

Entendimento Compartilhado entre Usuários e Desenvolvedores sobre Demandas de S.I.: Identificação Empírica dos Elementos do Modelo de Organização como Processo de Weick

Autoria: Aline Vieira Malanovicz, Ângela Freitag Brodbeck

RESUMO

Na tentativa de ajudar a estabelecer uma base teórica consistente para trabalhos acadêmicos que tratem do desenvolvimento de sistemas, o tema é aqui abordado em busca da compreensão da dinâmica do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores. Investiga-se um corpo teórico que se mostre uma alternativa útil para fundamentar a dinâmica do processo. Considerando a potencial contribuição do modelo de organização de Karl Weick como fundamentação teórica para a compreensão do processo, este trabalho tem como objetivo investigar as possibilidades de identificação empírica dos elementos desse modelo. É realizada uma pesquisa aplicada, em que a coleta de dados inclui entrevistas individuais com usuários e desenvolvedores de uma empresa selecionada. A análise dos dados verifica a possibilidade de categorização de diferentes aspectos empíricos do processo, conforme os elementos do modelo e as proposições teóricas deles derivadas. A categorização obtida permite descrever o processo da seguinte maneira: os usuários percebem uma demanda de desenvolvimento de sistemas, que configura uma *Mudança ecológica* (categorias: Resoluções ou normas do Banco Central; Legislação; Ferramentas para melhorar processos). Caso se perceba que essa demanda não é clara, há o *Registro da Ambiguidade* (categorias: Cláusulas ambíguas nos contratos; Resoluções que não esclarecem variáveis; Dificuldade do usuário em “saber o que quer”; Tipo de pergunta feita pelo desenvolvedor). Assim, cada usuário ou desenvolvedor formula seu entendimento individual sobre a definição dos requisitos, em um *Processo de Criação* (categorias: Elaboração de um modelo inicial; Previsão de possibilidades; Elaboração de imagens e “encaixe” da situação). A seguir, ele avalia as opções de especificação conforme seus critérios, em um *Processo de Seleção* (categorias: Determinação de normativo; Experiência em casos semelhantes; Expectativa do usuário; Conhecimento do usuário; Conhecimento do desenvolvedor). E registra isso conforme esse entendimento, em um *Processo de Retenção* (categorias: Ata de reuniões; Registro em e-mails; Informalidade de registro de decisões; Versões de especificação). Com isso, usuários e desenvolvedores organizam as informações para esclarecimento utilizando *Regras de reunião* (categorias: Identificar opções de resultado; Dar um exemplo; Prever testes de resultados esperados). E fazem reconsultas usuário/desenvolvedor em uma *Escolha de ciclos* (categorias: Debate entre usuários e desenvolvedores; Reconsulta para verificação da correção do resultado; Construção em etapas e reconsulta para reajustes). Assim o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambiguidade* da informação (categorias: Conversas e interação como auxílio importante para o esclarecimento; Confusão quando falta reconsulta, esclarecimento quando há reconsulta). Os resultados desta pesquisa encorajam a aplicação do modelo como explicação teórica para a compreensão da dinâmica do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas para desenvolvimento de sistemas de informação, e oferecem uma codificação útil para pesquisas posteriores sobre o tema.

1. Introdução

Para o desenvolvimento e aplicação de pesquisas do campo de conhecimento de Sistemas de Informação, assim como para a maturidade da área como ciência propriamente dita, um tema de investigação que vem alcançando relevância refere-se aos desafios da adequada fundamentação teórica e conceitual dos trabalhos de pesquisa na área (DINIZ et al., 2006). Em artigos científicos que abordam temas da área, percebe-se a preponderância de abordagens comuns das Engenharias, na Administração e de outros campos científicos mais aplicados do que teóricos, mas é possível perceber o potencial de contribuição de abordagens teóricas de outras áreas do conhecimento, como a Sociologia e a Psicologia (SANCHEZ; PINHEIRO, 2009).

Em relação ao processo de desenvolvimento de sistemas, a prática profissional de usuários e desenvolvedores aponta que são frequentes os problemas de compreensão das demandas. Da perspectiva gerencial, tem destaque uma questão prática sobre como melhorar a eficiência do processo de *entendimento compartilhado* entre usuários e desenvolvedores, segundo o qual as necessidades dos usuários são adequadamente compreendidas (TAN, 1994) e então traduzidas para modelos de requisitos dos sistemas de informação. Mesmo após décadas de pesquisa sobre melhoria do levantamento de requisitos (ACKOFF, 1967; GUINAN et al., 1998), uma comunicação pobre ou propensa a erros entre usuário e analista ainda é um dos principais problemas (BYRD et al., 1992; PORTELLA, 2009), e a questão permanece carente de uma fundamentação teórica que contribua para a compreensão da dinâmica do processo.

Na tentativa de ajudar a estabelecer uma consistente base teórica para trabalhos acadêmicos que tratem do tema desenvolvimento de sistemas, a abordagem aqui utilizada busca a compreensão da dinâmica do entendimento entre usuários e programadores, investigando um corpo teórico que se mostre uma alternativa útil para fundamentar a dinâmica do processo. Pelo fato de o conceito de *sistema* permear todo o processo de desenvolvimento de sistemas de informação, a Teoria Geral de Sistemas foi estudada como base explicativa inicial, a partir da qual teóricos de diversas áreas da ciência propuseram expansões.

Um exemplo de modelo de relacionamentos intersubjetivos processuais sistêmicos de Psicologia e Teoria Organizacional é o modelo de organização como processo de Karl Weick, segundo o qual “uma organização pode ser definida por seus processos de formação: os comportamentos interligados e relacionados que formam um sistema” (1973, p.90). O modelo de Weick utiliza o arcabouço teórico da teoria de sistemas e enfatiza as relações subjetivas interpessoais, oferecendo aos pesquisadores e gestores uma alternativa processual para compreender aspectos não estáticos da dinâmica das organizações.

Considerando a potencial contribuição do modelo de organização de Karl Weick como fundamentação teórica para a compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas dos sistemas de informação, este trabalho tem como **objetivo** investigar as possibilidades de identificação empírica dos elementos do modelo.

Para tanto, são apresentados nas seções seguintes os conceitos referentes ao processo, e o referencial teórico do modelo de organização de Weick, e são esboçadas proposições que fundamentam a possível aplicação do modelo ao processo em questão. É então realizada uma pesquisa aplicada, com envolvimento dos atores e detalhamento do contexto em que estão inseridos. A análise dos dados verifica a possibilidade de categorização de diferentes aspectos empíricos do processo às definições dos elementos próprios do modelo e às proposições teóricas derivadas do modelo.

2. Entendimento Compartilhado sobre Demandas entre Usuários e Desenvolvedores de S.I.

Os Sistemas de Informação (S.I.) podem contribuir para a solução de determinados problemas das empresas (LAUDON; LAUDON, 2007). O processo de desenvolvimento de S.I. é um

método de trabalho estruturado em etapas que objetiva produzir sistemas para uma aplicação em geral (PRESSMAN, 2006; SOMMERVILLE, 2007). E o levantamento de requisitos é a fase do desenvolvimento em que o analista de sistemas tenta entender as necessidades dos usuários e da organização para um sistema particular (PRESSMAN, 2006).

A transformação desse conjunto de necessidades em um modelo conceitual é a especificação de cada *requisito*, ou seja, cada “condição ou capacitação que um sistema ou componente de sistema precisa atender, ou ter, para satisfazer um contrato, um padrão, uma especificação, ou outro documento formalmente estabelecido” (IEEE, 2000). O desenvolvimento bem-sucedido de sistemas de informação depende imensamente da interação entre usuários e desenvolvedores ou analistas de sistemas (GREEN, 1989; SCHEGLOFF, 1991; TAN, 1994; SOUZA, 2008).

Serviços como o desenvolvimento de sistemas de informação definem-se como um *processo* (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Consistem em uma experiência na qual o fator tempo é importante, e há o envolvimento do cliente/usuário no processo, na condição de coprodutor. Nesse processo, a comunicação contínua entre o usuário e o desenvolvedor é necessária para a retroalimentação a respeito do rumo do desenvolvimento de cada sistema em cada etapa de sua produção (LOVELOCK, 1995).

Ainda existem muitos problemas associados à falta de entendimento entre usuários e analistas ou desenvolvedores (ACKOFF, 1967; SCOTT, 1988; PORTELLA, 2009). Essencial para o processo é a necessidade de criar um *entendimento compartilhado* entre usuários e desenvolvedores (FREEMAN, 2004). O entendimento compartilhado acontece quando as pessoas se comunicam sobre um tema e têm o mesmo entendimento desse tema (TAN, 1994).

No que tange às pesquisas sobre o tema, Teichroew (1972) apresentou a chamada original para melhorar a comunicação entre usuário e desenvolvedor, e essa necessidade permaneceu forte na pesquisa em desenvolvimento de sistemas (BYRD et al., 1992; GUINAN et al., 1998; FREEMAN, 2004). O foco na criação do entendimento compartilhado entre eles dirigiu diferentes trabalhos de investigação (TAN, 1994; BUTTERFIELD, 1998; MARAKAS; ELAM, 1998).

Pesquisas recentes também reiteram a importância da interação e do entendimento entre os atores, tanto para reduzir riscos de problemas no processo, quanto para alcançar maior eficiência, correção e eficácia nos sistemas. Pesquisas brasileiras sobre o tema incluem trabalhos nas áreas de Computação, Administração, Psicologia e Engenharia de Requisitos (por exemplo, BERTAGNOLLI, 2004; LEOPOLDINO, 2004; SANTOS, 2004; DE SORDI; SPELTA, 2007; SOUZA, 2008; LANA; MORAES, 2009; SCHREIBER; PINHEIRO, 2009; PORTELLA, 2009; PENAFORTE; FRANCO, 2009; TAVARES; THIRY-CHERQUES, 2009). Entretanto, o enfoque dessas pesquisas é predominantemente pragmático, sem buscar uma explicação ou compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre os atores.

3. Modelo de Organização como Processo Sistêmico de Weick (1973)

Pelo fato de o conceito de *sistema* permear todo o processo de desenvolvimento de sistemas de informação, a Teoria Geral de Sistemas foi buscada como base explicativa inicial do processo. Segundo essa base teórica, um *sistema* se define como um complexo de elementos em uma interação de natureza ordenada (BERTALANFFY, 1975). A Teoria Geral dos Sistemas, elaborada por Bertalanffy (1901-1972), é uma concepção científica que permite o estudo dos fenômenos que constituem sistemas. Bertalanffy estudou principalmente os sistemas abertos que estão em constante intercâmbio com o meio (TRIVIÑOS, 1995).

O enfoque sistêmico parte da ideia de que existem numerosas relações no interior do objeto que se estuda, mas que este também está ligado ao meio externo. Os sistemas vivos e os sistemas sociais (indivíduos ou organizações) são *sistemas abertos*, ou seja, interagem com o

ambiente onde estão inseridos, via importação (*input*) e exportação (*output*). Eminentemente adaptativos, devem, para sobreviver, reajustar-se constantemente às alterações do meio. Dessa forma, a interação gera ciclos de realimentações (*feedback*) que podem ser positivas ou negativas, criando assim um equilíbrio (BERTALANFFY, 1975). Aplicações da teoria de sistemas à teoria da informação e às teorias das organizações produziram a noção de que a *informação* pode ser usada como medida de organização de um sistema social.

O modelo de Karl Weick utiliza o arcabouço teórico da teoria de sistemas e enfatiza as relações subjetivas interpessoais, oferecendo aos pesquisadores e gestores uma alternativa *processual* para compreender diferentes aspectos não estáticos da dinâmica das organizações. Weick afirma que “uma organização pode ser definida por seus processos de formação: os comportamentos interligados e relacionados que formam um sistema” (1973, p.90).

O modelo suplanta as tradicionais propostas estruturalistas, que “deixam de lado aspectos fundamentais dos complexos sistemas organizacionais, como interações dinâmicas que neles se estabelecem, e dimensões mutáveis, dinâmicas, ambíguas, ou inexatas” (DAFT e WEICK, 2005). Weick concebe a dinâmica das organizações com base em características processuais, o que parece ser adequado para o estudo do desenvolvimento de sistemas de informação.

Para Weick (1973), o processo de obtenção de coerência entre os membros caracteriza o ato de organizar e permite aos atores de uma organização fazer interpretações como sistema.

O processo de formação da organização consiste na solução da ambiguidade num ambiente criado através de comportamentos interligados e incluídos em processos condicionalmente relacionados. [...] A formação da organização procura processar a informação e reduzir a ambiguidade de informações recebidas (WEICK, 1973, p.91).

Esses ciclos de comportamentos interligados são os elementos básicos dos processos que constituem qualquer organização, como é definido na Figura 1 e ilustrado na Figura 2.

Esses ciclos são formados por comportamentos repetitivos, recíprocos e contingentes, que se desenvolvem e são mantidos entre dois ou mais atores. [...] Supõe-se que a redução da ambiguidade seja uma atividade coletiva que conecta diferentes comportamentos (WEICK, 1973, p.91).

Elementos	Indícios para uma Definição do Conceito de cada Elemento	Referência
<i>Mudança ecológica</i>	Mudança que provoca ambiguidade na informação de fora do sistema, (...) que é repentina, inesperada, inédita, e é recebida e enfrentada.	(Weick, 1973, p.79;95)
<i>Registro da Ambiguidade</i>	Um item de informação contém várias possibilidades/suposições. É mais ou menos ambíguo, e sujeito a diferentes interpretações. [...] é registrada por aumento ou redução nas regras que são “ativadas”.	(Weick, 1973, p.29;87)
<i>Regras de reunião</i>	Regras de reunião são procedimentos ou guias usadas a fim de processar dados para uma interpretação coletiva, [...] meios pelos quais o grau de ambiguidade é registrado em qualquer processo.	(Weick, 1973, p.91;72)
<i>Processo de Criação</i>	É a reflexão que escolhe e define mais precisamente certas partes da experiência passada [...] e gera a informação a que o sistema se adapta, e assim afasta uma pequena parte de ambiguidade.	(Weick, 1973, p.69;92)
<i>Processo de Seleção</i>	O processo de <i>seleção</i> , via critérios estabelecidos pela experiência, separa a diversidade da informação ambígua, admite as partes que satisfazem os critérios e assim ordena a informação ambígua.	(Weick, 1973, p.92)
<i>Processo de Retenção</i>	Processo de armazenamento [...] conserva rigidamente as variações escolhidas [...] integra itens novos com itens já registrados e, via reorganização, afasta ambiguidade criada por contradições.	(Weick, 1973, 55;59;92)
<i>Escolha de ciclos</i>	Descoberta e realização de um ou vários comportamentos recíprocos [...] Uma pessoa realiza uma ação, aceita ou modificada por outra pessoa, após o que, a primeira responde ao que a segunda fez.	(Weick, 1973, p.45;74)
<i>Afastamento de ambiguidade</i>	As várias possibilidades/suposições de um item de informação sujeito a várias interpretações são reduzidas e as propriedades duvidosas da mensagem ficam mais unívocas. [...] É uma atividade coletiva.	(Weick, 1973, p.29;91)

Figura 1 Conceitos dos elementos do modelo de organização de Karl Weick

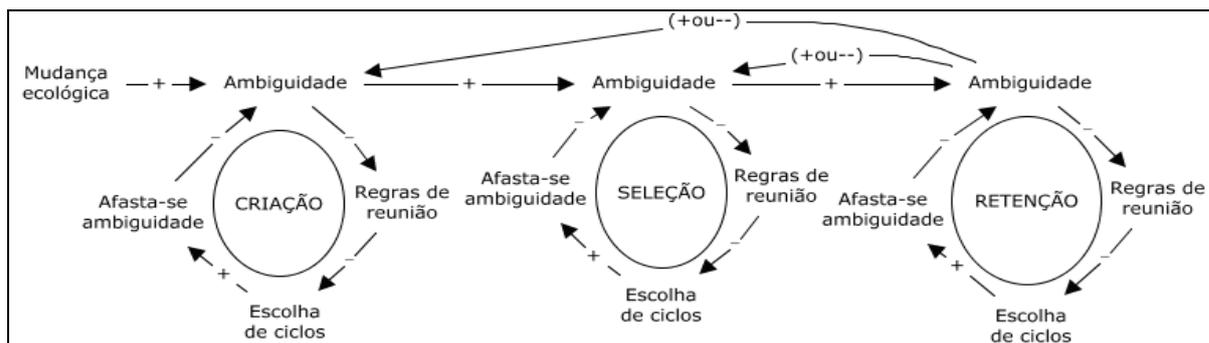


Figura 2 O modelo de formação da organização (Fonte: WEICK, 1973, p.93)

Para reduzir a ambiguidade, é preciso (WEICK, 1973, p.91):

que a ambiguidade seja antes registrada e depois afastada. [...] As regras usadas para compor o processo de criação-seleção-retenção registram a ambiguidade; e os ciclos do processo de criação-seleção-retenção aplicados à informação recebida afastam a ambiguidade. [...] Esses ciclos comportamentais interligados se incluem em processos inter-relacionados que constituem um sistema.

Ao propor seu modelo de organização, Weick explica que (WEICK, 1973, p.95):

As ações estão associadas à criação, e as escolhas estão associadas à seleção; ambas estão nos ciclos escolhidos, que são formados por comportamentos inter-estruturados. Na criação, os ciclos adequados para esse processo referem-se a fazer, agir e realizar. A seleção refere-se a escolhas das ações anteriores que devem ser repetidas, reconhecidas e consideradas como experiência benéfica.

Weick também define como é (criado) o ambiente de informação (WEICK, 1973, p.91):

O ambiente de informação em que os processos de organização atuam é criado com base em interpretações retrospectivas de ações já feitas pelos atores de organizações. Eles separam partes de um contínuo de experiência em experiências discretas, o que produz a matéria-prima da formação da organização, e gera excesso de ambiguidade. [...] Cada ciclo comportamental interligado tem potencial para afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua.

As relações entre os processos (ilustradas como setas na Figura 2), representam como os processos são determinados pelo estado das informações recebidas (WEICK, 1973, p.92).

Quando se obtém informação a respeito da maneira de usar (enviar de volta ou enviar adiante) o conteúdo conservado, pode-se especificar a natureza das relações causais do envio da retenção para criação (WEICK, 1973, p.95).

A complexa variação da ambiguidade na informação que constitui o ambiente é assim descrita:

O grau de ambiguidade no ponto de partida da seta determina o grau de ambiguidade como informação ao processo, no ponto de chegada da seta. [...] De modo geral, tais relações são ligações causais diretas. Isso significa que [...] quando há muita ambiguidade, haverá menos regras para composição do processo; quando existe pouca ambiguidade, aumenta o número de regras; e as regras determinam o número de ciclos comportamentais de criação-seleção-retenção interligados que serão reunidos para o afastamento efetivo de ambiguidade – quanto menos ciclos de criação-seleção-retenção, mais ciclos escolhidos (WEICK, 1973, p.94).

Por exemplo (ver Figura 2): quanto *mais* mudanças ecológicas, *mais* ambiguidade (relação direta +/+ , -/-); quanto *mais* ambiguidade, *menos* regras de reunião (relação inversa +/- , -/+).

Essas relações existentes entre os processos são os controles do sistema: um circuito que contém um número ímpar de sinais negativos corrige quaisquer desvios que possam surgir, mantendo-se em equilíbrio. Mas em um circuito que contém um número par de sinais negativos, seus desvios serão ampliados sem correção, tendendo à falta de equilíbrio (WEICK, 1973, p.82).

4. Modelo Teórico e Conceitual Preliminar Elaborado para esta Pesquisa

Utilizando-se o modelo de Weick (1973) como lente teórica, é possível estendê-lo e aplicá-lo para compreender o processo de entendimento compartilhado entre desenvolvedores e usuários sobre demandas de sistemas. Os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas (*Mudança ecológica*); e caso essa necessidade não seja clara ou inequívoca, a percepção desse fato é chamada de *Registro da Ambiguidade*. Assim, cada usuário ou desenvolvedor formula (*Processo de Criação*) seu entendimento individual sobre a definição dos requisitos; avalia (*Processo de Seleção*) opções de especificação conforme critérios, regras e valores próprios; e verbaliza, escreve, ou implementa (*Processo de Retenção*) conforme esse entendimento. Com isso, usuários e desenvolvedores utilizam *Regras de reunião* para organizar as informações para essa seleção, e fazem uma *Escolha de ciclos* de reconsulta usuário/desenvolvedor para esclarecimento das demandas. E assim o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambiguidade* da informação.

Uma contribuição deste trabalho é a *elaboração* de enunciados para aplicação do modelo teórico sistêmico e processual de Weick como lente teórica explicativa do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as necessidades e demandas de desenvolvimento. Essa aplicação está resumida na Figura 3, que apresenta uma lista de proposições teóricas que fundamentam a pesquisa empírica realizada neste trabalho.

Elementos	Proposições para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo
<i>Mudança ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma <i>Mudança ecológica</i> na organização de usuários e desenvolvedores.
<i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> A percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o <i>Registro da Ambiguidade</i> .
<i>Regras de reunião</i>	<i>Proposição 4:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas (<i>Regras de reunião</i>).
<i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 3:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor cria o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.
<i>Processo de Seleção</i>	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências individuais.
<i>Processo de Retenção</i>	<i>Proposição 7:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra (processo de retenção) o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.
<i>Escolha de ciclos</i>	<i>Proposição 6:</i> Os desenvolvedores interagem com os usuários (escolha de ciclos), fazendo reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.
<i>Afastamento de ambiguidade</i>	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de criação-seleção-retenção, promove compartilhamento de sentidos, e reduz <i>mais</i> a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.

Figura 3 Proposições para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo

Pode-se perceber que cada proposição refere-se a um elemento do modelo, e o enunciado da proposição está descrito de modo que o elemento possa ser identificado na prática, em relatos da fase de Análise de Requisitos, ao tentar-se estabelecer um *entendimento compartilhado* entre usuários e desenvolvedores sobre as necessidades de desenvolvimento. Entende-se que, para investigar a efetiva contribuição do modelo de Weick como conjunto teórico explicativo do processo, é imperativo unir à elaboração das proposições a realização de uma pesquisa aplicada, com o envolvimento dos atores e o detalhamento do contexto em que estão inseridos.

5. Método

A pesquisa realizada tem caráter exploratório e natureza qualitativa, para o entendimento de situações que necessitam de uma análise tanto descritiva quanto interpretativa (GIL, 2007). O cenário de estudo é uma empresa do ramo financeiro, peculiar por ter uma variedade de modos de produção de sistemas, incluindo tanto um setor de desenvolvimento de sistemas independente das áreas de negócios, como também uma *parceria* entre desenvolvedores de sistemas e usuários da área de negócio (MORENO JR.; FERREIRA; CAVAZOTTE, 2009).

Este trabalho é uma fase inicial de pesquisas mais abrangentes sobre o tema, e procura identificar os elementos do modelo em uma possível codificação/categorização sobre os dados empíricos.

A coleta de dados incluiu entrevistas individuais com todos os usuários demandantes de desenvolvimento ou alteração de sistemas da área financeira da empresa. A técnica de entrevistas semiestruturadas foi utilizada para identificar, na percepção dos entrevistados, como é o processo de entendimento das necessidades e demandas dos sistemas por parte de usuários e desenvolvedores. As entrevistas foram orientadas pelo roteiro apresentado na Figura 4, que inclui questões específicas para cada elemento do modelo. As entrevistas foram realizadas em outubro/2010, no horário e local de trabalho dos entrevistados. Com duração média de 30 minutos, incluindo a explicação dos objetivos da pesquisa (BAUER; GASKELL, 2002), foram gravadas, com autorização, transcritas e reenviadas a eles para confirmação das falas e revisão de linguagem.

<i>Elementos</i>	<i>Questões para Entrevistas</i>
<i>Mudança ecológica</i>	1. Você poderia descrever uma situação comum em que surge uma nova demanda?
<i>Registro da Ambiguidade</i>	2. Como você percebe quando uma necessidade ou demanda não ficou clara?
<i>Regras de reunião</i>	3. Como você organiza informações para resolver dúvidas com o desenvolvedor?
<i>Processo de Criação</i>	4. Você elabora possíveis interpretações/cenários da demanda para si próprio?
<i>Processo de Seleção</i>	5. Quais são alguns critérios que definiram o entendimento de uma demanda?
<i>Processo de Retenção</i>	6. Você registra o modo como o entendimento da demanda ficou estabelecido?
<i>Escolha de ciclos</i>	7. Em que situação se retoma a interação com o desenvolvedor para esclarecer a demanda?
<i>Redução de ambiguidade</i>	8. A interação usuário/desenvolvedor esclarece melhor o entendimento da demanda?

Figura 4 Roteiro para entrevistas semi-estruturadas para identificação empírica dos elementos do modelo

Assim, como no caso das proposições elaboradas para o modelo teórico preliminar, pode-se perceber que cada questão da entrevista refere-se a um elemento do modelo. O enunciado de cada questão está descrito de modo que o elemento possa ser identificado na prática, em relatos da fase de Análise de Requisitos, momento em que usuários e desenvolvedores tentam estabelecer um entendimento compartilhado sobre as necessidades de desenvolvimento.

A empresa selecionada atua no ramo financeiro, e os entrevistados atuam na área financeira, que cadastra e acompanha a evolução das operações de financiamento contratadas conforme parâmetros de cálculo definidos pelo Banco Central do Brasil e processados por um sistema de informações. É a única área da empresa que apresenta uma parceria entre usuários e desenvolvedores de sistemas, com uma equipe de analistas de sistemas, subordinada ao departamento de tecnologia, mas dedicada ao desenvolvimento e manutenção exclusivos do sistema financeiro do banco, a qual realiza suas atividades na mesma sala da área financeira, fisicamente junto à área de negócio.

Os quinze entrevistados (sete mulheres e oito homens), tanto usuários como desenvolvedores, trabalham na empresa há 15 anos em média (entre 3 e 34 anos), e os desenvolvedores atuam em desenvolvimento há 18 anos em média (entre 8 e 35 anos). Tanto os usuários como os desenvolvedores atuam em diferentes equipes. As principais equipes de Usuários (equipes que demandam desenvolvimento ou alterações de sistema) estão representadas por pelo menos um entrevistado, assim como as principais equipes de Desenvolvedores (Figura 5).

Id	Sexo	Equipe	Tempo de empresa
U1	F	Cadastramento	29 anos
U2	M	Controle Ativa	8 anos
U3	F	Controle Passiva	3 anos
U4	M	Liberações	4 anos
U5	F	Cadastramento	27 anos
U6	F	Gestão	6 anos
U7	M	Gestão	34 anos
U8	M	Financeiro	7 anos

Id	Sexo	Equipe	Tempo de atuação em desenvolvimento	Tempo de empresa
D1	M	Sis.Controles	15 anos	31 anos
D2	F	Sis.Financeiro	8 anos	5 anos
D3	F	Sis.Fórmulas	6 anos	3 anos
D4	M	Sis.Fórmulas	8 anos	8 anos
D5	F	Sis.Cadastramentos	24 anos	24 anos
D6	M	Sis.Cadastramentos	31 anos	9 anos
D7	M	Sis.Financeiro	35 anos	28 anos

Figura 5 Perfil dos entrevistados, usuários e desenvolvedores que atuam na área financeira da empresa

Para a análise dos dados, foram realizadas sequencialmente as três etapas básicas da Análise de Conteúdo, conforme orientação de Bardin (2004). A *pré-análise* envolveu a organização do material, aqui identificado por núcleos de significado (períodos que expressam uma ideia completa). A *descrição analítica* incluiu o estudo aprofundado e orientado, em princípio, pelas hipóteses e referenciais teóricos (no caso desta pesquisa, orientado pelo modelo processual de Weick). E a *interpretação inferencial* permitiu que a reflexão e a intuição alcançassem maior intensidade, embasadas nos materiais empíricos e estabelecendo relações.

6. Análise e Discussão dos Resultados

Nesta seção, procura-se apresentar os indícios empíricos, coletados nas falas dos entrevistados, que permitem operacionalizar a identificação e a codificação (ou categorização) de cada elemento do modelo processual de Weick empiricamente, no dia-a-dia do contexto em que os entrevistados estão inseridos e vivenciam o processo de entendimento compartilhado sobre as demandas.

A Figura 6 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Mudança ecológica* coletados nas entrevistas. Tais indícios configuram categorias de situações que geram novas necessidades de desenvolvimento ou alteração de sistemas de informação. Percebe-se que há diversas situações que configuram *Mudanças ecológicas* no contexto do cotidiano profissional dos entrevistados. As respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Nova combinação de parâmetros de cálculo; Nova unidade monetária; Resoluções ou normas do Banco Repassador de Recursos ou do Banco Central do Brasil; Legislação e outras decisões governamentais; Repactuação de operações; Identificação de adaptações para melhorias em documentos; e Ferramentas para melhorar processos.

Categoria de indício	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Mudança Ecológica</i>
Nova combinação de parâmetros de cálculo	Sempre que tem um acordo pra ser cadastrado, e que não há previsão para aquele tipo de combinação de parâmetros de cálculo... então são ‘n’ casos diferentes... (...) Então isso é uma situação nova que surge, uma necessidade nova. (U1)
Nova unidade monetária	Também aconteceu comigo que eu tive que implantar uma nova unidade monetária, que o banco não utilizava, o INPC pro-rata. Tinha só o INPC ‘cheio’. (U2)
Resoluções ou Normas do Banco Repassador de Recursos ou do Banco Central do Brasil (BACEN)	Tudo é baseado nas resoluções do Banco Repassador de Recursos ou do BACEN. (U2) / Veio aquela carta do Banco Repassador de Recursos. (...) Foi uma situação que surgiu uma nova necessidade. (U3) / Isso acontece também quando a gente altera a taxa de juros, quando vêm aquelas resoluções do Banco Repassador de Recursos, por exemplo... que... “Ah, precisa alterar a taxa de juros.” (U6) / Quando tem, por exemplo, determinações do Banco Central... Quando vem “Precisamos calcular o Bônus PGPAF”. (D2) / As demandas de desenvolvimento, elas chegam através da chefia, que recebeu alguma norma do Banco Central... (U3) / Às vezes, vem uma norma do Banco Repassador de Recursos, ou do Banco Central, principalmente nos financiamentos agrícolas, que têm a safra, a cada ano... Eles estão sempre modificando e incluindo um monte de coisa... (D5) / Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do Banco Repassador de Recursos. (...) a cada início de safra mudam regras (...), criam mais linhas de crédito, algumas mudam suas características, tipo limites, percentuais sobre o empréstimo, essas coisas. (D6)
Legislação e outras decisões governamentais	Um caso específico que não é mais atual, mas que ocorreu... Quando foi implantado [pelo governo] o CPMF. (U7) / Uma forma que surgiu uma nova necessidade, que ocorre bastante, é com relação à interpretação de uma legislação... Ocorreu aí, um tempo atrás, a questão do IOF (Imposto sobre Operações Financeiras). (D4)
Repactuação de operações	Uma questão mais difícil [foi] uma repactuação de uma série de operações que contam com uma Equalização do Tesouro Nacional. (U2)
Identificação de adaptações para melhorias em documentos	Era mais uma coisa que a gente identificava, ou eu mesmo identificava, e aí a gente arrumava. Alguns <i>layouts</i> de relatórios tavam... eles vinham de um jeito, aí ficou excessivo de informações, muita informação. Aí no uso, a gente pode fazer diferente. E aí eu levava de volta. “Ah, vamos fazer diferente isso aqui.” (U4)
Ferramentas para melhorar processos	Um caso que eu percebo assim, que foi pra melhorar o processo (...) facilitou muito a nossa vida (...) foi uma baita ferramenta pra poder comparar. É muito bom! (U5)

Figura 6 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Mudança ecológica*

A Figura 7 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Registro da Ambiguidade*, que incluem: Cláusulas ambíguas nos contratos; Resoluções que não esclarecem algumas variáveis ou possibilidades ou particularidades; Dificuldade do usuário em “saber o que quer” e explicar a demanda; Tipo de perguntas feitas pelo desenvolvedor. Eles configuram categorias de situações em que os usuários e/ou os desenvolvedores percebem que as informações permitem mais de uma interpretação, pois apresentam algum grau de *Ambiguidade*. Nesses casos, o enunciado de uma demanda de desenvolvimento ou adaptação de sistemas *não* é formal e inequívoco o suficiente para não permitir dúvidas para os receptores da mensagem. Percebe-se que há diversas maneiras de ocorrer o *Registro da Ambiguidade* no contexto do cotidiano profissional dos entrevistados. As respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Cláusulas ambíguas nos contratos; Resoluções que não esclarecem algumas variáveis ou possibilidades ou particularidades; Dificuldade do usuário em “saber o que quer” e explicar a demanda; Falta de clareza em uma reunião ou conversa com o desenvolvedor; Tipo de perguntas feitas pelo desenvolvedor; e Resultado/produto diferente do esperado.

Categoria de indício	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Registro da Ambiguidade</i>
Cláusulas ambíguas nos contratos	É comum os Contratos terem cláusulas meio ambíguas. (...) a redação é um pouco ‘precária’ (vamos dizer assim). (U1)
Resoluções que não esclarecem algumas variáveis ou possibilidades ou especificidades	Tu pegas uma resolução do Banco Repassador de Recursos, uma resolução do BACEN. (...) Dificilmente vem, assim, uma fórmula... (...) há uma série de variáveis ali que às vezes não estão bem esclarecidas. (U2) / Naquele caso, surgiu aquela carta do Banco Repassador de Recursos com termos difíceis. (...) não tava muito clara. (U3) / As demandas chegam através da chefia, que recebeu alguma norma do BACEN, que está obscura também. Não tá esclarecendo todas as possibilidades... (D3) / Até porque a Lei, a Norma, às vezes, ela não é tão específica assim. (D4)
Dificuldade do usuário em “saber o que quer” e explicar a demanda	Às vezes a gente não consegue explicar direito... Acontece bastante até. (risos) (U4) / Uma coisa que acontece, que a gente vê pela experiência de anos, que, às vezes, o próprio usuário não sabe bem o que quer. (U7) / Às vezes uma palavra pode não estar dando o significado completo do que a pessoa quer. Então ela fala uma coisa, e os outros entendem outra, e a pessoa acha que explicou bem, e às vezes não foi suficiente... (D4) / E acontece às vezes que o usuário não diz bem o que ele precisa... Às vezes, eles passam a impressão de que não sabem o que querem... a definição não fica clara. (D6) / Tem usuários que sabem o que que querem, e tem outros que... não sabem, não fazem nem ideia do que tão pedindo. (D5)
Falta de clareza em uma reunião ou conversa com o desenvolvedor	Às vezes, quando a gente faz uma reunião e conversa bastante sobre o assunto, a gente percebe na hora que ele não tá entendendo. (...) Às vezes na conversa a gente já percebe que o negócio não tá ficando claro. (U6) / Mas isso do entendimento (...) eu não tenho absoluta certeza se ele entendeu bem o que eu queria, mesmo conversando, porque sempre é uma coisa muito de entendimento. É complicado. (U4)
Tipo de perguntas feitas pelo desenvolvedor	Normalmente, o desenvolvedor faz outras perguntas, e tu notas que ele tá... confuso. (U5) / Como usuário, às vezes a gente nota que, pelo tipo de pergunta que o desenvolvedor faz, às vezes você conclui que ele não entendeu... (...) Normalmente, a gente pode notar pelos questionamentos que ele faz. (U7)
Resultado/produto diferente do esperado	Ou não ficou claro, ele não perguntou, e aí depois não fez o que a gente pediu. (U5) / Ou quando vem o produto e não dá o resultado que a gente tá esperando. (U8)

Figura 7 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Registro da Ambiguidade*

A Figura 8 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Regras de Reunião* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de procedimentos que mostram quais critérios serão usados para identificar e esclarecer quais as opções de interpretação das demandas que são possíveis e válidas do ponto de vista de usuários e desenvolvedores. Percebe-se em diferentes situações o uso de *Regras de Reunião* no contexto do cotidiano profissional dos entrevistados. As respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Identificar opções de parâmetros de cálculo do contrato; Oferecer/Identificar opções de cálculo e de resultado; Propor opções de

formas de implementação; Dar um exemplo; Prever possíveis testes de resultados esperados em diferentes situações; e Estudar documentação preexistente.

Categoria de indicio	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Regras de Reunião</i>
Identificar opções de parâmetros de cálculo do contrato	É que ali, basicamente, o que eu faço segue um determinado padrão, né? de atualização monetária, juros, se são exponenciais ou não são, se são 365 por 365, ou se o ano é comercial. Então a gente vai pro desenvolvedor: “Olha, nós precisamos assim.” (U1)
Oferecer/Identificar opções de cálculo e de resultado	Eu vou precisar de critério: qual é a data final, de que forma que a gente vai chegar àquele ponto, qual vai ser a resposta que tem que ser dada, de onde virão as informações (U2) / Para chegar naquele produto final, naquele relatório, naquele resultado, eu tenho que ter variáveis, às vezes com cálculos. (U7) / Se o usuário chega e diz que tem que fazer um cálculo de juros (...), eu digo “Olha, eu posso usar o cálculo com base em 360 ou 365 dias: se for um, vai dar este resultado, se for o outro, vai dar este resultado.” (D4)
Propor opções de formas de implementação	No geral, tem sido assim. (...) A gente precisava ‘disso aqui’. “ai ‘isso aqui’ dá pra fazer?” “dá.” (...) Ela já identifica “dá pra fazer ‘assim’, ou dá pra fazer ‘assado’...” (U4) / A gente diz “Ah, eu pensei isto. Pode ser isto? Pode ser aquilo?” (D3)
Dar um exemplo	Eu uso geralmente um exemplo pra explicar. Eu acho que é a melhor coisa. (U5)
Prever possíveis testes de resultados esperados em diferentes situações	Ou quando a gente vai modificar um Cálculo de Pagamentos, por exemplo, tem aqueles testes: “Ah, se pagar a menor, vai funcionar? O que tem que fazer? Se pagar a maior? Concede bônus ou não concede bônus? Se pagar antecipado, o que que tem que fazer?”, “Se pagar antes do dia? Se pagar depois do dia?” Tudo isso a gente tenta prever. (U6)
Estudar documentação preexistente	Eu tento reunir a documentação que já existe sobre o assunto, alguma coisa parecida. (D2) / Normalmente, eu faço um esboço do que já tem no Sistema, do que tem que ser alterado, criado. O que eu não sei, dou a ideia e coloco interrogações pra falar com quem sabe. (D5)

Figura 8 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Regras de reunião*

A Figura 9 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Processo de Criação* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de ações tomadas para identificar, conforme a experiência passada, as possibilidades de interpretação que lhes permitem gerar o novo ambiente de informação a que o sistema se adapta. No cotidiano profissional dos entrevistados, as respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Elaboração de um modelo inicial; Pontos de vista diferentes; Mais de uma solução / Outra opção; Previsão de todas as possibilidades; Esclarecimento do resultado esperado; Elaboração de imagens, cenários, interpretações próprios e “encaixe” da situação.

Categoria de indicio	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Processo de Criação</i>
Elaboração de um modelo inicial	Nesse processo de descobrir o que é a demanda, tentar entender, formar esse entendimento, (...), e aí se partir para um modelo inicial, (...) (U2)
Pontos de vista diferentes	Porque cada um pensa no seu ponto de vista, no seu setor, seu departamento, no que vai influenciar. (...) é bem o tipo de coisa de cada um compreender, interpretar. (U3)
Mais de uma solução / Outra opção	Mais de uma solução, várias soluções! (...) Em geral eu chego com “Ah, eu precisava da coisa <i>assim</i> .” Aí a desenvolvedora sugere “Ah, vou fazer <i>assim</i> .” Aí no outro dia ela vem e: “Ah, não ficou bom, vou fazer de outro jeito melhor.” (U4) / (...) Daí outra opção... Pra nós daria na mesma. (...) Aí o desenvolvedor perguntou: “Mas não pode ser <i>assim</i> ?”, A gente disse: “Pode.” (U5) / Existe sempre mais de uma forma de se fazer as coisas... A gente imagina os casos, mas só na hora mesmo. (D3)
Previsão de todas as possibilidades	Como usuário, a gente tenta apresentar todas as possibilidades que podem acontecer. (...) Mas eu tento sempre pensar em todas as possibilidades. (U6)
Esclarecimento do resultado esperado	Eu acho que é importante também frisar qual é o produto que a gente espera. Qual é o resultado final que se deseja. (U7)
Elaboração de imagens, cenários, interpretações próprios e “encaixe” da situação	A nossa mente funciona por cenários, nós fazemos imagens. Se tu tens cenários de situações com relação a um determinado cálculo, tu sempre vai tentar “encaixar” naquilo. (D4) / Eu tento entender o que que tão pedindo, e depois eu vou encaixando naquilo que já existe... É a gente tenta montar ideias... A ideia que a gente cria, ou faz o esboço, normalmente “fecha”. (D5) / Eu consigo visualizar uma imagem. A gente realmente visualiza. (D1) / São efetuadas interpretações ou cenários da demanda. (D6) / A gente sempre tem uma interpretação, forma uma ideia... Eu faço as minhas interpretações, baseado no conhecimento que eu tenho da empresa, ou do sistema. (D7)

Figura 9 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Processo de Criação*

A Figura 10 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Processo de Seleção* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de ações tomadas para selecionar, avaliar, via critérios estabelecidos pela experiência passada, as possibilidades de interpretação, e separar a diversidade da informação ambígua, admitir as partes que satisfazem os critérios e assim ordenar a informação ambígua. (WEICK, 1973, p.92) Assim, pode-se supor que a maior parte da ambiguidade da informação é afastada na fase do *Processo de Seleção*. No contexto do cotidiano profissional dos entrevistados, as respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Determinação de normativo de órgão externo e/ou superior; Determinação pelo foco/preocupação e conhecimento de cada setor/área; Experiência de usuários e desenvolvedores em casos semelhantes; Expectativa do usuário; Experiência e conhecimento do usuário no negócio; e Experiência e conhecimento do desenvolvedor.

Categoria de indício	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Processo de Seleção</i>
Determinação de normativo de órgão externo e/ou superior	E aí começaram os entendimentos com o Tesouro Nacional, porque não adiantava o banco desenvolver uma fórmula, achando que o seu critério era o correto, se o Tesouro dissesse outra coisa. (...) Então eles é que determinaram a maneira como aquilo devia ser calculado. (U2) / Um critério seria (...) a gente ou tenta discutir na hora, ou buscar a norma que vai dizer, Alguma norma escrita (U6) / O critério que define o entendimento e fica registrado é o da Instrução Normativa, da legislação, e o contrato (D4)
Determinação pelo foco/preocupação e conhecimento de cada setor/área	Cada um vai pensar: um vai pensar quanto dinheiro tem envolvido, outro vai pensar quantas operações tem envolvidas, outro vai pensar quantas horas leva pra fazer isso, essas coisas... cada um vai pensar numa coisa diferente, eu acho. (...) Se ele é contador, ele vai interpretar conforme as coisas que vão implicar lá na contabilidade. (...) O analista de sistemas, ele tá pensando, a primeira coisa é criar, deixar registrado. O gestor já tá pensando na articulação, assim: isso vai impactar lá na contabilidade. (...) Eu acho que é bem assim: o setor que ele tá, o usuário, sei lá, o conhecimento técnico que ele tem, é o que vai influenciar o jeito como a pessoa vai interpretar. (U3)
Experiência de usuários e desenvolvedores em casos semelhantes	Um critério seria (...) algum caso semelhante... (...) “Ah, como é que a gente fazia naquele caso? Ah, então vamos fazer igual.” Quando ainda resta confusão. (U6) / Normalmente, quando tu tens uma situação nova, tu vai fazer uma associação com as coisas que tu já conhece... Então, em cima da experiência que a pessoa já tem de casos positivos, ela consegue enxergar. (D4)
Expectativa do usuário	Para ver se ficou claro, se é aquilo que o usuário quer, se é o que o desenvolvedor entendeu... (...) para chegar mais próximo do que é a expectativa do usuário. (U7) / Os critérios são definidos pelo usuário responsável. (D6) A interpretação de cada um é diferente, então a que vale é sempre a do usuário. (D2)
Experiência e conhecimento do usuário no negócio	Em geral, são os usuários do próprio departamento. Quando é assim, geralmente tem uma boa definição. Os critérios e regras são ditos por alguém que entenda do negócio.(D2) / O trabalho todo fica alicerçado no entendimento e no conhecimento que as pessoas têm(D3) / (...) alguém que já tá acostumado, vai ler, vai entender e vai passar isso pra gente... (D5)
Experiência e conhecimento do desenvolvedor	A gente toma por base aquilo que a gente já sabe... Se eles vêm pedir pra gente, é porque “ah, ele sabe da coisa e vai saber resolver...”, eles sabem do conhecimento que a gente já tem sobre aquele assunto. (D1)

Figura 10 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Processo de Seleção*

A Figura 11 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Processo de Retenção* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de ações que registram, armazenam, conservam as possibilidades de interpretação escolhidas, além de integrar itens novos com itens já registrados e, via reorganização, afastarem um pouco da ambiguidade criada por contradições. No cotidiano profissional dos entrevistados, as respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Determinação em norma escrita; Ata de reuniões; Registro em e-mails e em outros documentos; Informalidade de registro de decisões e mudanças de entendimento; Correria / Prazos (explicariam a falta de registros ou informalidade); Documentação de alterações; e Versões de especificação (minuta, “projeto”).

Categoria de indício	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Processo de Retenção</i>
Determinação em norma escrita	A determinação veio de forma bastante clara: o Tesouro enviou um comunicado.(U2)
Ata de reuniões	Eu acho que às vezes a gente faz uma Ata das coisas... (D4)
Registro em e-mails e em outros documentos	A desenvolvedora se preocupa em escrever as coisas no email, pra deixar registrado. Eu acho legal. (U3) / A desenvolvedora tem uma listinha de tudo no email. (U4) / A maioria das definições e tal, elas ficam nos emails. Geralmente é no email, mas memorando a gente não usa... (U8) / Conversa-se, anota-se, conversa-se, esclarecem-se todas as dúvidas, se reescreve tudo num documento, se manda para todas as partes envolvidas, confirmando se é exatamente isso ou não... É muito comum, a [colega] me perguntar: “Por que que foi feito isso?” Aí eu vou lá nos meus emails e pesquiso: “Ó: tá aqui. Isso foi feito em tal data, por tal motivo, por solicitação deste ou daquele, de alguém.” Então tem onde pesquisar o passado. Eu sou muito fã de documentação. (D7)
Informalidade de registro de decisões e mudanças de entendimento	A gente deveria ter, assim, um padrão. A gente tem muita coisa informal, assim. (...) Deveria ter uma coisa assim, mais formalizada, eu acho. (U3) / Não tem tanto da decisão (...) do ‘como fazer’, ‘quem estava presente’, ‘quem decidiu’, isso a gente não tem muito registrado. (...) Mas deveria ter sempre essa etapa prévia de registrar. (U6) / Esse registro é mais ‘de memória’. Mas eu acho que seria importante. (...) “Foi isso que foi tratado, e isso que foi pedido, e era a proposta.” (U7) / E eu acho que muitas dessas mudanças de entendimento, às vezes também não ficam registrados... Só que seria bom fazer... Quanto mais registro, melhor, né? (D4)
Correria / Prazos (explicariam a falta de registros ou informalidade)	Mas até, muitas vezes, quando o usuário recorre ao desenvolvedor, ele tá... ‘com a corda no pescoço’, né? (...) Tem épocas do mês que não dá pra parar. (U4) / A gente tá tentando. Um dia a gente chega lá! Mas na correria do ‘fazer’ (...) “Ah, decide, conversa, tá, então vamos fazer!” e sai fazendo, né? (U6)
Documentação de alterações	Os desenvolvedores registram mais o que modificam no sistema, daí fica registrado. (U6)
Versões de especificação (minuta, “projeto”)	A gente registra normalmente num documento, uma versão inicial do projeto (a gente chama de “projeto”). E vai fazendo várias versões (001, 002, 003, ...), até chegar numa versão final... E o que fica pra ser definido... fica em vermelho, com uns pontos de interrogação. E a gente vai sempre fazendo as alterações. (D2) / Eu anoto, coloco assim: a data, ..., às vezes, quem solicitou, o documento normativo, a pessoa, e também quem definiu e quem solicitou... E esclareço, e aí eu vou pra definição de novo, vou de novo pra essa definição pra onde tem os pontos de interrogação... A primeira versão, depois mais uma, e mais uma. (D5) / É efetuado o registro em forma de uma definição da tarefa (ou projeto). As informações são retornadas para os usuários em forma de uma “minuta”, ou esboço do projeto. A gente deixa na versão ‘tal’... Se tem coisas a definir... Ela vai ter coisas “a definir”, geralmente em uma outra cor e tal... para que quem olhe saiba... (D6)

Figura 11 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Processo de Retenção*

Nota-se que os entrevistados percebem a informalidade dos registros de algumas decisões sobre as demandas, mas são habituais os registros feitos pelos desenvolvedores sobre implementações.

A Figura 12 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Escolha de Ciclos* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de situações em que existe um ou mais *comportamentos recíprocos*, como a recon consulta entre usuários e desenvolvedores. Neste caso, um Ciclo de processo poderia ser exemplificado por uma reunião entre os usuários e os desenvolvedores. Os critérios de seleção são assim expostos pelos usuários, e a seleção de ações a tomar e objetivos a buscar é realizada em conjunto, em um ou mais *ciclos* de interatividade dos atores no processo. No cotidiano profissional dos entrevistados, as respostas citadas puderam ser codificadas em categorias como Debate, troca, conversa (entre usuários e desenvolvedores), “até acertar”; Recon consulta para verificação da correção do resultado; e Interação, construção em etapas e consulta ao usuário, com reconstrução e reajuste, “até acertar”. Foram mencionadas vantagens da proximidade entre usuários e desenvolvedores, que atuam na área de negócio junto com os usuários e da facilidade para recon consultas decorrente dessa parceria.

Categoria de indicio	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Escolha de Ciclos</i>
<p>Debate, troca, conversa (entre usuários e desenvolvedores), “até acertar”</p>	<p>[No caso,] houve uma confluência, houve uma ‘reunião’ das ideias, para se definirem critérios. (...) Com todas as pessoas que estavam envolvidas com isso na época, isso foi muito debatido, e se chegou a essa conclusão. (...) É assim que as coisas vão acontecendo. (...) Então isso aí é constante. Essa troca é constante. Nunca é um processo fechado. (U2) / A gente faz uma reunião e conversa bastante sobre o assunto (...) A gente discute o que vai ser feito em si, e dali sai pra fazer. (...) A gente conversou assim: “Ah, vamos fazer isso, aquilo.”, “Tá?”, “Tá.” (...) “Dá pra fazer?”, “Ah, não, não, não é isso.”, até a gente se acertar. (U6) / Quando fica ambíguo assim, a gente vai atrás pra saber: “tem certeza que é isso mesmo que tu queres?”... Mas normalmente são feitas várias reuniões, definições... A gente reconsulta o usuário, sempre... (D2)</p>
<p>Reconsulta para verificação da correção do resultado</p>	<p>A gente vai ver como é que ficou. (...) Sempre eu faço a revisão, pra ver se aquilo que o [Contrato] queria é o que tá refletido ali no [Sistema], ou na cobrança das parcelas... se o cronograma tá correto. Isso aí a gente sempre faz. (...) (U1) / A gente consegue... no momento em que o desenvolvedor diz: “Tá disponível!”, eu vou lá e experimento, e se não funciona, ou se dá um resultado que eu não consigo entender, é muito fácil, muito rápido trocar impressões. (U2) / De maneira informal, sempre reconsultamos para checar se a solução está de acordo com o que se espera Temos que ficar sempre em contato com quem solicitou... (...) Já faz parte do processo. Várias consultas! (D3)</p>
<p>Interação, construção em etapas e consulta ao usuário; reconstrução, reajuste, “até acertar”</p>	<p>A gente faz e refaz, faz e refaz, até conseguir resolver tudo. (U2) / Acho que essa interação, durante o desenvolvimento é uma coisa bem importante, que também depende do desenvolvedor, (...) de ele não fazer ‘tudo’ que pediram: ir lá, fazer uma etapa, mostrar: “Tá ficando bom? É isso que tu quer?”, “É.” ou “Ah, pois é, faltou isto”. (U3) / A gente tá sempre trocando informação... “Tá funcionando? Tá OK?” e eu digo: “Ah, tá.” ou “Ah, não tá”. Sempre vou levando, tem coisa que pode melhorar (...) E eu levo pra desenvolvedora: “Isto tá ruim.” Ou “Isto tá bom.” (U4) / Muitas vezes, tem coisas que a gente não consegue prever, e o desenvolvedor acaba perguntando depois, né? Porque na hora que ele vai desenvolver é que ele vai perceber (...) Porque o desenvolvedor, na hora que ele for realmente fazer, ele vai ter dúvida. E aí ele vai entrar em contato. (U6) / Normalmente quando o usuário gera críticas, algumas realmente: tem que refazer determinados parâmetros. (U8) / A gente retoma bastante o contato com o usuário. E se reajusta tudo. (...) A gente começa a montar e apresentar, e aí ele vai dizendo se tá certo ou não, se tá bom ou não... À medida que eles vão pedindo, eu vou fazendo, e já vou mostrando... Mesmo o usuário que apresenta já tudo pronto, às vezes no meio do caminho a gente pode dar uma ajustada, fazer algum ajuste que ele acha que é melhor. (D1) / Tem que ser assim: se faltou alguma coisa, se não tá claro aquilo ali que eu escrevi, ou se o que eu criar não atende, a gente sempre vai aceitar a sugestão de quem tá usando e reelaborar... Eu reescrevo a definição, ou complemento a sugestão. (D5) / À medida que o desenvolvimento vai andando, as partes vão ficando prontas, eu chamo o usuário e mostro “É isto mesmo? Eu entendi isto? Tá escrito isto. Foi o que eu entendi.” Vamos mostrar o produto. Pelo menos as partes dele... (D7)</p>

Figura 12 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Escolha de ciclos*

Em um novo *Ciclo*, pode ocorrer uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se os critérios de avaliação das alternativas (*Seleção*); e isto, por sua vez, que permite uma nova fixação (*Retenção*) em um novo protótipo. Nas palavras de Weick ao definir seu modelo processual (1973, p.94):

Supõe-se que o ator decida reenviar a informação de volta para o sistema como uma informação ambígua. Isso significa que trata o item não ambíguo conservado como se fosse ambíguo para ações futuras; ou seja, interpreta-o de maneira diversa. Ativa poucas regras de reunião para lidar com o item; muitos ciclos são escolhidos e aplicados ao item; e afasta grande parte da ambiguidade do item.

A Figura 13 apresenta a codificação dos indícios empíricos de *Afastamento de Ambiguidade* coletados nas entrevistas. Eles configuram categorias de situações em que fica evidente o esclarecimento das demandas por parte de usuários e desenvolvedores, alcançado coletivamente. No cotidiano profissional dos entrevistados, as respostas citadas puderam ser codificadas em duas grandes categorias, como Conversas e interação como auxílio importante para o esclarecimento/entendimento; e Confusão quando falta consulta, esclarecimento quando há consulta.

Categoria de indício	Indícios empíricos que permitem identificar o elemento <i>Afastamento de Ambiguidade</i>
<p>Conversas e interação como auxílio importante para o esclarecimento/entendimento</p>	<p>Sempre (...) o <i>feedback</i> ... a gente tá sempre conversando ali (...). Isso é constante e é sempre importante. E com certeza esclarece e ajuda a identificar alguma coisa que pode melhorar.(U4) / É essencial, eu acho! Qualquer probleminha, tu já vai ali conversar e já termina. (...) nós conversamos pessoalmente (...), fica mais fácil de entender. Depois disso, melhorou.(U5) / Com certeza. (...) um email, eu já vi que não funciona tão bem quanto uma conversa. Porque é ali que surge a dúvida, né? (...) Por telefone também não funciona tão bem. (...) Mas para o entendimento, não tem igual como conversar. (...) As pessoas falando talvez se expressem melhor. Eu acho que essa interação tem que ser presencial. Faz muita diferença. (U6) / Eu acho que sim. (...) a interação, eu acho que não tem como conversar. (...) É conversar, é a pessoa vai discutir, vai dizer o que que acontece... (U8) / Eu acho que a reconsulta é necessária sim... A gente entende melhor as demandas. Geralmente esclarece. Sempre acaba esclarecendo, clareando... (D1) / A interação com o usuário esclarece melhor o entendimento da demanda, certamente!... A interpretação de cada um é diferente, então a que vale é sempre a do usuário. Se ele não responder às dúvidas, quem vai responder? (D2) / A reconsulta é necessária! Os pontos dúbios ficam esclarecidos... Resolvem-se as dúvidas... Você entende melhor as demandas... (...) Para nós o entendimento da demanda em sua totalidade é fundamental para que possamos desenvolver os cálculos corretamente. (D3) / Tem muitos casos que a gente vai ter que voltar, vai ter que testar, vai ter que ver... Às vezes achou que era uma coisa, depois viu que não era bem aquilo... É importante, em muitos casos, retomar essa interação. (D4) / Com certeza, as coisas ficam mais bem definidas, porque se tem o aval do usuário... Com certeza. Porque a gente tenta ir na pessoa que usa, que vai usar. É no dia-a-dia que fica melhor para ter o entendimento, porque alguma coisa de repente fica entendida nos detalhes... É, eu acho que as coisas ficam mais bem definidas. (D5) / A interação usuário-desenvolvedor esclarece, é claro, os pontos dúbios. (...) esclarece melhor... A interação ajuda a esclarecer as interpretações possíveis. As demandas são melhores entendidas. As coisas ficam melhores definidas. (D6) / Quando não é claro, o bom é chamar para uma conversa... Eu tenho por hábito a conversa pessoal. E, depois de conversado, resolvido, se manda um email para registrar “Ó, É dessa forma?”... Isso esclarece as dúvidas também, esclarece... Conversa-se e esclarecem-se todas as dúvidas... (D7)</p>
<p>Confusão quando falta reconsulta, esclarecimento quando há consulta</p>	<p>[Naquele caso,] eu expliquei pra ele e, no começo, ele fez... (...) E aí deu uma confusão. Ele entendeu tudo bem ao contrário. mas depois ele ajustou. Depois, nós conversamos pessoalmente. (...) Quando ele veio aqui, daí a gente conversou (...) Daí eu peguei um exemplo, mostrei. Fica mais fácil de entender. (...) Daí depois disso, melhorou. (U5) / Eu tenho certeza que não dá pra fazer o desenvolvimento de um produto, de uma demanda de um usuário, sem ter entendido ela perfeitamente, porque, se não entendeu... (...) Então não deve continuar se tem dúvida. Se houver dúvida, é melhor “perder um tempo” e voltar a conversar com o usuário, do que continuar desenvolvendo, e depois resultar um produto que não satisfaz. Aí tem que começar tudo de novo. Aí a perda de tempo é maior. (U7) / Porque, se não esclarece, não vai adiante o projeto, daí ele para... Sempre tem que ter uma volta... Sempre tem que ter uma volta. (D1) / Se o cliente, o usuário, pede uma coisa, e as pessoas acham que entenderam tudo, e é implementado dum jeito, e se, quando ele vai ver o resultado... “Ah, mas não era isso que eu queria!”... Então vai vir uma nova necessidade... Aí tem que pegar e refazer... (D4) / Não tem esse negócio de “Não, o usuário não vai ver, só vai ver a versão final.” Acho que não vai trazer benefício nenhum. (D8) / A reconsulta é necessária! (...) Senão, a gente não conseguiria fazer nada... (D3)</p>

Figura 13 Indícios empíricos que permitem identificar evidências do elemento *Afastamento da Ambiguidade*

Uma *interpretação inferencial* dos dados empíricos permite relacionar o modelo de Weick ao conjunto das respostas que exemplificam duas maneiras diferentes de tratar a informação ambígua. Considerar a informação como sendo ambígua e retorná-la (como foi mostrado na *Escolha de ciclos*), ou tratá-la como não ambígua, e enviá-la adiante. Weick (1973, p.94) esclarece tais pontos:

Supõe-se que o ator encaminhe a informação diretamente (ao próximo passo). Significa que trata o item não ambíguo retido como se fosse não ambíguo para novas escolhas; ativa muitas regras, reúne poucos ciclos, afasta pouca ambiguidade. (...)

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes de reconsulta aos usuários são aplicados à informação é que uma certeza suficiente é obtida para que seja possível ação não ambígua.

As falas dos entrevistados desta pesquisa ofereceram como resultados diferentes aspectos do cotidiano profissional de usuários e desenvolvedores no processo de obter um entendimento compartilhado sobre as demandas de desenvolvimento ou alteração de sistemas. A análise dos núcleos de significado das respostas dos atores, apresentada com a descrição analítica proposta neste trabalho, permitiu a elaboração de um agrupamento e posterior codificação dos dados em categorias correspondentes a cada elemento do modelo de Weick, como é resumido na Figura 14.

Elementos	Aspectos que evidenciam a identificação empírica de indícios dos elementos do modelo
<i>Mudança ecológica</i>	Nova combinação de parâmetros de cálculo Nova unidade monetária Resoluções ou Normas do Banco Repassador de Recursos ou do Banco Central do Brasil Legislação e outras decisões governamentais Repactuação de operações Identificação de adaptações para melhorias em documentos Ferramentas para melhorar processos
<i>Registro da Ambiguidade</i>	Cláusulas ambíguas nos contratos Resoluções não esclarecem algumas variáveis ou possibilidades ou especificidades Dificuldade do usuário em “saber o que quer” e explicar a demanda Falta de clareza em uma reunião ou conversa com o desenvolvedor Tipo de perguntas feitas pelo desenvolvedor Resultado/produto diferente do esperado
<i>Regras de reunião</i>	Identificar opções de parâmetros de cálculo do contrato Oferecer/Identificar opções de cálculo e de resultado Propor opções de formas de implementação Dar um exemplo Prever possíveis testes de resultados esperados em diferentes situações Estudar documentação preexistente
<i>Processo de Criação</i>	Elaboração de um modelo inicial Pontos de vista diferentes Mais de uma solução / Outra opção Previsão de todas as possibilidades Esclarecimento do resultado esperado Elaboração de imagens, cenários, interpretações próprios e “encaixe” da situação
<i>Processo de Seleção</i>	Determinação de normativo de órgão externo e/ou superior Determinação pelo foco/preocupação e conhecimento de cada setor/área Experiência de usuários e desenvolvedores em casos semelhantes Expectativa do usuário Experiência e conhecimento do usuário no negócio Experiência e conhecimento do desenvolvedor
<i>Processo de Retenção</i>	Determinação em norma escrita Ata de reuniões Registro em e-mails e em outros documentos Informalidade de registro de decisões e mudanças de entendimento Correria / Prazos (explicariam a falta de registros ou informalidade) Documentação de alterações Versões de especificação (minuta, “projeto”)
<i>Escolha de ciclos</i>	Debate, troca, conversa (entre usuários e desenvolvedores), “até acertar” Reconsulta para verificação da correção do resultado Interação, construção em etapas e consulta ao usuário; reconstrução, reajuste, “até acertar”
<i>Afastamento de ambiguidade</i>	Conversas e interação como auxílio importante para o esclarecimento/entendimento Confusão quando falta consulta, esclarecimento quando há consulta

Figura 14 Codificação/Categorização para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo

Com isso, foi elaborada uma categorização dos diferentes aspectos que permitem a identificação empírica dos elementos do modelo processual de Weick, e uma proposta de contribuição do modelo ao ser aplicado como explicação teórica para a compreensão da dinâmica e das dificuldades da comunicação de demandas para desenvolvimento de sistemas de informação.

7. Conclusão

Este trabalho atingiu seu objetivo de investigar uma possível operacionalização para a identificação empírica dos elementos do modelo. Foi abordada a possível contribuição do modelo de organização de Weick como lente teórica para a compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento ou alteração de sistemas de informação.

As respostas de usuários e desenvolvedores configuraram narrativas da dinâmica do cotidiano, que parecem confirmar as proposições que descrevem o processo de organização de Weick (1973) aplicado à explicação da organização entre usuários e desenvolvedores no processo de entendimento entre eles sobre as necessidades, demandas e requisitos de sistemas. Os resultados obtidos a partir da percepção dos usuários demandantes de sistemas permitiram categorizar evidências dos elementos do modelo, e parecem encorajar o uso do modelo de Weick como alternativa teórica explicativa para este importante processo da dinâmica das organizações.

Entende-se que o modelo processual de organização de Karl Weick pode constituir uma lente teórica promissora para a compreensão deste processo. Como contribuição gerencial, espera-se que esta maneira de ver o processo proporcione uma compreensão mais ampla e mais aprofundada para os gerentes de projeto, desenvolvedores e usuários, que possa auxiliar no sentido de solucionar os frequentes problemas de entendimento que ocorrem na fase de levantamento e análise de requisitos de software.

Entre as limitações do estudo, está o fato de ter abordado um contexto único, que não pode ser generalizado estatisticamente, o que não impede sua generalização analítica. O uso do roteiro de entrevistas proposto foi avaliado como adequado para esta pesquisa. A codificação dos aspectos do cotidiano dos entrevistados obteve categorias representativas dos elementos do modelo, e oferece uma categorização possível que pode ser utilizada em pesquisas posteriores.

Pesquisas futuras compõem as fases seguintes deste estudo e estão em desenvolvimento para ampliar a investigação sobre o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas. Como a operacionalização é dependente de cada empresa, de seus usuários e desenvolvedores de sistemas, a pesquisa prossegue com um estudo de casos múltiplos em cenários *com* e *sem* parceria entre as áreas de negócio e de tecnologia. São então usadas técnicas de coleta de dados como consulta documental (PRIOR, 2004), análise de conversação (BAUER; GASKELL, 2002) e observação participante (TEDLOCK, 2003).

Procura-se ampliar a compreensão sobre o tema, esboçando uma possibilidade de abordagem do processo de estabelecimento de um entendimento compartilhado entre os usuários e os desenvolvedores por uma nova perspectiva. O trabalho oferece uma visão que busca complementar os estudos já existentes, e espera-se que possa contribuir para a superação do desafio da consistente fundamentação teórica das pesquisas na área de Sistemas de Informação.

Referências

- ACKOFF, R. Management misinformation systems. *Management Science*, 1967, 14:4, 147-156.
- BARDIN, L. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BAUER, M.W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BERTAGNOLLI, S.C. *FRIDA*. Tese. Doutorado em Ciência da Computação. Porto Alegre: UFRGS, 2004.
- BERTALANFFY, L.von. *Teoria Geral dos Sistemas*. Petrópolis: Vozes, 1975.
- BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *The unified modeling language user guide*. Rio: Elsevier, 2005.
- BUTTERFIELD, J. The analyst's view of complex system projects. *Inf.Sys.Management*, 1998, 15:1, p.34-40.
- BYRD, T.A.; COSSICK, K.L.; ZMUD, R.W. A synthesis of research on requirements analysis and knowledge acquisition techniques. *Management Information Systems Quarterly*, 1992, n.16, v.1, p.117-138.
- DAFT, R.; WEICK, K. Por um modelo de organização como sistema interpretativo. *RAE*, v.45, n.4, p.73-86, 2005.

- DE SORDI, J.O.; SPELTA, A.G. Análise de componentes da tecnologia BPMS sob a perspectiva de um caso prático. *Journal of Information Systems and Technology Management*. v.4, n.1, 2007, p.71-94.
- DINIZ, E.H.; PETRINI, M.; BARBOSA, A.F.; CHRISTOPOULOS, T.P.; SANTOS, H.M. Abordagens epistemológicas em pesquisas qualitativas: além do positivismo nas pesquisas na área de sistemas de informação. In: *Anais... 30. EnANPAD*, Salvador: ANPAD, 2006.
- FREEMAN, L.A. The effects of concept maps on requirements elicitation and system models during IS development. International Conference on Concept Mapping. *Proceedings...* Pamplona, Spain, 2004.
- GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2007.
- GREEN, G.I. Perceived importance of systems analysts' job skills, roles, and non-salary incentives. *Management Information Systems Quarterly*, 1989, n.13, v.2, p.115-133.
- GUINAN, P.; COOPRIDER, J.; FARAJ, S. Enabling software development team performance during requirements definition. *Information Systems Research*, 1998, 9:2, 101-125.
- IEEE. *Standard 1471-2000: practice for architectural description of software-intensive systems*. NY:IEEE, 2000.
- LANA, F.V.D.; MORAES, G.M. A influência da comunicação no processo de desenvolvimento de software e sua implicação na satisfação do usuário. *Anais... 33. ENANPAD*, São Paulo: ANPAD, 2009.
- LAUDON, K.C.; LAUDON J.P. *Sistemas de informação gerenciais*. 7.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- LEOPOLDINO, C.B. *Avaliação de riscos em desenvolvimento de software*. Porto Alegre: UFRGS, 2004.
- LOVELOCK, C.H. *Product plus: produto+serviço=vantagem competitiva*. 2.ed. São Paulo: Makron, 2004.
- MARAKAS, G.M.; ELAM, J.J. Semantic structuring in analyst acquisition and representation of facts in requirements analysis. *Information Systems Research*, 1998, n.9, v.1, p.37-63.
- MORENO JR., V.A.; FERREIRA, R.L.G.; CAVAZOTTE, F.S.C.N. antecedentes da intenção de formação de parcerias entre as áreas de TI e negócios. In: *Anais... 33. EnANPAD*, São Paulo: ANPAD, 2009.
- PENAFORTE, D.A.; FRANCO, R.O.S. *Análise sistêmica de problemas enfrentados por empresas de software no processo de engenharia de requisitos*. Monografia. Espec. em Engenharia de Requisitos. Recife: UFPE, 2009.
- PORTELLA, R. *Psicologia e informática: a dificuldade nas relações técnico-profissionais*. Disponível em: <http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=72> Acesso:3abr.2010.
- PRESSMAN, R. *Software Engineering: A Practitioner's Approach*. 6.ed. New York: McGraw-Hill, 2006.
- PRIOR, L. Doing Things with Documents. In: SILVERMAN, D. (org.). *Qualitative Research: Theory, Method and Practice*. 2.ed. London: Sage, 2004.
- SANCHEZ, O.P.; PINHEIRO, J.C. A Evolução da Utilização de Teorias no Campo de Sistemas de Informação. In: *Anais... 33. EnANPAD*, São Paulo: ANPAD, 2009.
- SANTOS, J.H.A. *Gerência de mudanças de requisitos: uma proposta de aplicação a um estudo de caso*. Dissertação. Mestrado em Ciência da Computação. Porto Alegre: UFRGS, 2004.
- SCHEGLOFF, E.A. Conversation analysis and socially shared cognition. Em: RESNICK, L.B.; LEVINE, J.M. (eds.), *Perspectives on Socially Shared Cognition*, *Amer.Psych.Association*, Washington, D.C., 1991, 150-171.
- SCHREIBER, D.; PINHEIRO, I.A. O compartilhamento do conhecimento entre contratante e contratado no processo de externalização de atividades de P&D. In: *Anais... 33. EnANPAD*, São Paulo: ANPAD, 2009.
- SCOTT, P.C. Requirements analysis assisted by logic modelling. *Decision Support Systems*, 1988, 4:1, p.17-25.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 8.ed. São Paulo: Pearson Addison-Wesley, 2007.
- SOUZA, W.M. O papel do usuário no extreme programming. *E-Revista Facitec*, v.2 n.1, Art.2, julho. 2008. Disponível em: www.facitec.br/erevista. Acesso em: 8 abr.2010.
- TAN, M. Establishing mutual understanding in systems design. *Journal of Manag.Inf.Sys.*, 1994, 10:4, 159-182.
- TAVARES, E.; THIRY-CHERQUES, H.R. A interação entre sistemas de informação e o trabalho no setor bancário no Brasil: uma análise estruturalista. In: *Anais... 33. EnANPAD*, São Paulo: ANPAD, 2009.
- TEDLOCK, Barbara. Ethnography and Ethnographic representation. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Eds.) *Strategies of Qualitative Research*. London: Sage, 2003. p.165-213.
- TEICHROEW, D. A survey of languages for stating requirements for computer-based information systems. *Proceedings AFIPS 1972 Fall Joint Computer Conference*, *AFIPS Press*, Montvale, NJ, 1972, 1203-1224.
- TRIVIÑOS, A.N.S. *Introdução à pesquisa em Ciências Sociais*. São Paulo: Atlas, 1995.
- WEICK, K.E. *A Psicologia Social da Organização*. São Paulo: Edgard Blücher, 1973.