

Planejamento gráfico de Interface para um jogo RPG Educacional para computadores

A.L.Brandão¹ D.M.Tortelli¹ J.D. Brancher¹ D.A.Bandeira² L.S. Meneghini²
M. P. Aguiar² N.Y. Mizukawa² C.C. Padilha²

¹Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões, Erechim, RS - Brasil

²Malisoft Technologies, Curitiba, Paraná – Brasil

Abstract

The present paper summarizes some aspects of the planning [flowchart] and the process of creation of an interface's development for a computer game. It argues methodologies of development and documentation of games from the point of view of the multidisciplinary team. This paper presents the partial reached results in one of the stages of the project RPGEDU. This project intends to develop educative software for education directed to basic education. This work observes the importance of the interface from a proposal of development with participation of programmers, designers and illustrators. It presents a partial result of the work and the first version of the screens of the RPG game, named "Taltun: the Land of the Knowledge".

Keywords: computer games, educational games, interface, documentation, methodology

Authors' contact:

brandaoihc@gmail.com
jacques@uricer.edu.br
daniel.beka@gmail.com
denise@malisoft.com.br
lucas@malisoft.com.br
michelle@malisoft.com.br
norberto@malisoft.com.br
cristiano@malisoft.com.br

1. Introdução

Observa-se que as principais idéias para a produção de jogos de computador originam-se em três áreas separadas e diferentes [Rouse 2001], ou seja, enredo, *game play* e tecnologia. O desenvolvimento de jogos implica no gerenciamento de projetos, de equipes multidisciplinares e na adoção de estratégias de controle e acompanhamento.

Além dos processos criativos, destaca-se a importância do enredo ou trama, do motor e da interface interativa [Feijó et al. 2001], principalmente, quanto ao impacto destes componentes no resultado final. Por isso, uma etapa de importância no desenvolvimento de um aplicativo ou software de entretenimento e que pode contribuir para diminuir as incertezas do processo de produção, concentra-se na definição de uma metodologia adequada para acompanhamento e gerenciamento do projeto.

Percebe-se certa divergência entre os realizadores, além da existência de diferentes abordagens e metodologias. Alguns teóricos [Salen e Zimmerman

2004] defendem, em função da imprevisibilidade do processo, a adoção de metodologias interativas considerando a existência de um processo cíclico, com começo, meio e fim. De qualquer maneira, a maioria dos projetos de desenvolvimento de jogos exige documentação para controle e gerenciamento, dada a complexidade do processo, equipes multidisciplinares, etapas de criação, cronogramas, prazos, etc.

Dentro deste panorama, o projeto RPGEDU pretende desenvolver um software para um jogo educativo dirigido ao ensino fundamental de 5ª a 8ª série. Este aplicativo denomina-se "Taltun: a terra do conhecimento" e constitui-se de um jogo do tipo RPG [roleplaying game] estilo fantasia medieval. Com o apoio recebido da proposta de ação transversal do CNPQ/FINEP, o projeto RPGEDU foi formado pela integração de quatro núcleos de trabalho localizados em três estados brasileiros. A Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões [URI, campus de Erechim/RS] centraliza o maior número de participantes, incluindo a coordenação e as equipes de planejamento, da área pedagógica, da IHC, de modeladores 3D e de sonorização. A computação gráfica encontra-se sob responsabilidade do núcleo da PUCRS, em Porto Alegre/RS. O núcleo responsável pela Inteligência Artificial localiza-se na UNIVALI, no campus de Itajaí/SC.

Por fim, o núcleo de Curitiba, representado pela Malisoft Technologies, responsabiliza-se pelo design gráfico e de interface, web design e artes gráficas, além do desenvolvimento da ilustração [2D].

2. Trabalhos Relacionados

Diversos pesquisadores contribuem com seus trabalhos na área multidisciplinar que envolve a produção e o desenvolvimento de jogos para computadores. Contudo, entre os principais trabalhos pesquisados para o projeto RPGEDU destacam-se segundo a análise apresentada por Brancher [2004] várias pesquisas que discutem metodologias de projeto e documentação, além de trabalhos recentes que tratam da interface. Não se pode deixar de incluir a contribuição de autores que abordam aspectos do desenvolvimento específico da computação gráfica para jogos de computador.

De acordo com Brancher [2004] haveria necessidade de estabelecer adequadas metodologias de gerenciamento e de documentação para projetos de desenvolvimento de jogos de computador. Na literatura disponível, tais informações podem ser consideradas escassas conforme pesquisa do mesmo autor. Por outro

lado, destaca-se a contribuição de Schaefer e Warren [2004] que enaltecem a importância destes projetos quando aplicados em sintonia com práticas de ensino nas áreas de modelagem geométrica e de computação gráfica. Brancher [2004] também afirma que a proposta defendida por estes autores foi fundamental para a discussão do projeto RPGEDU, além de esclarecedora e didática em relação ao encaminhamento dos processos de produção de jogos para computador. O artigo de Ahn e Dabbish [2004] também citado por Brancher [2004] confirma o interesse por jogos online além de comentar a atração dos usuários pelos aplicativos na área de entretenimento disponíveis na Internet. No caso específico de crianças e a aprendizagem a partir da utilização de programas ou aplicativos, foi destacado como referência na pesquisa do jogo RPGEDU, o artigo de Höysniemi et al. [2003] por discutir a instrução amigável [peer tutoring].

Na discussão da IHC, as pesquisas apresentadas por Brancher [2004] e o artigo de Brown e Cairns [2004] discutem as investigações sobre as condições da imersão e a experiência dos jogadores. Os autores defendem a existência de três tipos de experiência, ou seja, engajado, imerso e imerso totalmente. Por outro lado, também Desurvire e Ally [2004] defendem a aplicação de estudos sobre a heurística [HEP - Heuristic Evaluation for Playability] como ferramenta na avaliação de software e no desenvolvimento de sistemas. Outra contribuição importante para o desenvolvimento do jogo RPGEDU, encontra-se apresentada no trabalho de Paiva et al. [2002] que analisa a interação dos usuários, durante um jogo de computador, a partir de um dispositivo [SenToy] que simula uma espécie de controle emocional e permite que os jogadores alterem as emoções da personagem.

Para Brancher [2004], coordenador do projeto RPGEDU, inúmeros pesquisadores dedicam-se a construção de ferramentas dirigidas à análise de jogos de computador, tanto quanto a discussão da interação, da usabilidade ou do processo de ensino-aprendizagem. No entanto, pode-se concluir que não se encontram contribuições significativas em relação a produção na área da computação gráfica, pode-se citar importantes trabalhos, destacando-se as pesquisas de Greuter et al. [2002] e também o artigo de Lindstrom e Pascucci [2001], por oferecerem subsídios fundamentais para o desenvolvimento do projeto RPGEDU.

3. Interface: conceitos, criação e desenvolvimento

Sabe-se que usuários das novas tecnologias como, por exemplo, computadores pessoais ou dispositivos móveis, controlam programas e várias funções disponibilizadas por estes aparelhos, por meio de interfaces gráficas. Nota-se que, para diversos teóricos [Lévy 2000], estes dispositivos tornaram-se um foco de impacto para a produção de hipermídias. Por interface do computador [Gosciola 2003] entende-se uma tela que divide dois espaços totalmente diferentes e que de

alguma maneira coexistem. Nesta condição, a interface da tela e a interface física do computador não deveriam ser percebidas pelo usuário.

Estabelece-se, nesta situação, uma valorização da idéia de metáfora [Lévy 2000] que se apresenta como um canal de imersão do usuário e permite os mecanismos de interatividade para acesso aos conteúdos da hipermídia [Gosciola 2003], ou seja, torna intuitivo o uso da interface.

A idéia de metáfora da interface [Lévy 2000] [Braga 2004] ocorre com a utilização de uma série de termos inseridos no mundo digital. Estes termos se relacionam aos programas de computador ou funções da interface [Braga 2004] com nomes de ambientes e tecnologias conhecidas por todos, até mesmo por quem nunca utilizou tais ferramentas, assim permitindo a interação entre usuário e computador, formando um sistema além da máquina.

Ao considerar a importância da interação e da funcionalidade para os jogos de computador, pretende-se neste artigo, apresentar alguns aspectos do desenvolvimento da interface realizado pelas equipes de planejamento e programação da HUD [Heads-Up Display] e de designers do projeto RPGEDU. Inclusive por entender que em certos tipos de planejamento, em geral, ignora-se a contribuição do designer [Fox 2005] no desenvolvimento da interface.

Concorda-se [Fox 2005] que sem um planejamento dificilmente se obtém uma interface adequada ao tipo de jogo que se pretende produzir. Muitas decisões importantes e potencialmente criativas devem ser tomadas durante o processo de planejamento.

Além do mais, se aceita que um planejamento detalhado [Fox 2005] para uma interface, realmente, pode auxiliar e conduzir todo o processo do desenvolvimento do jogo, envolvendo programadores, designers e ilustradores, além de permitir a discussão de questões relacionadas à jogabilidade, etc.

Em geral, no caso de jogos para computador e para fins de planejamento e programação, a interface [Bethke 2003] divide-se em out game e in game. Na interface out game apresentam-se os menus externos ao jogo [menu principal, novo jogo e opções], enquanto que na interface in game, exibe-se informações sobre jogabilidade [game play], como menu de contexto, estado do jogador, inventário, etc.

Com um planejamento detalhado [Fox 2005] se torna mais fácil estabelecer diversas etapas do projeto, como, por exemplo: apresentação das principais características do enredo e personagens, discussão dos objetivos, detalhamento de tópicos e funcionalidades como as opções de teclado e áudio, etc.

Este conjunto de etapas permite decidir e optar por propostas de desenvolvimento antes de iniciar o processo de criação da interface do jogo.

3.1 Elementos da Interface [out game]

Na proposta do design gráfico de interface do jogo “Taltun: A Terra do Conhecimento” e do conceito de metáfora acima exposto, optou-se pela imagem de um livro que possibilitará a interação do usuário [Fig. 1].

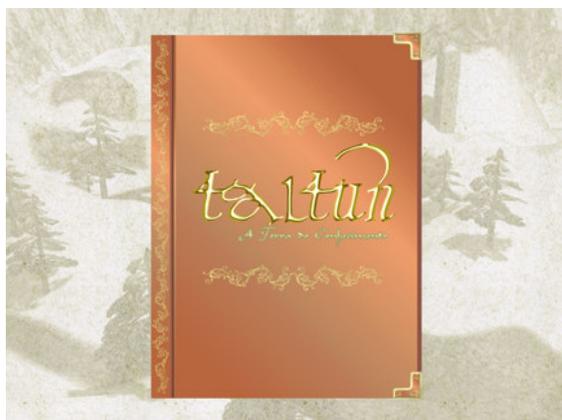


Figura 1. Proposta de layout de interface para a tela de abertura do jogo Taltun: A Terra do Conhecimento

A partir de análises das informações sobre o público-alvo e das pesquisas sobre o tema do projeto, acredita-se que o uso da imagem de um livro como metáfora da interface auxilia no estabelecimento de questões relacionadas ao contexto escolar, tais como: conhecimento, aprendizagem, livros de leitura, biblioteca, sala de aula, etc.

Além de estabelecer, também, uma relação entre usuário e jogo, de maneira a ressaltar elementos presentes no contexto escolar e da história que seria contada, ambientada no período medieval [RPG educativo, estilo fantasia medieval]. Nesta proposta, o usuário poderá interagir virtualmente com a interface e menus iniciais do jogo da mesma maneira como se estivesse abrindo e lendo um livro em tempo real.

A não-linearidade do uso da interface também permite que o jogador se aproprie de rumos e caminhos [links] aleatórios dentro do espaço virtual possibilitado pelo computador. Cada um desses caminhos possui um ramo específico que implica em uma subdivisão da página da interface inicial em módulos isolados e independentes.

Alguns autores [Fox 2005] recomendam o uso de um sistema ou fluxograma [flowchart] para organizar a seqüência de telas na produção da interface. Observa-se, em geral, em jogos para computadores o uso de uma seqüência padrão de opções: menu inicial, novo jogo, carregar [continuar] jogo em andamento e menu opções. No caso específico do jogo “Taltun: a terra do conhecimento” optou-se por manter uma página de abertura, uma para créditos, outra para informações sobre o projeto e a primeira página do jogo com a seqüência padrão de menu [fig. 2]. Neste caso específico não se apresentou a necessidade de alteração do tipo de usuário [single player, multiplayer].

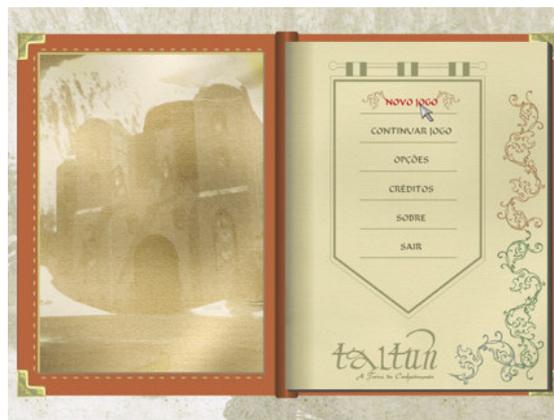


Figura 2: proposta para layout de interface para a tela Menu Inicial do jogo Taltun: A Terra do Conhecimento

No planejamento da interface foram apontados pela equipe de desenvolvimento gráfico do projeto RPGEDU, núcleo Curitiba, os seguintes referenciais teóricos e as conseqüentes etapas de planejamento e execução: conteúdos e referências, questões biofísicas, questões práticas e processo de criação. Nessa primeira etapa, foi realizado um levantamento de conteúdos e itens de referência sobre os temas, a partir de uma pesquisa da história da arte e do design. Assim, alguns elementos foram destacados da produção artística e cultural do período medieval e serviram de referência para a elaboração da identidade visual e da interface do jogo.

Neste artigo, apresenta-se um resumo parcial das análises realizadas para a produção da interface gráfica, principalmente, em relação à pesquisa de conteúdos e referências do período histórico destacado. Destaca-se que, em função da complexidade e da extensão do conteúdo, os demais referenciais do processo de criação da interface não foram incluídos nesta abordagem.

Considerou-se, que entre os principais acontecimentos artísticos da Idade Média [476 d.C. a 1453 d.C.] destacaram-se os períodos bizantino, romântico, gótico e Renascimento [Proença 1997]. Na caracterização de imagens [retratos de meio corpo] representativas das personagens optou-se pelo uso de elementos significativos, como ornamentos, detalhes em ouro e pedras preciosas, encontrados na arte bizantina com a intenção de expressar poder, riqueza e a autoridade absoluta dos monarcas. Pode-se identificar, também, a frontalidade e a determinação da posição ou classe social a partir de arranjos dos elementos na composição das obras [Proença 1997]. Essas características foram aproveitadas como recursos visuais que contribuem com a imersão do usuário ao ambiente proposto [ver fig. 3].



Figura 3: personagem principal na tela Novo Jogo

Outro elemento importante, a ser contextualizado no design da interface para expressar o período medieval foi o uso de manuscritos ilustrados. Durante os séculos XII e XV, a influência da Igreja Católica intensificou uma forma de expressão particular na arte gótica, encontrada em objetos preciosos e manuscritos ilustrados.

As ilustrações de cabeçalhos ou letras capitulares dos textos [fig. 4] eram trabalhos decorativos aplicados em manuscritos e ficaram conhecidas como iluminuras. O uso destes elementos pretende estabelecer uma identidade visual para o jogo a partir do estilo gótico e das principais características do período medieval.



Figura 4: Iluminura do século XII

A proposta de representar as primeiras telas do jogo como um livro, permite a inclusão de diversos elementos típicos da representação gráfica do estilo gótico, tais como ornamentos, letras e texturas decorativas. [ver fig. 5].



Figura 5: elementos das iluminuras aplicados à interface do jogo

De acordo com a metodologia de desenvolvimento adotada no jogo “Taltun: a terra do conhecimento”, para a criação das personagens apresenta-se uma ficha seguindo indicações de autores de RPG do tipo tradicional como, por exemplo, o livro do jogador [Cook et al 2001] da série Dungeons & Dragons.

Dentre o material analisado, alguns itens foram considerados importantes para a definição das personagens, destacando-se os elementos: nome, atividade, raça, atributos físicos [caracterização e anatomia], atributos mentais, linguagem corporal, vestuário e equipamentos, talentos, interesses e inaptidões, interpretação [personalidade], histórico e situação. Os atributos estabelecidos para as personagens, também, seguem orientações encontradas em jogos de RPG do tipo clássico.

Portanto, no jogo Taltun, o jogador ao iniciar o jogo distribui sua pontuação entre força, resistência, destreza, poder mágico e pontos restantes. Essa distribuição acontece no Menu Novo Jogo [ver fig. 6]. Contudo, deve-se lembrar que os pontos de conhecimento encontram-se vinculados ao cumprimento das atividades didáticas.



Figura 6: ilustração do Menu Novo Jogo

No Menu Continuar Jogo em Andamento apresenta-se a lista dos jogos salvos que podem ser carregados ou excluídos pelo usuário. Nesse caso, pode-se obter, ao acessar cada nome da lista exposta, uma série de informações sobre o estado do jogo salvo. Outras opções disponibilizadas na tela referem-se aos controles de teclado e áudio, com menus auxiliares que oferecem outras alterações possíveis. Pode-se restaurar a configuração padrão e voltar a configuração inicial, com avisos no formato de pop-up, com as opções [“sim” e “não”] para confirmação das alterações. O uso de pop-up [Fox 2005] apresenta-se como uma opção eficiente para informar o usuário, por exemplo, sobre o estado de uma personagem, sem parar o jogo.

Algumas ações das personagens podem ser alteradas por comandos de tecla, por exemplo: andar, correr, pegar, abrir/fechar, manipular itens no cenário, arremessar, empurrar e puxar. Também se oferecem comandos de atalhos com acesso direto aos elementos da interface durante o jogo.

Alguns exemplos destes comandos podem ser definidos como poder de magia, inventário, missões, mapa e estado atual do jogador.

Nas opções de sons foram disponibilizadas alterações de três aspectos diferentes: sons em geral, trilha sonora e sons de ambiente. Para a alteração dessas configurações optou-se pela utilização de dois elementos de interface: a barra de controle [para aumentar ou diminuir o volume do som] e o radio button. Com a proposta de um fluxograma de menus pretende-se identificar o número de telas e a seqüência de aparecimento das informações de acordo com as premissas do jogo e as necessidades do jogador.

3. Discussão da interface in game

A interface in game refere-se às telas usadas durante o jogo e divide-se em telas acessadas pelo menu de contexto ou por uma tecla de atalho.

Durante o jogo, sem impedir a visão do cenário, a HUD [Heads-Up Display] disponibiliza diferentes informações para o usuário, como, por exemplo, barras de energia, quantidade de moedas adquiridas e itens em uso pelo jogador [ver fig. 7].

Neste jogo específico decidiu-se disponibilizar com auxílio da HUD, as informações sobre pontos de vida, pontos de conhecimento, itens em uso, quantidade de moedas de ouro, ícones de acesso ao inventário, ao mapa, ao estado do jogador [valores dos atributos], além de informações sobre as missões. Sem esquecer que a importância da legibilidade da HUD que deve ser considerada [Fox 2005] na produção das telas da interface in game, mesmo sendo necessário usar elementos de tamanho reduzido, não se deve prejudicar a clareza e a legibilidade dos itens. Outras qualidades, como facilidade de compreensão e de uso, possibilitam ao jogador aprender intuitivamente como navegar na interface.



Figura 7: HUD [Heads-Up Display]

Optou-se pelo uso do menu de contexto que possibilita interromper o jogo com apresentação das opções de voltar, salvar, inventário, missões, estado, mapa, opções e sair [ver fig. 8]. O menu pode ser acessado a partir da tecla \ESC”.

Neste caso, pode-se também conhecer as condições do jogador quando se interrompe a partida e, inclusive, retornar ao jogo.



Figura 8: Menu de Contexto

O jogador poderá, a partir da tela estado, distribuir os pontos conquistados cada vez que mudar de nível durante o jogo, com exceção dos pontos de conhecimento, que dependem diretamente de quais atividades didáticas foram concluídas.

A pontuação obtida nos pontos de conhecimento classifica o jogador em relação às atividades didáticas que devem ser concluídas para que se possa concluir o jogo. Na tela do mapa do jogo, apresenta-se inicialmente a terra de Taltun, com as divisões dos reinos. No mapa indica-se a posição do jogador durante o jogo. Será possível visualizar cada um dos reinos destacando-se a área correspondente.

Para a elaboração do mapa do jogo foram necessários inúmeros levantamentos e descrições como da topografia, da geologia, das construções e do bioma. As pesquisas e o levantamento das referências foram realizados pelas equipes de conteúdo, designers e de ilustração do projeto RPEDU.

Percebe-se a importância do detalhamento durante a produção do level design [Feil et al 2005], ou seja, no processo de criação dos espaços externos e internos que fazem parte do jogo. Quanto ao inventário, que apresenta itens conquistados pelo jogador [livros, moedas de ouro, vestimentas, etc.], será disponibilizado em uma tela determinada e estática, com representação icônica dos elementos [ver fig. 9].



Figura 9: Tela Inventário

Durante a discussão do enredo do jogo “Taltun: a terra do conhecimento” definiu-se que as missões [journal], embora seguindo critérios de autores do RPG tradicional [Rodrigues 2004], seriam divididas em didáticas e não didáticas. Essa tela in game oferece informações sobre as missões [em andamento, concluídas] e permite o acompanhamento pelo jogador.

O resultado das interações do jogador com as personagens do tipo NPC [non-player character] também pode ser arquivado e, depois, seu andamento consultado pelo usuário.

Além disto, a interação do jogador com um NPC representa-se em uma tela de diálogo com o texto escrito e os respectivos ícones de cada personagem. A caixa de diálogo deve aparecer na parte inferior da tela e, simultaneamente, a HUD ficará visível, pois foi prevista a apresentação do texto.

Para autores que discutem a classificação das personagens em jogos tipo RPG [Klimick 2004], as personagens não-jogadoras [NPC] distribuem-se entre o cenário e o enredo do jogo. No cenário, encontram-se as personagens representativas e as personagens notáveis, enquanto que a partir do enredo, originam-se as personagens coadjuvantes e as personagens antagonistas. No entanto, em um jogo RPG tradicional [Feil et al 2005], seria por meio do enredo que as personagens se expõem, ou seja, mostram seu caráter, surgem situações produzidas por comportamentos humanos.

Por outro lado, ao se discutir especificamente o processo de criação da interface gráfica adotou-se para a análise das telas estáticas princípios compositivos e de leitura visual defendidos pela teoria da Gestalt.

Sabe-se que um sistema de leitura visual permite e favorece articulações analíticas e interpretativas da forma dos objetos. Contudo, neste caso, este sistema fundamenta-se em estudos realizados pela Gestalt [Gomes Filho 2000] no campo da psicologia perceptual da forma.

A teoria da Gestalt apresenta definições acerca do fenômeno da percepção e confirma a existência de uma diferença entre o estímulo visual, por meio da retina, e o estímulo cerebral, que não ocorre em pontos isolados, mas em toda extensão. Essa teoria, por sua vez, discute um sistema próprio de leitura visual e, também, fornece elementos para análise sensível e racional de acordo com leis próprias.

Considerando a proposta apresentada para o layout de interface do jogo “Taltun: a Terra do Conhecimento” pode-se traçar um paralelo entre o resultado obtido graficamente e os princípios defendidos pela teoria da Gestalt. Percebe-se que as relações entre os elementos gráficos aparecem intensificadas pela seqüência das telas quando apresentadas lado a lado [ver fig. 10].

Observa-se na tela de abertura, ao fundo, um cenário com cores suaves, cuja imagem pertence ao jogo e, em primeiro plano, destaca-se um livro. O usuário percebe o livro destacado em relação ao cenário, a intensidade das cores também pode indicar a possibilidade de interação com o objeto em primeiro plano.



Figura 10: telas de abertura, menu inicial e novo jogo

Finalmente, pretende-se proporcionar ao usuário, a partir da leitura visual dos elementos gráficos, interatividade e funcionalidade ao acessar as funções propostas pela interface.

Conclusões

O processo de desenvolvimento da interface apoiou-se em levantamento, análise de material de referência, pesquisa bibliográfica, comparações e discussão de conceitos. Espera-se, que a composição visual da interface, possa contribuir para a efetiva comunicação entre usuário e máquina. Pretende-se dar continuidade a implementação utilizando CEGUI [Feil et al 2005] no motor Ogre3D, conforme o projeto inicial de pesquisa. Tal ferramenta consiste de uma biblioteca livre [Turner 2006] que permite a aplicação de janelas e dos elementos da interface [widgets] para os gráficos APIs. Por outro lado, pretende-se neste artigo justificar parte dos objetivos propostos pelo projeto RPGEDU, com a apresentação parcial de resultados, destacando-se os levantamentos sobre as metodologias de projeto, de documentação, dos processos de produção e criação da interface, além da discussão de uma ferramenta educacional com apoio do computador.

Portanto, espera-se neste projeto contribuir com o processo de aprendizado de alunos de 5^a a 8^a série do ensino fundamental apresentando uma interface amigável, interativa e funcional de um jogo de computador. Contribuir com pesquisas significativas na área de desenvolvimento de produção de software

de entretenimento ou jogos de computador do tipo RPG educativo continua sendo uma das metas do projeto RPGEDU.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer aos coordenadores dos núcleos de trabalho, às instituições mantenedoras e aos órgãos de financiamento e apoio, CNPQ e FINEP, que viabilizam o projeto RPGEDU.

Referências

- AHN, L. e DABBISH, L., 2004. Labeling Images with a Computer. CHI 2004, April 24–29, Vienna, Austria.
- BRAGA, A. S., 2004. *Design de interface: as origens do design e sua influência na produção da hipermídia*. São Paulo, 135 f. Dissertação [mestrado em Comunicação e Semiótica] - Pontifícia Universidade Católica de São Paulo.
- BRANCHER, J. D., 2004. *Projeto de Pesquisa Modelagem e Construção de Mundos Virtuais para Ensinar Conteúdos de 1o e 2o Graus*. Projeto apresentado a FINEP. URI, Erechin.
- BETHKE, E., 2003. *Game Development and Production*. New York: Wordware Publishing.
- BROWN, E., CAIRNS, P. A., 2004. *Grounded Investigation of Game Immersion*. CHI 2004, April 24–29. Vienna, Austria.
- DESURVIRE, H., CAPLAN, M., TOTH, J. A., 2004. Using Heuristics to Evaluate the Playability of Games. CHI, April 24–29, 2004, Vienna, Austria.
- COOK, M., TWEET, J. and WILLIAMS, S., 2001. *Dungeons & Dragons: Livro do jogador*. São Paulo: Devir Livraria.
- FEIJO, B., BATTAIOLA, A. et al. *Jogos em Computador e Celular*. Revista de Informática Teórica e Aplicada, Vol. 8, outubro de 2001.
- FEIL, J. and SCATTERGOOD, M., 2005. *Beginning Game Level Design*. New York: Thomson Course Technology PTR.
- FOX, B., 2005. *Game Interface Design*. New York: New York: Thomson Course Technology PTR.
- GOMES FILHO, J., 2000. *Gestalt do objeto: sistema de leitura visual do objeto*. São Paulo: Escrituras.
- GOSCIOLA, V., 2003. *Roteiro para novas mídias: do game à TV interativa*. São Paulo: Senac São Paulo.
- GREUTER, S., Parker, J., Stewart N., Leach G., 2002. *Modelling: Real-time procedural generation of pseudo infinite' cities*. Proceedings of the 1st international conference on Computer graphics and interactive techniques in Australasia and South East Asia. p. 87.
- HÖYSNIEMI, J. Hämäläinen, P., Turkki L., 2003. *Using peer tutoring in evaluating the usability of a physically interactive computer game with children*. *Interacting with Computers* 15 203–225
- KLIMICK, C., 2004. *Construção de Personagem e Aquisição de Linguagem: O Desafio do RPG no INES*. In: II Simpósio RPG, Cultura e Narrativa, Rio de Janeiro. Disponível em: <http://www.historias.interativas.nom.br> [Acesso em: 25 jul. 2006]
- LÉVY, P., 2000. *A inteligência coletiva: por uma antropologia do ciberespaço*. São Paulo: Loyola.
- LINDSTRON, P; PASCUCCI, V. , 2001. *Visualization of Large Terrains Made Easy*, IEEE Visualization 2001,10. San Diego, p. 363-371
- PAIVA, A., Costa, M., Chaves, R., Piedade, M., Mourão, D. Sobral, D., Höök, K., Anderson, G., Bullock, A. , 2003. SenToy: an affective sympathetic interface. *Int. J. Human-Computer Studies* 59, 227–235
- PROENÇA, G., 1997. *História da Arte*. São Paulo: Ática.
- RODRIGUES, S., 2004. *Roleplaying game e a pedagogia da imaginação no Brasil: primeira tese de doutorado no Brasil sobre o reoleplaying game*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil
- ROUSE, R., 2001. *Game Design: Theory & Practice*. New York: Wordware Publishing, 608 p.
- SCHAEFER, S., WARREEN, J., 2004. Teaching computer game design and construction. *Computer-Aided Design* [not published].
- SALEN, K. and ZIMMERMAN, E., 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. Massachusetts: MIT Press Cambridge.
- TURNER, P., 2006. *Crazy eddie's gui system*. Disponível em <http://www.cegui.org.uk> [Acessado 3 de julho de 2006].