

Projeto UCA - uso de ferramentas tecnológicas na educação em Biologia



Michele Aramburu Serafini¹, Fernanda Britto da Silva²

¹ Licencianda em Ciências Biológicas pela UFRGS (mikaserafini@hotmail.com)

² Professora do Colégio de Aplicação da UFRGS (febritto@gmail.com)



INTRODUÇÃO

O presente trabalho faz parte do “Projeto UCA nas aulas de Biologia: o favorecimento da aprendizagem através da construção cooperativa do conhecimento”, sob coordenação da Prof. Dr. Fernanda Britto da Silva. O objetivo principal da pesquisa é avaliar a influência da utilização do computador portátil do Programa Um Computador por Aluno (UCA) no desenvolvimento de uma aprendizagem colaborativa nas aulas de Biologia. A pesquisa foi realizada no período de agosto de 2011 a junho de 2012, no Colégio de Aplicação da UFRGS. No presente projeto, se propôs que o aluno tivesse papel ativo na construção de sua aprendizagem, através da elaboração de mapas conceituais e animações.

Assim, desenvolveu-se três atividades utilizando o computador do UCA. Ambas as atividades foram realizadas com turmas do terceiro ano do Ensino Médio (turmas diferentes para cada atividade). Para as duas primeiras atividades, foi utilizada uma turma de alunos como teste e outra como controle. Para a terceira atividade, foi realizado um pré-teste (prova regular) para compará-lo com o resultado da mesma.

Além disto, também investigou-se a opinião dos alunos quanto ao Projeto UCA, com dados quali e quantitativos. Ainda, paralelamente, foi elaborado um artigo com uma sugestão de atividade para outros professores, abordando o tema de síntese de proteínas.



Figura 01: alunos do terceiro ano do Ensino Médio realizaram as atividades do presente trabalho.

ATIVIDADE 1: USO DO SOFTWARE SQUEAK ETOYS

Conteúdo abordado: Síntese de Proteínas

O programa *Squeak E-Toys* é um software gratuito que permite a aprendizagem através da criação de animações. A utilização do aplicativo procura desenvolver a autonomia e a criatividade. Esta atividade foi desenvolvida em duas aulas de dois períodos, nas quais foi sugerido aos alunos que criassem duas animações sobre o conteúdo visto em aula (Síntese de Proteínas).

Análise qualitativa: Observou-se que os alunos tiveram dificuldade para utilizar o programa, que de fato possui linguagem própria, que exige alguma experiência para ser utilizada. Apesar disso, foi possível constatar que a atividade foi consideravelmente produtiva - 46,7% dos alunos afirmaram que não teriam obtido o mesmo conhecimento se não tivessem utilizado o *Squeak Etoys*.

Análise quantitativa: Com base na comparação das notas das provas da turma teste e da turma controle, observou-se que a primeira apresentou desempenho 8% menor do que a turma controle. Análises apropriadas serão realizadas na sequência do Projeto, a fim de reunir maiores dados amostrais.



Figura 02: tela de programação do software *Squeak Etoys* para construção da animação.

ATIVIDADE 2: USO DO SOFTWARE CMAP TOOLS

Conteúdo abordado: Genética e Biologia Molecular

A criação de mapas conceituais é uma importante ferramenta para a aprendizagem, uma vez que permite realizar uma síntese e correlação do conteúdo que se quer aprender. Para tal proposta, foi utilizado o programa *CmapTools* e o artigo “Mendel enrolado na dupla-hélice” (MIYAKI et al, 2006¹), que visava relacionar conceitos da genética clássica mendeliana com conceitos da biologia molecular. O artigo trazia conceitos e verbos de ligação pré-determinados para os alunos incluírem no mapa conceitual.

Análise qualitativa: Observou-se que a maioria dos estudantes compreendeu o conteúdo e soube expressá-lo na forma de mapa conceitual de forma clara e organizada, relacionando os conceitos corretamente.

Análise quantitativa: Observou-se que a turma teste obteve desempenho 4% menor em relação à turma controle.

ATIVIDADE 3: USO DO SOFTWARE CMAPTOOLS

Conteúdo abordado: Gametogênese e Sistema Reprodutor

Para um mesmo conteúdo, objetivou-se comparar o desempenho dos alunos em um pré-teste (prova regular) com o desempenho na criação de um mapa conceitual na atividade sugerida. Isto é, buscou-se observar se o aluno conseguiria corrigir seus próprios erros (cometidos na prova – pré-teste) através da elaboração do mapa (presente atividade). Para tal, foram concedidas algumas palavras de orientação aos alunos, para servirem como guia.

Análise quantitativa: Verificou-se quais questões cada aluno errou no pré-teste (prova). A partir disto, analisou-se o desempenho de cada aluno no mapa construído por ele. Através dessa comparação, constatou-se que 83% dos alunos corrigiram ao menos um erro ao elaborar o mapa conceitual. A média de erros corrigidos no mapa conceitual foi de 52,1%, o que indica um aumento considerável no desempenho dos alunos.

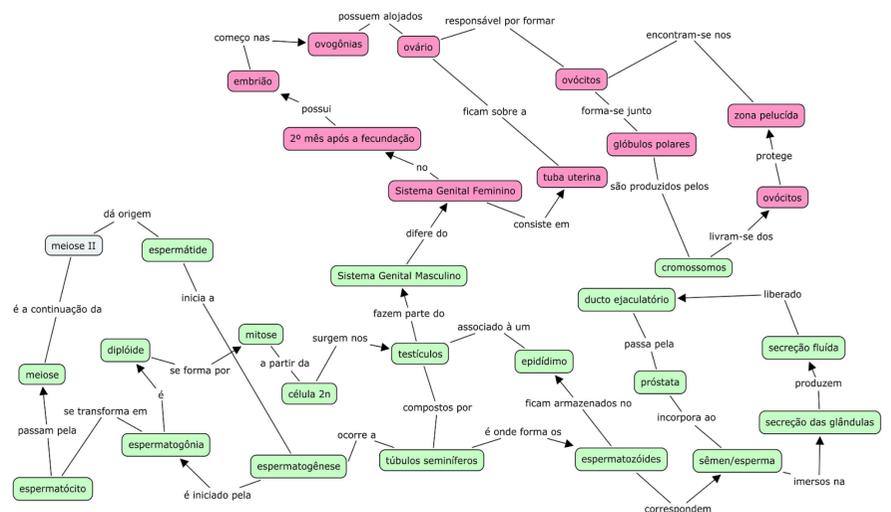


Figura 03: exemplo de um mapa conceitual produzido por um aluno.

PROPOSTA DE ATIVIDADE: STOP MOTION

Conteúdo abordado: Síntese de Proteínas – Transcrição e Tradução

Nesta proposta, os alunos devem movimentar os componentes do processo de síntese de proteínas de modo a formar uma simulação do processo. Tal atividade deve ser fotografada quadro-a-quadro, para, por fim, construir um vídeo em stop motion com as imagens obtidas. A atividade foi desenvolvida com base no material que consta na seção “Suplemento para o professor” do livro *Biologia* de Amabis & Martho².

PERSPECTIVAS

É necessária maior quantidade de dados amostrais para poder afirmar que o uso do computador interfere positivamente na aprendizagem. Para tal, a atividade proposta supracitada será aplicada em breve, e outras ainda serão desenvolvidas.

Tais tecnologias fornecem à educação novos recursos que, por seu caráter interativo, tornam-se ferramentas de alta importância para o processo de aprendizagem. Porém, devemos atentar, é necessária uma nova postura do professor, que saiba utilizar tais recursos de modo a estimular o aluno a construir seu próprio conhecimento.

REFERÊNCIAS

- MIYAKI, C. Y.; MORI, L.; ARIAS, M. C. & SILVEIRA, R. V. M. Mendel enrolado na dupla-hélice. *Genética na escola*, 01.02, 67-71 (2006).
- AMABIS, José Mariano; MARTHO, Gilberto Rodrigues. “*Biologia*”. Volume 1, 3ª ed. São Paulo,