

## Uma abordagem sobre a implementação de um jogo utilizando recursos do HTML5

**Fernando Kenji da Costa Fujimoto<sup>(1)</sup>; Walteno Martins Parreira Júnior<sup>(2)</sup>.**

<sup>(1)</sup> Estudante do curso de Pós-graduação em Análise e Desenvolvimento de Sistemas Aplicados à Gestão Empresarial, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; Uberlândia, Minas Gerais; fernandofujimoto89@gmail.com; <sup>(2)</sup> Mestre, Professor do IFTM-Campus Uberlândia-Centro; Uberlândia, Minas Gerais; waltenomartins@iftm.edu.br.

**RESUMO:** A versão atual do HTML disponibiliza elementos com recursos necessários para desenvolvimento de um jogo web de qualidade e com muita simplicidade. Com isso, este artigo tem por objetivo evidenciar a potencialidade das tecnologias baseadas na Web demonstrando benefícios, funcionalidades e deficiências perante o estágio atual da versão do HTML5 e, por meio de um estudo de caso, evidenciar as principais características e funcionalidades dos elementos da versão com foco em construção de jogos para Web. O HTML5 dispõe de elementos multimídias que dispensam o uso de tecnologias de terceiros como Flash, SilverLight e JavaFX.

**Palavras-chave:** HTML5. Jogos digitais. Semântica.

### INTRODUÇÃO

As tecnologias baseadas na Web proporcionaram um grande avanço nos processos relacionados à informação e serviços, pois, com a sua popularidade, foi possível um aumento no nível de interação por parte dos usuários, permitindo, assim, o desenvolvimento de aplicações, animações e jogos.

Porém, no início, a tecnologia HTML (*HyperTextMarkupLanguage*) tinha como finalidade apenas o acesso a textos. Com o decorrer dos anos, as tecnologias baseadas na Web se desenvolveram com pouca documentação e recursos relacionados à interface e à interação com usuários (LEE, 1989).

À medida que a Web ganhou maior popularidade, o HTML começou a ser utilizado para propósitos de apresentação. Os desenvolvedores elegiam tags favoritas para alcançar o efeito visual pretendido, ao invés de utilizar as tags apropriadas de acordo com o significado a elas atribuído desde sua especificação. As tabelas eram utilizadas como ferramenta de layout em vez de uma maneira de exibir dados e, assim, a Web perdeu seu significado semântico e tornou-se um emaranhado de tags (BUDD *et al.*, 2007).

Devido às limitações das versões anteriores, foi lançada uma atualização da linguagem denominada HTML5, o qual contém os elementos de multimídia e de semântica, que podem ser usados até mesmo para se desenvolver um jogo de boa qualidade sem a necessidade de utilizar um software proprietário, como o Adobe Flash e JavaFX entre outros, proporcionando uma nova tendência de desenvolvimento de jogos na Web.

Neste contexto na seção Material e Métodos é apresentada a linguagem HTML5, que dispõe de novos elementos e recursos, desempenhando um papel muito importante nos padrões de desenvolvimento Web, onde essa tecnologia pode substituir os tão utilizados softwares instalados no navegador.

Por fim, no resultado e discussão será apresentado um estudo de caso que tem como objetivo o desenvolvimento de um jogo utilizando canvas/HTML5, demonstrando as principais características e recursos que essa tecnologia possui, além de apresentar o resultado obtido através de sua utilização.

Com a dependência de agilidade no setor de desenvolvimento Web, será mostrado como é simples o desenvolvimento de um jogo utilizando os recursos do HTML5 em especial o Canvas.

## MATERIAL E MÉTODOS

Para a execução do HTML5, não é preciso um sistema operacional determinado como Windows, Mac OS X, Linux ou qualquer outro, é necessário apenas um navegador atualizado. Os principais navegadores estendem todas as funcionalidades do HTML5. Os navegadores web que vêm pré-instalados em iPhones, iPads e celulares com Android possuem um excelente suporte para HTML5(W3C,2014).

HTML5 inclui novos elementos com dois principais objetivos: implementam recursos multimídias e elementos de atribuições semânticas, proporcionando uma Web muito mais organizada e robusta(PILGRIM, 2010).

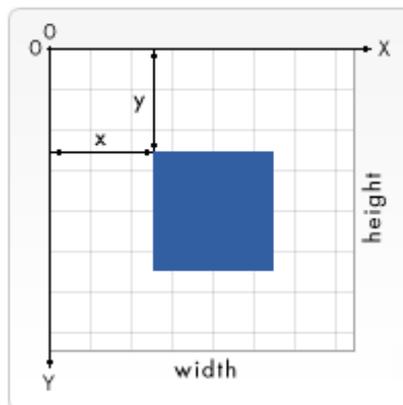
A primeira característica que pode ser destacada é o controle multimídia sem intermédio de plug-ins: através dos elementos áudio e vídeo, é possível exibir conteúdos de alta qualidade com poucas linhas de códigos. Por outro lado, o elemento canvas disponibiliza recursos para desenhos de forma vetorial(PILGRIM, 2010).

A independência de tecnologias proprietárias é sempre um fator positivo na construção de aplicações baseadas na Web, pois, quanto menor o número de requisitos para uma experiência satisfatória do usuário, maiores são as chances de uma aplicação alcançar os objetivos almejados.

As definições dos elementos com semântica na nova versão são mais específicas tanto para o nível de bloco quanto *inline*, deixam mais claro o propósito de cada tag na codificação do layout, favorecendo ainda mais a leitura quer seja humana, ou realizada por mecanismos de buscas ou qualquer outro dispositivo.

Canvas é um dos novos elementos de HTML5, o qual permite definir uma área como se fosse uma tela, o seu acesso é através do JavaScript, permitindo o domínio total sobre os elementos gráficos da área do navegador sem a utilização de plug-ins(MOZILLA, 2015).

**Figura 1** –Coordenadas do Canvas



Fonte: Mozilla (2015)

Para a utilização dos métodos de canvas, são de suma importância as passagens de parâmetros referentes às coordenadas de localização em seu gráfico, assim determinando o local exato no gráfico de canvas, como podem ser observadas na figura 1.

HTML5 proporciona o desenvolvimento de jogos em uma tarefa simples, e que não exige grandes curvas de aprendizado, com frameworks extremamente complexos.

Por outro lado, a tecnologia que auxilia a interação das páginas com o usuário, o JavaScript, “é uma linguagem de programação simples e poderosa usada para adicionar comportamento dinâmico para um website” (STEFANOV,2008), provê uma melhor interação com o usuário, permitindo a criação de páginas ativas no sentido de dar a ele um retorno das suas ações quando na navegação pelas páginas.

O código em script não precisa ser compilado para sua execução, o processamento é realizado diretamente nos navegadores e roda do lado cliente da aplicação com a vantagem de economizar tempo de processamento e recursos do servidor, que por sua vez se restringe ao processamento de programas que rodam do lado servidor (STEFANOV,2008).

O JavaScript e o HTML5, com seus principais novos recursos e, juntamente com eles, o canvas, que possibilita a construção e execução de gráficos 2D diretamente no navegador apenas com uso de JavaScript como ambiente de execução.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Neste estudo de caso, será abordada a nova tecnologia baseada na web HTML5 e por meio do desenvolvimento de um jogo, são apresentadas as principais características e funcionalidades dos seus novos elementos canvas.

O game criado é um modelo tradicional de quebra de tijolos conforme a Figura 2.

**Figura 2 –O Jogo com HTML5**



Fonte: do autor (2015)

Para a criação do game, primeiramente deve ser criada uma página HTML simples e, no corpo dela, deve ser adicionado o elemento canvas onde serão definidos os atributos relacionados à largura e altura.

Após a definição do canvas na página principal, é necessário criar um arquivo JavaScript afim de definir a regra do jogo e utilizar os métodos de canvas.

A primeira função que deve ser acionada é a `inicio()`, que concebe o contexto de canvas em 2D e define o espaço a ser trabalhado. Nesta função é chamada uma função do JavaScript cujo nome é `setInterval()`, que tem como objetivo acionar a função `desenha()` em um determinado intervalo de tempo, conforme o Quadro 1.

**Quadro1 –Função que Contextualiza o Canvas**

```
function inicio() {  
    varcanvas = document.getElementById("canvas");  
    ctx = canvas.getContext("2d");  
    largura = canvas.width;  
    altura = canvas.height;  
    inicio_pegador();  
    inicio_tijolos();  
    returnsetInterval(desenha, 10);  
}
```

Fonte: do autor (2015)

A partir do objeto contextualizado em 2D, é possível utilizar métodos e propriedades da

representação gráfica que é exibida na área delimitada pelo elemento canvas no documento. Com isso desenham-se objetos de forma simples, os quais serão manipulados de acordo com a regra definida do jogo.

A criação de animações na área do canvas implica no redesenho de toda a imagem apresentada a cada modificação necessária, obedecendo a regra do jogo e a frequência de atualização. Para este desenho contínuo, foi implementada toda a regra de movimentação com a função `desenha()`, esta regra desenha todos os objetos na tela por suas respectivas funções nos intervalos de 10 milissegundos, atribuindo aos retângulos os valores que filtram se eles estarão visíveis ou não.

Após a conclusão do desenvolvimento do jogo, é possível dizer que os elementos multimídias, em especial canvas de HTML5, proporcionam um controle total sobre si, permitindo acesso aos métodos e propriedades do contexto 2D para desenho de alta qualidade e performance. Possibilita-se o desenvolvimento de um jogo de qualidade sem demandar um grande esforço por parte do desenvolvedor, pois o acesso a esse contexto é simples e prático.

Além disso, com o uso dessa tecnologia, não é necessária a utilização de software de terceiros, os tão usados plug-ins.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

HTML5 propõem inovações que preenchem uma carência das atuais recomendações da linguagem HTML4.01, por outro lado expõe uma gama de fatores interdependentes para que o sucesso da implementação seja assegurado.

Após o estudo e o desenvolvimento do jogo comentado neste artigo, foi possível concluir que, o HTML5 destaca-se pelos seus novos elementos de semântica e multimídia, apresentando um grande potencial no que diz respeito a desenvolvimento simples e de qualidade em aplicativos e jogos sem a necessidade de instalação de plug-ins no navegador.

Em linhas gerais, as novas especificações trazem recursos que visam à facilitação do processo de desenvolvimento ou trazem independência tecnológica.

O mercado de jogos exige que cada vez mais seja desenvolvida de forma rápida e com qualidade, a adoção de desenvolvimento utilizando HTML5 foi possível verificar que o mesmo supre essa necessidade, pois é uma plataforma de fácil entendimento e possibilita o desenvolvimento de um jogo de qualidade e com um bom desempenho.

## AGRADECIMENTOS

Primeiramente agradeço a Deus e a todos os meus familiares também agradeço o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro, nos propiciando um curso de extrema qualidade, aos organizadores do Simpósio e ao Professor Walteno, que se dispôs a me ajudar a desenvolver um trabalho que demandou muito esforço e ao Professor Carlos Eduardo de Carvalho Dantas, que além de nos incentivar a participar do evento contribuiu com seus conhecimentos ao longo do curso.

## REFERÊNCIAS

BUDD, Andy et al. **CSS Mastery: Advanced Web Standards Solutions**. Prentice Hall, 2007.

LEE, Tim-Berners. **Information Management: A Proposal**. Setembro 1989. Disponível em <<http://www.w3.org/History/1989/proposal.html>>, acesso em 20 set. 2015.

MOZILLA Developer. **Drawing shapes with canvas**. Jun. 2015. Disponível em <[https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Canvas\\_API/Tutorial/Drawing\\_shapes](https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/API/Canvas_API/Tutorial/Drawing_shapes)>, acesso em 25 set. 2015.

PILGRIM, Mark. **HTML5: Up and Running**. United States of America. Reilly Media. 1. ed. Aug. 2010.

STEFANOV, Stoyan. **Object-Oriented JavaScript: Create Scalable, reusable high-quality JavaScript applications and libraries**. Birmingham, UK: Packt Publishing, 2008.

W3C - World Wide Web Consortium. **HTML5: A vocabulary and associated APIs for HTML and XHTML**. Out. 2014. Disponível em <<http://www.w3.org/TR/html5/>>, acesso em 25 set. 2015.

Referencias:

FUJIMOTO, Fernando Kenji da Costa; PARREIRA JÚNIOR, Walteno Martins. Uma abordagem sobre a implementação de um jogo utilizando recursos do HTML5. In: Simpósio de Pós-Graduação do IFTM (Simpós), 2., 2015. **Anais...** Uberaba: IFTM, 2015. ISSN 2359-0130.