

RPG-XEditor: um editor de jogos no estilo RPG baseado em XML

Rodrigo O. da Silva^{1,3}, Fábio A. C. Bossa^{1,3}, Rômulo C. Silva^{1,3}, Felipe H. Moreno²,
Eliane N. Pereira^{1,3}, Izaura M. Carelli^{1,3}, João A. Fabro³

¹ Universidade Estadual do Oeste do Paraná (UNIOESTE)

² Instituto de Tecnologia Aplicada e Inovação (ITAI)

³ Grupo de Pesquisa DETAE – Parque Tecnológico de Itaipu (PTI)
Foz do Iguaçu – PR – Brasil

Abstract

This paper reports the development of a RPG game editor, named RPG-XEditor, to create educational games. The traditional features of RPG are discussed to underlie how the RPG editor works. An overview of the software architecture RPG-XEditor is presented.

Palavras-chave: Editor de Jogos RPG, Jogos Educacionais, XML.

E-mail dos autores:

{felipe.h.moreno, fabiobossa.cc, imcarelli,
romulocesarsilva}@gmail.com,
rodrigo_okada@hotmail.com,
{joaofabro, enpbr}@yahoo.com.br

1. Introdução

Independentemente do tipo de jogo educacional a ser desenvolvido, as características de ludicidade e educação devem ser utilizadas como requisitos principais durante todo o processo de desenvolvimento do jogo. O professor pode participar ativamente deste processo, caso os desenvolvedores utilizem, por exemplo, o modelo de *design* participativo. No entanto, a liberdade de co-autoria do professor termina quando o desenvolvimento do jogo é finalizado. Em consequência disso, outros professores que desejarem utilizar o jogo deverão se adaptar ao conteúdo educacional previamente estabelecido nele. Além disso, outros fatores limitam a utilização de jogos educacionais, como por exemplo, seu custo e a quantidade reduzida de jogos existentes, não cobrindo os diversos conteúdos educacionais (História, Geografia, Ciências Naturais, Matemática, etc.).

As ferramentas RPG-XEditor e RPG-XPlayer foram desenvolvidas com o objetivo de apoiar o uso de jogos educacionais no estilo *Role Playing Game* (RPG). O RPG-XEditor permite a criação do roteiro do jogo, não exigindo conhecimentos técnicos de programação. Logo, professores de diversas áreas podem utilizá-lo para criar e atualizar seus próprios jogos educacionais. O RPG-XPlayer é o jogo propriamente dito, em sua versão atual ele executa RPGs com imagens 2D em perspectiva isométrica. A integração das duas ferramentas é feita através de arquivos XML (*eXtended Markup Language*) (ver figura 1). Ambas as ferramentas foram desenvolvidas utilizando a linguagem de programação Java e somente

softwares livres, sendo que o RPG-XPlayer utiliza a jMonkey Engine [Powell, 2007]. O objetivo foi reduzir o custo de desenvolvimento e disponibilizar ambas as ferramentas como softwares livres.

Este artigo tem por objetivo descrever o editor de jogos RPG-XEditor, mostrando como os elementos de um jogo RPG são criados, além de sua arquitetura de software.

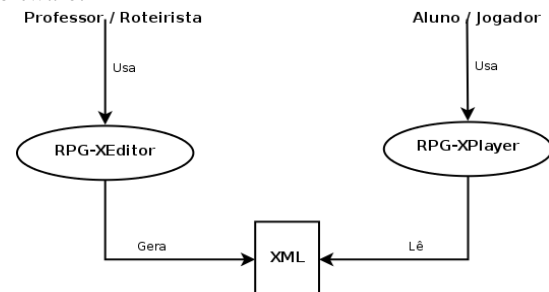


Figura 1: Integração entre RPG-XEditor e RPG-XPlayer

2. RPG

O RPG é um jogo de interpretação em que o jogador se movimenta pelo enredo do jogo, seguindo regras, superando obstáculos, cumprindo tarefas e geralmente aumentando as habilidades do seu personagem. O que difere esta modalidade de jogo das demais é que normalmente o enredo não tem fim [Salen e Zimmerman, 2004; Crawford, 1982]. Mesmo se o personagem morre, ele pode receber o atributo *vida* e continuar jogando.

No RPG há um personagem principal que interage com vários tipos de NPCs (*Non Player Character*), em um mundo definido por cenários, tendo que concluir missões (*quests*). O jogo possui um roteiro conciso sincronizado com o conteúdo proposto. Os RPGs eletrônicos tradicionais possuem dois tipos de NPCs: os que atacam (agressivos) o personagem, e os que não o fazem (não agressivos). Geralmente os NPCs não agressivos são utilizados para popular o cenário, mas há também os chamados *quest givers* que fornecem missões para o jogador.

As *quests* têm o papel de definir a interatividade do jogador com o roteiro do jogo. A maioria dos RPGs eletrônicos utilizam *quests* para expressar o que o jogador deve fazer para solucionar os conflitos, cumprindo assim missões que servem para dar emoção ao jogo e definir os objetivos que ele deve seguir no enredo do jogo.

O cenário do jogo é formado por um mapa com texturas que definem a área em que o personagem poderá interagir com os NPCs para cumprir as *quests* nas várias fases definidas no enredo do jogo. É o agrupamento desses componentes que define o clima do jogo. Um elemento essencial dos cenários são os itens que fazem parte da *quests* e que o personagem pode usar para cumprir as missões. Os itens são objetos presentes no jogo, com os quais o jogador interage para as realizações das missões definidas no roteiro do jogo.

3. Trabalhos Relacionados

Há alguns softwares *freeware* para a criação de jogos, como Game Maker, Click & Play, Stagecast Creator [Prensky, 2008] para desenvolver jogos que não demandam complexidades. As pesquisas de universidades no desenvolvimento de ferramentas para a criação de jogos já produziram editores de jogos para o ensino de programação para alunos da Ciência da Computação [Cooper et al., 2003]. Em 1995, o RPG Maker 95 foi o primeiro software para Windows que permitia que pessoas sem conhecimento técnico pudessem criar seus próprios jogos. A versão RPG Maker 2000 trouxe várias inovações e a possibilidade de criar jogos mais facilmente e rapidamente, mas esse programa só possibilita *quests* de combate.

No Brasil, “O que é, o que é?” [Pereira et al., 2008] é um ambiente de co-autoria de jogos educacionais contextualizados, com o apoio do conhecimento de senso comum, aplicado ao processo de aprendizado dos temas transversais propostos nos PCNs para o ensino fundamental. A co-autoria do professor nos jogos educacionais é um dos objetivos alvos do ambiente desenvolvido, agregado a essa característica está também a de se criar um ambiente que seja fácil para o professor utilizar e elaborar seus jogos de acordo com suas necessidades pedagógicas, sendo possível adaptar os jogos à realidade dos seus alunos.

Um dos diferenciais do RPG-XEditor é possibilitar mais interatividade, por exemplo o jogador receberá *quests* de conversa, coleta e sedex, além do tradicional combate, que possibilitará o jogador receber informação e interagir com o ambiente coletando material a ser entregue ao NPC.

4. RPG-XEditor

O editor de jogos RPG-XEditor (ver figura 2) é uma ferramenta, desenvolvida em Java 6.0, que permite especificar os requisitos necessários a criação de um RPG educacional, a saber: *itens*, *NPCs*, *missões*, *texturas*, e *cenários*. Todos esses elementos do RPG podem ser criados, alterados e excluídos através do editor, possibilitando ao professor/*game designer* personalizar o roteiro do jogo.

O RPG-XEditor pressupõe que o jogo a ser desenvolvido será utilizado pelo RPG-XPlayer. Um professor/*game designer* utiliza o editor para a criação do roteiro do jogo. Em seguida, o editor gera arquivos XML que serão lidos pelo RPG-XPlayer.

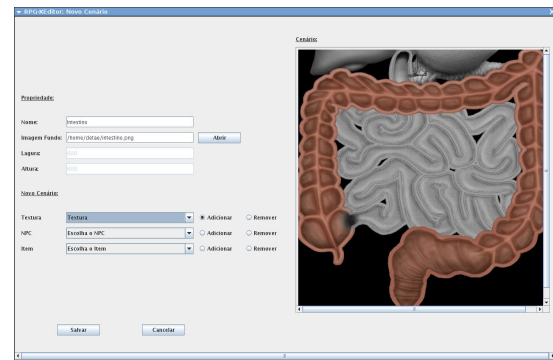


Figura 2: Tela de criação de Cenários do RPG-XEditor

4.1. Itens

Os itens são divididos em tipos: combate, defesa, consumo, coletável, portal e padrão. Um item de combate serve para causar danos a uma criatura presente no cenário, por exemplo, uma arma. Os danos podem ser: de perto ou à distância.

Os itens de defesa fornecem proteção ou funcionalidades ao personagem quando ativados, por exemplo, uma bota anti-ácida.

Um item de consumo é aquele que ao ser ativado realiza uma funcionalidade específica, sendo consumido ou extinto, por exemplo, uma poção de vida que aumenta em 10 pontos a vida do jogador.

Itens do tipo coletável permanecem distribuídos no cenário do jogo. Quando o jogador realiza um evento sobre ele (exemplo: clicar com o botão direito do mouse) é criado um item específico na mochila do jogador e o item original desaparece do cenário, podendo reaparecer posteriormente ou não, conforme as regras do jogo.

Um item do tipo portal permite a navegabilidade do jogador, efetuando a mudança de mapa.

Finalmente, um item padrão serve para criar o cenário, dentro do contexto do jogo, ou como componente de uma missão. Exemplos: fita de cabelo, cartaz ou pedra.

4.2. NPCs

Os NPCs são personagens com os quais o jogador poderá interagir. Eles são divididos em 5 tipos: *Quest Giver*, Amigo, Passivo, Agressivo e Neutro. O personagem *Quest Giver* é um fornecedor de missões, ele é responsável por pedir ao jogador para realizar uma determinada missão. O personagem Amigo não ataca o jogador, que também não pode atacá-lo. O personagem Passivo nunca irá atacar o jogador, mas o jogador pode atacá-lo. O personagem Agressivo é capaz de atacar o jogador, e o fará sempre que ele entrar na sua área de visão. Já o personagem Neutro somente ataca o jogador se este atacá-lo primeiro. É possível associar ao NPC diálogos, permitindo a interação do NPC com o jogador.

4.3. Missões

As *quests* são missões que devem ser cumpridas e que são disponibilizadas por um NPC *Quest Giver*.

Cada missão cumprida traz ou não o ganho de um item para o jogador. Existem 04 (quatro) tipos de missões: coleta, combate, conversa ou sedex.

Na missão do tipo coleta é requisitado ao jogador coletar uma quantidade determinada de itens. Esse tipo de missão tem por objetivo fazer com que o jogador explore determinado cenário do jogo.

Uma missão de combate está relacionada à eliminação de criaturas geralmente hostis ao jogador ou ao NPC que fornece a missão, e tem por objetivo destruir uma quantidade determinada de NPCs.

O objetivo de uma missão do tipo conversa é dar sequência à história que o jogador está vivenciando através da conversa com um determinado NPC.

Missões do tipo sedex têm por objetivo entregar um determinado item que seja importante para outro NPC, sendo outra forma de desenvolvimento da história.

É possível também escolher se uma missão terá ou não outra como pré-requisito, quais itens o jogador receberá para realizar a missão e também quais itens serão a recompensa do jogador.

4.4. Texturas

As texturas são pequenos componentes do solo, ou seja, é uma figura sobreposta à imagem original, podendo esta ser normal, bloqueadora ou hostil. A textura normal é sobreposta à imagem apenas para adicionar alguns detalhes que se repetem no cenário e não bloqueia o deslocamento dos personagens, enquanto a textura bloqueadora indica que a navegação não é possível. Ela pode estar associada a uma figura ou não, ou apenas bloquear uma parte do mapa. Já a textura hostil é aquela em que o jogador sofre um dano caso navegue sobre ela, podendo assim perder pontos de vida. As texturas são utilizadas na criação de cenários do jogo.

4.5. Cenários

A montagem de um cenário consiste em adicionar NPCs, itens e texturas a alguma imagem de fundo estática, que serve de mapa para o jogo. Após escolher a imagem ou figura que representa o mapa, o usuário seleciona o objeto e indica a posição que este deve ocupar dentro do cenário. Dessa forma, o usuário pode criar cenários de diferentes complexidades.

5. Arquitetura do RPG-XEditor

A Arquitetura do RPG-XEditor é composta por 03 (três) camadas baseada no conceito MVC (*Model-View-Controller*), ver figura 3.

A camada de Visão contém as classes que representam as telas, responsável pelo tratamento de eventos gerados pela interação do usuário com a interface do editor. Os eventos disparam chamadas de métodos das classes de Casos de Uso, localizadas na camada de Negócio, que utilizam o padrão de projeto Fachada (*Facade*) [Gamma et al. 1995].

As classes de Controle realizam chamadas às

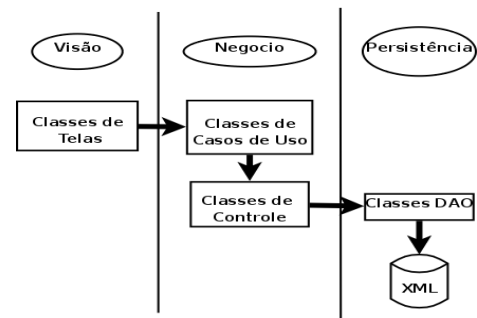


Figura 3: Camadas da arquitetura do RPG-XEditor

classes DAO (*Data Access Object*) na camada de Persistência, que fazem acesso aos arquivos XML utilizando a biblioteca JDOM (*Java Document Object Model*) [Hunter, 2004] do Java 6.0.

A Figura 4 representa um MER (Modelo Entidade-Relacionamento) entre os principais elementos que compõem o RPG-XPlayer. Cada entidade possui um arquivo XSD (*XML Schema Definition*) que descreve a estrutura do arquivo XML correspondente, gerado pelo RPG-XEditor.

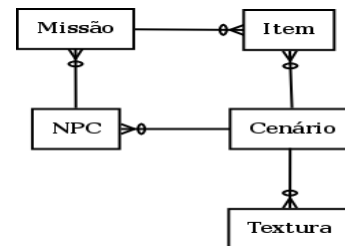


Figura 4: MER que representa a estrutura XML

6. ViaCorpo: um estudo de caso do uso do Editor de Jogos

O jogo *Viagem pelo Corpo Humano* (ViaCorpo), concebido no laboratório DETAE (Desenvolvimento de Tecnologias Aplicadas à Educação), tem por objetivo ser um jogo educacional estilo RPG que possibilite aos alunos revisarem os seus conhecimentos sobre o corpo humano na disciplina de Ciências Naturais de 7ª série do ensino fundamental, segundo os conteúdos pedagógicos descritos nos Parâmetros Curriculares Nacionais (PCNs).

O enredo do ViaCorpo é dividido em 7 (sete) fases, 06 (seis) delas correspondendo aos sistemas do corpo humano e 01 (uma) relacionado a vários deles, na seguinte ordem, a saber: sistemas Digestório, Respiratório, Circulatório, Excretor, Reprodutor, Nervoso, e Interação entre os Sistemas. Em cada uma dessas fases, o jogador é desafiado a explorar o respectivo sistema do corpo humano, através de missões que devem ser cumpridas, tais como combate a bactérias, coleta de nutrientes, entre outras.

O personagem principal do jogo, representando o próprio jogador, é um alienígena que veio à Terra para resgatar cientistas de seu planeta que vieram explorar o corpo humano. O alienígena é suficientemente pequeno para explorar os sistemas do corpo humano. A equipe

de designer ao definir o perfil do jogador optou por incluir a escolha do gênero do personagem: feminino e masculino. Ele inicia sua viagem pela boca, entrando assim pelo sistema Digestório.

O jogador interage com NPCs que representam criaturas presentes no corpo humano, tais como os cientistas alienígenas, bactérias e vírus. Alguns desses NPCs são do tipo *Quest Giver* (ex.: nave e cientistas alienígenas), outros são agressivos (ex.: a bactéria *Streptococcus mutans* que causa cáries nos dentes), outros são amigo (ex.: a bactéria *Bifidobacterium* presente no intestino grosso).

Algumas missões envolvem coleta de itens, tais como saliva, sucos digestivos, bile e alimentos. Na realização dessas missões é comum o uso de itens representando determinados instrumentos, tais como botas anti-ácida (item de defesa) e coletor de líquidos (item ativável).

Após terminar determinadas missões, o alienígena é automaticamente transportado para outro sistema do corpo humano, correspondendo à fase seguinte do jogo. Ele também tem a opção de retornar aos sistemas já visitados, usando para isso a interface de navegação de sua nave.

Os cenários do ViaCorpo correspondem a imagens dos órgãos dos diversos sistemas do corpo humano. (Ver Figura 5)

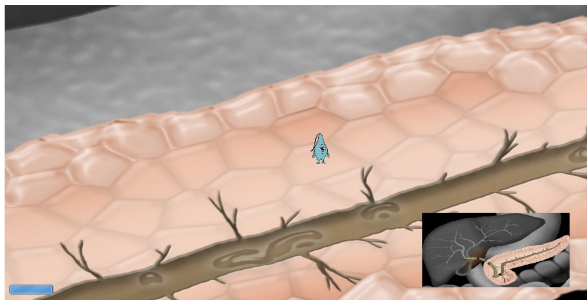


Figura 5. Exemplo de cenário com o personagem no pâncreas

6. Conclusões e trabalhos futuros

O *RPG-XEditor* é uma ferramenta para facilitar a criação de jogos RPG executados pelo *RPG-XPlayer*. A principal motivação para se criar o *RPG-XEditor* foi facilitar a criação de roteiros por parte do *game designer*, permitindo adicionar novos conteúdos, imagens mais atrativas, caso tenham se tornado “obsoletos”, ou haja necessidade de adaptá-los para outras séries ou faixas etárias. Tudo isso sem ser necessário conhecimento técnico de qualquer linguagem de programação.

O *RPG-XPlayer* foi desenvolvido como uma camada que especializa a *jMonkey Engine* [Powell, 2007] para jogos RPG. A utilização de arquivos XML para fazer sua integração com o *RPG-XEditor* permite que futuramente os jogos desenvolvidos no editor possam ser executados em outras *engines* que interpretem corretamente os formatos dos arquivos.

Todos os cenários pertencentes ao roteiro do jogo educacional *ViaCorpo* foram desenvolvidos utilizando

o *RPG-XEditor*, tornando o jogo mais flexível, pois o usuário poderá inserir novos conteúdos, tal como descrever o ciclo de uma doença específica, enriquecendo e tornando-o mais atrativo.

A versão atual do editor é *stand-alone*, utilizando a biblioteca *Swing* do *Java 6.0* na interface gráfica, e efetua a persistência das informações em arquivos *XML* diretamente.

Como trabalhos futuros pode-se incluir um banco de dados relacional (ex.: *MySQL* ou *PostgreSQL*) o qual permitiria que elementos de um jogo possam ser reaproveitados em outro, sendo os arquivos *XML* gerados a partir da base de dados. Além disso, a interface gráfica pode ser facilmente adaptada para utilizar a tecnologia de *applets*, habilitando a utilização do editor via Internet através de navegadores (*browsers*). Isto pode permitir a criação de um repositório de objetos de aprendizagem baseado em jogos RPG.

Pretende-se realizar um projeto piloto em escolas públicas do ensino fundamental para que professores de diferentes disciplinas (Geografia, História, etc.) possam avaliar a usabilidade do editor, assim como também, a avaliação dos alunos em relação ao jogo gerado por seus professores.

Agradecimentos

Os autores gostariam de agradecer à Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP) pelo apoio financeiro, obtido através da Chamada Pública MCT/FINEP/MEC – Jogos Eletrônicos Educacionais– 02/2006. Gostariam também de agradecer todo o apoio do ITAI – Instituto de Tecnologia Aplicada e Inovação, e da empresa B3 Informática.

Referências

- CRAWFORD, C., 1982. *The Art of Game Design*. Disponível em: <http://www.vancouver.wsu.edu/fac/peabody/game-book/ACGD.pdf> [Acessado em 19 de agosto de 2008].
- COOPER, S.; DANN, W.; PAUSCH, R. *Teaching Objects-first In Introductory Computer Science*. In: SIGCSE 2003
- GAMMA, E.; HELM, R.; JOHNSON, R.; VLISSIDES, J., 1995. *Design Patterns: Elements of Reusable Object-Oriented Software*. Addison-Wesley.
- HUNTER, J., 2004. *JDOM project*. Disponível em: <http://www.jdom.org/> [Acessado em 19 de agosto de 2008].
- PEREIRA, E. N.; FERREIRA, A. M.; ANACLETO, J. C.; CARVALHO, A. F. P.; CARELLI, I. M. *What is it?: A Culture Sensitive Educational Games* (prelo). In: 20th World Computer Congress, 2008, Milan.
- POWELL, M., 2007. *jMonkey Engine User's Manual*. Disponível em <http://www.jmonkeyengine.com/> [Acessado em 19 de agosto de 2008].
- PRENSKY, M. *Students as designers and creators of educational computer games: Who else?* In: British Journal of Educational Technology 2008 39:1 p. 1 -16.
- SALEN, K.; ZIMMERMAN, E., 2004. *Rules of Play: Game Design Fundamentals*. MIT Press, Cambridge, MA, U.S.A., 2003.