



PUC

ISSN 0103-9741

Monografias em Ciência da Computação
nº 06/2015

**Observações Sobre o Processo de Construção
de Requisitos: o caso de Projetos do Curso de
Engenharia de Requisitos na Graduação na
PUC-Rio**

Ana Paula Lima Lucas

Felipe Cordeiro de Paula

Joanna Pivatelli Bistene

Roxana Lisette Quintanilla Portugal

Julio Cesar Sampaio do Prado Leite

Departamento de Informática

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO

RUA MARQUÊS DE SÃO VICENTE, 225 - CEP 22453-900

RIO DE JANEIRO - BRASIL

Observações Sobre o Processo de Construção de Requisitos: o caso de Projetos do Curso de Engenharia de Requisitos na Graduação na PUC-Rio

Roxana Lisette Quintanilla Portugal, Joanna Pivatelli Bistene
Ana Paula Lima Lucas, Felipe Cordeiro de Paula
Julio Cesar Sampaio do Prado Leite

{rportugal, jpivatelli, alima, fcordeiro, julio}@inf.puc-rio.br

Abstract. The use of observation with undergraduate students of a requirements engineering class, makes it possible to learn about requirements processes from an outsider's view. The text lists notes taken by graduate researchers acting as consultants within a project based requirements engineering course. The pedagogic strategy, based on role-playing, is described, as well as the ethnography like process used to produce the notes. These notes reflect the observer understanding of the work conducted by the students using methods, techniques and tools on the process of producing software requirements. The publishing of these notes are target to a future analysis of their content.

Keywords: Teaching Requirements Engineering, Classroom Notes, Observation Technique, Role-Playing.

Resumo. O uso da técnica de observação no ambiente de ensino de graduação em engenharia de requisitos, baseada em projeto, possibilita uma visão de como o processo de construção de requisitos é levado adiante por alunos. Neste trabalho apresentamos notas de quatro pesquisadores da pós-graduação, atuando como consultores, que fizeram um trabalho etnográfico de coleta de observações com uma turma de graduação em Engenharia de Requisitos. Explicamos a pedagogia utilizada no curso de graduação através de papéis desempenhados pelos alunos no projeto do curso. Detalhamos, também, o processo utilizado para a produção das notas, que procuram refletir os métodos, técnicas e ferramentas utilizadas pelos alunos durante o projeto para construção de requisitos. A publicação dessas notas, possibilita uma análise futura.

Palavras-chave: Ensino de Engenharia de Requisitos, Notas de Observação em Aula, Uso de Papéis

Responsável por publicações

Rosane Teles Lins Castilho
Assessoria de Biblioteca, Documentação e Informação
PUC-Rio Departamento de Informática
Rua Marquês de São Vicente, 225 - Gávea
22453-900 Rio de Janeiro RJ Brasil
Tel. +55 21 3114-1516 Fax: +55 21 3114-1530
E-mail: bib-di@inf.puc-rio.br

Sumário

1	Introdução	1
2	O Processo Utilizado	1
2.1	As Empresas e a Dinâmica	3
2.2	As Aplicações	4
2.2.1	Aplicativo para vagas de estacionamento	4
2.2.2	Implante subcutâneo	4
2.2.3	Sistema de Direção Automática	4
2.2.4	Controle de Estoque	4
2.3	Os consultores e o método de trabalho	4
3	Análise de frequência das anotações	5
4	As anotações dos consultores	6
4.1	Primeira Semana: Reunião de elicitação	6
4.2	Segunda Semana: Reunião de elicitação	9
4.3	Terceira Semana: Reunião de elicitação	13
4.4	Quarta Semana: Modelagem	17
4.5	Quinta Semana: Consultoria entre times	18
4.6	Sexta Semana: Aceitação dos projetos	21
5	Conclusão	22
	Referências	23

1 Introdução

A presente monografia tem por objetivo deixar explícito o resultado de um processo etnográfico desenvolvido durante o curso de pós-graduação em Engenharia de Requisitos. Esse trabalho foi desenvolvido por quatro pesquisadores que participaram do curso. Nesse trabalho, após um ciclo de leituras avançadas em Engenharia de Requisitos, os pesquisadores desempenharam o papel de consultores de empresas de construção de requisitos. Essas empresas eram formadas por alunos do curso de graduação em Engenharia de Requisitos que tinham como trabalho do curso construir requisitos para aplicações que eram demandadas por empresas clientes.

Notas de observação do trabalho das equipes construtoras eram desenvolvidas durante o tempo de aula, onde essas equipes mantinham reuniões de trabalho com as empresas clientes e também faziam reuniões de trabalho entre os membros da equipe. Durante essas reuniões os consultores (pesquisadores) estavam presentes para responder dúvidas sobre o método de construção ou sobre técnicas relacionadas à Engenharia de Requisitos. Nesse tempo em que estavam presentes, os consultores foram instruídos a observarem o processo e descreverem suas impressões em anotações (relato etnográfico) do que puderam notar durante esse convívio com as equipes.

A seguir, faremos um breve relato do processo utilizado pelas construtoras de requisitos, apresentaremos as anotações agrupadas cronologicamente e faremos uma análise da frequência no conjunto de anotações. É importante ressaltar que o objetivo dessa monografia é divulgar as anotações de forma a possibilitar uma posterior análise qualitativa dessas anotações

2 O Processo Utilizado

No processo de ensino, é simulado um cenário mais próximo possível da realidade de elicitação de requisitos, no qual grupos de alunos representam empresas de construção de requisitos com o objetivo de levantar as necessidades de um cliente, representado por um outro grupo de alunos. Além desses dois papéis (Figura 1)¹, os grupos de alunos também desempenham o papel de auditor, no qual eles realizam o processo de inspeção no trabalho elaborado por outro grupo.

1 Essa Figura está escrita na linguagem i* através do diagrama de atores [Leite 07]

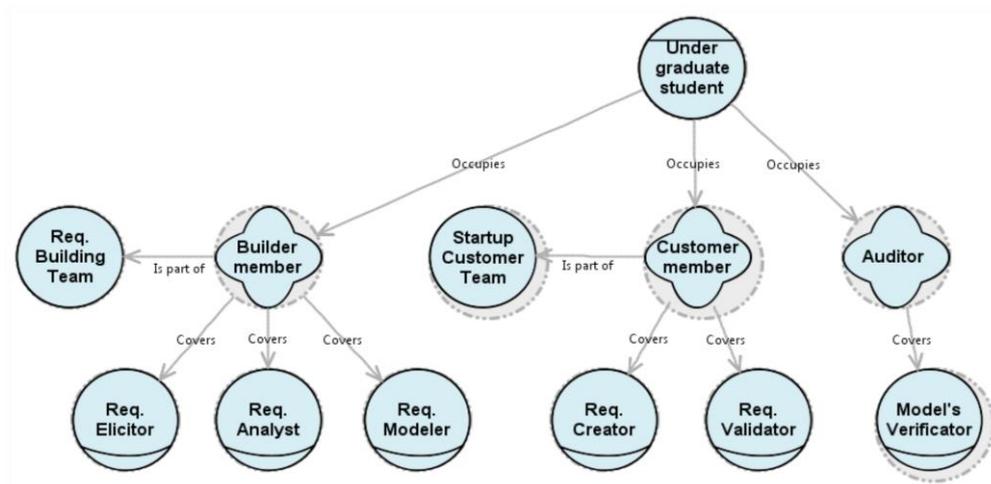


Figura 1. Papéis desempenhados pelos estudantes de graduação

Acredita-se que tendo os alunos três papéis, há uma maior compreensão das dificuldades do processo de construção de requisitos, e como abordá-los; nesse sentido, as aulas de Engenharia de Requisitos foram divididas em: aulas de apresentação de conteúdo, ditadas na primeira parte do semestre e elaboração de projetos na segunda parte do semestre. Essa segunda parte, orientada a projeto (construção do documento de requisitos), é onde ocorrem as reuniões de trabalho dos grupos que são presenciadas pelos consultores.

O processo proposto para o trabalho prático de construção de requisitos é iniciado com a apresentação da necessidade do cliente para a empresa construtora. Tal empresa, depois de uma breve apresentação de seus serviços, faria a elicitação de requisitos utilizando as técnicas [Leite 07] apresentadas nas aulas teóricas: reuniões, questionários, entrevistas, leitura de documentos e observação. Para modelagem, cada grupo escolheu três linguagens das apresentadas na parte teórica. Para análise, os grupos praticaram estratégias de verificação, principalmente a inspeção de modelos com base em uma lista de perguntas estabelecida para cada tipo de modelo. Como parte da estratégia de gerência enfatizou-se a construção de rastros através da descrição da história do processo de construção.

Durante todo o processo de construção de requisitos, os grupos tiveram o apoio de consultores, representados por alunos da pós-graduação, que auxiliaram os grupos no apoio às tarefas, na identificação de melhorias e ajustes a serem realizados e no entendimento das atividades associadas à disciplina.

O processo didático pressupõe a existência dos seguintes atores desempenhando diversos papéis:

- Professor : desempenhando o papel de professor do curso passando o conteúdo das aulas e solicitando a realização do trabalho
- Alunos de pós-graduação: desempenhando o papel de consultores, ajudando tanto nas tarefas de elicitação, modelagem, gerência e também no domínio do software construído.
- Alunos de graduação: desempenhando os papéis de : a) construtores de requisitos: realizando a elicitação, modelagem, análise e de requisitos; b) clientes: definindo as necessidades do sistema que deveria ser modelado; c) equipe de auditoria: verificando os modelos gerados através de inspeção de requisitos [Belgamo 04, Bertini 06, Kaplan 00].

2.1 As Empresas e a Dinâmica

A estrutura deste trabalho envolveu três tipos de empresas, cada uma organizada na forma de times, representando ora os papéis de *empresas construtoras* - aquelas responsáveis por identificar requisitos - ora atuando como *empresas clientes* - estas demandavam solicitações às construtoras - com base no conhecimento de negócio escolhido, e ainda as *empresas de auditoria*, esta última, atuando para verificar a proposta dos requisitos definidos pela empresa construtora.

A dinâmica de identificação dos times foi elaborada de forma que cada time atuasse como empresas construtoras e empresas clientes, para diferencia-lo de seu papel e atuem como empresas do mundo real, foi utilizado a nomenclatura a seguir, Figura 2.

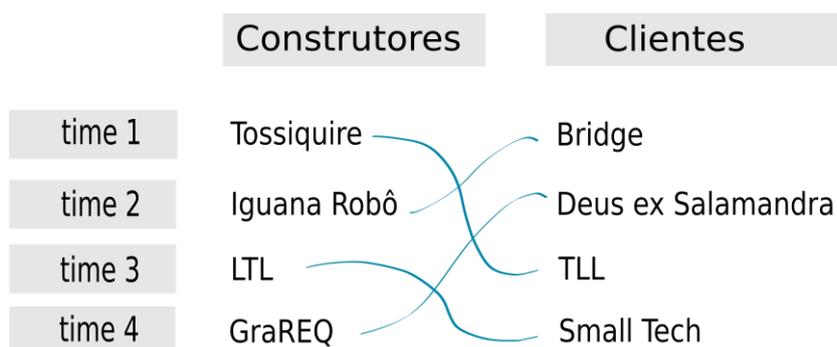


Figura 2. As empresas criadas pelos estudantes de graduação

Semanalmente os clientes se encontravam com as empresas construtoras, tendo como base as orientações recebidas na parte teórica do curso.

A partir da reunião inicial, a empresa construtora de requisitos elaboraram uma proposta técnica e orçamentária para apresentar ao cliente seu entendimento do trabalho a ser realizado. Após a aprovação da proposta, a empresa deu continuidade às tarefas dispostas na proposta técnica para elicitar os requisitos do sistema, coletando insumos para a modelagem e mantendo as histórias para possibilitar o rastreamento das informações.

Nestes encontros, os alunos tiveram a oportunidade de discutir acerca das tarefas, com a orientação do cronograma de trabalho elaborado.

O acompanhamento das tarefas foram apoiadas com a presença dos consultores que atuavam elucidando conceitos, descrevendo o problema/soluções para dirimir dúvidas dos times, e paralelamente, anotando os processos e relações conforme pode ser visto em mais detalhes na seção 3 desta monografia.

Para finalização dos trabalhos, cada time assumiu o papel de empresa de auditoria. A iniciativa serviu para verificar os projetos produzidos, uma vez que cada empresa construtora submeteu seu relatório de requisitos a uma empresa de auditoria, antes que este fosse apresentado a empresa cliente.

O papel da empresa de auditoria trouxe para o trabalho o aprofundamento das análises, pois permitiu que os alunos interpretassem as técnicas e soluções de outros alunos.

2.2 As Aplicações

As empresas clientes fizeram uma apresentação acerca da ideia inicial do produto que idealizaram para as startups responsáveis pela elicitação dos requisitos. Além da apresentação, os clientes entregaram uma descrição textual sobre seus projetos, Figura 3.

Bridge	Aplicativo para vagas de estacionamento
Deus ex Salamandra	Implante subcutâneo
TLL	Sistema de Direção Automática
Small Tech	Controle de Estoque

Figura 3. Os aplicativos das empresas clientes

2.2.1 Aplicativo para vagas de estacionamento

O aplicativo propõe a localização mais próxima de vagas segundo a ubiquação do veículo. Oferece também a gerencia de cada local de estacionamento.

2.2.2 Implante subcutâneo

O aplicativo propõe a extração de dados de saúde fornecidos pelo chip subcutâneo para apresentação em smartphones.

2.2.3 Sistema de Direção Automática

O Sistema propõe que um veículo possa dirigir automaticamente e, também, no modo manual. A navegação do sistema permite funções de trocas de rotas e aplicativos de entretenimento quando a função automática é ativada.

2.2.4 Controle de Estoque

O software propõe gerenciar de forma unificada o controle de estoque e vendas que forem realizadas nas lojas, tendo o controle sobre os produtos mais vendidos, faturamento diário/semanal/mensal/anual, qual funcionário vende mais e qual vende menos.

2.3 Os consultores e o método de trabalho

Durante todo o processo de construção de requisitos, os grupos tiveram o apoio de consultores, representados por alunos da pós-graduação, que auxiliaram os grupos no apoio às tarefas, na identificação de melhorias e ajustes a serem realizados e no entendimento das atividades associadas à disciplina.

O suporte dos consultores é dado pela experiência do trabalho que contribui para que o role-play de aula seja o mais próximo a realidade.

4 As anotações dos consultores

4.1 Primeira Semana: Reunião de elicitação

Escritor : Felipe Cordeiro
Data : 02/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

Não houve sinalização dos envolvidos com os consultores. Em nenhum momento eles sinalizaram interesse ou provocaram os consultores para enriquecer a entrevista. Os clientes demonstram interesse na escolha do tema, apesar de estarem com dificuldade de delimitar o escopo. Faltou clareza e firmeza para o grupo construtor para sinalizar a viabilidade das solicitações, por esse motivo, a entrevista acabava por algumas vezes com as falas de “isso será terceirizado”. A falta de conhecimento em ambos grupos a respeito de como proceder quando é necessário acessar sistemas externos, ou bases de dados, norteou boa parte da entrevista, dessa forma, na perspectiva deles, é trivial ter acesso às câmeras de trânsito, mapeamento de regiões em conflito, conexão com twitter para hotspots de lei seca, lei de trânsito, etc.

Observações adicionais: O construtor fez anotações.

Escritor : Felipe Cordeiro
Data : 02/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

O cliente identificou o problema, mas não enriqueceu a discussão, inclusive acatando falas do grupo construtor que avaliava a viabilidade dos pedidos do cliente. O grupo construtor mais questionava como deveria funcionar, do que ouvia propriamente o que o cliente desejava, nesse sentido, parte da entrevista foi guiada. O consultor Felipe entrevistou para explicitar o problema e fez uma analogia ao sistema de liberação de bicicletas espalhadas pela cidade, o bikerio. O final o grupo cliente perguntou se havia algum comentário dos consultores.

Observações adicionais: O construtor fez anotações.

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 02/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

Os clientes expressaram em poucos minutos o que gostariam: um sistema que permitisse ao motorista o acionamento do piloto automático enquanto dirige um carro de passeio. Os clientes não escreveram acerca da ideia, apenas verbalizaram. Os alunos clientes pareciam criar a ideia do que gostariam como produto no decorrer da entrevista, discutindo entre si o que seria interessante ter ou descartar. Dessa forma, dois alunos lideraram a entrevista sendo que um deles, frequentemente, interrompia os construtores indicando a importância de uma determinada funcionalidade. Os clientes questionaram os consultores se haveria a necessidade deles próprios registrarem a entrevista. Os consultores informaram que não.

O grupo que representou a empresa construtora de requisitos realizou algumas perguntas visando compreender melhor o que seria necessário para o sistema. A cada nova pergunta feita, os clientes incorporavam funcionalidades que aumentavam a complexidade do sistema de forma que, possivelmente, implicará em dúvidas e dificuldades a serem vivenciadas pelos construtores. De certa forma, isso é positivo pois trará aos construtores as dificuldades da tarefa de elicitar. Os construtores anotaram todas as solicitações do cliente através de um escriba que era o mesmo que realizava as perguntas. A participação dos demais integrantes do grupo foi baixa e não houve questionamento acerca da viabilidade de determinadas funcionalidades. Além disso, houve pouco questionamento acerca do que era solicitado pelo cliente, ou seja, o entrevistador perguntava a respeito de uma funcionalidade, os clientes deliberavam a respeito e tudo era acatado. A entrevista terminou quando o entrevistador / escriba considerou o que coletou suficiente.

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 02/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Small Tech
Produto : Controle de Estoque

Os clientes enviaram o arquivo referente a descrição do sistema para os construtores e expressaram detalhadamente o que gostariam: um sistema capaz de gerenciar o estoque de uma rede de lojas que comercializa eletrodomésticos. Os alunos clientes pareceram ter noção do que gostariam e apresentaram claramente a ideia. Um aluno liderou a apresentação da ideia e durante entrevista, os dois demais alunos também participaram.

O grupo que representou a empresa construtora de requisitos realizou algumas perguntas durante a explanação do sistema registrando as informações coletadas através de um escriba. Todos os alunos construtores tiveram participação ativa questionando e discutindo a melhor forma de atender o que era solicitado. Em um dado momento, clientes e construtores discutiram a forma de implementar uma determinada funcionalidade por um longo tempo. Nesse momento, eles pediram a opinião da consultora que orientou a focar na necessidade deixando as questões de implementação para um outro momento. A entrevista foi interrompida pois o tempo dedicado para sua realização se esgotou.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 02/06/2015
Time Construtor : GraqREQ
Time Cliente : Deus ex Salamandra
Produto : Implante subcutâneo

A primeira reunião teve como primer ponto positivo a postura dos times, como construtor e como cliente. Se utilizou a entrevista não estruturada - técnica de asking segundo a leitura do artigo de [Davis, 1982] -. O ponto fraco foi que depois da entrevista os construtores ficaram com muita incerteza, dado que o cliente pediu a eles procurar todas as informações do chip implante num relatório com as informações que poderiam ser uteis para o startup, para depois, eles como clientes, possam avaliar. Como ponto negativo, achei que o cliente não tem claro a ideia de ser uma startup e que eles deveriam visualizar a proposta de valor, especificamente saber que informação do chip eles querem vender ao cliente no aplicativo que desejam fazer. Finalmente, um membro do time construtor conseguiu se “defender” colocando-se no sapatos do outro e dizendo que, ele poderia procurar todas as informações, mas, tudo isso ia ser desde o ponto de vista de ele, e na realidade o negócio é do cliente. Esse fato me fez lembrar o falado sobre a introspeção no artigo de [Goguen, 1993].

Escritor : Roxana Portugal
Data : 02/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

Na segunda reunião a postura de ambos também foi correta. Os pontos positivos do construtor é que todos os membros do time perguntavam para conferir se o que estavam escutando era o correto. O ponto fraco foi que esse análise começou a intimidar ao cliente, o que fez que eles aceitaram várias sugestões para finalmente retirar várias funcionalidades. Como ponto positivo, o cliente conseguia definir os processos do startup. Sem embargo como pontos fracos, teve que algumas funcionalidades que não eram bem entendidas por eles, não foram possíveis de serem argumentadas, porem foram cortadas pelo construtor. Nesta troca se consegue perceber que o *win-win* [Boehm, 2001] poderia ter ajudado para que as expectativas e motivações de ambos fiquem positivas para a próxima reunião.

4.2 Segunda Semana: Reunião de elicitação

Escritor	: Joanna Pivatelli
Data	: 09/06/2015
Time Construtor	: GraqREQ
Time Cliente	: Deus ex Salamandra
Produto	: Implante subcutâneo

O time GRAREq apresentou uma espécie de cronograma com foco nas atividades de implementação justificando que não tinha entendido bem qual era a tarefa a ser realizada. Além disso, a startup não apresentou uma proposta contendo o valor dos serviços que irão prestar. Dessa forma, a consultoria orientou os membros a conversar com a empresa cliente pra explicar que a tarefa não foi bem compreendida, dirimir dúvidas a respeito do produto que a Salamandra idealiza e inicializar o cronograma com as atividades necessárias para definir os requisitos. A GRAREq informou que eles conseguiram entender o que a Salamandra quer como produto, porém, ainda precisam pesquisar os índices solicitados pelo cliente, como, por exemplo, a temperatura considerada como estado febril, índices que correspondem à insulina, entre outros. Além disso, a GRAREq demonstrou descontentamento ao perceber que a Salamandra não conhece esses índices e afirmou que o cliente deveria saber o que ele quer. A consultoria afirmou que isso é comum e que uma das atividades de um engenheiro de requisitos é fazer as perguntas certas no momento certo [Zowghi, 2010]. A consultoria indicou que seria interessante que os índices pesquisados fossem apresentados à Salamandra para confirmá-los. O grupo teve opinião contrária, indicando que o cliente solicitou que pesquisassem os valores e os utilizassem no projeto.

A consultoria explicou o que deve constar no cronograma e, ao perceber que a empresa não compreendeu como seria o trabalho a ser desenvolvido, explicou também as atividades que devem ser realizadas. A GRAREq indicou que entendeu, se comprometeu em fazer o cronograma e conversar com a Salamandra durante a semana para apresentar uma proposta de cronograma.

A empresa Salamandra não participou da conversa entre consultoria por opção.

Escritor	: Joanna Pivatelli
Data	: 09/06/2015
Time Construtor	: Iguana Robô
Time Cliente	: Bridge
Produto	: Aplicativo para Vagas de Estacionamento

A startup Bridge entregou um documento contendo o cronograma e a proposta de preço à Robô. O documento continha estrutura coerente, com uma breve e interessante apresentação da startup, as atividades que pretendem desenvolver ao longo do projeto e a proposta de preço justificada em Homem-hora. A consultoria solicitou que a startup apresentasse o documento ao cliente visando observar a postura adotada pela Robô que foi profissional e formal em todo seu discurso.

A empresa Bridge questionou à consultoria se era possível acompanhar a evolução do projeto uma vez que ela conhece a área de RE. A consultoria informou que não ha-

veria problemas, contudo, solicitou que a startup refletisse o pedido do cliente no cronograma indicando que haveria tal atividade. A consultoria questionou se o cliente concordava com o preço e esse informou que sim, porém, não foi dito para formalizar o aceite.

A empresa cliente acompanhou a apresentação do documento feito pela startup de forma passiva. Apenas um integrante da empresa interagiu com a consultoria e com a startup, enquanto os outros atuaram como meros espectadores. A consultoria não interagiu nisso mas, de repente, seria interessante puxar a participação desses integrantes com a startup e os outros clientes da empresa.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 09/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TTL
Produto : Sistema de Direção Automática

Os equipes tinham como tarefa a entrega de ata e cronograma. A postura do construtor e cliente foi boa, fazendo um relatório da ata criada e conferindo funcionalidades enquanto era lido. O construtor se perguntou como saber se algum requisito é viável pois ele não é desenvolvedor. Se mencionou produtos similares como o Uber (o que me faz ver que comparar com produtos existentes é simples para visualizar o que os clientes querem como produto) e já tem abordagens de esse tipo [Schnitzhofer, 2014]. Foi combinado como meio de comunicação o e-mail para a troca de atas, o qual possibilitaria que o trabalho entre times seja mais eficaz: as reuniões teriam mais feedback. Do lado dos clientes, pediram à ata impressa pois caíram na conta que eles poderiam perder as traças das decisões o que levaria também a criar ambiguidades nos requisitos (mesmo que as atas sejam feitas e avaliadas pelos clientes, não tem nenhuma atividade para verificar [Shull, 2001][Kamsties, 2000] inconsistência ou ambiguidades entre elas)

Essa troca de times, eu consegui refletir pelo fato de que as vezes quando construímos requisitos queremos visualizar a ferramenta como algo que o desenvolvedor vai ser capaz de fazê-lo, o que foi a questão de um dos construtores. Mas, no entanto me fez esclarecer que a gente tem que se informar de acordo ao que quer o cliente pra ajudá-lo a descobrir o definir bem os requisitos.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 09/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

A postura de ambos times foi boa. O construtor trouxe a ata impressa e o cronograma com o pressuposto do salário de eles. Eles foram proativos em falar da criação de um questionário não só pra conferir as funcionalidades do cliente (bridge) senão também que pode servir para o bridge fazer um estudo de mercado do público alvo de eles. Assim, eles disseram que poderiam compartilhar o google form criado para tal fim. O Construtor falou que uma entrevista estruturada se tinha planejado no crono-

grama. O cliente começou falando que a descrição do produto de eles ainda está pendente. Eles perguntaram se vai ser possível fazer a inspeção dos modelos que o Iguana Robô vai fazer. Ao momento de falar do cronograma eles pediram que seja especificado quais vai ter que ser necessariamente de maneira presencial, e se for só pra troca de documentos utilizar o médio virtual.

A troca de esses times, me deu a percepção de que o cliente não está motivado realmente, pois ele falou de ainda ter pendente a descrição. Ou seja, não percebi a vontade de resolver o problema. A negociação da agenda foi clara (*win-win*).

Escritor : Felipe Cordeiro
Data : 09/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

O grupo construtor resolveu resgatar o último encontro com os clientes, utilizando um *checklist* sobre os desejos do cliente, e sinalizou que no próximo encontro os clientes receberão o cronograma. Os clientes por sua vez responderam os questionamentos, mas não indicaram novas demandas. Nesse momento os observadores interferiram e indagaram o porquê daquela reunião, uma vez que os clientes foram convidados a vir à empresa de requisitos claramente para sanar as dúvidas de um componente do grupo que se ausentou na semana passada. Foi explicado para os clientes que estes devem mostrar-se mais interessados, e os construtores devem possuir com maior grau de organização, pois todos os assuntos tratados nesse novo encontro foram tratados previamente, sem maiores contribuições. Como o primeiro encontro foi o momento dos clientes traduzirem seus desejos, nesse novo momento os construtores deveriam mostrar maior grau de interação ao problema proposto ao invés de marcar uma reunião apenas para referendar o que deveria constar em ata.

Observações adicionais: O grupo construtor precisa entender melhor o problema proposto e se organizar, porém os membros do grupo participaram mais ativamente.

Escritor : Felipe Cordeiro
Data : 09/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Small Tech
Produto : Controle de Estoque

Os construtores se mostraram organizados, apresentaram um cronograma de atividades, um orçamento e começaram a traçar estratégias para entender as necessidades do cliente. Os clientes por sua vez não demonstraram muito conhecimento sobre os questionamentos dos construtores, e aceitaram o cronograma sem pensar muito a respeito. Em determinado momento os observadores interviram, pois após a entrega do cronograma e orçamento, os construtores continuaram a propor novos recursos, além do que estavam já contratados.

Observações adicionais: Foi explicado o funcionamento de controle de bônus em nos rendimentos dos funcionários que atingem metas, pois os alunos queriam implantar o sistema, mas ambos grupos não sabiam como funcionava o procedimento.

Escritor : Ana Paula Lima
Data : 09/06/2015
Time Construtor : GraqREQ
Time Cliente : Deus ex Salamandra
Produto : Implante subcutâneo

Presenciei a reunião destes grupos junto com a Joana e percebi que o grupo construtor estava totalmente perdido em relação ao desenvolvimento do trabalho. Não sabiam o que era o entregável final, nós explicamos as fases do trabalho. Como tarefa da reunião anterior eles teriam que produzir um cronograma do projeto e uma planilha de custos, o grupo elaborou um cronograma que não atendia ao que foi proposto. Sugerimos que eles aproveitassem o momento para tirar dúvidas com grupo cliente sobre o projeto, um rapaz do grupo construtor informou que tinha perguntado tudo, já sabiam de tudo que precisavam. O grupo cliente por sua vez ficou conversando sobre outras coisas não pertinentes ao trabalho, em suma, passamos a maior parte do tempo explicando como eles deveriam desenvolver as etapas do trabalho. Aconselhamos eles fazerem uma reunião, antes do terceiro encontro, para executarem o que eles não fizeram nesta reunião.

Escritor : Ana Paula Lima
Data : 09/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Small Tech
Produto : Controle de Estoque

Nesta reunião fiz par com o Felipe e presenciamos o grupo construtor bem organizado, eles conduziram a reunião com formalidade, procurando seguir com bastante seriedade o que foi proposto naquela reunião. Elaboraram um cronograma com as fases do projeto e seus respectivos custos e apresentaram ao grupo cliente para estes terem ciência e para que aprovassem o planejamento do projeto. O grupo construtor elaborou também um questionário para esclarecer algumas dúvidas sobre regras de negócios. O grupo estava bem empenhado em saber nos mínimos detalhes que teriam que desenvolver. O grupo cliente foi bem participativo, respondendo as questões. O Felipe fez algumas perguntas ao grupo cliente a fim de elucidar pontos pertinentes ao negócio. Foi bem interessante para ambos os grupos, pois puderam colocar a teoria em prática.

4.3 Terceira Semana: Reunião de elicitação

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 16/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Smalltech
Produto : Controle de Estoque

A startup LTL informou a consultoria que não faria reunião pois não tinha finalizado o Baú de Fatos para apresentar aos clientes, conforme previsto no cronograma. A LTL se comprometeu em apresentá-lo o quantos antes.

Os clientes não se manifestaram.

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 16/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

A startup LTL não apareceu.

Os clientes informaram que a Tossiquire enviaria por e-mail um questionário para que eles pudessem responder, porém, esse questionário não foi enviado. No entanto, deverá ser disponibilizado até quinta, 18-junho.

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 16/06/2015
Time Construtor : GraqREQ
Time Cliente : Deus ex Salamandra
Produto : Implante subcutâneo

A startup apresentou o cronograma com as atividades para definição de requisitos, porém a visualização no papel não ficou boa e o cronograma será entregue na próxima aula. A startup aplicou um questionário como uma técnica auxiliar à entrevista [Bastos, 2005]. A startup realizou a pesquisa sobre os índices indicadores de febre, pressão e cia e adicionou essas informações no questionário. A postura da empresa mudou sendo que nessa aula pode perceber que a estratégia didática de role-play foi incorporada pelos membros presente.

A ata da última reunião não foi apresentada pois não houve reunião com os clientes, apenas com os consultores para dirimir algumas dúvidas quanto ao projeto. A startup questionou sobre DFD e SADT mas decidiu usar os seguintes modelos: BPM, léxico e cenários.

Os clientes, de fato, se sentiram clientes e pude perceber que estava confortáveis com o papel não tendo dificuldades de expressar aquilo que queriam como produto.

Escritor : Joanna Pivatelli
Data : 16/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

A startup Iguana apresentou a ata a última reunião e fez uma entrevista semi-estruturada na qual foi possível coletar fatos e funcionalidades para o aplicativo. A entrevista percorreu todos os itens que eles gostariam de abordar e terminou exatamente no tempo previsto. Os integrantes da startup interagiram de forma homogênea e questionaram o cliente a respeito do público alvo do aplicativo, qual a forma com que eles pretendem fazer dinheiro com a existência do aplicativo, sugeriram funcionalidades e ponderaram sobre outras. Foi perceptível o esforço da Iguana em auxiliar os clientes a acharem um caminho para o que eles gostariam como produto. Durante toda a entrevista, um integrante anotou o que foi dito.

Os clientes participaram igualmente da entrevista tentando chegar a uma resposta para as questões feitas pela Iguana. Todos os integrantes pensavam bastante para cada resposta dada. Parecia que estavam tentando imaginar o que eles gostariam e para que fim serviria o aplicativo solicitado. Em alguns pontos, eles discutiram entre si o que poderia ser melhor para o aplicativo e, na maioria das vezes, acatavam a sugestão da startup.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 16/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Small Tech
Produto : Controle de Estoque

Não teve reunião. O construtor falou de ter a informação suficiente no baú de fatos para começar a modelar. Mas se for necessário uma reunião extra eles combinariam com o cliente.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 16/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

O construtor falou de ter o questionário atrasado. Porém eles ficaram trabalhando nisso para ser enviado ao cliente.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 16/06/2015
Time Construtor : GraqREQ
Time Cliente : Deus ex Salamandra
Produto : Implante subcutâneo

A postura de ambos foi boa. O construtor apresentou cenários para que o cliente avalie quais seriam interessantes para o startup. O cliente teve boa postura, pois, escuta, analisa e avalia o que for de interesse para incorporar no produto que eles tem em mente como startup. O construtor tem na mão vários artefatos como: o cronograma para ver as mudanças que geram de acordo ao feedback do cliente; documento com os índices dos dados que chip captura e o uso que o cliente pretende dar; lista de cenários de possíveis notificações do app. O construtor combinou criar uma ata para o cliente.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 16/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

Postura boa do construtor. Começou perguntando ao cliente tendo em conta que eles são uma startup. Perguntas de tipo: Quais são os early-adopters do seu produto? Qual é o seu modelo de negócio? O que é diferente o produto de vocês em relação a outros produtos similares? De outro lado perguntaram: Qual é a visão do produto? (Aquilo me deu a entender que eles querem conferir o Goal principal do app.). Nesse caminho perguntaram se os clientes podiam rapidamente listar as funcionalidades do produto que eles querem (o que poderia mostrar que, os construtores querem priorizar os requisitos que estão construindo).

Os clientes sem embargo tem uma postura de medo, como se o construtor estivesse cobrando alguma coisa. No entanto, eles conseguiram responder a várias perguntas. Se percebe que não compartilham a mesma ideia de produto ou não existe um consenso entre eles (como um time deveria ser), tal é que ao momento de ser perguntados por requisitos inicialmente falado por eles, agora não sabem confirma-lo. Assim, o construtor muda para uma postura de ficar explicando como deveria ser o produto do cliente. Win-win errado [Boehm, 2001]

O que é diferente deste time de construtores em comparação com os outros, é que neste todos são parte da entrevista, cada um tem um ponto de vista que converge no documento que estão criando (mais de um tem um computador na mão)

Uma observação diferente é que: Ao momento dos construtores criar requisitos (não falados antes) na hora, se tornou menos tensa a reunião.

Dessas 4 observações pude gerar uma lista de ideias inesperadas que poderiam ter sido salvados num caderno de ideias como é sugerido no livro de pensamento criativo [Adair, 1990]:

- Assim como o desenvolvedor produz um MVP, o construtor de requisitos poderia fazer um MVR (requisitos mínimos viáveis ou requisitos de alto valor).

“Traditional requirements engineering techniques are falling short here, because they lack the notion of economically valuable products” [Gordijn, 2003].

- A facilidade de entendimento por um dos clientes a traves de cenários me fez pensar que essa técnica é efetiva ao construir requisitos para uma startup, e se existirão mais trabalhos desse tipo [Zettel, 2001].
- Quanto o elicitador tem que conhecer de desenvolvimento de software? tem alunos que definem o escopo de acordo a essa factibilidade.

Escritor : Ana Paula Lima
Data : 16/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

Nesta reunião presenciei o grupo construtor bem organizado quanto às tarefas, se dividiram e cada um exercia seu papel. Eles fizeram misto de questionário e entrevista com o grupo cliente. Notei também que o grupo cliente não tinha um planejamento das funcionalidades do produto, estavam decidindo ali na hora de responder. Observei que os clientes tomaram várias decisões importantes quanto à funcionalidade do produto, mas em momento algum anotaram as decisões para futuramente poder avaliar se tudo que foi solicitado foi feito.

Escritor : Ana Paula Lima
Data : 16/06/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Small Tech
Produto : Controle de Estoque

Não se reuniram. O grupo construtor não tinha dúvidas ou questionamentos referentes ao produto.

4.4 Quarta Semana: Modelagem

Escritor : Roxana Portugal
Data : 23/06/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

Não tiveram reunião. Falaram que na quinta feira eles mostrarão o baú de fatos para o cliente.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 23/06/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

O construtor não estava reunido com o cliente. Falaram que conseguiram fazer os questionários com o cliente e estão na espera de marcar uma reunião para obter o feedback. Mostraram também que o equipe teve uma melhora nesta semana pois conseguiram fazer em paralelo os modelos: usando o DFD e cenários, e os requisitos propriamente ditos. Tudo isso, pois caíram na conta de que o cronograma estava ficando curto antes da semana da inspeção.

O que pude observar, foi que o time Tossiquire conseguiu trabalhar tipo um desenvolvimento ágil, com várias tarefas em paralelo, aproveitando os recursos que eles tem, e o com o que eles já tem no seu baú de fatos. Com isso, eles conseguiram ter vários artefatos para obter o feedback do cliente antes do final desta semana, e assim eles teriam tempo no final de semana para aprimorar os modelos, ou seja verificar antes da semana de inspeção.

De outro lado, a postura ainda não é de um construtor, senão de aluno que tem que cumprir. Mas o interesse de ter uma verificação antes da inspeção, é algo bom e que nem sempre um time júnior ou um time construindo requisitos ágeis [Eberlein, 2002] está preocupado. De outro lado o fato de eles precisar a face-to-face reunião para obter o feedback, sugere que essa pratica é a principal fonte de requisitos, como mencionado em [Cao, 2008]. No entanto é necessário o consenso nos times tanto o time cliente como o time construtor, além de confiança entre ambos time.

4.5 Quinta Semana: Consultoria entre times

Escritor : Joanna Pivatelli

Data : 30/06/2015

Essa aula foi voltada para a realização das auditorias. A auditoria foi dividida em 4 partes: leitura dos checklists preparados pelo professor Julio para cada modelo, inspeção dos modelos dos clientes*, reunião com o cliente para apresentar as não conformidades e, por fim, reunião com os auditores para entender os problemas encontrados nos modelos elaborados.

Observei que os grupos tinham dúvidas quanto aos modelos auditados, especialmente o BPMN, e questionaram os consultores para entender os itens do checklist e os modelos. Surgiram também dúvidas quanto às regras do léxico e cenários que foram, em geral, esclarecidas pelos consultores.

Pedi aos auditores para dar uma breve olhada nos modelos auditados e acredito que houve dificuldade na elaboração pois notei problemas que considero simples na construção dos modelos como, por exemplo, a noção do léxico referenciava outros símbolos, os símbolos utilizados no BPMN e as descrições nos cenários. Talvez, a dificuldade de formular os próprios modelos tenha levado a dificuldade de inspecionar os modelos dos clientes o que, provavelmente, gerou uma interação maior entre os auditores e os consultores.

Conforme orientação dos consultores, alguns grupos dividiram os modelos entre os participantes a fim de terminar o trabalho no tempo previsto. Contudo, o tempo foi estendido para que pudessem finalizar as auditorias. Os auditores disseram que o tempo foi curto pois houve a necessidade compreender os modelos e de reler o checklist inúmeras vezes.

Durante as reuniões, os auditores apresentaram os problemas encontrados como sugestões de melhorias e, pelo menos, um participante do cliente, anotou o que era falado. Notei que apenas um cliente colocou seu ponto de vista diante a sugestão feita pelo grupo enquanto os demais apenas anotaram para analisar o que foi dito posteriormente. Os participantes disseram que a orientação era que os modelos analisados não fossem mostrados nem entregues aos clientes e que tudo deveria ser falado.

* Entenda cliente como o cliente da auditoria, ou seja, a start up contratada para especificar os requisitos.

Escritor : Ana Paula Lima

Data : 30/06/2015

A aula iniciou com a separação por grupos auditor e auditados, que trocaram entre si os seus respectivos modelos. Esta divisão deveria respeitar a regra de que um grupo auditor não deveria auditar o seu cliente.

Só compareceu 1 componente do grupo iguana que cumpriu todas as atividades sozinho. Explicamos a dinâmica das atividades, eles iniciaram fazendo inspeções dos modelos, inicialmente todo o grupo inspecionava junto o modelo, aconselhamos a dividirem as inspeções entre eles. Sempre que tinham alguma dúvida nos chamavam para ajudar.

Os alunos reclamaram que o tempo para inspeção foi pouco e pediram mais um tempo para terminarem de inspecionar.

Após a fase de inspeção, a fase seguinte era o feedback da auditoria que foi dividida em duas fases: o grupo que auditasse na fase 1 seria auditado na fase 2.

No geral as reuniões de feedback foram bem eficientes e proveitosos, pois eles agiram como profissionais na resposta da inspeção, ao invés de apontar os erros, eles sugeriram pontos de melhoria, questionaram bastante os modelos. Percebemos que muitas vezes tinham dificuldade de representar o modelo e tinham dificuldades no modelo BPMN.

Escritor : Felipe Cordeiro

Data : 30/06/2015

Time Construtor : Iguana Robô

Time Consultor : Time 3

Nesse encontro a dinâmica fluiu melhor. A impressão foi a de que os grupos de auditores se dividiram entre si para avaliar cada uma das técnicas propostas e trouxeram em suas falas as ponderações e melhorias. Essa divisão de tarefas fez com que eles buscassem aprofundamento nas técnicas, até mesmo para conseguir entender os modelos trazidos pela empresa de requisitos.

Dentre todas as atividades propostas, está em especial permitiu que os alunos utilizassem mais os consultores de requisitos. Acredito que as dúvidas foram motivadas pela falta de clareza de algumas técnicas e como representar os processos. O processo de auditoria no aprendizado dos alunos de forma geral estimulou ambos grupos, pois além das próprias melhorias indicadas pelos auditores, eles próprios conseguiram avançar os conceitos e poderão refinar seus próprios diagramas.

Observações adicionais.: durante a fase de interlocução as empresas apenas ouviram as ponderações sem provocar maiores discussões. Por todo processo de avaliação havia um “secretário” registrando comentários dos auditores e consultores.

Escritor : Roxana Portugal

Data : 30/06/2015

Time Construtor : LTL

Time Consultor : Time 1

A auditoria se focou nos modelos de cenários e DFD. Foi observado que os alunos tiveram maior abertura para chamar aos auditores. Assim, eu consegui responder dúvidas sobre o léxico por exemplo. Se teve dúvida sobre o impacto e se é obrigatório preenche-lo como é no cenário, eles comentaram que o impacto não é obrigatório na ferramenta C&L. Outra situação nos cenários foi a leitura dos impactos de acordo ao tipo de símbolo definido; por exemplo quando o símbolo foi objeto, eles tomaram um tempo em entender como deveria ser relatado o impacto.

O bom da auditoria respeito ao léxico, é que o time auditor conseguiu visualizar a circularidade do cenário e perceber que várias palavras poderiam ser sinônimos e que não foram tomadas em conta.

No caso do DFD os auditores tiveram dúvidas sobre os atores que faziam mesmas atividades pois tinham repetidas duas setas com o mesma tarefa. Eu percebi que os construtores poderiam ter abstraído com um papel, mas os construtores ficaram fixos na ideia que o cliente pedia exatamente isso: dos atores e que cada um poderia fazer a venda de um produto. Eu encontrei aqui que, o LTL como construtor não teve a postura de ser livre de construir como engenheiro de requisitos e propor soluciones.

De outro lado, O BPMN foi modelo que trouxe mais dúvidas, pois os auditores mencionaram que os símbolos de decisão não estavam claros. Além disso, mencionaram que a atividade final do modelo não era simples de identificar. O construtor com todas as observações não conseguiu explicar o modelo, ficou perguntando à auditor sobre a sintaxes do BPMN e só com o feedback deles puderam perceber várias coisas que poderiam ter feito com o BPMN.

Um fato bom da auditoria, foi que o auditor parabenizou pelo DFD feito, pois apesar das correções eles conseguiram entender o aplicativo que os construtores querem construir.

Minha observação pessoal desta sessão é que são vários modelos para aprender num semestre só, assim e eles não tem domínio em nenhum deles, porém não tem segurança para modelar os requisitos. De outro lado a correção feita pelos auditores fez que os construtores viessem outras coisas que poderiam ser feitas com os modelos e que outro times já experimentaram. A auditoria em geral deu possibilidade de eles corrigir o que tem, e isso alivio muito ao construtor. Penso que se houvesse mais práticas de auditoria ou inspeção especificamente [RIT, 2015], eles poderiam aprender mais dos modelos diante o semestre, a traves de pratica reflexiva de auto avaliação e aprendizagem continuo [Blockley, 1999] [Blockley, 1999], mas como é uma semana antes da entrega final, fica muito corto o tempo para fixar esses conhecimentos nos modelos.

Escritor : Roxana Portugal

Data : 30/06/2015

Time Construtor : Tossiquire

Time Consultor : Time 4

Os auditores apresentaram dúvidas acerca do léxico e identificaram que várias palavras significavam o mesmo, como sistema e software. Mencionaram também que não estava simples de diferenciar as noções e impactos do léxico.

Se percebeu muita dificuldade ao fazer o BPMN, pois os auditores mencionaram que não se compreendia o Goal do aplicativo e que se tinha vários timers sem uso no modelo. O construtor intentou explicar de acordo as correções apresentadas pelo auditor, mas depois eles mencionaram que não conseguiam representar tudo isso no BPMN.

No DFD foi identificado que não tudo o que entra, entra e o que sai, sai. Vários processos não tinham verbos e as entidades tinham nomes difíceis de ler.

A minha observação desta troca, é que a reunião foi travada pelo fato de que eles entenderam que na auditoria os auditores não tinham que mostrar os modelos aos construtores, assim estava difícil explicar onde estavam as correções para fazer. O lado bom desse mal-entendido foi que um aluno do time construtor teve que fazer anotações de tudo, além do que o time todo (construtor) prestava mais atenção aos auditores para entender tudo.

4.6 Sexta Semana: Aceitação dos projetos

Escritor : Roxana Portugal
Data : 07/07/2015
Time Construtor : GraqREQ
Time Cliente : Deus ex Salamandra
Produto : Implante subcutâneo

A reunião de aceitação do trabalho realizado por GraqReq foi amena, em geral parabenizaram pela organização do documento, as atas, e as correções que fizeram depois da auditoria.

OBS: Não se teve crítica dos requisitos propriamente ditos que é o produto final. O que me fez pensar que a postura de um cliente real não existiu.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 07/07/2015
Time Construtor : Iguana Robô
Time Cliente : Bridge
Produto : Aplicativo para Vagas de Estacionamento

O cliente parabenizou pelo fato de ter documentado o projeto explicando como utilizaram o scrum o que fez que eles aprendam mais de aquilo. Falaram que as Atas estavam corretas, o DFD correto, e o baú de fatos com o Rastro.

OBS: Não se teve crítica como um cliente na vida real houvesse feito. Perguntas de tipo: o que você acha que está faltando? O que você me entrega está pronto para ser desenvolvido?

Escritor : Roxana Portugal
Data : 07/07/2015
Time Construtor : Tossiquire
Time Cliente : TLL
Produto : Sistema de Direção Automática

O cliente cobrou do léxico, do DFD, perguntando o que significavam várias coisas no documento.

OBS: a reunião de aceitação não foi como tal, parecia uma auditoria. O cliente repassava várias vezes o documento. O construtor duvidava muito para explicar o que ele produziu nesse documento. O cliente mencionou "tem coisas que nunca ouvi falar" o que me fez pensar que eles não tiveram comprometimento na postura (seja cliente ou construtor) no semestre.

Escritor : Roxana Portugal
Data : 07/07/2015
Time Construtor : LTL
Time Cliente : Smalltell
Produto : Controle de Estoque

-cheguei na metade da reunião-

O cliente apresentou dúvidas sobre o termo sistema que não é um recurso no cenário. Falaram também que vários atores são recursos no cenário. Cobraram também que eles não viam mensagens como "dados de pagamento" ou "dados de faturamento" que eles tinham explicado ao construtor.

Observações adicionais: A postura de cliente e aluno ficou confuso na reunião. Mas, se poderia dizer que são clientes educados. Assim, o cliente cobrou sobre alguns modelos, mas quando chegaram a dizer que faltavam os "dados de pagamento" e "dados de faturamento" se percebeu que eles eram mais do tipo cliente real.

Os construtores falaram muito pouco, como se não tivessem segurança do que tinham feito. Quando finalizou a reunião, eles mesmos (os construtores) ficaram falando de que não tinham percebido os RNF e os requisitos inversos que o cliente cobrou; "não consigo entender isso" entre eles comentaram.

5 Conclusão

Este relatório cumpre o objetivo de reportar um exercício de observação, uma técnica de elicitación de requisitos, com o intuito de entender como funciona um grupo de estudantes atuando como um empresa de requisitos desempenhando essa tarefa. Portanto, ao mesmo tempo que desempenham papel de consultores, pesquisadores de pós-graduação, exercitam uma estratégia etnográfica [Sommerville 93] para conduzir essa observação.

O resultado é apresentado em forma de notas realizadas a cada reunião de trabalho dos grupos de graduação, canalizando em uma retroalimentação sobre a efetividade da estratégia pedagógica, e também um relato que permite conhecer melhor características de um trabalho de grupo num processo de construção de requisitos, mesmo que esse grupo esteja em processo de formação dos conhecimentos da área. Por outro lado, é também um exercício para pesquisadores da pós-graduação com o uso de uma estratégia baseada na etnografia.

Espera-se que com a publicação dessas notas seja possível realizar análises que possam melhor informar sobre o processo de construção de requisitos num contexto de ensino baseado em projeto, com o uso de papéis. Portanto, trabalhos futuros devem explorar esse material e entender de que maneira ele pode elucidar aspectos pouco explorados, tanto no ensino como no próprio processo de construção de requisitos.

Óbvio, que a presente coleção é apenas uma instância e que conclusões sobre esses relatos devem ser tomados com essa limitação. Por outro lado, desconhecemos a publicidade desse tipo de material na literatura de requisitos, e essa publicação e posterior análise pode ser um incentivo para que se possa conduzir estudos semelhantes com o intuito de melhor entender o processo educacional em requisitos, dado o contexto, como também apontar para aspectos mais gerais relacionados ao processo de construção de requisitos.

Referências

[Leite 07a] Leite, J.C.S.P., **Livro Vivo: Engenharia de Requisitos**, <http://livrodeengenhariaderequisitos.blogspot.com/>, 2007

[Belgamo 04] **GUCCRA: Contribuindo para a Identificação de Defeitos em Documentos de Requisitos Durante a Construção de Modelos de Casos de Uso**. Anderson Belgamo, Sandra Fabbri. Anais do WER04 - Workshop em Engenharia de Requisitos, Tandil, Argentina, Dezembro 9-10, 2004, pp 100-111

[Bertini 06] **Técnicas de Inspeção de Documentos de Requisitos de Software: um Estudo Comparativo**. Lilian A. Bertini, Tereza G. Kirner, Maria I. Montebelo, Idemauro A. R. Lara. Anais do WER06 - Workshop em Engenharia de Requisitos, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Julho 13-14, 2006, pp 67-74.

[Kaplan 00] **Inspección Del Lexico Extendido Del Lenguaje**. Gladys N. Kaplan, Graciela D.S. Hadad, Jorge H. Doorn, Julio C. S. P. Leite. Anais do WER00 - Workshop em Engenharia de Requisitos, Rio de Janeiro-RJ, Brasil, Julho 13-14, 2000, pp 70-91.

[Davis, 1982] Davis, Gordon B. **Strategies for information requirements determination**. IBM systems journal 21.1 (1982): 4-30.

[Goguen, 1993] Goguen, J. A., & Linde, C. (1993). **Techniques for requirements elicitation**. RE,93, 152-164.

[Boehm, 2001] Boehm, B., Grünbacher, P., & Briggs, R. O. (2001). **Developing groupware for requirements negotiation: lessons learned**. Software, IEEE, 18(3), 46-55.

[Zowghi, 2010] D. Zowghi, **Teaching Requirements Engineering To the Bahá' í Students in Iran Who Are Denied of Higher Education**, Fourth Int. Work. Requir. Eng. Educ. Train., 2010.

[Schnitzhofer, 2014] Schnitzhofer, P., Schnitzhofer, F., & Ramler, R. (2014, August). **Tool Support for Reuse-Driven Elicitation and Specification of User Requirements**. In Software Engineering and Advanced Applications (SEAA), 2014 40th EUROMICRO Conference on (pp. 267-268). IEEE

[Shull, 2001] Shull, F., Rus, I., & Basili, V. (2001, July). **Improving software inspections by using reading techniques**. In Proceedings of the 23rd International Conference on Software Engineering (pp. 726-727). IEEE Computer Society.

[Kamsties, 2000] Kamsties, E., & Paech, B. (2000). **Surfacing Ambiguity in Natural Language Requirement**.

[Bastos, 2005] P. R. de O. Bastos Junior, **Elicitação de requisitos de software através da utilização de questionários**, Dissertação de Mestrado, Departamento de Informática, PUC-Rio, 2005

[Adair, 1990] Adair, John Eric. **The Art of Creative Thinking: How to be innovative and develop great ideas.** Kogan Page Publishers, 1990.

[Zettel, 2001] Zettel, Jörg, et al. **LIPE: a lightweight process for e-business startup companies based on extreme programming.** Product Focused Software Process Improvement. Springer Berlin Heidelberg, 2001. 255-270.

[Gordijn, 2003] Gordijn, Jaap, and J. M. Akkermans. **Value-based requirements engineering: exploring innovative e-commerce ideas.** Requirements engineering 8.2 (2003): 114-134.

[Eberlein, 2002] Eberlein, A., & Leite, J. C. S. P. (2002, September). **Agile requirements definition: A view from requirements engineering.** In Proceedings of the International Workshop on Time-Constrained Requirements Engineering (TCRE'02) (pp. 4-8).

[Cao, 2008] Cao, L., & Ramesh, B. (2008). **Agile requirements engineering practices: An empirical study.** Software, IEEE, 25(1), 60-67.

[Alterio, 2003] Alterio, M., & McDrury, J. (2003). **Learning through storytelling in higher education: Using reflection and experience to improve learning.** Routledge.

[Blockley, 1999] BLOCKLEY, D. (1999). **Process modelling from reflective practice for engineering quality.** Civil Engineering Systems, 16(4), 287-313.

[RIT, 2015] Rochester Institute of Technology. **Audit Inspections and Findings** Acessado em Julho de 2015. https://www.rit.edu/academicaffairs/outreach/training/Module5/M5_AuditInspectionFindings.pdf

[Leite 07b] Julio Cesar Sampaio do Prado Leite, Vera Werneck, Antonio de Pádua Albuquerque Oliveira, Claudia Cappelli, Ana Luiza A. Cerqueira, Herbet de Souza Cunha, and Bruno González-Baixauli. **Understanding the Strategic Actor Diagram: an Exercise of Meta Modeling.** WER, page 2-12. (2007)

[Sommerville 93] Sommerville, I.; Rodden, T.; Sawyer, P.; Bentley, R.; Twidale, M., "Integrating ethnography into the requirements engineering process" in Requirements Engineering, 1993., Proceedings of IEEE International Symposium on , vol., no., pp.165-173, 4-6 Jan 1993, doi: 10.1109/ISRE.1993.324821