

## OS PROGRAMAS DE INFORMÁTICA E AS AULAS DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS: MÉTODOS DIDÁTICOS UTILIZADOS POR PROFESSORES<sup>1</sup>

Jéssica Taíse Sost Kogler<sup>2</sup>, Vidica Bianchi<sup>3</sup>, Daniela Bonini Vilani<sup>4</sup>, Franciéli Peripolli<sup>5</sup>,  
Caroline Iziquiel Martins<sup>6</sup>.

<sup>1</sup> Pesquisa Institucional desenvolvida na disciplina de Informática para Biologia.

<sup>2</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas, bolsista PET – jekogler@gmail.com.

<sup>3</sup> Professora Doutora do Departamento Ciências da Vida, Orientadora, vidica.bianchi@unijui.edu.br

<sup>4</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas, bolsista PET – dbv.23@hotmail.com

<sup>5</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas, bolsista PIBIC-CNPq – francieli.peripolli@hotmail.com

<sup>6</sup> Acadêmica de Ciências Biológicas, bolsista PIBID – carol\_iziquiel@hotmail.com

**Resumo:** Um dos maiores desafios dos professores é motivar os alunos nas aulas. Para que isso ocorra algumas alternativas são buscadas como por exemplo o uso de tecnologias mais avançadas, na área de informática pode-se contar com o uso de computadores, multimídias, softwares interativos. Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso de programas de informática no ensino de Ciências Biológicas, bem como pontos importantes com relação ao uso desses programas em escolas. Estes programas educacionais nas aulas de ciências e biologia podem ser usados, por exemplo, no estudo sequenciamento genético, modelo tridimensional de proteína, combinações de sistemáticas filogenéticas, dentre outros.

### Contexto do Relato

Atualmente os professores se deparam com o desafio de motivar os alunos a participarem das aulas para que possam construir seu conhecimento e aprendizagem de forma ativa. Nesse sentido, os professores buscam por tecnologias mais avançadas que chamam a atenção desses alunos, é aí que entra a área de informática.

A área de informática é muito ampla e está presente nos mais variados segmentos da sociedade. Na educação tem programas de montagens, livros digitais, esquemas, filmes, entre outros, que ajudam os professores a mostrar estruturas, muitas vezes em 3D, facilitando a aprendizagem para esses alunos.

Como a tecnologia vem avançando muito rápido, ela vem com várias novidades a cada dia que passa, com novos programas e softwares que auxiliam num processo de ensino e aprendizagem. Eles propiciam aos alunos um contato com a aplicação das técnicas, como por exemplo, a visualização de uma imagem e programas estatísticos em sua área de formação. Esses programas se tornam mais motivadores, acessível e interessante para o estudo, tanto científico como didático.

A informática muitas vezes nos traz muitas inovações e, além disso, devemos "identificar onde ela pode apresentar possibilidades verdadeiramente novas. Não basta aplicá-la de modo convencional, apenas repetindo aquilo que de algum modo já fazemos sem seu auxílio" (ALMEIDA e FONSECA JÚNIOR, 2000, p.70). Nesse sentido, o professor deve saber utilizar essas ferramentas de uma forma que auxilia e colabora com a aprendizagem do aluno e que ele não se disperse com o uso inadequado.

Por sua vez, Razera, Batista e Santos (2007, p.82) advertem que “os bons resultados dos recursos tecnológicos dependem do uso que se faz deles, de como e com que finalidade estão sendo usados”. Assim, é preciso ter bem claro qual a finalidade e em qual é o momento certo de usa-los, para que alcancem os objetivos esperados.

**Modalidade do trabalho:** Relato de Experiência

Este trabalho tem por objetivo realizar uma revisão de literatura sobre o uso de programas de informática no ensino de Ciências Biológicas, bem como pontos importantes com relação ao uso desses programas em escolas.

**Detalhamento das atividades**

Este é um estudo de revisão de literaturas sobre a utilização de programas de informática no ensino de Ciências Biológicas. Para a pesquisa foi utilizando como bases eletrônicas de dados o Scielo (Scientific Electronic Library Online), Periódico CAPES (Unijuí). Foram usadas como descritores: a informática para biologia como um recurso didático, ferramenta computacionais, simulações utilizadas no ambiente educacional.

Os trabalhos que foram analisados abordaram: (a) informática para biologia (b) informática educacional (c) ferramentas computacionais (d) recursos didáticos com a informática.

Foram separados todos os trabalhos que continham os temas abordados acima, sem restrição de datas, sendo excluídos aqueles que não atendiam os critérios estabelecidos. Por meio da leitura dos títulos e resumos dos artigos, foi possível excluir aqueles trabalhos que não eram pertinentes ao estudo.

Por meio da leitura dos títulos e resumos dos artigos e da introdução dos capítulos dos livros, foi possível excluir aqueles trabalhos que não eram pertinentes ao estudo.

**Análise e Discussão do Relato**

O uso desses programas educacionais em computadores podem ser categorizados como simulações computacionais, ambientes de ensino aprendizagem, jogos, entre outros. Os programas de simulações computacionais buscam ensinar e simular vários aspectos biológicos. No campo de Ciências Biológicas podem desempenhar várias funções como, por exemplo, bancos de dados de sequenciamento genético, modelo tridimensional de proteína, combinações de sistemáticas filogenéticas, ondas sonoras do canto de um pássaro, entre outros.

O uso dessas tecnologias pode servir para auxiliar nas aulas, como um atrativo a mais para os alunos se sentirem mais motivado e também para estudar os avanços que acontecem na ciência. Como aborda Boer, Vestena e Souza (2007), computadores, softwares, CD-ROM, DVD, câmeras digitais e as demais ferramentas tecnológicas compõem um verdadeiro aparato para tornar mais eficaz a relação de ensino e aprendizagem. Todos esses recursos se mostram capazes de auxiliar na transposição de barreiras que, anteriormente, só seriam disponibilizadas por meio de imagens impressas em livros e revistas ou manipuladas in loco.

Segundo Cardoso (1998), o objetivo principal da simulação, portanto, é dar aos professores e estudantes uma oportunidade para estudar fenômenos biológicos baseados nas técnicas e ferramentas existentes em um laboratório tradicional, quando este laboratório não está disponível para este tipo de aprendiz.

Muitos professores procuram por simulações que são desenvolvidas de uma maneira mais próxima possível da sua realidade. Neste caso, o software é uma ferramenta que busca facilitar e melhorar o acesso para o conhecimento do aluno. Segundo Pereira e Sampaio (2008), advertem que “o recurso computacional é apenas uma ferramenta, e ensinar meramente como ele é utilizado não se caracteriza como sendo parte do processo de aprendizagem”.

Um exemplo de programa que auxilia professores e motiva os alunos no processo de ensino e aprendizagem é o “Atlas digital de Biologia Celular Tecidual” com fotografias de células e seus constituintes, bem como dos tecidos e dos órgãos formados pelas células (MONTANARI et al., 2007, p. 3).

Tem-se também o trabalho de Cancian, Basten e Lima (2003), sobre os aspectos preliminares para o desenvolvimento de um simulador para o ensino da síntese e transcrição do DNA, onde são tratados

**Modalidade do trabalho:** Relato de Experiência

os cuidados que se deve ter antes de confeccionar uma ferramenta tecnologia deste tipo para o ensino.

O uso de programas e modelos computacionais pode ajudar no acompanhamento do processo biológico de crescimento de uma planta, como aborda Souza (2014) quando é necessário seguir o crescimento de uma planta, observar e fazer medições periódicas do seu crescimento, pode ser utilizada uma compilação de imagens sequenciais do crescimento com os fatores a controlar, tudo isto controlado por um computador. As simulações também podem agregar características interdisciplinares, como é o caso do simulador para o estudo do processo digestivo, dando uma abordagem química para um processo biológico (BARROS, DIAS e PEREIRA, 2002).

Segundo Cardoso (1998), o software é apenas uma ferramenta que busca facilitar o acesso e contato do aluno com o conhecimento. Isso não quer dizer que todos os assuntos de uma disciplina se adequam satisfatoriamente à utilização de um software. Existe um pré-requisito indispensável para se utilizar um software em sala de aula: o professor deve conhecer minimamente as possibilidades, as limitações e ter alguma familiaridade com o programa que pretende usar (EICHLER e DEL PINO, 1998).

Quando se trabalha com programas de computadores em sala de aula tem-se um resultado interessante e atraente, uma vez que auxilia a aprendizagem do aluno. Os programas de informática se constituem como “ferramentas pedagógicas capazes de criar um ambiente interativo que potencializa a aprendizagem, podendo levar o aluno a investigar, levantar hipóteses, testá-las e refinar suas ideias iniciais, construindo, assim, seu próprio conhecimento” (VELENTE, 2001).

Neste mesmo sentido, Tajra (2001) aborda que o uso da informática num ambiente educacional os alunos se auto-ajudam e as aulas são mais criativas, motivadoras e dinâmicas, ou seja, potencializa o envolvimento dos alunos para novas descobertas e aprendizagens. E para Lacerda (2011) os recursos tecnológicos podem facilitar e muito o desenvolvimento das disciplinas favorecendo uma interação maior do aluno com o conteúdo, causando uma motivação maior que a de copiar no caderno. Tendo em vista que os alunos atuais estão inseridos digitalmente.

Os alunos de hoje estão utilizam cada vez mais as novas tecnologia e a internet, onde têm oportunidade de obter as mais variadas informações, de aprofundar os seus conhecimentos. Desta forma, deixam de serem receptores passivos, tornando-se produtores ativos do seu próprio conhecimento (SÁ, 2004). A tecnologia enriquecer o ambiente educacional, propiciando a construção de conhecimentos de forma ativa, critica e criativa tanto de alunos como dos professores (MORAN, 1995).

Porém, certa resistência ainda é encontrada muitas vezes por não saber utilizar os programas e até em muitos casos por não enxergar como tal recurso pode auxiliar no ensino e aprendizagem no ambiente escolar. Souza (2014) em seus estudos constatou que alguns professores ainda oferecem um pouco de resistência quanto ao uso de tecnologias na sala de aula, mas a maioria concorda que elas tornam as aulas mais dinâmicas, ampliando as possibilidades de exploração de conteúdos, aumentando a eficácia da aprendizagem entre outros benefícios. Porém ainda tem os que a consideram apenas uma ferramenta auxiliar.

Para Teixeira e Araújo (2012), a mediação do conhecimento, fundamental no processo de ensino e aprendizagem, pode se tornar mais dinâmica quando o professor faz o uso das TIC. As tecnologias proporcionam uma educação de qualidade, com inclusão social e dinamização, no processo de ensino aprendizagem, são inúmeras as vantagens quando utilizadas de maneira organizada e adequada (ANDRADE, 2011).

As tecnologias precisam ser vistas como geradoras de oportunidades pelas várias oportunidades de comunicação e interação entre professores e alunos, exercendo papéis ativos e colaborativos na atividade didática (KENSKI, 2003).

### Considerações

As tecnologias estão cada vez mais presentes no cotidiano das pessoas, e o ambiente escolar precisa acompanhar estas mudanças. Os professores no processo de ensino e aprendizagem devem fazer o uso de TIC, como software, multimídias, livros digitais, computadores, dentre outros meios.

Tais recursos fazem com que as aulas possam ser mais dinâmicas, inovadoras com os alunos participando ativamente nas atividades didáticas e na aprendizagem de novos conceitos. Cabe ao professor fazer esta intermediação entre o uso do computador no ambiente escolar e o aluno, para que isso ocorra satisfatoriamente e alcance os objetivos esperados.

### Referências

- ALMEIDA, F. J.; FONSECA JÚNIOR, F. M. Criando ambientes inovadores. In: Brasil Ministério da Educação. Secretaria de Educação a Distância. Projetos e ambientes inovadores. (pp. 57-96). Brasília: Proinfo / Ministério da Educação, 2000.
- ANDRADE, A. P. R. O uso das tecnologias na educação: Computador e Internet. Monografia. Curso de Licenciatura em Biologia a distância. Consórcio Setentrional de Educação a Distância. Universidade de Brasília. Universidade Estadual de Goiás. Brasília, 2011.
- BARROS, M. A. M., DIAS, M. C. L.; PEREIRA, I. C. B. Uma abordagem química do processo digestivo através de simulações. In: XI Encontro Nacional de Ensino de Química – ENEQ 2002. Anais. Recife: UFRPE, 2002.
- BOER, N.; VESTENA, R. F.; SOUZA, C. R. S. Novas tecnologias e formação de professores: contribuições para o ensino de ciências naturais. UNIFRA, Santa Maria, 2007, p. 22.
- CANCIAN, R. L., BASTEN, T.; LIMA, A. O. S. Aspectos preliminares do desenvolvimento de um simulador para o ensino da síntese e transcrição do DNA. In: I Workshop de Tec. da Inf. aplicada ao Meio Ambiente – CBComp, 2003, Porto Alegre. Anais. Porto Alegre: UFRGS, 2003. p. 1736-1746.
- CARDOSO, S. H. Utilizando Simulações no Ensino Médico. Revista Informática Médica. Campinas, v.01, n. 04, jul-ago. 1998.
- EICHLER, M.; DEL PINO, J. C. Carbópolis: meio ambiente, resolução de problemas e software educacional. In: IV Congresso RIBIE, Brasília. Anais: Brasília UnB, p. 12-16, 1998.
- KENSKI, V. M., et al. Tecnologias e educação. São Paulo: Papirus, 2003.
- LACERDA, M. A utilização das TIC na sala de aula. Universidade Tiradentes, Aracaju, 2011.
- MONTANARI, Tatiana; TIMM, Maria Isabel; PERRY, Gabriela Trindade, MOTTA, Leonardo Lisbôa da; BARILLI, Sofia, Louise Santin. Recurso digital para apoio ao aprendizado de Biologia Celular e Tecidual. Novas Tecnologias na Educação. v.5 n.1, julho 2007.
- MORAN, J. M. Novas tecnologias e o re-encantamento do mundo. Revista Tecnologia e Educação, Rio de Janeiro, vol. 23, n. 126, p. 24-26, set, 1995.
- PEREIRA, A. S. T.; SAMPAIO, F. F. AVITAE: desenvolvimento de um ambiente de modelagem computacional para o ensino de Biologia. Ciências & Cognição. São Paulo, v. 13, out-dez, 2008.
- RAZERA, Julio César Castilho; BATISTA, Rosângela Miranda Silva; SANTOS, Roque Pereira. Informática no Ensino de Biologia: Limites e possibilidades de uma experiência sob a perspectiva dos estudantes. Experiências em Ensino de Ciências. v.2, n.3, pp. 81-96, 2007.
- SÁ, R. M. A. G. Recursos digitais no Ensino das Ciências Naturais. 2004. Dissertação. Mestrado em Educação Multimídia. Universidade do Porto, 2004, 192p.
- SOUZA, A. S. Utilização e Produção de recursos tecnológicos por professores de biologia das maiores escolas públicas estaduais da cidade de Anápolis- GO. Trabalho de Conclusão de Curso para obtenção do grau de Biólogo Licenciado. Universidade Estadual de Goiás, UNUCET, 2014, 46p.



**Modalidade do trabalho:** Relato de Experiência

TAJRA, S. F. Informática na educação: novas ferramentas pedagógicas para o professor na atualidade. (3ª ed.). São Paulo: Érica. 2001.

TEIXEIRA, N. P. C.; ARAUJO, A. E. P. Informática e Educação: uma reflexão sobre novas metodologias. Garanhuns, UFRPE, 2012, p. 12.

VALENTE, J. A. Formação de professores para o uso da informática na educação. In: Brasil Ministério da Educação. Experiências usando a educação a distância. (Proinfo). Brasília: Ministério da Educação. 2001.