

Possibilidades no Campo de Observação para a Elicitação de Requisitos: Uma Reflexão

George Marsicano Corrêa¹, Gentil José de Lucena Filho², Rejane Maria Figueiredo¹

¹Faculdade do Gama (FGA) - Universidade de Brasília (UnB) – Brasília, DF - Brasil

²Laboratório de Pesquisa sobre Conversas nas Organizações - Homero Reis e Consultores – Brasília, DF - Brasil

{george.correa, rejane.figueiredo}@unb.br, gentil@homeroreis.com

Abstract. *Given the initiatives in seeking to minimize the problems and make more efficient implementation of requirements engineering, these failed to address one type of question: the human relationship established between the requirements engineer and stakeholders. A relationship built between the technical and social. This study aims to present a reflection on the importance of holding meaningful conversations to carry out the activities of requirements elicitation, as well as the need to expand the focus of observation that the requirements engineer must promote to seek to observe not only the software requirements, but also observers who are applying these requirements, based on benchmark Ontology Language.*

Resumo. *Dadas as iniciativas na busca por minimizar os problemas e tornar mais eficiente à execução da Engenharia de Requisitos, essas deixaram de abordar um tipo de questão: a relação humana estabelecida entre o engenheiro de requisitos e seus stakeholders. Um relacionamento construído entre o técnico e o social. Este trabalho busca apresentar uma reflexão sobre a importância da realização de conversações significativas para a realização da atividade de elicitação de requisitos, bem como a necessidade de ampliação do foco de observação que o engenheiro de requisitos deve promover para buscar observar não somente os requisitos de software, mas, também os observadores que estão solicitando tais requisitos, tendo como base referencial a Ontologia da Linguagem.*

1 Introdução

Desde o lançamento da área de pesquisa denominada Engenharia de Requisitos (ER), em 1993, na primeira conferência *IEEE – International Symposium on Requirements Engineering*, veio à tona um fato que há muito ocorria e não se atentava: as atividades fundamentais da Engenharia de Requisitos estavam encobertas pelo nome geral de análise de sistemas. Dessa forma, profissionais e acadêmicos davam ênfase, quase que exclusiva, à tarefa de especificação, em detrimento, principalmente, à elicitação e à gerência de requisitos [Leite, 1998].

Desta maneira, a Engenharia de Requisitos passou a obter maior interesse dos pesquisadores acerca de como elicitar, coletar, analisar e especificar formalmente os requisitos de um sistema [Hsia, *apud* Cespedes, 2002].

Pesquisadores como Maiden (1998), Viller (1999), Leffingwell (2000), Nuseibeh (2000), Young (2001), Coughlan (2002), Gottesdiener (2002), Lausen (2002),

Hickey (2002), Sommerville (2005), entre outros, têm investigado temas relacionados à Engenharia de Requisitos.

A partir dessas pesquisas, um grande conjunto de processos, métodos, técnicas e ferramentas computacionais foram criadas e são, atualmente, utilizadas pela Engenharia de Requisitos, durante o processo de desenvolvimento de software. Neste sentido, as pesquisas têm buscado definir roteiros, atividades, formas de como fazer as tarefas, e apoio computacional.

Essas iniciativas, entretanto, em que pese à importância do passo que deram na busca de minimizar os problemas e tornar mais eficiente a execução da Engenharia de Requisitos, deixaram de abordar um tipo de questão: a relação humana estabelecida entre o engenheiro de requisitos e seus *stakeholders*. Um relacionamento construído entre o técnico e o social. E como qualquer outra relação constituída por pessoas, a mesma é sustentada por meio de conversações, geradas a partir das observações e distinções de cada um dos envolvidos.

A conversa é a mais natural e a mais comum das atividades humanas. A partir dela, cada um pode conectar suas próprias ideias com as de outros participantes e experimentar a maneira como algumas ideias assumem vida própria [Krogh, 2001]. E, no contexto da Engenharia de Requisitos, viram sistemas, ou antes disso, requisitos de sistemas.

Assim, não é pelo fato de ser a mais natural e comum das atividades humanas que se deve esquecer e/ou tratar o tema “conversa” de forma simplista. Sobre isso, Krogh (2001) afirma que as habilidades de conversação frequentemente parecem uma arte perdida nos atuais círculos organizacionais.

Inserido no contexto das relações humanas estabelecidas entre engenheiros de requisitos e *stakeholders*, o presente artigo busca apresentar o tema das conversações, a partir de distinções e do tipo de observador presente, atualmente, na ER, bem como abrir uma nova possibilidade e apresentar um novo olhar para a atuação de engenheiro de requisitos durante a atividade de elicitação, com vistas a estabelecer relações mais consistentes e obter melhores resultados. Para tanto, este artigo terá como base fundamental, a Ontologia da Linguagem.

Nas próximas seções deste artigo são apresentadas: uma contextualização sobre a Engenharia de Requisitos, especificamente, a atividade de elicitação e suas facetas sócio-técnicas (Seção 2), a base de referência para a apresentação de novas possibilidades de atuação ao engenheiro de requisitos (Seção 3), uma reflexão sobre um novo campo de observação para a elicitação de requisitos (Seção 4) e por último, as conclusões deste trabalho (Seção 5).

2 Engenharia de Requisitos

Engenharia de Requisitos (ER) é o termo utilizado para englobar todas as atividades envolvidas no processo de descoberta, documentação e manutenção de um conjunto de requisitos para um sistema baseado em computador. O uso do termo “engenharia” implica na adoção de técnicas sistemáticas e repetíveis que deverão garantir que os requisitos do sistema são completos, consistentes, relevantes [Kotonya, 1998].

Easterbrook (2004) considera a Engenharia de Requisitos como sendo: “*Um conjunto de atividades utilizadas para identificar e comunicar a finalidade de um*

sistema de software, e o contexto no qual será usado. Assim, a ER atua como a ponte entre as necessidades reais dos usuários, clientes, e outros grupos afetados por um sistema de software, e as potencialidades e oportunidades oferecidas pela tecnologia”.

Nuseibeh (2000) em um contexto mais humanístico, afirma que: “*A Engenharia de Requisitos é uma área multidisciplinar, centrada no ser humano e em seus problemas. Deve, portanto, investigar como as pessoas percebem e entendem o mundo ao seu redor, como elas interagem e como a sociologia dos locais de trabalho afeta suas ações. A ER deve se utilizar, portanto, das ciências sociais e cognitivas, tais como a filosofia, a psicologia cognitiva, a sociologia e a linguística, dentre outras, para fornecer fundamentos teóricos e técnicas para elicitar e modelar requisitos”.*

Qualquer que seja a definição dada para a Engenharia de Requisitos, todas elas possuem o mesmo objetivo: tratar¹ os requisitos do software que será construído [Marsicano, 2007].

Usualmente, o profissional que é destacado para realizar a tarefa de elicitação de requisitos possui, em geral, uma formação racionalista, na área de exatas, na qual são privilegiados os conhecimentos teóricos e técnicos. Esses são parte integrante do conhecimento necessário para elicitar requisitos; no entanto, os mesmos acabam não favorecendo o tratamento de questões humanas, que se queira ou não, constituem o relacionamento estabelecido entre engenheiro de requisitos e *stakeholders*. Desta maneira, ao se deparar com situações de incerteza relacionadas aos aspectos humanos durante a tarefa de elicitação de requisitos, o engenheiro se vê sem um tipo de capacidade que lhe proporcione condições para lidar com tais situações [Marsicano, 2007].

Quando se trata do estabelecimento de relações humanas mais efetivas e a resolução de situações de incerteza, encontra-se na literatura um conjunto de ideias práticas, e.g. [Kofman, 2002], as quais buscam, entre outras coisas, resolver os problemas ocorridos no ambiente organizacional.

Ao olhar para as organizações sob a perspectiva da Ontologia da Linguagem, Lucena Filho (2004), apresenta que, quaisquer que sejam suas origens e domínios de atuação, não passam de redes de relacionamentos ou, mais especificamente, de redes dinâmicas de conversações. Neste contexto, pode-se afirmar que o relacionamento estabelecido entre engenheiro de requisitos e seus *stakeholders* constituem redes conversacionais. E os seres humanos conversam a partir do tipo de observadores que são e, de acordo com o seu processo de aprendizagem.

No contexto da Engenharia de Requisitos essas conversações são iniciadas e estabelecidas na fase de elicitação de requisitos.

2.1 Elicitação de Requisitos

Antes de analisar, documentar e validar os requisitos necessários para a construção do *software* é preciso que os mesmos sejam reunidos, por meio da elicitação de requisitos

¹ Fazer uso de, usar, manusear, manejar, discutir, debater, questionar, ajustar, acertar, combinar, concertar, pactuar, fazer preparativos, preparar-se, conversar, palestrar, ter conhecimento, manter relações, conviver.

[Pressman, 2002]. Para Goguen (1993) essa pode ser considerada a atividade mais importante do processo de Engenharia de Requisitos.

Neste momento, desenvolvedores e engenheiros trabalham com clientes e usuários finais, com o intuito de identificar o problema a ser resolvido, os serviços que o sistema deverá prover, o seu desempenho, restrições de hardware, dentre outros. Isto não envolve apenas perguntar para as pessoas o que eles querem, mas também exige um processo cuidadoso de análise da organização, do domínio da aplicação e do processo de negócio, no qual o sistema será utilizado [Pressman, 2002].

Pressman (2002) descreve o início dessa relação: “*A primeira reunião entre engenheiro de software e o cliente pode ser comparada com a falta de jeito de um primeiro encontro entre adolescentes. Nenhuma das pessoas sabe o que dizer ou perguntar; ambas estão preocupadas em não serem mal interpretadas; ambas estão pensando aonde isso iria levar (provavelmente, ambas possuem expectativas radicalmente diferentes quanto a isso); ambas desejam acabar logo com o encontro, mas ao mesmo tempo, desejam que ele seja um sucesso*”.

Neste contexto de incerteza e, poder-se-ia dizer até, de sedução, o engenheiro de requisitos precisa ter um olhar mais amplo, uma escuta mais efetiva e um conjunto de outras distinções que lhe permitam quebrar as possíveis barreiras que possam vir a surgir durante a constituição e manutenção da relação estabelecida com seus *stakeholders*.

2.2 Barreiras à Elicitação de Requisitos

A elicitação de requisitos de software é uma atividade complicada, pois envolve múltiplos usuários, múltiplas visões, interesses e necessidades [Gottesdiener, 2002]. Essa relação se constitui primariamente da cooperação entre duas ou mais pessoas.

Na construção e desenvolvimento dessa relação de múltiplas visões, autores como Lausen (2002), identificaram barreiras a serem vencidas para que seja realizada uma efetiva elicitação de requisitos, sendo:

- Na maioria dos casos, *stakeholders* possuem dificuldade em expressar suas necessidades, ou pedem soluções que não são adequadas às suas necessidades reais;
- Muitos usuários possuem dificuldade de expressar como realizam suas atividades e ainda mais dificuldade em expressar porque realizam essas atividades;
- Frequentemente, *stakeholders* especificam uma solução antes da demanda;
- *Stakeholders* encontram dificuldades para imaginar novos caminhos de se fazer suas atividades ou imaginar as consequências do que pedem;
- Frequentemente, diferentes *stakeholders* possuem diferentes visões;
- *Stakeholders* poderão rejeitar novas propostas devido a uma resistência geral às mudanças;
- Ao iniciar o trabalho com os *stakeholders* o analista começa a encontrar outros problemas. Requisitos demais aparecem. Alguns são essenciais e outros são extravagantes. Pode ser difícil obter o acordo de todos os *stakeholders*, entre o que é essencial e o que é luxuoso;
- As demandas mudam o tempo todo.

Young (2001) afirma ainda que as causas para os problemas na elicitação de requisitos incluem:

- Os clientes não sabem quais são suas reais necessidades;
- Os desenvolvedores de sistemas utilizam práticas pouco efetivas para identificar as reais necessidades dos usuários e estabelecer uma boa comunicação e um bom relacionamento entre clientes e desenvolvedores de sistema.

Em adição ao exposto, Leffingwell (2000) destaca ainda:

- A falta de uma linguagem comum para comunicação entre os stakeholders e os engenheiros de requisitos.

Destaca-se que a maior parte das barreiras apresentadas pelos pesquisadores volta-se para algum tipo de incapacidade dos *stakeholders*. E que, apenas uma delas informa que os desenvolvedores (profissionais técnicos, estando inseridos os engenheiros de requisitos) utilizam práticas pouco efetivas. Contudo, a responsabilidade direta pela realização da elicitação de requisitos é do engenheiro, devendo o mesmo ser capaz de, qualquer que seja o tipo de *stakeholder* com o qual irá interagir conseguir realizar a sua atividade com sucesso.

Neste sentido, vale atenção ao seguinte questionamento: “*Por que a maior parte das barreiras identificadas na elicitação de requisitos refere-se ao stakeholder?*”.

Atualmente, para tratar das barreiras à elicitação de requisitos a Engenharia de Requisitos lança mão à utilização de técnicas, como as apresentadas no Quadro 01.

Quadro 1:Técnicas utilizadas na Elicitação de Requisitos.

Análise de contexto	Análise de protocolos	Estudo etnográfico
Análise social	Brainstorming	Laddering
Card sorting	Cenários	Pontos de Vista
Dirigidas a modelos	Entrevista	Questionário
Estudo de documentação	Prototipação	Reunião JAD
Grupo focal	Reuso de requisitos	Storyboards
Observação	Textos de caso de uso	Workshop

Ressalta-se que, todas as técnicas elencadas e utilizadas pela Engenharia de Requisitos, para elicitar requisitos, são originárias das ciências humanas e sociais, as quais possuem uma formação voltada para a interação entre seres humanos.

Observa-se ainda que, as técnicas utilizadas pela ER para elicitar requisitos são apropriadas pela Engenharia de Software, como ferramentas relacionais, com as quais, a princípio, seus profissionais não possuem as competências humanas necessárias, a não ser a própria intuição, para fazerem bom uso e construir conversas significativas. Neste sentido, não basta apresentar roteiros e mapas a serem executados durante as reuniões de elicitação, por exemplo, é preciso que o engenheiro de requisitos possua, além de suas competências técnicas, também, competências conversacionais para tratar as questões humanas que possam ser percebidas no decorrer da interação. É preciso dar um passo atrás e buscar ver como os relacionamentos são estabelecidos e mantidos em um meta-nível. Ou seja, ampliar o campo visual. A luz dessa lacuna buscou-se o apoio da Ontologia da Linguagem.

3 Ontologia da Linguagem

A descoberta da relação do ser enquanto ser e da criação do ser a partir da linguagem, vem sendo construída e contada durante a evolução da humanidade.

Dando continuidade ao processo de descoberta do ser linguístico, a ontologia da linguagem busca reunir todos os diferentes desenvolvimentos, apontando para a criação de uma base desde a qual se possa observar os fenômenos humanos, a partir de uma perspectiva não metafísica, apoiando-se na filosofia inaugurada por Martin Heidegger, na qual a ontologia faz referência a uma compreensão genérica do que significa ser humano [Echeverría, 2003].

Inserido neste contexto de desenvolvimento de uma nova compreensão dos seres humanos a ontologia da linguagem possui três pressupostos básicos [Echeverría, 2003]:

- i. **Os seres humanos são seres linguísticos:** a linguagem é, sobretudo, o que faz os seres humanos os seres que são. Os seres humanos são seres que vivem na linguagem, e esta é a chave para compreender os fenômenos humanos;
- ii. **A linguagem é criadora:** a linguagem não só permite descrever a realidade, mas também permite criar novas realidades. Assim, a linguagem gera o ser e gera ação;
- iii. **Os seres humanos se criam a si mesmos a partir da linguagem e por meio dela:** deixa-se de lado o pensamento de que o ser humano possui uma forma permanente, fixa, ou imutável, e parte-se para a execução das palavras de Nietzsche: “*no ser humano a criatura e o criador se unem*”.

Em conexão a esses pressupostos, a ontologia da linguagem revela um novo olhar sobre o conceito de verdade e de como as coisas realmente são. Para Echeverría (2003) “*nunca podemos dizer como as coisas realmente são: só podemos dizer como nós as interpretamos ou consideramos*”. A partir dessas palavras, apresenta-se os três princípios básicos da proposta ontológica [Echeverría, 2003] [Echeverría, 2006]:

- **Primeiro princípio (princípio do observador):** “*Não sabemos como as coisas são. Só sabemos como as observamos, ou como as interpretamos. Vivemos em mundos interpretativos*”.
- **Segundo princípio (princípio da ação):** Não só atuamos de acordo como somos, mas também somos de acordo como atuamos. A ação gera o ser. O ser gera a ação.
- **Terceiro princípio (princípio do sistema):** A ação em toda entidade resulta de sua própria estrutura e da estrutura do sistema em que ela desenvolve. Ele define seu âmbito de ações possíveis. Contudo, dentro desse âmbito pode ser possível introduzir transformações em ambas as estruturas. Elas geram a possibilidade de ações que antes não eram possíveis.

3.1 O Mundo Interpretativo do Observador

A partir dos princípios básicos da proposta ontológica, o ser humano se relaciona com o mundo, se organiza e dá sentido às suas experiências, a partir de suas interpretações. Senge (2004) denomina essas interpretações como modelos mentais, que

moldam a forma de agir de cada pessoa. Sobre isso, Argyris [apud Senge, 2004] diz: “*embora não se comportem [sempre] de forma coerente com suas teorias esposadas [aquilo que dizem], as pessoas comportam-se de forma coerente com suas teorias em uso [modelos mentais]*”.

Os modelos mentais são filtros interpretativos influenciados por quatro fontes: biologia, linguagem, cultura e história pessoal [Kofman, 2002].

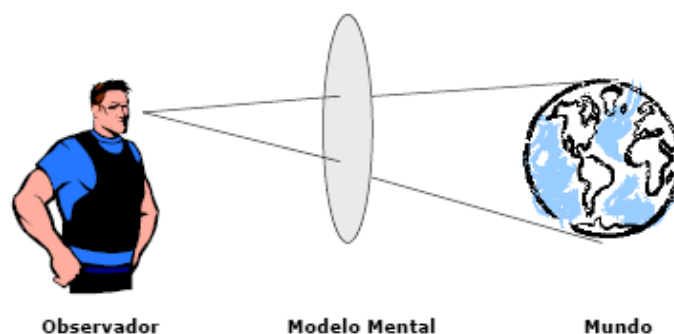


Figura 1: Filtros dos Modelos Mentais. Fonte: Marsicano (2007).

Assim, a partir de seus filtros interpretativos cada um dos seres humanos possui seu modelo mental distinto, vivendo na mesma realidade, mas experimentando subjetivamente realidades diferentes [Kofman, 2002]. Singularmente, o ser humano observa como (e o que) observa e age como age, a partir de seu modelo mental.

Também é correto dizer que, os resultados que os seres humanos obtêm dependem das ações que são ou não capazes de executar. Assim, a forma como cada pessoa atua e os resultados que alcança, depende do tipo particular de observador que se é [Echeverría, 1996]. Para Echeverría (1996) uma vez que tal declaração é aceita, o ser humano se dá conta da importância de perguntar pelo tipo de observador que ele é e, pelo tipo de observador que o conduz a observar o que observa.

Nas palavras de Echeverría (1996): “*A pergunta pelo tipo de observador que somos passa a ocupar um lugar central para entender como somos, como constituímos nossos mundos e como nos relacionamos com os demais*”.

Assim, diante das distinções, iniciais, apresentadas sobre o observador e seu mundo interpretativo, abre-se uma nova possibilidade de atuação para os engenheiros de requisitos, com o intuito de construir relações mais consistentes com seus *stakeholders*, realizar conversações mais significativas e elicitare requisitos com melhor qualidade.

4 Um novo Campo de Observação para a Elicitação de Requisitos

A Engenharia de Requisitos e, principalmente, a atividade de elicitação de requisitos, apesar de fazerem parte da Engenharia de *Software*, um processo de construção, entre zeros e uns, é uma atividade essencialmente humana, na qual busca entender os anseios e necessidades de seus *stakeholders* para que, a partir disso, possam iniciar: a análise e negociação, documentação, validação e gerenciamento dos requisitos de *software*.

Em sendo uma atividade humana e pensando a partir da racionalidade, a elicitação de requisitos deveria ser realizada por pessoas que possuem uma formação em ciências humanas e/ou sociais, pois teoricamente, os profissionais formados em ciências exatas tendem a ter menos competências para lidar com pessoas.

Contudo, antes de possuir alguma formação, qualquer que seja ela, todos são seres humanos (observadores distintos). E o que se pretende neste trabalho é olhar a elicitação de requisitos e os relacionamentos que nela são construídos, de maneira mais humana. Sabe-se que o objetivo da elicitação é identificar requisitos para a construção de um *software*, mas antes disso é preciso revelar que os engenheiros e seus *stakeholders* são pessoas e, como tal, devem descobrir-se.

Ressalta-se ainda que, este trabalho possui o foco específico sob a elicitação de requisitos de software, mas o mesmo poderia ser inserido, também, na elicitação de requisitos de arquitetura, automotiva, moda, construção civil, designer, marketing, entre tantas outras áreas de atuação que necessitam interagir com seus clientes para saber qual é o seu desejo, ou melhor, dizendo, qual é o sonho a ser realizado com a construção ou compra de um produto.

Assim, segundo Lucena Filho (2003) “(...) *antes de serem gerentes, técnicos, analistas, economistas, psicólogos, filósofos, etc. eram todos, seres humanos! Era como se, apesar da “obviedade” (ou talvez, por isso mesmo!), de repente se surpreendessem ao descobrirem que eram gente!*”.

E é isso que a Ontologia da Linguagem busca trazer à tona, apontando para a criação de uma base teórica, em que, se possa observar os fenômenos humanos. No contexto específico deste trabalho, na elicitação. Tais fenômenos são vivenciados por observadores distintos, os quais interagem entre si, a partir de suas distinções, para construir seus relacionamentos. Por sua vez, essas relações são estabelecidas por meio de conversações.

Lucena Filho (2003), diz ainda: “*Ganhamos o pão-de-cada-dia conversando. Vivemos conversando. Somos seres conversacionais! É através de conversas que nos relacionamos. Conversas que não se limitam apenas em falar, nem tampouco só em ouvir (uma ação tipicamente biológica). Conversas envolvem escutar, uma ação tipicamente linguística que está sujeita a interpretações e significados; conversas envolvem emoções, estados de ânimo, gestos e posturas corporais, movimentos, corporalidade!*”.

A cada instante de conversa realizada, os observadores são revelados. E em suas observações, algumas ações passam a ser possíveis e outras não.

Vale salientar que, inserido no contexto das reuniões de elicitação de requisitos, as conversas são ferramentas cruciais que determinam o sucesso ou o fracasso destas. Sendo que, em um primeiro momento, a maior responsabilidade pelo desfecho deste tipo de reunião é do engenheiro de requisitos. Assim, torna-se evidente a necessidade desse profissional possuir competências conversacionais efetivas para a realização de tais interações. Lucena Filho (2003) ressalta: “*E mais, em que pesem os títulos, superiores ou não (e por mais avançados que sejam), percebeu também que em geral não fomos treinados com habilidades específicas para manter, de forma efetiva, essas conversações? E num último esforço, percebeu também que, além disso, e por isso mesmo, quase todos os conflitos que enfrentamos em nosso dia-a-dia – quando estamos nos relacionando (!) – se devem a desconfianças, ressentimentos, promessas mal feitas, pedidos mal formulados, juízos equivocados, etc., e que tudo isso, por sua vez, se deve à nossa falta de competências para conversar?!!*”.

Em síntese, os engenheiros de requisitos não devem perder de vista de que estão interagindo com pessoas e que também são pessoas. Assim sendo, devem estar atentos aos fenômenos humanos que ocorrem nas reuniões de elicitação (não só a linguagem verbal, mas também a linguagem corporal e emocional), dando-se conta também de que cada um possui sua biologia, cultura, linguagem e história pessoal e que atuam e aprendem de maneira distinta.

A partir da perspectiva do observador, novas possibilidades de ação são reveladas. Em todo processo conversacional, centrado no observador, as interações devem ser realizadas, não a partir das ações que são geradas, e sim, a partir do observador que gera as ações. A falta de distinções para observar o observador faz com que o mundo de cada ser humano seja o mesmo. Desta forma, torna-se limitada a capacidade de “fazer sentido” às diferenças, fazendo com que o campo de observação (visual) fique restrito às ações. Assim, o observador que o outro é fica fora do campo de observação (Figura 2).

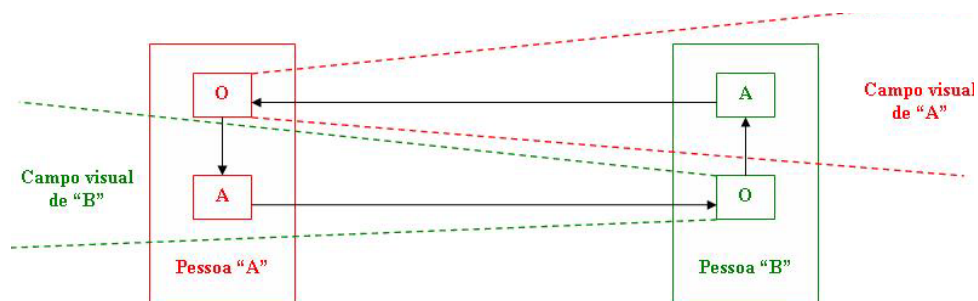


Figura 2: Campo visual limitado (restrito a ação). Fonte: Marsicano (2007).

Segundo as palavras de Echeverría (1996):

“Quando observamos o outro, ainda sem nos reconhecer como observadores, normalmente nos concentramos nas suas ações, as quais interpretamos de acordo com o tipo de observador que somos e o tipo de mundo que este especifica. Sob estes parâmetros, se faz muito difícil aceitar as diferenças do atuar do outro e conferir-lhe legitimidade. As diferenças de seu atuar são percebidas como limitações do outro, cegueiras para ver as coisas como nós as vemos, apoio em pressupostos falsos, etc. Muitas vezes, interpretamos seu atuar diferente atribuindo motivos egoístas, como o que entramos em um processo que tende a demonização do seu atuar pela via da sua desqualificação ética. A maldade do outro, sem negá-la como fenômeno, pode surgir em nossas explicações devido às nossas próprias insuficiências como observador. Esquecemos que esta é constantemente um recurso explicativo e, como tal, fala mais de nós mesmos que daquele que observamos.”

Na elicitação de requisitos, aceitar as diferenças e legitimar o outro são componentes básicos. Pois, a todo instante, o engenheiro depara-se com pessoas diferentes, de diferentes áreas de atuação, com formações e distinções específicas e, que habitam em mundos diversos. Neste mesmo contexto, o engenheiro deve trazer para si, a responsabilidade de elicitar bons requisitos de *software*, a partir das reais necessidades do cliente, abolindo frases como: “Os usuários não sabem o que querem”, “A culpa é do cliente que não me disse isso antes”, “Eu perguntei se havia mais alguma coisa, mas ele me disse que era só isso”, ou “Eu não me atentei que esse requisito talvez não fosse tão importante assim e ao mesmo tempo tão extravagante”. Em que pese o contexto de tais frases, todas elas estão centradas na ação do observador, e não no observado.

Dessa forma, é preciso expandir o campo de observação e abrir as possibilidades para observar não apenas as ações, mas o observador que age como age. Esse novo campo de visualização se abre a partir do reconhecimento de uma observação e atuação limitadas, transformando-as em um grande espaço de aprendizagem (Figura 3).

“Ao fazer uma pausa no seu atuar e observar o tipo de observador que você é faz com que se abra um novo caminho. A partir do seu novo observador não será difícil ver-se no outro e, juntamente com ele, compartilhar inquietudes, limitações e possibilidades. E o mais importante, se ver, e ver o outro, como ser humano” [Marsicano, 2007].

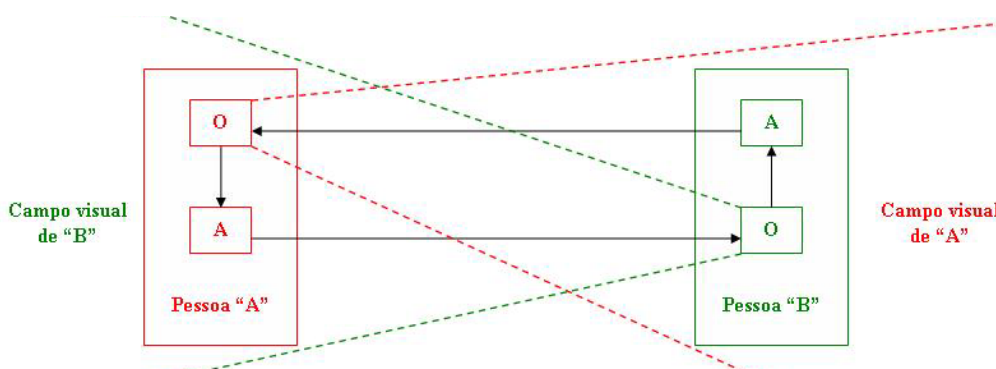


Figura 3: Campo visual ampliado. Fonte: Marsicano (2007).

Com isto, elimina-se a arbitrariedade e a falta de legitimação do outro. A partir da observação do observador, novas relações são construídas, por meio de um novo olhar ao ser humano.

Assim, mais do que enxergar os problemas como barreiras à elicitación de requisitos, a aquisição de novas distinções e o estabelecimento de conversações mais significativas, busca abrir novas possibilidades e revelar um grande espaço de aprendizagem conversacional para a elicitación de requisitos (Quadro 2)

Quadro 2: De Barreiras a Espaços de Aprendizagem
Fonte: MARSICANO, 2007.

Barreiras	Espaços de Aprendizagem
Na maioria dos casos, <i>stakeholders</i> possuem dificuldade em expressar suas necessidades, ou pedem soluções que não são adequadas as suas necessidades reais (LAUSEN, 2002);	Que tipo de observadores são os <i>stakeholders</i> ? Por que fazem o que fazem? A dificuldade de expressar uma necessidade pode ser interpretada como uma “não necessidade”?
Muitos usuários possuem dificuldade de expressar como realizam suas atividades e ainda mais dificuldade em expressar porque realizam essas atividades (LAUSEN, 2002);	Que tipos de conversações podem auxiliar a fazer com que os <i>stakeholders</i> tenham menos dificuldade de expressar o que fazem e por quê? Que dificuldades são essas?
<i>Stakeholders</i> encontram dificuldades para imaginar novos caminhos de se fazer suas atividades, ou imaginar as conseqüências do que pedem (LAUSEN, 2002);	Pensar sistemicamente poderia auxiliar a criação de novos caminhos e suas conseqüências? A escada de inferências seria um bom instrumento para a construção de futuro? Qual a corporalidade e a emocionalidade necessárias para a criação?
Frequentemente, diferentes <i>stakeholders</i> possuem diferentes visões (LAUSEN, 2002);	Legitimar o outro e perguntar-se sobre o tipo de observador que se é, pode abrir novas possibilidades de ação?
<i>Stakeholders</i> poderão rejeitar novas propostas devido a uma resistência geral às mudanças (LAUSEN, 2002);	Que tipo de conversações podem ser importantes para ajudar a dissolver as rotinas defensivas? A resistência pode estar associada a qual corporalidade? Que emoções se relacionam o a resistência? É possível

Barreiras	Espaços de Aprendizagem
Os desenvolvedores de sistemas utilizam práticas inefetivas para identificar as reais necessidades dos usuários e estabelecer uma boa comunicação e um bom relacionamento entre clientes e desenvolvedores de sistema (YOUNG, 2001).	atuar no corpo e mudar as emoções? Que práticas são essas? Por que as utilizam? Como utilizam? Com quais distinções? É levado em consideração o outro observador? Que tipo de observador utiliza essas práticas? É possível atuar a partir de outros caminhos?
A falta de motivação dos <i>stakeholders</i> para compartilhar e explicitar ao máximo seus conhecimentos sobre as necessidades de negócio e expectativas dos usuários afetados pelo produto que será criado (LEFFINGWELL, 2000);	O que é motivação? Que emocionalidade deve estar presente em pessoas motivadas? Qual a corporalidade delas? A que tipo de aprendizagem pessoas motivadas estão abertas? O que motiva as pessoas?
A falta de uma linguagem comum para comunicação entre os <i>stakeholders</i> e os engenheiros de requisitos (LEFFINGWELL, 2000);	A ética e o respeito estão presentes nessa linguagem? As diferenças e os pressupostos são deixados de lado? É conferida legitimidade ao outro? A linguagem é verbal? Existe espaço para o estabelecimento de uma emocionalidade e uma corporalidade comum?

Neste sentido, essas e outras interpretações, indagações e observações poderiam ser feitas objetivando aprender um novo jeito de elicitar requisitos. Pois, os requisitos são criados a partir da interpretação que as pessoas fazem do seu ambiente organizacional e negocial. Diferentes interpretações irão repassar diferentes requisitos ao engenheiro. Ou seja, observadores distintos fazem observações distintas e criam requisitos diversos. Por fim, cabe ao engenheiro de requisitos reconhecê-los e transformá-los em requisitos de software.

5 Conclusões e Trabalhos Futuros

A partir do apoio da Ontologia da Linguagem, o presente artigo apresentou uma nova perspectiva de atuação para a elicitação de requisitos, com o intuito de fazer com que o engenheiro de requisitos e seus *stakeholders* possam construir relações mais consistentes, sustentar conversações mais significativas e por consequência obter requisitos de melhor qualidade.

Essa perspectiva se dá a partir da ampliação do campo de observação do engenheiro de requisitos, o qual passaria a não mais focar apenas nas ações de seus *stakeholders*, mas, também, em se perguntar que tipo de observador faz o que faz, e pede os requisitos que pede. Ou seja, “*o que está por trás desse pedido?*”.

Outro ponto relevante, também, refere-se à observação do próprio engenheiro de requisitos (auto-observação). “*Quem é esse profissional?*”, “*Porque faz o que faz?*”, “*Como seu modelo mental interfere em sua forma de ser e atuar?*”, “*Que novas perspectivas esse profissional pode buscar, a partir da ampliação de seu campo visual?*”.

Como trabalho futuro pretende-se (i) avaliar o desempenho de uma equipe de engenheiros de requisitos, (ii) capacitar, tal equipe, para realizar conversações mais significativas, (iii) reavaliar o desempenho da equipe, (iv) analisar os impactos obtidos, (v) apresentá-los, (vi) propor práticas e (vii) realizar novas reflexões.

Por fim, destaca-se a importância para a Engenharia de Requisitos, em buscar novas possibilidades de atuação e observação de seus profissionais, que não seja só por meio da aquisição de competências tecnicistas.

6 Referências Bibliográficas

- Cespedes, Marco A. T.; Proposta para a melhoria do rastreamento de requisitos de *software*. Tese de Doutorado. Centro de Informática, Universidade Federal de Pernambuco, Dezembro, 2002.
- Coughlan, Jane; Macredie, R. D.; Effective Communication in Requirements Engineering: A comparison of methodologies. International Conference on Requirements Engineering (ICRE) Requirements Engineering (2002) 7: 47-60.
- Easterbrook, Steve; Nuseibeh, Bashar; Fundamentals of Requirements Engineering. 2004.
- Echeverría, Rafael; Pizarro, A. O observador e a ação humana. Newfield Consulting. México, 1996.
- _____; Ontología del Lenguaje. 6ª Edição, Dólmen Ediciones, Santiago do Chile, setembro de 2003.
- _____; Hacia una Ontología de la Práctica Educativa. Newfield Consulting. Taller de Liderazgo Escolar – UNESCO. Santiago de Chile, 30 de septiembre 2006.
- Goguen, Joseph A.; Charlotte, Linde; Techniques for Requirements Elicitation. In Proceedings, Requirements Engineering '93, edited by Stephen Fickas and Anthony Finkelstein, IEEE Computer Society, 1993, pages 152-164.
- Gottesdiener, Ellen. Requirements by Collaboration: Workshops for Defining Needs. Addison Wesley information technology series, 2002. ISBN: 0-201-78606-0.
- Hickey, A., Davis, A.; The Role of Requirements Elicitation Techniques in Achieving Software Quality. Requirements Engineering Workshop: Foundations for Software Quality (REFSQ), 2002.
- Kofman, Fredy. Metamanagement: Como fazer de sua vida profissional uma obra de arte: A nova consciência dos negócios. São Paulo: Antakarana Cultura Arte e Ciência Ltda, 2002.
- Kotonya, G.; Sommerville, I.; Requirements Engineering: process and techniques. Chichester, Inglaterra: John Wiley & Sons, 1998.
- Krogh, George Van; Kazuo, Ichijo; Nonaka, Ikujiro; Facilitando a Criação de Conhecimento. Rio de Janeiro, Ed. Campus, 2001.
- Lausen, Soren. *Software Requirements: Styles and Techniques*. Addison Wesley information technology series, 2002. ISBN: 0-201-74570-4.
- Leite, J.C.S.P.; Plataforma Tecnológica em Engenharia de Requisitos. Proposta elaborada para a concorrência CDT/PADCT 01/98. [Disponível em: http://www.les.inf.puc-rio.br/~per/Plataforma_em_Engenharia_de_Requisitos_Resumo.htm]. Acesso em: 10 de março de 2006.
- Leffingwell, D.; Widrig, D.; Managing Software Requirements – A Unified Approach. 1ª Edição, Addison Wesley, 2000. ISBN: 0-201-61593-2, 528 pages.
- Lucena Filho, G. J.; Gestão do Capital Humano e Tecnologia da Informação. Cybercity, São Paulo, 2003.
- _____; Morales, Margarita, V. Que tipo de profissionais estamos formando? Relato de uma experiência. XXII Congresso Iberoamericano de Ensino Superior em Informática (CIESC). Arequipa, Peru, 2004.
- Maiden, N.A.M.; CREWS-SAVRE: Scenarios for Acquiring and Validating Requirements. Automated *Software Engineering*, 5(4):419-446. 1998.
- Marsicano, George; Mapeamento e Construção de um Processo de Aprendizagem Baseado em Competências Conversacionais para a Elicitação de Requisitos. Dissertação de Mestrado, Universidade Católica de Brasília, Brasília, DF. Setembro de 2007.
- Nuseibeh, B.; Easterbrook, S.; Requirements engineering: a roadmap. In A. Finkelstein, editor, *The Future of Software Engineering*, Special Volume published in conjunction with ICSE 2000.
- Pressman, Roger S.; Engenharia de *Software*, 5ª edição, Rio de Janeiro: Editora McGraw-Hill, 2002. ISBN 0-07-365578-3.
- Senge, Peter M.; A Quinta Disciplina: Arte Prática da Organização Que Aprende. 16ª Edição, Editora Nova Cultura LTDA, 2004.
- Sommerville, Ian; Integrated Requirements Engineering: A Tutorial. IEEE Computer Society, 2005, pg. 16-23.
- Viller, S.; Sommerville, I.; Social Analysis in the Requirements Engineering process: from ethnography to method. Proc. of 4th Int. Symposium on requirements Engineering (RE'99), Limerick, Ireland, IEEE CS Press, 711th June 1999.
- Young, Ralph R.; Effective Requirements Practices. Addison Wesley information technology series. 2001. ISBN: 0-201-70912-0.