

Negociação-Colaboração nas Revisões Técnicas Formais de Especificações Funcionais

Giovana B. R. Linhares¹, Marcos R. S. Borges¹, Pedro Antunes²

¹Programa de Pós-Graduação em Informática (PPGI) Instituto de Matemática / Núcleo de Computação Eletrônica, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro – RJ – Brasil

²Departamento de Informática, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa
Campo Grande, 1749-016 Lisboa, Portugal

giovanabrl@posgrad.nce.ufrj.br; mborges@nce.ufrj.br; paa@di.fc.ul.pt

***Abstract:** More and more in the routine of organizations group tasks are performed where negotiations are necessary to achieve a result. Through the quest of solutions accepted by everybody, "brainstorm" sessions and conferences involving groups of people, possibly located in different places, are held. This work aims to increase the existing knowledge about the binomial dynamics "negotiation-cooperation", specifically triggered during the formal technical reviews of software functional specification. This process structurization and support tool are proposed as computational support.*

***Resumo:** Cada vez mais no dia-a-dia das organizações, são realizadas tarefas em grupo nas quais é necessária a negociação para se chegar a um resultado. Durante a busca de soluções que sejam aceitas por todos, são realizadas sessões de "brainstorm" e reuniões envolvendo grupos de pessoas, possivelmente localizadas em lugares diferentes. Este trabalho visa aumentar o conhecimento existente acerca da dinâmica do binômio "negociação-colaboração", mais especificamente deflagrada durante as revisões técnicas formais de especificação funcionais de um software. A estruturação do referido processo e uma ferramenta de apoio são propostos como suporte computacional.*

1. Introdução

As revisões técnicas formais são atividades necessárias para a garantia de qualidade na engenharia de sistemas [Pressman 2006]. Durante as revisões técnicas formais, o objetivo comum entre projetistas, implementadores e testadores é produzir um artefato com qualidade e coerente com o que foi especificado, isto é, um produto que forneça a solução adequada para a necessidade detectada pelo cliente. Porém, apesar deste objetivo ser compartilhado por todos, perspectivas, interpretações e posições diversas por parte dos interlocutores são detectadas, resultando na possibilidade de conflitos, o que desencadeia o processo de negociação-colaboração. Temos, por um lado, a atividade de revisões técnicas formais desempenhada por um conjunto de pessoas, o que a direciona para que seja baseada em groupware, e, por outro lado, temos que este groupware deve suportar a negociação e a colaboração simultaneamente.

A obtenção do consenso entre os membros de uma equipe é um problema complexo. Um dos motivos que leva complexidade é a diversidade dos perfis dos vários interlocutores. A definição prévia de critérios de debate e o registro das alternativas de solução, dos pontos de vista diferentes e das estratégias ajudam o processo de consenso, mas nem sempre resolvem. É necessário mover as posições dos interlocutores para um ponto de consenso e, para isso, é necessário contemplar ao mesmo tempo a negociação e a colaboração.

O problema levantado na presente investigação diz respeito à falta de suporte observada nas atuais ferramentas “groupware” para o processo de negociação-colaboração acoplado a muitos processos de engenharia de software [Antunes 2006]. O trabalho proposto procura suplantiar esta dificuldade no groupware através da conjunção de modelos de colaboração, argumentação e negociação. Mais especificamente, este artigo descreve as características do processo de negociação-colaboração e propõe o aperfeiçoamento do apoio metodológico e computacional ao processo de negociação-colaboração deflagrado durante as Revisões Técnicas Formais na fase de Especificação Funcional de um software.

O artigo está dividido em 7 partes. Na Seção 2 apresentamos os fundamentos teóricos que norteiam as revisões técnicas formais. Na Seção 3 descrevemos o processo de negociação-colaboração e os critérios de qualidade que permitem medir a qualidade do resultado alcançado durante o processo. Na Seção 4 descrevemos como o processo negociação-colaboração ocorre durante as revisões formais e extraímos daí os requisitos de suporte computacional ao processo. A Seção 5 descreve o protótipo desenvolvido e a Seção 6 descreve um plano de experimento que será realizado com o ambiente proposto. A Seção 7 apresenta as conclusões.

2. Fundamentação Teórica

O tema revisões técnicas formais foi abordado inicialmente pela IBM, em 1970, e aprofundado por Michael E. Fagan, em 1976. Sua definição mais geral é a de atividade praticada em que um grupo, seguindo procedimentos formais, se dedica a descobrir defeitos em documentos ou códigos [Bartière 2002].

Com a intensificação dos estudos no assunto, mais conceitos foram somados à definição inicial. A FTR (Formal Technical Review) também pode ser definida como um processo estruturado de verificação, sendo uma atividade de garantia de qualidade de software desempenhada durante o processo de testes de verificação [Rios 2006].

Uma visão geral do processo de FTR é oferecida pela International Software Testing Qualifications Board -ISTQB [ISTQB 2006] no enquadramento de fases. As fases são constituídas em seqüência, cada uma com um conjunto de atividades, como descrito a seguir:

- Planejamento: selecionar a equipe, alocar funções, definir critérios de entrada e de saída, e selecionar produtos a serem revistos;

- *Kick-off*: distribuir documentos, explicar os objetivos, processos e documentos para participantes; e checar os critérios de entrada;
- Preparação individual: trabalho feito por cada participante antes da reunião de revisão, tomando nota dos defeitos potenciais, questões e comentários;
- Reunião de revisão: discussão e registro, com resultados documentados, tomada de decisão sobre os defeitos encontrados com o aceite (ou não) do produto revisado;
- Re-trabalho: resolver os defeitos encontrados (realizada pelo autor do produto);
- Acompanhamento: averiguar se os defeitos foram encaminhados, obter métricas e conferir o critério de saída.

Estruturando as revisões como um processo, temos que desenhar seus contornos, isto é, papéis e responsabilidades, principais fases e atividades, entradas ou insumos e saídas ou produtos. Também de acordo com a ISTQB [ISTQB 2006], os papéis e responsabilidades envolvidas no processo em questão são:

- Gerente: toma decisão durante a revisão, aloca tempo nos cronogramas de projetos, e determina se o objetivo da revisão foi alcançado;
- Moderador: lidera a revisão do documento, incluindo o planejamento e acompanhamento pós-reunião. Caso necessário, o moderador media entre os vários pontos de vista e é ele quem responde pelo sucesso da revisão;
- Autor: é a pessoa que produz o documento/produto a ser revisado;
- Revisores: são as pessoas com conhecimento técnico ou de negócio, que após preparação necessária, identificam e descrevem os defeitos encontrados nos produtos sob revisão;
- Secretário: documenta todo o conteúdo da reunião, registrando problemas e itens em aberto que são identificados durante a reunião de revisão.

Com uma pequena diferenciação de papéis, Pressman [Pressman 2006] indica que a revisão deve possuir a participação do líder de revisão, dos revisores e do produtor. O produtor possui papel idêntico ao do autor, isto é, produz o artefato objeto de revisão. Porém, os papéis de gerente e moderador são substituídos pelo papel do líder de revisão e as tarefas do secretário são realizadas por um dos revisores designado pelo líder de revisão.

Antunes et al. [Antunes 2006] aborda a dimensão de conflito dentro da área trabalho colaborativo, procurando a reconciliação de duas atitudes muito diferentes dos usuários que usam o *groupware*: os usuários colaboram ou negociam para alcançar o consenso. Em outras palavras, é proposto que o *groupware* deve apoiar atitudes que ocorram entre estes dois extremos: colaboração e negociação. E, por este motivo, o trabalho é relacionado ao aqui exposto. Além disso, a solução descrita integra funções de suporte à argumentação e à negociação em um modelo que comporta situações de baixos até elevados níveis de conflito. Os autores no artigo referido [Antunes 2006] descrevem a integração dos modelos de argumentação que possuem as variáveis - questão, posição e argumentos - com o modelo de negociação que possui as variáveis - posição inicial, preferência e valor final -, na implementação de um sistema. A integração pode ser efetuada quando atribuímos um valor de preferência inicial a uma dada questão, isto é, efetuamos um lance inicial (do modelo de negociação [Raiffa 1982, Fisher 1991, Huang

02]) para que este se torne uma questão (do modelo de argumentação [Rittel 1970]). De encontro a este valor inicial (questão), outros participantes podem ter posições contra ou à favor, dependendo se suas escolhas (preferências) são valores iguais ou diferentes do valor inicial. À uma dada posição podem ser associados argumentos, e, depois de um processo de negociação, deverá restar tão somente um valor de consenso (valor final).

De maneira análoga, a presente solução proposta também segue abordagem através da conjunção dos modelos de argumentação e negociação. Cada comentário pode ser encarado como uma questão que deve ser discutida quando ocorrer divergência entre os valores imputados pelos revisores. Um valor único para o item deve ser negociado, isto é, deve-se chegar ao consenso se existe uma falha ou não. Além da discussão até o consenso de cada item comentado na revisão do documento (questão), o documento como um todo deve obter um veredicto final. O artefato poderá ser aceito, rejeitado ou aceito condicionalmente. Esta decisão também é tomada em grupo, por meio de negociação e com base no número e grau de gravidade das falhas detectadas; e, só de posse desse resultado, a fase de reunião de revisão é finalizada. As regras a serem seguidas para aceitação do produto podem variar conforme a organização; por exemplo: pode ser acordado que a detecção, com consenso, de apenas uma falha grave obriga que o documento seja rejeitado.

Criamos um conjunto de valores a serem imputados por cada revisor em referência aos comentários previamente realizados no documento de Especificação Funcional. O conjunto de valores pode ser representado pelo conjunto $C = \{0, 1, 2\}$, significando, respectivamente: que não existe falha no item comentado e, portanto, o item deve permanecer inalterado; que existe falha “leve” no item comentado, o que implica em correção por parte do autor (geralmente apenas exigência de maiores esclarecimentos, ou, de melhor descrição do item); e, finalmente, que existe falha “grave” no item comentado, o que implica em correção por parte do autor e revisão incondicional.

Direcionamos a solução aqui proposta para apoiar a fase de reunião de revisão de um documento de Especificação Funcional, já que a dinâmica do binômio “negociação – colaboração” se apresenta com mais expressão nesta fase da revisão técnica formal, pois é neste momento que os participantes devem discutir e chegar a um resultado. Em outras palavras, durante a fase da reunião da FTR as três fases da negociação descritas em [Kersten 1999] como pré-negociação, negociação e pós-negociação são claramente observadas e, portanto, esta etapa é a mais adequada para o presente trabalho. A escolha do documento de especificação funcional foi efetuada apenas para avaliação do processo e ferramenta durante um experimento, podendo a solução proposta ser estendida para revisão de quaisquer outros tipos de artefato.

Não obstante o atendimento da fase inicial do processo, a revisão individual se torna possível na integração com uma ferramenta de edição de texto colaborativo. A realização dos comentários de cada revisor no próprio documento, realizada em conjunto por todo o grupo, faria com que a solução contemplasse também a fase de preparação da FTR. Embora Pressman [Pressman 2006] reconheça o processo como individual, acreditamos que poderia também ser realizado em grupo, simultaneamente ou em seqüência.

3. Processo de Negociação-Colaboração

O desenho proposto é de um processo de negociação-colaboração dividido em quatro macro-atividades:

1. Apresentação de Propostas: onde as alternativas são apresentadas por cada participante;
2. Argumentação: após a exposição das propostas, todos argumentam que, dentre as alternativas existentes, a sua é a melhor, destacando as vantagens de sua proposta de solução;
3. Negociação: várias alternativas são expostas e um longo processo de negociação é desenrolado, gerando no final de vários ciclos de discussão um consenso acerca da melhor alternativa. Face às alternativas propostas, todos colaboram na construção de referenciais comuns;
4. Decisão: com o consenso acerca da melhor alternativa, é tomada uma decisão. Os próximos passos e escopo de aplicação para implantação da proposta escolhida são definidos.

Cada macro-atividade está contida em uma das três fases da negociação. Assim sendo, temos que a atividade de “Apresentação de Proposta” é desenvolvida na fase de pré-negociação; as atividades de “Argumentação” e “Negociação” estão contidas na fase de negociação; e a atividade de “Decisão” é implementada na fase de pós-negociação.

3.1. Variáveis de influência na “qualidade” da Negociação-Colaboração

Podemos assumir que cada negociação, por mais que esteja estruturada conforme um padrão estabelecido, possui uma configuração própria e depende de um conjunto de fatores que interagem entre si, interferindo no resultado final da negociação. Imaginemos, por exemplo, uma situação onde uma pessoa propõe uma solução e todos aceitam. É diferente de outra situação em que, durante uma longa negociação, onde foram analisadas várias propostas, ficou evidenciado que apenas uma alternativa de solução é viável. Embora sejam necessárias avaliações mais detalhadas, no primeiro caso podemos dizer que o grau de complexidade da negociação é baixo. No segundo caso, diríamos que esse grau é alto.

Acreditamos que assim, como uma decisão nunca é igual à outra, mesmo que se siga as mesmas diretrizes do processo, os resultados obtidos em cada uma delas podem se distanciar mais ou menos da qualidade desejada por todos. Qualidade neste contexto significa a obtenção das decisões necessárias para atingir o objetivo vislumbrado, de maneira precisa e completa, na qual não será necessária uma renegociação, exceto no surgimento de novos dados. Estabelecer mecanismos onde a negociação se direcione para o consenso, na maior parte dos ciclos de discussões, e com o menor esforço possível do grupo e de seus participantes, também são itens de qualidade.

Assim como um grupo “muito grande” de tomadores de decisão pode dificultar a interação dos mesmos e prolongar a obtenção do consenso, outras variáveis podem

influenciar na qualidade de uma negociação colaborativa. Refletindo sobre isso, detectamos a seguinte lista de variáveis:

- a. Grau de divergência dos diferentes pontos de vistas: quanto maior o conflito maior o esforço de negociação;
- b. Número de alternativas propostas preferidas: quanto maior o número de alternativas propostas preferidas maior o esforço de negociação;
- c. Número de participantes envolvidos: quanto maior o número de participantes envolvidos maior o esforço de coordenação, entendimento, tempo para explanação de cada um, e negociação;
- d. Tipos de posições (cargo, departamento, função, etc.) individuais existentes: dependendo se estas posições individuais são complementares ou concorrentes, o esforço da negociação pode ser menor ou maior, respectivamente;
- e. Comprometimento individual com o trabalho: pode interferir na participação mais ou menos efetiva dos envolvidos e com isso a negociação pode ser “enriquecida” ou não por eles;
- f. Relevância do tema para o grupo: se as questões a serem abordadas forem relevantes apenas para parte do grupo, pode ocorrer que não haja a participação global necessária a um bom esclarecimento de todos os “ângulos” das questões;
- g. Adequação do perfil do grupo de trabalho: se o grupo de trabalho não possuir o perfil adequado, envolvendo especialista dos temas das discussões, a negociação corre o risco de produzir resultados que não agregam aos objetivos pretendidos. Além disso, um grupo cujo perfil seja bastante heterogêneo pode desencadear maior tempo de discussão e maior esforço na negociação. Porém, o debate pode ser enriquecido com a diversidade de conhecimentos de seus participantes, aumentando assim a qualidade de seus resultados;
- h. Contexto: os problemas podem mudar de acordo com o contexto. Em um contexto diferente, as mesmas questões podem se configurar de outra maneira, e o esforço da negociação poderá ser maior ou menor;
- i. Grau de conhecimento do padrão de conduta e processo de negociação: o desconhecimento ou pouco conhecimento acerca das regras e do passo-a-passo do processo de negociação pode desencadear um esforço adicional para a evolução do processo, elevando o tempo total da negociação em virtude do esclarecimento de dúvidas ou de discussões sobre o processo em si;
- j. Decisões independentes da contribuição do indivíduo: se a decisão final já está tomada (por exemplo, por esferas de gerência superiores) e a negociação é feita para simples formalização, é de se esperar que não ocorra uma participação global efetiva e, por conseqüência, a negociação de fato;

Outras variáveis, do ponto de vista de *groupware*, que podem influenciar na qualidade da negociação e, por conseqüência, dos resultados obtidos através dela são: grau de interação do grupo acerca das posições de todos os membros; grau de consenso e grau de divergências; grau de incentivo às atitudes cooperativas; e; grau de repressão à atitudes competitivas.

Juntamente com as variáveis que podem influenciar uma negociação-colaboração, podemos adotar alguns princípios para a dinâmica do binômio Negociação -

Colaboração. A Tabela 1 conceitua tais princípios e apresenta mecanismos de como os mesmos poderiam ser apoiados por uma ferramenta computacional.

Tabela 1. Princípios versus funcionalidades

Princípio	Conceito	Funcionalidade
Transparência	não possuir regras/cálculos/processos secretos	regras e funcionamento da ferramenta são publicadas para conhecimento de todos
Igualdade	todos os participantes possuem os mesmos direitos de intervir, argumentar...	estabelecimento de regras para a reunião
Confidencialidade	participantes têm sua identidade preservada para liberdade de escolha de posição.	usuários anônimos
Eficácia win-win	direcionar o processo de negociação do nível mais alto de conflito para o mais baixo, objetivando o consenso;	pontuação atingida pelo participante: participação intensa ou ausente, pontualidade, tempo de escolha de posição, classificação dos argumentos recebida, alteração de posicionamento para convergir com a maioria ou posicionamento de block ou firm (impedindo consenso)
Imparcialidade	não fazer tender a discussão para uma determinada posição/resultado ou perfil de participante	a pontuação atingida pelo participante é informada apenas ao mesmo. A cada reunião, este histórico é apagado

4. Processo de Negociação-Colaboração nas Revisões Técnicas Formais

O Moderador irá tratar cada comentário realizado nas revisões individuais das versões do documento, extraindo de cada um as questões a serem discutidas na reunião. Irá também verificar a duplicação de questões nas revisões e a transformação das frases, dando-as o formato de questões. Dúvidas e possíveis alternativas de solução que possam vir contidas nos comentários dos revisores também são transformadas em questões para reflexão do grupo. Após o cadastro das questões, o sistema as divulga para todos os envolvidos, solicitando a definição das respectivas posições. Cada revisor informa sua posição em relação a cada questão, isto é, informa seu julgamento acerca da questão: se não é um erro, se é um erro leve ou se é um erro grave (0 => não é erro, 1 => é erro leve ou 2 => é erro grave). No caso da posição escolhida ser a 1 => erro leve, o revisor deve cadastrar também as ressalvas procedentes em sua opinião para a correção do erro.

Todos os participantes devem dar sua posição para todas as questões e, enquanto todos os participantes não informarem sua posição em uma dada questão, esta questão permanecerá no estado “em negociação”. A figura 1 apresenta os estados que uma questão pode transitar. Além do estado “em negociação”, temos o estado “aberta” - o primeiro preenchimento desencadeia a transição para este estado - e o estado “fechada”. Se todos cadastram sua posição, e não há nenhuma posição divergente, a questão passa do estado “aberta” para o estado “fechada”, sem necessidade de transitar pelo estado “em negociação”. Caso haja consenso da questão ou o *timeout* da reunião, a questão passa do estado “em negociação” para o estado “fechada”.

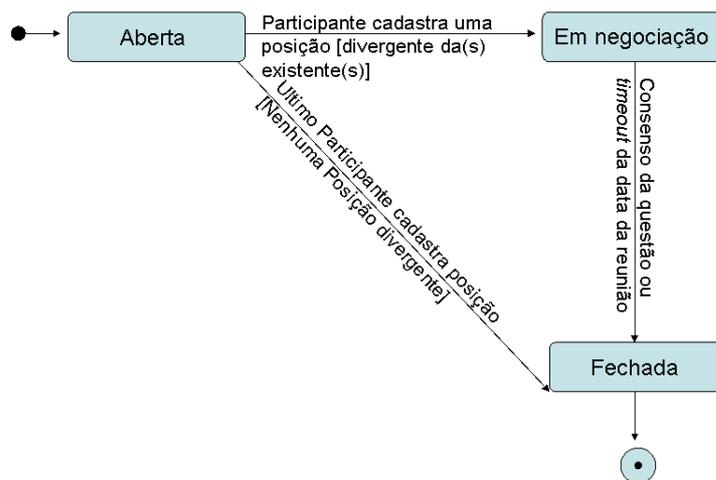


Figura 1. Transição de estados de uma questão

Foi preciso dar um tratamento de término para que o processo não se prolongasse infinitamente. Criamos então um mecanismo de “*timeout*”, sendo este uma regra a ser cadastrada com o fator de tempo para o posicionamento dos participantes - alertas por e-mail ou mensagens de texto em celular para os mesmos -, informando-os da necessidade de ação e da proximidade da data final para posicionamento. O gerente define o tempo de início e fim da reunião. O participante tem a possibilidade de não se posicionar (abstendo-se, portanto), mas mesmo assim deve se manifestar, escolhendo a opção “nulo” ao invés de 0, 1 ou 2.

O sistema calcula as posições (quantos veredictos foram 0, quantos foram 1 e quantos foram 2) e divulga as divergências, questão a questão. Caso não exista divergência para uma dada questão, o sistema apresenta a questão com o estado “fechada” e o valor da posição escolhida por todos (0,1 ou 2). Uma questão não pode ser reaberta em uma mesma reunião. Mas poderá ser contestada novamente na revisão de uma nova versão, tornando-se questão levantada para a próxima reunião.

Na figura 2, apresentamos o desenho que ilustra o resultado de uma reunião, após a escolha dos participantes. Caso existam posições divergentes acerca de uma mesma questão, inicia-se a negociação. Neste processo, os revisores associam argumentos referentes às posições. Os argumentos podem ser positivos ou negativos, e podem ser associados à própria posição ou à posição de um colega. Todos os argumentos, contra ou a favor das posições existentes, relacionadas a uma dada questão, são exibidas pelo sistema para todos os envolvidos e são cadastrados mantendo-se o anonimato dos participantes. Para os argumentos a favor da posição X, temos a cor verde em sua exibição pelo sistema (no desenho representado pela caixa pontilhada); e, para os argumentos contra a posição X, temos a cor vermelha (no desenho representado pela caixa de linha contínua). Qualquer participante da reunião pode argumentar. O participante, ao cadastrar seu argumento, deve informar a questão, a posição e se o argumento é positivo ou negativo à posição referente. Os argumentos são associados à correlação questão x posição. Se não há divergências, não há necessidade de argumentação. No exemplo da figura 2 não existem argumentos associados à questão 2 (linha2), pois ocorreu o consenso de que a questão levantada é um “erro leve”.

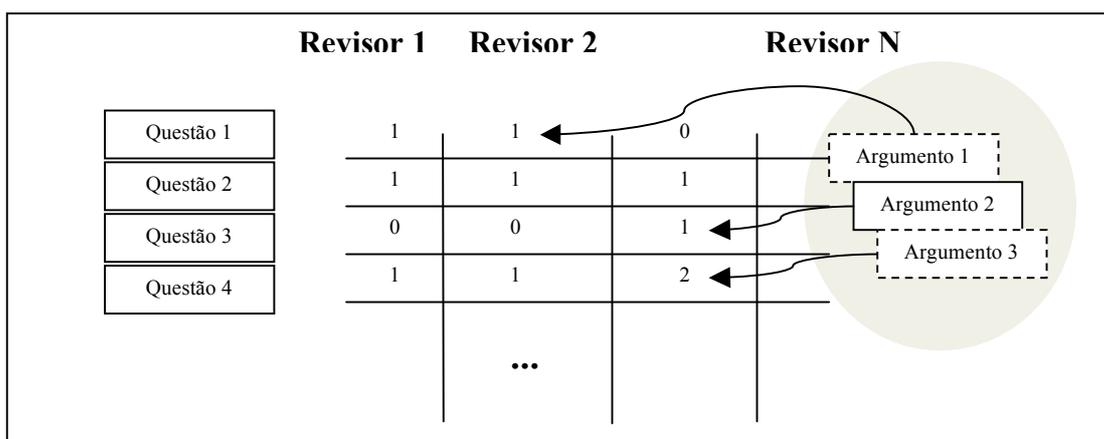


Figura 2. Argumentação de posições divergentes

Após avaliação de todos os argumentos associados a uma questão, um participante pode mudar de posição acerca desta. E este procedimento pode se repetir várias vezes por várias pessoas em relação a várias questões até se chegar ao consenso de um único valor posicionado por todos os envolvidos em todas as questões. A mudança pode ser feita durante todo o processo de argumentação, não sendo necessário que se finalizem todas as argumentações para que se tenha a permissão de alterar uma posição. O sistema deve registrar todas as alterações de posições ao longo da negociação.

Nem sempre o consenso será obtido em todas as questões. O resultado da revisão do documento poderá ser tratado de três maneiras: por maioria, por consenso ou pela intervenção do gerente, no caso de impasse. Os mecanismos de obtenção do resultado devem ser definidos pelo gerente, por revisão. A intervenção do gerente e o mecanismo de escolha da maioria são complementares quando ocorre empate nas votações.

Após o resultado - consenso, impasse e intervenção do gerente, ou, escolha da maioria - o gerente conclui a revisão no sistema. O cadastro acerca da revisão efetuada e também as decisões tomadas e próximos passos poderão ser efetuados pela ferramenta, juntamente com o resultado da revisão. Assim sendo, poderá haver consenso em parte das questões, desencadeando uma nova reunião; ou, poderá haver a decisão do gerente em finalizar e dar ele mesmo o resultado (definindo a posição das questões ainda divergentes). Poderá haver consenso em todas as questões, resultando em: aprovação, aprovação com ressalvas, ou rejeição do artefato.

Também será possível através de consulta ao histórico das reuniões a recuperação de informações como: número de argumentos classificados por tipo; resultados das votações por questões; graus de conflito/consenso (número de divergências); pontuação do participante (de acordo com sua participação - intensa ou ausente -, tempo de escolha de posição, classificação dos argumentos recebida, alteração de posicionamento para convergir com a maioria ou posicionamento impedindo consenso).

5. Protótipo

O protótipo foi construído utilizando-se o *framework* Dot.Net e linguagem CSharp. Sendo uma aplicação WEB, pode ser acessada a qualquer hora e em qualquer lugar. O

banco de dados adotado é o SQL Server. Para ilustrar o protótipo, apresentamos duas de suas telas. A figura 3 traz a tela de cadastro do posicionamento do participante diante de cada uma das questões levantadas acerca de uma versão de um documento. A tela da figura 4 exibe a funcionalidade de cadastro de argumentos e a visualização dos argumentos já cadastrados para cada questão selecionada de uma versão.

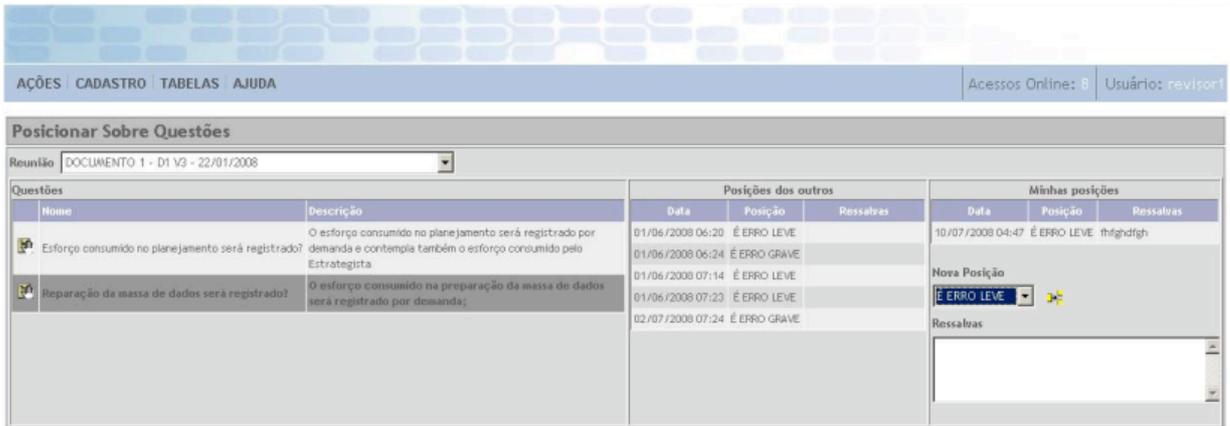


Figura 3. Tela para o participante se posicionar acerca de cada questão

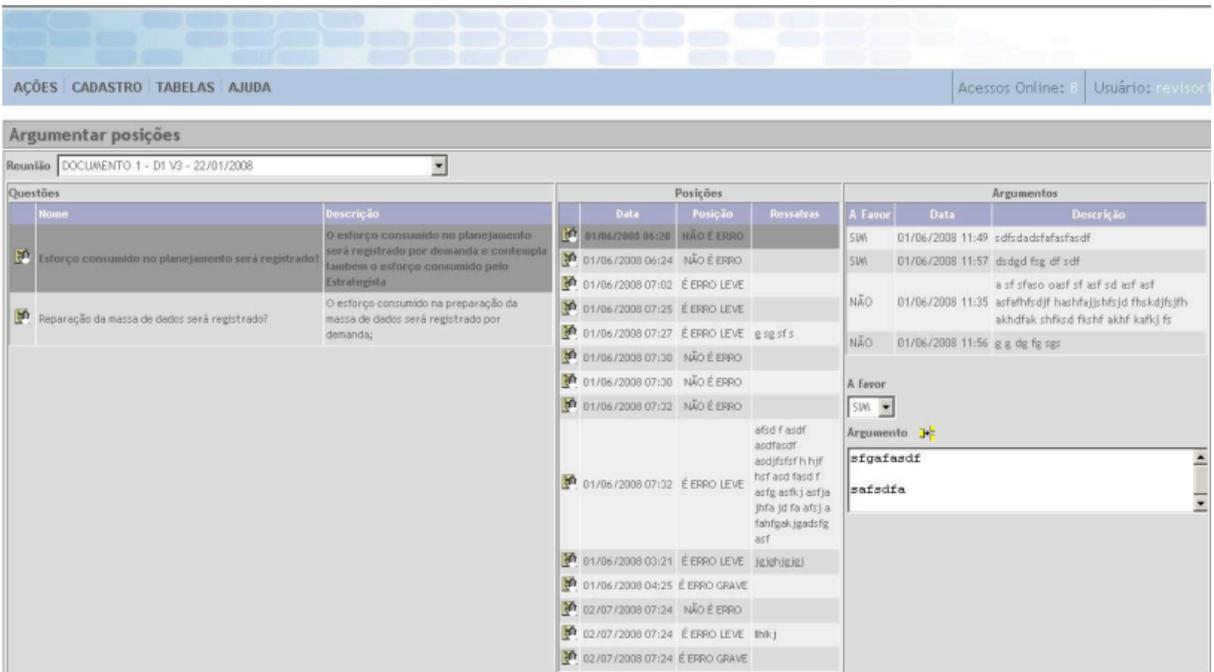


Figura 4. Tela de cadastro de argumentos acerca de cada questão

6. Plano de Avaliação

Na continuidade deste trabalho, será realizado um experimento de cunho qualitativo em uma organização real de grande porte, na área de Telecomunicação, para a

avaliação do processo e da ferramenta propostos. A idéia é produzir uma comparação dos resultados observados na execução dos dois desenhos de processos: um, nos moldes atuais da organização; outro, exercitando a nova estruturação do processo com apoio da ferramenta. Serão comparadas duas especificações funcionais de complexidades distintas em cada um dos desenhos de processos: o atual e o proposto. A primeira especificação funcional, de complexidade simples, refere-se a uma alteração a ser efetuada em um sistema de tarifação *online* de celulares pré-pagos. A outra especificação, mais complexa que a primeira, trata de uma alteração no sistema de cadastro de clientes da companhia.

O experimento contará com oito participantes com diferentes níveis de conhecimento e de experiência profissional. Dividiremos as pessoas em dois grupos de quatro participantes que atuaram em quatro papéis: o autor, o gerente, o moderador e o revisor. Uma mesma pessoa terá as responsabilidades do gerente e do moderador, e o autor também será um dos revisores. O desenho do processo atual será executado, para cada um dos dois artefatos, pelo grupo A. O desenho do processo proposto com apoio da ferramenta será executado, para cada um dos dois artefatos, pelo grupo B. Cada reunião de revisão será realizada por um grupo de quatro participantes. Serão realizadas, portanto, duas revisões por grupo e quatro revisões ao todo.

Os resultados serão comparados através da aplicação de indicadores de qualidade, seguindo o conceito e lista de variáveis de influencia na qualidade da negociação-colaboração descritos na sessão 3.1. Selecionamos cinco indicadores para a avaliação: o tempo total da revisão, o número de reuniões para finalização da revisão, o número de argumentos cadastrados, o número de trocas de posição indo de encontro ao consenso, e, a detecção de erros em teste de validação com origem em equívocos da especificação funcional (indicando falha na revisão deste artefato). Este último indicador será colhido apenas após a efetuação de todos os testes da alteração do sistema a ser implantada, sendo os testes de validação efetuados por outro grupo de pessoas. A comparação é direcionada pelo conceito de que há maior qualidade se ocorrer: menor tempo total de execução da revisão, menor número de versões/reuniões, maior número de argumentos cadastrados, maior número de trocas indo de encontro ao consenso, e, menor número de erros detectados nos testes de validação com origem na especificação funcional.

Serão comparadas as duas revisões efetuadas pelo grupo A no processo atual com as duas revisões correspondentes efetuadas pelo grupo B no processo/ferramenta propostos. Também a avaliação dos dados encontrados pelo grupo A referentes à especificação mais simples serão comparados aos dados referentes à especificação mais complexa. O mesmo comparativo (entre resultados de especificações de complexidades diferentes) será realizado com os dados do grupo B.

Para a avaliação da proposta de solução, além da comparação dos indicadores de qualidade dos resultados dos dois desenhos de processos, será realizada, através de questionário, uma pontuação do grau de satisfação dos participantes do experimento.

7. Conclusão

Foi apresentada a estruturação do processo de negociação - colaboração durante as revisões técnicas formais, juntamente a uma ferramenta para apoio. Espera-se, como contribuição deste trabalho, além da melhoria do entendimento deste específico processo de negociação-colaboração, a possível visualização de um conjunto de requisitos necessários a uma ferramenta de *groupware* que apóie tanto a negociação como a colaboração em revisões técnicas formais. Temos, como limitação, a falta de resultados de experimentos para avaliação do processo/ferramenta que possam colaborar para pesquisas futuras que envolvam a mesma questão. Como trabalhos futuros, listamos, além da realização do experimento, destacamos a possibilidade de incorporação na solução da fase de preparação da revisão.

Referências

- [Antunes 2006] Antunes, P. E Ramires, J. E Respício, A. “Addressing The Conflicting Dimension Of Groupware: A Case Study In Software Requirements Validation”. Computing and Informatics, Vol. 25, p. 523-546, 2006.
- [Bartiè 2002] Bartiè, A. “Garantia de Qualidade de Software”, Editora Campus, 2002.
- [Fisher 1991] Fisher, R., Ury, W. E Patton, B. “Getting to Yes: negotiating agreement without giving in”. 2 ed., USA: Penguin Books, 1991.
- [ISTQB 2006] International Software Testing Qualifications Board - ISTQB “Base de Conhecimento para Certificação em Teste”. Versão 2005. Junho de 2006. pp 38-41.
- [Huang 02] Huang, P. C. K. E Mao, JI-YE. ”Modeling e-Negotiation Activities with Petri Nets”. In: Proceedings of the 35th Hawaii International Conference on System Sciences. ICSS 35. Hawaii. 2002.
- [Kersten 1999] Kersten, G. E Noronha, S. J. “WWW-based negotiation support: design, implementation, and use”. Decision Support Systems, v. 25, n. 2, p. 135-154, 1999.
- [Pressman 2006] Pressman, R. “Engenharia de Software”. 6ª Edição. MacGraw-Hill, 2006.
- [Raiffa 1982] Raiffa, H. “The Art and Science of Negotiation”. Cambridge: Belknap Press of Harvard University Press. 1982.
- [Rios 2006] Rios, E., Bastos, A, Cristalli, R., Moreira T. “Base de Conhecimento em testes de Software”. Editora Traço e Photo. 2006.
- [Rittel 1970] Rittel, H., Kunz, W. "Issues as Elements of Information Systems". Report,