

EAREq-Game: Um Jogo Educacional para o Ensino de Elicitação e Análise de Requisitos

Natiel Cazarotto Chiavegatti, Giani Petri

Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet (TSI)

Universidade Federal de Santa Maria (UFSM)

{natiel.cazarotto, gianipetri}@gmail.com

Abstract. *The requirements engineering objective to establish the understanding of the problem and the needs of the customer. However, the process of teaching this competence is not always satisfactory, as a theoretical content, many teachers use only lectures, which ends up limiting student learning. Thus, the need to explore new teaching methods arises. One of the educational resources available are the educational games that aim to contribute to practice by creating an environment that will arouse the interest of students. The objective of this paper is to develop an educational game in which the player acts as a requirements engineer, collecting, organizing and prioritizing requirements in a simulated scenario, find progress in stages of the game.*

Resumo. *A engenharia de requisitos objetiva estabelecer o entendimento do problema e as necessidades do cliente. No entanto, o processo de ensino desta competência nem sempre é satisfatório, por ser um conteúdo teórico, muitos professores utilizam somente aulas expositivas, o que acaba limitando o aprendizado dos alunos. Assim, surge a necessidade de explorar novos métodos de ensino. Um dos recursos educacionais disponíveis são os jogos educativos, que objetivam contribuir com a prática, criando um ambiente que desperte o interesse dos alunos. O objetivo deste trabalho é desenvolver um jogo educativo no qual o jogador atuará como um engenheiro de requisitos coletando, organizando e priorizando os requisitos em um cenário simulado, buscando progredir nas fases do jogo.*

1. Introdução

A engenharia de requisitos é umas das principais etapas dentro de um projeto de desenvolvimento de *software*, e procura estabelecer o entendimento dos problemas e as necessidades do cliente [Sommerville 2011]. No entanto, o ensino desta competência, muitas vezes, deixa a desejar em cursos de graduação [Thiry, Zoucas e Gonçalves 2010], por ser um conteúdo muito teórico, muitos professores acabam ensinando somente o conteúdo de modo teórico, com poucos exercícios, não utilizando estratégias de ensino motivadoras, limitando assim o aprendizado dos alunos, causando desinteresse dos acadêmicos em certas ocasiões.

A elicitação e análise de requisitos, uma das etapas da engenharia de requisitos, está sendo notada como umas das principais causas de falhas em projetos de software [Fernandes, Machado e Seidman 2009]. Isso pode ocorrer pelo fato de profissionais recém formados entrarem no mercado de trabalho sem possuir uma experiência prática de como exercer as atividades envolvidas na elicitação e análise de requisitos.

Diante disso, surge a necessidade de explorar novos métodos de ensino para potencializar o real aprendizado e proporcionar um ambiente lúdico, interessante e prazeroso para o aluno. Assim, um dos recursos educacionais disponíveis aos professores são os jogos educativos, que objetivam contribuir no aprendizado dos

alunos explorando a simulação de atividades práticas e criando um ambiente que desperte o interesse dos alunos.

Desta forma, o objetivo deste trabalho é apresentar a proposta para o desenvolvimento de um jogo educacional no qual o jogador atuará como um engenheiro de requisitos coletando, organizando e priorizando os requisitos em um cenário simulado, buscando progredir nas fases do jogo, que equivalem as fases envolvidas na etapa de elicitação e análise de requisitos [Sommerville 2011].

2. Metodologia

A metodologia deste trabalho, quanto à natureza, classifica-se como pesquisa aplicada, onde objetiva-se gerar um produto de software (jogo educacional digital). Inicialmente, a pesquisa explorou artigos e livros publicados em bases acadêmicas, como objetivo de identificar e analisar dados e estudos sobre engenharia de requisitos com um foco maior sobre elicitação e análise de requisitos, quais seus métodos de ensino utilizando jogos digitais, onde foram analisados alguns jogos que dentre eles, objetivou-se o desenvolvimento de um jogo para auxiliar no ensino e aprendizagem de elicitação e análise de requisitos.

O presente trabalho será desenvolvido seguindo as seguintes etapas: estudos, pesquisas e análise de jogos digitais já existentes na área de engenharia de requisitos; escolha de uma ferramenta para o desenvolvimento do jogo; estudo dos recursos disponíveis no mesmo para desenvolvimento do trabalho e criação do jogo e suas fases; seleção, planejamento e criação do jogo baseado em atividades de engenharia de requisitos, mais especificamente em elicitação e análise de requisitos.

3. Fundamentação Teórica

3.1. Jogos Educacionais

Os jogos educacionais estão cada vez mais contribuindo com o ensino e aprendizagem e potencializando as práticas de atividades em instituições de ensino. Profissionais de ensino tendem a buscar e explorar novas estratégias de ensino a seus acadêmicos para alcançar seus objetivos de ensino e aprendizagem, tendo como foco a maior atenção pelo conteúdo apresentado em teoria. Jogos educacionais são atividades baseadas em regras e restrições que deverão ser cumpridas para se alcançar um determinado objetivo. Estes recursos auxiliam no aprendizado do aluno, por mostrar na prática o que é ensinado em teoria pelos docentes. Além de ser uma fonte de estímulo ao desenvolvimento das atividades [Savi 2011].

3.2. Elicitação e Análise de requisitos

O processo de engenharia de requisitos é dividido em três estágios: elicitação e análise de requisitos, validação de requisitos e o gerenciamento dos requisitos, sendo que as atividades destes estágios estão organizadas em formato de espiral, neste modelo são expostas camadas para abordagens que serão utilizadas no entendimento dos requisitos em diversos níveis [Sommerville 2011].

A etapa de elicitação e análise de requisitos é composta pelas seguintes atividades: descoberta de requisitos, classificação e organização de requisitos, priorização e negociação de requisitos e especificação de requisitos [Sommerville 2011].

No processo de elicitação e análise de requisitos, os interessados, usuários finais ou *stakeholders* trabalham juntos de forma colaborativa e organizada para identificar e

resolver o problema na elaboração, negociação e especificação. Na atividade de Descoberta de Requisitos, ocorre a interação com os *stakeholders* do sistema para descobrir requisitos; na atividade de classificação e organização de requisitos, recebe os requisitos de forma não estruturada, agrupa-os de forma relacionada e organiza em grupos coerentes; já na atividade de priorização e negociação de requisitos, os *stakeholders* se reúnem para decidir quais são os principais requisitos a serem executados, assim entrando em um acordo sobre as prioridades dos requisitos do projeto e; a atividade de especificação de requisitos, refere-se a documentação e inserção dos requisitos no próximo ciclo do espiral, podem ser documentos formais ou informais [Sommerville 2011].

4. EReq-Game

Para ser um jogo educacional é necessário, além de jogabilidade, ter um objetivo educacional bem definido [Savi 2011]. Assim, o objetivo do EReq-Game é inserir o aluno em um ambiente simulado para aplicar na prática as atividades do estágio de elicitación e análise de requisitos, trabalhando na descoberta de requisitos, organização e priorização de requisitos coletados em um cenário simulado, assumindo o papel de engenheiro de requisitos.

No início do jogo, que está em fase de desenvolvimento, o aluno é instruído com informações do cenário e de seus objetivos a serem cumpridos ao longo do jogo, conforme apresenta a Figura 1.

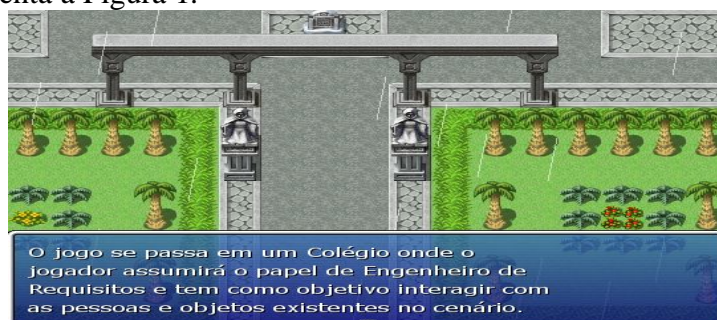


Figura 1. Tela de apresentação do início do cenário e algumas explicações sobre o jogo.

Após as informações iniciais, o *avatar* do jogador é direcionado para a primeira fase do jogo. A primeira fase consiste em ingressar no colégio e dirigir-se até a secretaria para descobrir os requisitos necessários, interagindo com outros *avatares* (que representam os papéis de secretários e professores), livros, documentos, entre outros objetos. Após descobrir o maior número de requisitos possíveis, o jogador deverá organizá-los e agrupar os requisitos semelhantes para então, na sequência priorizá-los e classificá-los em requisitos obrigatórios, desejáveis e fora do escopo. Essa classificação irá gerar uma pontuação que irá para o *ranking* do jogo. Para avançar para a próxima fase, o engenheiro de requisitos terá uma pontuação mínima a ser cumprida e, caso não alcançá-la, deverá retornar às atividades de descoberta, classificação e priorização dos requisitos do cenário anterior.

Na segunda fase o jogador irá para outro cenário do Colégio (a Direção, conforme Figura 2) e novamente deverá interagir com os *avatares* e os objetos e então aplicar as atividades de descoberta de requisitos, classificando-os e priorizando-os, onde o resultado irá gerar uma pontuação que acumulará aos pontos do seu *ranking*.



Figura 2. Apresenta a interação entre os avatares para coleta de requisitos em uma sala de direção.

Ao longo do jogo o aluno, que terá o papel de engenheiro de requisitos, está inserido em um cenário simulado de um Colégio aplicando na prática as atividades da etapa de Elicitação e Análise de requisitos. Esta imersão no jogo potencializa o aprendizado do aluno visualizando na prática os conceitos aprendidos em aulas teóricas, além de estar utilizando um recurso educacional digital que estimula o aprendizado e o interesse dos alunos.

5. Conclusões Parciais

Este trabalho tem por foco principal o desenvolvimento de um jogo que auxilie no ensino e aprendizagem nos processos de elicitação e análise de requisitos. Nesta oportunidade, são ressaltadas algumas etapas que foram, estão e serão utilizadas no decorrer deste trabalho. Pretende-se que este jogo, que está em processo de desenvolvimento, possa auxiliar os profissionais em colocar em prática boa parte do que é apresentado aos acadêmicos em teoria, contribuindo assim para o aprendizado, utilizando novas estratégias de ensino em um ambiente mais prazeroso.

O jogo está em fase inicial de concepção e projeto, utilizando para isso um processo para o desenvolvimento de jogos educacionais existente na literatura. Após o desenvolvimento do jogo, pretende-se avaliá-lo juntamente a uma turma de alunos, identificando as reais potencialidades do jogo desenvolvido, utilizando para isso, instrumentos de medição de jogos educacionais existentes na literatura.

6. Referências bibliográficas

- Fernandes, M.; Machado, R.; Seidman, S. (2009). A Requirements Engineering and Management Training Course for Software Development Professionals. 22th Conference on Software Engineering Education and Training.
- Thiry, M. Zoucas, A. Gonsalves, Q, R. (2010). Promovendo Aprendizagem de Engenharia de Requisitos de Software Através de um Jogo Educativo. Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI), São José - SC.
- Savi, R. (2011). Avaliação de jogos voltados para a disseminação do conhecimento. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), 2011, tese (Doutorado) – UFSC, Florianópolis.
- Sommerville, I. (2011). Engenharia de software. 09 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.