

Elicit@ção: Ferramenta de Apoio ao Ensino de Elicitação de Requisitos de *Software* baseada em Instituições Eletrônicas

Giliane Bernardi¹, Lisandra Manzoni Fontoura^{1,2}, Andre Zanki Cordenonsi³

¹Área de Ciências Naturais e Tecnológicas - UNIFRA - Santa Maria – RS - Brasil

²Universidades Regionais Integradas – URI – Santiago – RS - Brasil

³Departamento de Documentação – UFSM – Santa Maria – RS - Brasil

{giliane, lisandramf}@unifra.br, andrezc@inf.ufsm.br

Resumo. *Este trabalho apresenta a proposta de desenvolvimento do simulador do tipo Jogo de Empresa Elicit@ção, que tem como propósito servir de apoio ao ensino da fase de elicitação de requisitos de um software. O objetivo principal da ferramenta é simular a técnica de entrevista entre o aluno, que interpretará o papel de analista, e agentes, que irão atuar como clientes. A ferramenta será desenvolvida baseada em Instituições Eletrônicas.*

Abstract. *This paper presents an enterprise game software development proposal, Elicit@ção, to support the requirement software elicitation teaching. The project main goal is simulate the interview technique through the agents approach. The student plays the analyst role and the agents will be the customers. The software will be developed based on Electronic Institutions.*

1. Introdução

A Engenharia de Requisitos se preocupa com a definição do que o sistema deve fazer, suas propriedades emergentes desejáveis e essenciais e as restrições quanto à operação do sistema e quanto ao processo de desenvolvimento de *software* (Sommerville, 2007). Segundo Pressman (2006), entender os requisitos de um sistema está entre as tarefas mais difíceis e mais críticas enfrentadas por um engenheiro de *software*. A dificuldade está relacionada, principalmente, ao processo de comunicação entre clientes e analistas. Muitas vezes, o usuário não tem clareza quanto às suas necessidades, das funcionalidades que agregam mais valor ao seu negócio, não comunica os requisitos de forma que a equipe entende, entre outros fatores. Essa atividade é crítica porque se os requisitos não forem definidos corretamente o sistema não irá satisfazer as necessidades do cliente, requisito essencial para determinar o sucesso de um projeto. Um dos problemas enfrentados nas disciplinas de Engenharia de *Software* é mostrar a dificuldade da execução dessa tarefa aos alunos, por meio de atividades práticas. Normalmente, utilizam-se estudos de caso fictícios ou experiências práticas na comunidade. No entanto, estes trabalhos não refletem todos os problemas e dificuldades que serão enfrentados em um caso real.

Entre as técnicas estudadas para elicitação de requisitos, destaca-se a de entrevista, considerada a mais utilizada. Uma entrevista se caracteriza por um diálogo entre usuário (entrevistado) e analista, sendo que a mesma deve ser planejada com

antecedência e executada com coordenação, para que as informações possam ser organizadas e avaliadas posteriormente, gerando reflexão por parte da equipe de analistas do sistema em desenvolvimento.

O objetivo desse trabalho é simular o processo de elicitação de requisitos, através da técnica de entrevista, fazendo com que os mesmos adotem estratégias e se preparem adequadamente para extraírem as informações necessárias nos mais diferentes ambientes de trabalho. A simulação de um caso real colocará os alunos frente a usuários com os mais diferentes tipos de personalidades e desejos de cooperação, fazendo com que tenham que adotar estratégias e posturas variadas para cada situação apresentada. A modelagem do estudo de caso está sendo desenvolvida de acordo com a abordagem de instituições eletrônicas, visando a especificação dos agentes (usuários e analistas) envolvidos e dos diálogos trocados entre eles durante o processo de entrevista.

3. Instituições Eletrônicas

Instituições Eletrônicas (IE) prevêm uma analogia computacional de organizações humanas, nas quais agentes de *software* e humanos representam funções organizacionais diferentes e interagem para atingir metas individuais e organizacionais (Arcos et al., 2006). O modelo das IE é baseado em cinco elementos principais (Sabater-Mir et al., 2007):

- *Agentes e Papéis*: agentes são considerados *jogadores* em uma IE, interagindo através de atos de fala;
- *Framework Dialógico*: define as locuções que agentes podem trocar, utilizando um dicionário (ontologia) bem definido e uma linguagem comum;
- *Cenas*: para cada atividade, interações entre agentes são articuladas através de reuniões de grupos de agentes, chamadas cenas, que seguem protocolos de comunicação bem-definidos;
- *Estrutura performativa*: pode ser considerada como uma rede de cenas cujas conexões são mediadas por transições;
- *Regras Normativas*: as regras definem o contexto e as possíveis conseqüências de determinadas ações.

Através da utilização de ambientes de IE é possível modelar e especificar um sistema baseado em agentes que interagem através de conjunto de normativas regulando suas interações. Ainda, é possível implementar os agentes e simular a especificação gerada, de forma a validar sua correitude. Um exemplo destes ambientes é o *Electronic Institutions Development Environment - EIDE* (Esteva, 2003), que será utilizado para o desenvolvimento da ferramenta proposta.

4. O Jogo proposto - Elicit@ção

No jogo Elicit@ção, o aluno irá atuar como um agente humano, desempenhando o papel de *Analista* no processo de elicitação de requisitos. A modelagem está sendo realizada considerando o cenário para um Sistema para Gestão de Espetáculos Teatrais¹. Neste cenário, serão inseridos agentes (*Clientes*) que desempenharão papéis de acordo com suas funções e

¹ Adaptado de <http://www.ic.unicamp.br/~ariadne/inf301/bilheteEletronico.pdf>

responsabilidades. No estudo em questão, podem ser destacados os papéis: *Gerente de Teatros e Cinemas*, *Vendedores de Bilhetes*, *Gerente de Programação Artística*, entre outros.

As entrevistas acontecerão através de cenas, onde serão inseridos os agentes participantes. O aluno poderá escolher caminhos a seguir, ou seja, quem entrevistar ao longo do processo. Desta forma, uma estrutura performativa está sendo desenvolvida, com diferentes possibilidades, permitindo ao aluno tomar decisões sobre ordem das entrevistas, clientes a serem entrevistados ou não, de forma a deixar a seu critério a melhor abordagem a ser seguida. Por fim, um conjunto de regras normativas será estabelecido segundo as diretrizes sugeridas para o planejamento e execução de uma entrevista, de forma a verificar se o aluno segue as orientações transmitidas a ele em sala de aula. Uma visão geral e simplificada da estrutura performativa para o jogo proposto pode ser visualizada na figura 1.

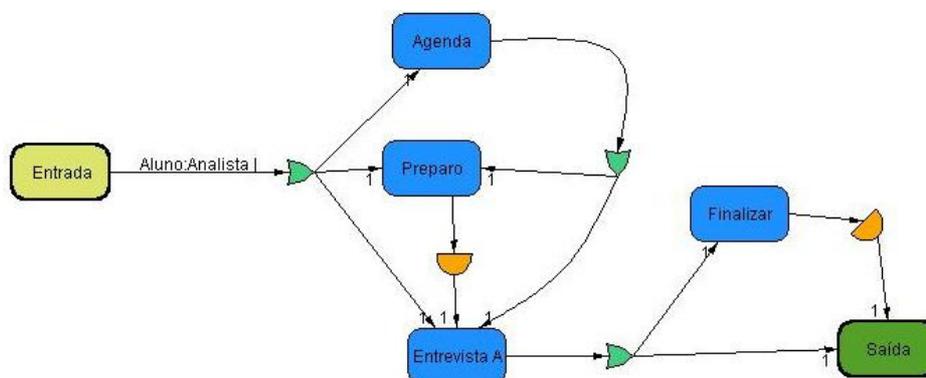


Figura 1. Estrutura Performativa Geral do Processo de Entrevista

Quando o agente “Analista” (no caso o aluno) acessa o ambiente, ele tem a opção de, inicialmente, agendar uma entrevista com alguém. Nesta cena, o mesmo tem acesso a todas as possibilidades de entrevista e agenda(s) desejada(s). Ele também pode se dirigir para as cenas de entrevista sem passar pelo agendamento, o que não é aconselhável, por não ser uma diretriz recomendada. O sistema irá definir estas regras normativas, porém, não impedirá o aluno de tomar estes caminhos, justamente para avaliar, ao final do processo, as ações executadas pelos mesmos. Caso um agendamento tenha sido feito, o aluno pode se dirigir para a cena de planejamento da entrevista, onde pode interagir com outros usuários da equipe de analistas e definir o roteiro da entrevista. Assim como na situação anterior, o aluno pode realizar este planejamento ou pode seguir diretamente para a entrevista, não levando em consideração uma diretriz mapeada para uma regra normativa. Caso realize o planejamento da mesma, o roteiro gerado servirá como fonte de referência para o professor avaliar a execução da entrevista em relação ao que havia sido planejado.

A navegação entre as cenas de entrevista pode ser feita diretamente, sem voltar para as etapas de agendamento e planejamento, caso o aluno não deseje passar por estas etapas. Ao final de cada entrevista, o aluno pode se dirigir para a cena de finalização para discutir com sua equipe os pontos que julgar interessante para a documentação da etapa. Também não é obrigatório que o mesmo execute esta finalização, porém, é recomendado. Ao final do processo completo da entrevista, o aluno pode-se dirigir para a cena que é responsável pelas interações da equipe na formalização do documento de especificação dos requisitos do *software* a ser desenvolvido. Mais uma vez, não é obrigatório que o aluno realize esta etapa, podendo finalizar o processo sem passar por esta cena. O aluno pode encerrar a execução do processo de entrevista a qualquer momento. No caso do exemplo mostrado, apenas uma cena de entrevista

foi mapeada para simplificar a demonstração. Na modelagem do estudo de caso existirão cenas de entrevistas específicas por tipos de clientes que o aluno pode entrevistar.

O ambiente EIDE possui uma ferramenta de monitoramento, o que permite ao professor acompanhar o processo, verificando os caminhos e ações executados pelos alunos. Com isto, em sala de aula, ele pode discutir e analisar o processo. Futuramente, pretende-se inserir no ambiente um agente que desempenhará o papel de “*Monitor*”, acompanhando todas as ações tomadas pelos alunos, de forma a recolher informações mais detalhadas para serem passadas ao professor, bem como poderá atuar como “*Gerente de Projeto*”, tornando o jogo mais próximo ainda de uma situação real.

5. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

A modelagem de um sistema educacional que envolve a construção de interações dinâmicas entre o aprendiz e os agentes do sistema é um processo complexo e que exige inúmeros refinamentos à medida que sua utilização faz surgir novas situações que podem ser vivenciadas na realidade. As interações e os problemas modelados até o momento refletem as principais dificuldades apresentadas na literatura no que concerne à etapa de elicitação de requisitos utilizando a técnica de entrevista.

Com o jogo proposto, espera-se que o aluno possa vivenciar de forma mais realística os problemas e situações adversas que podem ocorrer quando ele necessita interagir com outras pessoas que não fazem parte do seu grupo de trabalho. Estes usuários usualmente não conhecem a área de informática e, por muitas vezes, não conseguem explicar o processo que está sendo analisado por diversos fatores, tais como: receio das mudanças, dificuldade de comunicação e medo de perder seu emprego. Estas dificuldades podem ser ampliadas ou minimizadas pela atuação do analista e é neste contexto que a ferramenta se propõe a atuar. Além disso, é importante salientar que o professor, utilizando o jogo, pode acompanhar todos os passos do aluno frente aos usuários virtuais, o que não é possível quando o mesmo realiza seu trabalho fora do meio acadêmico. Desta forma, o professor pode aconselhar e direcionar o aluno para as melhores práticas para a elicitação de requisitos.

No estágio atual de desenvolvimento, as cenas pertencentes ao estudo de caso estão sendo definidas, bem como os agentes e papéis relacionados às mesmas. Após esta definição, as etapas de especificação das cenas e da estrutura performativa serão desenvolvidas e a simulação e testes serão realizados. Futuramente, pretende-se desenvolver um ambiente que transforme a ferramenta em um jogo, com interfaces gráficas e animações, tornando o mesmo mais criativo e motivador para o aluno.

6. Referências Bibliográficas

- Arcos, J. L., Esteva, M., Noriega, P., Rodríguez-Aguilar, J. A. and Sieira, C. (2006) “An Integrated Development Environment for Electronic Institutions”. In: *Software Agent-Based Applications, Platforms and Development Kits*. p.121-142.
- Esteva, M. (2003) “Electronic Institutions: from specification to development”. Tese (Doutorado) - Artificial Intelligence Research Institute, IIIA, Espanha.
- Pressman, R. (2006) “Engenharia de Software”. Rio de Janeiro: McGraw-Hill.
- Sabater-Mir, J., Pinyol, I., Villatoro, D., Cuni, G., Sierra C., Rodriguez-Aguilar, J. A. and Arcos, J. L. (2007) “e-Institutions oriented to the use of Reputation”. Sixth Framework Programme Priority 7. Bellaterra, Catalonia, Spain.
- Sommerville, Ian. (2007) “Engenharia de Software”, Pearson Education.