



HIPERMÍDIA ADAPTATIVA APLICADA À EXPERIÊNCIAS INTERATIVAS BASEANDO-SE NA INTUIÇÃO E INTERAÇÃO DO USUÁRIO IDOSO

LOPES, Vinícius¹;
CHICON, Patricia Mariotto Mozzaquatro²
GARCES, Solange Beatriz Billig³

Resumo: A pesquisa em desenvolvimento é parte de um trabalho de conclusão de curso a qual aborda a aplicação da Hipermedia Adaptativa à Gamification para pessoas idosas. A Hipermedia Adaptativa é uma área da computação onde são utilizadas técnicas computacionais com a função de adaptar o acesso e a navegação em hipertexto e hipermedia de acordo com o perfil e as necessidades do usuário. O trabalho proposto tem por objetivo utilizar dos recursos de navegação adaptativa para desenvolver um jogo que define automaticamente a sua dificuldade baseado na forma como o mesmo é jogado de forma a adaptar as diferentes maneiras de navegação e conseqüentemente de ensino, baseado na interatividade e intuição do usuário idoso.

Palavras-chave: Hipermedia Adaptativa. Interatividade. Gamification.

***Abstract:** This research in development is part of a course conclusion work, which addresses the application of Adaptive Hypermedia in Gamification for the elderly. The Adaptive Hypermedia is an area of computer science where computational techniques are used with the function of adapting the access and navigation in hypertext and hypermedia according to the profile and needs of the user. The proposed study aims to use the adaptive navigation features to develop a game that automatically sets its difficulty based on how it is played in order to adapt the different ways of navigation and consequently teaching, based on interactivity and intuition of the elderly user.*

Keywords: Adaptive Hypermedia. Interactivity. Gamification.

1. INTRODUÇÃO

O trabalho proposto irá abordar a hipermedia adaptativa aplicada à gamification para pessoas idosas com o propósito de identificar e adaptar a forma de ensino para usuários que tenham mais que 60 anos, visto que a curva do aprendizado de informática varia de usuário

¹ Acadêmico do Curso de Ciência da Computação. E-mail: eventos@unicruz.edu.br.

² Professora do Curso de Ciência da Computação. E-mail: patriciamozzaquatro@gmail.com.

³ Professora da Unicruz. E-mail: sgarces@unicruz.edu.br



para usuário. Os 60 anos é a idade cronológica que marca o início do envelhecimento para os idosos brasileiros, conforme previsto no Estatuto do Idoso.

Será abordada a área de hipermídia adaptativa, mais especificamente as técnicas de navegação adaptativa a fim de apresentar soluções para o seguinte problema: Como fazer com que uma experiência interativa adapte a sua dificuldade, intensificando-a ou reduzindo-a baseado não na escolha do usuário idoso, mas sim nas formas com o usuário idoso interage com as mecânicas de jogo de forma a obter uma melhor curva de aprendizado?

Como resposta, o presente trabalho tem por objetivo utilizar dos recursos de navegação adaptativa para desenvolver um jogo que define de forma automática a sua dificuldade baseada na forma como o mesmo é jogado de forma a adaptar as formas de navegação e consequentemente estimular o ensino, baseado na interatividade e intuição do usuário idoso.

Hipermídia adaptativa, como definida por Palazzo (2000), é uma área da computação onde são estudadas e desenvolvidas técnicas, sistemas e arquiteturas com a função de adaptar o acesso e a navegação em hipertexto e hipermídia de acordo com o perfil e as necessidades do usuário. Subdivide-se em duas categorias: apresentação adaptativa e navegação adaptativa, este último sendo o método abordado neste trabalho.

A navegação adaptativa tem por objetivo adaptar e apresentar os caminhos de navegação do usuário, baseados no objetivo, habilidade e características do mesmo (GASPARINI, 2013). Neste trabalho serão utilizados dois métodos de navegação adaptativa, denominados ocultação e anotação adaptativa.

Na técnica de ocultação a navegação é restringida ocultando caminhos e opções irrelevantes, enquanto que na técnica de anotação adaptativa os caminhos são incrementados com informações adicionais e diferentes formas de destaque (PALAZZO, 2000).

Gamification é um termo americano utilizado para definir a técnica de aplicação de jogos como método de aprendizagem, sendo uma abordagem alternativa e mais intuitiva ao ensino (PASCHOAL et al., 2014).

2. REVISÃO DA LITERATURA

As subseções a seguir irão apresentar a Hipermídia Adaptativa e sua subdivisão: apresentação adaptativa e navegação adaptativa.

2.1 Hipermídia Adaptativa



A internet foi uma das maiores inovações tecnológicas inventadas pelo ser humano na idade moderna. A sua crescente popularização permitiu que cada vez mais usuários pudessem se conectar entre si, facilitando o acesso e a disseminação de informações. Estima-se que atualmente, segundo a Pesquisa Brasileira de Mídia (BRASIL, 2014), mais de um terço da população do mundo tenha acesso à internet. Seus usos dão-se em mais variadas formas, como comunicação interpessoal, para comércio e prestação de serviços, fins acadêmicos e de pesquisa, ou mesmo para entretenimento.

Antes da internet, um bloco de texto poderia ser completamente linear, com início e fim e independente de regras, pontuações ou qualquer tipo de organização e ainda assim ter um significado. Com o advento da internet, surgiu o hipertexto, onde vários blocos de texto se conectavam entre si através de caminhos (links) de forma que uma grande quantidade do mesmo estivesse interligada. O conceito de hipertexto pode ser aplicado também ao conteúdo multimídia, incluindo além do texto, também áudio e vídeo. Esse conceito mais abrangente define-se como hipermídia (PALANGE, 2012).

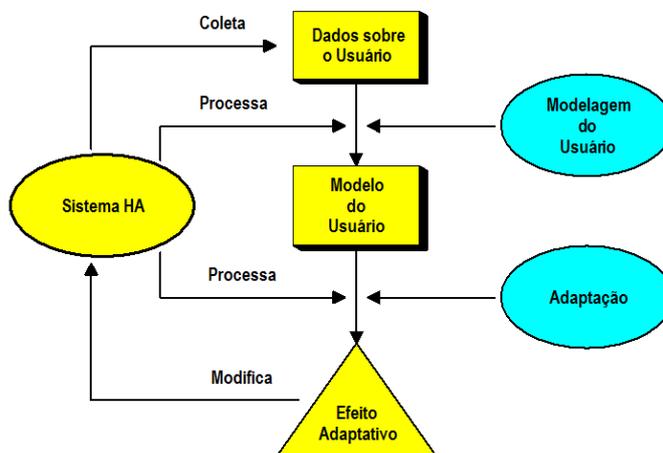
A conexão entre as hipermídias acontece por meio de uma interface, um sistema intuitivo de navegação e direcionamento entre mídias. A Hipermídia Adaptativa é uma área da ciência da computação que se encarrega de adaptar essa interface com o objetivo de melhor atender às necessidades individuais dos usuários, oferecendo os melhores caminhos (links) para o conteúdo desejado, assim como adaptando o que o usuário visualiza, simplificando ou amplificando o conteúdo exibido (PALAZZO, 2000).

Um sistema de Hipermídia Adaptativa (HA) objetiva prover ao usuário informações atualizadas, de interesse subjetivo e com interface multimídia adaptada, baseando-se em um perfil definido como modelo de usuário. Este modelo de usuário serve como referência para que o sistema possa adaptar o espaço das hipermídias de acordo com características do usuário. Na Figura 1 pode ser observada a forma como o modelo do usuário é abordado de forma a adaptar o sistema de HA de forma eficiente.

Um modelo de usuário leva em consideração pelo menos cinco características associadas ao usuário para sua definição: conhecimento do assunto navegado, objetivos do usuário em relação ao sistema, histórico e experiência do usuário, assim como preferências individuais fora do contexto do assunto.



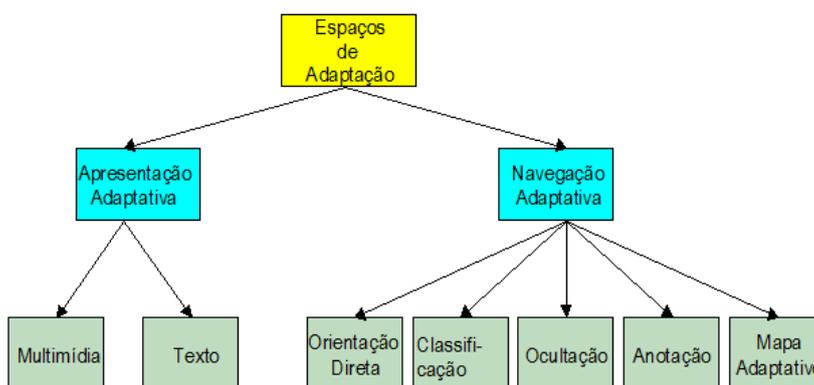
Figura 1. Modelo do Usuário



Fonte: (PALAZZO, 2000)

Um sistema de hipermídia é, de forma generalizada, construído por nodos, contendo as suas respectivas informações e links para outros nodos. Alguns sistemas de hipermídia também possuem um índice ou mapa contendo todos os links para todos os nodos presentes no sistema. Um sistema de HA pode operar diretamente sobre o conteúdo dos nodos ou sobre os índices, mapas e links do sistema. Como representado na Figura 2, a atuação da HA se divide em duas classes: Apresentação Adaptativa e Navegação Adaptativa.

Figura 2. Subdivisão da Hipermídia Adaptativa



Fonte: (PALAZZO, 2000)

Apresentação Adaptativa é focada na adaptação do conteúdo dos nodos de informação, baseando-se no perfil do usuário. Para um usuário mais avançado, é exibida uma



informação mais detalhada ou completa, enquanto que para um usuário mais iniciante a informação é mais resumida e melhor aplicável às necessidades do mesmo.

Navegação Adaptativa por outro lado, consiste na adaptação dos links e conexões entre os nodos, utilizando o perfil do usuário aqui para adaptar a navegação do mesmo. Para isso, várias técnicas podem ser utilizadas, como a ocultação de links, agrupamento e classificação dos mesmos em índices, ou mesmo a orientação direta para o usuário. Ainda também pode-se adaptar a navegação baseando-se em resultados mais comuns, construindo uma rede de caminhos frequentes que podem levar a caminhos menos frequentes até atenderem o objetivo final.

3. METODOLOGIA

A pesquisa em desenvolvimento classifica-se como qualitativa. Por definição, conforme o Oliveira (2008), uma pesquisa qualitativa é um tipo de pesquisa onde não se buscam resultados numéricos, mas sim com o aprofundamento da compreensão de um grupo de indivíduos ou uma organização social.

Como primeiro passo para esta pesquisa foram definidos e explanados em maiores detalhes os tópicos relativos à hipermídia adaptativa e suas ramificações, definindo termos como apresentação adaptativa e navegação adaptativa.

Aprofundando-se em navegação adaptativa, foram estudadas todas as principais técnicas utilizadas, dentre elas a de ocultação e a de anotação adaptativa.

Depois dessas considerações será realizado um estudo sobre *gamification* para idosos de forma a compreender o público alvo do projeto (em andamento).

Após foi inicializado o processo de modelagem da aplicação, serão definidas todas as partes fundamentais do projeto, como enredo, *storyboards* e toda a lógica por trás do desenvolvimento da mesma. A seção dos resultados irá abordar a proposta da presente pesquisa.

Após este processo serão analisados e estudados programas para desenvolvimento de software, de forma a melhor compreender suas mecânicas de desenvolvimento.

Com a etapa anterior concluída, o software começará a ser produzido utilizando o software escolhido, baseando-se em todas as regras criadas no modelo do projeto.

Depois de concluído, será feito o processo de validação e de teste caixa preta, utilizando-se de usuários da terceira idade.



Por último, será feita a apuração dos resultados e a comprovação da técnica.

4. PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO

Um dos primeiros estilos de games a serem produzidos foram os chamados *point-and-click* onde as limitações iniciais no desenvolvimento de games foram tratadas de forma que o personagem era controlado através de um cursor, que indicava para onde ele andaria, o que faria, que decisões tomaria, entre outros. Em determinados jogos, esse cursor selecionava entre uma lista de possíveis verbos que ficava abaixo da tela do jogo (Figura 3) sendo que a ação selecionada pelo mesmo era a que definia o que cada clique representaria no jogo. Em outros jogos do mesmo estilo a ação acontecia de forma mais direta, com as ações já pré-definidas para cada lugar onde fosse clicado.

Figura 3. Simulação da tela do jogo



Fonte: tela capturada do jogo The Secret of Monkey Island

Por exemplo, em um cenário onde o personagem deve pegar uma chave dentro de uma gaveta, com a tabela de verbos presente, o jogador clicaria sobre o “abrir”, logo depois clicaria sobre a gaveta desejada. Com a gaveta aberta o jogador deveria clicar em “examinar” e logo em seguida sobre a gaveta aberta, o jogo então lhe informaria que ali dentro haveria uma chave. Sabendo disso, então, o jogador iria clicar em “pegar” e em seguida sobre a chave, pegando-a por fim. Sem a tabela de verbos, apenas clicando sobre a gaveta iria abri-la,



examinar seu conteúdo e pegá-lo, se necessário. Este processo irá acontecer com a aplicação das técnicas de hipermídia adaptativa, mais especificamente a técnica de navegação adaptativa. Serão implementados os métodos de ocultação para aquele perfil mais iniciante e o método de anotação adaptativa para o usuário mais experiente.

O objetivo do trabalho de conclusão de curso em andamento será desenvolver um jogo que adapte sua forma de interação de acordo com a instintividade do jogador idoso de executar suas ações a cada cenário. Calculando a habilidade de cada idoso de identificar e aplicar a lista de verbos durante o jogo de forma efetiva e adaptando o jogo para uma forma mais direta de interação caso julgue necessário.

Essa avaliação e adaptação, visa auxiliar na educação digital do idoso em relação à comandos simples de navegação digital, como “Abrir”, “Executar”, “Copiar”, “Colar”, entre outros comandos comuns de computadores. Isso faz do jogo a ser desenvolvido uma ferramenta de aprendizado intuitivo capaz de auxiliar o educador na inclusão digital de idosos.

5. CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Conforme já exposto anteriormente, este artigo é parte integrante de um trabalho de conclusão de curso ainda em desenvolvimento. Até o presente momento foram realizadas as seguintes etapas: definidos e explanados os tópicos relativos à hipermídia adaptativa e suas ramificações, definindo termos como apresentação adaptativa e navegação adaptativa. Foi realizado estudo sobre navegação adaptativa e apresentação adaptativa, bem como os métodos e as técnicas integrantes das mesmas. Ainda está sendo realizado estudo sobre gamification para idosos. Atualmente foi inicializado o processo de modelagem da aplicação, foram construídos os diagramas UML: casos de uso e diagrama de sequência para a representação em cenários gráficos. Ainda foi desenvolvido o protótipo do sistema com storyboards a fim de preparar o mesmo para o processo de implementação em uma linguagem de programação.

Como contribuição científica, serão desenvolvidas e aplicadas técnicas computacionais na definição do nível de dificuldade das experiências interativas voltadas ao público idoso baseados no processo intuitivo individual, de forma a melhor adaptar a experiência de navegação de forma cognitiva.

Como contribuição social, o presente trabalho busca abranger as diferentes formas de aprendizado de usuários idosos por meio da forma intuitiva com que os mesmos navegam



pelo jogo desenvolvido, de forma a definir e aplicar um melhor método de ensino e navegação para cada usuário.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Presidência da República. Secretaria de Comunicação Social. **Pesquisa brasileira de mídia 2015 : hábitos de consumo de mídia pela população brasileira.** – Brasília : Secom, 2014
- GASPARINI, Isabela. **Aspectos Culturais no Modelo do Usuário em Sistemas Adaptativos Educacionais: Fundamentos, Proposta e Experimentação.** Tese de doutorado em Ciência da Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2013.
- MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto. **Adaptação do mobile learning engine moodle aos diferentes estilos cognitivos utilizando hipermídia adaptativa.** Dissertação de Mestrado em Ciência da Computação, Universidade Federal de Santa Maria - UFSM, 2010.
- PALANGE, Ivete. **Texto, hipertexto, hipermídia: uma metamorfose ambulante.** Boletim Técnico SENAC: a R. Educ. Prof., Rio de Janeiro, v. 38, n. 1, 2012.
- PALAZZO, Luiz Antônio Moro. **Modelos Proativos pra Hipermídia Adaptativa.** Tese de Doutorado em Ciência da Computação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS, 2000.
- PASCHOAL, Leo Nathan; OLIVEIRA, Myke Moraes de; KONBRAUER, Fabrício Soares; MOURA, Rafaela Beatriz Coelho de; MOZZAQUATRO, Patrícia Mariotto; GARCES, Solange Beatriz Billig. **Gamification por Meio de Dispositivos Móveis no Envelhecimento Humano.** CINTED- Novas Tecnologias na Educação, V 12, n.2, Dezembro de 2014.
- OLIVEIRA, Cristiano Lessa de. **Um Apanhado Teórico-Conceitual sobre a Pesquisa Qualitativa: Tipos, Técnicas e Características.** Travessias, Ed 4, v. 2, 2008.
- SAUSEN, Estevanir. **Desenvolvimento de uma solução híbrida de técnicas de navegação adaptativa aplicadas na criação automática de modelos de usuários em ambiente web.** Trabalho de Conclusão de Curso de Ciência da Computação, Universidade de Cruz Alta - Unicruz, 2013.