

HEALTH SIMULATOR: PROJETO E DESENVOLVIMENTO DAS INTERFACES GRÁFICAS PARA PACIENTE VIRTUAL

Fabiane Barili¹, Blanda Mello², Alessandro Lima, Silvio Warken

Recibido para publicación: 9 agosto 2015 - Aceptado para publicación: 20 de octubre 2015

ABSTRACT

This paper presents the production of graphical interfaces for Health Simulator project. The article discusses the possibility of using agile methods combined with design methodology to improve the preparation of game and administrative interfaces. It chose a methodology based on Project E (Meurer and Szabluk, 2008). The final product will be validated with users regarding the use of this.

Key words. simulator; health; interfaces;

RESUMO

Este artigo apresenta a produção de interfaces gráficas para o projeto Health Simulator. O artigo aborda a hipótese de utilizar métodos ágeis combinados com metodologia de design para melhorar a elaboração das interfaces de jogo e administrativa. Optou-se por uma metodologia baseada no Projeto E (Meurer e Szabluk, 2008) para o desenvolvimento do projeto de interfaces propostas neste artigo. O produto final será validado com usuários quanto ao uso deste.

Palavras-chave. simulador; saúde; telas;

¹ Universidade Feevale (FEEVALE) Rodovia ERS-239, 2755 Novo Hamburgo, RS - CEP 93352-000 - Novo Hamburgo- RS – Brazil

² Universidade Feevale (FEEVALE) Rodovia ERS-239, 2755 Novo Hamburgo, RS - CEP 93352-000 - Novo Hamburgo- RS – Brazil, {fabibarili, blandamellus, alessandroplima}@gmail.com, silviolagunes@hotmail.com

1. INTRODUÇÃO

A abordagem principal deste artigo é o desenvolvimento de duas interfaces, na qual houve sua aplicação em um simulador de casos clínicos, denominado Health Simulator. Este simulador está em desenvolvimento sob um trabalho interdisciplinar na Universidade Feevale, contando com profissionais das áreas da saúde, informática, design e jogos digitais. Conforme Bez (2013), o principal objetivo deste simulador é desenvolver o raciocínio e diagnóstico clínico de um estudante, acompanhando e corrigindo seus erros na conduta de profissional da saúde. Buscando uma definição para o Health Simulator, os autores Orton e Mullaussen (2008, p.75) inferem que pode ser declarado como um aplicativo do tipo Paciente Virtual (PV), todo “programa interativo que simula a vida real em cenários clínicos, permitindo o aprendizado de atos do profissional da saúde, obtendo a história clínica, exames e realizando diagnóstico e decisões terapêuticas”. Logo, o simulador em questão pode ser categorizado no conceito de Paciente Virtual (PV).

O Health Simulator foi dividido em duas áreas principais com relação a seu desenvolvimento, nomeadas back-end e front-end. O primeiro é responsável por etapas como interface de administração e serviços de web e comunicação, a qual contempla, Banco de Dados (BD) e sincronização de troca de informações e dados, por fim a modelagem do conhecimento, abrangendo a parte de rede bayesiana (BN). O segundo refere-se ao desenvolvimento de fato para o aplicativo de jogo.

O projeto Health Simulator nasceu como simulador, mas tem a roupagem de um jogo digital a fim de produzir maior persuasão e adesão ao público. Para relacionar este com jogo, deve-se observar alguns conceitos. Schuytema (2008, p. 7) define jogo como sendo “uma atividade lúdica composta por uma série de ações e decisões, limitada por regras e pelo universo do game, que resulta em uma condição final”. Analisando as características que definem o Health Simulator, pode-se classificá-lo como um Jogo Sérioso (ou Serious Games), tendo embasamento no conceito de Susi (2007) de que “um jogo é considerado sério quando é aplicado a simulação com o objetivo de viabilizar um ambiente computacional utilizando o treinamento de profissionais ou como

ferramenta de auxílio para formar o aprendizado de alunos”.

A partir dos conceitos apresentados, elabora-se a fundamentação teórica deste artigo, alicerçada em jogos digitais, interfaces e métodos ágeis. A seguir o artigo é estruturado com sua fundamentação inicial em jogos digitais, seguido de métodos ágeis e interfaces. Em metodologia é apresentado o método utilizado no desenvolvimento de interfaces e em desenvolvimento apresenta-se a forma como as interfaces foram produzidas. Em considerações finais faz-se o fechamento deste artigo.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O projeto Health Simulator sustenta-se em estudos realizados sobre simuladores de casos clínicos, onde optou-se por mesclar características oriundas dos jogos digitais, como forma de melhor atrair o público para uso do aplicativo. O trabalho fundamenta-se em metodologias específicas, bem como conceitos relacionados à área de aplicação do simulador.

2.1 Jogos Digitais

Para melhor compreender o que significam jogos digitais, utiliza-se antes, autores que possam definir o que são jogos fora do contexto digital. Os estudos de Alves (2007) e Huizinga (2001) conceituam jogos como sendo:

“O jogo é mais do que um fenômeno fisiológico ou um reflexo psicológico... É uma função significativa, isto é, encerra um determinado sentido. No jogo existe alguma coisa ‘em jogo’ que transcende as necessidades imediatas da vida e confere um sentido à ação. Todo o jogo significa alguma coisa” (HUIZINGA, 2001, p. 4).

Esta perspectiva aborda jogos como uma tecnologia intelectual, um elemento que promove a construção e a reorganização de funções cognitivas como a memória, atenção, criatividade e imaginação. Com relação aos jogos digitais, infere-se que estes nada mais são do que a representatividade gráfica por meio de “softwares” responsáveis por realizar a simulação de partidas de jogos a partir de princípios e regras de jogos não digitais.

Todavia, no que tange à metodologia da produção de jogos, pode-se citar a orientação desenvolvida

por Schuytema (2008) como referência. O autor desenvolve o método separando-o em três grandes períodos sob a perspectiva de designers: -Pré-produção corresponde ao conceito do jogo, brainstorming e documento de design;

-Produção é a construção do jogo, sua arte e programação de código-fonte;

-Pós-produção refere-se à inclusão de recursos e avaliação da receptividade.

Esta metodologia consiste em modelo de desenvolvimento para jogos. Tal método pode ser usado em seu estrito sentido, ou mesmo de forma adaptada pelos desenvolvedores.

2.2 Métodos Aplicados A Produção De Interfaces

Os métodos tradicionais de produção derivam da observação sobre como a indústria tradicional funciona. Teles (2006, p. 30) comenta que nos métodos tradicionais de desenvolvimento de software, estes são sequenciais e cada etapa posterior a atual, depende diretamente uma da outra. Segundo Teles (2006, p. 32) ainda, além desta linearidade das atividades, existem outras grandes características pertinentes ao processo tradicional de produção de software: “determinismo, especialização e foco na execução”.

Com relação aos métodos ágeis de produção, Teles (2006, p. 31) explicita que “o termo ‘desenvolvimento ágil’, por sua vez, faz referência ao desenvolvimento iterativo, em espiral”, que é feito de modo incremental e que permite uma grande liberdade de transição entre as etapas, pois todas se conectam. Para Cohn (2011, p. 277), “desenvolvimento incremental envolve a construção de um sistema pedaço por pedaço. Primeiro uma parte é desenvolvida, depois uma próxima parte é adicionada à primeira e assim por diante”.

As metodologias ágeis nasceram do Manifesto Ágil, elaborado por 17 profissionais em fevereiro de 2001 (LACERDA et al., 2004, p. 5) a partir dos princípios do Sistema Toyota de Produção (STP). Tal manifesto rege que:

1. Indivíduos e interação MAIS QUE processos e ferramentas;
2. Software em funcionamento MAIS QUE

documentação abrangente;

3. Colaboração com o cliente MAIS QUE negociação de contratos;
4. Responder a mudanças MAIS QUE seguir um plano.

Todos os envolvidos no projeto devem estar cientes da necessidade de se trabalhar com os métodos ágeis, para que desta forma se possa desenvolver adequadamente o projeto, e devem aceitar seus riscos. O uso de métodos ágeis ajuda no desenvolvimento iterativo de projetos de interfaces, mas todos na equipe devem desenvolver suas atividades em sincronia.

2.3 Métodos Aplicados a Produção de Interfaces

Para o desenvolvimento das interfaces do projeto Health Simulator, houve alguns cuidados na produção de elementos, nos quais engloba-se a metodologia baseada em projetos (Projeto E, 2010), ergonomia e usabilidade, discutidas a seguir.

2.3.1 Metodologia de Produção de Interfaces

A metodologia de desenvolvimento de interfaces utilizada neste trabalho baseia-se no que Garrett (2003) propôs no livro *The Elements of User Experience*. A ideia consiste em começar o desenvolvimento por conceitos abstratos e a partir disto chegar a definições concretas.

Com base no recorte metodológico proposto por Garrett (2003), entende-se que suas etapas são:

- Estratégia - consiste na pesquisa que envolve todo o projeto. Esta pesquisa busca definir o público-alvo, as necessidades do usuário, o que o projeto quer e precisa comunicar a seus usuários e/ou qual é o real propósito do desenvolvimento.
- Escopo - é a definição das características do projeto, a manifestação de quais conteúdos, de que forma serão apresentadas e supridas as necessidades do usuário.
- Estrutura - Garret (2003) define como sendo o planejamento e a organização dos elementos. Geralmente, a estrutura é elaborada e descrita através de um organograma ou fluxograma a fim de visualizar melhor os resultados esperados do projeto.
- Esqueleto - consiste na parte estrutural das telas, menus e os elementos que constituem o projeto. Nesta etapa surgem questões de navegação do usuário pela plataforma ou

projeto desenvolvido. O método gráfico que representa o esqueleto se dá através de um wireframe.

- Estética – aqui se define a estética visual, grafismos e simbolismos do projeto.

2.3.2 Metodologia de Projeto E

A metodologia de Projeto E, desenvolvida por Meurer e Szabluk (2008), que deriva do método de Garrett (2003), consiste em uma série de técnicas e métodos funcionais para o desenvolvimento de um projeto dígito-virtual do início ao fim. Essas técnicas e métodos foram separados em categorias de desenvolvimento, sendo estas, estratégia, escopo, estrutura, esqueleto, estética e execução. Cada categoria dessas possui uma separação de etapas que conceitua cada etapa.

2.4 Métodos Aplicados à Interfaces

Este projeto de interfaces apresenta um estudo sobre a maneira que o usuário irá utilizar a plataforma e se esta é acessível às suas necessidades. Este estudo está direcionado aos termos de usabilidade e ergonomia.

Segundo Bevan (1995), usabilidade é um termo no qual descreve a qualidade da interação do usuário com a interface apresentada a ele. Considera-se que quando a usabilidade não está devidamente aplicada, alguns problemas surgem, como a dificuldade dos usuários em realizar tarefas na interface, perda de dados e produtividade

prejudicada. Existem muitos fatores que podem comprometer a usabilidade de uma interface, como o uso de recursos de formas inadequadas, por isso os princípios que envolvem a usabilidade devem ser cuidadosamente analisados durante o desenvolvimento do projeto.

A fundamentação de ergonomia se sustenta como sendo interfaces referentes a forma da apresentação das informações ao usuário, procurando facilitar a utilização do sistema, garantindo que as habilidades, capacidades e necessidades do usuário sejam levadas em consideração no desenvolvimento do projeto (CYBIS, 2007). Basicamente, a ergonomia preocupa-se com a comunicação do usuário com a máquina. Ou seja, leva em consideração hardware e software, pois todos estes influenciam na maneira que o projeto irá se comunicar com os usuários. Esta interface deve ser versátil o suficiente para que qualquer usuário se adapte facilmente ao sistema, sem dificuldades de executar as tarefas almejadas.

3. METODOLOGIA

A metodologia de produção das interfaces propostas neste artigo baseia-se no modelo proposto pelo Projeto E, elaborado por Meurer & Szabluk (2010). Neste modelo, os processos de produção são separados conforme na Figura 1.



Figura 1 - Método de desenvolvimento de interfaces segundo Meurer & Szabluk(2008). Fonte: <http://projeto-e.com/metodologia/projeto-e-como-modelo-de-aprendizagem-baseada-em-projetos/#sthash.B19zXBhF.dpbs>

- Estratégia - é o momento em que se pensa sobre o projeto, fazendo uma contextualização através de dados coletados com ferramentas específicas. Ao fim, têm-se uma lista de requisitos para guiar o restante do projeto;
- Escopo - define o dimensionamento do projeto, bem como o posicionamento gráfico adotado. Ferramentas específicas podem ser utilizadas nesta etapa para que melhor se entenda sobre o projeto;
- Estrutura - define a forma de relacionamento dos conteúdos do projeto e sua ergonomia;
- Esqueleto - define a organização espacial dos conteúdos do projeto, bem como a organização geral deste;
- Estética - define os padrões visuais do projeto em questão, tratando formas, cores e efeitos intencionados;
- Execução - define um momento para testes com a interface produzida e sua correta validação.

Buscou-se na metodologia de Projeto E de Meurer & Szabluck (2010) o aporte inicial para o desenvolvimento das interfaces, administrativa e InGame, em questão neste artigo. A partir disto, buscou-se realizar um protótipo, uma proposta visual e uma implementação das interfaces como objetivo final do projeto.

Todo o gerenciamento de produção das interfaces foi realizado sob os preceitos do método ágil definido aqui como SCRUM. Este é uma ferramenta para o gerenciamento de equipes enxutas e pequenas (TELES, 2006). O projeto conta com a organização de tarefas por uso de quadro físico do tipo Kanban fixado na sala de produção, onde anotam-se as tarefas “A Fazer”, “Fazendo” e “Feitas”. Para o acompanhamento remoto utiliza-se o sistema Trello, que permite a representação digital deste quadro Kanban. Não se tentou desenvolver o trabalho em pares tal como a “programação em par” que Teles (2006) comenta, mas sim, todo o trabalho foi desenvolvido e avaliado por membros da equipe durante as reuniões semanais (entregas de Sprints).

4. DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES

O desenvolvimento de interfaces sempre é um desafio tanto do ponto de vista estético, como técnico, pois visa unir uma boa interface com sua

usabilidade, mantendo a mesma dentro de um padrão estético agradável. Para o desenvolvimento das interfaces de jogo e de administração de servidor do projeto Health Simulator, foram desenvolvidos protótipos manuais e digitais, antes da definição estética dos mesmos.

4.1 Interface Ingame

Com foco no ambiente que será disponibilizado ao aluno, a interface InGame relaciona elementos pedagógicos e de gameificação, sendo possível a educação através de objetos de ensino atrativos e intuitivos. Segundo Ziv et al. (2005), simuladores de ensino médico podem ser vistos como ferramentas que permitem aos educadores manter o controle total em cenários clínicos pré-selecionados, descartando, nessa fase de aprendizagem, os riscos potenciais ao paciente. Desta forma, tem-se o contato com situações diárias e recorrentes da rotina médica, levando ao jogador (aluno) a experiência o mais próximo da realidade, no entanto, com a segurança de um ambiente propício ao aprendizado e tolerância a falhas.

4.1.1 PROTÓTIPO

Neste ponto, tratou-se da elaboração de protótipos de tela de forma manual, desenhados em papel. Antes, foi necessário identificar os casos de uso de cada tela. Conforme Preece e Rogers (2005), entender os casos de uso facilita o entendimento sobre o que deve conter uma interface.

Após realizar as análises de caso de uso, passou-se a esquematização de wireframes das telas, ainda de modo manual. Esta forma de prototipar permitiu rapidamente entender a disposição dos elementos e sua melhor organização. Utilizou-se sistemas de Malhas Filosófais (RIBEIRO, 2007) para definir o posicionamento de elementos em cada tela conforme a Figura 2 mostra.

Na mesma figura vê-se a proposta em protótipo digital da referida tela de interface. Adotou-se a ferramenta Axure (Interactive Wireframe Software & Mockup Tool) em sua versão de teste (trial) para a construção dos protótipos, uma ferramenta interessante para a geração interativa de wireframes HTML e maquetes de interface do usuário (KRAHENBUHL, 2014) sendo possível realizar juntamente ao protótipo, toda a navegabilidade que a interface deve apresentar ao estar concluída. A Figura 2 apresenta uma tela deste protótipo de navegação.

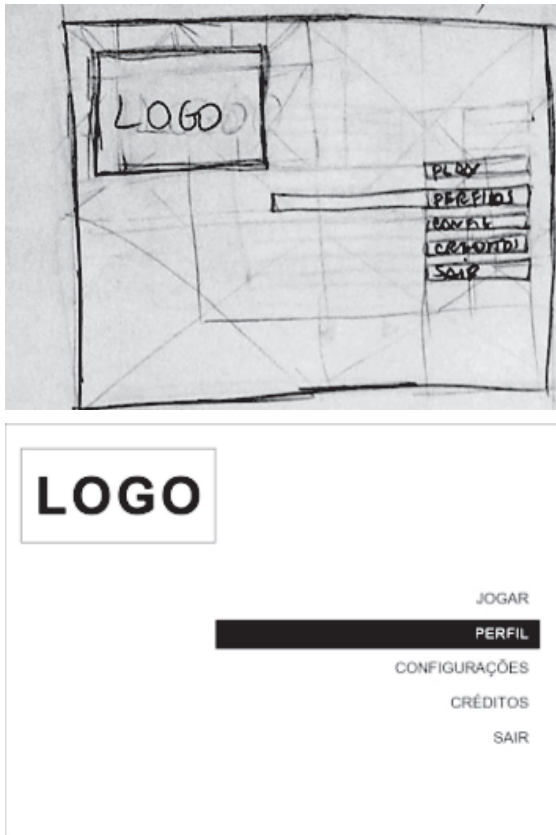


Figura 2- Proposta visual e Wireframe manual de interfaces de jogo.

4.1.2 PROPOSTA VISUAL

Por fim, foi possível elaborar uma proposta de interface de jogo com base na prototipagem. Tal proposta foi elaborada dispondo o protótipo de cada tela dentro de softwares de edição de imagem, como o Adobe Photoshop. Os padrões cromáticos adotados replicam os padrões utilizados na assinatura visual da Feevale, pois assim faz-se uma conexão do projeto com a instituição. A Figura 3 apresenta a proposta visual para a interface de jogo.



Figura 3- Exemplo de proposta visual de interface de jogo.

Tanto a interface de jogo como a administrativa acabam por receber o mesmo tratamento cromático. A maior diferenciação entre elas fica evidente na interface de jogo, embora mais lúdica, ela ainda é uma interface séria. A interface administrativa é totalmente séria, priorizando características intuitivas e diretas.

4.2 Interface Administrativa

Esta interface contempla toda a administração, gerenciamento e inserção de dados para a execução do jogo, sendo de acesso exclusivo da equipe de desenvolvimento, do professor e profissional especialista da área da saúde. A equipe alimenta o simulador com assets para as partidas de jogo, o professor irá, antes de iniciar o jogo, realizar as configurações necessárias para o funcionamento do mesmo e o profissional especialista alimenta o sistema com redes de conhecimento para as simulações de casos clínicos.

4.2.1 Protótipo

Em primeiro momento, focou-se no desenvolvimento dos protótipos de telas, os quais objetivam dar uma visão global do funcionamento da interface. Assim como ocorreu com as interfaces do jogo, nas interfaces administrativas também foi iniciado o trabalho analisando os casos de uso e definindo os conteúdos de cada tela. A seguir, passou-se a elaboração de desenhos manuais de uma proposta de protótipo para as interfaces administrativas, conforme a Figura 4 ilustra.

Visando um design prático e conciso, optou-se por um leiaute limpo de informações, sucinto e elegante, onde tem-se um menu dropdown horizontal, para a disposição dos itens de cadastro e configurações do jogo, estes organizados por Malha Filosofal (RIBEIRO, 2007), que possibilita aplicar um bom arranjo de elementos e distribuição destes.

Esta interface administrativa permite que usuários de diferentes níveis de acesso possam utilizá-la. Têm-se usuários que são administradores, os quais poderão fazer upload de arquivos de cena e personagens, assim como usuários de nível especialista, o profissional que determina a configuração de redes de conhecimento dos casos clínicos. Existe também o usuário professor, responsável pelo cadastro de alunos e elaboração de casos clínicos. Por fim, existe o usuário aluno, o qual irá, de fato, jogar o Health Simulator.

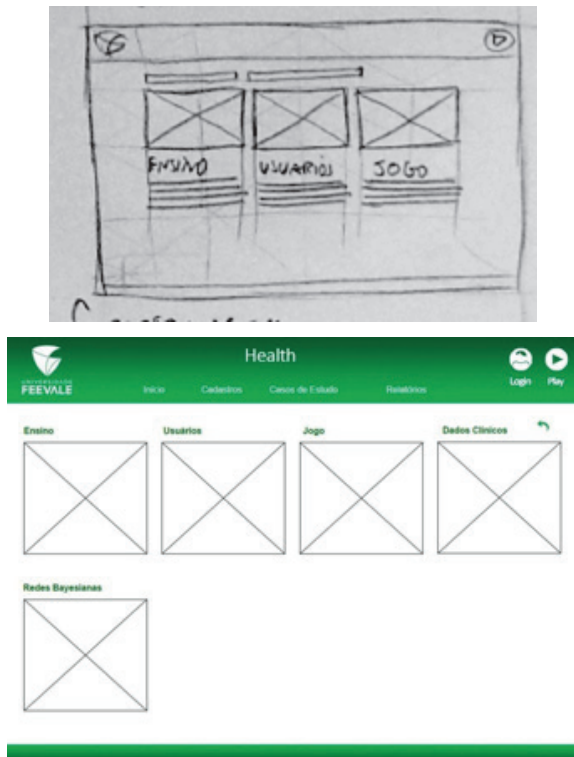


Figura 4 - Estudos de Wireframes manual para as interfaces administrativas e proposta de protótipo digital.

A dinâmica de uso do sistema administrativo para a elaboração de casos clínicos acontece por meio de um Wizard (Ajudante), que o professor terá à sua disposição, desde o cadastro dos usuários jogadores (alunos), o cadastro dos dados clínicos e casos de estudo, a escolha do cenário, bem como do personagem paciente para atuar no jogo. Por fim, o professor deverá informar a rede de conhecimento a ser utilizada no caso de estudo. É possível ainda, acessar dados do projeto, ajuda e gerar relatórios de desempenho, assim como acesso a um feedback de evolução dos alunos.

4.2.2 Proposta Visual

Posteriormente, a interface administrativa do protótipo foi utilizada para desenvolver a proposta visual gráfica. O norte estético adotado segue o mesmo utilizado no jogo, mas em um tom mais sério, dada a utilização desta interface ser mais administrativa do que lúdica. A Figura 5 ilustra o visual da interface administrativa finalizada.

As tecnologias adotadas para construção do leiaute são amplamente difundidas para ferramentas web, reconhecidas pela sua



Figura 5 - Exemplo de tela desenvolvida em HTML, CSS e Razor.

imensa compatibilidade e praticidade no seu desenvolvimento. Para a interface administrativa, espera-se ao final do desenvolvimento, um volume de 45 telas de interação direta com o usuário (professor).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Dentro da produção das interfaces, o uso de conceitos vindos dos métodos ágeis foi bastante eficaz para o gerenciamento do desenvolvimento das telas. Para a concepção, os conceitos do Design se mostraram mais efetivos. Questões de alinhamento de telas e seus respectivos conteúdos, bem como a decisão ergonômica por sobre onde distribuir este conteúdo, foi feita também com parâmetros do Design. As tomadas de decisões sobre a produção das telas de interfaces foram feitas após todo o planejamento que o Design permitiu.

O uso de métodos ágeis, neste projeto sob a perspectiva SCRUM, permitiu a flexibilidade necessária para a equipe trabalhar: o acompanhamento remoto da produção proporcionou o controle no andamento do trabalho, ao passo que as reuniões semanais ajudavam a equalizar a produção. Não se fez reuniões diárias, optando por deixar que a equipe dialogasse constantemente com relação a produção (em verdade, todos os setores deste projeto têm trabalhado desta forma). Infere-se que a aplicação de não somente métodos ágeis, mas conceitos deste no desenvolvimento de interfaces digitais podem favorecer o bom andamento de um projeto que envolva a produção de interfaces para jogos digitais.

REFERÊNCIAS

- [1]. ALVES, L. (2005) Game Over: Jogos Eletrônicos e Violência. São Paulo: Futura.
- [2]. BEVAN, N. (1995) Usability is quality of use. In: Anzai & Ogawa (eds) Proc. 6th International Conference on Human Computer Interaction, July.
- [3]. BEZ, M. R. (2013) Construção de um Modelo para o Uso de Simuladores na Implementação de Métodos Ativos de Aprendizagem das Escolas de Medicina. Porto Alegre, 2013. 314 f. Tese (Doutorado PGIE/CINTED - UFRGS, Porto Alegre).
- [4]. COHN, M. (2011) Desenvolvimento de Software com Scrum: Aplicando Métodos Ágeis com Sucesso. Porto Alegre: Bookman.
- [5]. CYBIS, W. A (1994) Identificação dos objetos de interfaces homem-computador e de seus atributos ergonômicos. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Coordenadoria de Pós-graduação. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- [6]. GARRETT, J. J. (2003) The Elements of User Experience. New York: AIGA.
- [7]. HUIZINGA, J. (1980) Homo Ludens: o jogo como elemento da cultura. São Paulo: Perspectiva.
- [8]. LACERDA, G. S.; WILDT, D. F.; RIBEIRO, V. G. (2004) Uma Introdução às Metodologias Ágeis de Software.
- [9]. MEURER, H.; SZABLUK, D. (2010) Projeto E: aspectos metodológicos para o desenvolvimento de projetos dígito-virtuais. Revista da Associação Brasileira de Ergonomia - ISSN 1519-7859. v.5, n.2. Disponível em < <http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/85>>. Acesso em: 20/10/2014.
- [10]. KRAHENBUHL, H. John. (2014) Axure RP Prototyping Cookbook. Birmingham-UK: Packt Publishing Ltd. p. 5.
- [11]. ORTON, E.; MULHAUSEN, P. (2008) E-learning virtual patients for geriatric education. Gerontology & Geriatrics Education, v. 28, n. 3, p.73-88.
- [12]. PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. (2005) Design de Interação: Além da interação homem-computador. Porto Alegre: Bookman.
- [13]. RIBEIRO, M. (2007) Planejamento Visual Gráfico. 10 ed., Brasília: LGE.
- [14]. SCHUYTEMA, P. (2008). Design de Games: uma abordagem prática. São Paulo: Cengage Learning, 2008. p. 447.
- [15]. SUSI, Tarja; Johannesson, Mikael; Backlund, Per (2007) Serious games An overview. Disponível em: Acesso em: 13/02/2013. Technical report: HIS-IKTR-07-001, University of Skövde.
- [16]. TELES, V. M. (2006) Extreme Programming: Aprenda como encantar seus usuários desenvolvendo software com agilidade e alta qualidade. São Paulo: Novatec. p. 315.
- [17]. ZIV, A.; BEN-DAVID, S.; ZIV, M. (2005) Simulation Based Medical Education: an opportunity to learn from errors. Medical Teacher, v. 27, v.3, p.193-199.