

CONSTRUÇÃO DE ANIMAÇÕES GRÁFICAS DAS REAÇÕES BIOLÓGICAS – ESTUDO DE CASO PARA A TECNOLOGIA HTML5

Matheus ANDRÉ (1); Demóstenes S de SENA (2)

(1) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN – Campus Currais Novos – Currais Novos – RN – Brasil, matheus-andre@hotmail.com; (2) Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia – IFRN – Campus Currais Novos – Currais Novos – RN – Brasil, demostenes.sena@ifrn.edu.br

RESUMO

A informática e suas diversas linguagens levam as pessoas além de informações, o dinamismo, animações e a interatividade, ferramentas importantes para o aprendizado. Esse trabalho propõe o uso uma tecnologia promissora como uma alternativa educacional para a fixação de conceitos básicos de biologia, especificamente, envolvendo reações biológicas na genética (síntese de proteína), isso foi decidido através de entrevistas com os docentes da áreas de biologia da nossa instituição, que também avaliaram a parte de estilo do nosso programa. Na construção de um programa que apresentasse animações, tínhamos Adobe Flash e com a criação do HTML 5 temos outra solução para a construção de sites animados, mas será que o HTML 5 tem a mesma capacidade de construção de animações como o Adobe Flash? Isso tentaremos responder parcialmente no estudo de caso da biologia molecular.

Palavra-chave: informática, biologia, interatividade, alternativa educacional .

1 INTRODUÇÃO

A informática e suas diversas linguagens levam as pessoas além de informações, o dinamismo, animações e interatividade, ferramentas tão importantes para o aprendizado. Além disso ela está cada vez mais presente em todas as áreas, e pode estar presente também na educação. Com esse intuito que resolvemos fazer um projeto para unir a biologia e a informática.

A união dessas ciências contribuirá para a maior assimilação de conteúdos didáticos e a descontração da interatividade. Os professores devem estar preparados para utilizarem de possíveis estratégias pedagógicas a fim de estimularem os estudantes a relacionarem os conteúdos específicos de biologia com os conhecimentos prévios de informática, que na maioria das vezes, apresentam-se difusos e mal definidos no cotidiano dos estudantes.

A prática de atividades que ajudem em conteúdos de biologia tem sido uma preocupação constante de muitos educadores. Assim, materiais paradidáticos têm sido criados e divulgados com a função de auxiliar promover o prazer de aprender e de transformar os alunos em sujeitos do próprio processo de desenvolvimento, além de proporcionar a troca de experiências com colegas e professores.

A proposta do nosso projeto é avaliar a aplicabilidade da tecnologia HTML 5 [13] tecnologia promissora) no desenvolvimento de um programa visual com animações gráficas, usando como estudo de caso, o conteúdo de reações biológicas na genética. Ou seja, o nosso projeto busca a avaliar da nova tecnologia em ascensão (HTML 5) e também para a melhora de materiais paradidáticos à disposição dos professores para serem utilizados no desenvolvimento de conteúdos de biologia.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 Construção de Animações Gráficas

Assim como todos desenvolvimento de projetos da área de informática, a construção de portais requer um conjunto de atividades e artefatos associados. Esse conjunto de atividades e artefatos, comumente denominado fluxo de trabalho, são enumerados a seguir:

1. Definição dos objetivos e das estratégias de marketing;
2. configurações dos servidores;
3. planejamento visual (validação do cliente);
4. implementação do site, usando uma determinada tecnologia (e.g. Adobe DreamWeaver, Gimp[12], Photoshop);
5. vinculação das páginas do portal, com possibilidade de páginas dinâmicas (i.e. Procedimento de programação Web; e,
6. publicação no servidor.

O planejamento visual é diretamente associado a redução de gastos e recursos com o projeto, e, também nessa etapa, a organização (estrutura lógica) e dos artefatos são animações gráficas. A motivação para a construção de animações gráficas é facilitar a comunicação de informações, o que textualmente, ou usando outro meio a comunicação, seria mais complexa de ser compreendida.

Assim, um planejamento visual realizado com sucesso, favorece a execução bem sucedida da animação.

Para a construção da animação gráfica, não existe nenhuma técnica, é uma atividade artística que envolve a coleta de informações e implementação usando alguma ferramenta e/ou tecnologia (e.g. Adobe Flash [1], SilverLight [10], JavaFX [11] e/ou HTML5 [13]).

2.2 HTML 5

O HTML (hypertext Markup Language), que é responsável por organizar e formatar as páginas que visitamos na internet, está em sua versão 4.0.1 e possui uma evolução contínua, como exibida em <http://www.w3.org/html/>.

No início de 2008 o W3C – consórcio de empresas de tecnologia (www.w3c.org) anunciou a primeira especificação do HTML 5 . Após cinco anos de trabalho, esta, ainda, é apenas uma versão de testes do HTML 5, com previsão para a versão final em 2012.

Esta especificação do HTML pretende ser revolucionária, nos seguintes aspectos:

- novas API's, entre elas uma para desenvolvimento de gráficos bidimensionais;
- controle embutido de conteúdo multimídia;
- aprimoramentos do uso off-line;
- melhoria na depuração de erros;

Esta evolução da linguagem padrão para web, HTML, pode eliminar a necessidade de plug-ins para aplicações multimídia em navegadores, e como consequência significativa desse aspecto e do segundo item á a construção de animações gráficas sem plug-ins (e.g. Plug-ins para animações em Adobe Flahs) .

Diversos críticos consideram a tecnologia como uma forte concorrente ao Adobe Flash, Silverlight, da Microsoft , e o recente JavaFX, da Oracle .

As tecnologias viabilizadas pelo HTML5, como o Canvas para desenhos 2D e o armazenamento de conteúdos no desktop, permitirão que o browser torne-se um aplicativo essencial para a utilização dos computadores[3][4][6][7][8].

Assim, após dez anos sem atualizações, a forma como se escreve páginas na internet passa por uma boa transformação, o HTML 5 fornece uma experiência de desenvolvimento de sites bastante diferente de sua versão anterior. Outra informação significativa é a adesão dos navegadores mais utilizados por esta nova tecnologia que implementaram parte da especificação da linguagem, incluindo tags de vídeo e suporte à tecnologia Canvas.

Com a evolução da linguagem, os navegadores passam da categoria “exibição de páginas” para um renderizador de “web software”.

2.3 Reações Biológicas

As reações biológicas estão presentes em todos os seres vivos, essas reações gastam energia continuamente para manter as diversas atividades celulares, nas quais moléculas são modificadas, quebradas ou unidas entre si, transformando-se em outras. Essa intensa e incessante atividade de transformação química constitui o metabolismo.[9]

As reações metabólicas costumam ser classificadas em dois tipos fundamentais: reações de síntese e reações de degradação. As reações de síntese são quando moléculas mais simples são unidas para formar moléculas de maior complexidade. Já as reações de degradação, moléculas complexas são quebradas, transformando-se em outras mais simples Por exemplo, a união de aminoácidos para forma proteínas é uma reação de síntese, enquanto a quebra de glicogênio em moléculas de glicose é uma reação de degradação.[9]

O conjunto de reações de síntese, por meio das quais um ser vivo constrói as complexas moléculas orgânicas que formam seu corpo, constitui o anabolismo. As reações de degradação de moléculas, constitui o catabolismo. É por meio das reações catabólicas que os seres vivos obtêm a matéria-prima e a energia necessárias à vida.[9]

3 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Apesar da incompletude da especificação da linguagem HTML5 (previsão 2012), existem diversos exemplos divulgados na internet [3][4][5][6][7][8]. Entretanto, ainda há falta de difusão desta tecnologia no contexto acadêmico.

A prática de atividades que ajudem em conteúdos de biologia tem sido uma preocupação constante de muitos educadores, dessa maneira, materiais paradidáticos têm sido criados e divulgados com a função de auxiliar e promover o prazer de aprender e de transformar os alunos em sujeitos do próprio processo de desenvolvimento, além de proporcionar a troca de experiências com colegas e professores.

Assim, este trabalho é motivado por duas circunstâncias: difusão e avaliação prática da tecnologia em ascensão HTML 5 na nossa instituição, e a necessidade de ferramentas didáticas, no âmbito desta proposta de projeto, na disciplina de biologia.

4 METODOLOGIA

O nosso projeto tem como principal objetivo a criação de um programa de (portal ou site) com animações com o conteúdo de biologia e avaliar a HTML 5 na construção de sites com um conteúdo *rico*. Para concretizar o nosso objetivo, algumas atividades serão realizadas: (i) estudar a especificação do HTML 5, e analisar as referências bibliográficas associadas; (ii) coletar informações dos docentes da área de biologia para a produção do programa; (iii) construir o planejamento visual; (iv) validar o planejamento visual; e, (v) implementar o site, e, paralelamente, construir um documento descritivo com a experiência obtida da aplicação da tecnologia HTML 5 (estudo de caso).

Fundamento teórico do HTML 5 Como é uma tecnologia em ascensão, a primeira atividade que o executor deste projeto realizou foi o estudo da especificação da linguagem HTML 5 [3][4][5][6][7][8] e também estudamos o HTML 4.01[2], que serve como uma base para o estudo do HTML 5.

Coleta dos requisitos Através de entrevistas aos clientes (docentes da área de biologia), foi determinado o assunto que será abordado na página. Eles decidiram qual o assunto que iríamos abordar no nosso projeto (síntese de proteína) e também onde começamos a discutir como seria o programa. Os documentos produzidos na coleta de requisitos serão utilizados para o desenvolvimento do artefato do planejamento visual.

Construção do planejamento visual Através do estudo de HTML 4.01, o planejamento visual do programa foi parcialmente produzido. Nós conseguimos implementar uma página estática (sem as animações) (Figura 1). O documento descritivo juntamente com o planejamento visual são os artefatos orientadores de programa visual, e, principalmente, das restrições as quais as animações estarão submetidas.

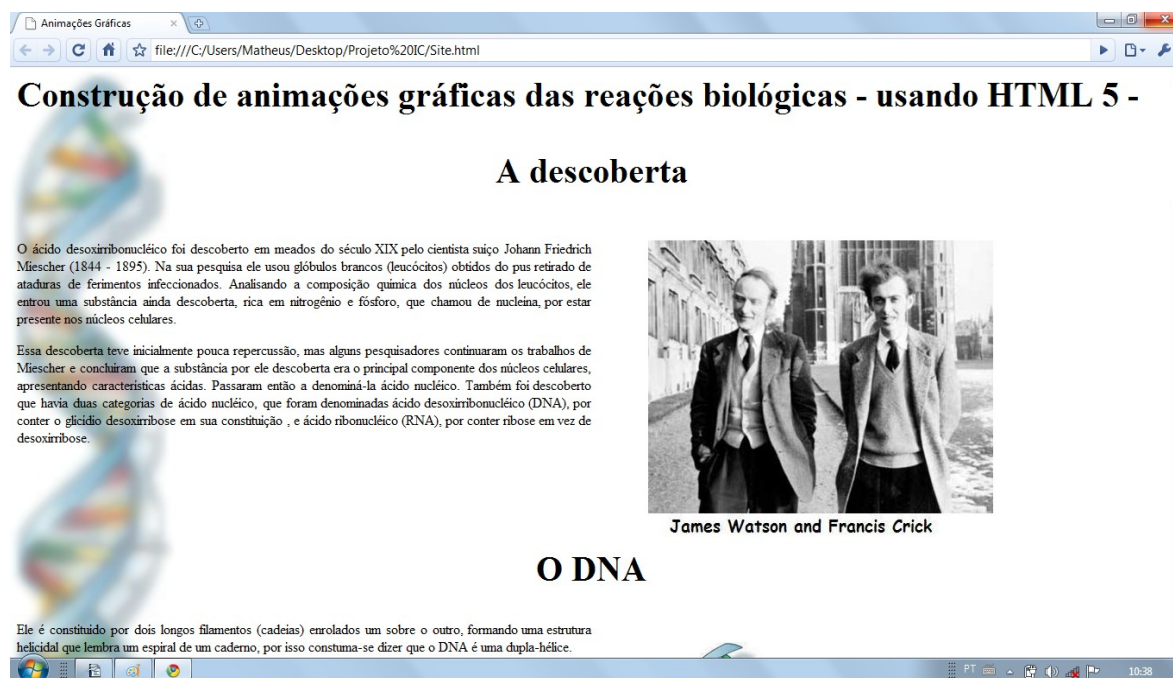


Figura 1: Exemplo de página estática (sem animações)

A Figura 1 retrata o nosso planejamento visual sem as animações. Vamos explicar alguns dos elementos usados para a construção da página. Na parte superior onde temos "Animações Gráficas" foi utilizado o elemento `<title>`; no título principal da página "Construção de animações..." foi colocado o elemento `<h1>`; nos demais subtítulos ("A descoberta", "O DNA") foi usado o elemento `<h2>`; tivemos que

implementar o elemento `<div>`, separadamente, um para o texto e outro para a imagem, para eles serem postos no site como estamos vendo, um ao lado do outro, e para colocarmos o fundo, usamos o `<background>` [2].

Validação Para complementar os resultados obtidos do planejamento visual, existe a etapa de validação. A validação é realizada em conjunto com os usuários, informando se as necessidades estarão compreendidas, e os desenvolvedores, que indicam a viabilidade da execução do planejamento visual. Validado, o projeto resultante do planejamento visual foi executado, e assim produzimos o site ou programa visual.

Em cada etapa de desenvolvimento do programa visual, as experiências obtidas são registradas em um documento descritivo. Este documento descritivo proverá a análise da aplicabilidade da tecnologia HTML 5 no desenvolvimento visual no contexto de animações gráficas.

5 DISCUSSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

No nosso projeto nos buscamos o desenvolvimento de um programa visual Web com animações gráficas, onde inicialmente tínhamos Adobe Flash e atualmente com a criação do HTML 5 temos outra solução para a construção de sites animados. O nosso objetivo principal é a avaliação do HTML 5 na construções desses sites animados, e isso tentaremos responder ao longo do nosso projeto.

Nesse projeto também temos um cronograma (que segue abaixo) que nos serve como base para o desenvolvimento do programa. Já realizamos as atividades 02 e 03. Na atividade 03, produzimos o planejamento visual somente da parte estática da página, as partes dinâmicas (animações) serão planejadas no decorrer da conclusão da atividade 01. A atividade 04, também, foi parcialmente desenvolvida, visto que a conclusão desta depende da conclusão dos estudos da especificação HTML 5 [3][4][5][6][7][8].

A atividade 01 está sendo executada, e na medida que os estudo da especificação são realizados, as tarefas associadas à atividade 04 são completadas, e, em seguida, a atividade 05 será iniciada.

Com a finalização da atividade 05, a atividade 06 será executada.

Observe que a ordem das atividades foram alteradas. Estas alterações foram necessárias para às adequações de conhecimento tecnológico dos desenvolvedores, mas, esta alteração, não compromete a execução do trabalho proposto.

| Período | Maio | | | | Junho | | | | Julho | | | | Agosto | | | | Setembro | | | | Outubro | | | | Novembro | | | | Dezembro | | | |
|-----------|------|---|---|---|-------|---|---|---|-------|---|---|---|--------|---|---|---|----------|---|---|---|---------|---|---|---|----------|---|---|---|----------|---|---|---|
| Atividade | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 01 | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 02 | | | | | | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 03 | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 04 | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | | | | | | | | | | | | | | |
| 05 | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | x | | | |
| 06 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | x | x | x |

Tabela 1. Cronograma das atividades (atividades x semana do mês)

| Numeração | Descrição |
|-----------|---|
| 01 | estudar a especificação do HTML 5 |
| 02 | analisar a referência bibliográfica e coletar as informações do cliente (docentes da área de biologia) para a produção do programa; |
| 03 | construir o planejamento visual; |
| 04 | validação do esboço visual do programa; |
| 05 | implementar o site; e, |
| 06 | construir um documento descritivo com a experiência obtida da aplicação da tecnologia HTML 5 (estudo de caso). |

Tabela 2. Descrição das atividades (Numeração x Descrição)

O nosso projeto envolve conhecimento interdisciplinar: (i) aperfeiçoamento metodológico das ferramentas paradidáticas para os docentes das disciplinas de biologia, especificamente, referente ao assunto de síntese de proteínas; e, (ii) avaliação de uma tecnologia em ascensão o HTML 5, que pretende ser promissora e revolucionária.

6 AGRADECIMENTOS

Nos agradecimentos deste projeto, quero primeiramente agradecer ao prof. Demóstenes de Sena, que é o meu orientador principal desse projeto, que me orienta na parte de informática. Também não podemos esquecer dos agradecimentos ao prof. Miguel Kolodiuk e a prof. Regina, que me orientaram na parte de biologia no nosso projeto, e também são importantes para o andamento do projeto. Além da Coordenadora de pesquisa, Luciana, que orientava todos os pesquisadores do IFRN Campus Currais Novos, incentivando-os, e orientando para que submetemos artigos de nossos projetos, exercitando na parte de apresentações.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

[1] Adobe Creative Team (2008). **Adobe Flash CS3 Professional – Classroom in a book – Guia Oficial de Treinamento**. Bookman, 1 edition

[2]W3schools – **Dicas sobre HTML em geral**. Disponível em <<http://www.w3schools.com>> último acesso : 07/07/2010 – 18:40 hs.

[3]SRCWARE – **HTML 5** . Disponível em<<http://srcware.com/programacao/html-5-introducao-a-tag-canvas/>> último acesso 07/07/2010 - 18:45 hs.

[4]IMasters – **Tutoriais canvas** . Disponível em <http://imasters.uol.com.br/artigo/16455/desenvolvimento/html_5_na_pratica_canvas_parte_01> último acesso - 18:40 hs

[5]Diveintohtml5 – **HTML5** . Disponível em <<http://www.criarweb.com/artigos/exemplo-desenho-com-api-canvas-javascript.html>> último acesso: 07/07/2010 - 18:50 hs.

[6]ANGEL, Miguel . **Exemplo Canvas**. Disponível em <<http://www.criarweb.com/artigos/exemplo-desenho-com-api-canvas-javascript.html>> último acesso:07/07/2010 - 18:51 hs.

[7]Smashingmagazine – **HTML 5** . Disponível em <<http://www.smashingmagazine.com/2009/07/16/html5-and-the-future-of-the-web/>> último acesso 07/07/2010 - 18:53 hs.

[8]Web Developer. **HTML 5 e Tutoriais Canvas**. Disponível em : <<https://developer.mozilla.org/en/HTML/HTML5>> último acesso 07/07/2010 – 18:55 hs.

[9]Biologia das células, José Mariano Amabis, Gilberto Rodrigues Martho. - 2. ed. São Paulo: Moderna,2004.

[10]Campbell, C. A. and Stockton, J. (2009). **Silverlight 2 em Ação**. Alta Books, 1 edition.

[11]ORACLE – Sun Developer Network (SDN). Javafx reference. Oficial site – último acesso: 28/03/2010 – 16:00 hs.

[12]The Gimp Team (2010). **Gnu image manipulation program**. Oficial site – último acesso: 28/03/2010 – 16:00 hs.

[13]W3C – World Wide Web Consortium (2010). **HTML 5 – A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML**. W3C Working Draft.