

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
ESCOLA DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

Aline Vieira Malanovicz

**CONTRIBUIÇÃO DO MODELO DE ORGANIZAÇÃO DE KARL
WEICK PARA A COMPREENSÃO TEÓRICA DO PROCESSO DE
ENTENDIMENTO COMPARTILHADO ENTRE USUÁRIOS E
DESENVOLVEDORES SOBRE AS DEMANDAS DE
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Porto Alegre

2011

Aline Vieira Malanovicz

**CONTRIBUIÇÃO DO MODELO DE ORGANIZAÇÃO DE KARL
WEICK PARA A COMPREENSÃO TEÓRICA DO PROCESSO DE
ENTENDIMENTO COMPARTILHADO ENTRE USUÁRIOS E
DESENVOLVEDORES SOBRE AS DEMANDAS DE
DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração

Orientadora: Prof^a Dr^a Ângela Freitag Brodbeck

Porto Alegre

2011

CIP - Catalogação na Publicação

Malanovicz, Aline Vieira

Contribuição do modelo de organização de Karl Weick para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação / Aline Vieira Malanovicz. - 2011. 250 f.

Orientadora: Ângela F. Brodbeck.

Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Administração, Programa de Pós-Graduação em Administração, Porto Alegre, BR-RS, 2011.

1. desenvolvimento de sistemas de informação. 2. comunicação usuário-desenvolvedor. 3. entendimento compartilhado. 4. modelo de organização como processo de Karl Weick. I. Brodbeck, Ângela F., orient. II.

Aline Vieira Malanovicz

**CONTRIBUIÇÃO DO MODELO DE ORGANIZAÇÃO DE KARL WEICK
PARA A COMPREENSÃO TEÓRICA DO PROCESSO DE ENTENDIMENTO
COMPARTILHADO ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES SOBRE AS
DEMANDAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

Tese de doutorado apresentada ao Programa de Pós-graduação em Administração da Universidade Federal do Rio Grande do Sul como requisito parcial para a obtenção do título de Doutor em Administração

Conceito final:

Aprovado em

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Amarolinda Zanela Saccol – UNISINOS

Prof. Dr. Luís Roque Klering – EA/UFRGS

Prof^a. Dr^a. Mara Abel – INF/UFRGS

Orientadora: Prof^a Dr^a Ângela Freitag Brodbeck – EA/UFRGS

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo principal investigar a possível contribuição do modelo de organização de Karl Weick (1973) para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. A pesquisa se justifica pela atualidade do tema e pela relevância da abordagem. Embora existam muitas pesquisas sobre o tema, o problema de comunicação (*misunderstanding*) sobre as demandas permanece atual nas empresas. Além disso, as pesquisas existentes adotam abordagens preponderantemente pragmáticas e deixam uma lacuna em relação à adoção de abordagens mais compreensivas. Dentre as teorias adotadas nos estudos organizacionais, o modelo de organização como processo, de Karl Weick (1973), pareceu oferecer potencial explicativo para processos dinâmicos como o entendimento compartilhado sobre as demandas. Esse modelo foi adotado como base conceitual do trabalho, sendo estendido na forma de proposições que expressam sua possível aplicação ao objeto de pesquisa. Essa aplicação foi investigada com uso do método Estudo de Caso único em profundidade com múltiplas fontes de coleta de dados (entrevistas individuais, observação participante e consulta documental) e múltiplas unidades de análise (dez projetos de desenvolvimento ou alteração de sistemas de informação). Os resultados da pesquisa foram provenientes da técnica de Análise de Conteúdo, utilizada para a descrição analítica de cada projeto, a identificação de indícios dos conceitos do modelo teórico e a geração de categorias dos dados empíricos. Esse processo de análise permitiu a verificação da plausibilidade de cada proposição. Com base nessa análise, a consolidação feita por comparação e agrupamento dos projetos, por verificação das transições entre os elementos, e pela identificação de divergências entre o modelo teórico e os dados empíricos permitiu a investigação e o desenvolvimento de uma possível contribuição do modelo de Weick (1973) como alternativa para a compreensão teórica do objeto de pesquisa. Esse resultado também permitiu identificar outras diferentes perspectivas para novas pesquisas baseadas na abordagem adotada (como a perspectiva de serviços, de *sensemaking* e a de subculturas organizacionais), o que pode configurar uma contribuição acadêmica inovadora e relevante.

Palavras-chave: Sistemas de Informação, Desenvolvimento de Sistemas de Informação, Comunicação Usuário-Desenvolvedor, Entendimento Compartilhado sobre as Demandas, Modelo de Organização como Processo de Weick.

ABSTRACT

The present study aims to investigate the potential contribution of Weick's *organizing* model (1973) to theoretical comprehension of the shared understanding process between users and developers about demands of information systems. The relevance of this issue rises from the existence of many other investigations about it and the remaining of the misunderstanding problem about demands in practice. A great deal of papers has approached this issue pragmatically, showing an opportunity to researches which adopt comprehensive approaches. One of the most studied organizational theories, namely Weick's *organizing* model (1973), potentially offer an alternative point of view to this dynamic process and was adopted as the conceptual basis of this investigation. An extension or application of the model to the research object was developed in form of research propositions. An in-depth case-study was developed with multiple data sources (individual interviews, participant observation and documents consulting) and multiple analysis units (ten information systems development projects). Content Analysis techniques offered the results, including analytical descriptions of each project, identification of clues of model concepts and generation of categories from empirical data. This analytical process allows verifying plausibility of each theoretical proposition. A consolidation was done by comparing projects, verifying transitions among elements, identifying divergences between conceptual model and empirical data. This entire process made possible an investigation and the development of a potential contribution of Weick's *organizing* model as an alternative mode for theoretical comprehension of this research object. These results also allow identifying other alternative perspectives for new investigations based on this approach (for example, perspectives of services, *sensemaking* and organizational subcultures), which can be seen as innovative and relevant academic contributions.

Keywords: Information Systems, Information Systems Development, Communication User-Developer, Shared Understanding about Demands, Weick`s model of organizing as a process.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Estrutura de Elaboração e Desenvolvimento da Pesquisa	17
Figura 2: Pesquisas recentes sobre entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores	29
Figura 3: O modelo de formação da organização	43
Figura 4: Conceitos dos elementos do modelo de organização de Karl Weick	44
Figura 5: Proposições para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo	56
Figura 6: Aplicação do modelo de Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação 57	
Figura 7: Etapas da Pesquisa	63
Figura 8: Roteiro para entrevistas semi-estruturadas para identificação empírica dos elementos do modelo	69
Figura 9: Caracterização dos Projetos Selecionados	80
Figura 10: Caracterização das equipes de usuários e desenvolvedores envolvidos nos projetos estudados ..	81
Figura 11: Caracterização dos usuários internos (U) e desenvolvedores internos (D) ao departamento	82
Figura 12: Caracterização dos Projetos de Desenvolvimento de Sistemas Selecionados para Pré-teste	84
Figura 13: Indícios empíricos do elemento <i>Mudança Ecológica</i> encontrados nos projetos pré-teste	86
Figura 14: Indícios empíricos do elemento <i>Registro da Ambiguidade</i> encontrados nos projetos pré-teste ...	87
Figura 15: Indícios empíricos do elemento <i>Regras de Reunião</i> encontrados nos projetos pré-teste	89
Figura 16: Indícios empíricos do elemento <i>Processo de Criação</i> encontrados nos projetos pré-teste	90
Figura 17: Indícios empíricos do elemento <i>Processo de Seleção</i> encontrados nos projetos pré-teste.....	91
Figura 18: Indícios empíricos do elemento <i>Processo de Retenção</i> encontrados nos projetos pré-teste	92
Figura 19: Indícios empíricos do elemento <i>Escolha de Ciclos</i> encontrados nos projetos pré-teste.....	93
Figura 20: Indícios empíricos do elemento <i>Afastamento da Ambiguidade</i> encontrados nos projetos pré-teste	94
Figura 21: Proposições reelaboradas e categorias identificadas dos elementos do modelo de Weick (1973) ...	96
Figura 22: Caracterização dos Projetos Selecionados	101
Figura 23: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P1	113
Figura 24: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P2	124
Figura 25: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P3	135
Figura 26: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P4	146
Figura 27: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P5	155
Figura 28: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P6	165
Figura 29: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P7	177
Figura 30: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P8	189
Figura 31: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P9	199
Figura 32: Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P10	210
Figura 33: Categorias do elemento <i>Mudança Ecológica</i> identificadas nos Projetos estudados	215
Figura 34: Categorias do elemento <i>Registro da Ambiguidade</i> identificadas nos Projetos estudados	217
Figura 35: Categorias do elemento <i>Regras de Reunião</i> identificadas nos Projetos estudados.....	220
Figura 36: Categorias do elemento <i>Processo de Criação</i> identificadas nos Projetos estudados	223
Figura 37: Categorias do elemento <i>Processo de Seleção</i> identificadas nos Projetos estudados.....	225
Figura 38: Categorias do elemento <i>Processo de Retenção</i> identificadas nos Projetos estudados	228
Figura 39: Categorias do elemento <i>Escolha de Ciclos</i> identificadas nos Projetos estudados	232
Figura 40: Categorias do elemento <i>Afastamento da Ambiguidade</i> identificadas nos Projetos estudados.	236
Figura 41: Quadro-resumo das categorizações de indícios empíricos para cada elemento e proposição teórica	240
Figura 42: Dinâmica do Fluxo do Processo de Entendimento Compartilhado	259

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	10
1.1 JUSTIFICATIVA	12
1.2 QUESTÃO DE PESQUISA	14
1.3 OBJETIVOS (GERAL E ESPECÍFICO)	14
1.4 ESTRUTURA DA TESE	15
2. CONCEITOS BÁSICOS SOBRE O OBJETO DE PESQUISA	18
2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	19
2.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	21
2.2.1 Análise de Requisitos	24
2.3 ENTENDIMENTO COMPARTILHADO ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES SOBRE DEMANDAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	27
3. ABORDAGENS INTERPRETATIVAS NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS	32
3.1 ABORDAGENS TEÓRICAS UTILIZADAS EM ESTUDOS ORGANIZACIONAIS	33
3.1.1 Abordagens Interpretativas nos Estudos Organizacionais	35
3.2 ABORDAGENS INTERPRETATIVAS UTILIZADAS NA ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	38
3.3 O INTERPRETATIVISMO DE WEICK	38
3.3.1 Modelo de Organização como Processo de Weick	42
4. PROPOSIÇÕES TEÓRICAS ELABORADAS PARA ESTA PESQUISA	47
4.1 ENTENDIMENTO COMPARTILHADO SEGUNDO O MODELO DE WEICK	47
4.1.1 Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	48
4.1.2 Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	48
4.1.3 Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	49
4.1.4 Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	49
4.1.5 Elemento 5: <i>Processo de Seleção</i>	50
4.1.6 Elemento 6: <i>Processo de Retenção</i>	51
4.1.7 Elemento 7: <i>Escolha de Ciclos</i>	51
4.1.8 Elemento 8: <i>Afastamento da Ambiguidade</i>	52
4.2 SUMÁRIO DAS PROPOSIÇÕES TEÓRICAS ELABORADAS	55
5. MÉTODO	59
5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA	59
5.2 POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO DA PESQUISA	60
5.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA	61
5.4 DESENHO DA PESQUISA	62
5.5 SELEÇÃO DO CONTEXTO DE ESTUDO	63
5.5.1 Seleção dos Projetos Estudados	64
5.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS	65
5.6.1 Protocolo para Entrevistas	68
5.6.2 Protocolo para Observação Participante	69
5.6.3 Protocolo para Pesquisa Documental	70
5.6.4 Avaliação dos Protocolos por Juízes ou Especialistas	71
5.7 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS	72
5.7.1 Validação dos Resultados via Entrevistas Finais com os Atores	75
5.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE VALIDADE E CONFIABILIDADE	76
6. ESTUDO DE CASO	77
6.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL	77
6.1.1 Caracterização dos Projetos Selecionados	79
6.1.2 Caracterização das Equipes Participantes da Pesquisa	80
6.2 TESTE DA VIABILIDADE DAS PROPOSIÇÕES ELABORADAS	84
6.2.1 Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	85

6.2.2	Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	86
6.2.3	Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	88
6.2.4	Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	90
6.2.5	Elemento 5: <i>Processo de Seleção</i>	91
6.2.6	Elemento 6: <i>Processo de Retenção</i>	92
6.2.7	Elemento 7: <i>Escolha de Ciclos</i>	93
6.2.8	Elemento 8: <i>Afastamento da Ambiguidade</i>	94
6.2.9	Apreciação da Plausibilidade das Proposições Teóricas Elaboradas	96
6.3	DESCRIÇÃO ANALÍTICA DOS PROJETOS	100
6.3.1	Projeto P1: Contrato C	103
6.3.2	Projeto P2: Fundo de Turismo	116
6.3.3	Projeto P3: Simulador	127
6.3.4	Projeto P4: Prorrogação 2010	138
6.3.5	Projeto P5: Taxa Variável de Juros	148
6.3.6	Projeto P6: Crédito Industrial	157
6.3.7	Projeto P7: Bônus de Produto	168
6.3.8	Projeto P8: Máquinas Agrícolas	180
6.3.9	Projeto P9: Prorrogação 2009	191
6.3.10	Projeto P10: Recolhimentos	202
7.	ANÁLISE DOS RESULTADOS	214
7.1	ANÁLISE DOS INDÍCIOS DOS ELEMENTOS DO MODELO	214
7.1.1	Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	215
7.1.2	Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	217
7.1.3	Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	219
7.1.4	Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	222
7.1.5	Elemento 5: <i>Processo de Seleção</i>	225
7.1.6	Elemento 6: <i>Processo de Retenção</i>	228
7.1.7	Elemento 7: <i>Escolha de Ciclos</i>	231
7.1.8	Elemento 8: <i>Afastamento da Ambiguidade</i>	235
7.2	ANÁLISES CONSOLIDADAS	239
7.2.1	Resumo da Análise dos Índícios dos Elementos do Modelo	239
7.2.2	Análise Comparativa entre os Projetos	243
7.2.3	Análise das Divergências entre os Resultados e o Modelo Conceitual	246
7.2.4	Análise das Transições e da Dinâmica do Processo	253
7.2.5	Consolidação Geral da Análise dos Resultados	258
8.	DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: “PORTAS QUE SE ABREM”	263
8.1	MÉTODOS ÁGEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO	265
8.2	PARCERIAS ENTRE ÁREA DE NEGÓCIOS E ÁREA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO	267
8.3	DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO SERVIÇO.	270
8.4	MÉTODOS DE PESQUISA DE ABRODAGENS MAIS INTERPRETATIVAS	271
8.5	NÍVEIS DE SISTEMAS EM ORGANIZAÇÕES INTERPESSOAIS	275
8.6	PRODUÇÃO DE SENTIDO (SENSEMAKING) SOBRE AS DEMANDAS	277
8.7	SUBCULTURAS DE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES	280
8.8	RIQUEZA DO MEIO DE COMUNICAÇÃO	283
8.9	APROXIMAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE CIBORRA (2000) E WEICK (1973)	285
9.	CONCLUSÕES	288
	REFERÊNCIAS	297
	APÊNDICE A – RELATO DOS DIÁRIOS DE CAMPO DOS PROJETOS-PILOTOS.	306

1. INTRODUÇÃO

No campo de estudos sobre Sistemas de Informação, permanecem atuais as temáticas de pesquisa que tratam do Desenvolvimento de Sistemas de Informação (ciclo de vida, métodos de desenvolvimento, gestão de projetos, qualidade de software, qualidade do processo de desenvolvimento, e avaliação). Existe também uma ênfase nos Aspectos Sociais, Culturais e Comportamentais dos Sistemas de Informação, percebida nos temas de interesse e na diversidade de estudos publicados nos anais do ENANPAD de 2009, 2010, 2011.

Inserida nessas temáticas, a situação de interesse desta pesquisa refere-se à compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores a respeito das demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Entendimento compartilhado é o processo que acontece quando os indivíduos se comunicam sobre um assunto e então têm o mesmo entendimento daquele assunto (TAN, 1994). Esse aspecto fica claramente exemplificado no processo de Levantamento e Análise de Requisitos de Software, que é a fase em que os desenvolvedores procuram entender as necessidades dos usuários para um sistema (PRESSMAN, 2006).

Estudos adotando uma perspectiva gerencial destacam como questão prática a melhoria da eficiência do processo de entendimento, buscando que as necessidades dos usuários sejam adequadamente compreendidas e então traduzidas para modelos de requisitos dos sistemas (TAN, 1994). 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, 2004).

A efetividade dos processos de desenvolvimento de sistemas atualmente utilizados nas empresas, no sentido da participação intensiva dos usuários nas definições da fase de análise de requisitos, contribui no sentido de oferecer métodos para evitar ou minimizar os problemas práticos do processo de entendimento das demandas de desenvolvimento (SOUZA, 2008).

Entretanto, a prática profissional de gerentes e desenvolvedores aponta que são frequentes os problemas de compreensão das demandas de desenvolvimento. Da

perspectiva gerencial, se destaca 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; COOPRIDER; FARAJ, 1998), uma comunicação pobre ou propensa a erros entre usuário e analista ainda é um dos principais problemas (BYRD; COSSICK; ZMUD, 1992; PORTELLA, 2009), e a questão permanece carente de uma fundamentação teórica que contribua para a compreensão da dinâmica do processo.

Para o desenvolvimento e aplicação de pesquisas do campo deste conhecimento, assim como para a maturidade da área como ciência propriamente dita, uma abordagem de investigação que vem alcançando relevância relaciona-se aos desafios da adequada fundamentação teórica e conceitual dos trabalhos de pesquisa (DINIZ *et al.*, 2006). Assim, foram feitas algumas tentativas para expansão dos fundamentos teóricos da disciplina (LUDMER *et al.*, 2002), pois o desenvolvimento da pesquisa em Sistemas de Informação requer a discussão de suas abordagens teórico-metodológicas (DINIZ *et al.*, 2006).

Em artigos científicos que abordam temas da área, percebe-se a preponderância de abordagens comuns das Engenharias, da 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).

Na tentativa de ajudar a estabelecer uma consistente base teórica para trabalhos acadêmicos que tratem do desenvolvimento de sistemas considerado como serviço, o tema é aqui abordado em busca da 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.

Com base na concepção do desenvolvimento de sistemas de informação como um processo, foram buscadas como fundamentos explicativos para esta pesquisa abordagens teóricas processuais. Além disso, os estudos na área são beneficiados quando se adotam métodos de pesquisa que possibilitam a análise de fenômenos do cotidiano das organizações que utilizam sistemas, da perspectiva de quem os vivencia (VIEIRA, 2009).

Um exemplo de modelo de relacionamentos intersubjetivos processuais sistêmicos de Psicologia e Teoria Organizacional é o modelo 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 enfatiza as relações subjetivas interpessoais, oferecendo aos pesquisadores e gestores uma alternativa processual para compreender aspectos não estáticos da dinâmica das organizações.

O modelo mostra que as interações interpessoais de âmbito organizacional ocorrem em ciclos de comportamentos interligados disparados a cada mudança no ambiente que gera ambiguidade na informação que compõe esse ambiente. Para que haja o afastamento desta ambiguidade, ocorrem processos de criação, seleção e retenção entre os interlocutores ao longo de cada ciclo e de suas realimentações.

Nesta pesquisa, o modelo de Karl Weick (1973) foi utilizado para compreensão da dinâmica do desenvolvimento de sistemas, especificamente do processo de entendimento compartilhado das demandas de desenvolvimento entre usuários e desenvolvedores, durante a fase de análise de requisitos de projetos de sistemas. Esta lente específica sobre o tema “entendimento compartilhado” ainda não foi observada e analisada e, por isso, considera-se que os resultados desta pesquisa podem representar uma potencial contribuição tanto para a academia quanto para a prática organizacional.

1.1 JUSTIFICATIVA

Em uma fase inicial deste trabalho, foram investigadas pesquisas recentes sobre o tema Sistemas de Informação, que são apresentadas no Capítulo 2. Esse resgate confirma, de modo geral, um aspecto preocupante para a comunidade de pesquisa no tema: a fragilidade da fundamentação das investigações em bases teóricas robustas, para diferentes trabalhos científicos na área de Administração (MOTA *et al.*, 2010).

Possivelmente por ser um tema técnico, a busca de soluções gerenciais para os problemas do processo de desenvolvimento de sistemas por vezes limita-se ao aconselhamento de “boas práticas”, e ao estudo de casos de sucesso (quando muito *versus*

casos de fracasso). Entretanto, não buscam explicar com uma fundamentação teórica robusta os relacionamentos existentes entre as pessoas, que podem elucidar a dinâmica do processo e evidenciar as origens dos eventuais problemas (LEOPOLDINO, 2004).

Destaca-se essa lacuna de fundamentação teórica na literatura da área, e se justifica a busca por uma lente teórica explicativa adequada para a compreensão da dinâmica desse processo, a qual permita descrever e compreender como ocorre o entendimento compartilhado (e suas dificuldades) entre usuários e desenvolvedores em projetos de desenvolvimento de sistemas. Entende-se que pesquisas mais aprofundadas sobre a dinâmica processual das relações humanas nas organizações podem ajudar pesquisadores e gerentes a compreenderem o assunto, e usuários e desenvolvedores a estabelecerem o entendimento compartilhado.

Nesse sentido, considerando que o avanço do conhecimento envolve o desenvolvimento de novas teorias, torna-se importante para os pesquisadores do campo compreender a conexão entre temas de pesquisa e a aplicação de teorias (WATSON, 2001), o que envolve a avaliação acadêmica sobre quais teorias podem apresentar contribuições para cada tema.

Ao apreciar as diferentes abordagens teóricas que poderiam apresentar tais contribuições para o tema que é o objeto desta pesquisa, verifica-se que as abordagens interpretativas dos estudos organizacionais constituem um corpo teórico com amplo potencial explicativo para diferentes processos organizacionais. Tais abordagens teóricas consideram que as interações entre os seres sociais constroem representações a partir de comportamentos, explicações, crenças e idéias. Elas permitem a compreensão de um objeto recriando os significados a partir do sentido que é produzido e partilhado.

Com base nessas abordagens, é concebível que o processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação seja um processo de interação e produção de sentidos compartilhados entre os atores sociais envolvidos. Uma das principais obras que adotam abordagens interpretativas é *The Social Psychology of Organizing*, de Karl Weick (1973), na qual o autor apresenta o seu modelo de organização como processo de produção de sentidos compartilhados entre pessoas. Para esta investigação, o modelo de *organizing* parece constituir um corpo teórico promissor para a investigação do processo de entendimento

compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

1.2 QUESTÃO DE PESQUISA

A questão de pesquisa suscitada pelas investigações sobre o tema refere-se a: *Que contribuição o modelo de organização de Karl Weick (1973) pode oferecer para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação?*

1.3 OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo principal investigar a possível contribuição do modelo de organização de Karl Weick (1973) para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

Como objetivos específicos, que contribuem para alcançar este objetivo principal, podem ser elencados os seguintes:

- estudar as abordagens dadas ao tema do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores, e o modelo de organização como processo, de Karl Weick (1973);
- elaborar proposições teóricas que permitam identificar a aplicabilidade do modelo de Weick, e de cada um dos seus elementos, à dinâmica do processo em estudo;
- identificar situações da prática profissional cotidiana de usuários e desenvolvedores que evidenciem a constatação das proposições em contextos reais do processo;
- descrever situações reais do processo de entendimento compartilhado em termos das proposições teóricas elaboradas, com base em evidências de dados empíricos;

- avaliar a plausibilidade e a contribuição do modelo elaborado como lente teórica explicativa da dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre os atores.

1.4 ESTRUTURA DA TESE

Este texto encontra-se estruturado em nove capítulos, iniciando com este de introdução, que apresenta a relevância e algumas justificativas para a realização deste trabalho, a questão de pesquisa a ser respondida, e os seus objetivos (geral e específicos).

A seguir, no capítulo 2, são apresentados os principais conceitos do processo de desenvolvimento de sistemas que são necessários para o entendimento do objeto de pesquisa deste trabalho, incluindo problemas de entendimento que ocorrem durante a fase de análise de requisitos. Além disso, é apresentada uma revisão de pesquisas sobre o tema do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

O capítulo 3 apresenta uma breve revisão de teorias organizacionais que fundamentam diferentes pesquisas em Administração e na área de Sistemas de Informação. São, então, apresentados os fundamentos conceituais das abordagens interpretativas, com destaque para as contribuições teóricas de Karl Weick para os estudos organizacionais. O capítulo é encerrado com um estudo do modelo de organização como processo, elaborado pelo autor na obra *The Psychology of Organizing* (1969, 1973), base desta pesquisa.

Com esses fundamentos conceituais definidos, o capítulo 4 apresenta as proposições teóricas elaboradas especificamente para esta pesquisa, as quais fundamentam a possível aplicação ou extensão do modelo para representar a dinâmica do processo de obtenção do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento e consistem na contribuição teórica oferecida por este trabalho.

Na sequência, no capítulo 5, são apresentadas as definições dos procedimentos e escolhas metodológicas adotados na pesquisa, o cenário de estudo e as técnicas utilizadas. O trabalho aplica a estratégia de estudo de casos múltiplos, com triangulação de técnicas de coleta de dados como observação participante, entrevistas a usuários e desenvolvedores, e consulta a documentos. O cenário dos casos consiste em dez projetos de desenvolvimento de sistemas realizados no contexto de atuação de determinadas equipes de uma empresa selecionada. A técnica de Análise de Conteúdo é utilizada para a análise dos dados coletados.

O capítulo 6 apresenta primeiramente a descrição do cenário de estudo selecionado e a etapa preliminar de coleta de dados realizada em quatro projetos-pilotos. Essa etapa objetivou verificar a viabilidade da descrição de alguns projetos de desenvolvimento em um contexto real, segundo as proposições teóricas elaboradas. Também resultou na elaboração de uma possível codificação ou categorização dos dados desses projetos-pilotos de acordo com os elementos do modelo e as proposições teóricas.

Tendo estabelecido a plausibilidade da elaboração teórica, é apresentado nesse capítulo 6 o estudo de caso propriamente dito, com a descrição dos dez projetos selecionados. Essas descrições são realizadas de acordo com as proposições elaboradas, em uma forma dialogada entre a teoria e o detalhamento do contexto real em que os atores envolvidos estão inseridos. São integrados os resultados obtidos pelas diferentes técnicas de coleta, como observação participante, consulta documental e entrevistas individuais.

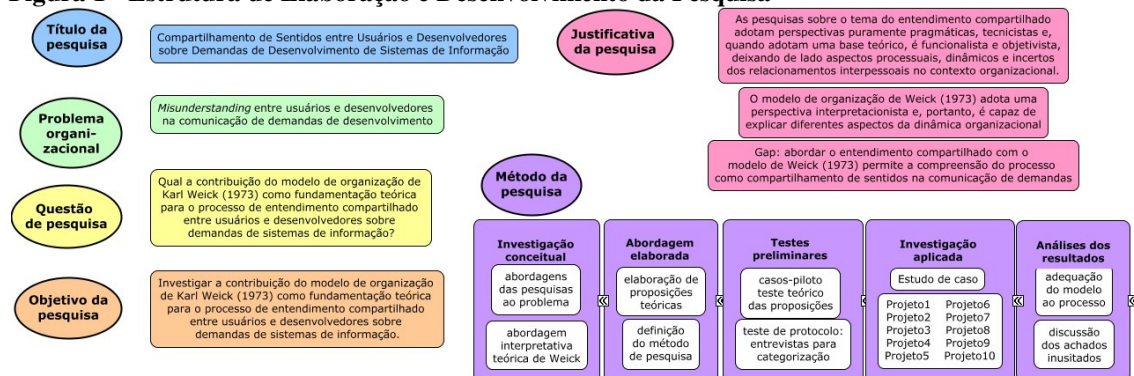
No capítulo 7, são apresentados os resultados encontrados no estudo de caso, por meio de análises realizadas conforme a codificação preliminar dos elementos realizada e à luz do modelo teórico de base da pesquisa. Procura-se apreciar a plausibilidade da aplicação das proposições elaboradas e a possibilidade de confirmação da contribuição do modelo.

No capítulo 8, as discussões procuram debater os resultados sob a ótica das diferentes abordagens suscitadas pelos achados que ultrapassam a simples constatação da utilidade do modelo. São abordados aspectos como a produção de sentido individual e coletiva, o funcionamento sistêmico do processo estudado, a abordagem do desenvolvimento de sistemas como serviço, e a riqueza dos meios de comunicação utilizados nas organizações.

O texto se encerra no capítulo 9, com as conclusões, contribuições, limitações e sugestões de trabalhos futuros suscitados pela pesquisa.

A Figura 1 apresenta uma ilustração do conteúdo apresentado neste trabalho, buscando oferecer ao leitor uma melhor visualização de sua estruturação e da sequência de passos que ocorreram para o seu desenvolvimento.

Figura 1 - Estrutura de Elaboração e Desenvolvimento da Pesquisa



Fonte: Elaborada pela própria autora

2. OBJETO DE PESQUISA

Este capítulo apresenta os conceitos do objeto de pesquisa, que é o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de Sistemas de Informação. São dadas as definições dos seus conceitos fundamentais e os termos correlatos (utilizados de maneira intercambiável) que se convencionou utilizar neste trabalho para expressões inerentes ao tema, como:

- *Usuário* (cliente, solicitante, demandante);
- *Desenvolvedor* (analista de sistemas, profissional em computação, programador);
- *Demandas* (solicitações, necessidades, requisitos);
- *Desenvolvimento* (criação, adaptação, alteração, ajuste) *de sistemas*;
- *Entendimento compartilhado* (compartilhamento de sentidos).

Os principais tópicos a serem apresentados neste capítulo, juntamente com os aspectos que se desejou investigar em cada um deles, assim como os principais autores que contribuiram para a exposição, são:

- *Sistemas de Informação* – conceitos básicos e aplicações nas organizações, assim como principais destaques da área de pesquisa;
- *Desenvolvimento de Sistemas de Informação* – definição do processo e da importância da interação entre usuários e desenvolvedores;
- *Levantamento e Análise de Requisitos* – definição de requisitos e atividades de interação entre usuários e desenvolvedores;
- *Entendimento Compartilhado entre Usuários e Desenvolvedores* – definição do fenômeno e importância do processo de entendimento e de comunicação entre usuários e desenvolvedores (vários autores).

Com base nos dados da pesquisa bibliográfica, na sequência, são apresentados comentários sobre a importância do tema da comunicação e do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores no processo de desenvolvimento de sistemas, e uma apreciação da fundamentação teórica das pesquisas sobre o tema.

2.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Um breve resgate conceitual sobre o assunto-foco deste trabalho relembra que *sistemas* consistem num conjunto de partes coordenadas que estão constantemente interagindo (BERTALANFFY, 1975). Especificamente, para *Sistemas de Informação*, a literatura apresenta conceitos similares entre si, elaborados por diferentes pesquisadores, cujos principais encontram-se descritos a seguir:

- Sistemas de Informação são sistemas que têm insumos e resultados consistindo de informações, mediante processos organizados de transformação e processamento de dados, para atingir determinados objetivos. Eles são um conjunto organizado de procedimentos que, quando executados, produzem informação para apoio à tomada de decisão e ao controle das organizações (LUCAS, 1990).
- Um Sistema de Informação pode ser definido como um conjunto de componentes inter-relacionados trabalhando juntos para coletar, recuperar, processar, armazenar e distribuir informações com a finalidade de facilitar o planejamento, o controle, a coordenação, a análise e o processo decisório em organizações (LAUDON; LAUDON, 2007).
- Um Sistema de Informação é um grupo de componentes inter-relacionados que trabalham juntos rumo a uma meta comum recebendo insumos e produzindo resultados em um processo organizado de transformação. Ele pode ser visto como um conjunto organizado de pessoas, hardware, software, redes de comunicação e recursos de dados que coleta, transforma e dissemina informações em uma organização. (O'BRIEN, 2003).
- Sistemas de Informação coletam, processam, armazenam, analisam e disseminam informações com propósitos específicos. Este tipo de sistemas pode ser considerado como um sistema sóciotécnico, envolvendo a coordenação de tecnologia, organizações e pessoas, pois devem cooperar e ajudar-se mutuamente para otimizar o desempenho do sistema completo, modificando-se e ajustando-se ao longo do tempo (TURBAN; McLEAN; WETHERBE, 2004).

Sob a perspectiva da pesquisa acadêmica, o campo de conhecimento sobre Sistemas de Informação é vasto, contando com diferentes nomes (Informática, Administração da informação, Tecnologia da informação, Tecnologia da informação e comunicação) (ALBERTIN; ALBERTIN, 2005), e com diversas abordagens e modelos (BENBASAT; ZMUD, 2003; DINIZ *et al.*, 2006).

Desde algumas décadas atrás, o tema vem se consolidando como disciplina de referência, buscando sua identidade teórica própria fora da área da Ciência da Computação (BASKERVILLE; MYERS, 2002; CLAVER; GONZÁLEZ; LLOPIS, 2000; SANCHEZ e PINHEIRO, 2009), tendo se apresentado como área temática permanente em importantes congressos nacionais como o ENEGEP (Engenharia de Produção), o ENANPAD (Administração), e em periódicos tradicionais de Administração como RAC (Revista de Administração Contemporânea), RAE (Revista de Administração Eletrônica), entre outros (HOPPEN, 1998; HOPPEN; MEIRELLES, 2005; LUNARDI, RIOS, MAÇADA, 2005), assim como em eventos e periódicos internacionais (CLAVER; GONZÁLEZ; LLOPIS, 2000).

Sob o ponto de vista gerencial, a utilização de Sistemas de Informação é reconhecida como uma importante ferramenta para impulsionar, modernizar e, conseqüentemente, aumentar a competitividade dos setores produtivos nas organizações contemporâneas (LANA; MORAES, 2009), sendo que seu uso permeia as mais variadas atividades humanas nas organizações (SANCHEZ; PINHEIRO, 2009).

O objetivo de um Sistema de Informação geralmente refere-se a contribuir para a solução de determinadas demandas das empresas (LAUDON; LAUDON, 2007). As *necessidades* são “os problemas do ambiente do usuário que precisam ser resolvidos”, que idealmente devem ser resolvidos pelos Sistemas de Informações (SOMMERVILLE, 2007).

Ao longo de décadas, a utilização de Sistemas de Informação e de diferentes Tecnologias de Informação e Comunicação permitiu às organizações modernas a automação das suas transações, a elaboração de relatórios operacionais e gerenciais, o suporte à tomada de decisão e a própria união entre clientes, fornecedores e parceiros, tornando-se um aspecto essencial para grande parte dos negócios (LUNARDI, RIOS, MAÇADA, 2005). Por isso, projetos que necessitam desenvolvimento de Sistemas de Informação tem sido uma prática amplamente utilizada pelas empresas, visando

amenizar problemas, situações críticas de negócios ou requisitos técnicos.

A edição nº 51 de 01/08/2001 da revista *InformationWeek* apresentou um estudo sobre as empresas líderes no uso de Tecnologia de Informação no Brasil, mostrando que os pacotes integrados de gestão estão presentes em apenas 74,7% das companhias entrevistadas. O editorial explicava que “isso significa que uma em cada quatro das grandes empresas do país ainda trabalha majoritariamente com soluções desenvolvidas internamente ou softwares que não fazem parte desses pacotes. O segmento que nitidamente puxou essa média para baixo foi o financeiro, no qual esses softwares têm presença em apenas 35,3% das instituições que responderam ao estudo”.

Previsões recentes apontam que o mercado de Tecnologia de Informação deverá melhorar sua oferta em desenvolvimento de sistemas, suprir a carência de profissionais de alta qualificação e, com esse reforço, conquistar fatias da atividade de desenvolvimento que estão, atualmente, nos departamentos internos de Tecnologia de Informação das corporações usuárias. A maior rentabilidade continua nos projetos com grande customização e que, por isso, também têm custo maior. “Mesmo para as empresas que compram infra-estrutura para montar ambientes em casa, existe muita demanda para integração”, explica Peres, da IBM (COMPUTERWORLD, 2008).

De acordo com a pesquisa *Annual IT Confidence Survey*, realizada pela Eurocom WorldWide com 350 executivos seniores de Tecnologia de Informação em todo o mundo, para 54% dos executivos de Tecnologia de Informação, a área com maior demanda de profissionais e na qual é mais difícil contratar é a de engenheiros de software. No Brasil, a demanda segue caminho parecido. “Desenvolvimento de sistemas é uma das áreas com maior movimento de contratações aqui na HP”, diz Pianucci, da HP (COMPUTERWORLD, 2008).

2.2 PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

O *processo de desenvolvimento de Sistemas de Informação* é definido como um método de trabalho estruturado em etapas (análise, projeto, codificação, teste, implantação, manutenção) que objetiva produzir sistemas para uma aplicação em geral

(PRESSMAN, 2006; SOMMERVILLE, 2007). O processo é um conjunto de etapas, métodos e técnicas que utilizam pessoas para o desenvolvimento e manutenção de um sistema de informação e seus artefatos associados, tais como, planos, requisitos, documentos, modelos, código, casos de teste, manuais, entre outros (BERTAGNOLLI, 2004; CONALLEN, 2003).

As pessoas envolvidas no processo de desenvolvimento de sistemas de informação podem ser aqui denominadas simplesmente como *usuários* e *desenvolvedores*. Os *usuários* são aqui definidos como os clientes, demandantes ou solicitantes do processo de desenvolvimento, representando o ponto de vista das necessidades da área de negócio das empresas, conforme expresso por Booch *et al.* (2005, p.5): “Usuário é qualquer pessoa que especifica requisitos funcionais para um software, interage com o sistema e espera um resultado de valor observável produzido pela sua execução”. Os *desenvolvedores* são aqui definidos como os profissionais de computação (programadores, analistas de sistemas) que têm por função realizar estudos de processos a fim de encontrar o caminho mais racional para que a informação seja processada, e implementar as soluções encontradas, transcrevendo-as de forma que o computador possa executá-las (PORTELLA, 2009).

Para fins deste trabalho de pesquisa, o conceito de *desenvolvimento de sistemas de informação* refere-se tanto à concepção de um sistema independente inteiro desde o seu princípio, quanto a adaptações, alterações ou ajustes, de qualquer abrangência, em sistemas já existentes. Esta abrangência é determinada pela especificidade da *demand*a de desenvolvimento em questão, a qual pode ser definida, para fins desta pesquisa, como a necessidade de criação ou adaptação de sistemas a ser atendida em cada solicitação de desenvolvimento realizada pelos *usuários* aos *desenvolvedores* (PRESSMAN, 2006). As demandas de desenvolvimento podem ser consideradas *necessidades* na percepção dos usuários, que viram *requisitos* quando descritas pelo analista de sistemas, e regras ou procedimentos quando escritas pelo programador (SOMMERVILLE, 2007).

Serviços como o desenvolvimento de Sistemas de Informação podem ser definidos como um *processo*, pois consistem em uma experiência na qual o fator tempo é importante, e há o envolvimento do cliente/usuário no processo, na condição de co-produtor (SAMPSON, 2000). 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 (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005; LOVELOCK, 2004).

No ciclo de vida de um sistema de informação, a atividade principal dos profissionais de informática é a transformação de uma determinada porção do ambiente do usuário em um conjunto de modelos (SOMMERVILLE, 2007). Inicialmente, um modelo descritivo é feito para representar a realidade, e, a partir dele, é derivado um modelo das necessidades dos usuários. O modelo das necessidades dos usuários é chamado de *especificação dos requisitos* e é transformado a seguir em um modelo conceitual. Finalizando o ciclo de transformações, deriva-se o modelo programado (*software*), que vai constituir o sistema automatizado que foi requerido (SOMMERVILLE, 2007).

O conceito de processo de desenvolvimento apresenta um ciclo de desenvolvimento completo, com análise e especificação de requisitos, análise e projeto, implementação e testes (PRESSMAN, 2006; SOMMERVILLE, 2007). A prática do desenvolvimento de sistemas tem consolidado modelos iterativos e incrementais para a análise, projeto e construção dos sistemas, organizados em uma série de pequenos miniprojetos ou *iterações* (BERTAGNOLLI, 2004).

É possível encontrar na literatura diversos exemplos de processos de desenvolvimento, incluindo os denominados *UML Components* (CHEESMAN; DANIELS, 2001) e *Rational Unified Process (RUP)* (BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005). Existem as metodologias de desenvolvimento de sistemas ditas “tradicionais”, como o modelo cascata, RAD, prototipação, entre outros; e outras conhecidas como “metodologias ágeis”, como: *eXtreme Programming* e SCRUM (FRANCO, 2007; SOUZA, 2008).

Para fins desta pesquisa, vale registrar que tais métodos e modelos de processo de desenvolvimento de sistemas foram desenvolvidos com o objetivo de melhorar a qualidade do resultado e garantir o sucesso do processo como um todo. O desenvolvimento bem-sucedido de Sistemas de Informação depende em grande parte da interação entre usuários e analistas de sistemas (GREEN, 1989). Entretanto, devido a mal-entendidos e a mudanças nas necessidades do usuário, os sistemas estão

constantemente sendo sujeitos a reprojatos custosos (KARA, 1997; SCOTT, 1988) o que provavelmente, pode vir a causar mal-estar entre usuários e analistas de sistemas (PORTELLA, 2009). Nesse sentido, a tecnologia de desenvolvimento, criação ou adaptação de um sistema mostra-se como um fenômeno bastante complexo (FERNANDES, 2003; LANA; MORAES, 2009). A habilidade de aprimorar esse processo pode significar ganhos monetários, ao construir o sistema corretamente já da primeira vez (KARA, 1997).

Além disso, a satisfação com o resultado da elaboração de um sistema está diretamente relacionada ao processo de comunicação, pois as falhas no diálogo ocorridas na fase de desenvolvimento ocasionam problemas no produto final (LANA e MORAES, 2009). Desta forma, é possível considerar como ponto de defesa destes autores que, quanto maior é a qualidade e a fluência da comunicação entre os envolvidos no processo de desenvolvimento, maior é a tendência de satisfação em relação ao sistema e menores são os índices de retrabalho e adaptações.

2.2.1 Análise de Requisitos

O processo de desenvolvimento de Sistemas de Informação inicia com o levantamento e a análise de requisitos, quando o analista de sistemas tenta entender as necessidades dos usuários e da organização para um sistema particular (PRESSMAN, 2006). Esta etapa envolve o entendimento do domínio do problema a ser resolvido, da solução a ser desenvolvida, do domínio do negócio, das necessidades e das restrições envolvidas (SANTOS, 2004).

A exemplo de qualquer outra atividade que se destine a elaborar um produto, o desenvolvimento de sistemas necessariamente passa por esta fase inicial, na qual é necessário definir o que será produzido, ou seja, as características, propriedades e descrições do que o sistema deve ou não deve fazer (ainda sem dizer *como* deve ser feito) (SANTOS, 2004).

A transformação desse conjunto de necessidades em um modelo conceitual é a especificação de cada *requisito*. *Requisito* é definido pelo *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) como “uma 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 produto resultante da etapa de levantamento e análise de requisitos é a especificação do sistema a ser construído, a qual deve ser completa e consistente, pois isso é uma condição indispensável para o adequado desenvolvimento de qualquer sistema. O levantamento deve produzir um conjunto de requisitos bem definidos, claros, e, principalmente, deve estar em concordância com o que está sendo solicitado e o que está sendo proposto, buscando atender as necessidades de clientes (usuários) e desenvolvedores (PRESSMAN, 2006; SOMMERVILLE, 2007).

Em outras palavras, o levantamento (busca ou descoberta das características do sistema) e a modelagem dos requisitos incluem tanto a declaração dos requisitos (realizada com base nos levantamentos efetuados junto aos envolvidos) como também a descrição, a verificação da necessidade e da consistência dos requisitos. E também incluem a negociação (esclarecimento de ambiguidades e divergências identificadas, via o debate com os envolvidos), e a análise de viabilidade de execução do que é solicitado (SANTOS, 2004).

Diversas abordagens para o levantamento e a modelagem dos requisitos foram desenvolvidas e relatadas na literatura da área (BERTAGNOLLI, 2004). Algumas fazem uso de *templates* textuais para descrição dos requisitos, outras utilizam diagramas e extensões da *Unified Modeling Language (UML)*, outras usam construção e definição de léxico e aspectos. Também foram propostas diferentes *técnicas* de levantamento de requisitos (ROCCO, 2001), como: entrevista, leitura de documentos, questionários, análise de protocolos de trabalho, participação dos usuários, cenários, observação do processo de trabalho, reuso de requisitos, e prototipagem. Em especial, a aplicação da técnica de participação dos usuários, permite obter uma troca de conhecimentos técnicos entre usuários e desenvolvedores, que faz com que a linguagem de comunicação fique mais fácil e contextualizada, e este é um processo muito defendido, pois é utilizado na prática com bons resultados (SANTOS, 2004).

É durante a fase de levantamento de requisitos, e não mais tarde, que o analista deve entender completamente as expectativas do usuário e as metas do sistema (HOLTZBLATT; BEYER, 1995). Com os requisitos apropriados, o restante do processo de desenvolvimento pode seguir e levar ao sistema final. Os problemas

encontrados e não resolvidos a partir da fase de levantamento de requisitos podem piorar durante o restante do projeto de desenvolvimento. Por isso, uma fase de levantamento de requisitos incompleta pode impedir a conclusão bem-sucedida do restante do processo de desenvolvimento. Essa é uma fase extremamente difícil do desenvolvimento de sistemas, e é também uma das fases com menos suporte (JEFFREY; PUTMAN, 1994; KIM; MARCH, 1995).

Mesmo com a variedade de técnicas disponíveis para especificação de requisitos, muitos têm sido os problemas enfrentados pelos analistas na execução desta tarefa. Vários autores afirmam que ainda há muitas dificuldades associadas à falta de entendimento entre usuários e analistas (ACKOFF, 1967; ALVES *et al.*, 2007; GUINAN; COOPRIDER; FARAJ, 1998; PORTELLA, 2009; STANDISH, 2009). Santos (2004) cita alguns problemas, como: os requisitos não refletem as reais necessidades dos envolvidos e podem ser inconsistentes ou incompletos; e não existe um perfeito entendimento entre os envolvidos, tendo como resultado a insatisfação do principal interessado, o usuário. E Rocco (2001) cita outros problemas: o conhecimento do domínio do negócio está espalhado por diversos meios; os usuários não sabem exatamente o que fazem, do que precisam e o que querem que seja desenvolvido. Bertagnolli (2004) analisa que a variedade e complexidade dos requisitos, as limitações humanas e a dificuldade de comunicação entre usuários e analistas são as principais causas destas dificuldades.

Sendo assim, é possível entender que parte dos problemas enfrentados durante o desenvolvimento de sistemas está centrada no envolvimento das pessoas, as quais são integrantes de todo o processo, seja como desenvolvedores, clientes ou usuários das tecnologias (LANA e MORAES, 2009). Nesse contexto, a interação entre as pessoas envolvidas no desenrolar do processo de desenvolvimento de sistemas torna-se fundamental, pois os ruídos existentes na comunicação podem ocasionar erros ou equívocos de compreensão que podem comprometer todo o processo de desenvolvimento do sistema (FERNANDES, 2003).

2.3 ENTENDIMENTO COMPARTILHADO ENTRE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES SOBRE DEMANDAS DE DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Entendimento compartilhado é o processo que acontece quando os indivíduos se comunicam sobre um assunto e então têm o mesmo entendimento daquele assunto (TAN, 1994). Todo o processo de desenvolvimento de sistemas depende imensamente da interação e da criação de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores (SOUZA, 2008; TAN, 1994).

No processo de desenvolvimento de sistemas, os fatores preponderantes são técnicos e humanos (LANA; MORAES, 2009). Os fatores técnicos são os relacionados às ferramentas do sistema e sua operacionalização, e os fatores humanos referem-se às relações interpessoais entre atores, o que inclui comunicação, diálogo e conflitos.

Para Lana e Moraes (2009), a comunicação é fundamental para a troca de experiências, informações e conhecimentos, o que deve ser considerado durante o processo de desenvolvimento de software. Os pesquisadores constataam a existência de uma relação entre a satisfação e o processo de comunicação e o atendimento dos requisitos: as falhas de comunicação ocasionam problemas visíveis no produto final, resultando em práticas contínuas de correção durante os processos de implantação e manutenção do sistema.

Especificamente, uma comunicação pobre ou propensa a erros entre o usuário e o analista ainda é um dos principais problemas (BYRD; COSSICK; ZMUD, 1992; MARAKAS; ELAM, 1998; TAN, 1994;), mesmo depois de várias décadas de pesquisa sobre melhoria do levantamento de requisitos (ACKOFF, 1967; GUINAN; COOPRIDER; FARAJ, 1998). Desde o trabalho de Teichroew (1972) que apresentou a chamada original para melhorar a comunicação entre o usuário e o analista, essa necessidade permaneceu forte dentro da pesquisa em desenvolvimento de sistemas (BYRD; COSSICK; ZMUD, 1992; MARAKAS; ELAM, 1998), especialmente no que tange à criação de um entendimento compartilhado entre o usuário e o analista (BUTTERFIELD, 1998; TAN, 1994).

Os problemas para atingir um entendimento compartilhado podem ser devido a: interpretação errada da comunicação verbal (TAN, 1994); interpretação errada da comunicação não-verbal (FOA; FOA; SCHWARZ, 1981); ou falta de comunicação, principalmente. Essas interpretações erradas ou comunicações erradas precisam ser consertadas durante a comunicação para se atingir um entendimento compartilhado (SCHEGLOFF, 1991).

A empresa Standish Group realizou uma pesquisa que envolveu 365 companhias de desenvolvimento e 8.380 aplicações analisadas. Essa pesquisa aponta que 35,2% dos projetos de tecnologia de informação falham devido à falta de envolvimento dos clientes e a inseparabilidade dos clientes de serviços, que participam e interferem nos resultados quando conseguem expor corretamente suas expectativas em relação ao serviço a ser realizado. Mais recentemente, em 2009, o mesmo grupo repetiu a pesquisa e encontrou resultados ainda piores, considerando que 44% dos projetos falharam. Os motivos apontados para a falha são os mesmos, ou semelhantes: a falta ou insuficiência de envolvimento dos clientes nas definições.

Por sua vez, o trabalho de Szulanski (1996) retoma da gestão de conhecimento algumas barreiras para o entendimento entre os atores, como a falta de capacidade de absorção, a ambiguidade causal e as dificuldades de relacionamento, confirmadas por Davenport e Prusak (1998), que destacam ainda outras dificuldades, como falta de confiança mútua; diferenças culturais, vocabulários e quadros de referência; ideias limitadas sobre o que é trabalho produtivo; e intolerância com erros ou com necessidades de ajuda. Todas *subjetivas*.

Em relação à importância e aos problemas do estabelecimento de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores de Sistemas de Informação, é possível fazer uma breve revisão dos artigos de pesquisa, teses e dissertações, publicadas nesta última década, apresentados na Figura 2.

Figura 2 - Pesquisas recentes sobre entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores

Autores de Referência	Indicações sobre comunicação entre usuários e desenvolvedores e entendimento compartilhado sobre demandas de desenvolvimento
Schreiber e Pinheiro (2009)	Importância do compartilhamento do conhecimento entre contratante e contratado no processo de externalização de atividades de P&D.
Penaforte e Franco, 2009	Fatores críticos de sucesso ou falhas nos projetos de software, como clareza dos requisitos, especificação e requisitos incompletos e mudança em requisitos. Problemas de soluções “Quebra-Galho” (promessas de redução de prazo e custo).
Moreno Jr., Ferreira e Cavazotte, 2009	Intenção de formação de parcerias entre as áreas de tecnologia e negócios: intenção de migrar para áreas de negócio, e conhecimentos interpessoais e gerenciais.
Tavares e Thiry-Cherques, 2009	Papel do usuário como agente da construção do sistema (Construção Compartilhada). Desgaste do relacionamento entre a organização e um fornecedor terceirizado (Dependência do Fornecedor).
Lana e Moraes, 2009	Influência da comunicação no processo de desenvolvimento de sistemas e sua implicação na satisfação do usuário
Standish Group, 2009	Pesquisa aponta a maior taxa de insucesso de projetos, com 44% falhando por atraso, excesso de custo, ou por falta de funcionalidades exigidas, sendo que apenas 32% tiveram sucesso pleno, e outros 24% foram cancelados antes do fim, ou foram distribuídos, mas nunca foram usados, por falta de envolvimento dos clientes.
Souza, 2008	Papel do usuário na extreme programming. Emprego da metáfora e sua eficácia como ferramenta de comunicação entre desenvolvedores e demandantes. Metodologias tradicionais de desenvolvimento e metodologias ágeis. Boas práticas do desenvolvimento: cliente presente; iterações do planejamento; <i>stand up meetings</i> (reuniões em pé); design simples; código coletivo; releases curtos.
De Sordi e Spelta, 2007	Análise de componentes da tecnologia <i>business process management system</i> , com características organizacionais como a comunicação e transparência no trabalho gerando clima de colaboração mútua entre usuários e desenvolvedores.
Cunha e Souza, 2006	Especificação de requisitos a partir do conceito de processo de trabalho. Distância grande entre o mundo do negócio e o da computação. Mediação entre os dois feita por profissionais de negócio que se aproximam do mundo da computação, e por profissionais de Informática que se aproximam do mundo dos negócios.
Santos, 2004	Problemas pela má definição dos requisitos, quando não há entendimento entre os envolvidos, por seu tempo escasso, e pelo desconhecimento do negócio.
Leopoldino, 2004	Principais riscos no desenvolvimento de sistemas: mudança de escopo ou de objetivos; falta de envolvimento adequado do usuário; requisitos mal definidos ou mal entendidos; escopo e objetivos pouco claros ou equivocados.
Bertagnolli, 2004	Importância, e indispensabilidade, do uso de um processo de desenvolvimento – iterativo e incremental – que assegure uma especificação completa e flexível dos componentes, definida em conjunto entre usuários e desenvolvedores.
Jiang <i>et al.</i> , 2002	Parceria com os usuários antes mesmo de um projeto de desenvolvimento de sistemas iniciar pode limitar os riscos relacionados a esse projeto.
Rocco, 2001	Confiabilidade da definição de requisitos depende da compreensão correta e completa dos desenvolvedores sobre as necessidades dos usuários para o sistema e de sua representação adequada ao processo de desenvolvimento. Construção gradual e incremental do entendimento compartilhado entre eles.

Fonte: Elaborada pela própria autora

Os trabalhos de pesquisa apresentados na Figura 2 contemplam abordagens que se alternam entre: a avaliação da eficiência do processo sob a perspectiva da gestão de projetos (tempo, custos, retrabalho) ou da satisfação do usuário com o resultado final (preocupações da Engenharia e da Administração) (CUNHA; SOUZA, 2006; LANA; MORAES, 2009; ROCCO, 2001; SCHREIBER; PINHEIRO, 2009); a proposição de

técnicas de trabalho (*frameworks*) para desenvolvimento de sistemas que possam melhorar algum aspecto problemático do processo (preocupações da Engenharia e da Computação) (BERTAGNOLLI, 2004; BOOCH; RUMBAUGH; JACOBSON, 2005; DE SORDI; SPELTA, 2007; SOUZA, 2008) e tentativas de quantificar e relacionar aspectos conceituais que possam consistir em fatores de risco para o processo (preocupações da Administração) (JIANG *et al.*, 2002; LEOPOLDINO, 2004; PENAFORTE; FRANCO, 2009; SANTOS, 2004).

Como mostrado na Figura 2, a importância do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores no processo de desenvolvimento de sistemas foi constatada por diversas pesquisas, seja na área de Administração, como nas áreas de Engenharia de Produção, de Tecnologia da Informação, de Informática, e de Ciência da Computação, através de publicações na forma de livros-texto, teses, dissertações, ou artigos. Estas pesquisas frequentemente mencionam algum aspecto relacionado ao entendimento compartilhado, seja citando problemas decorrentes da (falta de) comunicação durante o processo, seja recomendando a boa comunicação para o adequado andamento do restante do processo de desenvolvimento de sistemas.

Nesse sentido, é possível dizer de maneira geral que os trabalhos técnicos, da Engenharia de Produção e da Computação, que apresentam métodos e técnicas, como livros-texto de engenharia de software e modelagem, e trabalhos de pesquisa que propõem *frameworks* para uso prático, todos recomendam a participação do usuário no processo. Também é possível dizer que os trabalhos da Administração, que contemplam o processo do ponto de vista do usuário, também recomendam tal participação, tida como fator de influência na satisfação do usuário.

Além disso, as pesquisas apresentadas na Figura 2 apontam a dimensão da *subjetividade* e da *comunicação* entre os atores como fator de influência no processo de comunicação e de *entendimento compartilhado* entre usuários e desenvolvedores de sistemas. Tais aspectos são destacados, por exemplo, em trabalhos sobre a *dimensão subjetiva* subjacente ao processo aparentemente técnico e objetivo (SCHREIBER; PINHEIRO, 2009); a inabilidade de relacionamento interpessoal e a falta de compreensão mútua nas relações técnico-profissionais entre usuários e desenvolvedores (PORTELLA, 2009); a *comunicação* como inter-relação de informações, que são elementos fundamentais nas inter-relações sociais (LANA; MORAES, 2009); o papel de prestígio do usuário na *extreme programming* (SOUZA, 2008); e o potencial de

características organizacionais como a comunicação e transparência no trabalho para gerar um clima de colaboração mútua entre os atores (DE SORDI; SPELTA, 2007).

As indicações desses estudos permitem refletir que entender a dinâmica das relações humanas subjetivas nas organizações tem potencial para auxiliar na compreensão do assunto, e para auxiliar usuários e desenvolvedores no alcance de um entendimento compartilhado. Assim, entende-se que pesquisas mais aprofundadas sobre a dinâmica processual das relações humanas nas organizações podem ajudar pesquisadores e gerentes a compreenderem o assunto, e usuários e desenvolvedores a estabelecerem o entendimento compartilhado.

As abordagens apresentadas nestes trabalhos de pesquisa demonstram a necessidade de se elaborarem investigações, sejam artigos científicos, sejam teses ou dissertações, procurando explicar fatos e realidades de temas à luz de teorias organizacionais, e não se limitando à simples menção de modelos, como é comum especialmente nas áreas científicas mais técnicas. Constata-se nos trabalhos que o enfoque de tratamento ao tema é preponderantemente pragmático, apoiado em pressupostos funcionalistas, objetivistas e tecnicistas (ver Capítulo 3). As abordagens adotadas nessas pesquisas são voltadas para a eficiência e correção do desenvolvimento, apontando recomendações técnicas e “boas práticas” para a solução de eventuais problemas.

Dada a inserção do tema na prática cotidiana que a pesquisadora realiza como profissional, emerge a constatação de que buscar respostas para “como” o processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores se dá e para o “porquê” de tal processo se dar em uma dinâmica repleta de problemas de compreensão (seção 2.2), teria potencial para identificar a maneira como o processo se desenvolve. Tais questões carecem de respostas científicas, que ajudariam gerentes de projeto, usuários e desenvolvedores na compreensão da dinâmica do processo, pois “a teoria é indispensável para dar significado aos fatos investigados que, sem ela, não teriam sentido algum; ela explica os aspectos da realidade em estudo, e permite interpretar os fatos, o que oferece abertura de perspectivas para futuras pesquisas” (BELTH, 1971).

Entende-se aqui que pesquisas que procuram adotar uma fundamentação teórica como lente para investigação permitiriam o entendimento da dinâmica e a solução dos problemas envolvidos (TRIVIÑOS, 2004), e dessa forma, contribuiriam para que, na prática, os gerentes, usuários e desenvolvedores passem a ter conhecimento e condições de agir sobre as causas de tais problemas, e não somente sobre os seus efeitos.

3. ABORDAGENS INTERPRETATIVAS NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

A busca de explicações teóricas para os processos que ocorrem nas organizações visa a uma das utilidades das teorias (TRIVIÑOS, 2004): elas procuram explicar de forma sistemática fatos e acontecimentos, e por meio de seus pressupostos, servem também para prever novos fatos e relações. Ultrapassam as observações imediatas e permitem resumir o conhecimento e até mesmo favorecer a manutenção ou modificação do entendimento das práticas organizacionais. Também indicam lacunas de conhecimento, possibilitando trabalhar com fatos e relações que não foram totalmente explicadas e onde há carência de pesquisas (MARCONI; LAKATOS, 2006).

Neste capítulo, buscou-se evidenciar a lente teórica adotada para a observação do fenômeno do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação. Para tanto, foram contempladas de forma genérica as abordagens teóricas organizacionais mais predominantes, colocando em destaque a abordagem interpretativista, evidenciando as diferenças com relação às abordagens funcionalistas.

Neste sentido, acredita-se que a abordagem interpretativista tem potencial para auxiliar a compreensão conceitual da dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores, ao analisar uma determinada demanda para a área de Sistemas de Informação. Por isso, buscou-se um maior aprofundamento nos estudos que adotam abordagens interpretativas tanto para estudos organizacionais quanto para a área de sistemas de informação, uma vez que o tema desta pesquisa envolve a dinâmica processual das relações humanas nas organizações.

É possível dizer que, em se tratando de dinâmicas processuais das relações humanas nas organizações, o interpretativismo de Karl Weick influenciou e forneceu as bases para diferentes pesquisadores que adotam abordagens interpretativistas em seus trabalhos. Além disso, seu modelo clássico de organização como processo (1969) oferece uma alternativa processual para compreender as organizações, que assim podem ser entendidas como processos de natureza dinâmica e fluida (CALDAS; BERTERO, 2007). Assim, o modelo mostra-se adequado para compreender o processo de relações

intersubjetivas que ocorre na comunicação entre usuários e desenvolvedores durante o processo de entendimento compartilhado sobre as demandas de sistemas de informação.

3.1 ABORDAGENS TEÓRICAS UTILIZADAS EM ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

Os estudos organizacionais são hoje formados por abordagens de diferentes áreas do conhecimento (Economia, Sociologia, Engenharia, Psicologia) (CARRIERI; PAÇO-CUNHA, 2009). Diversos modelos racionais foram contrastados e combinados com outros de ênfase política ou cultural, representando a preocupação crescente com níveis de análise mais amplos e diferentes facetas do ambiente (SCOTT, 2001). Sanchez e Pinheiro (2009) defendem que a convergência entre os diferentes campos de conhecimento pode ser muito positiva, pois tende a acelerar o desenvolvimento científico sobre os fenômenos.

Existe um grande número de teorias fundamentando a produção científica dos estudos organizacionais em geral, como o demonstram pesquisas de levantamento das abordagens mais utilizadas, tanto em artigos de pesquisa (MOTA *et al.*, 2010), como em cursos de teorias organizacionais em programas de pós-graduação em Administração (WAIANDT; FISCHER, 2009). As abordagens predominantes apontadas nesses levantamentos são aqui listadas com a referência aos seus artigos seminais:

- Teoria Institucional, segundo a qual as organizações são levadas a incorporar as práticas e procedimentos definidos pelos conceitos que predominam no ambiente organizacional e que estejam institucionalizados na sociedade. Assim, as estruturas formais de muitas organizações refletem os mitos de seu ambiente institucionalizado em vez das reais necessidades das atividades de trabalho (DIMAGGIO; POWELL, 2005; MEYER; ROWAN, 1992; SCOTT, 2001; TOLBERT; ZUCKER, 1999).
- Teoria da Estruturação, que é uma abordagem de caráter crítico e tem como meta analisar as práticas sociais ordenadas no espaço e no tempo, considerando a interinfluência da estrutura e do indivíduo, reavaliando essa dicotomia básica (indivíduo/sociedade) presente nas teorias sociológicas tradicionais, e buscando

entender como se mantêm estáveis as relações sociais e a reprodução das práticas sociais (GIDDENS, 2003).

- Teoria Crítica, que parte do princípio de uma crítica ao caráter cientificista das ciências humanas, ou seja, de uma crítica da crença irrestrita na base de dados empíricos e na administração como explicação dos fenômenos sociais. Sua preocupação está centrada, principalmente, em entender a cultura como elemento de transformação da sociedade, tentando estabelecer uma ciência livre de juízos de valor e buscando unir teoria e prática. Tenta incorporar ao pensamento tradicional dos filósofos uma tensão com o presente (ADORNO; HORKHEIMER, 1985; HABERMAS, 1968).
- Teoria Contingencial, que é definida pela adaptação da organização ao ambiente, explicando que existe uma *relação funcional* entre as condições do ambiente e as técnicas administrativas apropriadas para o alcance eficaz dos objetivos da organização. As condições ambientais seriam o tamanho da organização, a abrangência geográfica, as estratégias corporativas, a hostilidade do ambiente e o ciclo de vida dos produtos, e essa *relação funcional* é do tipo "*se-então*", não uma causalidade direta ou *relação de causa e efeito*, mas pode levar a um alcance eficaz dos objetivos da organização (DONALDSON, 1999; MORGAN, 2005).
- Teorias econômicas como a *teoria da agência*, que busca explicar os conflitos de interesses entre um agente e o seu chefe/principal, tendo como pressuposto que os agentes são racionais, egocentristas e avessos ao risco (COASE, 1937); e a *teoria dos custos de transação*, que explica decisões de uma firma pela internalização ou terceirização de determinado bem, demonstrando que práticas contratuais que organizam as interações dos agentes, considerando a especificidade de ativos e do oportunismo, buscam gerar ganhos de eficiência (WILLIAMSON, 1996).

À exceção da teoria crítica, as bases teóricas citadas como predominantes nos estudos organizacionais assumem pressupostos puramente positivistas e funcionalistas. Entretanto, nos últimos anos, aumentou o pluralismo teórico na literatura organizacional, o que reflete, em parte, a conscientização crescente sobre a complexidade das organizações e, em parte, o refinamento dos interesses e das preocupações dos teóricos a seu respeito (ASTLEY; VAN de VEN, 2007). Desde o início da década de 1970, novas perspectivas passaram a questionar isso e a salientar outros elementos internos e externos da ação organizacional (CALDAS; FACHIN, 2007).

3.1.1 Abordagens Interpretativas nos Estudos Organizacionais

Como apresentação inicial sobre as abordagens interpretativas nos estudos organizacionais, é possível dizer que, “fundamentalmente, o interpretacionismo questiona o objetivismo arraigado, exacerbado, e até certo ponto limitante, da doutrina funcionalista” (VERGARA; CALDAS, 2005, p.224).

É possível comparar estas formas de abordagem observando-se as diferenças entre elas identificadas pelos autores: pesquisas empíricas de cunho *objetivista* buscam identificar relações entre variáveis, estabelecem hipóteses, testam-nas, utilizam critérios probabilísticos para a definição de amostras, usam instrumentos estruturados para a coleta de dados e técnicas estatísticas para o seu tratamento, e buscam a generalização. Pesquisas empíricas de cunho *subjetivista* contemplam a visão de mundo dos sujeitos, definem amostras intencionais, selecionadas por tipicidade ou por acessibilidade, obtêm os dados por meio de técnicas pouco estruturadas e os tratam por meio de análise de cunho interpretativo, e os resultados obtidos não são generalizáveis (VERGARA; CALDAS, 2005).

Enquanto a teoria funcionalista enfatiza que as organizações e seus membros podem orientar suas ações e comportamentos pelo propósito de atingir estados futuros, a teoria interpretativista enfatiza que as ações se orientam para dar sentido ao passado tanto quanto ao futuro; enquanto a teoria funcionalista vê as organizações e seus membros como atores que interagem e se comportam num contexto ou ambiente de certo tipo, a teoria interpretativista questiona o status e a existência desses fatores contextuais, exceto como construções sociais compartilhadas dos indivíduos. Neste sentido, entende-se que a teoria funcionalista se fundamenta sobre premissas que a teoria interpretativista considera fundamentalmente equivocadas (CALDAS, 2005).

Os teóricos que tentaram modelar as organizações de forma mecânica e tecnicista adotaram perspectivas que apresentam a organização como uma estrutura estática, deixando de lado aspectos fundamentais do estudo dos complexos sistemas organizacionais, tais como as interações dinâmicas que se estabelecem entre as organizações e o ambiente (DAFT; WEICK, 1984, 2005).

Já o paradigma interpretacionista abraça um amplo espectro de pensamentos filosóficos e sociológicos que compartilham a característica comum de tentar

compreender e explicar o mundo social a partir do ponto de vista das pessoas envolvidas nos processos sociais. Para os interpretacionistas, as organizações são processos que surgem das ações intencionais das pessoas, individualmente ou em harmonia com outras. Elas interagem entre si na tentativa de interpretar e dar sentido ao seu mundo. A realidade social é, então, uma rede de representações complexas e subjetivas (VERGARA; CALDAS, 2005).

Considerando a pesquisa organizacional interpretacionista no Brasil, percebe-se que a incipiente produção com inspiração interpretacionista no Brasil já mostra grande riqueza, e que, em termos de direção de pesquisa futura, o interpretacionismo tem significativo potencial de contribuição à área de estudos organizacionais no país. (CALDAS, 2005). “Não é sem alguma razão que muitos pesquisadores, motivados a estudar diversidade, paradoxo, cultura, poder, processos de comunicação, organizações culturais e organizações prestadoras de serviços, têm abraçado essa corrente de base subjetivista” (VERGARA; CALDAS, 2005, p.227).

3.2 ABORDAGENS INTERPRETATIVAS UTILIZADAS NA ÁREA DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Por sua característica técnica, o campo de conhecimento sobre sistemas de informação se fundamenta predominantemente nos princípios funcionalistas, apresentando diversidade em termos de disciplinas e bases ditas teóricas (BENBASAT; ZMUD, 2003). Os múltiplos aspectos sociais, culturais e tecnológicos presentes nas pesquisas sobre sistemas de informação são decorrentes das relações entre informação, organização e pessoas, e definem um caráter complexo não só na definição e delimitação do objeto de pesquisa, mas também na adoção consistente de abordagens teórico-metodológicas do pesquisador frente ao aspecto pesquisado (DINIZ *et al.*, 2006).

Entre as principais bases conceituais usadas em pesquisas sobre sistemas de informação citadas na pesquisa de Schneberger e Wade (2011), percebe-se que, por vezes, alguns simples modelos conceituais (*conceptual frameworks*) sobre temas como decisão, informação, gestão e comportamento são erroneamente elevados ao *status* de teoria (SANCHEZ; PINHEIRO; 2009). Isto acontece pelo fato de eles serem úteis para

abordar os tópicos mais frequentes em áreas de pesquisa, como administração de informação, desenvolvimento de sistemas, e uso organizacional de sistemas de informação (HOPPEN; MEIRELLES, 2005).

A predominância da abordagem funcionalista/positivista ou “paradigma lógico-matemático” como pressuposto epistemológico nas pesquisas em Sistemas de Informação já vem sendo debatida há alguns anos (DINIZ *et al.*, 2006; PETRINI; POZZEBON, 2008; WINOGRAD; FLORES, 1986). Os pesquisadores europeus da área de sistemas são os que mais se destacam em tais debates, sendo vistos pela comunidade internacional de pesquisa como desafiantes da ortodoxia positivista da área (AVGEROU, 2000)

A predominância de questões técnicas e racionalistas restringe o estudo dos fenômenos ligados aos sistemas de informação e suas implicações, pois essas abordagens não conseguem tratar toda a variedade de fenômenos relacionados aos sistemas de informação nas empresas e nos indivíduos, em diferentes contextos sociais e organizacionais (ORLIKOWSKI; BAROUDI, 1991; POZZEBON, 2003).

Essa limitação há muito tempo estimula a busca de novas abordagens metodológicas na área (CASSEL; SYMON, 1997). Já se constatou que a utilização de outra orientação, rompendo com a tradição racionalista deste campo do conhecimento, pode contribuir significativamente para o desenvolvimento de “ideias relevantes” para a teoria elaborada na área (DINIZ *et al.*, 2006; WINOGRAD; FLORES, 1986). O estudo do uso de sistemas de informação nas organizações, por exemplo, faz emergir inevitavelmente questões sobre como as pessoas, como indivíduos, interpretam a informação, usam as tecnologias e participam das inovações (AVGEROU, 2000).

Sendo assim, há tempos vem existindo um crescente interesse pelo paradigma interpretativista, havendo uma quantidade de trabalhos sólidos adotando essa abordagem em pesquisas que estudam projetos de sistemas, intervenção organizacional, gestão de tecnologia, implicações sociais da tecnologia, trabalho cooperativo com o apoio de tecnologia, e inteligência artificial (WALSHAM, 1995). Também se observou, na área de sistemas de informação, um deslocamento das pesquisas de questões tecnológicas e gerenciais para questões organizacionais, levando a um maior interesse no uso de métodos de pesquisa qualitativa (KLEIN; MYERS, 1999; TEIXEIRA, 2002).

Por isso, estudos interpretativistas sobre Sistemas de Informação vêm sendo cada vez mais aceitos (AVGEROU, 2000). Conceitualmente, podem ser caracterizados

como apresentando evidências de uma perspectiva não determinista na qual a intenção do pesquisador é ampliar seu entendimento sobre o fenômeno em situações contextuais e culturais, examinando-o em seu local de ocorrência e a partir das perspectivas dos participantes. O pesquisador não impõe *a priori* seu entendimento de alguém “de fora” da situação (ORLIKOWSKI; BAROUDI, 1991). A estratégia de pesquisa comumente adotada nessa abordagem é o estudo de caso em profundidade, com visitas frequentes a campo, por um longo período de tempo (KLEIN; MYERS, 1999).

3.3 O INTERPRETATIVISMO DE WEICK

Karl Weick é o principal expoente da abordagem interpretativista nos estudos organizacionais (ORGANIZATION STUDIES, 2006). Sua obra é uma das mais influentes nos estudos organizacionais, tanto nos Estados Unidos como na Europa (ANDERSON, 2006).

Para Caldas e Bertero (2007), o reconhecimento do paradigma de um autor pode ser uma tarefa árdua e questionável, sendo que os autores não somente enunciam poucas vezes seus paradigmas, mas também os escolhem muitas vezes de forma inconsciente.

É possível dizer que a abordagem teórica de Weick foi e é tão inovadora, que foi capaz de causar confusão até mesmo em pesquisadores consagrados no campo dos estudos organizacionais, como Burrell e Morgan. Em seu artigo “*Sociological Paradigms and Organizational Analysis: elements of the sociology of corporate life*” (1979), obra célebre utilizada em cursos de introdução às teorias organizacionais em todo o mundo, os autores tentaram classificar em quatro paradigmas ortogonais e auto-excludentes as abordagens teóricas da sociologia aplicadas aos estudos organizacionais: funcionalista, interpretativista, crítico e pós-moderno. Tais autores classificaram então a obra de Weick como interpretativista, o que gerou na comunidade científica a pretensa “certeza” de que a obra de Weick poderia (e deveria, segundo os papas Burrell e Morgan) ser classificada como interpretativista.

Ainda em 1979, e depois em outras obras (1982, 1995, 2001), Weick respondeu aos seus classificadores. Defendeu que ele mesmo só poderia classificar a sua própria obra em alguma região na *fronteira* entre o funcionalismo e o interpretativismo, entre a objetividade e a subjetividade (WEICK, 1995). A objetividade pressupõe que há uma

realidade externa, com relações determinísticas e previsíveis, enquanto a subjetividade presume construções sociais contextualmente limitadas e fluidas (LEWIS; GRIMES, 2005). Em relação ao futuro das pesquisas, há o esforço de superar a dicotomia objetivismo/subjetivismo (VERGARA; CALDAS, 2005). “As organizações, afinal de contas, não são fenômenos puramente objetivos, nem puramente subjetivos, pois, como afirmou Weick, estes modelos são restritos demais” (ASTLEY; VAN de VEN, 2007, p.105). É possível dizer que as organizações são sistemas objetivos na medida em que exibem estruturas que são apenas em parte modificáveis pelas ações de pessoal, mas são subjetivas na medida em que essas estruturas abrigam indivíduos que atuam à base de suas próprias percepções, tanto de forma previsível quanto de forma imprevisível. As questões e problemas de interesse se voltam, então, para o modo como as formas estruturais e as ações de pessoal se inter-relacionam e produzem tensões que estimulam mudanças ao longo do tempo (ASTLEY; VAN de VEN, 2007).

Os pressupostos epistêmicos deste autor correspondem à ordem, à realidade, e ao progresso (ou a eficiência) como categorias filosóficas, o que se entende por positivismo/funcionalismo, ao passo que seus métodos, originários da Psicologia Social, focam sempre a interpretação e a compreensão de mundo dos sujeitos da pesquisa, o que se entende por interpretativismo. Ao mesmo tempo, é possível dizer que a pesquisa de Weick visa à compreensão do mundo, mais do que à promoção da ordem (não é objetivista), embora guarde a característica da objetividade em relação à coleta de dados, utilizando múltiplos métodos na tentativa de redução do viés subjetivo do pesquisador ao interpretar os dados. Vale registrar que Morgan (2005), no artigo “Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações”, adotou uma nova visão a respeito de paradigmas, e incluiu um sutil pedido de desculpas pelas declarações categóricas dadas no artigo de 1979.

O interesse sobre a abordagem de Weick permanece atual nos estudos organizacionais, sendo foco dos temas de interesse do principal evento de pesquisa em Administração no Brasil (EnANPAD) e tendo até mesmo sessões inteiras de trabalhos de pesquisa dedicados a abordagens derivadas da sua no principal evento de pesquisa em Estudos Organizacionais do país (EnEO) (ANPAD, 2010). Além dos trabalhos sobre a obra de Weick nos eventos mencionados, também se destacam as citações às obras de Weick em artigos de periódicos nacionais, que podem ser apreciadas no Apêndice deste trabalho.

Ampliando a visão para pesquisas estrangeiras, é possível constatar que a revista *Organization Studies* (2006) dedica uma edição especial à obra do mestre, e atesta que Karl Weick é “amplamente considerado como um dos pensadores mais influentes nos estudos organizacionais” (2006, p.1574). A expressividade da contribuição das obras de Weick tem sido demonstrada em pesquisas como a de Anderson (2006), que analisa detalhadamente a frequência de citações dessa obra nos três principais periódicos de estudos organizacionais: *Academy of Management Review*, *Administrative Science Quarterly* e *Organization Studies*.

Entre outras proposições inovadoras, Weick ofereceu conceitos como o acoplamento frouxo (*loose coupling*) (ORTON; WEICK, 1990; WEICK, 1976), o modelo de organização como processo (*Organizing*) (WEICK, 1969), o conceito de organizações como sistemas interpretativos (DAFT; WEICK, 1984), a ideia da construção de teorias como imaginação disciplinada (WEICK, 1989), a mente coletiva como inter-relacionamento cuidadoso (WEICK; ROBERTS, 1993), e a organização para alta confiabilidade (WEICK, 1987; WEICK; SUTCLIFFE; OBSTFELD, 1999). Outra contribuição influente é a ideia de que a interpretação e produção de sentido das ações, que denomina *sensemaking*, são feitas retrospectivamente, em uma reflexão posterior às ações (1995).

O conceito de *Enactment* (criação, ativação, decretação, ou ainda representação, no sentido de representação teatral) é um termo que Weick (1969, 1979, 1995) propôs e usa para denotar a ideia de que certos fenômenos, como as organizações, são criados quando se fala sobre eles. Ele afirma que os membros das organizações criam e constituem o ambiente a que reagem. O foco está na criação de significado (o processo de geração) dentro da organização.

O conceito de *Loose Coupling* (acoplamento frouxo, no sentido de ligação, conexão frouxa) tem sua principal contribuição de Weick (1982) no contexto organizacional escolar, que foi reimpresso no livro *Making Sense of the Organization*, e revisitado no levantamento de usos subsequentes do conceito, publicado com J.D.Orton no artigo *Loosely Coupled Systems: A Reconceptualization*, de 1990. O acoplamento frouxo, no sentido dado por Weick, é um termo que tenta capturar o grau de flexibilidade necessário entre a *abstração de realidade* que uma organização produz internamente (ou seja, a sua “teoria do mundo”) e a *realidade* material concreta dentro da qual essa organização age de fato.

Um *acoplamento frouxo* é o que torna possível existirem essas entidades ontologicamente incompatíveis, e agirem uma em relação à outra, sem entrar em

colapso. Orton e Weick (1990) defenderam os usos do termo que preservam conscientemente a dialética que o conceito captura entre as noções de *subjetivo* e *objetivo*, e atacaram os usos do termo que resolvem essa dialética, fixando-o de um lado ou de outro. Esta metáfora tenta especificamente se contrapor às pressuposições implícitas nas metáforas da máquina e do organismo de que as organizações são sistemas precisos, eficientes e bem coordenados (CALDAS; BERTERO, 2007).

O conceito de *Sensemaking* (WEICK, 1995) pode ser descrito como uma ação de criação ou produção de sentido: as pessoas tentam produzir o sentido das organizações, e as próprias organizações tentam produzir o sentido do seu ambiente. Weick aborda questões de ambiguidade e incerteza neste processo de *sensemaking*, conhecidas como *equivocality* (equivocidade, ambiguidade, incerteza) nas pesquisas organizacionais que adotam a sua teoria de processamento de informação.

O conceito de *Collective Mindfulness* (consciência coletiva, ou “conscienciosidade” coletiva) foi proposto por Weick, Sutcliffe e Obstfeld (1999) na literatura de organizações e de segurança, a partir do termo *mindfulness*, que foi desenvolvido para descrever a cognição individual. A adoção efetiva de características de consciência coletiva por uma organização parece desenvolver (cultivar) culturas mais seguras que demonstram resultados sistematicamente aprimorados.

O modelo de organização como processo (*Organizing*) apresentado por Weick (1969, 1973), concretiza sua ideia de que “o processo de obtenção de coerência entre os membros caracteriza o ato de organizar e permite a uma organização fazer interpretações como sistema” (1973, p.91). O modelo de Weick utiliza o arcabouço teórico da Teoria de Sistemas e enfatiza as relações subjetivas interpessoais, oferecendo aos pesquisadores uma alternativa processual para compreender diferentes aspectos que não são estáticos na dinâmica das organizações. A introdução do conceito de organização como *sistema aberto* ofereceu aos estudos organizacionais uma nova perspectiva: a necessidade de se analisarem as políticas e ações empreendidas pelos tomadores de decisão para reagir à influência do ambiente sobre as organizações (BIGNETTI; PAIVA, 2002).

Esta concepção suplanta as tradicionais propostas estruturalistas, que “deixam de lado aspectos essenciais dos complexos sistemas organizacionais, como as interações dinâmicas que neles se estabelecem, e as dimensões mutáveis, dinâmicas, ambíguas, ou inexatas” (DAFT; WEICK, 1984). Nesse sentido, Bakken e Hernes (2006) afirmam que, para Weick, *organizing* (organização, organizar) é um *verbo*, não um substantivo, o que

reforça a noção *processual*. Segundo esta visão, a organização e o ambiente não são totalmente separados e independentes, mas pertencem ao mesmo *continuum*, e a organização é entendida como socialmente construída pela interação de atores internos e externos, concebida como um *processo* de natureza dinâmica e fluida, produzido pela ação humana, que muda cooperativa e conflitantemente (CALDAS; BERTERO, 2007).

Para contextualizar a importância do modelo teórico em foco neste trabalho, vale registrar que Ramos-Rodriguez e Ruiz-Navarro (2004) e a influente revista *Organization Studies* (2006) apontam o livro que apresenta o modelo, “*The Social Psychology of Organizing*” (duas edições, em 1969 e 1979, e tradução em língua portuguesa em 1973), como uma das 26 obras mais citadas em artigos do *Strategic Management Journal* entre 1980 e 2000.

Devido a estes aspectos, entende-se que o modelo de organização como processo de Weick (1969, 1973) parece constituir uma lente teórica explicativa promissora para ser aplicada ao processo de relações intersubjetivas que ocorre na comunicação entre usuários e desenvolvedores durante o processo de entendimento compartilhado sobre as demandas de sistemas de informação.

3.3.1 Modelo de Organização como Processo de Weick

O modelo clássico de organização como processo de Weick (1969) encontra-se originado na teoria geral de sistemas (BERTALANFFY, 1975). A perspectiva sistêmica 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*).

O modelo de Weick (1969) enfatiza as relações subjetivas interpessoais no processo de organização, oferecendo uma perspectiva diferente aos pesquisadores e gestores, ou seja, 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). Para Weick, “embora (o modelo) seja apresentado em nível abstrato, cria uma forma específica de pensar quando é aplicado a distinções e conceitos concretos” (1973, p.105). Weick propõe que, para compreender mais a respeito

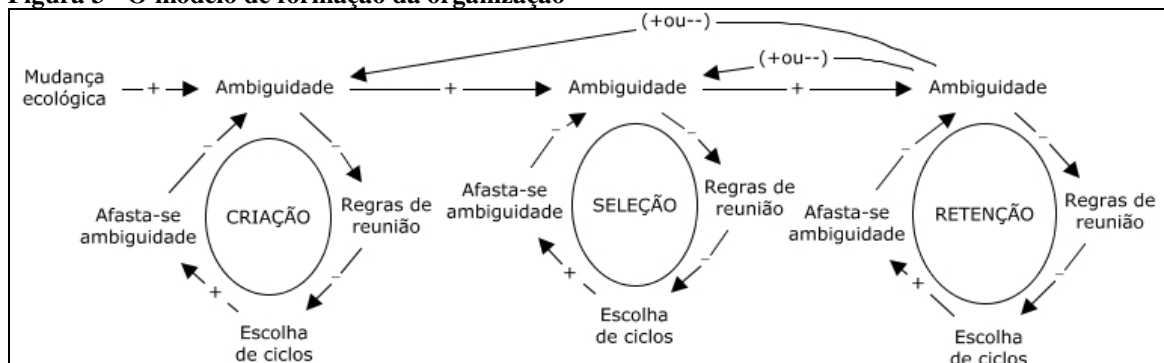
de uma organização, uma possibilidade seria procurar “comportamentos entrelaçados que estão imersos em processos condicionalmente relacionados” (1973, p.105).

Para Daft e Weick (2005), 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”.

Weick (1969) concebe a organização como o *processo* pelo qual as pessoas se organizam, tentando reduzir a incerteza/ambiguidade das informações do ambiente. Para cada nova informação, as pessoas elaboram diferentes entendimentos das situações, e selecionam coletivamente os entendimentos que reduzem essa ambiguidade via critérios que o grupo define. Após ciclos do processo, a informação retida é menos ambígua, e mais coerente. Esta concepção da dinâmica das organizações com base em características processuais parece ser adequada para o estudo de processos que ocorrem ao se desenvolver sistemas de informação.

Para Weick (1973), o processo de obtenção de coerência (redução da ambiguidade) entre os membros caracteriza o ato de organizar. Assim, os atores fazem interpretações de suas necessidades de maneira sistêmica. Isto ocorre em ciclos de comportamentos interligados e repetitivos, recíprocos e contingentes (criação, seleção e retenção), que são considerados como elementos básicos dos processos que constituem qualquer organização (Figura 3).

Figura 3 - O modelo de formação da organização



Fonte: WEICK, 1973, p.93

Esses ciclos de comportamentos interligados são os elementos básicos dos processos que constituem qualquer organização. 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).

Weick (1973) explica que o ambiente de informação em que os processos organizacionais (*Criação-Seleção-Retenção*) ocorrem é criado pela experiência e pelas interpretações das ações já completadas dos atores e, por isto, existe a ambiguidade. “Os atores 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.” (WEICK, 1973, p.91).

Para reduzir essa ambiguidade, é preciso que ela 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.” (WEICK, 1973, p.91) Esses ciclos comportamentais interligados se incluem em processos inter-relacionados que constituem um sistema. Uma possível descrição dos elementos presentes no modelo (Figura 3) encontra-se apresentada na Figura 4.

Figura 4 - Conceitos dos elementos do modelo de organização de Karl Weick

Elementos	Descrição 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>	<i>Regras de Reunião</i> 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 <i>Processo de 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, p.55;59;92)
Escolha de ciclos	Descoberta e a 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 da 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)

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Uma possível interpretação do modelo pressupõe que os ciclos de interação social são disparados por uma *Mudança Ecológica* que gera ambiguidade na informação

do ambiente, devido à compreensão (mapa mental) da situação de cada ator envolvido. Então ocorre um *Processo de Criação* de interpretações alternativas da mudança, buscando afastar a ambiguidade inicial gerada. Ao *Processo de Criação* segue o *Processo de Seleção* de uma das alternativas, que pode afastar mais ambiguidade. Seguindo o *Processo de Seleção*, vem o *Processo de Retenção*, que pode afastar mais a ambiguidade restante. Se ocorrer que ainda exista ambiguidade após o *Processo de Retenção*, então o *Processo de Criação* ou o *Processo de Seleção* devem ser retomados, produzindo-se um novo ciclo dos processos, até que se afaste a ambiguidade. Estas retomadas configuram a retroalimentação contínua e repetitiva do processo sistêmico.

Ao propor seu modelo de organização, Weick explica que as *ações* estão associadas à *criação*, e as *escolhas* estão associadas à *seleção*. “Na *criação*, os ciclos desse processo referem-se a *fazer, agir e realizar*. A *seleção* refere-se a *escolhas* de ações anteriores repetidas, reconhecidas e consideradas como experiência benéfica.” (WEICK, 1973, p.95). O modelo processual de organização é definido de modo que “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.” (WEICK, 1973, p.91).

As relações entre os processos (ilustradas como setas na Figura 3) representam como os processos são determinados pelo estado das informações recebidas. Em relação às setas no modelo, Weick explica que: “Quando se obtém informação a respeito do grau de ambiguidade em alguma informação importante recebida, é possível saber quais regras serão ativadas, quais ciclos serão selecionados, a quantidade de ambiguidade que será afastada (...)” (WEICK, 1973, p.95).

Com relação ao grau de ambiguidade, o autor explica que “o grau de ambiguidade no ponto de partida da seta determina o grau de ambiguidade que existirá, como informação ao processo, no ponto de chegada da seta. (...) De modo geral, as relações são ligações causais diretas” (WEICK, 1973, p.95). Isso significa que no processo será criado o mesmo grau de ambiguidade existente na informação recebida.

Quando há muita ambiguidade, haverá menos regras para composição do processo; quando existe pouca ambiguidade, aumenta o número de regras. As regras, por sua vez, determinam o número de ciclos comportamentais de *Criação-Seleção-Retenção* interligados que serão reunidos para o afastamento efetivo de ambiguidade. Assim, quanto menos ciclos de *Criação-Seleção-Retenção*, mais ciclos escolhidos.

Nos casos de retenção para seleção e retenção para criação, essas relações podem ser de influência direta (+) ou inversa (-). “Isso depende das decisões dos atores no sistema.” explica Weick (1973, p. 94). A notação sistêmica é utilizada para relações de influência entre os processos interligados: relação direta (+) (aumento de uma causa aumento na outra; idem quanto à redução); e relação inversa (-) (aumento de uma causa redução na outra, e vice-versa). Por exemplo, a Figura 3 mostra que quanto *mais* mudanças ecológicas, *mais* ambiguidade (relação direta +/+ , -/-); quanto mais ambiguidade, *menos* Regras de Reunião (relação inversa +/-, -/+). Isto vem ao encontro do que Weick (1973, p. 94) explica: “quando há muita ambiguidade, há menos regras para composição do processo; quando há pouca ambiguidade, há menos regras; e as regras determinam o número de ciclos comportamentais de *Criação-Seleção-Retenção* interligados que serão reunidos para o afastamento efetivo de ambiguidade”.

Estes aspectos destacadamente matemáticos e determinísticos da conotação sistêmica do modelo foram contestados pelos teóricos da comunicação e superados pelo próprio Weick na sua segunda edição de *The Social Psychology of Organizing* (1979). Nessa revisão posterior da obra, o autor enfatiza o poder do *Processo de Criação (Enactment)* na produção de sentido sobre o ambiente, e explica que *Sensemaking* consiste no processo de produção de sentidos sobre as informações do ambiente.

4. PROPOSIÇÕES TEÓRICAS ELABORADAS PARA ESTA PESQUISA

O Capítulo 2 estabeleceu os fundamentos conceituais, oferecidos por diversos autores, a respeito do Entendimento Compartilhado entre usuários e desenvolvedores, objeto de pesquisa deste trabalho. O Capítulo 3 apresentou as diferentes abordagens teóricas dos estudos organizacionais e detalhou o Modelo de Organização como Processo, de Weick (1973), que consiste no pilar teórico deste trabalho. Com tais bases conceituais estabelecidas, este Capítulo 4 apresenta o modelo teórico preliminar elaborado e proposto pela pesquisadora para este trabalho de pesquisa.

É possível entender que as organizações podem ser vistas como sistemas sociais abertos que processam informações (e portanto estão sujeitas à incerteza para basear a sua tomada de decisão, interna e externamente, podendo ser interpretadas como produtos da interação social). Considerando tal pressuposto, esta pesquisa buscou defender a ideia de que uma possível contribuição do modelo de organização como processo de Weick pode ser investigada no sentido de sua extensão e aplicação como explicação teórica para a compreensão da dinâmica do processo de entendimento de demandas para desenvolvimento de sistemas de informação.

Nessa possível aplicação do modelo, é válido considerar que o processo de desenvolvimento de sistemas ocorre de maneira sistêmica segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (usuários e desenvolvedores). O objetivo do processo é eliminar ambiguidade na definição dos requisitos do sistema, de modo que ela faça sentido para todos os envolvidos no processo (usuários e desenvolvedores).

4.1 ENTENDIMENTO COMPARTILHADO SEGUNDO O MODELO DE WEICK

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. A argumentação a seguir apresenta a exposição do modelo elaborada por Weick no capítulo 8 de sua obra “A Psicologia Social da Organização” (1973) e intercala a ela o percurso da informação em uma situação hipotética de demanda de

produção de um sistema. Essa situação é aqui utilizada como exemplo da aplicação-extensão proposta para o modelo de organização de Weick (1973).

4.1.1 Elemento 1: *Mudança Ecológica*

“Suponha-se uma mudança ou tendência de mudança, não muito bem definida, na configuração do ambiente organizacional, gerada por reguladores, fornecedores, concorrentes, clientes; esta seria uma situação de *Mudança Ecológica*” (WEICK, 1973, p.94). Um exemplo de *Mudança Ecológica* para uma equipe de desenvolvimento de sistemas de uma organização pode ser a alteração de leis trabalhistas, que gera uma demanda de alteração no sistema de gestão de pessoas.

A adaptação do modelo de Weick ao processo de estabelecimento de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas gerou a seguinte proposição para o reconhecimento da *Mudança Ecológica* nesse processo:

Proposição 1 (*Mudança Ecológica*): Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica* na organização de usuários e desenvolvedores.

4.1.2 Elemento 2: *Registro da Ambiguidade*

Weick (1973) expressa que o *Registro da Ambiguidade* ocorre quando há a percepção de que “um item de informação contém várias possibilidades/suposições, e é mais ou menos ambíguo, e sujeito a diferentes interpretações” (WEICK, 1973, p.29).

Nesse sentido, é possível supor que um ou mais usuários (ou instituição reguladora) percebam ou criem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas, e comuniquem-na aos desenvolvedores. Se esse enunciado sobre a demanda não é formal e inequívoco o suficiente para não permitir dúvidas para os receptores da mensagem (desenvolvedores), é possível dizer que existe Ambiguidade. Com isto, é possível supor que a informação transmitida pelos usuários chegue aos desenvolvedores de forma genérica demais para o seu entendimento, com tanta Ambiguidade, que não permita aos desenvolvedores tomarem decisões bem fundamentadas para as ações.

A proposição a seguir representa o modo como o *Registro da Ambiguidade* poderia ocorrer no processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores sobre uma determinada demanda.

Proposição 2 (*Registro da Ambiguidade*): A percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.

4.1.3 Elemento 3: *Regras de Reunião*

Regras de Reunião seriam procedimentos de tratamento da informação que permitem ao detentor da informação ambígua fazer escolhas e definições (WEICK, 1973). No contexto do entendimento compartilhado entre usuários desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas, alguns exemplos de *Regras de Reunião* poderiam ser: critérios que regem com quem serão debatidos os aspectos de esclarecimento das demandas; quais critérios serão usados; e como os objetivos serão transmitidos ou informados para os demais atores envolvidos no processo.

Supõe-se que, na prática, os usuários tentam organizar as possíveis interpretações da demanda segundo seus critérios e sua experiência pessoal (*Regras de Reunião*) para transmiti-las adequadamente aos desenvolvedores. Por sua vez, estes também fazem o mesmo, organizando as informações segundo a sua experiência de desenvolvedores, para entender a demanda solicitada pelos usuários. Como cada pessoa envolvida no processo usa seus critérios pessoais para compreender a mudança ocorrida, tais procedimentos cognitivos permitem a redução da ambiguidade. Por exemplo, se é promulgada uma nova lei trabalhista, usuários e desenvolvedores utilizam a sua experiência passada para estabelecer critérios sobre como interpretá-la, para compreender como seria a necessidade de desenvolvimento correspondente.

A proposição a seguir enuncia o uso de *Regras de Reunião* no processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 3 (*Regras de Reunião*): Desenvolvedores e usuários usam procedimentos para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.

4.1.4 Elemento 4: *Processo de Criação*

O *Processo de Criação* cria possíveis interpretações para a mudança, ao longo da reflexão que afasta ambiguidade e define a informação que será trabalhada no restante do processo (WEICK, 1973). No contexto de usuários e desenvolvedores, os usuários disparam o *Processo de Criação* ao elaborar a sua definição da demanda. Eles então

comunicam aos desenvolvedores o seu entendimento da demanda e, no caso, se não há preocupação com a clareza da descrição para esclarecimento de demandas e efetiva compreensão dos desenvolvedores, há pouca redução de ambiguidade. Quando isso ocorre, o desenvolvedor, que recebeu essa comunicação, dispõe apenas da informação ambígua, sem saber exatamente como implementar a demanda, porque parece haver mais de uma forma possível de interpretá-la. Isso exige que os desenvolvedores, por sua vez, também disparem o *Processo de Criação* para identificar as possibilidades de interpretação que lhes permitem adaptar-se ao novo ambiente de informação. Em outras palavras, um ou mais usuários percebe uma necessidade e elabora uma demanda para desenvolvimento de sistemas (*Processo de Criação*). E cada desenvolvedor formula seu entendimento individual sobre a definição dos requisitos (*Processo de Criação*).

A proposição a seguir enuncia o *Processo de Criação* quando aplicado ao contexto do processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 4 (*Processo de Criação*): Cada usuário e cada desenvolvedor cria o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.

4.1.5 Elemento 5: *Processo de Seleção*

O *Processo de Seleção*, segundo Weick (1973), utiliza os critérios estabelecidos pela experiência de cada envolvido, buscando separar a diversidade da informação ambígua, separando as informações que atendem os critérios utilizados e as que não atendem. “Quando a informação chega ao *Processo de Seleção*, ainda tem muita ambiguidade, e mais ambiguidade será afastada, o que deixa menos ambiguidade na informação”. É possível supor que “a maior parte da ambiguidade da informação foi afastada na fase do *Processo de Seleção*” (WEICK, 1973, p.94). Como resultado do processo, são obtidas informações que atendem os critérios estabelecidos para o entendimento da mudança.

Assim, é possível supor que, na situação prática em que os usuários procuram traduzir as demandas em solicitações para os desenvolvedores, eles selecionam aspectos relativos à mudança conforme o seu próprio entendimento e a sua própria experiência. Da mesma forma, é possível supor que, quando os desenvolvedores procuram traduzir as demandas em protótipos ou especificações técnicas, eles selecionam aspectos relativos à mudança conforme o seu próprio entendimento e a sua própria experiência.

Porém, nessa fase da tradução, há o risco de uma transmissão com perda (ou alteração) de informação. O processo de entendimento compartilhado pode ficar prejudicado se a ambiguidade da informação for resolvida por uma escolha de suposições que definem o sentido das diretrizes originais *apenas* para o usuário ou *apenas* para o desenvolvedor, pois, no caso, a “resolução” parte da experiência e da compreensão da demanda *somente* de cada um deles.

A proposição a seguir enuncia o *Processo de Seleção* quando aplicado ao processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 5 (*Processo de Seleção*): Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.

4.1.6 Elemento 6: *Processo de Retenção*

O *Processo de Retenção* consiste, segundo Weick (1973), em um “processo de armazenamento, que conserva rigidamente as variações escolhidas, integra itens novos com itens já registrados e, via reorganização, afasta ambiguidade criada por eventuais contradições” (WEICK, 1973, p.92). O *Processo de Retenção* “gera o afastamento de pouca ambiguidade, quase apenas registrando os critérios adotados e o modo como a demanda ficou entendida” (WEICK, 1973, p.94).

O *Processo de Retenção* pode ser exemplificado pelo registro das decisões dos usuários e dos desenvolvedores em documentos de projeto, ou em protótipos iniciais, para fins de entendimento das demandas e especificação do sistema. Neste processo de registro, o *Afastamento da Ambiguidade* depende da clareza na descrição das decisões.

A proposição a seguir enuncia a ocorrência do *Processo de Retenção* durante o estabelecimento de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 6 (*Processo de Retenção*): Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação sobre a demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos.

4.1.7 Elemento 7: *Escolha de Ciclos*

Numa situação em que, mesmo depois da ocorrência do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, ainda permaneça ambiguidade na interpretação da mudança, é

exigida idealmente a retomada do processo, agora *coletivamente*, para identificar possibilidades de interpretação da mudança que permitam à organização adaptar-se ao novo ambiente. Conforme Weick (1973, p.94): “uma vez que a informação esteja no *Processo de Retenção*, ela é enviada de volta, sob alguma forma, para os processos de *Seleção e Criação*”.

Desta forma, é possível supor que, em um novo *Ciclo* de comportamentos recíprocos entre os atores, eles avaliem conjuntamente (em um processo coletivo) as opções de interpretação elaboradas (*Criação*) e façam coletivamente a *Seleção* das opções válidas, com sua posterior *Retenção* (WEICK, 1973).

No contexto do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores, um *Ciclo* de processo poderia ser exemplificado por uma reunião entre eles. 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 *Ciclos* de debate. É feita a exposição da ambiguidade identificada na informação do ambiente, e a apresentação do modo como cada um produziu o sentido dessa informação. É feito coletivamente o registro dos motivos, regras e critérios que levaram à seleção das opções de entendimento válidas.

Ou seja, um ou mais desenvolvedores cria (*Processo de Criação*) o seu entendimento individual a partir das informações comunicadas; seleciona (*Processo de Seleção*) as opções de entendimento conforme seus critérios, regras e valores individuais; e descreve seu entendimento verbalmente ou em um relatório de especificação técnica (*Processo de Retenção*); os desenvolvedores seguem essa informação expressa e formalizada, e fixam as opções em um protótipo.

A proposição a seguir apresenta a maneira como a *Escolha de Ciclos* ocorre no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 7 (*Escolha de Ciclos*): Os desenvolvedores interagem com os usuários (escolha de ciclos), fazendo reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação sobre a demanda.

4.1.8 Elemento 8: *Afastamento da Ambiguidade*

Weick (1973; p. 91) afirma que o *Afastamento da Ambiguidade* é uma situação na qual as “várias possibilidades ou suposições de um item de informação sujeito a várias interpretações são reduzidas e as propriedades duvidosas da mensagem ficam

mais unívocas”. No âmbito do objeto desta pesquisa, o *Afastamento da Ambiguidade* deveria ocorrer de forma similar. Para exemplificar o processo, são descritas a seguir uma situação em que não houve suficiente *Afastamento da Ambiguidade* e outra em que ocorreu suficiente *Afastamento da Ambiguidade*.

Esses exemplos permitem elaborar a proposição que apresenta a maneira como o *Afastamento da Ambiguidade* pode ocorrer no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores.

Proposição 8 (*Afastamento da Ambiguidade*): O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de *Criação-Seleção-Retenção*, promove compartilhamento de sentidos, e reduz *mais* a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.

Situação 1: o caso do não afastamento suficiente da ambiguidade

Quando o conteúdo da informação sobre a demanda é criado, selecionado e retido de acordo com as crenças, os critérios e o entendimento somente dos usuários, esta informação contém muita ambiguidade quando é comunicada aos desenvolvedores. Da mesma forma, se os desenvolvedores procuram traduzir as demandas em especificações técnicas, produzem o sentido de sua tradução de maneira não consciente selecionando, retendo e criando aspectos conforme somente o seu próprio entendimento, então nessa fase da tradução existe potencial para uma transmissão de objetivos com perda (ou alteração) de informação.

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente [ao outro nível]. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Assim, se o desenvolvedor não realiza a reconsulta e o conseqüente retorno do processo à criação e seleção realizadas junto aos usuários, ele *não* refaz o ciclo, e assim *não* melhora o entendimento da informação recebida, e só ativa suas próprias regras de tratamento da informação para a implementação da demanda. Essa permanência de ambiguidade na informação pode provocar uma discordância entre a demanda proposta pelo usuário e a programação efetivamente implementada pelo desenvolvedor.

Entretanto, idealmente, a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda *exige* consultas (novos ciclos) aos formuladores originais do anúncio para o esclarecimento do sentido dos aspectos que ficaram ambíguos.

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe, está procurando saber se deve (...) reenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior. Ele faz isso se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*; porém, se considera que a informação é não ambígua, decide prosseguir o fluxo do processo (WEICK, 1973, p.92).

Situação 2: o caso do afastamento pleno da ambiguidade

Pode ocorrer de os desenvolvedores perceberem que é possível interpretar de maneiras diversas a informação recebida. O receptor da informação (desenvolvedor) fica dispondo somente da informação ambígua, sem saber exatamente como implementar a demanda, porque parece haver mais de uma forma possível de fazer isso. Nessa situação, os desenvolvedores podem optar por consultar aos usuários para um melhor esclarecimento das demandas. Em outras palavras, em vez de ativar regras de tratamento da informação, os desenvolvedores podem escolher realizar novos ciclos de tratamento da informação, retornando aos processos de Criação, Seleção e Retenção coletivamente junto dos usuários. Assim, ocorre *Afastamento da Ambiguidade* de maneira suficiente para compreender melhor as demandas.

Suponhamos 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. (...) afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p.94).

Em um novo ciclo de processos, agora realizado coletivamente entre os usuários e os desenvolvedores, eles avaliam (seleção) juntos (processo coletivo) o protótipo elaborado (criação). Assim, no processo coletivo de seleção, os critérios de avaliação das opções de implementação válidas (seleção) são expostos pelos usuários, conforme o entendimento elaborado (criação) pelos usuários, e a seleção de ações a tomar e objetivos a buscar é realizada em conjunto, em ciclos de debate (comportamentos recíprocos), com exposição do modo como cada um produziu o sentido da informação do ambiente, e com registro das razões, regras e critérios que levaram às decisões.

Essa decisão de reenviar a informação para um novo ciclo comportamental a fim de que ocorra suficiente *Afastamento da Ambiguidade* é uma situação que beira o ideal, pois torna possível a implementação não ambígua, conforme expressa Weick (1973).

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas somente quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

4.2 SUMÁRIO DAS PROPOSIÇÕES TEÓRICAS ELABORADAS

A argumentação elaborada nas seções anteriores foi estruturada em proposições teóricas que exemplificam cada um dos elementos do modelo de organização proposto por Weick (1973) no contexto do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as necessidades e demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Esta argumentação é uma das contribuições deste trabalho.

A Figura 5 apresenta, para cada elemento do modelo, sua definição (com base em indícios oferecidos por Weick (1973) para identificação dos elementos), e sua respectiva proposição teórica que fundamenta a pesquisa empírica realizada. O enunciado de cada proposição está descrito de modo a permitir que o elemento de pesquisa possa ser identificado na prática durante episódios da fase de Análise de Requisitos do processo de desenvolvimento de sistemas de informação.

As proposições evidenciam que o modelo de organização como processo de Weick (1973) enfatiza as relações subjetivas interpessoais no processo de organização, oferecendo uma nova perspectiva para abordar a dinâmica das organizações concebida com base em características processuais. Isso parece muito adequado para o estudo aqui proposto, o qual envolve aspectos interpessoais do desenvolvimento de sistemas.

Tais aspectos não foram explorados em estudos de Sistemas de Informação, e sua importância se apresenta significativa, uma vez que o questionamento quanto a como fazer os usuários e os desenvolvedores se entenderem permanece. Dessa forma, este estudo vislumbra uma sugestão de fundamentação teórica consistente para esta

questão, procurando ampliar a compreensão sobre o tema, ao esboçar uma análise teórica pouco comum que possibilita uma nova perspectiva para o enfoque do processo de estabelecimento de um entendimento compartilhado sobre demandas de sistemas.

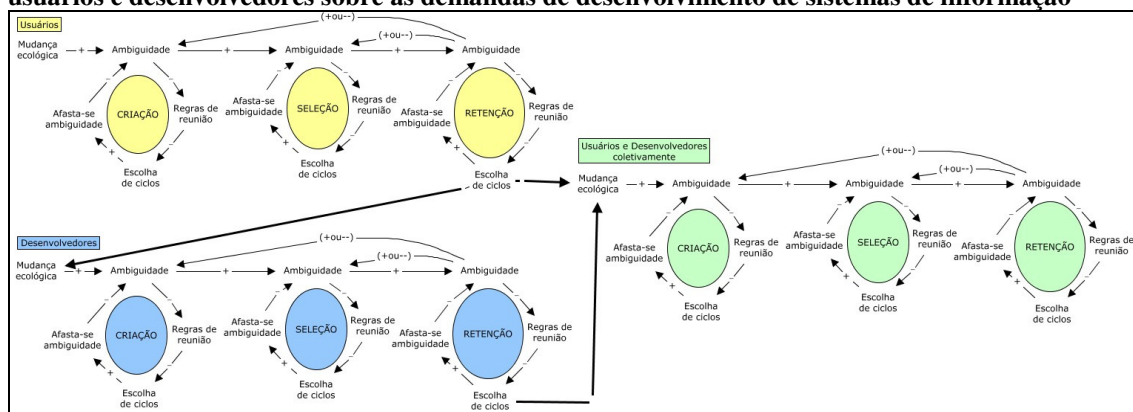
Figura 5 - Proposições para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo

Elementos	Indícios para uma definição do conceito dos elementos do modelo de Weick (1973)	Proposições para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo
<i>Mudança Ecológica</i>	Mudança que provoca ambiguidade na informação de fora do sistema, (...) que é repentina, inesperada, inédita, e é recebida e enfrentada. (p.79; 95)	<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>	Um item de informação contém várias possibilidades/suposições. É mais ou menos ambíguo, e sujeito a diferentes interpretações. (p.29; 87)	<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>Regras de Reunião</i> 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. (p.91; 72)	<i>Proposição 3:</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>	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. (p.69; 92)	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor cria o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.
<i>Processo de Seleção</i>	O <i>Processo de 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. (p.92)	<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>	Processo de armazenamento (...) conserva rigidamente as variações escolhidas (...) integra itens novos com itens já registrados e, via reorganização, afasta ambiguidade criada por contradições. (p.55; 59; 92)	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra (<i>Processo de Retenção</i>) o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.
<i>Escolha de ciclos</i>	Descoberta e a 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. (p.45; 74)	<i>Proposição 7:</i> Os desenvolvedores interagem com os usuários (escolha de ciclos), fazendo reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.
<i>Afastamento da 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. (p.29; 91)	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e iterativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de <i>Criação-Seleção-Retenção</i> , promove compartilhamento de sentidos, e reduz <i>mais</i> a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Neste sentido, é possível considerar que o processo de entendimento compartilhado sobre as demandas se desenvolve segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (no caso, os usuários e os desenvolvedores), ao eliminar ambiguidade na definição dessas demandas a cada novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* de Weick (1973). A Figura 6 apresenta graficamente a dinâmica do processo expressa pelas proposições teóricas elaboradas neste Capítulo 4.

Figura 6 - Aplicação do modelo de Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação



Fonte: Adaptado de Weick (1973, p.92).

Resumindo a aplicação do modelo, é possível dizer que, a cada novo ciclo do processo, ocorre uma nova concepção (criação) coletiva dos requisitos, a qual é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios de avaliação das alternativas (seleção); os quais permitem nova fixação (retenção) em um novo protótipo; e assim sucessivamente. A cada ciclo é possível perceber redução ou aumento da ambiguidade, conforme o uso que cada ator fez da informação recebida; se há mais ambiguidade, menos regras de desambiguação podem ser aplicadas, e mais ciclos de debate são necessários. Assim, fica reforçada a constatação de que a reconsulta (novo ciclo) ao formulador original sobre a demanda para esclarecimento de aspectos que ficaram ambíguos é considerada uma “boa prática” para resolver a ambiguidade e evitar/minorar discordâncias.

Esta argumentação teórica encoraja a compreensão da dinâmica do processo de desenvolvimento de sistemas segundo o modelo concebido por Weick (1973). Em outras palavras, o ideal é que ocorra o entendimento mútuo, a produção de sentido compartilhado, ou seja, o usuário produz o seu sentido ao solicitar a demanda (um ciclo de todo o processo), e o desenvolvedor produz o seu ao compreender a demanda e implementá-la (outro ciclo de todo o processo). E depois de pelo menos um ciclo de

todo o processo realizado coletivamente por usuários e desenvolvedores, o sentido produzido pelo desenvolvedor ao instruir o sistema de informação se identifica com o sentido produzido pelo usuário ao definir a demanda do sistema de informação. Desse modo, o entendimento da demanda faz sentido para todos os envolvidos, pois é afastada plenamente a ambiguidade.

Concluindo, foi aqui apresentada a proposta elaborada de uma possível contribuição do modelo de organização como processo de Weick (1973) no sentido de sua aplicação como explicação teórica para a compreensão da dinâmica e das dificuldades da comunicação de demandas para desenvolvimento de sistemas de informação. Entende-se que, para investigar a efetiva contribuição do modelo de Weick (1973) como conjunto teórico explicativo do processo de entendimento compartilhado de demandas entre usuário e desenvolvedores, 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

Considerando que o objetivo desta pesquisa consiste em investigar uma possível contribuição de determinado corpo teórico para a compreensão de um processo que ocorre na prática, é imperativo unir à elaboração teórica a realização de uma pesquisa empírica, com o envolvimento dos atores e o detalhamento do contexto em que se inserem, enfatizando-se as relações intersubjetivas que ocorrem no processo. Este capítulo apresenta os procedimentos metodológicos adotados nesta pesquisa, detalhando-os de maneira que se mostrem repetíveis para outros pesquisadores que intentem empreender esta mesma pesquisa.

5.1 CARACTERIZAÇÃO DA PESQUISA

Esta pesquisa pode ser classificada como qualitativa aplicada e de natureza exploratória (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987; KÖCHE, 1997; YIN, 2005), pois seus objetivos incluem descrever um fenômeno em seu contexto e explorar um problema procurando desenvolver proposições, aprofundar e buscar conceitos (BALSINI, 2007; BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987). Além disso, busca identificar alguns aspectos ainda não explorados sobre o tema em foco (VERGARA, 2005). A abordagem qualitativa aprofunda-se no mundo dos significados, ações e relações humanas e permite o entendimento de situações em que se necessita de uma análise tanto descritiva quanto interpretativa (GIL, 2007), sendo apropriados para um estudo exploratório (KÖCHE, 1997).

A pesquisa almejou obter a visão geral dos participantes a respeito do tema proposto. Para tanto, adotou a abordagem do *interacionismo simbólico*, estudo dos modos pelos quais as pessoas enxergam o sentido nas situações em que vivem e dos modos segundo os quais elas conduzem suas atividades numa base cotidiana, em contatos com outras pessoas (MOREIRA, 2004). Utilizam-se procedimentos metodológicos que buscam compreender relações, causas e justificativas que possam suportar um melhor entendimento dos acontecimentos inerentes a um determinado fenômeno social (CUNHA; YOKOMIZO; BONACIM, 2010).

A esta perspectiva de investigação, Köche (1997) associa a descrição detalhada dos fenômenos, elementos, e depoimentos dos atores envolvidos, além dos contextos que os envolvem. Nesse sentido, acredita-se que métodos simples podem ser bem adequados para explicar fenômenos complexos, e uma boa descrição também pode ser prescritiva e revelar comportamentos exemplares (MINTZBERG; AHLSTRAND; LAMPEL, 2000). O estudo assume caráter analítico, com foco no processo de entendimento compartilhado, sob a lente teórica do modelo de Weick (1973).

5.2 POSICIONAMENTO EPISTEMOLÓGICO DA PESQUISA

Como o objetivo da pesquisa consiste em verificar a possibilidade de compreensão da dinâmica do desenvolvimento de sistemas e suas dificuldades segundo o modelo de organização como processo de Weick (1973), então, coerentemente, a perspectiva adotada nesta pesquisa segue o posicionamento epistemológico deste autor.

Weick (1995) explica que a elaboração de suas teorias encontra-se na fronteira entre os posicionamentos epistemológicos funcionalista e interpretativista, como foi discutido no capítulo 3. Em seus estudos, a categoria operacional do método para a *busca* e a análise dos dados é o indivíduo, em relação a sua interpretação e produção de sentido. Para o autor, a produção de sentido (o processo de *sensemaking*) é o que produz a *organização*, a qual é definida como um sistema aberto que faz sentido para todos os seus atores e é ordenada pelo processo constante de construção das identidades que se movem entre as subjetividades (WEICK, 1973, 1995, 2001).

Desta forma, nesta pesquisa, considera-se o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas como um processo de produção que serve para aumentar a eficiência e a adaptabilidade da organização. Ao mesmo tempo, é considerado como um processo de interações interpessoais em que a comunicação entre as pessoas e a sua interpretação das informações do ambiente são formadas pela produção de sentido realizada por elas individual e coletivamente. Ainda com base no posicionamento epistemológico adotado por Weick (1973), esta pesquisa parte da especificação prévia dos conceitos e teorias explicativas e preditivas conforme a literatura, uma vez que entre os objetivos inclui-se a exploração de um processo real com base em um corpo teórico potencialmente

explicativo (BALSINI, 2007). Do mesmo modo, considera-se que o saber proposicional a respeito do mundo é uma finalidade em si mesmo, e a realidade é objetiva e inteligível, ou seja, suas propriedades podem ser identificadas pela verificação de teorias e de métodos objetivos, cujo uso permite a diferentes observadores obterem os mesmos resultados em observações distintas (BALSINI, 2007; KÖCHE, 1997).

5.3 ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Para uma análise intensiva de uma situação particular, em que se colocam questões de pesquisa do tipo *como?* e *por quê?* e o foco está em um processo inserido em um contexto da vida real, a estratégia de pesquisa adotada é o *estudo de caso* em profundidade (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987; DUBÉ, PARÉ, 2003; YIN, 2005). O objeto da pesquisa é um problema prático em que a atuação dos atores é importante e o contexto de ação é crítico. Por essa razão, é relevante a investigação de uma variedade de contextos de ação como é o caso desta pesquisa que investigou múltiplos projetos com múltiplas equipes de uma mesma empresa.

Estudos de caso adotam enfoque indutivo no processo de coleta e análise de dados (BALSINI, 2007), com os pesquisadores tentando obter informações a partir das percepções dos atores locais, e colocando "em suspenso" suas pré-concepções sobre o tema que está sendo estudado. O objetivo é ouvir a voz daqueles que estão sendo pesquisados, e não a voz do pesquisador. Assim, pesquisas empíricas de cunho subjetivista, como esta, contemplam a visão de mundo dos sujeitos, definem amostras intencionais, selecionadas por tipicidade ou por acessibilidade, obtêm dados por meio de técnicas pouco estruturadas e os tratam via análise de cunho interpretativo, e os resultados obtidos não são generalizáveis (VERGARA; CALDAS, 2005). Para Triviños (2004, p.111), "no estudo de caso, os resultados são válidos apenas para o caso que se estuda. Mas este é o grande valor do estudo de caso: fornecer o conhecimento aprofundado de uma realidade delimitada que os resultados obtidos podem permitir".

Em relação à prática metodológica, este estudo de caso utiliza protocolos de investigação predefinidos e um banco de dados para armazenamento sistemático dos dados coletados durante a pesquisa, disponíveis para os informantes da empresa, com os

relatos de observação (YIN, 2005). A condução do estudo é flexível, permitindo revisões no projeto do estudo de casos e aproveitando oportunidades emergentes.

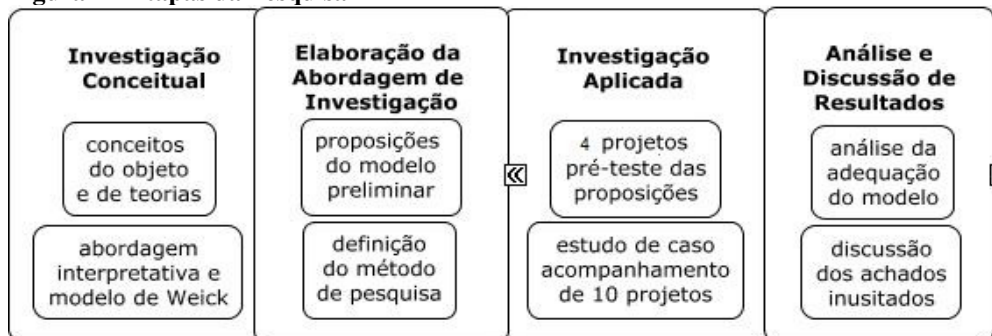
5.4 DESENHO DA PESQUISA

Esta pesquisa consiste de um estudo de caso único em que foram observados e acompanhados quatorze projetos de desenvolvimento de sistemas, sendo quatro deles tratados como projetos pré-teste. A Figura 7 ilustra as quatro grandes etapas de desenvolvimento desta pesquisa, as quais foram subdivididas em fases. Estas etapas de realização da pesquisa são as seguintes:

- **Investigação Conceitual:** etapa conceitual constituída pela revisão de conceitos sobre desenvolvimento de sistemas e entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de sistemas de informação e pela revisão de conceitos de teorias organizacionais, e de contribuições teóricas do interpretativismo de Weick (1973), em especial do seu modelo de organização como processo;
- **Elaboração da Abordagem de Investigação:** etapa conceitual constituída da fase de análise e interpretação da extensão do modelo de Weick (1973) em proposições que representam a dinâmica do processo de entendimento compartilhado (modelo preliminar de pesquisa), e da fase de definição do método de pesquisa, cenário a ser pesquisado (empresa), unidades de análise (projetos), técnicas e protocolos de coleta de dados, geração do protocolo de pesquisa, e técnicas de análise de dados;
- **Investigação Aplicada:** etapa de aplicação do modelo em estudo em um contexto real, iniciada com uma fase de aplicação do protocolo em projetos-pilotos (pré-teste), para validação do protocolo e do método de investigação, resultando no refinamento do protocolo e da forma de aplicação do protocolo nos casos efetivos; seguida da fase de estudo de caso propriamente dita, ou seja, do acompanhamento de projetos de desenvolvimento de sistemas de informação com uso de técnicas de observação participante, consulta documental e entrevistas com atores envolvidos nos projetos;
- **Análise e Discussão dos Resultados:** etapa conceitual final, constituída da fase de análise dos dados coletados conforme a codificação preliminar dos elementos realizada à luz do modelo teórico de base da pesquisa, resultando na confirmação da

contribuição do modelo, e da fase de discussão dos achados que ultrapassam a constatação da utilidade do modelo de Weick (1973).

Figura 7 - Etapas da Pesquisa



Fonte: Elaborada pela própria autora.

5.5 SELEÇÃO DO CONTEXTO DE ESTUDO

A empresa selecionada é uma instituição pública de fomento de grande porte com atuação na região Sul do Brasil. O contexto organizacional detalhado encontra-se descrito na Seção 6.1 (Caracterização do Contexto Organizacional). Entende-se que a empresa selecionada representa um cenário adequado para esta investigação, configurando assim uma amostra intencional para o estudo de caso.

Alguns critérios genéricos para a seleção desta empresa foram adotados tais como o fato de a empresa ter uma área de sistemas de informação formalizada e desenvolver sistemas internamente (BENBASAT; ZMUD, 2003).

Um importante critério para a seleção da empresa é a existência de uma *parceria* entre usuários e desenvolvedores de sistemas em um departamento que atua diretamente com os serviços financeiros desta empresa e depende intensamente (estrategicamente) da exatidão e da eficiência de seus sistemas de informação. Em seu arranjo da área de sistemas de informação, a empresa, além de contar com uma equipe de desenvolvedores dedicados às demandas da empresa como um todo, conta também com uma equipe de desenvolvimento atuando fisicamente junto àquela área de negócio. Vale reafirmar que, embora tais *parcerias* sejam importantes para entregar soluções de tecnologia com alta qualidade, há poucos trabalhos que relatem sua efetivação (MORENO JR.; FERREIRA; CAVAZOTTE, 2009). Pretende-se aqui auxiliar na redução dessa lacuna.

Outro critério para seleção desta empresa é o interesse e a receptividade ou abertura da empresa para investigar a dinâmica do processo de desenvolvimento de sistemas com a existência destas parcerias entre desenvolvedores e usuários, pois este fato gera questionamentos gerenciais quanto à eficácia e eficiência do processo.

Outro critério para seleção desta empresa foi a conveniência do acesso aos documentos franqueados à pesquisa, pelo fato de a pesquisadora ser parte integrante da equipe de desenvolvimento de sistemas de informação da empresa e manter contato frequente com os participantes da pesquisa, sendo autorizada a realizar entrevistas com os colegas e a relatar reuniões de projeto das quais participou. Este fato, em pesquisas do tipo estudo de caso, é um fator crítico de sucesso, pois oferece ao investigador *insights* sobre o assunto, sugere fontes de evidências e possibilita o acesso a elas (YIN, 2005). Nesse sentido, o fato de a pesquisadora pertencer à área onde está a questão problemática de seu trabalho de pesquisa e como o fato de o tema de pesquisa ter emergido da prática cotidiana que a pesquisadora realiza como profissional são considerados um ponto forte metodológico. Assim se considera porque a prática cotidiana e as vivências dos problemas no desempenho profissional diário ajudam a alcançar a clareza necessária ao investigador na delimitação e resolução do problema (TRIVIÑOS, 2004).

5.5.1 Seleção dos Projetos Estudados

Foram selecionados quatorze projetos de desenvolvimento de sistemas,

Os critérios para seleção dos projetos de desenvolvimento ou de adaptação de sistemas a serem analisados nesta pesquisa foram os seguintes:

- o fato de os projetos serem considerados típicos (representativos), refletindo o dia-a-dia do processo de desenvolvimento de sistemas (CORTEGOSO; BOTOME, 2002);
- a atuação da pesquisadora nos papéis tanto de usuária como de desenvolvedora nos projetos, o que a caracteriza como observadora participante (TRIVIÑOS, 2004);
- o fato de os projetos evidenciarem aspectos de relacionamento e de entendimento entre pessoas (usuários e desenvolvedores) de uma organização (WEICK, 1973);
- a variedade de equipes que participaram dos projetos, o que proporciona maior amplitude do contexto a ser observado (YIN, 2005);
- a delimitação temporal do acesso aos dados para coleta de documentos e *e-mails* (PRIOR, 2004) e ao acompanhamento de reuniões (de outubro/2007 a janeiro/2011).

Em um primeiro momento, foram selecionados quatro projetos de desenvolvimento de sistemas para servirem como pré-teste da viabilidade das proposições elaboradas no Capítulo 4 (Proposições Teóricas Elaboradas para esta Pesquisa) e refinamento do protocolo de pesquisa. Estes quatro projetos foram selecionados como pré-teste por estarem em fase de conclusão no momento da geração do modelo preliminar de pesquisa, o que permitiu a visão de cada projeto como um todo para a investigação da plausibilidade das proposições elaboradas. Os projetos-pilotos foram aqui denominados: *Planilhas para Controle de Pagamentos*, *Pagamentos de Valor Parcial*, *Cálculo de Atualização Monetária*, e *Sistema de Conciliação de Cobrança*. Os procedimentos de coleta de dados e de análise de resultados destes casos encontram-se descritos em detalhes na Seção 6.2 (Teste da Viabilidade das Proposições Elaboradas).

Após os procedimentos iniciais de pré-teste, foram selecionados os demais 10 projetos de desenvolvimento ou adaptação de sistemas que envolveram a equipe financeira. Tais projetos são aqui denominados: *Contrato C*, *Fundo de Turismo*, *Simulador de Financiamentos*, *Prorrogação 2009*, *Prorrogação 2010*, *Fórmulas*, *Crédito Industrial*, *Bônus de Produto*, *Máquinas Agrícolas*, e *Recolhimentos*, e são mais detalhados na Seção 6.1 (Caracterização do Contexto Organizacional) e na Seção 6.3 (Descrição dos Projetos).

A lógica de replicação *teórica* do estudo de casos teve controle natural, pois os contextos de pesquisa são selecionados de modo a produzirem resultados diferentes por razões previsíveis, pois o conhecimento e envolvimento no negócio, e a proximidade de relacionamentos entre os atores diferem nos projetos, dando lugar a diferentes relacionamentos diários, formas de comunicação e processos de entendimento (YIN, 2005).

5.6 PROCEDIMENTOS DE COLETA DE DADOS

Nesta seção, são apresentados os procedimentos e técnicas que foram utilizados para a coleta de dados. A seguir, são apresentados os protocolos de pesquisa utilizados em cada uma das técnicas de coleta e algumas generalidades sobre os participantes da pesquisa. Uma descrição mais detalhada da dinâmica do processo de coleta e especificações dos perfis dos participantes consta na Seção 6.1 (Caracterização do Contexto Organizacional).

A etapa de estudo dos quatro projetos-pilotos (Seção 6.2) pode ser caracterizada como uma investigação qualitativa que adotou a técnica de coleta de dados por observação participante, na qual os dados de campo foram relatados utilizando narrativas episódicas ou evidências anedóticas, que sobrepõem história de vida e memória da pesquisadora, buscando restituir a memória de cada episódio (TEDLOCK, 2003). A abordagem de relatos episódicos dos dados de campo foi adotada por se entender que a exploração de narrativas de uma pessoa envolvida no processo, no caso a própria pesquisadora, pode ajudar na compreensão da dinâmica desse processo e dos aspectos relativos ao compartilhamento de sentidos intersubjetivos (ORLIKOWSKI; BAROUDI, 1991). Os projetos-pilotos são utilizados de uma maneira formativa, ajudando a desenvolver algumas elucidações conceituais para o projeto de pesquisa (YIN, 2005). Nesta pesquisa, são utilizados para o teste da plausibilidade das proposições teóricas elaboradas, e consistem em uma investigação mais ampla e menos direcionada do que o plano final para a coleta de dados, pois incluem questões substantivas referentes à pesquisa (YIN, 2005).

Para a coleta dos dados empíricos dos dez projetos selecionados para estudo, foram utilizadas diferentes técnicas qualitativas. Weick (1973) afirma que os pesquisadores geralmente precisam de múltiplos métodos ou técnicas que sejam imperfeitas em *diferentes* aspectos, pois, quando se aplicam métodos múltiplos, as imperfeições de cada método tendem a eliminar-se mutuamente, e os dados resultantes são menos ambíguos.

O estudo de caso engloba fundamentos de análise que se dividem em três grandes dimensões para coleta de dados (técnicas de coleta de dados): relatos verbais, observação e documentação (a *tríade* do estudo de caso) (CUNHA *et al.*, 2010). Nesta pesquisa foram utilizadas as seguintes técnicas de coleta:

- entrevistas não-estruturadas individuais com usuários e desenvolvedores para coleta de dados primários (BAUER; GASKELL, 2002);
- observação participante para coleta de dados primários (STRINGER, 2007), com *diário de campo* sobre o acompanhamento do dia-a-dia da realização dos projetos;
- consulta documental para coleta de dados secundários (PRIOR, 2004), principalmente a *e-mails* trocados nas etapas do projeto.

A técnica de **entrevistas não-estruturadas individuais** foi utilizada para identificar, na percepção dos entrevistados, *como* é o processo de entendimento das demandas de sistemas. Foram entrevistados todos os usuários (8) e desenvolvedores (7)

atuantes no setor em que os projetos selecionados foram desenvolvidos. As entrevistas foram realizadas entre julho/2010 e 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). As entrevistas foram gravadas com autorização, transcritas logo após a entrevista de fato e reenviadas aos entrevistados para confirmação das falas e revisão de linguagem. Em março/2011, os entrevistados foram recontatados para análise e considerações dos resultados obtidos.

A técnica de **observação participante** foi realizada no cotidiano profissional de usuários e desenvolvedores, contemplando principalmente momentos como reuniões formais (total de 32) e encontros informais tais como reuniões na sala de conveniência, nos corredores, etc. (STRINGER, 2007; TEDLOCK, 2003). Foram efetuados registros no *diário de campo* para acompanhamento dos relacionamentos entre as pessoas e o entendimento das demandas no decorrer do andamento dos projetos selecionados durante o período de maio de 2010 a agosto de 2011. Este período foi adotado, pois, para compreender a evolução do comportamento de pessoas e de grupos, é preciso observá-los por um longo período e não num único momento (YIN, 2005). Além disso, “nenhum analista de sistemas capta com perfeição um problema de sistemas no primeiro contato com o usuário” (WAZLAWICH, 2004). A opção pela narrativa dos resultados da técnica de observação participante justifica-se porque ela pode auxiliar na explicitação do conhecimento sobre as interações entre as pessoas nas organizações, envolvendo a compreensão de ações humanas, e pode informar de que modo a teoria e a prática se unem nas ações (TEDLOCK, 2003). Estas são informações que contribuem para um aprofundamento da análise e da compreensão de processos dinâmicos das organizações (GABRIEL, 2000). Os relatos das observações estão incluídos ao longo das descrições dos projetos na Seção 6.1 (Caracterização do Contexto Organizacional) e na Seção 6.3 (Descrição dos Projetos).

A técnica de **consulta documental** a materiais escritos dos registros da organização (*e-mails*, atas, memorandos e correspondências, publicações e notificações oficiais, manuais e outros) justifica-se porque a maneira como os documentos funcionam no dia-a-dia das práticas de trabalho, as maneiras como são manipulados e referenciados, e como circulam, pode evidenciar como é o processo de trabalho nas organizações (PRIOR, 2004). Além disso, é possível dizer que “a realização de pesquisa documental é necessária (...) para corroborar evidências coletadas por outros instrumentos e outras fontes, possibilitando a

confiabilidade de achados por meio de triangulação de dados e de resultados” (MARTINS, 2008, p.46, apud CUNHA *et al.*, 2010), fazendo referência à citada *tríade* do estudo de caso. Foram analisados documentos datados desde 2007 até 2011, pois além de alguns projetos já terem iniciado, algumas normas governamentais que influem nos projetos datam daquele período.

Para posterior validação dos resultados, foi aplicada a triangulação dessas múltiplas técnicas e fontes de coleta de dados (múltiplas percepções, de várias fontes de evidências) para tornar as ideias mais claras, tendo em vista a repetição de interpretações e observações (YIN, 2005).

5.6.1 Protocolo para Entrevistas

Nesta pesquisa, foi utilizada a técnica de entrevistas individuais semi-estruturadas, que permitem ao pesquisador entender e descrever a situação nos termos dos próprios participantes (YIN, 2005). O protocolo para entrevistas incluiu informações contextuais sobre a entrevista e o entrevistado tais como: data, hora, duração e local da entrevista; entrevistador; identificação, gênero e idade do entrevistado; profissão, tempo de atuação e campo profissional; e peculiaridades da entrevista (BAUER; GASKELL, 2002).

O roteiro dessas entrevistas iniciou com duas questões abertas introdutórias, pois Triviños (2004) recomenda a utilização de poucas perguntas, abertas, em estudos exploratórios, para entender e descrever a situação de estudo nos termos dos próprios participantes. Foram então propostas: uma questão de caráter geral e outra, direcionada para a descrição do processo de entendimento compartilhado sobre as demandas entre usuários e desenvolvedores. As questões abertas introdutórias foram as seguintes:

- *Como é a sua percepção sobre o relacionamento entre usuários e desenvolvedores?*
- *Você poderia descrever em detalhes como é o processo de esclarecimento das demandas entre os usuários e os desenvolvedores? (a) em um caso de entendimento simples? (b) em um caso mais difícil? (c) neste projeto especificamente?.*

A segunda parte do roteiro apresentou questões direcionadas para identificação empírica dos elementos do modelo teórico utilizado (Figura 8). Tais questões foram úteis para desenvolver uma codificação ou categorização preliminar capaz de dirigir a análise de dados desta investigação. Dessa forma, o roteiro utilizado partiu de questões básicas e apoiou-se na teoria que interessa à pesquisa (TRIVIÑOS, 2004). Assim como no caso das proposições elaboradas para o modelo teórico preliminar, é possível

perceber que o enunciado de cada questão da entrevista está descrito de modo que o elemento correspondente a que ele se refere possa ser identificado na prática.

Figura 8 - Roteiro para entrevistas semi-estruturadas para identificação empírica dos elementos do modelo

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

Fonte: Elaborada pela própria autora

5.6.2 Protocolo para Observação Participante

A pesquisa utiliza a observação participante das atividades diárias dos grupos de desenvolvimento de sistemas dos projetos selecionados, como um meio de obter uma visão mais intensa do cotidiano e das relações entre as pessoas envolvidas nos processos (STRINGER, 2007). A técnica permite ao observador, inserido na comunidade de atores, o entendimento do modo como eles comumente agem em relação a suas atividades cotidianas, em seu local de ocorrência, chegando a conhecer os grupos (no caso, usuários e desenvolvedores) a partir do interior deles mesmos (YIN, 2005). Weick (1973, p.32) afirma que: “A única forma de compreender alguma coisa é observá-la”.

As observações foram realizadas em pelo menos duas reuniões (formais ou informais) de cada projeto, para acompanhamento longitudinal dos projetos, verificando a presença ou não de indícios da ocorrência dos elementos do modelo preliminar de pesquisa. As anotações que formam o Diário de Campo da observação participante foram realizadas no formato habitualmente utilizado pela pesquisadora como profissional para registrar as atividades de trabalho. Foram utilizados os recursos de tarefas e compromissos do software de troca de *e-mails* e gerenciamento de agenda, contatos, tarefas e atividades utilizado pela empresa pesquisada. O protocolo de registro das observações seguiu as indicações de Stringer (2007) quanto às categorias de aspectos a serem observados, especificando-os de acordo com o contexto estudado:

- tempo (data e hora das reuniões, duração, frequência, demoras, fluidez);
- local (sala de reuniões, sala da gerência, corredor, espaço do “cafezinho”);
- participantes (cargo, papel no projeto, relacionamentos);

- formalidade (reunião formal ou informal);
- artefatos (cartazes, anotações, protótipos, documentos utilizados);
- atos/atividades/eventos (ações, atitudes, posturas, interações das pessoas);
- ideias/debates/diálogos (novas conjecturas, informações compartilhadas, explicações, questionamentos/reconsultas, entendimentos/confusões, concordâncias/divergências);
- clima e progresso da reunião e do projeto no momento.

Este protocolo de Observação Participante também foi utilizado na pesquisa empírica inicial realizada nos projetos-pilotos. Este pré-teste do modelo teórico elaborado está descrito na Seção 6.2 (Teste da Viabilidade das Proposições Elaboradas).

5.6.3 Protocolo para Pesquisa Documental

A pesquisa documental ocorreu no período compreendido entre outubro de 2007 e julho de 2011, e objetivou rastrear o fluxo de trabalho e de comunicação, buscando identificar nele os elementos do modelo preliminar de pesquisa. Considera-se que os documentos internos das organizações apresentam normativos e comunicações relevantes para o seu funcionamento, e frequentemente contêm instruções para atividade futura da organização, além de servirem como agentes ativos em esquemas de interação e comunicação humana (PRIOR, 2004). Aí se incluem os documentos gerados ao longo do processo de desenvolvimento de sistemas quando o processo é gerenciado como um projeto, pois a boa prática dessa atividade recomenda que sejam registradas as decisões e o progresso de cada fase do projeto (CARVALHO, 2009). Além disso, a correspondência eletrônica (*e-mail*) constitui atualmente uma ferramenta habitual de comunicação, coordenação e colaboração que remete a possibilidades de interpretação que podem gerar situações variadas quanto a entendimento e percepção, quando seu encaminhamento e seu conteúdo informacional não estão bem definidos (CORRÊA, 2002; FREITAS, 2010).

Por essas razões, foram analisados diferentes tipos de documentos internos da empresa, tais como: atas de reuniões, memorandos de comunicação interna, minutas, projetos, especificações técnicas, registros eletrônicos de testes de sistema, documentação de sistema, manuais operacionais e manuais de sistemas, além de normas e regulamentos conforme as exigências das demandas dos projetos, e principalmente *e-mails* trocados entre usuários e equipes de desenvolvimento de sistemas (coletados a partir dos registros de correspondência eletrônica de um dos desenvolvedores).

Dessa forma, o protocolo de coleta de dados da pesquisa documental inclui os seguintes campos: identificação; tipo de documento; data/hora; assunto; prioridade; projeto de desenvolvimento; autor (remetente); equipe do remetente; destinatário(s); equipe do destinatário; e conteúdo (BAUER; GASKELL, 2002).

Os dados coletados foram organizados em uma tabela de registros em um banco de dados, disponível para consulta sob solicitação. Foi realizada uma primeira seleção do material, para eliminar dos 270 documentos levantados as possíveis referências a assuntos que não tenham relação com o entendimento ou esclarecimento das demandas de desenvolvimento de sistemas. Nessa filtragem, foram mantidos 248 documentos, incluindo 227 *e-mails*.

5.6.4 Avaliação dos Protocolos por Juízes ou Especialistas

Os protocolos de pesquisa preliminarmente elaborados passaram pelo processo de avaliação por juízes ou especialistas, para conduzir o seu aprimoramento em termos de *validade de face* (delimitando elementos importantes a considerar) e seu refinamento em termos de *validade de conteúdo* (arranjando os itens pesquisados com embasamento teórico e dando consistência aos aspectos questionados de um mesmo conceito do modelo) (BENBASAT, GOLDSTEIN, MEAD, 1987; YIN, 2005).

O grupo de juízes selecionados incluiu dois Administradores atuantes no mesmo setor da empresa pesquisada e seis acadêmicos com diferentes especialidades (dois de desenvolvimento de sistemas, dois de pesquisa qualitativa, dois conhecedores do modelo de Weick), os quais avaliaram a compreensão e a relevância das questões e orientaram a reformulação do roteiro para maior clareza das questões.

Uma versão inicial dos protocolos de pesquisa foi elaborada a partir dos conceitos e elementos expressos no modelo preliminar de pesquisa. Para o roteiro de entrevistas, foram geradas 51 questões, sendo 19 questões semi-estruturadas e 32 questões abertas. Para o protocolo de observação participante, foram propostos 18 aspectos a serem observados. E para o protocolo de pesquisa documental, foram sugeridos 16 aspectos a serem considerados para analisar cada tipo de documento.

Essas propostas iniciais dos protocolos foram submetidas à apreciação dos juízes e debatidas com eles, tendo sido condensadas nas versões finais de cada protocolo, apresentadas nas seções 5.6.1, 5.6.2 e 5.6.3).

As alterações no protocolo de entrevistas contaram com: reescrita de questões aprimorando a clareza de sua apresentação; eliminação de questões devido à redundância de algumas, à falta de clareza de outras e à existência de questões que não atendiam diretamente os objetivos da pesquisa; e inserção de questões com base em referências bibliográficas relevantes. As alterações nos protocolos de observação participante e de pesquisa documental incluíram a redução da quantidade de aspectos a serem observados, mantendo-se apenas os mais relevantes para o tema da pesquisa.

5.7 TÉCNICA DE ANÁLISE DOS DADOS COLETADOS

Nesta pesquisa, foi considerada como *unidade de análise* dos dados cada *triade* usuário-desenvolvedor-demanda, ou seja, em cada projeto, as unidades de análise são os relacionamentos intersubjetivos entre os atores quando agem em relação às demandas. “A organização é uma relação causal mediada entre dois itens, e na qual a relação entre os dois é influenciada pelo estado do terceiro (*condicionalidade*)” (WEICK, 1973, p.38).

Foi utilizada a técnica de Análise de Conteúdo para pesquisas qualitativas, pois seu foco está nas peculiaridades e nas relações dos elementos contidos nos relatos episódicos (CUNHA *et al.*, 2010). O objetivo da análise é identificar, nos dados empíricos coletados, indícios dos elementos do modelo teórico que fundamenta a investigação. A técnica é utilizada para sistematizar e estruturar os dados, reduzindo a dependência da subjetividade do leitor e do pesquisador para a compreensão do conteúdo (KRIPPENDORFF, 2004; POZZEBON; FREITAS, 1998).

Foram realizadas sequencialmente as três etapas da Análise de Conteúdo, conforme citado por Bardin (2004):

- *pré-análise*, que é a organização do material – para organizar todos os dados primários (diário de campo e entrevistas) e secundários (documentos);
- *descrição analítica*, que é o estudo aprofundado e orientado pelas hipóteses e referenciais teóricos – para verificação da correspondência dos dados empíricos aos elementos e proposições do modelo teórico (categorização);
- *interpretação inferencial*, em que a reflexão e a intuição alcançam maior

intensidade, embasadas nos dados empíricos e estabelecendo relações – para descrever o processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação sob a lente do modelo teórico, verificando a aplicabilidade desse modelo.

Na etapa de *pré-análise*, foi realizada a transcrição das entrevistas e das anotações (diários de campo) do pesquisador na íntegra e retirados trechos dos documentos relacionados ao modelo de base, obtendo-se mais de uma fonte de dados originada de cada técnica de coleta utilizada para cada dimensão e elementos do modelo, por projeto.

Para a *descrição analítica*, os dados pré-analisados foram agrupados, adequando às proposições revisadas os elementos obtidos em cada projeto, e foi gerado um resumo das principais expressões ou comentários convergentes a cada elemento e destes às proposições do modelo teórico (categorização). Para mapear a análise dos dados segundo os conceitos do modelo de Weick (1973), foi utilizada a seguinte estruturação direcionadora da análise das informações coletadas:

- Origem dos dados (respondente, ator observado, documento, artefato, diagrama);
- Contexto a que os dados se referem (data, assunto, situação, relacionamento);
- Indícios de *Mudança Ecológica* (surgimento de novas informações no ambiente);
- Indícios de *Registro da Ambiguidade* nas Informações (percepção da incerteza);
- Indícios de *Regras de Reunião* (identificação de formas de desambiguação);
- Indícios do *Processo de Criação* (elaboração, proposta, ideia);
- Indícios do *Processo de Seleção* (critérios, valores, interesses, debate, avaliação);
- Indícios do *Processo de Retenção* (registro, anotação, compreensão, verbalização);
- Indícios de *Escolha de Ciclos* (retomada de algum dos processos);
- Indícios de *Afastamento da Ambiguidade* nas Informações (e de sua permanência).

A descrição analítica dos projetos foi orientada pelos conceitos do modelo teórico, conforme a categorização dos indícios apresentada nesta estrutura geral. Os dados coletados dos projetos foram comparados entre si em relação aos elementos, conceitos e proposições. Foi realizada uma análise comparativa entre os elementos verificados e ciclos ocorridos em cada projeto em relação ao modelo teórico preliminar da pesquisa, explicitando a sequência de passos na qual o processo de entendimento compartilhado ocorreu efetivamente em cada projeto.

Com base nessa análise, foi esboçado um plano geral de percepções dos entrevistados, observações relevantes anotadas e informações relevantes extraídas dos documentos analisados, sendo possível elaborar sínteses de coincidências e divergências de ideias, com uso de tabelas para estruturação visual das comparações. Esses procedimentos enriqueceram a estruturação direcionadora da análise no sentido da identificação empírica dos elementos do modelo e da verificação da ocorrência das proposições teóricas elaboradas.

A técnica de Análise Categorical, ou Análise Temática (BARDIN, 2004) teve como objetivo apresentar de maneira condensada e simplificada os dados brutos. Foi realizada, de acordo com a recomendação metodológica, a oito mãos, o que contribuiu para minorar o eventual viés subjetivo da pesquisadora e para garantir as qualidades da categorização (exclusão mútua, homogeneidade, pertinência, fidelidade). Foram feitas comparações e validações dos desmembramentos textuais e reagrupamentos analógicos, sob títulos genéricos e abrangentes. Os dois processos de categorização empregados permitiram a ordenação dos dados em dois níveis: elementos e categorias. Inicialmente foi feita a repartição dos dados entre os elementos do modelo teórico (conforme critérios semânticos previamente definidos pelos conceitos de cada elemento), e em seguida o agrupamento dos dados semelhantes e internos a cada elemento em categorias por analogia. Esta técnica permitiu a classificação dos itens do conjunto de dados, pela investigação do que cada um deles tem em comum com outros, pela diferenciação entre eles, e pela reunião de grupos de dados segundo o gênero e características comuns.

A etapa de *interpretação inferencial* procurou esboçar relações e reflexões, tendo como embasamento intuições e conexões das ideias conforme o contexto (BARDIN, 2004). Nesta etapa, foi realizada a descrição do processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação sob a lente do modelo preliminar de pesquisa elaborado com base em Weick (1973). O encadeamento das evidências categorizadas, para verificação da aderência dos dados empíricos ao modelo teórico, uniu a questão de pesquisa, o protocolo de coleta de dados, as evidências verificadas e as informações do banco de dados da pesquisa. Este encadeamento foi construído e sistematizado, observando a dinâmica do processo em cada projeto individualmente e comparativamente entre projetos e entre grupos de projetos.

Esta análise interpretativa buscou compreender a dinâmica das relações intersubjetivas no processo, os pressupostos e critérios culturais e pessoais para a ação, e a produção de sentido dos objetivos realizada por usuários e desenvolvedores. Nesta

fase, foram considerados elementos e aspectos que vão além do conteúdo dos dados propriamente ditos (CUNHA; YOKOMIZO; BONACIM, 2010; PRIOR, 2004). Isso permitiu verificar a aplicabilidade desse modelo e tecer comentários sobre as observações encontradas com relação às diferenças e semelhanças ocorridas entre cada projeto e destas com o modelo preliminar de pesquisa e de possíveis achados inusitados.

A análise dos resultados desta pesquisa incluiu procedimentos de validação da análise realizada pela pesquisadora. Ao final da análise de cada projeto, a pesquisadora enviou a descrição analítica para os integrantes do projeto fazerem uma validação. As sugestões foram consideradas na versão final as descrições dos projetos (Capítulo 6). Os procedimentos de validação da análise geral das convergências e divergências entre todos os projetos (resultado final da pesquisa) estão detalhados na seção 5.7.1.

Por fim, as descobertas alcançadas foram relatadas buscando explicitar a cadeia de evidências (YIN, 2005). Procurou-se, assim, descrever o processo de entendimento entre usuário e desenvolvedor de sistemas, segundo o modelo de Weick (1973), na medida em que os dados evidenciem sua aplicabilidade, com atenção a elementos não convergentes ao modelo. A análise utilizou as três estratégias propostas por Yin (2005): desenvolver descrições de caso (Capítulo 6), e basear-se em proposições teóricas (Capítulo 7), além de, posteriormente, estabelecer uma estrutura fundamentada em explicações concorrentes (Capítulo 8). O capítulo de discussão dos resultados apresenta algumas possíveis explicações e problematizações para os achados inusitados desta pesquisa, indo além do conteúdo manifesto nos dados coletados

5.7.1 Validação dos Resultados via Entrevistas Finais com os Atores

Foram realizadas entrevistas finais para a validação dos resultados da pesquisa, buscando a confirmação da plausibilidade da utilização do modelo selecionado como corpo teórico explicativo da dinâmica do processo estudado. Esta reconsulta aos 15 entrevistados da pesquisa buscou reduzir o viés de interpretação no confronto da observação do pesquisador entre os contextos estudados e os elementos do conjunto teórico (YIN, 2005).

As conclusões obtidas pela pesquisadora a respeito da aplicabilidade do modelo foram apresentadas em relatos enviados aos entrevistados para uma revalidação final da aproximação das descrições do modelo teórico e da situação nos termos dos próprios atores. Depois disso, foram realizadas entrevistas individuais (gravadas e transcritas) cujo roteiro incluiu as seguintes questões abertas:

- Na sua percepção, esta maneira de descrever o processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas é válida?
- Você identifica aspectos que deixaram de ser contemplados nesta descrição? Estão descritos aspectos que não existem na sua realidade? Há outros aspectos a destacar?

Do ponto de vista metodológico, as correções feitas durante esse processo realçarão a acurácia do estudo de caso, aumentando, dessa forma, a *validade de construto* do estudo (YIN, 2005).

5.8 CONSIDERAÇÕES SOBRE VALIDADE E CONFIABILIDADE

O contexto qualitativo, a subjetividade dos dados e os múltiplos casos, são características de uma pesquisa consideradas como limitações para o rigor científico (TRIVIÑOS, 2004). Por isso, esta pesquisa incluiu cruzamento do referencial teórico, descrição detalhada das realidades dos contextos estudados e cruzamentos entre os resultados obtidos.

A **confiabilidade** da pesquisa foi reforçada ao serem atendidos seus três princípios (YIN, 2005): utilização de protocolos e triangulação de várias fontes de evidências (entrevistas, observação participante e pesquisa documental); criação de banco de dados para que todo o material coletado no estudo de caso possa ser reconsultado (transcrição das entrevistas; anotações e diários de campo; documentos e *e-mails*); e encadeamento de evidências, com as descrições dos casos seguindo a lógica definida pela teoria, e o texto evidenciando cada aspecto com a apresentação de dados coletados.

A **validade** desta pesquisa foi assegurada pela sistematização dos seguintes procedimentos: coleta de dados com uso de três técnicas (entrevistas, observação participante e análise de documentos) e três instrumentos validados por especialistas (atenuando um eventual viés de interpretação do pesquisador); análise dos dados com uso da estruturação direcionada pelo modelo teórico preliminar de pesquisa baseado em Weick (1973); e confirmação dos resultados obtidos (YIN, 2005). A validação também se situa na interpretação, pois as conclusões devem estar apoiadas nos dados (TRIVIÑOS, 2004). Para uma interpretação ser válida, ela deve demonstrar a realidade daqueles que foram pesquisados. Por isso, o retorno aos pesquisados visa confirmar o que foi interpretado. Para Stringer (2007), se os atores reconhecem a validade das descrições realizadas pelo pesquisador, a veracidade está comprovada.

6. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta o estudo de caso propriamente dito, incluindo uma caracterização do contexto organizacional do ambiente analisado, resultados do teste de viabilidade das proposições elaboradas e a descrição dos resultados do comportamento do modelo teórico aplicado em cada um dos dez projetos estudados nesta investigação.

A **caracterização do contexto organizacional** (seção 6.1) é apresentada em uma breve descrição da empresa selecionada e do departamento em que ocorreram os projetos, e uma descrição dos critérios de seleção dos projetos investigados.

O **teste de viabilidade das proposições elaboradas** (seção 6.2) envolveu quatro projetos de desenvolvimento de sistemas considerados nesta pesquisa como projetos-pilotos. Eles foram estudados para averiguar a plausibilidade das proposições elaboradas que compõem o modelo preliminar de pesquisa (Figura 5 e Figura 21).

A **descrição dos projetos analisados com base nas proposições elaboradas** (seção 6.3) foi realizada conforme a estruturação direcionadora para análise das informações, demonstrada no capítulo 5 (seção 5.7). Esta análise buscou identificar os elementos do modelo teórico ao longo da dinâmica das interações entre usuários e desenvolvedores para entendimento das demandas de desenvolvimento de sistemas.

6.1 CARACTERIZAÇÃO DO CONTEXTO ORGANIZACIONAL

Esta caracterização foi feita com base nos documentos internos da empresa estudada, que é um banco de desenvolvimento cujos principais produtos/serviços são financiamentos de médio e longo prazo para promoção do desenvolvimento. Atua na região sul do país há 49 anos e conta com 550 funcionários, o que dentro do setor, constitui-se em uma empresa de médio porte. Conta com autonomia administrativa e personalidade jurídica próprias, e as decisões são tomadas pela sua diretoria. Um comitê de gestão, composto por funcionários do quadro e subordinado à diretoria, trata dos assuntos técnicos e administrativos. As agências são responsáveis pela captação e análise de projetos de financiamento. E as superintendências, estruturadas em áreas de

negócio chamadas de departamentos, são responsáveis pela padronização e controle dos procedimentos da operação do negócio.

A Superintendência Financeira é responsável pela coordenação, análise e controle das atividades financeiras e contábeis da empresa, e compõe-se de departamentos de contabilidade, finanças e controle financeiro. A Superintendência de Infraestrutura é responsável por prover a empresa com recursos humanos, materiais e de tecnologia de informação, e por isso é composta de setores de recursos humanos, administrativo, e de tecnologia da informação, no qual se insere o setor de desenvolvimento de sistemas. Os projetos de desenvolvimento de sistemas analisados nesta pesquisa estão relacionados com estas duas superintendências. Existem também as superintendências de Planejamento, responsável por identificar e criar oportunidades de parcerias ou de financiamentos para execução de projetos; Crédito e Cobrança, responsável por estabelecer as normas e procedimentos para a realização da análise de risco das empresas proponentes de crédito; de Relações Institucionais, responsável por manter a empresa articulada com outras empresas; de Recuperação de Créditos, responsável pela recuperação de créditos inadimplentes.

A área de negócio que está envolvida em todos os projetos de desenvolvimento de sistemas analisados nesta pesquisa é o departamento de Controle Financeiro, que é responsável pelo acompanhamento da evolução dos financiamentos concedidos, segundo os parâmetros contratados. Este departamento executa o controle de todas as operações ativas (relacionadas aos clientes tomadores de financiamentos) e passivas (relacionadas aos repassadores de recursos) da instituição, conciliando saldos e parcelas a pagar aos órgãos repassadores de recursos; produzindo informações gerenciais para a empresa e para órgãos externos fiscalizadores.

Esta área cadastra e acompanha a evolução dos descritores financeiros segundo os parâmetros contratados, definidos pelo Banco Central do Brasil, os quais são implantados como procedimentos de cálculo, que são processados e atualizados periodicamente pelo sistema de informação financeira. Este sistema, que é a principal ferramenta utilizada para o processo de controle financeiro, foi desenvolvido desde 1970 internamente e implantado em mainframe. Os desenvolvedores de sistemas de informação que atendem às demandas do departamento pesquisado atuam em equipes que fazem manutenção de programas, rotinas, relatórios e informações de sistemas que controlam as estruturas de dados e o

processamento das informações que descrevem cada operação de financiamento contratada junto à empresa e a sua evolução financeira no tempo.

Este departamento é a área-foco do estudo em razão de sua singularidade no que diz respeito à parceria desenvolvida entre usuários e desenvolvedores para o desenvolvimento de sistemas de informação. Para todas as demais áreas da empresa, o departamento de Tecnologia fornece o serviço de desenvolvimento e manutenção de sistemas, e realiza essa atividade em sua sala própria; mas, para o Controle Financeiro, há uma equipe de analistas de sistemas, que apesar de subordinada ao departamento de Tecnologia, trabalha em conjunto com desenvolvedores do departamento de Controle Financeiro. Esta equipe fica dedicada ao desenvolvimento e manutenção exclusivos do sistema financeiro da empresa e realiza suas atividades na sala do departamento de Controle Financeiro, ou seja, fisicamente junto a este departamento e dedicada ao desenvolvimento e manutenção exclusivos do sistema financeiro da empresa.

Essa proximidade proporciona aos usuários maior contato comunicativo com os desenvolvedores, e permite aos desenvolvedores a utilização “informal” de métodos ágeis, iterativos e interativos (SOUZA, 2008). Isto é proporcionado pela facilidade de contato informal com os usuários em “reuniões em pé” (*stand-up meetings*), úteis para tirar dúvidas rapidamente, ou mesmo contatos para demonstrar o andamento de protótipos. Neste contexto, a empresa conduz (e os desenvolvedores executam) projetos de desenvolvimento de sistemas de duas chefias diferentes: projetos “da tecnologia” e projetos “do negócio”, além dos projetos mistos “de tecnologia e de negócio”. Atualmente, a empresa objetiva migrar seus sistemas para uma plataforma mais moderna, mudando o foco para os processos de trabalho, visando obter ganhos de eficiência e de produtividade.

6.1.1 Caracterização dos Projetos Selecionados

Para preservar dados reservados da empresa, alguns termos relacionados a linhas de financiamentos, produtos, nomes de departamentos, pessoas, entre outros, foram substituídos por nomes genéricos equivalentes.

Os quatro projetos-pilotos são aqui denominados: *Planilhas para Controle de Pagamentos*, *Pagamentos de Valor Parcial*, *Cálculo de Atualização Monetária*, e *Sistema de Conciliação de Cobrança*.

Os outros dez projetos selecionados são aqui denominados: *Contrato C, Fundo de Turismo, Simulador, Prorrogação 2010, Taxa de Juros Variável, Crédito Industrial, Bônus de Produto, Máquinas Agrícolas, Prorrogação 2009 e Recolhimentos* (Figura 9).

Figura 9 - Caracterização dos Projetos Selecionados

Id	Nome do Projeto	Descrição do Projeto	Duração
T1	<i>Planilhas para Controle de Pagamentos</i>	<i>Elaboração de planilhas de cálculos para automatizar a apuração de valores para pagamento de liquidações antecipadas de contratos de financiamento</i>	2005-2006
T2	<i>Pagamentos de Valor Parcial</i>	<i>Ajuste do sistema de parâmetros de cálculos para permitir o registro de pagamentos específicos de valor parcial</i>	2006-2007
T3	<i>Cálculo de Atualização Monetária</i>	<i>Desenvolvimento de sistemas de cálculo para efetuar atualizações monetárias referentes a pagamento realizado dentro de um prazo determinado após o vencimento</i>	2007-2008
T4	<i>Sistema de Conciliação de Cobrança</i>	<i>Desenvolvimento de um sistema de prestação de contas para automação dos processos do setor de pagamentos, com previsão, conciliação e autorização de pagamentos</i>	2008-2010
P1	Contrato C	Implementação do cálculo de amortização de determinada operação de financiamento concedido pela empresa	05/11/08 a 21/11/08
P2	Fundo de Turismo	Adaptação do cálculo de atualização monetária de um tipo de operações de financiamento concedido pela empresa	04/01/10 a 07/01/10
P3	Simulador	Elaboração de um sistema que permita ao cliente simular os valores de parcelas a pagar em vários tipos de financiamentos	04/05/09 a 15/03/10
P4	Prorrogação 2010	Adaptação de registros e cálculos a uma norma federal de prorrogação de vencimentos de determinados financiamentos	13/07/10 a 16/07/10
P5	Taxa de Juros Variável	Adaptação dos cadastros e dos métodos de cálculo para a possível variação em determinada taxa de juros de referência	13/11/08 a 01/09/09
P6	Crédito Industrial	Implementação de novos parâmetros e procedimentos de cálculo para uma nova linha de financiamentos da empresa	20/12/07 a 28/05/08
P7	Bônus de Produto	Adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo antigos a uma norma de concessão de benefício de adimplência para um grande grupo de linhas de financiamentos agrícolas	02/06/08 a 07/07/08
P8	Máquinas Agrícolas	Adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo a um convênio que determina a concessão de um benefício (bônus) de adimplência para um pequeno grupo de operações	20/08/09 a 27/08/09
P9	Prorrogação 2009	Adaptação de registros e parâmetros de cálculo a uma norma federal de prorrogação do prazo de vencimento de um grande grupo de tipos de operações de financiamento	20/08/09 a 27/08/09
P10	Recolhimentos	Adaptação de registros e parâmetros de cálculo a uma norma do órgão repassador de recursos, que exige o pagamento de valores vencidos que até então não haviam sido cobrados	15/07/08 a 11/08/08

Fonte: Elaborada pela própria autora.

6.1.2 Caracterização das Equipes Participantes da Pesquisa

As equipes que atuam nos projetos selecionados desempenham diferentes papéis, sendo consideradas como equipes de usuários ou de desenvolvedores, com atuação interna ou externa ao departamento de Controle Financeiro. As equipes de usuários são denominadas *Cadastramento, ControleAtiva, ControlePassiva, Gestão* (todas Usuárias Internas), e *Setores e Externo* (Usuárias Externas). As equipes de desenvolvedores são denominadas *SisCadastrados, SisFinanceiro, SisCálculos, SisControles* (Desenvolvedoras Internas), e *SisGeral* (Desenvolvedora Externa).

Foi adotada uma terminologia unificada para as equipes Usuárias Externas (*Setores* para representar os demais departamentos da empresa envolvidos nos projetos selecionados, e *Externo* para representar os órgãos externos à empresa com atuação nos projetos selecionados). Isso se justifica porque, para os propósitos desta pesquisa, não é significativa a especificação de qual setor externo está atuando no projeto, apenas o fato de que é uma equipe Usuária Externa ao departamento de Controle Financeiro.

As atividades, o papel, o número de pessoas e os projetos em que estas equipes estão envolvidas são descritos na Figura 10.

Figura 10 - Caracterização das equipes de usuários e desenvolvedores envolvidos nos projetos estudados

Equipe	Atividades	Papel	Integrantes
Cadastramento	Inserção no sistema das informações sobre as operações financeiras	Usuária Interna	1
ControleAtiva	Conferência de cálculos da evolução financeira de operações com clientes	Usuária Interna	2
ControlePassiva	Conferência de cálculos da evolução financeira de dívidas a repassadores	Usuária Interna	2
Gestão	Gerência do departamento de Controle Financeiro e de todos os seus processos	Usuária Interna	1
Financeiro	Tesouraria, aplicações financeiras, pagamentos e recebimentos	Usuária Interna	2
Setores	Outros setores da empresa (concessão, cobrança, planejamento, agências)	Usuária Externa	9
Externo	Entidades externas à empresa (clientes, fornecedores, órgãos reguladores)	Usuária Externa	4
SisCadastr	Caracterização de cada contrato e tipo de operação contratada	Desenvolvedora Interna	2
SisFinanceiro	Saldos, pagamentos, prestações, devoluções, lançamentos contábeis	Desenvolvedora Interna	2
SisCálculos	Métodos e parâmetros de cálculo de cada tipo de operação contratada	Desenvolvedora Interna	2
SisControles	Acesso a dados que facilitam o acesso a informações financeiras	Desenvolvedora Interna	1
SisGeral	Desenvolvimento de diversos sistemas para toda a empresa de modo geral	Desenvolvedora Externa	2
			30

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Cada uma das 30 pessoas participantes das equipes apresentadas esteve envolvida em pelo menos um projeto, seja atuando no cotidiano que foi alvo de Observação Participante, seja produzindo *e-mails* ou outros materiais que foram alvo da Consulta Documental. Os 15 usuários e desenvolvedores atuantes em equipes Usuárias Externas e Desenvolvedoras Externas participaram da pesquisa exclusivamente dessa forma. Além disso, os 15 usuários e desenvolvedores atuantes em equipes Usuárias Internas e Desenvolvedoras Internas participaram da pesquisa dessa forma citada e adicionalmente também foram selecionados para conceder Entrevistas Individuais.

Estes Usuários Internos e Desenvolvedores Internos trabalham na empresa há 15 anos em média (entre 3 e 34 anos). Especificamente os Desenvolvedores Internos atuam na atividade de desenvolvimento há 18 anos em média (entre 8 e 35 anos) (Figura 11). Uma peculiaridade da empresa é o fato de ter passado dezoito anos sem realizar concurso nem contratar novos funcionários; por isso existem hoje dois grupos distintos de funcionários em relação ao tempo de serviço na instituição: um grupo com mais de vinte anos de empresa, e outro grupo com menos de dez anos de empresa.

Figura 11 - Caracterização dos usuários internos e desenvolvedores internos ao departamento

Identificação	Sexo	Equipe em que atua	Tempo de empresa	Tempo de atuação em desenvolvimento
Usuário 1	F	Cadastramento	29 anos	
Usuário 2	M	Controle Ativa	8 anos	
Usuário 3	F	Controle Passiva	3 anos	
Usuário 4	M	Controle Passiva	4 anos	
Usuário 5	F	Controle Ativa	27 anos	
Usuário 6	F	Gestão	6 anos	
Usuário 7	M	Financeiro	34 anos	
Usuário 8	M	Financeiro	7 anos	
Desenvolvedor 1	M	SisControles	31 anos	15 anos
Desenvolvedor 2	F	SisFinanceiro	5 anos	8 anos
Desenvolvedor 3	F	SisCálculos	3 anos	6 anos
Desenvolvedor 4	M	SisCálculos	8 anos	8 anos
Desenvolvedor 5	F	SisCadastramentos	24 anos	24 anos
Desenvolvedor 6	M	SisCadastramentos	9 anos	31 anos
Desenvolvedor 7	M	SisFinanceiro	28 anos	35 anos

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Vale salientar que, nesta pesquisa, no caso da coleta de dados por Observação Participante e Consulta Documental, a fonte dos dados coletados foi considerada como sendo cada equipe, coletivamente. No caso da técnica de Entrevistas Individuais, a fonte dos dados coletados foi considerada como sendo cada entrevistado, individualmente.

6.1.2.1 Caracterização do Relacionamento entre as Equipes

Nesta seção, é apresentada a percepção das equipes envolvidas nos projetos a respeito do relacionamento entre usuários e desenvolvedores na sua prática profissional. Esta caracterização foi estruturada com base nas respostas dos entrevistados à primeira questão aberta introdutória das entrevistas individuais. Os resultados mostram comentários sobre as vantagens da proximidade existente entre usuários e desenvolvedores.

O que facilita a relação do usuário com o desenvolvedor é a própria relação das pessoas. Quando as pessoas já se conhecem, já têm uma relação anterior, facilita o entendimento. Têm liberdade de conversar, de explorar mais a necessidade. E o conhecimento que aquele usuário tem do sistema, e que o desenvolvedor tem do

negócio. (...) A gente tem a sorte de o usuário normalmente saber bem o que quer. Acho que estando próximo dos usuários, facilita muito. (...) Tem usuários que são mais criteriosos, mais organizados. Facilita bastante o nosso trabalho. (...) Normalmente, as pessoas com quem eu lido são usuários do Departamento, pessoas que eu tenho fácil acesso e que eu tenho certa liberdade. O fato de a gente ter proximidade com eles nos facilita um monte entender qual é a demanda, o motivo, ou o critério, porque eles estão no nosso lado. (...) Uma boa vantagem é atender o setor e estar lotado aqui no setor. Qualquer coisa, qualquer dúvida, uma reuniãozinha rápida que tenha que fazer pra decidir, faz na hora. Eu acho bom! Mas não é a prática usual, é raro. Acho que essa é a grande vantagem de trabalhar no setor, na área que atende, ao lado. (...) Quando desenvolvedores e usuários possuem bom conhecimento o grau de entendimento é bom. Se tiverem uma boa experiência, tanto desenvolvedor quanto usuário, conseguem se entender.

Com base nesses depoimentos, é possível perceber que, na opinião dos participantes da pesquisa, a organização produtiva utilizada no contexto de estudo (a atuação dos desenvolvedores fisicamente junto aos usuários da área de negócio) facilita o entendimento das demandas, e eles valorizam a facilidade para consultas decorrente dessa proximidade, além de destacarem as vantagens da experiência de usuários e desenvolvedores em relação ao negócio e à tecnologia utilizada, como mostram as falas.

6.1.2.2 Caracterização do Processo de Esclarecimento das Demandas

Nesta seção, é apresentado o modo como se desenvolve a etapa da análise de requisitos referente ao processo de esclarecimento das demandas no contexto de estudo. Esta caracterização foi estruturada com base nas respostas dos entrevistados à primeira questão aberta introdutória das entrevistas individuais.

A primeira questão, o que é mais difícil aqui na empresa é definir o que é que tu precisas, definir a demanda. Isso é um grande problema. Mas a partir do momento em que tu consegues entender a regra, tu tens que, primeiro, definir qual é a tua demanda (o próprio usuário). Às vezes, transmitir isso aí realmente é complicado para o desenvolvedor, então seria uma questão de entendimento das questões que estão envolvidas, que às vezes leva tempo. (...) Só quando tu comesças a desenvolver propriamente, que tu comesças a trabalhar, que tu vais descobrindo as soluções. Ou então tu vais descobrindo os problemas e as dificuldades. Aí então esse é o primeiro momento. (...) Mas eu acho que é nesse sentido: eu digo o que eu quero de final, e o desenvolvedor é que diz como é que ele vai fazer. (...) As demandas chegam através da chefia, que recebeu alguma norma do Banco Central, que está obscura, não tá esclarecendo todas as possibilidades. E aí a coisa fica num vai-volta, até que vai até alguém que determina como vai ser. (...) É um processo demorado. Vem o produto, a gente analisa, verifica se tá ok, volta.

Às vezes o usuário não consegue dizer o que ele quer, só diz que não está satisfeito, que precisa de algo melhor. E pode ser de vários jeitos. Eu consigo visualizar uma imagem, a gente realmente visualiza. Daí a gente começa a pegar e montar essa imagem, e apresentar, e ele vai dizendo se tá certo ou se não tá, se tá bom ou não. Aí a gente entende melhor as demandas. Porque, se não esclarece, não vai adiante o projeto, ele para. Sempre tem que ter um retorno. Sempre acaba

esclarecendo, clareando. (...) Eu sempre leio o que recebi, ou anoto, em alguma conversa, em uma reunião, os tópicos, os itens todos, depois passo para o detalhamento, formo uma interpretação, uma ideia. Mas quando não é claro, o bom é chamar para uma conversa. Mas, de qualquer maneira, depois de conversado, resolvido, mando um *e-mail* para registrar. (...) Quando eu mais ou menos entendo o que é necessário, eu vou esboçar um projetinho, aí surgem algumas dúvidas. Então eu detalho as coisas que eu sei, e as que eu não sei, eu dou a ideia e coloco interrogações. Aí se fala com o usuário, com não sei quem, com o Repassador, ou o Banco Central, ou o próprio cliente.

É possível depreender que tais declarações parecem refletir, em sua dinâmica, uma descrição ou narração, em etapas, do processo de organização de Weick (1973), quando aplicado à explicação da organização entre usuários e desenvolvedores no processo de entendimento entre eles sobre as necessidades e requisitos de sistemas de informação.

6.2 TESTE DA VIABILIDADE DAS PROPOSIÇÕES ELABORADAS

Esta seção apresenta os resultados encontrados nos projetos de desenvolvimento de sistemas analisados para teste da viabilidade das proposições teóricas elaboradas.

Conforme citado na seção 5.5.1 (Seleção dos Projetos Estudados), quatro projetos foram selecionados como pré-teste por estarem em fase de conclusão no momento da geração do modelo preliminar de pesquisa, o que permitiu a visão de cada projeto como um todo para a investigação da plausibilidade das proposições elaboradas. Esses quatro projetos-pilotos são brevemente caracterizados na Figura 12.

Figura 12 - Caracterização dos Projetos de Desenvolvimento de Sistemas Selecionados para Pré-teste

Id	Projeto	Período	Atuação	Outros Atores Envolvidos
T1	<i>Planilhas para Controle de Pagamentos</i>	2005-2006	Desenvolvedora	Chefe (gerente de projeto); Supervisora Geral; Supervisora Direta (duas usuárias).
T2	<i>Pagamentos de Valor Parcial</i>	2006-2007	Usuária	Chefe; Supervisora Direta, Supervisora Geral (duas usuárias); dois desenvolvedores.
T3	<i>Cálculo de Atualização Monetária</i>	2007-2008	Desenvolvedora	Chefe; dois colegas do setor de pagamentos e a supervisora deles (três usuários); supervisor de desenvolvimento.
T4	<i>Sistema de Conciliação de Cobrança</i>	2008-2010	Usuária	Chefe; um desenvolvedor; dois funcionários do setor de pagamentos e sua supervisora (três usuários); tesoureiro da empresa e seu chefe; gerente do projeto.

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Cada um desses quatro projetos foi descrito nos relatos dos *diários de campo* (Apêndice 1) e foi analisado segundo as etapas de pré-análise, descrição analítica e interpretação inferencial da técnica de Análise de Conteúdo de Bardin (2004). Essa análise buscou verificar a plausibilidade das proposições elaboradas (capítulo 4) na dinâmica de cada projeto. Uma aproximação entre trechos dos relatos e o conceito de cada elemento do modelo teórico desta pesquisa permitiu identificar indícios de cada elemento e assim exemplificar cada proposição com uma situação relativa a cada projeto em estudo.

Os resultados da etapa de descrição analítica realizada para cada projeto foram agrupados por elemento, de forma a corroborar a proposição correspondente a este elemento, mostrando indícios de todos os quatro projetos-pilotos. Assim, a estrutura do relato destes resultados é objetiva em relação às lições assimiladas (YIN, 2005), apresentando, para cada elemento, o conceito, a proposição teórica elaborada correspondente a ele, e os indícios empíricos identificados nos projetos-pilotos. Para concluir o relato, são apresentados os resultados da interpretação inferencial realizada para cada projeto, o que permite verificar e demonstrar a plausibilidade das proposições teóricas elaboradas para esta pesquisa.

6.2.1 Elemento 1: *Mudança Ecológica*

Dado o conceito de *Mudança Ecológica*: “uma mudança ou tendência de mudança, não muito bem definida, na configuração do ambiente organizacional” (WEICK, 1973, p.94), e dada a proposição gerada para o elemento: “Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores.” (*Proposição 1*), os indícios empíricos de *Mudança Ecológica* são apresentados na Figura 13.

Figura 13 - Índícios empíricos do elemento *Mudança Ecológica* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Índícios empíricos de <i>Mudança Ecológica</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“Os colegas da empresa que atuavam como auxiliares de pagamentos perceberam a necessidade de automatizar alguns procedimentos. O problema era a demora e a alta chance de ocorrerem erros na conferência e nos cálculos para pagamentos de liquidações antecipadas de contratos de financiamento. O projeto envolvia automatizar esses controles” (...) “O serviço era muito mais mecânico do que intelectual, mas havia incentivos de colegas e supervisores à implantação de novas e melhores maneiras de realizar os procedimentos de trabalho. (– <i>Qualquer ideia que tu tiveres pra melhorar o serviço tem o nosso apoio.</i>)”	Nova necessidade de alteração no sistema – automação de um processo
T2	“Trabalhando como auxiliar de pagamentos na empresa, percebi a necessidade de ajuste do sistema de parâmetros de cálculos para que permitisse o registro de pagamentos específicos em que era liquidado somente o principal, sendo os juros capitalizados e cobrados posteriormente. Na minha visão de usuária, a complexidade do projeto não parecia muito alta, visto que bastavam alguns ajustes de cálculos.”	Nova necessidade de ajuste no sistema – parametrização
T3	“Participei como desenvolvedora em um projeto de desenvolvimento de sistemas de cálculo para efetuar atualizações monetárias referentes a pagamentos. O problema a ser resolvido era que a empresa poderia fazer os pagamentos na data do vencimento ou também dentro de um prazo de uma semana, em que incidiria uma atualização monetária. O setor financeiro da empresa identificou que seria vantajoso economicamente fazer o pagamento ao fim do prazo, e os sistemas de cálculos precisavam ser ajustados para permitir a flexibilidade. (– <i>Olha, neste memorando eles definiram como é a sistemática do cálculo.</i>)”	Nova necessidade de ajuste no sistema – pelas regras de negócio
T4	“Estive envolvida na solicitação de desenvolvimento de um sistema de prestação de contas, que envolvia monitorar e receber faturas, registrar faturas recebidas, conciliar cobrança efetiva com previsão, autorizar pagamento, emitir relatório-guia de pagamento, enviar informações de fatura para o sistema de contas a pagar, receber confirmação de pagamento, e registrar pagamentos no sistema.” (...) “O setor de tesouraria tinha interesse no projeto (– <i>Isso aí vai ser bom pra nós, automatiza o serviço.</i>), mas não o promovia, e o setor de pagamentos insistia.	Nova necessidade de desenvolvimento de novo sistema – automação de processos de uma área

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Os relatos apresentaram situações que puderam ser categorizadas como novas necessidades de desenvolvimento de sistemas, seja por automação de processos, parametrização ou ajuste de regras de negócio. Essas novas necessidades surgiram a partir da percepção de oportunidades de melhoria nos processos de trabalho por parte dos usuários, e assim representam uma mudança organizacional. Desse modo, conforme os relatos apresentados, foi possível entender que essas situações configuram *Mudanças ecológicas* e por inferência, considerou-se que a *Proposição 1* pode ser aceita.

6.2.2 Elemento 2: *Registro da Ambiguidade*

Dado o conceito de *Registro da Ambiguidade*: “a percepção de que um item de informação contém várias possibilidades, e é mais ou menos ambíguo, e sujeito a diferentes interpretações” (WEICK, 1973, p.29), pois “a informação nova que vem do ambiente, em geral, não pode ser considerada *inequívoca*” (WEICK, 1973, p.59), e dada a proposição correspondente, que busca representar o modo como o *Registro da*

Ambiguidade pode ocorrer no processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores: “A percepção de que a informação recebida pelos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.” (*Proposição 2 elaborada inicialmente*), os indícios de *Registro da Ambiguidade* coletados são apresentados na Figura 14.

Figura 14 - Indícios empíricos do elemento *Registro da Ambiguidade* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Registro da Ambiguidade</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“O projeto envolvia automatizar os controles, o que envolvia as interligações entre todas as informações que precisavam de checagens até que fosse possível autorizar o pagamento.” (...) “Eu conhecia mais ou menos o processo de trabalho, mas não tinha a experiência da Supervisora Direta, com seus três anos na função, nem muito menos da Supervisora Geral, com oito anos na função.” (...) (– <i>Bah, todos esses termos, principal, juros, capitalização, exigibilidade, taxas, prazos, isso ainda me confunde um pouco. – Não te preocupa. Tudo que tu tiveres dúvida, pergunta, que a gente te ajuda..</i>)”	Confusão com os termos utilizados na descrição informal da demanda
T2	“Os desenvolvedores entendiam bem de matemática financeira, pois seu trabalho era relativo a tais cálculos. Mas eles não tinham muito contato com a sistemática de trabalho do setor de pagamentos.” (...) “ <i>É que a gente anotou assim meio rápido, e já faz três meses, e agora a gente já não lembra mais.</i> ” (...) “Eles perguntavam tudo em termos de eventos e fórmulas, incompreensíveis para nós usuários.”	Compreensão parcial da demanda devido a anotações informais
T3	“A flexibilidade adicional para o cálculo da atualização monetária deveria contemplar diferentes tipos de financiamentos, cujos parâmetros de cálculo eram diferentes, e isso exigia o exame e a adaptação de uma variedade de programas de cálculos. Esses aspectos tornavam o projeto ‘delicado e trabalhoso’, pois não tinha como saber de antemão qual era a forma de calcular a atualização para cada um deles.”	Informação sobre especificidades dos financiamentos não formalizada
T4	“Um início de definição do projeto foi descrito pela supervisora de pagamentos, redigido por ela a pedido do setor de informática, e especificando quais funcionalidades o novo sistema precisaria apresentar, e também expondo quais problemas o sistema antigo apresentava, para os quais o novo deveria estar imune.” (...) “– <i>Mas eles lá do setor de informática nunca fizeram nenhum sistema para o setor de pagamentos, eles não entendem o que a gente fala.</i> ”	Não compreensão do processo pelos desenvolvedores por descrição informal da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Os relatos apresentaram situações que puderam ser categorizadas como confusão com os termos utilizados na descrição informal da demanda; compreensão parcial da demanda devido a anotações informais; informação sobre especificidades dos financiamentos não formalizada; não compreensão do processo pelos desenvolvedores por descrição informal da demanda. Percebe-se que, nos vários casos, a demanda não foi especificamente formalizada, e o *Registro da Ambiguidade* refere-se à percepção, por parte de usuários e desenvolvedores, da falta de conhecimento de uns e de outros (sobre determinada informação ou procedimento de execução de alguma regra ou processo de negócio) para compreender as definições da demanda de que trata o projeto.

Os usuários esboçam explicações para esse não-entendimento, apontando fatores que possivelmente afetem o não-esclarecimento e a imprecisão das demandas em geral.

Vale resgatar o conceito de *Registro da Ambiguidade*, o qual indica, por um lado, que a informação do ambiente não é inequívoca, e por outro lado, que ela está sujeita a diferentes interpretações. Uma breve análise do significado dos termos que expressam esses dois aspectos do conceito indicou o seguinte: o significado do adjetivo inequívoco é: “em que não há equívoco, claro, inconfundível”, e do adjetivo “ambíguo” é: “que se pode tomar em mais de um sentido, equívoco, indeciso, duvidoso” (FERREIRA, 1993). Percebe-se a equivalência das expressões quando utilizadas uma negativamente (a informação sobre a demanda não é inequívoca), e a outra afirmativamente (a informação sobre a demanda é ambígua). Percebe-se também que a *Proposição 2 inicialmente elaborada* privilegia o segundo aspecto (diferentes interpretações). Entretanto, os indícios empíricos coletados apontam mais claramente para a identificação do primeiro aspecto (demanda não inequívoca). Assim, parece conveniente a reescrita da *Proposição 2* em um enunciado sutilmente diferente, mas ainda equivalente àquele inicialmente elaborado.

“Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.” (*Proposição 2 reelaborada*).

Percebe-se que o *Registro da Ambiguidade* ocorre em todos os casos relatados, não tendo sido identificado nestes projetos pré-testes um episódio em que a demanda de desenvolvimento tenha ficado plenamente esclarecida (inequívoca) desde o princípio. No início do processo de desenvolvimento de sistemas, os usuários percebem uma demanda de desenvolvimento (item de informação) e comunicam-na aos desenvolvedores. Se esse enunciado sobre a demanda não é formal, preciso e inequívoco o suficiente para não permitir dúvidas para os receptores da mensagem (desenvolvedores), é possível dizer que existe Ambiguidade.

Assim, considera-se que a *Proposição 2 (Registro da Ambiguidade)* pode ser aceita.

6.2.3 Elemento 3: Regras de Reunião

Dado o conceito de *Regras de Reunião*: “Procedimentos ou guias de tratamento da informação usados a fim de processar dados para uma interpretação coletiva” (WEICK,

1973, p. 72), e dada a proposição correspondente (já ajustada): “Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas” (*Proposição 3*), os indícios empíricos de *Regras de Reunião* coletados são apresentados na Figura 15.

Figura 15 - Indícios empíricos do elemento *Regras de Reunião* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Regras de Reunião</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“Os contatos com as usuárias eram constantes, para definir exatamente como era composta cada fórmula de cálculo, e quais critérios de comparação deveriam ser utilizados. (– <i>Tem que comparar o saldo restante das operações</i>)” (...) “Durante toda a duração do projeto, foram sendo usadas as planilhas antigas juntamente com as novas, para comparação dos resultados.”	Definição de critérios de comparação de resultados
T2	“Os desenvolvedores falavam sempre usando termos como ‘eventos’ e ‘fórmulas’, incompreensíveis para nós usuários.” (...) “(– <i>Esse pagamento acontece depois do evento fim do período?</i>)” (...) “Mostramos como fazíamos os cálculos no MS Excel mesmo, o que pareceu esclarecer o que uns e outros queriam dizer, e depois de uma hora e meia de reunião, os desenvolvedores estavam satisfeitos com as explicações.”	Demonstração de regras de cálculo (regras/procedimentos)
T3	“A variedade e a prioridade dos tipos de financiamentos que precisariam da implementação da flexibilidade foi definida nas primeiras reuniões. (– <i>Daí tu vai fazendo as alterações conforme o volume de financiamentos daquele tipo e a data em que vão ser cobrados.</i>)”	Definição de critérios para os financiamentos a serem alterados
T4	“Como usuária, reuni e estendi as especificações já elaboradas, indicando quais outros módulos de outros sistemas já desenvolvidos pelo mesmo programador poderiam ser utilizados como base para estes. Liste imagens das telas desses módulos já existentes que serviriam de modelo para a interface nos novos módulos.” (...) “Também fiz uns diagramas de processos mostrando a dinâmica do processo de prestação de contas, desde o recebimento das faturas de cobrança, até os registros no sistema. (– <i>Olha esses mapinhas aqui, isso ficou bom sabe? Fica fácil de entender a sequência das coisas.</i>)”	Utilização de modelos já desenvolvidos como exemplo (guias)

Fonte: Elabora pela própria autora.

Percebe-se que, entre as *Regras de Reunião* identificadas figuram procedimentos como: apresentação do processo de trabalho habitual; demonstração do modo de cálculo; definição de critérios de comparação de resultados; definição de critérios para os financiamentos a serem alterados; utilização de modelos já desenvolvidos como exemplo; apresentação de exemplos de aplicação da sistemática de cálculos, para comparação entre aquilo que foi “criado” na interpretação do desenvolvedor e aquilo que os usuários realmente demandam. A adequação ou compatibilização dos termos específicos de linguagem (*jargões*) utilizados por usuários e desenvolvedores também se evidencia como relevante neste processo.

Assim, considera-se que a *Proposição 3 (Regras de Reunião)* pode ser aceita.

6.2.4 Elemento 4: *Processo de Criação*

Dado o conceito de *Processo de Criação*: “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; p.92), e dada a proposição correspondente (já ajustada): “Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.” (*Proposição 4*), a Figura 16 apresenta alguns indícios empíricos de *Processo de Criação* coletados.

Figura 16 - Indícios empíricos do elemento *Processo de Criação* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Processo de Criação</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“Eu me responsabilizei por elaborar um modesto projeto de automatização de alguns controles, via planilhas Excel mesmo, mais sofisticadas.” (...) “fui automatizando pequenos controles que exigiam conferências manuais.” (...) “Nessa fase inicial, pelo menos foi possível garantir que as novas planilhas faziam o mesmo que as antigas, porém de maneira mais integrada e com uma interface mais amigável.”	Elaboração de um projeto de automatização
T2	“Minhas supervisoras e eu conseguimos junto ao chefe uma reunião com os desenvolvedores, e expusemos as necessidades de ajuste nos cálculos. Em nossa opinião, tentamos apresentar as necessidades da maneira mais compreensível possível, descrevendo o andamento do processo de liquidações antecipadas e os valores que deveriam ficar registrados a cada etapa. (– <i>A gente deve pagar só o principal, e os juros só depois, quando eles cobrarem. Tem que apurar os juros até o dia da liquidação e guardar, e quando for pagar, tem que corrigir pela taxa do contrato, do dia da liquidação até o de pagar.</i>)”	Exposição das necessidades segundo os usuários (geração de informação)
T3	“Durante uns quatro meses, fui desenvolvendo algumas adaptações dos programas de fórmulas para que calculassem a atualização monetária dos pagamentos.” (...) “As adaptações realizadas exigiam o estudo aprofundado de cada tipo de financiamento tratado pelos sistemas (eram uns dez tipos diferentes), e a própria adaptação do código para contemplar a flexibilidade necessária.”	Desenvolvimento de tipos de adaptações do sistema
T4	“Nessa ocasião, foi colocado em pauta o projeto do sistema de prestação de contas, que foi inclusive selecionado como prioritário.” (...) “Nesta etapa, as especificações foram feitas por uma gerente de projetos especialmente dedicada aos projetos prioritários dos setores financeiros.”	Elaboração das especificações do projeto do sistema

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos projetos estudados, o *Processo de Criação* se evidencia na elaboração de possibilidades de interpretação das necessidades e demandas. Os indícios coletados nos projetos estudados foram categorizados como: elaboração de um projeto de automatização; exposição das necessidades segundo os usuários; desenvolvimento de tipos de adaptações do sistema; e elaboração das especificações do projeto. Os indícios coletados permitem perceber que, nos projetos estudados, o *Processo de Criação* se concretizou na comunicação de demandas e na elaboração de especificações feitas pelos usuários e, por parte dos desenvolvedores, no desenvolvimento propriamente dito do seu entendimento de cada demanda de adaptação dos sistemas.

Assim, considera-se que a *Proposição 4 (Processo de Criação)* pode ser aceita.

6.2.5 Elemento 5: *Processo de Seleção*

Dado o conceito de *Processo de Seleção*: “O *Processo de Seleção*, 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), e dada a proposição correspondente (já ajustada): “Cada desenvolvedor e cada usuário seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.” (*Proposição 5*), a Figura 17 apresenta alguns indícios empíricos de *Processo de Seleção* coletados.

Figura 17 - Indícios empíricos do elemento *Processo de Seleção* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Processo de Seleção</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“A Supervisora Direta sabia bastante sobre o MS Excel.” (...) “Numa fase inicial, foi possível garantir que as novas planilhas faziam o mesmo que as antigas” (...) “O conhecimento dela sobre todo o processo de trabalho ajudavam muito no nosso entendimento. Ela é que sabia dizer se as duas formas estavam equivalentes ou não, e, caso não estivessem, dizia até mesmo onde estava o erro!”	Conhecimento do usuário sobre o negócio
T2	“Os desenvolvedores ficaram um mês ‘quebrando a cabeça’ sozinhos, sem consulta às usuárias, e depois apresentaram uma solução.” (...) “Então, para a avaliação dos resultados, os recursos de simulação do sistema mostraram que o valor pago seria corretamente registrado como valor somente de principal. O simulador não mostrava o que aconteceria com os juros, mas os desenvolvedores garantiram que seriam corretamente apurados e apropriados para cobrança posterior.” (...) “Entretanto, ficaram incorretamente registrados, e tivemos muito retrabalho para conseguir registrar manualmente os pagamentos.”	Experiência do desenvolvedor
T3	“Eu conhecia a dinâmica do processo de pagamentos porque já havia trabalhado naquele setor, em uma função administrativa, como a dos <i>usuários</i> , então acredito que isso ajudou a compreender os termos e a necessidade da adaptação.” (...) “A supervisora entendia muito bem do processo dos pagamentos, e até mesmo um pouco da parte de programação de cálculos, então era bem fácil a gente se entender e identificar quando é que a gente estava no caminho certo.”	Experiência do usuário com tecnologia
T4	“O desenvolvedor era bastante experiente e conhecia bem os processos e as estruturas de dados dos sistemas que lidam com informações da parte financeira da empresa, pois esteve envolvido na produção da maioria desses sistemas.” (...) “Os usuários puderam interagir em ambiente de testes com os módulos já implementados, e os resultados preliminares já puderam ser avaliados segundo a experiência deles.”	Experiência do desenvolvedor e dos usuários

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, em vários episódios, o *Processo de Seleção* do entendimento “correto” é baseado na experiência, no conhecimento e na expectativa do usuário. No Projeto T2, a implementação foi realizada inicialmente de acordo somente com o entendimento dos desenvolvedores, e então houve discordância entre a demanda solicitada pelo usuário e a programação inicialmente implementada pelo desenvolvedor. Os indícios empíricos coletados foram categorizados conforme os critérios de seleção, como: conhecimento do usuário sobre o negócio; experiência do desenvolvedor; e experiência dos usuários com tecnologia; e experiência do desenvolvedor e dos usuários.

Assim, considera-se que a *Proposição 5 (Processo de Seleção)* pode ser aceita.

6.2.6 Elemento 6: *Processo de Retenção*

Dado o conceito de *Processo de Retenção*: “Processo de armazenamento (...) [que] conserva rigidamente as variações escolhidas, (...) integra itens novos com itens já registrados” (WEICK, 1973, p.55; 59; 92), e dada a proposição correspondente: “Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.” (*Proposição 6*), a Figura 18 apresenta alguns indícios empíricos de *Processo de Retenção* coletados.

Figura 18 - Indícios empíricos do elemento *Processo de Retenção* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Processo de Retenção</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“As novas funcionalidades eram propostas, registradas e divulgadas para os usuários por <i>e-mail</i> , e eles contestavam ou sugeriam melhorias também usando o <i>e-mail</i> , e às vezes, a conversa presencial” (...) “A documentação fazia parte do sistema, com o uso de comentários no Excel. O modo de funcionamento para o usuário ficou muito semelhante a como era feito antigamente, e as instruções de uso já estavam descritas nos manuais, que foram reaproveitados e estendidos.”	Registro em <i>e-mail</i> : propostas, divulgação e sugestões, documentação, manuais
T2	“Tínhamos sempre o registro dos valores do receptor dos pagamentos para serem comparados com os valores gerados pelo nosso sistema.” (...) “Os desenvolvedores rabiscaram anotações, e anunciaram que esta nossa demanda iria entrar na lista de projetos a serem iniciados.” (...) “tudo o que foi dito foi anotado com mais capricho” (...) “mostramos como fazíamos os cálculos no MS Excel” (...) “eles mostraram para nós a documentação e algumas listagem de programas” (...) “Para a avaliação dos resultados, usamos recursos de simulação do sistema.”	Registro de valores para comparação, Anotações de especificações, documentação, simulação
T3	“Nas primeiras reuniões com os usuários, estudamos a documentação que definia a fórmula matemática para o modo de cálculo da atualização (– <i>Olha, neste memorando eles definiram como é a sistemática do cálculo.</i>)” (...) “Os usuários iam fazendo a conferência da exatidão dos resultados, confrontando o seu cálculo manual registrado em Excel com o cálculo simulado produzido pelo sistema de cálculos desenvolvido por mim e com o valor apresentado pelo beneficiário.”	Documentação, registro de cálculos em Excel, simulação
T4	“Um início de definição do projeto foi descrito pela supervisora de pagamentos, redigido por ela a pedido do setor de informática” (...) “sempre se efetuar uma revisão e ampliação das especificações, por meio de reunião-entrevista com o pessoal dos pagamentos e registro das necessidades em ata” (...) “Nova revisão e ampliação das especificações foi feita” (...) “As interfaces inicialmente desenvolvidas foram mostradas para os usuários, e aprovadas”	Especificações e definição de projeto, registro em documentos, apresentação de interfaces

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que nos projetos estudados, os indícios coletados incluíram o registro de propostas, divulgação e sugestões por *e-mail*, documentação, manuais; registro de valores para comparação; anotações de especificações, documentação, simulação; registro de cálculos em Excel; especificações e definição do projeto, registro em documentos, apresentação de interfaces. Com isso, é possível perceber que as definições e especificações, e a própria adaptação ou elaboração do sistema ou protótipo desenvolvido e depois conferido pelos usuários configuram o registro do modo de entendimento, representando o *Processo de Retenção*.

Assim, considera-se que a *Proposição 6 (Processo de Retenção)* pode ser aceita.

6.2.7 Elemento 7: *Escolha de Ciclos*

Dado o conceito de *Escolha de Ciclos*: “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), e dada a proposição correspondente (já ajustada): “Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconslutas necessárias para afastar ambiguidade da informação.” (*Proposição 7*), a Figura 19 apresenta alguns indícios empíricos de *Escolha de Ciclos* coletados.

Figura 19 - Indícios empíricos do elemento *Escolha de Ciclos* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Escolha de Ciclos</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“Os contatos com as usuárias para esclarecer dúvidas sobre as funcionalidades do novo sistema eram constantes.” (...) “Eu propunha reuniões esporadicamente, chamando as duas até a minha estação de trabalho, com o intuito de mostrar a elas alguma nova funcionalidade validada pela comparação com o uso das planilhas antigas.” (– <i>Beleza! Tá quase bom, só tem que melhorar esta parte de quando capitaliza na carência e a liquidação é parcial, que não tá calculando direito.</i>)”	Contato do desenvolvedor com usuários para esclarecer dúvidas (interação)
T2	“O projeto de desenvolvimento teve que ser retomado para o conserto da parte referente à apropriação de encargos.” (...) “Quando os desenvolvedores conseguiram reiniciar o projeto, houve novas reuniões” (...) “Desta vez, os desenvolvedores fizeram muitas perguntas sobre como deveria ser o funcionamento do cálculo em diversas situações.” (...) “Os desenvolvedores retomaram os ajustes, agora falavam conosco frequentemente, fazendo perguntas quase todos os dias.”	Reuniões e contatos frequentes para resolver dúvidas (interação)
T3	“No primeiro mês, foram feitas reuniões “dia sim, dia não” de demonstração do material aprontado e de resolução de dúvidas de cálculo com a supervisora dos pagamentos.” (...) “Os usuários iam fazendo a conferência da exatidão dos resultados, confrontando o seu cálculo manual em Excel com o cálculo simulado produzido pelo sistema de cálculos desenvolvido por mim. (– <i>Este aqui deu uma diferencinha, será arredondamento? / – Este outro deu uma diferença maior, será que usou data fixa, em vez de postecipada?</i>)” (...) “Fazíamos reuniões informais esporádicas com a supervisora para resolver dúvidas e demonstrar resultados, e com ela e os usuários para acompanhar as simulações comparativas.”	Reuniões frequentes para conferência dos resultados e para resolver dúvidas (interação)
T4	“Reuniram-se o programador, o chefe, a supervisora, e os funcionários, e ficaram estabelecidas as definições das necessidades prioritárias para o desenvolvimento do sistema.” (...) “Sempre se fazia uma revisão e ampliação das especificações, por meio de reunião-entrevista com o pessoal dos pagamentos.”	Reuniões para revisão das especificações (interação)

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Em todos os episódios estudados, mais cedo ou mais tarde, houve reconsluta dos desenvolvedores aos usuários para o esclarecimento de demandas, para a avaliação de ajustes realizados e a validação dos resultados. Os indícios empíricos coletados foram categorizados em: contato com usuários para esclarecer dúvidas; reuniões e contatos frequentes para resolver dúvidas; reuniões frequentes para conferência dos resultados e para resolver dúvidas; e reuniões para revisão das especificações. Percebe-se que, nos quatro projetos, a *Escolha de Ciclos* consiste na organização de ações recíprocas de reconsluta dos atores uns aos outros para seleção do correto entendimento da demanda.

Assim, considera-se que a *Proposição 7 (Escolha de Ciclos)* pode ser aceita.

6.2.8 Elemento 8: *Afastamento da Ambiguidade*

Dado o conceito de *Afastamento da Ambiguidade*: “As várias possibilidades ou 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), e dada a proposição correspondente (já simplificada): “O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz *mais* a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.” (*Proposição 8*), a Figura 20 apresenta os indícios empíricos de *Afastamento da Ambiguidade* identificados nos dados coletados dos projetos estudados.

Figura 20 - Indícios empíricos do elemento *Afastamento da Ambiguidade* encontrados nos projetos pré-teste

Id	Indícios empíricos de <i>Afastamento da Ambiguidade</i> identificados nos projetos pré-teste	Categorização
T1	“O importante era que os resultados fossem confiáveis, pois isso era uma medida de avaliação dos resultados, e todos os envolvidos estavam comprometidos com a melhoria do serviço. Isso foi trazendo confiança no novo sistema.” (...) “A cada demonstração de novas funcionalidades ou de ajuste das existentes, novas sugestões eram dadas pelas usuárias, esclarecendo exatamente como era composta cada fórmula de cálculo, e quais critérios de comparação deveriam ser utilizados nas verificações.” (...) “Então o sistema tem reforçado a sua validade a cada mês, quando é utilizado e conferido pelas usuárias para preparar e conferir as liquidações antecipadas.”	Esclarecimentos a cada demonstração e conferência de resultados (redução de dúvidas)
T2	“Os desenvolvedores retomaram os ajustes, agora fazendo perguntas quase todos os dias, até esclarecer a demanda. Apresentaram nova solução, e pareceu correta na simulação. O registro do pagamento dos juros foi efetuado, e o resultado foi quase perfeito.” (...) “Nos seis meses seguintes, os registros de liquidações antecipadas foram sendo efetuados e conferidos com todo o cuidado, em busca de algum ‘bug’ remanescente, mas, para aquele tipo de financiamento, tudo foi identificado como corretamente registrado, o que trouxe confiança quanto às fórmulas.”	Esclarecimento da demanda depois de perguntas e conferências de resultados (redução de dúvidas)
T3	“Os usuários iam fazendo a conferência da exatidão dos resultados” (...) “Com esse <i>feedback</i> dos usuários, eu esclarecia e ajustava cada tipo até que ficasse 100% correto para todos os casos.” (...) “Então, a cada mês do projeto, as novas faturas de cobranças de valores podiam ter seus valores comparados entre o Excel e o sistema, e também entre o valor informado pelo beneficiário. No terceiro mês, os pagamentos de seis tipos de financiamentos já tinham sido testados e retestados em dois meses diferentes, e no quarto mês, resolveram-se os dois outros tipos. Com esse andamento, fomos ajustando as atualizações monetárias do pagamento de cada tipo de financiamento, sempre voltando à supervisora e aos usuários para a conferência da exatidão dos cálculos, até adquirirmos confiança na correção dos cálculos.”	Esclarecimento depois da demonstração e conferência de resultados (redução de dúvidas)
T4	“O desenvolvimento do sistema iniciou com a etapa de recebimento e conciliação.” (...) “O código dos módulos indicados foi aproveitado, assim como parte da sua breve documentação. O resultado preliminar já pôde ser demonstrado pelo programador aos usuários e atendeu à especificação dos usuários” (...) “Os usuários puderam interagir em ambiente de testes com os módulos já implementados” (...) “e foi possível concluir adequadamente esta primeira etapa.”	Demonstração, uso em testes e atendimento da especificação (univocidade)

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos episódios estudados, a interação e a reconsulta aos usuários ajudam a esclarecer as demandas de desenvolvimento dos sistemas (*Afastamento da*

Ambiguidade), via perguntas aos usuários, e via apresentação de definições, especificações ou protótipos aos usuários para sua conferência, verificação e validação.

Os indícios coletados de *Afastamento da Ambiguidade* foram categorizados como: esclarecimentos a cada demonstração e conferência de resultados; esclarecimento da demanda depois de perguntas e conferências de resultados; esclarecimento depois da demonstração e conferência de resultados; e demonstração, uso em testes e atendimento da especificação. Assim, percebe-se que ocorreu em todos os projetos o esclarecimento de qual era a interpretação “correta” das demandas de desenvolvimento iniciais propostas pelo usuário, ou seja, o *Afastamento da Ambiguidade* da informação sobre as demandas.

Na maioria dos episódios, aparecem indícios da *Escolha de Ciclos* e do *Afastamento da Ambiguidade* nos mesmos trechos dos dados de campo, o que parece sugerir que existe uma relação próxima entre esses conceitos. Se o desenvolvedor não realiza a reconsulta e o conseqüente retorno do processo à criação e seleção realizadas junto aos usuários, ele não refaz o ciclo e, assim, não melhora o entendimento da informação recebida (como no início do Projeto T2). Nesse caso, o conteúdo é criado, selecionado e retido de acordo somente com as suas crenças, seus critérios e seu próprio entendimento da demanda.

Por outro lado, o *Afastamento da Ambiguidade* pôde ser observado em todos os projetos, quando se estabeleceu uma comunicação contínua entre usuários e desenvolvedores para retroalimentação (*feedback*) sobre os rumos do desenvolvimento ou da alteração de cada sistema em cada etapa de sua produção. Nos episódios em que a comunicação entre usuários e desenvolvedores era frequente, os ajustes a serem feitos e as dúvidas de implementação puderam ser resolvidos via consultas diretas ao usuário. Assim, também foi possível perceber que a avaliação da qualidade dos resultados dos projetos só pode ser feita pelos usuários, subjetivamente, a partir das expectativas produzidas e geradas a partir dos *inputs* (especificações, orientações) por eles fornecidos (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005), dado o caráter processual da atividade de desenvolvimento de sistemas.

Assim, considera-se que a *Proposição 8 (Afastamento da Ambiguidade)* pode ser aceita.

6.2.9 Apreciação da Plausibilidade das Proposições Teóricas Elaboradas

É possível perceber que os resultados obtidos a partir da percepção dos usuários e desenvolvedores nesta primeira ida a campo ofereceram diferentes aspectos do cotidiano profissional deles no processo de entendimento compartilhado sobre as demandas de desenvolvimento ou alteração de sistemas. Os dados analisados dos relatos de Diários de Campo dos quatro projetos-pilotos parecem configurar narrativas da dinâmica do cotidiano, que parecem refletir a descrição do processo de organização de Weick (1973), aplicado à explicação do processo de entendimento.

A investigação dos quatro projetos-pilotos permitiu a reelaboração de algumas proposições teóricas para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo, e também permitiu a identificação de possíveis categorias de dados empíricos. A análise dos núcleos de significado das sentenças dos Diários de Campo permitiu a elaboração de um agrupamento e posterior codificação dos dados em categorias correspondentes a cada elemento do modelo de Weick. A Figura 21 apresenta as proposições teóricas reelaboradas ou ajustadas e as categorias iniciais que emergiram dos dados empíricos.

Figura 21 - Proposições reelaboradas e categorias identificadas dos elementos do modelo de Weick (1973)

Elementos	Proposições reelaboradas para identificação empírica de indícios dos elementos do modelo	Categorias identificadas nos quatro projetos-pilotos
<i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma <u>mudança</u> na organização de usuários e desenvolvedores.	Nova necessidade de alteração, desenvolvimento ou ajuste de sistema
<i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda <u>não pode ser considerada inequívoca</u> .	Confusão com termos, não compreensão da demanda ou do processo de negócio
<i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos <u>de tratamento da informação</u> para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Definição de critérios, demonstração de regras, uso de modelos-guias
<i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor <u>elabora</u> o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Elaboração de projeto, exposição de necessidade, desenvolvimento de adaptações
<i>Processo de Seleção</i>	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação <u>segundo critérios das suas experiências</u> .	Conhecimento do usuário, experiência do usuário e do desenvolvedor
<i>Processo de Retenção</i>	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Registros em <i>e-mails</i> , documentação, simulações, valores, especificações
<i>Escolha de ciclos</i>	<i>Proposição 7:</i> <u>Usuários e desenvolvedores</u> interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Contatos e reuniões frequentes para resolver dúvidas e revisar resultados
<i>Afastamento da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas <u>entre usuários e desenvolvedores</u> reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	Esclarecimentos, redução de dúvidas, atendimento da especificação, univocidade

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Tendo identificado os ajustes necessários a serem feitos nas proposições elaboradas e tendo reconhecido algumas possíveis categorizações dos dados, uma *interpretação inferencial* dos dados empíricos analisados de acordo com as proposições elaboradas permite relacionar o modelo de Weick aos relatos dos projetos.

O Projeto **T1**, *Planilhas para Controle de Pagamentos*, teve início com uma *Mudança Ecológica* (“a necessidade de automatizar alguns procedimentos”), a qual apresentava *Ambiguidade* (“os termos me confundem um pouco”). Então tem lugar um *Processo de Criação* de um ou mais modos de entendimento (“fui automatizando alguns pequenos controles”) daqueles critérios que poderiam auxiliar no esclarecimento das demandas, gerados com base em *Regras de Reunião* (“quais critérios de comparação deveriam ser utilizados nas verificações (...) foram sendo usadas as planilhas antigas para comparação”). Com isso então, se fez o *Processo de Seleção* do(s) modo(s) de entendimento possível(is) ou adequado(s) (“a supervisora direta é que sabia dizer se estava ok ou não”). Para tanto, foi muitas vezes necessário fazer uma *Escolha de Ciclos* (“os contatos com as usuárias para esclarecer dúvidas eram constantes”), retornando ao processo *coletivo* de *Seleção*, e muitas vezes ao de *Criação*, com aplicação de outras *Regras* ou critérios. Assim ocorreu até que o *Processo de Retenção* (“a documentação fazia parte do próprio sistema, do modo como foi desenvolvido”) registrou o resultado de vários passos de *Afastamento da Ambiguidade* (“resultados confiáveis (...), ajustes esclarecendo exatamente cada critério”).

O Projeto **T2**, *Pagamentos de Valor Parcial*, teve início com uma *Mudança Ecológica* (“a necessidade de ajuste de parâmetros de cálculo”), a qual apresentava *Ambiguidade* (“esses termos de eventos e fórmulas, incompreensíveis!”). Então tem lugar um *Processo de Criação* de um ou mais modos de entendimento (“descrevemos o andamento do processo e os valores em cada etapa”), gerados com base em *Regras de Reunião* (“em qual *evento* acontece cada cálculo (...), mostramos cálculos no MS Excel mesmo”) daqueles critérios que poderiam auxiliar no esclarecimento das demandas. Com isso então, se fez o *Processo de Seleção* **somente individual** do(s) modo(s) de entendimento possível(is) ou adequado(s) (“eles não consultaram as usuárias (...), e a simulação do sistema mostrou somente que o valor do principal estava correto”). Para essa seleção, **embora fosse** muitas vezes necessário fazer uma *Escolha de Ciclos*, retornando ao processo *coletivo* de *Seleção*, e muitas vezes ao de *Criação*, com aplicação de outras *Regras* ou critérios, esta *Escolha de Ciclos* **não ocorreu na primeira tentativa do projeto**. (“Eles fizeram do jeito deles, sem consultar as usuárias (...) depois a gente viu que do jeito que eles

entenderam [*Processo de Retenção*], o valor dos juros ficou errado”). **Da segunda vez, então, sim** (“Aí o projeto teve que ser retomado (...) retomaram os ajustes [*Processo de Criação*] (...), para diversas situações [*Regras de Reunião*] (...), houve novas reuniões [*Escolha de Ciclos*] (...) fizeram muitas perguntas [*Processo de Seleção*]”). Assim ocorreu até que o *Processo de Retenção* (“para ver os resultados, tínhamos os recursos de simulação do sistema (...) eles mostraram para nós a documentação e os fluxogramas”) registrou o resultado de vários passos de *Afastamento da Ambiguidade* (“desenvolvedores fizeram ajustes e perguntas até esclarecer a demanda”).

O Projeto **T3**, *Cálculo de Atualização Monetária*, teve início com uma *Mudança Ecológica* (“a necessidade de ajustar sistemas de cálculos”), a qual apresentava *Ambiguidade* (“não tinha como saber qual era a forma de calcular”). Então tem lugar um *Processo de Criação* de um ou mais modos de entendimento (“fui desenvolvendo algumas adaptações dos programas”), gerados com base em *Regras de Reunião* (“qual tipo seria com qual fórmula”) daqueles critérios que poderiam auxiliar no esclarecimento das demandas. Com isso, então, se fez o *Processo de Seleção* do(s) modo(s) de entendimento possível(is) ou adequado(s) (“eu conhecia a dinâmica do processo (...), e a supervisora entendia (...), então era fácil identificar quando estava no caminho certo”). Para tanto, foi muitas vezes necessário fazer uma *Escolha de Ciclos* (“foram feitas reuniões dia sim, dia não”), retornando ao processo *coletivo* de *Seleção* (“resolução de dúvidas com a supervisora”), e muitas vezes ao de *Criação* (“demonstração do material aprontado”), com aplicação de outras *Regras* ou critérios. Assim ocorreu até que o *Processo de Retenção* (“o resultado era conferido no cálculo simulado (...), a documentação definia a fórmula matemática para o cálculo”) registrou o resultado de vários passos de *Afastamento da Ambiguidade* (“esclarecia e ajustava cada tipo até que ficasse 100% correto para cada um dos casos”).

O Projeto **T4**, *Sistema de Conciliação de Cobrança*, teve início com uma *Mudança Ecológica* (“a necessidade de desenvolvimento do sistema de cobranças”), a qual apresentava *Ambiguidade* (“eles da informática não entendem o que a gente fala”). Então tem lugar um *Processo de Criação* de um ou mais modos de entendimento (“as especificações foram conduzidas por uma gerente de projetos especialmente dedicada”), gerados com base em *Regras de Reunião* (“imagens de telas de módulos de modelo para os novos (...), diagramas de processos mostrando a sequência das coisas”) daqueles critérios que poderiam auxiliar no esclarecimento das demandas. Com isso, então, se fez o *Processo de Seleção* do(s) modo(s) de entendimento possível(is) ou adequado(s) (“o desenvolvedor é

bastante experiente (...), os usuários puderam interagir no ambiente de testes e avaliar os resultados”). Para tanto, foi muitas vezes necessário fazer uma *Escolha de Ciclos* (“sempre se fazia uma reunião-entrevista com o pessoal”), retornando ao processo *coletivo* de *Seleção* (“revisão das especificações”), e, muitas vezes, ao de *Criação* (“ampliação das especificações”), com aplicação de outras *Regras* ou critérios. Assim ocorre até que o *Processo de Retenção* (“uma definição feita pela supervisora (...), especificações feitas pela gerente de projetos (...), interfaces desenvolvidas foram mostradas para os usuários”) registre o resultado de vários passos de *Afastamento da Ambiguidade* (“com os testes dos módulos implementados (...), ficou esclarecido que o resultado atendeu à especificação”).

Tendo relatado os quatro projetos-pilotos analisados, foi possível constatar a plausibilidade da aplicação das proposições teóricas elaboradas com base no modelo de Weick para utilização em uma pesquisa empírica. Percebe-se assim, pela análise dos resultados, que as proposições teóricas elaboradas para esta pesquisa com base no modelo processual de organização de Weick revelaram potencial como alternativa teórica capaz de explicar a dinâmica do processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores nos quatro projetos analisados. Neste esboço de uma possível aplicação do modelo, tais proposições foram reelaboradas, e considera-se que o processo de desenvolvimento de sistemas se desenvolve de maneira sistêmica segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (no caso, os usuários e os desenvolvedores), para eliminar ou reduzir ambiguidade na definição das demandas dos usuários e dos requisitos de sistema.

Nos quatro projetos estudados, foi observado que a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda exige consultas (novos *Ciclos*) aos usuários para o esclarecimento do sentido do que ficou ambíguo. Em cada novo *Ciclo*, ocorre uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios de avaliação das alternativas (*Seleção*), o que permite uma nova fixação (*Retenção*) em um novo protótipo. Desse modo, retoma-se todo o ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, para afastar qualquer *Ambiguidade* que tenha sido percebida, a tempo de não ser mandada adiante para a realização do desenvolvimento antes de ser esclarecida de maneira mais completa.

Assim, parece possível supor, conforme o modelo de Weick (1973), que o processo ocorre do seguinte modo: os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas (*Mudança Ecológica*). Caso essa necessidade não seja

clara ou inequívoca, a percepção desse fato é chamada de *Registro da Ambiguidade*. Dessa forma, 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. 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 o esclarecimento das demandas. E assim o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambiguidade* da informação.

Os resultados relatados referentes a estes projetos-pilotos providenciaram algumas elucidações conceituais de questões substantivas para a pesquisa, pois permitiram verificar a plausibilidade das proposições teóricas elaboradas e realizar ajustes. A categorização inicial dos indícios dos elementos do modelo teórico de base da pesquisa configura um esquema de codificação que será o direcionador da análise dos dados coletados no estudo dos casos reais com acompanhamento de projetos de desenvolvimento de sistemas relatados na Seção 6.3 (Estudo de Caso). É possível concluir que os resultados dos projetos-pilotos encorajam a adoção do modelo de organização como processo de Weick (1973) como lente teórica para uma fundamentação explicativa do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

6.3 DESCRIÇÃO ANALÍTICA DOS PROJETOS

Este capítulo apresenta uma descrição analítica dos dez projetos selecionados como objeto de pesquisa. Os dez projetos de desenvolvimento ou adaptação de sistemas de informação estudados foram selecionados para a investigação da contribuição das proposições elaboradas como corpo teórico explicativo do processo de entendimento compartilhado sobre as demandas entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação (critérios de seleção na seção 5.5.1). Os projetos são independentes entre si, e a sequência em que são relatados não indica ordem cronológica entre eles, nem ordem evolutiva, nem nenhuma outra ordem. A breve caracterização dos dez projetos

apresentada na Figura 22 mostra as equipes associadas a cada projeto, complementando a caracterização dos projetos apresentada anteriormente na seção 6.1.1.

Figura 22 - Caracterização dos Projetos Selecionados

Id	Nome do Projeto	Descrição do Projeto	Equipes de Usuários e Desenvolvedores
P1	Contrato C	Implementação do cálculo de amortização de determinada operação de financiamento concedido pela empresa	Cadastramento (1), Controle Passiva (2), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2)
P2	Fundo de Turismo	Adaptação do cálculo de atualização monetária de um tipo de operações de financiamento concedido pela empresa	ControlePassiva (1), Gestão (1), SisCálculos (2)
P3	Simulador	Elaboração de um sistema que permita ao cliente simular os valores de parcelas a pagar em vários tipos de financiamentos	Setores (2), SisCálculos (2), SisGeral (2)
P4	Prorrogação 2010	Adaptação de registros e cálculos a uma norma federal de prorrogação de vencimentos de determinados financiamentos	Setores (2), ControleAtiva (1), Gestão (1), SisCálculos (2)
P5	Taxa de Juros Variável	Adaptação dos cadastros e dos métodos de cálculo para a possível variação em determinada taxa de juros de referência	Cadastramento (1), Financeiro (2), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2), SisGeral (2)
P6	Crédito Industrial	Implementação de novos parâmetros e procedimentos de cálculo para uma nova linha de financiamentos da empresa	ControlePassiva (2), Gestão (1), Externo (2), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2)
P7	Bônus de Produto	Adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo antigos a uma norma de concessão de benefício de adimplência para um grande grupo de linhas de financiamentos agrícolas	ControleAtiva (2), Gestão (1), Setores (5), SisCadastros (2), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2)
P8	Máquinas Agrícolas	Adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo a um convênio que determina a concessão de um benefício de adimplência para um pequeno grupo de operações	ControleAtiva (2), Gestão (1), Setores (2), SisCadastros (1), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2)
P9	Prorrogação 2009	Adaptação de registros e parâmetros de cálculo a uma norma federal de prorrogação do prazo de vencimento de um grande grupo de tipos de operações de financiamento	ControleAtiva (2), Gestão (1), SisFinanceiro (2), SisCálculos (2)
P10	Recolhimentos	Adaptação de registros e parâmetros de cálculo a uma norma do órgão repassador de recursos, que exige o pagamento de valores vencidos que não haviam sido cobrados	ControlePassiva (1), Gestão (1), Externo (2), SisCálculos (2), SisControles (1)

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Cada relato segue a cronologia do transcorrer do projeto correspondente. O estabelecimento de um entendimento compartilhado como um todo é descrito de acordo com o processo apresentado no modelo teórico (Figura 5 e Figura 21), utilizando os termos próprios do modelo. De acordo com o modelo teórico de base desta investigação, foi considerado que o entendimento se desenvolve de maneira sistêmica segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (usuários e desenvolvedores) em busca de eliminar ambiguidade na definição das demandas de um sistema de informação, para que estas façam sentido para todos os envolvidos. O processo assim compreendido é descrito analiticamente nas seções seguintes, de modo a refletir esse pressuposto.

Cada seção de relato dos projetos inicia com uma breve descrição do objetivo do projeto, uma breve descrição das atividades de cada equipe envolvida, seguida pela descrição analítica do projeto, e finalizando com os resultados encontrados a partir dos dados empíricos relacionados com os elementos do modelo teórico e com as proposições.

A descrição analítica de cada projeto encontra-se estruturada em uma forma dialogada entre o modelo de organização como processo de Weick (1973) e os dados empíricos coletados. Tais dados, assim como as citações de trechos de obras de autores de referência, são apresentados em parágrafo recuado e tamanho de letra menor. Essa forma de apresentação dos dados empíricos é habitual em trabalhos que utilizam entrevistas (BAUER; GASKELL, 2002). A fonte de dados de cada evidência empírica é informada de acordo com a técnica de coleta aplicada, utilizando termos como *Observação participante (Diário de campo [data]); Entrevista com usuário* ou *Entrevista com desenvolvedor; Documento [nome do documento]*. Para dados originários de comunicações por e-mail, é apresentado o termo *Documento E-mail* e, entre parênteses, informações como *data e hora do e-mail, equipe remetente, equipe(s) destinatária(s), assunto do e-mail*.

Na apresentação do conteúdo literal das evidências empíricas, alguns termos foram substituídos por equivalentes, para preservar dados reservados da empresa (YIN, 2005). Considerou-se aqui que é desnecessária a explicitação de conceitos relativos à área de Finanças, Crédito e Controle utilizados pelos usuários e desenvolvedores, bem como os nomes de programas, sistemas e linhas de financiamento, mencionados por eles. Esta decisão pode ser bem compreendida, tendo em vista que o foco da coleta dos dados e da pesquisa como um todo está na percepção individual dos atores sobre o entendimento das demandas, e não propriamente no conteúdo específico das demandas debatidas por eles.

Depois de cada relato, é apresentado um resumo dos dados empíricos coletados, estruturado por elemento do modelo de Weick (1973) identificado na descrição de cada projeto. É apresentado um quadro de evidências ou indícios empíricos que corroboram cada proposição teórica elaborada em termos dos processos do modelo teórico. Nesse quadro-resumo das evidências, são apresentados, para cada elemento e proposição do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21), indícios empíricos obtidos das três fontes de coleta de dados (Entrevistas Individuais, Observação Participante e Consulta Documental), considerados relevantes para a sustentação da proposição teórica elaborada. Junto aos indícios, é apresentada a categorização que emergiu do processo de Análise de Conteúdo.

Uma breve apreciação da plausibilidade da utilização do modelo para a descrição analítica do projeto é apresentada como fechamento da descrição de cada projeto. Cada projeto é apresentado em um relato sequencial de etapas que evidenciam as proposições teóricas elaboradas para todos os elementos do modelo teórico, descrevendo o andamento do projeto, utilizando as categorias em que foram organizados os dados empíricos coletados, e evidenciando, assim, a presença dos elementos do modelo.

Vale destacar que, para avaliação da aplicabilidade do modelo inferida pela pesquisadora, a descrição analítica do processo e o resumo dos resultados obtidos para o projeto inferidos pela pesquisadora foram submetidos à apreciação dos atores de cada projeto.

6.3.1 Projeto P1: Contrato C

O **projeto P1** consiste na implementação de um cálculo de amortização de uma determinada operação de um financiamento concedido pela empresa selecionada. O contrato realizado com o cliente apresenta cláusulas especificando uma fórmula de cálculo que define como essa amortização é feita. O processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores envolveu a compreensão de que essa maneira de calcular a amortização da operação de financiamento era diferente de todas as formas já implementadas nos sistemas de informações existentes para tanto na empresa. A percepção dessa diferença foi constatada durante o processo de conciliação de dados de operações ativas e passivas (operações com os clientes *versus* operações com repassadores de recursos), quando foi verificado que os cálculos divergiam.

As equipes envolvidas neste projeto incluem: a equipe *ControlePassiva*, que controla as operações financeiras da empresa com os seus repassadores de recursos, tendo duas (2) pessoas atuando como usuários neste projeto; a equipe *Cadastramento*, que registra os parâmetros contratados para cada financiamento, com uma (1) pessoa neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisFinanceiro*, que desenvolve melhorias no sistema de controle financeiro da empresa, tendo dois (2) desenvolvedores neste projeto.

6.3.1.1 Descrição Analítica do Projeto P1

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Entrevista com Usuário: Quando é que surge uma necessidade de desenvolvimento? Sempre que tem um Contrato pra ser cadastrado, e que não há previsão para aquele tipo de combinação de cálculo, então são ‘n’ casos diferentes. Não tem uma previsão dos procedimentos cadastrados na casa que tenham uma previsão para aquele tipo de cálculo. Então isso é uma situação nova que surge, uma necessidade nova.

Observação Participante (*Diário de Campo 05/11/08*): Apareceu no Cadastramento um Contrato de uma operação doída que é uma mistura de SAC com PRICE. (...) A coisa é muito diferente de tudo que a gente está acostumada.

Documento E-mail: (05/11/08 14:14 – De: ControlePassiva – Para: SisCálculos, ControlePassiva – Assunto: Procedimento de Cálculo ContratoC) – Conteúdo: Conforme conversamos, seguem em anexo (...) as páginas relevantes do Contrato. Favor estudar o caso para criação de um novo procedimento. Grato.

Cada *usuário* elabora (*Processo de Criação*) seu entendimento individual (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema. Para isso, o usuário adota procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação das informações trocadas (*Regras de Reunião*). Assim o usuário resolve parte da *Ambiguidade* percebida, pois seleciona (*Processo de Seleção*) os modos possíveis de entendimento da definição da demanda segundo critérios da sua própria experiência individual. E o usuário registra, verbaliza ou escreve (*Processo de Retenção*) este seu entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos, expondo-o aos desenvolvedores ao interagirem com eles (*Escolha de Ciclos*) e fazendo consultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda.

A equipe de usuários que percebeu a nova demanda elaborou o seu entendimento sobre o resultado da forma de cálculo necessária, explicitando o resultado dos cálculos em uma planilha de valores. Os critérios para o entendimento dos usuários foram as fórmulas dadas no próprio Contrato. E a equipe de usuários consultou os desenvolvedores, apresentou o seu entendimento e lhes solicitou “estudar o caso”:

Entrevista com Usuários: Eu como usuária, sempre tento pôr o que eu quero como resultado final. Como vai chegar ali? Às vezes eu não to nem interessada. Preciso é ver o resultado funcionando. O desenvolvedor é que diz como é que ele vai fazer. (...) Eu acho que é importante frisar qual é o produto que a gente espera. Qual é o resultado final desse processo que se deseja.

Observação Participante (*Diário de Campo 05/11/08*): Uma colega da equipe ControlePassiva fez umas planilhas com o resultado esperado do cálculo das parcelas conforme as fórmulas do contrato, e passou esse material para que eu e os outros colegas da equipe SisCálculos tivéssemos uma noção de que cálculos devem ser feitos.

Documento E-mail: (05/11/08 14:14 – De: ControlePassiva – Para: SisCálculos, ControlePassiva – Assunto: Procedimento de Cálculo ContratoC) – Conteúdo: Conforme conversamos, segue em anexo a planilha financeira elaborada por nós segundo o método indicado no Contrato (...). Favor estudar o caso para criação de um novo procedimento. Grato.

Documento Planilha (*ContratoC.xls*): [a planilha Excel enviada junto do Contrato apresenta valores de parcelas calculados conforme o Contrato]

Pode acontecer de a informação transmitida pelos usuários e recebida pelos desenvolvedores ser ambígua (não-inequívoca): possa ter mais de um modo de entendimento (*Ambiguidade*). A percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.

Entrevista com Desenvolvedor: Um pedido, mesmo que seja simples, se tu nunca fez, sempre tem uma possibilidade de aquilo não estar bem certo.

Observação Participante (*Diário de Campo 14/11/08*): A coisa é tão diferente, que hoje à tarde o colega da equipe SisCálculos teve que ir ver se era possível implementar uma coisa daquelas. Conversou com os colegas da equipe SisFinanceiro um tempão. Eles concluíram que é possível implementar, mas vai precisar de um comando novo (diferente de todos que já existem) para calcular o principal dessa operação. Acho que a chance de dar tudo errado é bem grande.

Documento E-mail: (14/11/08 18:41 – De: SisCálculos – Para: SisCálculos, SisFinanceiro – Assunto: Enc: Procedimento de Cálculo ContratoC) – Conteúdo: Tivemos uma reunião com a equipe SisFinanceiro a respeito do novo comando (105) para cálculo do principal (similar ao PRICE) da operação do Contrato C, assunto repassado pela equipe ControlePassiva. Passei os parâmetros, eles vão desenvolver o comando e provavelmente devem liberar na próxima semana.

O desenvolvedor fica dispondo de informações ainda com *Ambiguidade* (mesmo que pareçam inequívocas no entendimento dele) porque existe mais de um modo possível de implementar a demanda. Há pelo menos dois modos: o modo como que ele entendeu, e o modo como o usuário precisaria que ele tivesse entendido. Se ele considera que a informação é *não-ambígua* e implementa a demanda conforme o seu próprio entendimento, convém recordar os efeitos desse processo:

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Nesse caso, cada desenvolvedor elabora (*Processo de Criação*) o seu entendimento individual (sentido, interpretação) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema a partir das informações comunicadas (a qual pode apresentar *Ambiguidade*). O desenvolvedor adota procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação das informações trocadas (*Regras de Reunião*), seleciona (*Processo de Seleção*) os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios da sua própria experiência individual, registra (*Processo de Retenção*) o seu próprio entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos. Descreve seu entendimento verbalmente ou em um relatório de especificação técnica (*Processo de Retenção*).

Entrevista com Desenvolvedores: A gente registra normalmente num documento, uma versão inicial do projeto. E faz várias versões, até chegar numa versão final. (...) Normalmente quando tu tem uma situação nova, tu vai fazer uma associação com as coisas que tu já conhece. Então tu vai elaborar a ideia, como vai funcionar...

Observação Participante (*Diário de Campo 17/11/08*): Cheguei à empresa segunda-feira, e já tinha uma mensagem do colega da equipe SisFinanceiro dizendo que o comando novo (105) já estava pronto. Que maravilha! (...)

Documento E-mail: (17/11/08 12:26 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos, SisFinanceiro – Assunto: Enc: Comando 105 ContratoC) – Conteúdo: (...). Informamos que estamos disponibilizando o comando 105, conforme anexo *Comando 105 v002.doc*. Att,

Documento Especificação (*Comando 105 v001.doc*): Comando 105
Objetivo: Cálculo de Principal (conforme Contrato C)
Observações: Conforme ContratoC *Equipe SisFinanceiro, 17/11/08*

Outro caminho é que os procedimentos e critérios ou *Regras de Reunião* utilizados para reduzir a *Ambiguidade* da definição da demanda e fazer o *Processo de Seleção* das possíveis opções de entendimento formalizadas no *Processo de Retenção* podem ser debatidos coletivamente, quando se faz a *Escolha de Ciclos* e a reconsulta dos desenvolvedores aos usuários. Nesse caso, usuários e desenvolvedores interagem, fazendo consultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*). Com a reconsulta entre os desenvolvedores, e destes com os usuários, pode haver mais *Afastamento da Ambiguidade* da definição da demanda do que no caso em que o desenvolvedor tenta resolver isso sozinho somente com os seus próprios procedimentos e critérios de entendimento.

Observação Participante (*Diário de Campo 17/11/08*): (...) Conferi a especificação com a fórmula do contrato, e vi que o índice e os parênteses não estavam de acordo. (...)

Entrevista com Usuários: Não ficou claro, a pessoa não perguntou, e aí depois não fez o que a gente pediu. (...) A gente tenta buscar alguma norma escrita que defina, ou geralmente o Contrato. (...) A interpretação de cada um é diferente, então a que vale com certeza é a do usuário.

Entrevista com Desenvolvedores: Às vezes não fica claro no contrato, pode ser difícil entender. Às vezes se achou que era uma coisa, depois se viu que não era bem aquilo. (...) A gente sempre forma uma ideia, uma interpretação. A gente faz a definição conforme a gente entendeu. Se é uma Minuta, então tem coisas a definir. (...) E a gente vai sempre gerando uma versão 001, 002, 003, fazendo as alterações.

Documento Especificação (*Comando 105 v001.doc*): Comando 105

Objetivo: Cálculo de Principal (conforme Contrato C)

Observações: Conforme ContratoC *Equipe SisFinanceiro, 17/11/08*

Documento ContratoC: *Condições da Operação (...)* 7.3 *Amortização:* prestações mensais e sucessivas, apuradas de acordo com a fórmula abaixo (...)

Pode ser percebida a existência de *Ambiguidade* (interpretações diferentes possíveis no *Processo de Criação*) na definição da demanda ainda depois de ela ter sido formalizada (*Processo de Retenção*) pelos desenvolvedores em uma especificação. A percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*. Weick (1973) comenta essa possibilidade:

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p.94).

Neste outro caso, que pode ser chamado *ideal*, a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda *exige* consultas (novos *Ciclos*) aos usuários para o esclarecimento do sentido do que ficou ambíguo. Em cada novo *Ciclo*, ocorre uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios (*Regras de Reunião*) de avaliação das alternativas (*Seleção*), o que permite uma nova fixação (*Retenção*).

Quando isso ocorre, desenvolvedores e usuários podem usar procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*) para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas. Isso ajuda a selecionar qual ou quais interpretações são válidas. Uma possibilidade de *Regra de reunião* é reunir informações sobre as opções elaboradas. Se ainda há muita ambiguidade, então poucas *Regras de Reunião* conseguem ser

aplicadas, e então mais debates e reconsultas entre usuários e desenvolvedores são necessários (*Escolha de Ciclos*).

Entrevista com Desenvolvedores: Uma coisa que sempre é bom pedir é um exemplo. (...) A gente começa a montar e apresentar, e aí ele vai dizendo se tá certo ou não tá. Mesmo para o usuário que apresenta já tudo pronto, às vezes, a gente pode dar uma ajustada, fazer algum ajuste que ele acha que é melhor.

Entrevista com Usuário: Vem o produto, a gente analisa, verifica se tá ok. Este trabalho que a gente pediu, pediu uma fórmula, analisou. Vieram coisas fora da solicitação. Então a gente analisou, levou de volta. Veio mais uma prova, até acertar.

Observação Participante (*Diário de Campo 17/11/08*): (...) Percebendo que o índice e os parênteses não estavam de acordo, fui falar com a equipe SisFinanceiro. Eles foram muito atenciosos e mostraram o próprio código. (...)

Observação Participante (*Diário de Campo 17/11/08*): Eu achava que poderia ter sido só uma falha na escrita da definição (que poderia até estar correta no código). Mas de fato havia um erro no índice e também uma divergência nos parênteses.

Segundo a dinâmica do modelo processual de Weick, em uma situação como esta:

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...). Se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide reenviar o fluxo do processo à criação e seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Nesta situação, usuários e desenvolvedores interagem, reiniciam o processo, fazendo reconsultas para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*), e reajustam a definição.

Entrevista com Desenvolvedores: Bom, a gente cria o projeto, e manda pro usuário. Ele vai verificar, e eles vão gerar críticas. Depois a gente vai estudar essas críticas, e pra algumas, realmente tem que refazer determinados parâmetros. (...) Tem que ser assim: se faltou alguma coisa, se o que eu escrevi ou que eu criei não atende, ou não tá claro, a gente sempre aceita a sugestão de quem tá usando e reelabora a definição.

Observação Participante (*Diário de Campo 17/11/08*): Comuniquei aos colegas da equipe SisFinanceiro. Eles corrigiram a especificação e o código hoje mesmo.

Documento E-mail: 17/11/08 18:57 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos – Assunto: Enc: Comando 105 ContratoC Correção na Definição – Conteúdo: (...). Informamos que estamos disponibilizando o comando 105, com correção no índice e no cálculo do resultado, conforme anexo *Comando 105 v002.doc*.

Documento Especificação (*Comando 105 v002.doc*): Comando 105

Objetivo: Cálculo de Principal (conforme Contrato C)

Observações: Conforme ContratoC *Equipe SisFinanceiro, 17/11/08*

Uma nova *Escolha de Ciclos* do processo de obtenção de coerência entre os atores pode ser feita. Coletivamente, usuários e desenvolvedores avaliam (*Processo de Seleção*) juntos a versão criada, compartilhando suas *Regras de Reunião* ao validá-lo ou rejeitá-lo.

Assim, é realizado um processo coletivo de avaliação das opções de implementação válidas (*Processo de Seleção*).

Convém lembrar que o entendimento dos desenvolvedores (*Processo de Criação*) e os seus próprios critérios (*Regras de Reunião*) foram o que havia dirigido a elaboração da solução que foi implementada (*Processo de Retenção*), sem a participação dos usuários. A avaliação dessa solução implementada sendo feita por usuários e desenvolvedores juntos (*Escolha de Ciclos*) configura um *Processo de Seleção* coletivo, com capacidade para identificar *Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/11/08*): A colega da equipe ControlePassiva e eu passamos meia tarde fazendo simulações no módulo de teste de fórmulas do sistema, e também no Excel, para ver se o cálculo usando o novo comando concordava com as planilhas elaboradas, as quais, por sua vez, seguem os termos do Contrato e fecham com os valores da cobrança do Repassador de Recursos. (...)

No processo coletivo entre usuários e desenvolvedores, é possível ocorrer *Afastamento da Ambiguidade* (quando é possível esclarecer aspectos), ou mesmo Aumento da ambiguidade, quando ocorre a proposição de mais uma nova interpretação possível (*Processo de Criação*).

Com esse novo ciclo, é possível perceber redução ou aumento da ambiguidade, conforme o uso que cada ator do processo fez da informação recebida. O *Processo de Criação* de entendimentos das demandas, quando coletivo e interativo, permite mais *Afastamento da Ambiguidade* do que o *Processo de Criação* individual.

Entrevista com Usuário: Como usuário, a gente nota quando o desenvolvedor não entendeu: vem o produto e não dá o resultado que a gente espera. Aí tem que ver.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/11/08*): (...) As contas fechavam em quase todos os vencimentos, mas em alguns não fechava por pequena diferença. E agora? Por que será que dá essa diferença?

Se há *muita* ambiguidade, *mais* ciclos de debate são necessários. Mas, conforme o uso que cada ator do processo faz da informação recebida, podem ser aplicadas *mais* ou *menos* regras de desambiguação (conforme se há *menos* ou *mais* ambiguidade, respectivamente).

Nos dados coletados, foi possível perceber que uma *Regra de reunião* que pôde ser aplicada nesta fase referiu-se ao número de casas decimais utilizado no cálculo da variável “ÍNDICE”, e foi este critério que definiu o *Processo de Seleção* da opção de entendimento da demanda que era válida:

Observação Participante (*Diário de Campo 18/11/08*): (...) Simulamos no Excel com variados números de casas decimais, e aí percebemos que o sistema (o comando novo) estava fazendo o índice com 12 casas em vez das 6 que o

Repassador de Recursos habitualmente usa. Nós logo imaginamos que essa correção resolveria os cálculos, e então informamos para os colegas da equipe SisFinanceiro.

Foi possível perceber que, no projeto analisado, o critério do uso de testes junto ao usuário para a identificação da exatidão dos cálculos foi uma das *Regras de Reunião* utilizadas para o *Processo de Seleção* da implementação válida. Ao perceber que a implementação realizada não atendia aos critérios estabelecidos (não fechava com o cálculo da planilha), esta foi rejeitada.

Em cada novo ciclo, ocorre uma nova concepção da definição dos requisitos (*Processo de Criação*), em que essas novas interpretações são debatidas coletivamente, compartilhando-se os critérios (*Regras de Reunião*) de avaliação das opções (*Processo de Seleção*). A possibilidade de entendimento selecionada coletivamente é a que poderá ter uma nova fixação (*Processo de Retenção*) em uma nova versão da implementação.

No projeto analisado, foram testados diferentes números de decimais para o cálculo. Um determinado número de decimais produziu resultados de cálculo iguais aos esperados pelos usuários, permitindo assim o *Afastamento da Ambiguidade*. Este *Processo de Seleção* permitiu que um novo entendimento da demanda (ou esclarecimento no entendimento da demanda) fosse então elaborado (*Processo de Criação*) e transmitido aos desenvolvedores.

Observação Participante (*Diário de Campo 19/11/08*): Hoje mesmo chegamos à empresa e já tinha um *e-mail* da equipe SisFinanceiro dizendo que o comando já estava ajustado com as 6 casas, em vez das 12 que tinham sido usadas anteriormente. (...)

Documento E-mail: 19/11/08 11:13 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos – Assunto: Enc: Comando 105 ContratoC Cálculo do Índice com 6 Decimais – Conteúdo: (...). Informamos que foi alterado o comando 105, para que calcule o índice com 6 decimais, e não mais com 12 decimais.

Assim, neste novo ciclo, ocorreu uma nova concepção (*Processo de Criação*) dos requisitos, que foi debatida coletivamente, compartilhando-se critérios de avaliação das alternativas (*Processo de Seleção*). Isso permitiu uma nova fixação (*Processo de Retenção*) desse outro entendimento em um novo protótipo. E mais uma vez, é repetido esse ciclo.

Entrevista com Usuário: Nós todos ficamos curiosos pra ver: será que deu certo? A gente acha que tá certo. Daí a gente vai ver como é que ficou. E agora ficou bom!

Observação Participante (*Diário de Campo 19/11/08*): (...) Refiz os testes com a colega da equipe ControlePassiva, para todos os casos, e agora tudo ‘fechou’. Confirmamos para a equipe SisFinanceiro que o comando está pronto para usar.

Documento E-mail: 21/11/08 13:46 – De: SisCálculos – Para: SisCálculos, SisFinanceiro, ControlePassiva – Assunto: Res: Procedimento de Cálculo ContratoC – Conteúdo: As colegas da equipe ControlePassiva e da equipe SisCálculos ajudaram os colegas da equipe SisFinanceiro a afinar o comando 105. Agora está pronto para usar, segundo a equipe ControlePassiva.

É possível perceber que, com a elaboração (*Processo de Criação*) desta definição da demanda já mais esclarecida em detalhes de sua especificação (*Regras de Reunião*), depois de mais de um ciclo de *Processo de Seleção* coletivo, os desenvolvedores finalmente puderam implementar uma nova versão do comando (*Processo de Retenção*), para a qual já ocorreu suficiente *Afastamento da Ambiguidade*. Esse processo permitiu que pudesse ser atendida a necessidade do usuário solicitante.

Entrevista com Usuários: A partir do momento em que o desenvolvedor diz assim: “Tá disponível!”, eu vou lá e experimento. Se não funciona, ou se dá um resultado que eu não consigo entender, é muito fácil e rápido voltar ao desenvolvedor, trocar impressões e realmente reduzir essas ambiguidades. (...) O *feedback* assim, a gente está sempre conversando, isso é sempre importante, e com certeza esclarece melhor.

Entrevista com Desenvolvedores: A reconsulta aos usuários é necessária! É uma coisa que faz parte já do processo. Várias reconsultas! (...) Essa foi a melhor maneira que eu já trabalhei até hoje: comunicação direta com quem resolve. A gente decidia as coisas muito rapidamente, então isso facilita. (...) Com a interação, com certeza as coisas ficam mais bem definidas, porque a gente tem o aval do usuário. (...) A interação usuário/desenvolvedor ajuda a esclarecer as interpretações possíveis. As demandas são melhores entendidas. As coisas ficam mais bem definidas.

Esta visão dos atores entrevistados confirma a previsão teórica:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

6.3.1.2 Resultados Encontrados no Projeto P1

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P1, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 23-a; Figura 23-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria emergida deles.

Figura 23-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P1 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: Mudança Ecológica	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Apareceu no Cadastramento um Contrato de uma operação doída que é uma mistura de SAC com PRICE. (...) A coisa é muito diferente do que a gente está acostumada.	Demanda de novo produto
		Entrevista com Usuário: Quando é que surge uma nova necessidade de desenvolvimento? Sempre que tem um Contrato pra ser cadastrado, e que não há previsão para aquele tipo de combinação de cálculo.	Demanda de novo produto
		Consulta Documental E-mail U→D: Conforme conversamos, seguem em anexo (...) as páginas relevantes do Contrato. Favor estudar o caso para criação de um novo procedimento. Grato.	Demanda de novo produto
Elemento 2: Registro da Ambiguidade	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: (...) As contas fechavam em quase todos os vencimentos, mas em alguns não fechava por pequena diferença... E agora? Por que será que dá essa diferença?	Diferença de interpretação
		Entrevista com Desenvolvedor: Às vezes não fica claro no contrato, pode ser difícil entender. (...) Às vezes se achou que era uma coisa, depois se viu que não era bem aquilo. Entrevista com Usuário: (...) a gente nota quando o desenvolvedor não entendeu: vem o produto e não dá o resultado que a gente espera.	Dificuldade de compreensão da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U, Especificação (Comando 105 v001.doc): Comando 105 – <i>Objetivo:</i> Cálculo de Principal (conforme Contrato C) – <i>Observações:</i> Conforme Contrato C – <i>Equipe SisFinanceiro, 17/11/08</i>	Diferença de interpretação
Elemento 3: Regras de Reunião	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: Uma colega da equipe ControlePassiva fez umas planilhas com o resultado esperado do cálculo de parcelas conforme fórmulas do contrato, e passou esse material para nós da equipe SisCálculos termos noção do que o procedimento deve fazer.	Exemplificação dos resultados esperados
		Entrevista com Usuário: Eu como usuária, sempre tento pôr o que eu quero como resultado final. Preciso é ver o resultado funcionando. O desenvolvedor é que diz como é que ele vai fazer. (...) Entrevista com Desenvolvedor: sempre é bom pedir um exemplo.(...)	Exemplificação dos resultados esperados
		Consulta Documental E-mail U→D: (...) em anexo planilha financeira elaborada por nós segundo o método indicado no Contrato. Consulta Documental E-mail D→U: Alterado comando 105 para calcular o índice com 6 decimais, conforme contrato, e não com 12 decimais.	Exemplificação dos resultados esperados
Elemento 4: Processo de Criação	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Cheguei à empresa segunda-feira, e já tinha uma mensagem do colega da equipe SisFinanceiro dizendo que o comando novo (105) já estava pronto! Beleza!	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Entrevista com Usuário: Eu como usuária, sempre tento pôr o que eu quero como resultado final. (...) Preciso é ver o resultado funcionando. O desenvolvedor é que diz como é que ele vai fazer. Entrevista com Desenvolvedor: Normalmente quando tu tens uma situação nova (...) tu vai elaborar a ideia, como vai funcionar.	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental Ata: Em reunião sobre o novo comando (105) para cálculo do principal (similar ao PRICE) do plano do Contrato C, já passei os parâmetros, eles vão desenvolver o comando.	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 23-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P1

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) simulações no módulo de teste de fórmulas do sistema da empresa, e no Excel, para ver se o cálculo usando o novo comando fecha com as planilhas elaboradas, que seguem os termos do Contrato e fecham com os valores da cobrança.	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Usuário: A gente tenta buscar alguma norma escrita que defina, ou geralmente o Contrato. (...) Entrevista com Desenvolvedor: A interpretação de cada um é diferente, então a que vale com certeza é a do usuário.	Validação de definições por: - critérios normativos; - conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail D→U, testes: A equipe ControlePassiva ajudou a equipe SisFinanceiro a afinar o comando 105. Agora está pronto para usar. (...) Segue em anexo a planilha financeira (...).	Validação de simulações da solução pelos usuários
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Hoje mesmo chegamos à empresa e já tinha um e-mail da equipe SisFinanceiro dizendo que o comando já estava ajustado com as 6 casas, em vez das 12 que tinham sido usadas. (...) Observação Participante: (...) a escrita da definição (...) poderia até estar correta no código (...) nos parênteses na especificação.	Registro de critérios de entendimento; Documentação de decisões e definições de demandas
		Entrevista com Desenvolvedor: A gente registra normalmente num documento, uma versão inicial do projeto. E faz várias versões, até chegar numa versão final.	Documentação de implementações
		Consulta Documental E-mail D→U: Informamos que foi alterado o comando 105, para calcular o índice com 6 decimais, e não mais com 12. Consulta Documental Documento Especificação: Comando 105 (...) <i>Objetivo:</i> Cálculo de Principal (conforme Contrato C) (...)	Registro de critérios de entendimento; Documentação de decisões e definições de demandas
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as consultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Falei com a equipe SisFinanceiro. Eles foram muito atenciosos e me mostraram o próprio código (...). Comuniquei a existência da diferença aos colegas, e eles corrigiram a especificação e o código hoje mesmo.	Reconsulta para correção/validação de resultados
		Entrevista com Desenvolvedor: A interação entre desenvolvedor e usuário ajuda a esclarecer as interpretações possíveis. As demandas são melhores entendidas. As coisas ficam mais bem definidas.	Interações para ajuste e validação de definições
		Consulta Documental Ata: Em reunião sobre o novo comando (105) para cálculo do principal (similar ao PRICE) do plano do Contrato C, já passei os parâmetros, eles vão desenvolver o comando.	Interações para ajuste e validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de consultas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há consultas.	Observação Participante: Confirmamos para a equipe SisFinanceiro que o comando está pronto para usar. Observação Participante: Só saberíamos [por que dava diferença] quando perguntássemos para o pessoal da equipe ControlePassiva...	Confirmação de entendimento; Persistência de dúvidas quando faltam consultas
		Entrevista com Usuário: No momento em que o desenvolvedor diz assim: "Tá disponível!", eu vou lá e experimento. Se não funciona, ou se dá um resultado que eu não consigo entender, é muito fácil e rápido voltar ao desenvolvedor, trocar impressões e realmente reduzir essas ambiguidades.	Esclarecimento e ajuste de definições; Validação/correção de resultados
		Consulta Documental E-mail D→U: A equipe ControlePassiva ajudou a equipe SisFinanceiro a afinar o comando 105. Agora está pronto para usar.	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Foi possível perceber indícios do elemento *Mudança Ecológica* que puderam ser categorizados como demanda de novo produto nas três fontes de dados consultadas, identificando mudanças no ambiente organizacional que geram demandas de desenvolvimento.

O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nos indícios empíricos que puderam ser categorizados como diferença de interpretação, em duas fontes de dados, e dificuldade de compreensão da demanda, na outra fonte, representando a percepção da ambiguidade ou não-equivocidade das demandas.

O elemento *Regras de Reunião* pôde ser reconhecido nas três fontes de dados em indícios que puderam ser categorizados como exemplificação dos resultados esperados, identificando procedimentos de tratamento da informação utilizados por desenvolvedores e usuários para obter um entendimento coletivo.

O elemento *Processo de Criação* foi identificado nas três fontes de dados em indícios que puderam ser categorizados como elaboração de uma definição funcional da demanda, representando as elaborações feitas por usuários e desenvolvedores na forma de uma definição mais ou menos funcional das demandas.

Foram identificados nos dados coletados alguns indícios do elemento *Processo de Seleção* que puderam ser categorizados como validação de definições por critérios normativos, validação de definições pelo conhecimento profissional e validações de simulações da solução pelos usuários, representando a escolha das interpretações válidas da demanda.

O elemento *Processo de Retenção* foi reconhecido de diferentes formas, em indícios que puderam ser categorizados como registro de critérios de entendimento, documentação de decisões e definições das demandas e documentação de implementações, representando registros do entendimento da demanda por usuários e desenvolvedores.

O elemento *Escolha de Ciclos* mostrou-se nas fontes de coleta de dados em indícios que puderam ser categorizados como interação para ajustes e validação de definições, e reconsulta para correção ou validação de resultados, identificando interações necessárias para o entendimento da demanda.

E o elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado em indícios que

puderam ser categorizados como confirmação de entendimento, esclarecimento e ajuste de definições, validação ou correção de resultados, e, por outro lado, persistência de dúvidas quando faltam reconsultas, identificando a ocorrência de *Afastamento da Ambiguidade*.

Assim como as fontes de dados evidenciaram os elementos, corroborando as proposições, é possível também apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição analítica do projeto, na medida em que estes dados evidenciaram sua aplicabilidade. Uma *interpretação inferencial* dos dados coletados permite dizer que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P1 pôde ser descrito segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), resumida a seguir.

Um novo contrato de financiamento (demanda de novo produto), com uma forma de cálculo de amortização diferente de todas as pré-existentes no sistema da empresa, configurou uma *Mudança Ecológica* e gerou *Registro da Ambiguidade* (diferença de interpretação e dificuldade de compreensão de jargões por parte de usuários e desenvolvedores) pela estranheza da demanda. Os usuários e desenvolvedores utilizaram as cláusulas do contrato como critérios para o entendimento da demanda, e para exemplificar resultados esperados conforme critérios definidos/detalhados (*Regras de Reunião*).

Os usuários elaboraram uma planilha financeira (elaboração de uma ideia inicial funcional), e os desenvolvedores programaram um comando de cálculo (*Processo de Criação*). O *Processo de Seleção* envolveu testes e simulações do comando desenvolvido (validação de simulações da solução pelo usuário e por critérios normativos), procurando chegar aos mesmos valores produzidos pela planilha financeira. O *Processo de Retenção* foi realizado pelos usuários ao indicarem qual era a demanda com a fórmula do Contrato, e pelos desenvolvedores ao implementarem cada versão do comando e ao comunicarem aos usuários as implementações realizadas (documentação de critérios de entendimento, definições de demandas, alterações e versões, especificações).

O processo como um todo envolveu *Escolha de Ciclos* de consulta de usuários e desenvolvedores, e houve interação entre usuários e desenvolvedores para esclarecer detalhes do entendimento da demanda (para ajustes, correções, definições). A revisão conjunta dos resultados permitiu confirmar os entendimentos, esclarecer os resultados

esperados, corrigir os resultados obtidos e confirmar os resultados obtidos, promovendo mais *Afastamento da Ambiguidade* do que quando não houve reconsultas (Falta de consulta mantém dúvidas).

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.2 Projeto P2: Fundo de Turismo

O **projeto P2** consiste na adaptação de um cálculo de atualização monetária de um determinado conjunto de operações de financiamento concedido pela empresa selecionada. Em determinado vencimento, todo o conjunto de operações do Fundo de Turismo apresentou divergência no valor de parcelas cobrado pelo órgão externo repassador de recursos, em relação ao cálculo realizado pelo sistema de informações da empresa. O processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores envolveu a compreensão de que a maneira de calcular a atualização monetária dessas operações de financiamento havia sido alterada para utilizar parâmetros diferentes, e precisava ser ajustada. Isso foi constatado durante o processo de conciliação de dados de operações ativas e passivas (operações com os clientes *versus* operações com repassadores de recursos), quando foi percebido que os cálculos divergiam.

As equipes envolvidas neste projeto incluem a equipe *ControlePassiva*, que controla as operações financeiras da empresa com os seus repassadores de recursos, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto.

6.3.2.1 Descrição Analítica do Projeto P2

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Entrevista com Usuários: Descrever uma situação em que surgiu uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas? Por exemplo, a gente pegava o arquivo do documento de cobrança e comparava com o nosso. Daí a gente via os erros e conciliava, registrava as diferenças em um relatório. Aí quando dava diferença por causa do cálculo, tinha que pedir pra alterar a fórmula.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/01/10*): Hoje apareceu aqui o colega da equipe *ControlePassiva* com a conciliação da cobrança do fundo de turismo, que estava com valores diferentes dos nossos. (...)

Documento de Cobrança de janeiro/2010 de Operações do Fundo de Turismo: [o documento apresenta os valores de parcelas de financiamento a serem cobrados]

Documento de Conciliação de Cobranças (elaborado pelo usuário): [o documento apresenta as diferenças de valores cobrados, e o cálculo com cotações diferentes]

O usuário adota procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação das informações trocadas (*Regras de Reunião*).

Documento E-mail: (04/01/10 16:17 – *De: ControlePassiva – Para: SisCálculos – Assunto: Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: (...) As operações do fundo de turismo vencem tradicionalmente no dia 10. Temos a prerrogativa de fazer o pagamento até o dia 15 (ou dia útil anterior). (...) Nosso sistema financeiro está calculando utilizando-se da cotação do dia 11 (já que dia 10 não é dia útil). O fundo de turismo, por outro lado, está utilizando a cotação do dia 10. (...)

Com base nessas regras, cada *usuário* elabora (*Processo de Criação*) seu entendimento individual (interpretação) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/01/10*): (...) O colega da equipe *ControlePassiva* achou que era um problema de fórmula de cálculo(...)

Documento E-mail: (04/01/10 16:17 – *De: ControlePassiva – Para: SisCálculos – Assunto: Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: (...) Creio que teremos que rever a fórmula dos cálculos do sistema financeiro.

Assim o usuário resolve (para si próprio) parte da *Ambiguidade* percebida, pois seleciona (*Processo de Seleção*) os modos possíveis de entendimento da definição da demanda segundo critérios da sua própria experiência individual, registra, verbaliza ou escreve (*Processo de Retenção*) esse seu próprio entendimento da demanda,

mentalmente e em documentos ou artefatos, e então o expõe para os desenvolvedores quando interage com eles (*Escolha de Ciclos*), fazendo consultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda.

Neste projeto, estas fases ficam evidentes na mesma comunicação por *e-mail*:

Observação Participante (Diário de Campo 04/01/10): (...) O colega da equipe ControlePassiva mandou *e-mail* especificando a discordância que ele encontrou nas cobranças: o nosso sistema usa uma data, e o do fundo de turismo usa outra data.

Documento E-mail: (04/01/10 16:17 – De: ControlePassiva – Para: SisCálculos – Assunto: Operações do Fundo de Turismo) – Conteúdo: Solicito a gentileza de verificar. Nosso sistema financeiro está calculando utilizando-se da cotação do dia 11 (já que dia 10 não é dia útil). O fundo de turismo, por outro lado, está utilizando a cotação do dia 10. Entendo que o valor a ser pago segue a cotação do dia 10, independente de ser dia útil ou não. Então, gostaria de poder contar com sua opinião. Em caso de concordância com nosso entendimento, creio que teremos que rever a fórmula dos cálculos do sistema financeiro. Grato.

Pode acontecer de a informação transmitida pelos usuários e recebida pelos desenvolvedores ser ambígua (não-inequívoca): possa ter mais de um modo de entendimento (*Ambiguidade*). Se essa *Ambiguidade* persistente *não* é percebida, então pode ocorrer o seguinte caso:

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente para o próximo nível do processo. Isso significa que trata o item menos ambíguo retido como se já fosse *não ambíguo* para novas escolhas; conseqüentemente, ativa muitas regras, reúne poucos ciclos, e desse modo afasta pouca ambiguidade (WEICK, 1973, p.94).

A consequência disso seria o imediato desenvolvimento do projeto segundo a solicitação do usuário. Entretanto, se há a percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento, isso configura o *Registro da Ambiguidade*.

Observação Participante (Diário de Campo 04/01/10): (...) Achamos estranho que a nova fórmula tivesse calculado errado, porque acho que a cobrança das operações do fundo de turismo sempre tinha fechado certinho. Bem estranho mesmo. (...)

Documento E-mail: (04/01/10 16:23 – De: SisCálculos – Para: ControlePassiva, Gestão – Assunto: Operações do Fundo de Turismo) – Conteúdo: Que estranho! (...)

Cada desenvolvedor elabora (*Processo de Criação*) o seu entendimento individual (sentido, interpretação) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema a partir das informações comunicadas (mas a definição ainda pode apresentar *Ambiguidade*).

Observação Participante (*Diário de Campo 04/01/10*): (...) Ficamos na dúvida: será que era erro de fórmula mesmo? Ou será que a cotação tinha sido cadastrada errado? Ou será que o fundo de turismo tinha errado o valor a ser cobrado? Podem ser várias coisas...

O desenvolvedor adota procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento das informações trocadas (*Regras de Reunião*) e para selecionar (*Processo de Seleção*) os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios da sua experiência.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/01/10*): Tínhamos que conciliar, então sugeri que a gente conversasse com o usuário-chave. Ele não estava, então mandamos por *e-mail* a situação (encaminhei o *e-mail* do colega).

Entrevista com desenvolvedores: Muitas vezes, quando existem dúvidas, a melhor coisa é consultar o usuário-chave, que decide com os seus critérios.

O desenvolvedor registra (*Processo de Retenção*) o seu próprio entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos. Descreve seu entendimento verbalmente ou em um relatório de especificação técnica (*Processo de Retenção*).

Documento E-mail: (04/01/10 16:23 – De: SisCálculos – Para: ControlePassiva, Gestão – Assunto: Operações do Fundo de Turismo) – Conteúdo: (...) Seria simples alterar a fórmula de retorno para utilizar a cotação do dia 10, em vez da do dia 11. Mas creio que é o usuário-chave quem deve decidir se é isto mesmo que precisa ser feito.

No processo coletivo entre usuários e desenvolvedores, é possível ocorrer *Afastamento da Ambiguidade* (quando se consegue esclarecer aspectos), ou mesmo Aumento da ambiguidade, quando ocorre a proposição de mais uma nova interpretação possível (*Processo de Criação*). Com esse novo ciclo, é possível perceber redução ou aumento da ambiguidade, conforme o uso que cada ator do processo fez da informação recebida. O *Processo de Criação* de entendimentos das demandas, quando coletivo e interativo, permite mais *Afastamento da Ambiguidade* do que o *Processo de Criação* individual.

Neste outro caso, a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda *exige* reconsultas (*Ciclos*) aos usuários para o esclarecimento do sentido do que ficou ambíguo. Segundo a descrição da dinâmica do modelo processual de Weick, em uma situação assim:

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...). Se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide retroenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Em cada novo *Ciclo*, ocorre uma nova percepção da *Ambiguidade*, uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios (*Regras de Reunião*) para avaliar alternativas (*Seleção*) e permitindo nova fixação (*Retenção*).

Quando isso ocorre, desenvolvedores e usuários podem usar procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*) para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas. Isso ajuda a selecionar qual ou quais interpretações são válidas.

No caso de haver ainda muita *Ambiguidade* na definição de qual é exatamente a necessidade ou demanda, então poucas *Regras de Reunião* conseguem ser aplicadas, e mais debates e reconsultas entre usuários e desenvolvedores são necessários (*Escolha de Ciclos*).

Neste projeto, uma *Regra de reunião* utilizada foi reunir *exemplos* de situações passadas razoavelmente parecidas com a situação que está em debate, para esclarecer como foram entendidas e tratadas no passado e avaliar se isso pode ser um critério para solucionar a *Ambiguidade* percebida na situação atual:

Entrevista com Usuários: Talvez eu tenha falado errado. Na verdade, *ou* eu não soube me expressar, *ou* eles não entenderam. Porque ficou errado. Mas quando a gente conversou, depois disso, melhorou. Eu peguei um exemplo, mostrei. Acho que sempre fica mais fácil de entender com um exemplo.

Entrevista com Desenvolvedores: Uma coisa que sempre é bom é pedir exemplo. Normalmente, o exemplo é a melhor coisa, até mais de um exemplo, se for o caso.

Observação Participante (Diário de Campo 05/01/10): Fizemos uma reuniãozinha rápida: nós desenvolvedores, o colega da equipe Controle Passiva e o usuário-chave, para esclarecer. A gente estranhou a diferença na cobrança, mas não sabia o porquê. Aí o usuário-chave pediu para o colega da equipe Controle Passiva fazer uma consulta nas cobranças das operações do fundo de turismo do ano passado, pra ver se tinha dado diferença, e pra ver qual cotação estava sendo usada (cotação do dia do vencimento ou do dia útil seguinte), especialmente nos meses que o dia de vencimento foi não-útil, como agora.

Nesta situação, usuários e desenvolvedores interagem, reiniciam o processo, fazendo reconsultas para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*), e reajustam seus entendimentos individuais (e coletivos) da definição da demanda. Essa nova *Escolha de Ciclos* do processo de obtenção de coerência entre os atores permite que usuários e desenvolvedores compartilhem suas *Regras de Reunião*, coletivamente.

Entrevista com Usuários: A gente tenta buscar algum caso semelhante: *Como a gente fazia naquele caso? Então vamos fazer igual*. Quando ainda dá confusão.

Documento E-mail: (06/01/10 13:48 – De: *ControlePassiva* – Para: *SisCálculos, Gestão* – Assunto: *Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: Prezados Senhores: Conforme combinado, consultamos a cotação utilizada nos meses de JAN/09, MAI/09 E OUT/09, que foram meses em que o dia 10 caiu em final de semana. Nestes meses o Fundo de Turismo utilizou as Cotações do dia 10. O nosso sistema financeiro, por sua vez, também não apresentou diferenças de cálculo nestas datas.

Observação Participante (*Diário de Campo 06/01/10*): O colega da equipe ControlePassiva consultou as situações anteriores parecidas e esclareceu tudo.

Assim, é realizado um processo coletivo de avaliação das opções de implementação válidas. Os critérios para a realização do *Processo de Seleção* foram oferecidos pela *Regras de Reunião* compartilhadas entre os atores, o que permite mais *Afastamento da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 06/01/10*): (...) Com isso, já sabíamos que era a fórmula mesmo. Aí só pedimos autorização do usuário-chave para fazer a alteração.

Documento E-mail: (06/01/10 14:23 – De: *SisCálculos* – Para: *ControlePassiva, Gestão* – Assunto: *Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: Ok. Com autorização da chefia, já posso ajustar a fórmula para considerar a cotação do dia 10 e não do dia 11.

Documento E-mail: (06/01/10 18:45 – De: *Gestão* – Para: *SisCálculos, ControlePassiva* – Assunto: *Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: Autorizado.

Entrevista com Desenvolvedores: Se uma necessidade não ficou clara, eu acho que seria assim... Teria que relacionar os pontos e fazer uma consulta... Porque às vezes o usuário pode estar pedindo uma coisa e não é bem aquilo.

A possibilidade de entendimento selecionada coletivamente é a que teve fixação (*Processo de Retenção*) em uma versão implementada, pois houve suficiente *Afastamento da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 07/01/10*): Cheguei à empresa e vi que ele tinha autorizado a alteração. Fiz, testei, vi que deu o mesmo valor que o Fundo de Turismo, e divulguei para os dois, para avaliarem os novos valores.

Documento E-mail: (07/01/10 13:07 – De: *SisCálculos* – Para: *Gestão, ControlePassiva* – Assunto: *Operações do Fundo de Turismo*) – Conteúdo: Feito!

Entrevista com Desenvolvedores: Depois, foi isso aí: em meia horinha, tava resolvido o caso. Eu só fui lá e comuniquei: *Ó, tá pronto!*

No projeto, esta reconsulta evidencia a situação chamada de *ideal* por Weick:

Suponhamos que o ator decida reenviar a informação de volta para o sistema como uma informação ambígua. Isso significa que trata o item menos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (1973, p.94).

Por este caminho, os procedimentos e critérios ou *Regras de Reunião* utilizadas para reduzir a *Ambiguidade* da definição da demanda e fazer o *Processo de Seleção* das possíveis opções de entendimento formalizadas no *Processo de Retenção* são debatidos em grupo, quando se faz *Escolha de Ciclos* e reconsulta de desenvolvedores a usuários.

Documento E-mail: (07/01/10 13:54 – De: ControlePassiva – Para: SisCálculos, Gestão – Assunto: Operações do Fundo de Turismo) – Conteúdo: Prezados Senhores: Conferimos a simulação dos valores a pagar após a alteração realizada. O nosso sistema financeiro, desta vez, não apresentou diferenças de cálculo em relação à cobrança do fundo de turismo.

Entrevista com Usuários: A gente tá sempre trocando informação. Qualquer probleminha, tu já vai ali conversar e já resolve: *Tá funcionando? Tá OK?* e eu digo: *Tá!* (ou *Não tá!*). É muito bom isso aí. Facilita um monte.

Entrevista com Desenvolvedores: A reconsulta aos usuários é necessária! É uma coisa que faz parte já do processo. Várias reconsultas, para confirmação do nosso entendimento da demanda, e da necessidade de desenvolvimento.

A visão dos atores dada nas entrevistas confirma a previsão teórica:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

Nesse caso, usuários e desenvolvedores interagem, fazendo reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*). Com a reconsulta entre os desenvolvedores, e destes com os usuários, pode haver mais *Afastamento da Ambiguidade* da definição da demanda do que no caso em que o desenvolvedor tenta resolver isso sozinho somente com os seus próprios procedimentos e critérios de entendimento.

6.3.2.2 Resultados Encontrados no Projeto P2

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P2, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 24-a; Figura 24-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria emergida deles.

Figura 24-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P2 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Hoje apareceu aqui o colega da equipe <i>ControlePassiva</i> com a conciliação da cobrança do fundo de turismo, que estava com valores diferentes dos nossos. (...)	Demanda de alteração de produto
		Entrevista com Usuário: Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas? Quando dava diferença na conciliação da cobrança por causa do cálculo, tinha que alterar a fórmula.	Demanda de alteração de produto
		Consulta Documental E-mail U→D: Solicito a gentileza de verificar (data limite dia 15!!!) (...) Nosso Sistema está calculando utilizando-se da cotação do dia 11 (já que dia 10 não é dia útil). O Repassador, por outro lado, está utilizando a cotação do dia 10. (...)	Demanda de alteração de produto
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: Achamos estranho que a fórmula tivesse calculado errado. (...) Bem estranho mesmo. (...) Ficamos na dúvida: será que era erro de fórmula mesmo? (...) Podem ser várias coisas...	Diferença de interpretação
		Entrevista com Usuário: (...) Talvez eu tenha falado errado. Na verdade, <i>ou</i> eu não soube me expressar, <i>ou</i> eles não entenderam. Porque ficou errado.	Diferença de interpretação
		Consulta Documental E-mail U→D: Solicito a gentileza de verificar. (...) Nosso Sistema está utilizando a cotação do dia 11 (já que dia 10 não é dia útil). O Repassador está utilizando a cotação do dia 10. Então, gostaria de poder contar com sua opinião.	Diferença de interpretação
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: O colega da equipe <i>ControlePassiva</i> consultou as situações anteriores parecidas e esclareceu tudo. (...)	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Entrevista com Desenvolvedor: A melhor coisa é consultar o usuário-chave, que ele decide com seus critérios.	Consulta ao conhecimento do usuário
		Consulta Documental E-mail U→D: Conforme combinado, consultamos a cotação utilizada nos meses de jan/09, mai/09, out/09, (...) em que o dia 10 caiu em final de semana. Nos pagamentos nestes meses, o Fundo de Turismo utilizou as cotações do dia 10.	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: (...) O colega da equipe <i>ControlePassiva</i> achou que era um problema de fórmula de cálculo. (...) Mas será(...)? Ou a cotação foi cadastrada errado? Ou o fundo tinha errado o valor a ser cobrado? Podem ser várias coisas... Tivemos várias ideias...	Elaboração de opções de interpretação da demanda
		Entrevista com Usuário: (...) eu peguei um exemplo, mostrei. Acho que sempre fica mais fácil de entender com um exemplo. Entrevista com Desenvolvedor: (...) às vezes o usuário pode estar pedindo uma coisa e [a gente acha que] não é bem aquilo. (...) Uma coisa que sempre é bom é pedir exemplo. Normalmente, o exemplo é a melhor coisa... até mais de um exemplo, se for o caso.	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental E-mail U→D: Entendo que o valor a ser pago segue a cotação do dia 10. (...) – E-mail U→D: (...) creio que teremos que rever a fórmula dos cálculos do Sistema Financeiro.	Elaboração de uma interpretação da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 24-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P2

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: Tínhamos que conciliar, então sugeri que a gente conversasse com o usuário-chave. Ele não estava, então mandamos por <i>e-mail</i> a situação.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Entrevista com Desenvolvedor: Muitas vezes, quando existem dúvidas, a melhor coisa é consultar o usuário-chave, que decide com os seus critérios.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mails D→U, U→D: (...) é o usuário-chave que decide se é isto mesmo que precisa ser feito. – (...) teremos que rever a fórmula dos cálculos do sistema (...). – Com sua autorização, posso ajustar a fórmula para considerar a cotação do dia 10. – Autorizado.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: (...) O colega da equipe Controle Passiva mandou <i>e-mail</i> especificando a discordância que ele encontrou nas cobranças: o nosso sistema usa uma data, e o do Fundo de Turismo usa outra data. (...) Cheguei à empresa e vi que ele tinha autorizado a alteração. Fiz a alteração, testei, vi que deu o mesmo valor que o Fundo de Turismo, e divulguei para os dois usuários (...).	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
		Entrevista com Usuário: a gente pegava o arquivo do documento de cobrança e comparava com o nosso. Daí a gente via os erros e conciliava, registrava as diferenças em um relatório.	Documentos normativos externos
		Consulta Documental Documento de Conciliação [apresenta as diferenças de valores cobrados, e o cálculo com cotações diferentes] Consulta Documental E-mail D→U: (...) alterar fórmula para utilizar cotação do dia 10, em vez do dia 11. (...) Autorizado (...) Feito.	Registros de critérios de entendimento
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as consultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Fizemos uma reuniãozinha rápida (...) para esclarecer. A gente estranhou a diferença na cobrança, mas não sabia o porquê. Aí o usuário-chave pediu para o colega da equipe Controle Passiva (...) ver qual cotação estava sendo usada (...).	Reconsultas para resolução de dúvidas
		Entrevista com Desenvolvedor: Se uma necessidade não ficou clara, eu acho que (...) Teria que relacionar os pontos e fazer uma consulta. Entrevista com Usuário: A gente tá sempre trocando informação. Qualquer probleminha, tu vai ali conversar e já resolve. É muito bom.	Interações para ajuste/validação de definições
		Consulta Documental E-mail U→D: Solicito a gentileza de verificar (...) gostaria de poder contar com sua opinião. Em caso de concordância com nosso entendimento, creio que teremos que rever a fórmula. (...) Creio que é a equipe de Gestão quem deve decidir (...) Autorizado.	Reconsultas para correção e validação de resultados
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de consultas entre usuários e desenvolvedores reduz mais ambiguidade da informação do que se não há consultas.	Observação Participante: (...) Com isso, sabíamos que era a fórmula mesmo. Aí só pedimos autorização do usuário-chave para a alteração. Observação Participante: (...) A gente estranhou a diferença na cobrança, mas não sabia o porquê. (...) consultar o usuário-chave (...)	Validação/conexão de resultados; Resolução de dúvidas
		Entrevista com desenvolvedor: A consulta aos usuários é necessária (...) para confirmação do nosso entendimento da demanda, e da própria necessidade (...). Entrevista com Usuário: Qualquer probleminha, tu já vai ali conversar e já resolve: <i>Tá funcionando? Tá OK?</i> e eu digo: <i>Tá!</i> (ou <i>Não tá!</i>). É muito bom isso aí. Facilita um monte.	Esclarecimento e ajuste de definições; Confirmação de entendimento
		Consulta Documental E-mail U→D: Conferimos a simulação dos valores a pagar após a alteração realizada. O nosso sistema, desta vez, não apresentou diferença de cálculo em relação à cobrança do fundo de turismo.	Confirmação de entendimento; Resolução de dúvidas

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Neste projeto, foi possível perceber que o elemento *Mudança Ecológica* mostrou-se nas três fontes de dados na forma de indícios que puderam ser categorizados como demanda de alteração de produto, configurando mudança no ambiente da organização.

O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nas três fontes de dados em indícios que puderam ser categorizados como diferença de interpretação (entre usuários e desenvolvedores), caracterizando a não-equivocidade da informação sobre a demanda.

O elemento *Regras de Reunião* foi reconhecido neste projeto em indícios de duas fontes de dados como adoção do tratamento dado a casos anteriores e consulta ao conhecimento do usuário, caracterizando os procedimentos que usuários e desenvolvedores utilizam para estabelecer um entendimento coletivo das demandas.

Foram identificados indícios do elemento *Processo de Criação* nas três fontes de dados de maneiras diferentes, mas relacionadas, como elaboração de opções de interpretação da demanda, elaboração de uma definição funcional da demanda e elaboração de uma interpretação da demanda, configurando elaborações da demanda.

O elemento *Processo de Seleção* foi identificado, nas três fontes de dados, por indícios que puderam ser categorizados como validação de definições pelo conhecimento profissional, caracterizando a seleção dos modos de entendimento possíveis ou válidos para a demanda segundo as próprias experiências.

O elemento *Processo de Retenção* foi reconhecido neste projeto de maneiras variadas, em indícios que puderam ser categorizados como documentação de decisões e definições das demandas, documentação de implementações, documentos normativos externos, registros de critérios de entendimento, representando o registro do entendimento da demanda por usuários e desenvolvedores.

A *Escolha de Ciclos* mostrou-se nas fontes de dados como reconsultas para resolução de dúvidas, interações para ajuste/validação de definições, e reconsultas para correção e validação de resultados, caracterizando a interação entre usuários e desenvolvedores.

E o *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado em situações diferentes, como validação e correção de resultados, resolução de dúvidas, esclarecimento e ajuste de definições e confirmação de entendimento, caracterizando a redução da ambiguidade da informação quando há reconsultas (*Afastamento da Ambiguidade*).

Percebe-se, assim, que os indícios empíricos coletados no Projeto P2 apresentados na Figura 24-a e Figura 24-b evidenciam cada elemento do modelo teórico de base da pesquisa e corroboram cada proposição teórica elaborada. Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da sua utilização para a descrição do projeto. Em resumo, uma *interpretação inferencial* dos dados coletados e analisados permite dizer que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P2 pôde ser descrito segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Foi percebida uma Necessidade de adaptação de produto (*Mudança Ecológica*) que gerou uma Diferença de interpretação de usuários e desenvolvedores e uma Dificuldade de compreensão entre usuários e desenvolvedores (*Registro da Ambiguidade*) em relação ao seu entendimento, ou seja, em relação ao entendimento da forma de cálculo da atualização monetária de algumas operações financeiras. Para entender essa demanda, alguns procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*), tais como Guiar-se por registros de ocorrência de casos parecidos, e Guiar-se pela consulta direta à experiência do usuário, incluindo a consulta à forma de cálculo aplicada pelo sistema em outras datas, foram utilizados pelos desenvolvedores e usuários para tentar estabelecer um entendimento da demanda. Tanto usuários como desenvolvedores elaboraram diferentes formas de possíveis interpretações da demanda (*Processo de Criação*), incluindo Elaboração de ideias individuais pelos usuários e desenvolvedores, Elaboração de exemplos da interpretação individual do ponto de vista dos usuários e Elaboração individual de ideias dos usuários. O *Processo de Seleção* da forma de interpretação mais plausível foi feito com base em uma consulta ao usuário-chave, que decidiu com sua experiência em situações semelhantes, pois ficou claro, neste projeto, que os Critérios de entendimento vêm da experiência dos usuários. Os desenvolvedores fizeram então a adequação das fórmulas de cálculo (*Processo de Retenção*), utilizando registros como Especificações e critérios do usuário, Divulgação de alterações e simulações, Documentos externos e Relatórios internos. O processo como um todo

envolveu reuniões e outras formas de Interação entre usuários e desenvolvedores (*Escolha de Ciclos*), o que foi realizado com propósitos de fazer “definições”, “definições e correções” ou “ajustes e correções”. Foi possível observar que estas reconsultas promoveram *Afastamento da Ambiguidade*, pois a Revisão conjunta de resultados permitiu corrigi-los e resolver dúvidas, a Reconsulta aos usuários permitiu confirmações, a Reconsulta aos desenvolvedores permitiu correções, e a Revisão conjunta de resultados permitiu confirmar entendimento e resolver dúvidas.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.3 Projeto P3: Simulador

O **projeto P3** consiste na elaboração de um sistema de informação (*Simulador*) que permita ao cliente da empresa simular os valores de parcelas a pagar em diferentes tipos de financiamentos. Esses diferentes tipos (linhas) de financiamento oferecidos pela empresa obedecem a diferentes condições e parâmetros de cálculo, os quais envolvem uma variedade de detalhes de implementação.

As equipes envolvidas neste projeto incluem uma equipe *Setores* (do setor de Planejamento) que propôs a demanda, envolvendo duas (2) pessoas como usuárias neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que elabora os procedimentos de cálculos de saldos e encargos das operações de financiamento da empresa, tendo duas (2) pessoas atuando como *usuários* neste projeto; e a equipe *SisGeral*, que desenvolve melhorias nos sistemas de informação de toda a empresa, tendo dois (2) desenvolvedores atuando neste projeto.

6.3.3.1 Descrição Analítica do Projeto P3

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): Duas desenvolvedoras da equipe *SisGeral* apareceram aqui no departamento para fazer uma reunião com o colega da equipe *SisCálculos* porque a empresa agora quer disponibilizar no site da Internet um Simulador de Financiamentos para os clientes. (...)

Cada usuário elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*). Cada usuário seleciona os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*). E cada usuário registra (*Processo de Retenção*) o seu próprio entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): Os usuários solicitantes do Simulador, que são da área de planejamento da empresa, haviam elaborado um esboço da interface desejada para o Simulador e apresentado para elas. (...)

Documento Ata de Reunião (04/05/2009 – Participantes: equipes Setores, SisCálculos, SisGeral – *Objetivo*: Discussão inicial do projeto Simulador – *Principais Tópicos*: (...) Foi comentado que atualmente há dificuldade no uso do ambiente de testes, pois tem regras e limitações antigas. (...) Comentou-se a importância da geração de novas projeções pelo Sistema Financeiro, devido à grande demanda por parte dos clientes e pelos setores de cobrança.

É possível perceber que os usuários (neste caso, colegas da área de planejamento da empresa) realizaram o *Processo de Criação*, elaborando o formato e a disposição das informações que entenderam ser necessários a um *Simulador de Financiamentos*. Realizaram o *Processo de Seleção*, tendo optado por determinada variedade de informações a serem disponibilizadas e determinadas opções de funcionalidades da ferramenta. Realizaram o *Processo de Retenção* registrando essas escolhas numa solicitação de desenvolvimento estabelecida em uma reunião com a equipe *SisGeral*.

A percepção de que a informação recebida e transmitida aos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*. A incerteza, a ambiguidade, e a equivocidade da demanda ficaram claras desde o início:

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): A colega da equipe *SisGeral* que vai fazer o Simulador disse que não conhece nada de finanças.

Segundo a dinâmica do modelo processual de Weick, em uma situação como esta:

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...) se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide retroenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Nesta situação, usuários e desenvolvedores usam procedimentos e critérios para entender a demanda (*Regras de Reunião*), interagem, reiniciam o processo, fazendo

reconsultas para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*), e reajustam essa definição.

Entrevista com Desenvolvedor: Uma coisa que sempre é bom é pedir um exemplo.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): (...) Então veio consultar a equipe *SisCálculos*, para darmos orientações na parte dos cálculos e parâmetros diferentes de cada tipo de operação financiada. (...)

Usuários e desenvolvedores utilizam procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas (*Regras de Reunião*).

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): (...) As colegas da equipe *SisGeral* mostraram o esboço de interface do Simulador que havia sido elaborado pelos solicitantes, de outra área de negócio da empresa. (...) O colega da equipe *SisCálculos* mostrou então o banco de dados (tabelas) dos procedimentos de cálculo da empresa, com as diferentes condições e parâmetros de cálculos dos financiamentos.

O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de criação-seleção-retenção que gera *Afastamento da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 04/05/09*): (...) Nessa reunião, foram sendo esclarecidos parâmetros dos cálculos que deveriam ser executados para cada tipo de operação que o Simulador teria funcionalidades para apresentar. Com isso, a desenvolvedora pôde então começar a definir mais detalhadamente a demanda.

Entrevista com Desenvolvedor: Só quando se começa a desenvolver propriamente, que tu começa a trabalhar, que tu vais descobrindo as soluções. Ou então tu vais descobrindo os problemas e as dificuldades.

Novamente, a percepção da existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda (*Registro da Ambiguidade*) oferece ao desenvolvedor a possibilidade de optar pela reconsulta (novo *Ciclo*) aos usuários para o esclarecimento do sentido daqueles pontos ainda duvidosos.

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p. 94).

Documento E-mail: (18/05/09 15:30 – De: *SisGeral* – Para: *SisCálculos* – Assunto: *Cálculos para o Simulador de Financiamentos*) – Conteúdo: A desenvolvedora ainda está com algumas dúvidas com relação aos cálculos para o Simulador. Podes ajudá-la? Podes conversar com ela hoje à tarde? Att,

Usuários e desenvolvedores interagem, reiniciam o processo, fazendo reconsultas para afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*) e novamente reajustam a definição.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/05/09*): Uns dias depois, fiz nova reunião com a desenvolvedora. Fui até a mesa dela e ajudei um pouco.

Cada desenvolvedor elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*).

Observação Participante (*Diário de Campo 18/05/09*): (...) A desenvolvedora já tinha elaborado umas planilhas Excel com a simulação dos cálculos, para carência capitalizada, carência exigível e sem carência. Bem legal!

Cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*) e registra (*Processo de Retenção*) o seu entendimento da demanda em documentos ou artefatos.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/05/09*): (...) A desenvolvedora comparava os resultados da planilha Excel com o protótipo de Simulador já desenvolvido. Como houve diferenças, ela chamou os colegas da equipe *SisCálculos* para investigar as causas. No que o protótipo de Simulador estivesse incorreto, ela já registrava isso, corrigindo a especificação já elaborada e detalhando mais esses aspectos.

Entrevista com Usuário: A desenvolvedora da equipe *SisGeral*, ela se preocupa muito em anotar as coisas, deixar tudo registrado. Eu acho legal, sabe?

Uma nova *Escolha de Ciclos* do processo de obtenção de coerência entre os atores pode ser feita. Usuários e desenvolvedores utilizam procedimentos e critérios para tentar estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas (*Regras de Reunião*). Agora coletivamente, avaliam (*Processo de Seleção*) juntos a opção de interpretação da demanda que foi elaborada (*Processo de Criação*) e implementada (*Processo de Retenção*) pelo desenvolvedor.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/05/09*): A dúvida dela era que o protótipo do simulador estava apresentando valores diferentes dos que ela fez do Excel. Tentamos investigar as causas dessas diferenças. Foi muito trabalhoso! Passamos meia tarde nisso. Achei uns problemas de data fixa e postecipada (contagem de dias incorreta), taxa de juros variável incorreta, capitalização indevida no saldo, e os malditos arredondamentos.

O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de criação-seleção-retenção, promove compartilhamento de sentido e mais *Afastamento da Ambiguidade* da informação do que quando não há reconsultas.

Entrevista com Usuários: Depois de uma boa conversa, a gente consegue se entender. Se ficam dúvidas, a gente faz e refaz, até conseguir resolver tudo.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/05/09*): Desta vez analisando juntas, encontramos os arredondamentos corretos, como o sistema faz. E então, pelo menos nos parâmetros básicos dos cálculos financeiros, as contas

fecharam bem direitinho.

Conforme o uso que cada ator do processo faz da informação recebida, podem ser aplicadas *mais* ou *menos* regras de desambiguação (se houver *menos* ou *mais* ambiguidade). No caso, se há *muita* ambiguidade, *mais* ciclos de debate são necessários.

Os desenvolvedores, assim como os usuários, usam diferentes procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação das informações trocadas (*Regras de Reunião*). Entre os critérios utilizados para obter o aval do usuário, está a consulta direta.

Documento E-mail: (15/09/09 18:12 – De: SisGeral – Para: SisCálculos – Assunto: Cálculos para o Simulador) – Conteúdo: Voltamos a dar andamento ao simulador de financiamentos e gostaria de saber se tu podes me responder as dúvidas abaixo: - Deve ser fixo o dia 15 na data do financiamento? - Deve ser utilizada a UM64? - O capital de giro é apenas somado ao valor financiado?

Observação Participante (*Diário de Campo 15/09/09*): A desenvolvedora fez umas perguntas bem genéricas. Pensei em responder por *e-mail*, mas liguei pra ela e expliquei que “cada caso é um caso”... Achei que isso estava entendido desde a última reunião, mas, pelo jeito, não.

Entrevista com Desenvolvedores: A interpretação de cada um é diferente, então a que vale com certeza é a do usuário.

Assim, os desenvolvedores interagem com os usuários (*Escolha de Ciclos*), fazendo reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda. Esse processo coletivo e interativo de reconsultas promove compartilhamento de sentido e *mais Afastamento da Ambiguidade* da informação do que quando *não* há reconsultas. Ocorre, então, um novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, com o aval do usuário.

Documento E-mail: (10/03/10 11:03 – De: SisGeral – Para: SisCálculos, Gestão, SisGeral – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador) – Conteúdo: Conforme conversamos, estou encaminhando planilha com todos os casos de teste do Simulador, elaborada pela desenvolvedora. (...)

Em um novo ciclo, o desenvolvedor elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*), com base nos procedimentos e critérios utilizados por ele e pelos usuários em conjunto para estabelecer o entendimento coletivo das demandas (*Regras de Reunião*).

Documento E-mail: (10/03/10 11:03 – De: SisGeral – Para: SisCálculos, Gestão, SisGeral – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador) – Conteúdo: (...) Peço a gentileza de nos retornar, com o resultado, assim que possível. Destaco que o funcionamento do Simulador está sendo homologado pela área de planejamento da empresa. Obrigada pela sua colaboração! Att,

O *Processo de Seleção* dos modos válidos de entendimento da demanda é feito coletivamente com base nos procedimentos e critérios utilizados pelos usuários para estabelecer um entendimento coletivo das informações trocadas (*Regras de Reunião*).

Observação Participante (*Diário de Campo 12/03/10*): Testei as planilhas e parece que o Simulador ficou muito bom. Deu uma trabalhadeira! Passei a tarde toda nisso. Achei umas situações um tantinho problemáticas e relatei pra elas. Mas isso já era no fim da tarde de uma sexta-feira...

No processo de reconsulta ao usuário, a percepção de que a implementação feita pelos desenvolvedores pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.

Documento E-mail: (12/03/10 18:58 – De: SisCálculos – Para: SisGeral, Gestão, SisCálculos – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador de Financiamentos) – Conteúdo: Fiz os testes das planilhas... Envio em anexo um relatório com os resultados dos testes. (...) Parece que o Simulador ficou muito bom. (...) Destaquei 2 situações-problemas, que acho que vale registrar: 1 – a periodicidade é somente ou semestral ou anual, mas o cálculo da opção anual na verdade contempla a modalidade juros semestrais e principal anual 2 – em muitos casos, os juros são capitalizados no saldo, mas são apresentados na coluna de juros exigíveis, de modo que em nenhum caso a coluna de juros capitalizados é preenchida (...). Se eu puder ajudar em mais alguma coisa, às ordens.

O usuário elabora o seu próprio entendimento da demanda (*Processo de Criação*), propondo ajustes em relação à versão elaborada pelo desenvolvedor, o usuário seleciona ou valida o entendimento da demanda elaborado pelo desenvolvedor segundo seus critérios de usuário (*Processo de Seleção*), e registra ou formaliza em um documento (no caso, um *e-mail*) a sua validação da implementação da demanda, sugerindo alterações (*Processo de Retenção*).

Documento E-mail: (12/03/10 18:58 – De: SisCálculos – Para: SisGeral, Gestão, SisCálculos – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador de Financiamentos) – Conteúdo: (...) 1 – (...) (para resolver este caso, acho que temos que ter as opções *semestral, anual, e juros semestrais e principal anual*, cada qual fazendo o cálculo exatamente da maneira que informa). 2 – (...) (para resolver este caso, acho que temos que ter os juros capitalizados informados na coluna de juros capitalizados, para evitar confusão).

Documento E-mail: (15/03/10 13:25 – De: SisGeral – Para: SisCálculos, Gestão, SisGeral – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador) – Conteúdo: Obrigada! Tenho algumas questões quanto às situações colocadas: 1 - Periodicidade: Não seria melhor a gente informar no resultado a forma de cobrança dos juros na carência? Acho que é isto que está gerando confusão. 2 - Aquela coluna de Juros capitalizados era para aqueles juros que excedem a taxa de juros de longo prazo (...). Poderíamos tirar esta coluna ou trocar seu nome?

Documento E-mail: (15/03/10 17:27 – De: SisCálculos Para: SisGeral, Gestão, SisCálculos – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador) – Conteúdo: 1 – Acho que tem que informar, sim. E, no caso de “juros semestrais e principal anual” (na amortização), acho que tem que aparecer essa opção bem clara. 2 – Juros que excedem a taxa de juros de longo prazo! Então o correto são 3 colunas: *uma de juros exigíveis (na carência, quando exige, e na amortização, sempre); *outra de juros capitalizados (para os juros da carência quando capitalizar); e

*outra para TJ capitalizada (acima de xxx%).

Observação Participante (*Diário de Campo 15/03/10*): (...) A desenvolvedora fez mais umas perguntinhas de ajuste, eu dei o meu palpite, e esclarecemos a confusão dos juros exigíveis e capitalizados. Agora acho que logo fica pronto!

Documento E-mail: (15/03/10 18:48 – De: SisGeral – Para: SisCálculos, Gestão, SisGeral – Assunto: Homologação Cálculos para o Simulador de Financiamentos) – Conteúdo: Muito obrigada! Os testes ficaram muito bons. Agora esclarecemos tudo. Att,

A cada ciclo em que os desenvolvedores interagem com os usuários (*Escolha de Ciclos*), são feitas as reconsultas necessárias para promover *Afastamento da Ambiguidade* da definição. O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura novo ciclo de criação-seleção-retenção, e promove compartilhamento de sentidos.

É possível afirmar que este processo promove *mais Afastamento da Ambiguidade* do que quando *não* são feitas reconsultas, porque, como se percebe no caso relatado, o desenvolvedor frequentemente fica dispondo de informações ainda com *Ambiguidade* demais para permitir uma ação (especificação, implementação) inequívoca e não-ambígua. Recordando Weick (1973, p.94):

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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.

Quando foi o caso de o desenvolvedor especificar ou implementar o seu entendimento da demanda sem fazer reconsultas ao usuário, vários aspectos resultaram em desacordo com os critérios que depois foram debatidos coletivamente. Por outro lado, quando houve reconsultas, confirmou-se a previsão da teoria de Weick (1973, p.91):

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua.

6.3.3.2 Resultados Encontrados no Projeto P3

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P3, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 25-a; Figura 25-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados), considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento, e a categoria emergida deles.

Figura 25-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P3 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: Mudança Ecológica	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: (...) A empresa agora quer disponibilizar no site da Internet um Simulador de Financiamentos para os clientes.(...)	Demanda de novo produto
		Entrevista com Usuário: [Este P3 foi] um caso que eu percebo assim, que foi pra melhorar o processo e foi uma baita ferramenta.	Demanda de novo produto
		Consulta Documental E-mail D→U: Voltamos a dar andamento ao simulador de financiamentos e queria resolver estas dúvidas. Consulta Documental Ata de Reunião: (...) atualmente há dificuldade no uso do ambiente de testes, pois tem regras e limitações antigas. (...) Comentou-se a importância da geração de novas projeções pelo Sistema Financeiro, devido à grande demanda por parte dos clientes e pelos setores de cobrança.	Demanda de novo produto
Elemento 2: Registro da Ambiguidade	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: A desenvolvedora do Simulador disse que não conhece nada de finanças. (...) Ela perguntou coisas bem genéricas. (...) Achei que isso estava entendido desde a última reunião, mas, pelo jeito, não... (...) A dúvida era que o protótipo do simulador estava apresentando valores diferentes dos do Excel. (...)	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Só quando se começa a desenvolver propriamente, que tu começa a trabalhar, que tu vais descobrindo as soluções. Ou então tu vais descobrindo os problemas e as dificuldades.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Encaminho e-mail da desenvolvedora, que ainda está com algumas dúvidas com relação aos cálculos para o Simulador. Podes ajudá-la? Muito grata. (...) Gostaria de saber se tu podes me responder as dúvidas em anexo. (...)	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: Regras de Reunião	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: As colegas da equipe SisGeral mostraram o esboço de interface do Simulador elaborado pelos solicitantes. (...) O colega da equipe SisCálculos mostrou o banco de dados dos procedimentos de cálculo da empresa, com diferentes exemplos de condições e parâmetros de cálculos dos financiamentos.	Exemplificação de resultados esperados
		Entrevista com Desenvolvedor: Uma coisa que sempre é bom pedir é um exemplo. (...)	Exemplificação de resultados esperados
		Consulta Documental E-mail U→D: Deve ser fixo o dia 15 na data do financiamento? Deve ser utilizada a UM 64? O capital de giro é simplesmente somado ao valor financiado? (...) A coluna de Juros capitalizados era para os juros que excedem a taxa, (...). Podemos tirar esta coluna ou trocar seu nome. Seguem casos de teste. (...)	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
Elemento 4: Processo de Criação	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: A desenvolvedora já tinha elaborado umas planilhas Excel com a simulação dos cálculos, para carência capitalizada, exigível e sem carência. Bem legal! Bem completa. (...) Os usuários solicitantes (...) haviam elaborado um esboço da interface desejada para o Simulador e apresentado para elas. (...)	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: A interpretação que cada um faz é diferente (...)	Elaboração de uma interpretação da demanda
		Consulta Documental E-mail U→D, testes: Prossegui os testes (em anexo). (...) Gerei todos os casos, Simulei cada um, (...), Comparei as diferenças com o cálculo da planilha (...)	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 25-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P3

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de asSeleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: A desenvolvedora comparava os resultados da planilha Excel com o protótipo de Simulador já desenvolvido. (...) houve diferenças, e ela chamou os colegas da equipe SisCálculos. (...) encontramos os arredondamentos corretos do sistema. (...) Testei as planilhas e parece que o Simulador ficou muito bom. (...)	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Desenvolvedor: A interpretação de cada um é diferente, então a que vale com certeza é a do usuário.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail D→U, teste: A equipe ControlePassiva ajudou a equipe SisFinanceiro a afinar o comando 105. Agora está pronto para usar. (...) Segue em anexo a planilha financeira (...).	Validação de simulações da solução pelos usuários
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: A desenvolvedora comparava os resultados da planilha Excel com o protótipo de Simulador já desenvolvido. (...) No que o protótipo de Simulador estivesse incorreto, ela já registrava isso, corrigindo a especificação elaborada e detalhando mais esses aspectos.	Documentação de decisões/definições das demandas
		Entrevista com Usuário: A desenvolvedora da equipe SisGeral, ela se preocupa muito em anotar as coisas, deixar tudo registrado. (...)	Registros de critérios de entendimento
		Consulta Documental Ata de Reunião: Foram sugeridos ajustes. Essas sugestões ficam registradas e devem ser avaliadas numa nova fase. Consulta Documental E-mail D→U: (...) encaminho planilha com todos os casos de teste do Simulador, elaborada pela desenvolvedora. (...) Estamos enviando em anexo a definição inicial do Projeto.	Documentação de decisões/definições das demandas; Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: (...) Então, ela veio consultar a equipe SisCálculos, para orientarmos os cálculos e parâmetros (...) Uns dias depois, fizemos nova reunião com a desenvolvedora. Fui à mesa dela e ajudei um pouco (...) Ela ainda fez umas perguntinhas de ajuste, (...), e esclarecemos a confusão dos juros exigíveis e capitalizados.	Interações para ajuste/validação de definições; Reconsultas para resolução de dúvidas
		Entrevista com Usuários: Depois de uma boa conversa, a gente consegue se entender. Se ficam dúvidas, a gente faz e refaz, até conseguir resolver.	Interações para ajuste/validação de definições
		Consulta Documental E-mail D→U: Podes conversar com ela hoje à tarde? (...) Tenho algumas questões qto às situações colocadas: (...) Peço a gentileza de nos retornar o resultado assim que possível. (...)	Interações para ajuste/validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	Observação Participante: (...) Nessa reunião, foram esclarecidos parâmetros dos cálculos para cada tipo de operação (...) Com isso, a desenvolvedora pôde começar a definir com mais detalhes a demanda. (...) A desenvolvedora perguntou coisas bem genéricas. (...) Achei que estavam entendidas desde a última reunião, mas pelo jeito não...	Resolução de dúvidas; Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas
		Entrevista com Usuário: Depois de uma boa conversa, a gente consegue se entender. Se ficam dúvidas, a gente faz e refaz, faz e refaz, até conseguir resolver tudo.	Validação/conexão de resultados; Resolução de dúvidas
		Consulta Documental E-mail D→U: encaminho planilha com todos os casos de teste do Simulador, elaborada pela desenvolvedora. (...) Consulta Documental E-mail D→U: Peço a gentileza de retornar o resultado assim que possível.(...) Obrigada pela sua colaboração! Att, Consulta Documental E-mail U→D: Muito obrigada! Os testes ficaram muito bons. Agora esclarecemos tudo. Att,	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Neste projeto, foi possível perceber que o elemento *Mudança Ecológica* mostrou-se nas três fontes de dados na forma de uma demanda de novo produto, que se refere a uma nova demanda de desenvolvimento de sistemas de informação.

O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nas três fontes de dados como dúvidas no entendimento da demanda, caracterizando a percepção de usuários e desenvolvedores de que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca, mas sim ambígua.

As *Regras de Reunião* utilizadas neste projeto foram reconhecidas em indícios que puderam ser categorizados como exemplificar resultados esperados e especificar dúvidas ou opções de entendimento da demanda, configurando procedimentos de tratamento das informações para entender a demanda.

O elemento *Processo de Criação* foi identificado neste projeto em indícios que puderam ser categorizados como elaboração de uma interpretação da demanda e elaboração de uma definição funcional da demanda, caracterizando as elaborações feitas por usuários e desenvolvedores de seu entendimento da demanda.

Neste projeto, o elemento *Processo de Seleção* foi identificado em indícios que puderam ser categorizados como validação de definições pelo conhecimento profissional e validação de simulações da solução pelos usuários, indicando a experiência (e o conhecimento profissional) como fonte dos critérios de entendimento do *Processo de Seleção* dos modos possíveis e válidos de entendimento da demanda.

O elemento *Processo de Retenção* foi reconhecido de maneiras variadas nas três fontes de dados, em indícios que puderam ser categorizados como registros de critérios de entendimento, documentação de decisões ou definições das demandas e documentação de implementações, indicando diferentes formas de registro do entendimento das demandas pelos usuários e desenvolvedores.

Foram identificados indícios do elemento *Escolha de Ciclos* em todas as fontes de dados como interações para ajuste/validação de definições e também como consultas para resolução de dúvidas, configurando as consultas necessárias para o entendimento da definição da demanda.

E o *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado em situações diferentes, em indícios que puderam ser categorizados como resolução de dúvidas, validação e correção de resultados e confirmação de entendimento. Esta percepção é corroborada por outro lado,

pois também foram percebidos indícios da persistência de dúvidas quando faltam consultas, o que representa a redução da ambiguidade da informação quando há consultas, e menor redução quando não há.

Percebe-se, assim, que os indícios empíricos coletados no Projeto P3 apresentados na Figura 25-a e Figura 25-b evidenciam cada elemento do modelo teórico de base da pesquisa e, assim, corroboram cada proposição teórica elaborada. Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, uma *interpretação inferencial* dos dados coletados e analisados permite dizer que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P3 pôde ser descrito segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

A Demanda de novo produto, ou seja, a nova necessidade de desenvolvimento, identificada pelos colegas do setor de planejamento da empresa (usuários), configurou uma *Mudança Ecológica*. A demanda, embora clara para os usuários, foi percebida pelos desenvolvedores como geradora de dúvida e incerteza, pois o assunto era desconhecido para os desenvolvedores (*Registro da Ambiguidade*), como se percebe pela Dificuldade de compreensão do negócio pelo desenvolvedor, pelas Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor e pelos Resultados inesperados obtidos nas simulações e testes do protótipo do Simulador.

Consciente da incerteza na definição da demanda solicitada, os desenvolvedores utilizaram procedimentos e critérios como esboços de interface e tabelas de parâmetros de cálculos dos financiamentos para estabelecer um entendimento ou interpretação possível da demanda (*Regras de Reunião*), utilizados para Exemplificar resultados esperados, conforme critérios estabelecidos e detalhados, e para Exemplificar dúvidas ou alternativas de entendimento e seus resultados.

Tanto os usuários como os desenvolvedores apresentaram sua Elaboração individual de uma ideia inicial funcional, e os usuários fizeram também uma Elaboração de resultados esperados para todos os casos possíveis (*Processo de Criação*), atividades que contribuíram para o entendimento individual, e depois coletivo, da demanda. Foi feita a Validação de simulações da solução pelos usuários, confirmada em relação ao critério da Expectativa dos usuários (*Processo de Seleção*). O entendimento da demanda foi alvo de Documentação de definições, alterações e simulações, Documentação de

protótipos, testes, correções, especificações, e de outros Registros dos desenvolvedores (*Processo de Retenção*).

Em diversos momentos, houve Interação entre desenvolvedores e usuários para ajustes e para esclarecer definições da demanda (*Escolha de Ciclos*), ou seja, reconsultas. Assim, o processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configurou, a cada consulta, um novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*. Dessa maneira, foi possível aos usuários e desenvolvedores promover o compartilhamento de sentido (o entendimento compartilhado da demanda), pois a Reconsulta aos usuários permite resolver dúvidas e corrigir resultados e confirmar entendimento. De fato, quando os desenvolvedores *não* reconsultaram os usuários e tentaram implementar uma versão do Simulador, acabaram deixando pendentes diversas dúvidas (houve pouco *Afastamento da Ambiguidade*, indicando que a Falta de consulta mantém dúvidas), e quando os desenvolvedores fizeram a *Escolha de Ciclos*, ocorreu *mais Afastamento da Ambiguidade*.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.4 Projeto P4: Prorrogação 2010

O **projeto P4** consiste na alteração dos registros e dos cálculos do sistema de informações financeiras da empresa para se adaptar a uma norma (legislação federal) de prorrogação do prazo de vencimento de determinados tipos de operações. Os cálculos de encargos de inadimplência, para clientes que realizem pagamento após a data de vencimento original, mas dentro do novo prazo de vencimento, devem ser adaptados para eliminar encargos como multa e mora, e possivelmente, a atualização monetária.

As equipes atuantes neste projeto incluem a equipe *ControleAtiva*, que controla saldos e prestações das operações financeiras da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como *usuário* neste projeto, a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto, a equipe denominada *Setores*, que inclui duas (2) pessoas que atuam como usuários neste

projeto, e a equipe *SisCálculos*, que desenvolve melhorias nos sistemas de informação de toda a empresa, tendo dois (2) desenvolvedores atuando neste projeto.

6.3.4.1 Descrição Analítica do Projeto P4

Uma nova necessidade de desenvolvimento ou de adaptação de sistemas configura uma *Mudança Ecológica* que ocorre na organização: uma mudança repentina, inesperada, inédita na informação de fora do sistema, que é recebida e enfrentada.

Observação Participante (*Diário de Campo 13/07/10*): Hoje apareceu mais uma prorrogação de vencimentos. Agora é para quem venceu no 1º semestre.

Entrevista com Desenvolvedor: Recentemente, a nossa chefia trouxe uma solicitação por determinação do BACEN (...). Entendi que alguns financiamentos que tinham data de vencimento em primeiro de julho... o governo concedeu (...) poderiam pagar até 30/07 e não seria cobrada a inadimplência.

Documento E-mail: (13/07/10 18:35 – De: setores – Para: Gestão → *SisCálculos* – Assunto: Prorrogação 2010) – Conteúdo: (...) Divulgamos Instrução Normativa referente à Prorrogação 2010 (ver anexo: *instrucao_normativa_n.xxx.pdf*).

Documento Instrução Normativa (*instrucao_normativa_n.xxx.pdf*) – Súmula: Pagamento das prestações de 2010 – Em decorrência do disposto na Resolução BACEN n.x.xxx de 2010 (...), instruímos:

1. Benefício: as prestações vencidas entre 1º de janeiro de 2010 e 30 de julho de 2010 poderão ser liquidadas até 30/07/2010 nas condições de adimplência e com a concessão do Benefício por Pontualidade. Os demais vencimentos de 2010 devem ser liquidados nas datas pactuadas.
2. Enquadramento: operações contratadas (...), cuja operação tenha vencimentos no período mencionado no item 1.
3. Parcelas Vencidas antes de 31/12/2009: os devedores poderão aderir ao benefício do item 1 desde que as prestações vencidas e não enquadradas sejam liquidadas concomitantemente às prestações enquadradas, acrescidas dos encargos de inadimplência e sem a concessão do Benefício por Pontualidade.

Essa mudança provoca *Ambiguidade* na informação de fora do sistema. Assim, surge incerteza na interpretação individual do ambiente da organização. A percepção de que a informação pode ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.

Entrevista com Usuário: Acho que seria importante destacar que é muito complicado, primeiro, entender a demanda! Eu faria essa observação. Tu pegas uma resolução do BACEN... (...) Dificilmente vem, assim, uma fórmula... É bem complicado. (...) Tu começa a trabalhar, procurando uma solução para aquilo, para como é que tu vais implementar aquilo, aí que tu descobres uma série de variáveis ali, que às vezes não estão bem esclarecidas.

Entrevista com Desenvolvedor: Era uma demanda que eu considerei simples, clara, embora na prática, quando eu fui olhar o procedimento, o

procedimento era difícil, porque falta documentação, é um procedimento cheio de detalhes. Então a demanda, o que era pra fazer... (É aquela história do engenheiro: a pessoa vai lá, e tem uma máquina enorme, e tem um defeito. Aí o engenheiro vai lá e dá um chute, e a coisa funciona. E cobra uma fortuna. Aí você diz: “Pô, pra dar um chute!” Aí ele diz: “Sim, pra dar um chute, mas o negócio não era dar o chute. Era saber onde dar o chute!” . Aqui era um caso similar, a demanda era simples, “um chute”, mas a fórmula que receberia a alteração era de natureza complicada, então foi difícil definir “onde dar o chute”.) Portanto essa demanda, de fácil, tornou-se difícil para mim.

Cada usuário elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*), seleciona os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*), e registra (*Processo de Retenção*) o seu entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos.

É possível perceber que os usuários (neste caso, colegas da equipe *ControleAtiva e Gestão*) realizaram o *Processo de Criação*, informando aos desenvolvedores o modo de cobrança de encargos indicado pela Resolução e Instrução Normativa que regulamentam a prorrogação de vencimentos daquelas operações. Realizaram o *Processo de Seleção*, optando por determinados tipos de encargos a serem calculados e determinados parâmetros de cálculo. Realizaram o *Processo de Retenção*, registrando essas escolhas numa solicitação de desenvolvimento estabelecida em reunião com a equipe *SisCálculos*.

No caso dos usuários que definiram a demanda diretamente para os desenvolvedores:

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Assim, com base nas informações comunicadas pelos usuários a respeito da demanda, um ou mais desenvolvedores cria (*Processo de Criação*) o seu entendimento individual da demanda.

Observação Participante (*Diário de Campo 13/07/10*): Pelo que eu entendi, todo mundo que teve vencimento no primeiro semestre vai ter um benefício de poder pagar essas parcelas até 30/07/10 sem ter que pagar encargos de inadimplência.

Entrevista com Desenvolvedor: Então era necessário fazer uma adaptação nos procedimentos de cálculo para que eles não cobrassem Juros Compensatórios, Juros de Mora, Multa nessa situação: de todo mundo que tivesse vencimento entre 1º/01/2010 e 30/07/2010.

Os desenvolvedores utilizam procedimentos e critérios para tentar estabelecer

um entendimento ou interpretação das informações trocadas (*Regras de Reunião*).

Entrevista com Desenvolvedor: O primeiro passo nesse trabalho foi tentar fazer um levantamento de quem, do que, de quais casos nós estávamos falando, de quantos planos, de quem eram os atingidos. Então foi feita essa pesquisa em banco de dados para a gente reunir o nosso grupo de estudo. Isso foi o primeiro passo.

Depois, selecionam (*Processo de Seleção*) as opções de entendimento conforme seus critérios e experiências individuais; e registram seu entendimento da alteração solicitada em uma implementação de uma nova versão do sistema (*Processo de Retenção*).

Observação Participante (*Diário de Campo 13/07/10*): Eu ajudei a colega da equipe *SisCálculos* a desenvolver a fórmula de cálculo (...) Foi razoavelmente rápido. Fizemos uns testes. O resultado cobrava os juros normais, juros compensatórios iguais aos da adimplência, correção monetária pelo IGPM, e concedia o bônus de adimplência. Acreditamos que estava atendendo à demanda.

Segundo a descrição da dinâmica do modelo processual de Weick, em uma situação como esta:

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...) se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide retroenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Nesta situação, usuários e desenvolvedores interagem, reiniciam o processo, fazendo reconsultas (*Escolha de Ciclos*) para afastar ambiguidade da definição da demanda, e podem reajustar essa definição inicialmente elaborada pelos desenvolvedores.

Observação Participante (*Diário de Campo 13/07/10*): Enviamos umas simulações para os colegas das equipes ControleAtiva e Gestão. Eles ficaram de conferi-las.

Entrevista com Desenvolvedor: De maneira informal, sempre, voltamos a reconsulta para checar se a solução está de acordo com o que se espera.

Documento E-mail: (13/07/10 18:39 – De: *SisCálculos* – Para: *Gestão, ControleAtiva, SisCálculos* – Assunto: *Prorrogação 2010*) – Conteúdo: A equipe *SisCálculos* adaptou a fórmula de retornos do procedimento vencido 27, e acreditamos que as simulações mostram valores corretos para os casos de recibos vencidos entre 01/01/2010 e 30/07/2010 e data de pagamento até 30/07/10. Segue abaixo uma simulação (...) de uma operação com vencimento em 01/07/2010.

CONSULTA VALOR DEVIDO - DT.VEN:	01/07/10 - DT.BASE:30/07/10
DESCRICAO VALORES	
JUROS EXIGIVEIS	6.513,61
JCOMP-FIXA	40,82
CMI/IGPM/PRT	50,53
RED. JUROS RES.	-4.127,31
TOTAL:	2.477,65

Documento E-mail: (13/07/10 18:41 – De: Gestão – Para: SisCálculos, ControleAtiva – Assunto: Prorrogação 2010) – Conteúdo: Beleza!!! Equipe ControleAtiva: consegue conferir os valores da simulação se estão corretos? Obrigada, pessoal!

Com esse novo *ciclo*, é possível perceber *redução ou aumento* da ambiguidade, conforme o uso que cada ator do processo fez da informação recebida: se há *mais* ambiguidade, então *menos* regras de desambiguação podem ser aplicadas, e *mais* ciclos de debate são necessários.

O usuário reelabora o seu próprio entendimento da demanda (*Processo de Criação*), propondo ajustes em relação à versão elaborada pelo desenvolvedor. O usuário seleciona ou valida (*Processo de Seleção*) o entendimento da demanda elaborado pelo desenvolvedor segundo seus critérios (*Regras de Reunião*). E registra em um documento (no caso, um *e-mail*) a sua validação da implementação da demanda (*Processo de Retenção*), sugerindo alterações.

A percepção da existência de ambiguidade na informação inicial comunicada sobre a demanda (*Registro da Ambiguidade*) indica aos usuários a necessidade de reconsultas (novos *Ciclos*) aos desenvolvedores para o esclarecimento do sentido dos pontos ainda duvidosos.

Observação Participante (*Diário de Campo 14/07/10*): A equipe *ControleAtiva* conferiu e mostrou para a *Gestão*, e depois de muito argumentar, eles acharam que não deveria ser cobrado IGPM (Correção Monetária).

Entrevista com Desenvolvedor: (...) As definições iniciais podem mudar verticalmente. (...) estava claro que era para ter CM, mas ao chegarmos com a fórmula pronta nos disseram que obviamente não tinha CM.

Neste novo ciclo, os desenvolvedores executam novamente o *Processo de Retenção*, fixando o novo entendimento da demanda em uma nova versão implementada.

Observação Participante (*Diário de Campo 14/07/10*): Aí “restou-nos desfazer”... (...) Retornamos para a fórmula e conseguimos tirar o IGPM. Fizemos mais simulações, que demoraram um pouco mais, e mostravam o resultado sem IGPM. Enviamos pra eles achando que agora, sim, estava ok. Mas ficamos “com o pé atrás”.

Documento E-mail: (14/07/10 15:04 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControleAtiva, SisCálculos – Assunto: Prorrogação 2010) – Conteúdo: Nova simulação. Já sem a cobrança da Correção Monetária de Inadimplência (IGPM).

CONSULTA VALOR DEVIDO – DT.VEN: 01/07/10 – DT.BASE:30/07/10	
DESCRICAO VALORES	
JUROS EXIGIVEIS	6.513,61
JCOMP-FIXA	40,82
RED. JUROS RES.	-4.127,31
TOTAL:	2.427,12

Neste novo ciclo, o retorno ao nível anterior (aos usuários) pode afastar mais ambiguidade:

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se *grande* parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p. 94).

Em um novo ciclo, ao avaliar (*Processo de Seleção*) a possibilidade de interpretação ou entendimento da demanda que foi implementada pelos desenvolvedores, os usuários utilizam procedimentos e critérios para tentar estabelecer um entendimento (ou interpretação) coletivo ou compartilhado da demanda (*Regras de Reunião*) sobre os pontos que não ficaram claros.

As *Regras de Reunião* utilizadas pelos usuários nesta etapa do processo incluíram a consulta aos desenvolvedores e também a outros usuários para novo debate sobre as definições iniciais da demanda, com base na sua interpretação das Normas que a definem, e com base na experiência dos usuários e dos desenvolvedores.

Entrevista com Usuário: No retorno, na pergunta, quando ainda sobra alguma dúvida, a gente ou tenta discutir na hora, ou buscar a norma que vai dizer. Alguma norma escrita, ou algum caso semelhante... “Ah, como é que a gente fazia naquele caso? Ah, então vamos fazer igual.” Quando ainda resta uma confusão.

O novo *Processo de Seleção* dos modos possíveis (aceitos, válidos) de entendimento da demanda é feito coletivamente com base nesses procedimentos e critérios utilizados pelos usuários para estabelecer um entendimento coletivo das informações trocadas (*Regras de Reunião*).

Documento E-mail: (15/07/10 16:40 – De: Gestão – Para: SisCálculos, ControleAtiva – Assunto: Prorrogação 2010) – Conteúdo: Gurias: Conversei com a colega do outro setor e obtive orientação quanto à forma de cálculo dos juros entre a data de vencimento e a data de pagamento como segue: * Valor Base: Juros na Data de vencimento (valor bruto, antes do bônus); * TX Juros: xxx%; * Atualização: IGPM. Isto é, como estávamos fazendo inicialmente. Podem efetuar as alterações nas fórmulas? Obs: Desculpem pelo retrabalho...

Observação Participante (*Diário de Campo 15/07/10*): Já estávamos achando que o caso estava encerrado. Aí fomos fazer um lanche, e dali a pouco vem um e-mail da Gestão dizendo que falou com a colega de outro setor, e que o correto era com IGPM, como a gente estava fazendo antes. (...) Ajustamos de novo para de volta como estava antes, fizemos mais uma bateria de simulações (demoradas) e enviamos pra eles, solicitando uma confirmação (se possível, definitiva, da correção do cálculo).

Entrevista com Desenvolvedor: Sinto falta de um protocolo a ser seguido. (...) Fiquei desejando ter as definições por escrito, num *e-mail* para mostrar ao solicitante, no caso, a chefia, que não havíamos entendido errado. Restou-nos desfazer para depois, pasme, ter que refazer o cálculo *com* o IGPM, pois uma terceira instância, de outro setor, disse para fazer *com* IGPM.

A cada ciclo em que os desenvolvedores interagem com os usuários (*Escolha de Ciclos*) são feitas as reconsultas necessárias para promover *Afastamento da Ambiguidade* da definição.

Observação Participante (*Diário de Campo 16/07/10*): (...) A colega da equipe *Gestão* ligou pra dizer que ficou esclarecido e deu tudo certo. Agora sim, ficamos tranquilas.

O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura um novo ciclo de criação-seleção-retenção e promove compartilhamento de sentido (entendimento compartilhado entre os atores, no caso, usuários e desenvolvedores).

É possível afirmar que este processo promove *mais Afastamento da Ambiguidade* do que quando *não* são feitas reconsultas, porque, como se percebe no caso relatado, o desenvolvedor frequentemente recebe informações sobre a demanda ainda com *Ambiguidade* demais para determiná-la e implementá-la de maneira inequívoca e não-ambígua. Recordando Weick:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

6.3.4.2 Resultados Encontrados no Projeto P4

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P4, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 26-a; Figura 26-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 26-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P4 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: Mudança Ecológica	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Hoje apareceu mais uma prorrogação de vencimentos determinada pelo BACEN. Agora é para quem venceu no primeiro semestre.	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) a nossa chefia trouxe uma determinação do BACEN (...) era necessário fazer uma adaptação nos procedimentos de cálculo para que não cobrassem JC, JM, Multa de quem tivesse vencimento entre 1º/01/2010 e 30/07/2010.	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Consulta Documental Instrução Normativa: Em decorrência do disposto na Resolução BACEN n.x.xxx de 2010 (...), instruímos: (...) prestações vencidas entre 01/01/10 e 30/07/10 poderão ser liquidadas até 30/07/10 nas condições de adimplência.	Demanda de adaptação normativa de produtos
Elemento 2: Registro da Ambiguidade	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: Nós, desenvolvedores, perguntamos aos usuários achando que agora, sim, eles definiriam melhor o que era pra fazer. Mas depois de ouvi-los, ficamos “com o pé atrás”...	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Era uma demanda que (...) na prática, quando eu fui olhar o procedimento (...) era difícil (...) Entrevista com Usuário: Tu pegas uma resolução do BACEN... (...) Difícilmente vem, assim, uma fórmula... É bem complicado.	Dificuldade de compreensão da demanda (uso de jargões)
		Consulta Documental E-mail D→U, testes: Consegues conferir os valores da simulação se estão corretos? Adaptamos a fórmula para os com vencimento entre 01/01 e 30/07 e pagto até 30/07/10.	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: Regras de Reunião	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: A equipe ControleAtiva conferiu e mostrou para a Gestão, e depois de muito argumentar, acharam que não deve ser cobrado IGPM. (...) dali a pouco a Gestão diz que falou com a colega de outro setor, e que o correto é com IGPM.	Consulta ao conhecimento do usuário
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) A gente tem que saber... “Com correção, sem correção? É sobre a prestação líquida? Ou sobre a prestação bruta?”... Essas coisas assim.	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
		Consulta Documental E-mail U→D: Gurias: Conversei com a colega do outro setor e obtive orientação quanto à forma de cálculo dos juros (...): *Valor Base: Juros na Data de vencimento (valor bruto, antes do bônus); *TX Juros: xx%; *Atualização: IGPM.(...)	Consulta ao conhecimento do usuário
Elemento 4: Processo de Criação	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Pelo que eu entendi, todo mundo que teve vencimento no primeiro semestre vai poder pagar essas parcelas até 30/07/10 sem ter que pagar encargos de inadimplência.	Elaboração de uma interpretação da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Para alguns financiamentos que tinham data de vencimento em 1. de julho... o governo concedeu que eles poderiam pagar até 30/07 e não seria cobrada inadimplência. (...) Estava claro que era para ter CM, então elaboramos a fórmula.	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U, testes: Em anexo simulações de pagamentos de todos os vencimentos 01/07/10 (...) com e sem cobrança de atualização monetária de inadimplência (IGPM).	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 26-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P4

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) Ajustamos de novo para de volta como estava antes, fizemos mais uma bateria de simulações (demoradas), e enviamos pra eles, solicitando uma confirmação (se possível, definitiva, da correção do cálculo).	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Usuário: Quando ainda sobra alguma dúvida, a gente ou tenta discutir na hora, ou buscar a norma que vai dizer. Alguma norma escrita, ou algum caso semelhante... “Ah, como é que a gente fazia naquele caso? Ah, então vamos fazer igual.”	Validação de definições por: - critérios normativos; - conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail D→U: Equipe ControleAtiva: vocês conseguem conferir os valores da simulação se estão corretos? Consulta Documental E-mail U→D: Conversei com a colega do outro setor e obtive orientação quanto à forma de cálculo dos juros.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: O resultado cobrava os juros normais, juros compensatórios iguais aos da adimplência, correção monetária pelo IGPM, e concedia o bônus de adimplência. Fizemos testes. Acreditamos que atendia à demanda. (...) Retornamos para a fórmula e conseguimos tirar o IGPM. Fizemos mais simulações, sem IGPM.	Documentação de decisões/definições das demandas; Documentação de implementações
		Entrevista com Desenvolvedor: Eu faria essa observação. Tu pegas uma resolução do BACEN... (...) alguma norma escrita (...)	Documentos normativos externos
		Consulta Documental E-mail D→U, testes: Segue abaixo uma simulação (consulta parcelas) com vencimento em 01/07/10. (...) Consulta Documental E-mail D→U, testes: Nova simulação, já sem a cobrança da Correção de Inadimplência (IGPM).	Documentação de decisões/definições das demandas; Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconslutas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: (...) Enviamos umas simulações para os colegas das equipes ControleAtiva e Gestão. Eles ficaram de conferi-las.	Reconsultas para correção/validação de resultados
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) sempre voltamos a reconsluta para checar se a solução está de acordo com o que se espera. (...)	Reconsultas para correção/validação de resultados
		Consulta Documental E-mail U→D: Conversei com a colega do outro setor e obtive orientação quanto à forma de cálculo dos juros entre a data de vencimento e a data de pagamento (...) Consulta Documental E-mail D→U, testes: Equipe de usuários: conferem se os valores da simulação abaixo estão corretos?	Interações para ajuste/validação de definições; Reconsultas para correção/validação de resultados
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconslutas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconslutas.	Observação Participante: A colega da equipe Gestão ligou pra dizer que ficou esclarecido e deu tudo certo. Agora sim, ficamos tranquilas.	Confirmação de entendimento
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) uma terceira instância, de outro setor, disse para fazer <i>com</i> IGPM.	Esclarecimento e ajuste de definições
		Consulta Documental E-mail U→D: (...) obtive orientação quanto à forma de cálculo dos juros (...)	Resolução de dúvidas

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da sua utilização para a descrição do projeto. Em resumo, uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados permite dizer que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P4 pôde ser descrito segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Neste projeto, uma Necessidade de adaptação normativa de produtos, determinada por uma Resolução do BACEN e normatizada por colegas de outro setor da empresa (usuários), configurou uma *Mudança Ecológica*. A mudança e a necessidade revelaram-se geradoras de Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor (*Registro da Ambiguidade*), especialmente em relação à Dificuldade de compreensão de jargões por usuários e desenvolvedores, pois a definição de determinados parâmetros de cálculo havia sido realizada de maneira não-inequívoca por parte dos usuários.

Inicialmente, os próprios usuários utilizaram o procedimento de Guiar-se pela consulta direta à experiência do usuário, argumentando entre si mesmos (*Regras de Reunião*), para tentar estabelecer um entendimento coletivo ou consensual da demanda.

Não estando conscientes da incerteza na definição da demanda solicitada, os desenvolvedores fizeram uma Elaboração individual de uma interpretação e começaram a Elaboração de uma ideia inicial funcional de acordo com a especificação definida (*Processo de Criação*). Essa ideia inicial foi testada, para Validação de simulações da solução pelos usuários (*Processo de Seleção*). A própria implementação registra a opção de entendimento escolhida e validada (*Processo de Retenção*). E esta foi submetida a novos procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*) como a reconsulta aos usuários (*Escolha de Ciclos*), para sua reavaliação (*Processo de Seleção*).

Os usuários, por sua vez, elaboraram a definição inicial (*Processo de Criação*) e transmitiram-na aos desenvolvedores, acreditando que era não-ambígua. Entretanto, em um novo ciclo, ao receber a implementação feita pelos desenvolvedores para avaliá-la, sendo os seus Critérios dados por normas e pela experiência dos usuários (*Processo de Seleção*), percebem a equivocidade da definição inicial (*Registro da Ambiguidade*). Por isso, consultam o setor responsável pelas Normas (*Regras de Reunião*) e reelaboram a definição. Os desenvolvedores, por sua vez, utilizaram o procedimento de Detalhar as dúvidas, opções e critérios de entendimento (*Regras de Reunião*), para, enfim, tentar

estabelecer um entendimento coletivo ou consensual da demanda.

Com isso, os desenvolvedores fizeram a elaboração de testes de opções de entendimento e funcionalidade (*Processo de Criação*), os quais foram reavaliados em uma Validação de simulações da solução pelos usuários, segundo Critérios dados por normas e pela experiência dos usuários (*Processo de Seleção*). O registro desse novo entendimento foi realizado utilizando Documentação de simulações, alterações/versões de especificação e implementação, e os Normativos externos (*Processo de Retenção*).

Assim, houve Interação entre desenvolvedores e usuários (*Escolha de Ciclos*), com propósitos de esclarecer definições, ajustar e validar resultados. Assim, o processo coletivo e interativo de Reconsultas dos desenvolvedores aos usuários, e dos usuários entre si, configurou, a cada consulta, um novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, que permitiu aos usuários e desenvolvedores promover o compartilhamento de sentido (o entendimento compartilhado da demanda), permitindo resolver dúvidas, fazer correções, redefinições e a confirmação do entendimento (*Afastamento da Ambiguidade*).

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.5 Projeto P5: Taxa Variável de Juros

O **projeto P5** consiste na adaptação dos cadastros e dos métodos de cálculo do sistema de informações financeiras da empresa para se adequar à possibilidade de variação em determinada taxa de juros de referência das operações contratadas. Esta alteração afeta diferentes condições e parâmetros de cálculo, os quais envolvem uma variedade de detalhes e de opções alternativas de formas de implementação.

As equipes envolvidas neste projeto incluem como usuários a equipe *Financeiro*, que controla a tesouraria da empresa, com duas (2) pessoas neste projeto; a equipe *Cadastramento*, que registra os dados dos financiamentos, com uma (1) pessoa neste projeto; a equipe *SisCálculos*, responsável pelos procedimentos e parâmetros de cálculo,

com duas (2) pessoas neste projeto; a equipe *SisFinanceiro*, que mantém e desenvolve o sistema de informações de controle financeiro da empresa, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisGeral*, que desenvolve e mantém sistemas para todos os demais setores da empresa, com um (1) desenvolvedor neste projeto.

6.3.5.1 Descrição Analítica do Projeto P5

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Observação Participante (*Diário de Campo 13/11/08*): Os três economistas aqui do setor passaram a outra semana toda falando que pode haver uma nova taxa de juros variável. Pareciam preocupados com o impacto que isso iria produzir nos nossos sistemas, porque eles precisariam ser adaptados com urgência, e não se sabe de que maneira vai ser isso. O governo deve divulgar a nova taxa nesta semana, antes do fim do mês. O clima está tenso. (...)

Entrevista com Usuários: Quando a gente se preparou para a alteração da taxa de juros... (...) Foi um caso que eu percebo que foi pra melhorar o processo. (...) Era uma coisa que a gente identificou, e a gente tentou arrumar. (...) O Sistema foi concebido com a idéia básica de utilizar uma taxa fixa, e neste caso a taxa seria variável. (...) A gente não sabia como fazer.

Documento Convite para Reunião (Data: 18/12/08 – Pauta: Nova Taxa Variável de Juros) – Conteúdo: De forma a criar uma alternativa emergencial a curto prazo para adaptar os procedimentos de cálculo para uma possível Nova Taxa Variável de Juros a partir do próximo trimestre, (...) este projeto deve ser priorizado, pois se corre o risco da Nova Taxa Variável de Juros e o sistema não estar preparado para efetuar os cálculos de encargos corretamente. Anexo: Levantamento_Nova_Taxa_Variável_de_Juros.doc

Documento Levantamento_Nova_Taxa_Variável_de_Juros.doc: *Objetivo:* Adequar o Sistema Financeiro para a situação em que haja uma nova taxa variável de juros. *Definição Geral:* Elaborar definição geral das alterações necessárias no Sistema Financeiro, envolvendo Apropriação de Encargos, Cálculo de Exigibilidades, Liberações de Valores e Projeções. (...) *Impacto no Processo Atual:* Garantir a continuidade do processamento das operações com TJ. *Complexidade:* Alta. *Volume de Trabalho:* Alto. *Prioridade:* Alta. *Pré-requisitos:* Definição das regras para implementação pela área de negócio.

A percepção da incerteza no modo como a mudança pode ser entendida configura o *Registro da Ambiguidade*. As pessoas envolvidas com a mudança procuram identificar maneiras adequadas de interpretar esse novo cenário. Os procedimentos e critérios de entendimento utilizados por usuários e desenvolvedores para conseguir estabelecer um entendimento coletivo da demanda são as *Regras de Reunião*.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/12/08*): (...) O pessoal das equipes SisCálculos e SisFinanceiro começaram a semana preocupados com as notícias do fim de semana sobre Economia. Agora estão junto com os economistas do setor, fazendo perguntas e discutindo como seria a maneira de representar essa possível nova taxa de juros nos nossos sistemas.

Entrevista com Desenvolvedor: Por exemplo, [naquele caso] aqui já aconteceu... de ter uma definição que diz assim: “a taxa de juros deve ser variável”. Sim, mas... Quais taxas de juros que tá se referindo? Vale pra todas as linhas de crédito? Para alguma específica? Isso é [só a] taxa de juro de financiamento, ou é uma taxa de juro de alguma outra coisa?

Os usuários elaboram seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*), selecionam os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*), e registram (*Processo de Retenção*) o seu próprio entendimento da demanda, mentalmente e em documentos/artefatos. No caso deste projeto, o registro foi feito em documentos chamados de Levantamento e Plano de Ação.

Documento Plano_Ação_NovaTaxaVariáveldeJuros.doc:Data: 10/02/2009 – Necessário preparar o Sistema Financeiro e criar procedimento de cálculo novo para atender a situação da nova taxa variável de juros; - Preparar o sistema e para as fórmulas calcularem corretamente os encargos nessa nova situação; - Uma idéia básica já foi desenvolvida e algumas memórias foram criadas para os planos e recibos; - Atualmente incluímos uma taxa fixa da operação; - O Sistema não está preparado para receber a taxa variável de juros; - Existe um Documento do Projeto elaborado pela equipe SisFinanceiro. O projeto já tem etapas efetuadas; - Necessidade de alterações de fórmulas; - Efetuar o processo de entendimento da necessidade; - Quebra a idéia básica de utilizar uma taxa fixa, para utilizar uma taxa variável; - Efetuar cálculos intermediários; - A cada evento fazer apropriação de encargo.

Esta definição da demanda é apresentada pelos usuários aos desenvolvedores. Entretanto, a permanência de *Ambiguidade* no entendimento da demanda exige que os desenvolvedores interajam com os usuários (*Escolha de Ciclos*), fazendo as consultas necessárias para afastar ambiguidade da definição da demanda. Conforme a teoria:

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Entrevista com Desenvolvedor: E acontece às vezes do usuário, ele... não diz bem o que ele precisa... Às vezes, eles passam a impressão de que não sabem o que querem... Ele tem uma definição, mas a definição não tava clara. (...) Tem usuários que entendem e sabem o que querem rapidinho, têm a ideia, e tem outros que não sabem, não fazem nem ideia do que tão pedindo.

A consulta entre usuários e desenvolvedores permitiu algum *Afastamento da Ambiguidade*. Algumas ideias sobre o entendimento da demanda já ficaram definidas pela aplicação de procedimentos e critérios de usuários e desenvolvedores para o entendimento coletivo da demanda (*Regras de Reunião*).

Documento Ata de Reunião (12/03/2009 – Participantes: equipes SisCálculos, SisFinanceiro, SisGeral – *Objetivo*: Discussão inicial do projeto Nova Taxa

Variável de Juros – *Principais Tópicos*: - Foram revistos e reexpostos o objetivo e as necessidades do projeto; - Foram revistas as implementações já realizadas no Sistema, conforme o documento do Projeto; - Foi definido que a primeira abordagem no projeto será o cálculo de Juros em um período.

Os desenvolvedores elaboram seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*), selecionam os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*), e registram (*Processo de Retenção*) o seu próprio entendimento da demanda, mentalmente e em documentos/artefatos. No caso deste projeto, o registro foi feito em documentos chamados de Projeto.

Entrevista com Desenvolvedor: 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. (...) É efetuado o registro em forma de uma definição da tarefa (ou projeto). As informações são retornadas para os usuários em forma de um esboço do projeto.

A percepção de que a informação transmitida aos desenvolvedores permanece podendo ter mais de um modo de entendimento configura o *Registro da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 24/03/09*) Já fizemos várias reuniões sobre a nova taxa variável de juros. Tem reunião praticamente toda semana, com o pessoal do *SisCálculos*, *SisFinanceiro* e às vezes, *SisGeral*. Muitas coisas estão sendo definidas, mas ainda não se sabe exatamente o que essa mudança na taxa representa para os cálculos financeiros aqui da empresa. Às vezes uma definição surge e é debatida, mas em uma ou outra reunião seguinte, a ideia é derrubada pela lembrança de algum impedimento.

Os desenvolvedores comunicam sua interpretação aos usuários e os reconsultam novamente, organizando reuniões, tanto formais como informais, para debater as questões e afastar ambiguidade da definição da demanda (*Escolha de Ciclos*). Na teoria:

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p.94).

Neste projeto houve várias reuniões. Elas configuram a *Escolha de Ciclos* do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* coletivo entre usuários e desenvolvedores.

Entrevista com usuário: Com certeza, o fato de ter os desenvolvedores aqui próximos, faz muita diferença. Porque um *e-mail*, eu já vi que não funciona tão bem quanto uma conversa. Porque é ali que surge a dúvida (...) Por telefone também não funciona tão bem. (...) Mas para o entendimento, não tem igual como conversar. (...) As pessoas falando talvez se expressassem melhor. Eu acho que essa interação tem que ser presencial. Faz muita diferença.

É possível perceber que o *Processo de Retenção* foi realizado em todas as etapas deste projeto, desde o Levantamento de informações sobre a nova taxa variável de juros, com a proposta de Plano de Ação dos usuários, as Atas de todas as reuniões, a descrição de Projeto pelos desenvolvedores em várias versões, além de toda a comunicação por *e-mail*, por meio da qual foram debatidos e confirmados alguns aspectos da demanda.

(vários) **Documento Ata de Reunião**

Reunião Dia 13/11/08 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_01.doc
 Documento de levantamento inicial: Levantamento_NovaTaxaVariávelJuros.doc
 Documento com plano de ação: Plano_Ação_NovaTaxaVariáveldeJuros.doc
 Documento com projeto inicial: PROJETO_Nova Taxa Variável de Juros.doc
 (...) Reunião Dia 18/12/08 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_02.doc
 (...) Reunião Dia 10/02/09 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_03.doc
 (...) Reunião Dia 12/03/09 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_04.doc
 (...) Reunião Dia 24/03/09 Comando106-V001.doc.
 (...) Reunião Dia 27/07/09 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_05.doc
 (...) Reunião Dia 07/08/09 AtaReunião_ Nova Taxa Variável de Juros_06.doc
 (...) Reunião Dia 24/08/09 criticar e/ou detalhar os itens da reunião anterior
 (...) Reunião Dia 01/09/09: Comando106-V002.doc.

Entrevista com Usuário: A desenvolvedora da equipe *SisGeral* se preocupa muito em escrever as coisas no *e-mail*, pra deixar registrado. Eu acho legal, sabe?

Durante as reuniões de projeto, foi sendo realizado coletivamente o *Processo de Seleção*, com apresentação e uso dos critérios da experiência de usuários e desenvolvedores para definirem a interpretação válida de diferentes aspectos da demanda.

(Vários) **Documentos Ata de Reunião** – *SisCálculos, SisFinanceiro, SisGeral*
 – *Reunião Dia 10/02/09* – Lida a ata da reunião anterior, deliberou-se (...) Feito contato com a equipe de Gestão, combinamos que eles participarão da próxima reunião do Projeto, em que serão apresentadas algumas simulações. (...)
 – *Reunião Dia 11/03/09* – (mesmas equipes) Pauta: Continuação das definições dos comandos e indicadores... Será feito um estudo da melhor forma de adaptar as operações atuais, para o novo procedimento 721. (...)
 – *Reunião Dia 27/07/09* – Como alternativa emergencial a curto prazo para adaptar os procedimentos de cálculo, fica definido o seguinte: (...)“Data de Valorização Provisória” (DVP) é a data da última cotação disponível da UM=xx). Vamos seguir o desenvolvimento deste projeto em duas vertentes, uma considerando a DVP e a outra sem, e fazendo apropriações em todos os eventos.
 – *Reunião Dia 07/08/09* – Após amplo debate entre os participantes, decidiu-se pela opção de fazer a troca do fundo financeiro em vez de recadastrar o plano (...) Fica a definir a agenda de implantação destas modificações. (...)

É possível perceber que esta interação permanente (ou repetida) entre usuários e desenvolvedores para resolução de dúvidas e escolha de critérios de entendimento permitiu algum *Afastamento da Ambiguidade* das informações sobre a demanda.

Documento e-mail (27/07/09 – De: *SisCálculos* – Para: *SisFinanceiro, SisGeral, Gestão* – Assunto: *Projeto Nova Taxa*) – Conteúdo: Anexo: Projeto Nova Taxa.doc (versão 003) – Verificar a necessidade de utilizar novo arquivo 600 – Sim, haverá necessidade de utilizar o arquivo 600 – Anexo: AtaReunião_ Nova Taxa_03.doc – (...) A ideia foi aprovada pelo grupo e enviada à equipe de Gestão para apreciação.

Nesta fase, uma consulta à pessoa de contato no repassador de recursos serviu

como *Processo de Seleção* e esclareceu alguns pontos, permitindo o *Afastamento da Ambiguidade* em relação aos parâmetros de cálculo das operações.

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...). Se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide reenviar o fluxo do processo à criação e seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Documento e-mail (07/08/2009 – De: Gestão) Pessoal, Fiz contato telefônico com a pessoa da cobrança do repassador de recursos que faz parte do grupo de estudos da nova taxa variável de juros no repassador de recursos, que esclareceu o seguinte: O saldo é manifestado com 4 casas decimais para o repassador. A taxa de juros diária é calculada com 6 casas decimais. Para os clientes finais é efetuada uma conversão em R\$ com a taxa variável de juros atual para todo o período. Sds.

Observação Participante (*Diário de Campo 14/08/09*) Nas reuniões finais, o pessoal comentou de que elas foram mais produtivas, porque cada vez mais chegavam a consensos de entendimento entre usuários e desenvolvedores.

Com mais *Afastamento da Ambiguidade*, ações concretas podem ser realizadas.

Documento e-mail (24/08/09 – De: SisCálculos – Para: SisFinanceiro, SisGeral – Assunto: Nova Taxa Variável de Juros) – Conteúdo: Conforme deliberado nas reuniões até agora, foi solicitada a criação de um comando com esta especificação:

- calcular os juros exponenciais considerando o coeficiente de juros fixos informado no campo do fundo financeiro e a variação da cotação da UM=xx;
- período de cálculo: da data de valorização do início do período até a menor data entre a da última cotação disponível da UM=xx e a valorização do vencimento.

Documento e-mail (01/09/09 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos, SisGeral – Assunto: Nova Taxa Variável de Juros) – Conteúdo: Foram implementadas no comando 106 as alterações decididas na última reunião, conforme documentação Comando106-V002.doc. O comando está liberado para teste. Atenciosamente,

Documento e-mail (01/09/09 – De: SisCálculos – Para: SisFinanceiro, SisGeral – Assunto: Reunião Nova Taxa Variável de Juros) – Conteúdo: Decisões: - Será utilizado o procedimento novo para substituir o atual procedimento vincendo. Este novo procedimento usa o comando 106 recém-criado, testado e aprovado.

Esta dinâmica confirma a previsão do modelo da fundamentação teórica:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é obtido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

6.3.5.2 Resultados Encontrados no Projeto P5

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P5, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 27-a; Figura 27-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 27-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P5 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: Mudança Ecológica	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Os três economistas aqui do setor estão falando que pode haver uma nova taxa de juros variável. (...) O governo deve divulgar a nova taxa nesta semana. (...)	Demanda de alteração de produto
		Entrevista com Usuário: Quando a gente se preparou para a alteração da taxa de juros... (...) a gente identificou, e a gente tentou arrumar. (...) O Sistema foi concebido com a idéia básica de utilizar uma taxa fixa, e neste caso a taxa seria variável. (...)	Demanda de alteração de produto
		Consulta Documental Convite para Reunião, projeto: (...) criar uma alternativa para adaptar procedimentos de cálculo para uma possível Nova Taxa Variável de Juros, (...) este projeto deve ser priorizado. (...) Projeto inicial: Nova Taxa Variável de Juros.doc	Demanda de alteração de produto
Elemento 2: Registro da Ambiguidade	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: Os colegas das equipes SisCálculos e SisFinanceiro (...) estão discutindo (...) como seria a maneira de representar a possível nova taxa de juros nos nossos sistemas.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) uma definição que diz: a taxa de juros deve ser variável. Sim, mas:Quais taxas de juros (...)? Entrevista com Usuário: Quando a gente se preparou para a alteração da taxa de juros... (...) A gente não sabia como fazer.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Consulta Documental Plano de Ação TaxaVariaveldeJuros: (...) Efetuar o processo de entendimento da necessidade; O Sistema não está preparado (...). Quebra a idéia básica de utilizar uma taxa fixa, para utilizar uma taxa variável; (...)	Dificuldade de compreensão da demanda
Elemento 3: Regras de Reunião	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: Foram revistos e reexpostos: objetivo e necessidades do projeto, implementações já realizadas no Sistema, conforme o documento do Projeto; definida a primeira abordagem no projeto será o cálculo de Juros em um período.	Especificação de dúvidas ou opções de entendimento da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Quais taxas de juros que tá se referindo? Vale pra todas as linhas de crédito? Para alguma específica? Isso é [só a] taxa de juro de financiamento, ou é uma taxa de juro de alguma outra coisa?	Especificação de dúvidas ou opções de entendimento da demanda
		Consulta Documental Ata de Reunião: Decisões: Se a cotação da UM=631 (TJ limitada a xxx%) da data do vencimento não está disponível, então não calcula exigibilidades. (...)	Exemplificação dos resultados esperados
Elemento 4: Processo de Criação	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: (...) criar uma alternativa para uma possível Nova Taxa Variável de Juros, (...) Sugestão:(...) seguir o projeto em duas vertentes, uma considerando a DVP e a outra sem, e fazendo apropriações em todos os eventos. (...)	Elaboração de opções de interpretação da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) Tem usuários que entendem e sabem o que querem rapidinho, têm a ideia. (...)	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental <i>E-mail</i> D→U, especificação: (...) calcula juros exponenciais considerando o coeficiente de juros fixos informado (...) e a variação da cotação da UM=xx; (...) Consulta Documental <i>E-mail</i> U→D, projeto: (...) Criado e liberado para teste comando 106 especificado no projeto anexo.	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 27-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P5

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) Após amplo debate entre os participantes, decidiu-se pela opção de fazer a troca do fundo financeiro em vez de recadastrar o plano (...)	Validação definições pelo conhecimento profissional
		Entrevista com Desenvolvedor: Tem usuários que entendem e sabem o que querem rapidinho (...)	Validação definições pelo conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail U→D: A pessoa da cobrança do repassador de recursos que faz parte do grupo de estudos da nova taxa variável de juros esclareceu o seguinte: O controle das operações continuará a ser efetuado em UM. Para os clientes finais é efetuada uma conversão em R\$ com a taxa variável de juros atual.	Validação de definições por: -critérios normativos; -conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Tem reunião praticamente toda semana, e todas as Atas do Projeto ficam na pasta do projeto.	Documentação de decisões/definições das demandas
		Entrevista com Desenvolvedor: A gente registra normalmente num documento, uma versão inicial do projeto (...). E vai fazendo várias versões (...), até chegar numa versão final...	Documentação de decisões/definições das demandas
		Consulta Documental E-mail D→U: Foram implementadas no comando 106 as alterações decididas na última reunião, conforme documentação Comando106-V002.doc. (...) Colegas, Atas das reuniões do Projeto na pasta do projeto. (...) Documento inicial Projeto_Nova Taxa Variável de Juros.doc	Documentação de decisões/definições das demandas
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Tem reunião praticamente toda semana, com o pessoal do SisCálculos, SisFinanceiro e às vezes, SisGeral (...) criticar e/ou detalhar os itens da reunião anterior.	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução dúvidas
		Entrevista com Desenvolvedor: E o que fica pra ser definido fica em vermelho, com uns pontos de interrogação. (...) As informações são retornadas para os usuários em forma de um esboço do projeto.	Reconsultas para resolução de dúvidas
		Consulta Documental Ata de Reunião: (...) o projeto foi aprovado (...) serão feitas reuniões com demais colegas do setor financeiro. (...) em que serão apresentadas algumas simulações. (...) Foram implementadas as alterações decididas na última reunião (...)	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução dúvidas
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	Observação Participante: Nas reuniões finais, o pessoal disse que foram mais produtivas, porque cada vez mais chegavam a consensos de entendimento entre usuários e desenvolvedores.	Resolução de dúvidas; Confirmação de entendimento
		Entrevista com Usuário: Com certeza, o fato de ter os desenvolvedores aqui próximos, faz muita diferença. (...) Mas para o entendimento, não tem igual como conversar. (...) As pessoas falando talvez se expressassem melhor. Eu acho que essa interação tem que ser presencial. Faz muita diferença.	Esclarecimento e ajuste de definições; Resolução dúvidas; Confirmação de entendimento
		Consulta Documental E-mail U→D: Fiz contato telefônico com a equipe de cobrança do grupo de estudos da Nova Taxa Variável de Juros no Repassador de Recursos, e ela esclareceu diversos pontos.	Resolução de dúvidas

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P5 pôde ser descrito segundo uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados de acordo com a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

A nova Necessidade de adaptação de produto configurou uma *Mudança Ecológica*. Foi identificada pelos usuários por uma possível mudança na economia e em taxas de juros de financiamentos, que passariam a ser variáveis em vez de fixas. Isso gerou dúvidas sobre sua interpretação, pois foi percebida uma Dificuldade de compreensão da implementação pelos usuários e Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor (*Registro da Ambiguidade*).

Os usuários elaboraram um levantamento de informações a respeito da situação de uma nova taxa variável de juros, e procuraram Detalhar e definir critérios de entendimento da demanda e Exemplificar resultados esperados conforme critérios detalhados, pois os desenvolvedores precisavam Detalhar dúvidas/opções de entendimento da demanda (*Regras de Reunião*). Os usuários fizeram Elaboração de opções de interpretação da demanda, que representou a Elaboração de definição do usuário (*Processo de Criação*), realizada conforme seus próprios critérios, pois os Critérios de entendimento vêm da experiência dos usuários (*Processo de Seleção*). O entendimento e os critérios debatidos em reuniões ficaram registrados na Documentação de decisões de reuniões (*Processo de Retenção*).

Neste projeto, foi possível identificar a ocorrência dos processos de *Criação*, *Seleção* e *Retenção*, realizados por usuários e desenvolvedores tanto individual, quanto coletivamente. Os desenvolvedores elaboraram versões de projeto, o que pode ser considerado uma Elaboração de ideia inicial funcional pelos usuários e desenvolvedores (*Processo de Criação*). Estas versões foram feitas de acordo com Critérios de entendimento que vêm da experiência dos usuários em critérios normativos (*Processo de Seleção*). Foi registrada a Documentação de alterações/versões de especificação, junto com a Documentação de alterações e outras decisões de reuniões (*Processo de Retenção*).

Ao longo do processo, as versões foram sendo submetidas à Reconsulta aos

usuários para resolver dúvidas, o que configurou a Interação entre usuários e desenvolvedores para definições, ajustes, validações, resolução de dúvidas (*Escolha de Ciclos*), para sua avaliação, novamente com Critérios de entendimento que vêm da experiência dos usuários (*Processo de Seleção*).

Para isso, os usuários consultam um órgão parceiro da empresa (*Escolha de Ciclos*) e reelaboram a definição, além de realizarem diversas reuniões de reconsulta. Nas reuniões, foram debatidos os critérios e procedimentos dos usuários e desenvolvedores para o seu entendimento da demanda, e vários aspectos foram sendo esclarecidos.

Desse modo, o processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários, e dos usuários entre si, configurou, a cada reconsulta, um novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*. Desse modo, a Reconsulta aos usuários permite resolver dúvidas, corrigir e confirmar entendimentos, e assim, possibilitou aos usuários e desenvolvedores promover o compartilhamento de sentido (o entendimento compartilhado) e *Afastamento da Ambiguidade* suficiente para obter uma implementação válida.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.6 Projeto P6: Crédito Industrial

O **projeto P6** consiste na implementação de novos parâmetros e procedimentos de cálculo para uma nova linha de financiamentos oferecida pela empresa. Esta alteração afeta diferentes condições e parâmetros de cálculo, os quais envolvem uma variedade de detalhes e de opções alternativas de formas de implementação. Alguns parâmetros desta linha de financiamentos foram percebidos como inovadores em relação aos padrões já implementados no sistema de informações financeiras da empresa (especialmente um “bônus” de adimplência a ser repassado para a contrapartida passiva da operação).

As equipes envolvidas neste projeto incluem duas (2) pessoas de contato institucional de um órgão *Externo* à empresa; a equipe *Gestão*, que gerencia a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a

equipe *ControlePassiva*, que controla as operações financeiras da empresa com os seus repassadores de recursos, tendo duas (2) pessoas atuando como usuários neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisFinanceiro*, que desenvolve o sistema de informações de controle financeiro da empresa, com dois (2) desenvolvedores neste projeto.

6.3.5.1 Descrição Analítica do Projeto P6

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Observação Participante (*Diário de Campo 20/12/07*): Hoje foi divulgado um novo programa de financiamentos da empresa, o Crédito Industrial.

Entrevista com Desenvolvedor: (...) Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do 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.

Documento E-mail (20/12/2007 15:52:00 De: externo (Repassador de Recursos) Para: setores → setores, Gestão → ControleAtiva, SisCálculos, SisFinanceiro – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Prezados Senhores, Estamos encaminhando, em anexo, arquivo com a sistemática de cálculo do Programa de Apoio ao Crédito Industrial (...). Cartas-Circulares nº xx/2007, nov/2007, e nº xx/2007, dez/2007. (Anexo: *Sistemática_de_Cálculo_do_Crédito_Industrial_v3.doc*) Att, Repassador de Recursos

Documento Sistemática de Cálculo do Crédito Industrial v3.doc: Conforme a Instrução Normativa n.º xx/2007, que instrui sobre o Crédito Industrial (...). Bônus de Adimplência: será concedido bônus de adimplência de xxx% dos juros devidos, desde que o mutuário esteja adimplente na data de vencimento da prestação, mesmo que tenha efetuado o pagamento da prestação anterior à de incidência do bônus após o vencimento com os correspondentes juros de mora e demais encargos eventualmente devidos. (...)

A novidade foi interpretada pelos atores da organização de diferentes maneiras. A interpretação dos desenvolvedores e dos usuários relativamente ao entendimento de um ponto específico da demanda, a concessão do bônus de adimplência na operação passiva, permaneceu envolta em dúvidas. Essa percepção de que a demanda pode ser interpretada de mais de uma maneira configura o *Registro da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 21/12/07*): Estamos todos na correria do fim do ano, mas conseguimos reunir informalmente as equipes *Gestão*, *SisCálculos* e *SisFinanceiro* para falar sobre o novo programa de financiamentos. O pessoal da equipe *Gestão* comentou que vai ser uma coisa bem boa para os clientes, porque prevê um bônus para o pagamento de parcelas dentro do prazo de vencimento. Foi uma conversa rápida, mas concluímos que a implementação dos cálculos não deve ser muito difícil, pois os parâmetros são parecidos com os de algumas outras operações já existentes. Só que ninguém de nós soube dizer como seria o cálculo da contrapartida passiva da operação, se vai ser igual ao das outras operações que já existem, ou se vai ser de um jeito diferente. Isso ficou “em aberto”...

Entrevista com Usuário: (...) Cada um pensa no seu ponto de vista, no seu setor, seu departamento, no que vai influenciar. (...) esse tipo de coisa de compreensão, porque é bem o tipo de coisa de cada um compreender, de interpretar. (...) 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.

Os desenvolvedores procuraram estabelecer um entendimento das especificidades da demanda em conjunto com os usuários, e de acordo com o seu conhecimento e a sua experiência anterior com casos que podem ser considerados parecidos. Esses procedimentos e critérios para o entendimento são *Regras de Reunião*.

Observação Participante (*Diário de Campo 26/12/07*): Entendemos que é pra desenvolver as fórmulas de cálculo com base nas outras operações semelhantes que já existem na empresa (por exemplo, os agrícolas com bônus).

Entrevista com Usuário: Um critério seria (...) tentar discutir na hora, (...) ou algum caso semelhante: “Como a gente fazia naquele caso? Então vamos fazer igual.”

Entrevista com Desenvolvedores: A gente toma por base aquilo que a gente já sabe... Normalmente, quando tu tens uma situação nova, tu vai fazer uma associação com as coisas que tu já conhece...

Os desenvolvedores iniciam, então, o *Processo de Criação-Seleção-Retenção* de uma interpretação da demanda que reflete o entendimento que tiveram, segundo os critérios que utilizaram para decidir qual entendimento parecia válido. Com essa base, desenvolvem uma versão de implementação que reflete o entendimento.

Observação Participante (*Diário de Campo 26/12/07*): Fizemos as fórmulas de cálculo com base nas fórmulas antigas das operações agrícolas com bônus. Quanto aos bônus de adimplência das operações passivas, optamos por fazer iguaizinhos aos antigos. Pelo menos até alguém decidir que não é assim.

Essa interpretação dos desenvolvedores, que foi implementada segundo suas próprias regras, representa a situação que Weick (1973) declara como **não** sendo a *ideal*:

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Documento E-mail (26/12/2007 17:34:00 De: SisCálculos Para: Gestão, SisCálculos, ControlePassiva – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Incluído hoje evento e fórmula de retorno nos fundos de Crédito Industrial passiva.

Observação Participante (*Diário de Campo 26/12/07*): Essa parte do bônus na passiva ficou pendente. Pelo jeito, só vai poder ser resolvida no ano que vem, quando se estabelecerem os procedimentos de cobrança por parte do Repassador de Recursos.

Nesta situação, a teoria prevê que poderá ocorrer *Afastamento da Ambiguidade* se for realizada a *Escolha de Ciclos* de reconsulta e interação com outros atores, no caso os usuários, porque ainda existe *Ambiguidade* na definição desse aspecto da demanda.

O *Afastamento da Ambiguidade* pôde ocorrer quando um novo ciclo do processo foi realizado, ou seja, quando aconteceu a reconsulta (dos usuários aos desenvolvedores). Os usuários realizaram inicialmente um novo *Processo de Seleção* com base no critério dado por um documento com o valor do bônus das operações do órgão externo.

Observação Participante (*Diário de Campo 15/04/2008*) Este mês aconteceu o primeiro vencimento de parcelas de operações daquele programa de Crédito Industrial. Alguns clientes pagaram em dia, outros não. O recolhimento desses valores ao repassador de recursos é feito normalmente pelo valor cheio, e depois eles devolvem os bônus de quem pagou líquido. Quero ver como é que vai ser. O pessoal da equipe *ControlePassiva* já está avisado, só aguardando para verificar se o valor “fecha” com o nosso cálculo, ou se tem que remendar.

Documento Bônus abril/2008: [o documento apresenta valores de bônus para operações entre a empresa e o repassador de recursos pagas em dia pelo cliente]

Entrevista com usuário: Quando teve o retorno, é que nós todos ficamos curiosos, pra ver se... “Bah, mas será que deu certo?” (...), daí a gente vai ver como é que ficou. (...) Eu fiz a revisão, pra ver se aquilo que o [Repassador] queria é o que tá refletido ali no [Sistema], e na cobrança das parcelas. (...)

Documento E-mail (29/04/2008 13:40:00 De: *ControlePassiva Para: Gestão, SisCálculos – Assunto: Crédito Industrial*) – *Conteúdo:* Pessoal das fórmulas, socorro! O bônus de juros da passiva do Crédito Industrial é xxx% dos juros da ATIVA!!!! Temos alguma idéia para resolver isso ainda este mês?

Este critério de seleção dado pelos usuários representou uma nova informação para auxiliar no esclarecimento de qual era o entendimento válido da demanda. É possível dizer que configurou uma *Regra de reunião* para usuários e desenvolvedores estabelecerem o seu entendimento compartilhado (coletivo) desse aspecto da demanda.

Um novo ciclo dos processos pode ser realizado agora coletivamente (*Escolha de Ciclos*). O *Processo de Criação* coletivo passa a contemplar este novo critério. Depois, ao realizar um *Processo de Seleção* coletivo, usuários e desenvolvedores tentam entrar em acordo para escolher a forma de representar esse entendimento no sistema. Essa forma selecionada implementada consistirá no resultado do *Processo de Retenção*.

Observação Participante (*Diário de Campo, 05/05/2008*) O pessoal da equipe *ControlePassiva* enviou e-mail para as equipes *Gestão, SisCálculos* e *SisFinanceiro* sobre o funcionamento dos bônus segundo o critério do Repassador de Recursos. Naquela hora, era fim de mês, e as prioridades eram totalmente outras, então não se deu solução para a questão. Mas hoje foi possível fazer uma reuniãozinha rápida, informal, entre as equipes, e pensamos inicialmente em fazer uma cópia do valor do bônus dado na

operação Ativa (com o cliente) para a operação Passiva (com o Repassador). Essa foi uma primeira ideia que ocorreu.

É possível perceber que o *Processo de Criação* se concretizou na ideia de implementação proposta conforme o critério determinante.

Observação Participante (*Diário de Campo, 05/05/2008*) Ocorreu uma segunda ideia, de fazer uma cópia do valor dos Juros calculados na operação Ativa (com o cliente) para a operação Passiva (com o Repassador). O pessoal da equipe SisFinanceiro ficou de ver se era possível implementar essa ideia.

Documento E-mail (14/05/2008 13:43:00 De: SisFinanceiro Para: Gestão, SisCálculos, SisFinanceiro – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Apenas para lembrar: Aguardamos confirmação da necessidade do campo e memória para guardar a informação do campo com JUROS da operação ativa, no plano passivo. Atenciosamente,

Percebe-se que restou ainda alguma *Ambiguidade* na definição da demanda no sentido de decidir qual das duas ideias seria mais adequada, e no sentido de verificar a necessidade e a viabilidade de qualquer que fosse a opção escolhida.

Os procedimentos e critérios utilizados pelos desenvolvedores (*Regras de Reunião*) referem-se habitualmente a consultar o usuário, perguntando diretamente, ou realizando reuniões (*Escolha de Ciclos*).

Entrevista com Desenvolvedor: A gente sempre tem uma interpretação, forma uma ideia... Eu faço as minhas interpretações, baseado no conhecimento que eu tenho do sistema... (...) E acontece às vezes do usuário, ele... não diz bem o que ele precisa... Às vezes, eles passam a impressão de que não sabem o que querem... (...) Quando fica ambíguo assim, a gente vai atrás pra saber: “tem certeza que é isso mesmo que tu queres?”...

Documento E-mail (14/05/2008 15:57:00 De: Gestão Para: SisFinanceiro, SisCálculos – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Conforme reunião agora à tarde, essa memória será utilizada para guardar o coeficiente de juros da operação ativa, ficando disponível para a operação passiva. Sds,

Dessa forma, ocorre o *Afastamento da Ambiguidade*, que permite a tomada de ações (no caso, de implementação) com alguma certeza do entendimento da demanda.

Documento E-mail (23/05/2008 14:02:00 De: SisFinanceiro Para: Gestão, SisCálculos, Cadastramento, SisControles, SisFinanceiro – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Informamos que foi criado o campo Coeficiente de Juros do Plano Ativo, memória de entrada n.xxx, para conter o coeficiente de juros dos planos ativos dos planos das classes xxx e xxx (Crédito Industrial). Este coeficiente está aparecendo no plano ativo e também no plano passivo de cada operação (repasse) (...) Atenciosamente,

E dessa forma, é realizada uma nova implementação da solução escolhida pelos usuários (*Processo de Retenção*).

Documento E-mail (26/05/2008 08:18:00 De: SisCálculos Para: ControlePassiva – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Beleza! Agora já posso mostrar para os colegas da equipe SisCálculos a sugestão de alteração nas fórmulas da passiva. Creio que em breve teremos novidades.

Percebe-se ainda alguma *Ambiguidade* no entendimento da demanda, no sentido da validade dos resultados produzidos por esta nova versão. Em uma situação *ideal*,

Suponhamos que o ator decida reenviar a informação de volta para o sistema como uma informação ambígua. Isso significa que trata o item menos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p.94).

O novo ciclo de processo prossegue com repetidas consultas aos usuários para o *Processo de Seleção* coletivo e interativo com uso de testes dos resultados dos cálculos.

Documento E-mail (28/05/2008 12:22:00 De: SisCálculos Para: Gestão, SisCálculos, ControlePassiva – Assunto: Res: Crédito Industrial) – Conteúdo: Alteradas e testadas (no simulador interno do sistema) [na reunião entre as equipes SisCálculos e ControlePassiva de ontem] as fórmulas do Crédito Industrial da passiva: (...) * Retorno: lê o indicador de inadimplência da passiva e concede bônus apenas para planos com indicador bom (0, 1 ou 2)

Documento E-mail (28/05/2008 12:44:00 De: ControlePassiva Para: SisCálculos - Assunto: Res: Crédito Industrial) - Conteúdo: Valeu! Agora falta verificar apenas os valores para o pagamento fora da data de vencimento!

Entrevista com Desenvolvedor: Tu começa a trabalhar procurando uma solução para aquilo, para como é que tu vais implementar aquilo, aí que tu descobres uma série de variáveis ali que às vezes não estão bem esclarecidas.

Observação Participante (*Diário de Campo* 28/05/2008): Bah, hoje foi o dia dos ajustes e testes do Crédito Industrial! Teste do bônus, ajuste do bônus, teste do indicador de inadimplência, ajuste do indicador de inadimplência, teste da atualização monetária, ajuste da atualização monetária, teste com bônus / teste sem bônus, ajuste do com bônus, ajuste do sem bônus... Bah, passamos a tarde consultando o pessoal da equipe *ControlePassiva* para conferir os testes e as alterações das fórmulas!

Entrevista com Usuário: Às vezes na conversa a gente já percebe que o negócio não tá ficando claro. Às vezes na reunião já dá pra perceber que não tá ficando claro. Isso já aconteceu de, conversando ou com eles, eu já percebi que... “Ah, não, não, não é isso.”, até a gente se acertar.

Documento E-mail (28/05/2008 13:03:00 De: SisCálculos Para: ControlePassiva - Assunto: Res: Crédito Industrial) - Conteúdo: Gurias, a UMI do Crédito Industrial é 64 ou 164 ??? (a 64 é a TJ inteiramente exigível, e a 164 é a 63 com 365 dias) É a 164 né? É pra eu corrigir as fórmulas...

Documento E-mail (28/05/2008 13:54:00 De: ControlePassiva Para: SisCálculos - Assunto: Res: Crédito Industrial) - Conteúdo: (...) eles corrigem ainda com a 64 (todas as classes). O Crédito Industrial não tem a TJ +1, só a diferença entre o dia 15 (+1) e o dia do pagto pela TJ (64).

Documento E-mail (28/05/2008 14:34:00 De: SisCálculos Para: ControlePassiva - Assunto: Res: Crédito Industrial) - Conteúdo: OK, a UMI (64) dos fundos da passiva não foi alterada para 164, conforme decisão das equipes *ControleAtiva* e *Gestão*. (...) Terceira grande dúvida: Hum... O que

vamos corrigir até o dia 21???? - Opção 1: a parcela sem bônus (principal + juros), ou - Opção 2: a parcela com bônus (principal + juros – bônus) - Hoje a fórmula está corrigindo a parcela com bônus (opção 2)... (Esta dúvida é pertinente ao Crédito Industrial (classes xxx e xxx) e também às demais operações que lidam com bônus ou rebate...)

Entrevista com Desenvolvedor: Quando uma necessidade não ficou clara... Tem que relacionar os pontos, relacionar a dúvida, e fazer uma consulta.

Documento E-mail (28/05/2008 15:24:00 De: *ControlePassiva Para: SisCálculos, ControlePassiva - Assunto: Res: Crédito Industrial*) - *Conteúdo:* O Repassador de Recursos vai corrigir o valor SEM os bônus. É possível fazer isso para todas as operações do Crédito Industrial???

Entrevista com Usuário: Eu acho que é importante também frisar qual é o produto que a gente espera. Qual é o resultado final que se deseja. Nesse trabalho aí, [o desenvolvedor] tava com várias dúvidas. E ele perguntava e a gente respondia.

Documento E-mail (28/05/2008 15:56:00 De: *SisCálculos Para: ControlePassiva - Assunto: Res: Crédito Industrial*) - *Conteúdo:* Sim!!! Alterei agora mesmo as fórmulas do Crédito Industrial e de todos os Agrícolas para que: continuem atualizando o valor da prestação COM o bônus; e passem a corrigir a prestação (principal + juros) SEM o bônus. OK?

Entrevista com Desenvolvedor: Quando eu percebo que algo está duvidoso, eu anoto isso e esclareço. Uma vez esclarecido, aquele *e-mail* confirmando... “Conforme conversamos, ficou assim. Confirma?”...

Documento E-mail (28/05/2008 16:25:00 De: *SisCálculos Para: ControlePassiva - Assunto: Res: Crédito Industrial*) - *Conteúdo:* Beleza! Estamos satisfeitos com as simulações! Era bem isso que tinha que dar. E foi tudo bem rápido. Podemos baixar ainda hoje!

Entrevista com Usuário: Eu acho que essa interação, assim, durante o desenvolvimento... Essa é uma coisa bem importante, que também depende do desenvolvedor. Tipo: de ele não fazer ‘tudo’ que pediram, de ele ir lá, fazer uma etapa, mostrar. “Tá ficando bom? É isso que tu quer?”, “É.”.

Com as versões implementadas quando houve reconsultas dos desenvolvedores aos usuários e a interação deles em um *Processo de Criação-Seleção-Retenção* coletivo, é possível entender que se confirma a previsão da teoria:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

6.3.6.2 Resultados Encontrados no Projeto P6

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P6, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 28-a; Figura 28-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de

cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 28-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P6 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Hoje foi divulgado um novo programa de financiamentos da empresa, o Crédito Industrial.	Demanda de novo produto
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do 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.	Demanda de novo produto
		Consulta Documental E-mail U→D: Estamos encaminhando, em arquivo anexo, a Carta-circular enviada em novembro de 2007, do Repassador de Recursos, que estabelece normas para o Crédito Industrial. (...)	Demanda de novo produto
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: (...) Só que ninguém de nós soube dizer como seria o cálculo da contrapartida passiva, se vai ser igual ao das operações que já existem, ou jeito diferente. Isso ficou 'em aberto'.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Usuário: (...) Eu acho que o conhecimento técnico que ele tem (...)vai influenciar o jeito como a pessoa vai interpretar. Entrevista com Desenvolvedor: (...) E acontece às vezes do usuário, ele... não diz bem o que ele precisa... (...)	Diferença de interpretação
		Consulta Documental E-mail D→U: (...) A UMI do Crédito Industrial é 64 ou 164?? (...) O que vamos corrigir até o dia 21?? Consulta Documental E-mail U→D: (...) o bônus é xx% dos juros da ATIVA!!! Temos alguma idéia para resolver isso ainda este mês?	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: Entendemos que é pra desenvolver as fórmulas de cálculo com base nas outras operações semelhantes que já existem na empresa (por exemplo, os agrícolas com bônus).	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Entrevista com Usuário: Um critério seria... (...) tentar discutir na hora, (...) ou algum caso semelhante... “Ah, como é que a gente fazia naquele caso? Ah, então vamos fazer igual.”	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Consulta Documental E-mail D→U: (...) Dúvida: - Opção 1: a parcela sem bônus (principal + juros), ou - Opção 2: a parcela com bônus (principal + juros – bônus) (...) Consulta Documental E-mail D→U: (...) Dúvida: (a 64 é a TJ inteiramente exigível, e a 164 é a 63 com 365 dias) (...)	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Fizemos as fórmulas de cálculo com base nas antigas (...) pensamos inicialmente em fazer uma cópia do valor do bônus dado na operação Ativa para a operação Passiva.	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: A gente sempre tem uma interpretação, forma uma ideia. Eu faço as minhas interpretações(...)	Elaboração de uma interpretação da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Informamos que foi criado o campo Coeficiente de Juros do Plano Ativo, memória de entrada n.xxx, para conter o coeficiente de juros dos planos ativos dos planos das classes xxx e xxx (Crédito Industrial). Este coeficiente está aparecendo no plano ativo e também no plano passivo de cada operação (repass) (...) Atenciosamente,	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 28-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P6

	Proposições	Índícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: Quanto aos bônus de adimplência das operações passivas, optamos por fazer iguaizinhos aos antigos. Pelo menos até alguém decidir que não é assim.	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Entrevista com Desenvolvedor: A gente toma por base aquilo que a gente já sabe... Normalmente, quando tu tens uma situação nova, tu vai fazer uma associação com as coisas que tu já conhece...	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail U→D: (...) eles corrigem ainda com a TJ 64. O Crédito Industrial não tem TJ +xx%, só a diferença entre o dia 15(+1) e o dia pagto pela TJ 64.	Validação de definições por: -critérios normativos; -conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Este mês aconteceu o primeiro vencimento de parcelas de operações daquele programa de Crédito Industrial. (...) Documento Bônus: [apresenta valores de bônus para operações entre a empresa e o repassador de recursos pagas em dia pelo cliente]	Documentos normativos externos
		Entrevista com Usuário: (...) Cada um pensa no seu ponto de vista, no seu setor, no que vai influenciar (...). O analista de sistemas, ele tá pensando: a primeira coisa é criar, deixar registrado. (...)	Registros de critérios de entendimento
		Consulta Documental E-mail D→U: (...) Alteradas as fórmulas do Crédito Industrial da passiva, para refletir a situação combinada na reunião de ontem. (...) A UMI dos fundos da passiva foi alterada, conforme decisão dos colegas. (...)	Documentação de decisões e definições das demandas
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconslutas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Bah, hoje foi o dia dos ajustes e testes do Crédito Industrial! (...) passamos a tarde consultando o pessoal da equipe <i>ControlePassiva</i> para conferir testes e alterações de fórmulas!	Reconsultas para correção/validação de resultados
		Entrevista com Usuário: Quando teve o retorno, é pra ver: “Bah, mas será que deu certo?” (...), daí a gente vai ver como é que ficou. Entrevista com desenvolvedor: (...) Quando fica ambíguo assim, a gente vai atrás pra saber: “tem certeza que é isso que tu queres?”...	Interações para ajuste/validação de definições; Reconsultas para correção/validação de resultados
		Consulta Documental Ata de Reunião: (...) Conforme reunião agora à tarde, a memória será utilizada para guardar o coeficiente de juros da operação ativa, ficando disponível para a operação passiva.	Interações para ajuste/validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconslutas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconslutas.	Observação Participante: Essa parte do bônus na passiva ficou pendente (...) só vai poder ser resolvida (...) quando se estabelecerem os procedimentos de cobrança por parte do repassador de recursos. (...) O pessoal da equipe <i>ControlePassiva</i> está avisado, aguardando para ver se o valor “fecha” com o nosso cálculo, ou se tem que remendar.	Validação e correção de resultados
		Entrevista com Usuário: Quando teve o retorno, é que nós todos ficamos curiosos, pra ver se... “Bah, mas será que deu certo?” (...), daí a gente vai ver como é que ficou. (...), pra ver se aquilo que o [Repassador] queria tá refletido (...) na cobrança das parcelas.	Esclarecimento e ajuste de definições
		Consulta Documental E-mail U→D: Verificadas as fórmulas da ativa, estão de acordo com o combinado. (...) atualizam a prestação COM bônus e corrigem a prestação (principal+juros) SEM bônus. Consulta Documental E-mail U→D: Beleza! Estamos satisfeitos com as simulações! Era bem isso que tinha que dar. (...)	Persistência de dúvidas quando faltam reconslutas; Validação/correção de resultados

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se nos dados apresentados na Figura 28-a e Figura 28-b que todos os elementos do modelo puderam ser identificados nos indícios empíricos e categorizados. O elemento *Mudança Ecológica* foi identificado como uma Demanda de novo produto, que indica uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas. O elemento *Registro da Ambiguidade* apareceu como a percepção de Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor e Diferença de interpretação entre usuários e desenvolvedores, o que permite observar a incerteza na definição da demanda. O elemento *Regras de Reunião* mostrou-se na forma das ações de Guiar-se pelo tratamento dado a casos parecidos e Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda e resultados obtidos, que configuram procedimentos para entender a demanda.

O elemento *Processo de Criação* foi percebido como a Interpretação individual dos usuários e desenvolvedores, na forma da Elaboração de uma ideia inicial funcional dos usuários e desenvolvedores, que criaram seu entendimento (interpretação) da demanda. O elemento *Processo de Seleção* foi identificado na percepção de que os Critérios de entendimento vêm da experiência dos desenvolvedores (inicialmente), mas também os Critérios de entendimento são dados pelos usuários e por normativos, para compreender a demanda. O elemento *Processo de Retenção* mostrou-se na forma de Documentos externos, Relatórios internos, Registros do entendimento do desenvolvedor e Documentação de alterações decididas em reuniões, que registram o entendimento da demanda.

O elemento *Escolha de Ciclos* apareceu como Interações entre desenvolvedores e usuários, para validar definições e resultados e para ajustar definições da demanda. O elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi percebido na situação de Revisões conjuntas de resultados para validar (corrigir ou confirmar) os resultados obtidos, e também por outro lado, na indicação de que a Falta de reconsulta mantém dúvidas sobre a demanda.

Assim, na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. O processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P6 pôde ser descrito segundo uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados conforme a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Uma Demanda de novo produto, que era um novo programa de financiamentos, prevendo um bônus de adimplência a ser concedido para o cliente final e repassado para a operação de contrapartida passiva, configurou uma *Mudança Ecológica*. Houve Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor e Diferença de interpretação entre usuários e desenvolvedores, no caso. Houve mais de uma interpretação ou entendimento sobre o bônus da contrapartida passiva, o que configurou o *Registro da Ambiguidade*.

Os desenvolvedores utilizaram alguns procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*) para estabelecer um entendimento coletivo a respeito dessa demanda, como Guiar-se pelo tratamento dado a casos parecidos e Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda e resultados obtidos, que configuram procedimentos para entender a demanda. Com isso, realizaram um *Processo de Criação*, pela sua Interpretação individual, na forma da Elaboração de uma ideia inicial funcional dos desenvolvedores. Sendo assim, o *Processo de Seleção* feito por eles utilizou inicialmente somente os seus próprios critérios de experiência com casos semelhantes (Critérios de entendimento vêm da experiência dos desenvolvedores). Daí resultou um *Processo de Retenção* por implementação de uma versão dos cálculos de acordo com esse entendimento inicial, com o Registro do entendimento dos desenvolvedores.

Mas a definição permaneceu incerta, pois houve pouco *Afastamento da Ambiguidade*. Nesta fase, a falta de reconsultas manteve as dúvidas sobre a demanda e foi necessário reconsultar os usuários (*Escolha de Ciclos*). Os usuários Guiaram-se pelo tratamento dado a casos parecidos (*Regras de Reunião*), consultando documentos com o valor dos bônus do Repassador de Recursos, o que configurou procedimentos para entender a demanda. Foram feitas interações entre desenvolvedores e usuários (*Escolha de Ciclos*), para validar definições e resultados e para ajustar definições da demanda, em um novo ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, agora feito coletivamente. Houve então a Elaboração de uma ideia inicial funcional dos usuários e desenvolvedores (*Criação*) coletivamente, utilizando Critérios de entendimento dados pelos usuários e por normativos (*Seleção*) e registrando uma Documentação de alterações decididas em reuniões (*Retenção*). Nestes novos ciclos houve mais *Afastamento da Ambiguidade*, pois estas Revisões conjuntas de resultados permitiram validar, corrigir e confirmar os resultados obtidos.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma

validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.7 Projeto P7: Bônus de Produto

O **projeto P7** consiste na adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo antigos já implementados no sistema de informações financeiras da empresa para adequar-se a uma nova norma que determina a concessão de um benefício (desconto ou *bônus*) para pagamento em dia no valor das parcelas a pagar para todo um grande grupo de linhas de financiamentos agrícolas oferecidas pela empresa. Esta alteração afeta diferentes condições e parâmetros de cálculo, os quais foram implementados no sistema há muitos anos, segundo padrões diferentes a cada safra de produção agrícola, e envolvem uma variedade de detalhes e de diferenças na sua forma de implementação.

As equipes envolvidas neste projeto incluem cinco (5) colegas de *Setores* da empresa externos ao processo de controle financeiro (concessão e agências); a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuária neste projeto; a equipe *ControleAtiva*, que controla saldos e prestações das operações financeiras da empresa, tendo duas (2) pessoas atuando como *usuários* neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; a equipe *SisFinanceiro*, que mantém o sistema financeiro da empresa, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisCadastrados*, com as duas (2) pessoas que mantêm o sistema de dados cadastrais dos clientes e linhas de financiamentos da empresa.

6.3.7.1 Descrição Analítica do Projeto P7

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Observação Participante (*Diário de Campo 06/10/09*) Hoje no fim da tarde o pessoal da equipe *ControleAtiva* veio trazer uma notícia: dizem que viram agora na internet que o governo vai dar vários benefícios para o crédito agrícola, com redução de taxa de juros pra uns e mais um bônus pra outros. Bah!

Documento E-mail (07/10/09 16:53 – De: *setores* – Para: *Gestão* → *SisGeral*, *ControleAtiva*, *SisCálculos*, *Controle Passiva*, *SisFinanceiro*, *SisCadastrados* – Assunto: *Bônus de Produto*) – Conteúdo: Encaminhamos em anexo a INxx/2009

sobre o envio dos dados necessários à concessão do bônus de desconto do crédito agrícola (Bônus de Produto), determinado pela Res Bacen xx/2008 e xx/2009. (...)

Entrevista com desenvolvedor: Novas demandas?... Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do 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. (...) Quando tem, por exemplo, determinações do Banco Central... Quando vem “Precisamos calcular o Bônus de Produto”.

Uma resolução do Banco Central do Brasil determinou a concessão de um bônus de desconto para operações de crédito agrícola. Esta nova demanda gerou inicialmente espanto e dúvida sobre o seu entendimento (*Registro da Ambiguidade*).

Entrevista com desenvolvedor: Primeiro: que diabos é o Bônus de Produto?

Observação participante (*Diário de Campo 07/10/09*) Essa nova demanda que apareceu, o tal bônus de produto, não sei como é que vai ser. Não sei se é um bônus de adimplência no pagamento, ou tipo um rebate no saldo.

A exposição da demanda pela chefia para usuários e desenvolvedores foi realizada por meio da divulgação da instrução normativa que regulamenta a novidade, e também com uma reunião entre os envolvidos.

Documento (*Convocação para Reunião – 07/10/09 14:00-15:00*) – Pauta: Alterações necessárias no SF e fórmulas: Alteração nova taxa variável de juros; Lei xx financiamentos agrícolas; Novos bônus preço produto; Novo convênio cooperativa crédito. Em anexo informações sobre novo convênio e novos bônus.

Observação participante (*Diário de Campo 07/10/09*) Fizeram uma reunião que era pra tratar de várias demandas novas que apareceram. Mas não se decidiu coisa nenhuma; só foram apresentados todos esses novos “abacaxis”, e deram prioridade para a nossa equipe para o tal bônus de produto.

Os desenvolvedores utilizaram procedimentos e critérios para tentar entender a nova demanda conforme sua experiência anterior (*Regras de Reunião*). Realizaram um ciclo individual do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* conforme seu entendimento.

Observação participante (*Diário de Campo 07/10/09*) Disseram que é um percentual sobre o valor da prestação (achei que era como os antigos de xx% de bônus de adimplência. Mas o percentual não é fixo, e é divulgado só às vésperas do vencimento. Aí teria que criar um evento especial para calcular...

Entrevista com usuário: Eu vou precisar de critério: qual é a data final, de que forma que a gente vai chegar àquele ponto: campos disponíveis, formato, qual vai ser a resposta que tem que ser dada, de onde virão as informações.

Entrevista com Desenvolvedor: O meu método é assim: recebeu qualquer demanda de qualquer pessoa, leu, interpretou, entendeu, anota da forma como entendeu, anota as dúvidas, divide o problema... e esclarece por partes...

Documento E-mail (*07/10/09 17:27 De: SisCálculos Para: Gestão, ControleAtiva*) Suponho que o recibo está com Principal e Juros e outros Encargos&Benefícios já calculados, e roda no mês do vencimento, pelo dia 10 (eve: Chegou a Cotação)

– obtém cotação do bônus do produto deste mês (percentual) (UMC? comando?)
– aplica o percentual do bônus sobre o valor da prestação (grava no campo OE5?)

– diminui bônus da prestação e atualiza o valor da prestação exigível

É possível perceber que a elaboração inicial dos desenvolvedores conforme o seu entendimento evidencia o *Registro da Ambiguidade*, pois as *Regras de Reunião* aplicadas não permitiram promover suficiente *Afastamento da Ambiguidade* para uma implementação segura do entendimento da demanda. Por isso, a *Escolha de Ciclos*, representada pela realização de uma reunião com pauta específica sobre o projeto do bônus de produto. Os usuários apresentaram os seus critérios (*Regras de Reunião*):

Documento Ata (*Reunião 08/10/09 – Presentes: equipes ControleAtiva, Gestão, SisCálculos, SisFinanceiro, SisCadastrros*) Tivemos hoje reunião sobre os Bônus de Produto, onde foi relatado e decidido o seguinte:

- os contratos envolvidos são os relacionados nos arquivos em anexo;
- está sendo feita a inserção no sistema do código da cultura de cada contrato;
- para cada código de cultura, por estado, deverá ser criado uma UM no sistema;
- estas Unidades Monetárias terão atualização mensal conforme informação do Ministério e cotação aberta (a última cotação vale para o período futuro);
- os procedimentos de cálculos envolvidos são aqueles na listagem em anexo.

Observação Participante (*Diário de Campo 08/10/09*) Hoje conseguimos fazer uma reunião com todo mundo que tinha alguma coisa a ver com o tal Bônus de Produto. Pensaram até em chamar o pessoal do setor de Cobrança das Agências, mas eles não puderam vir. Nessa reunião, estabeleceram e até registraram, em termos razoáveis, o que é a demanda que a gente tem que fazer.

Entrevista com Usuário: Os usuários, as chefias, as chefias das áreas, no caso da financeira e da área de informática, participaram, a área de desenvolvimento, o desenvolvedor, e tal. A gente tá ciente do que precisa fazer.

Entrevista com Desenvolvedor: Em geral, são os usuários do próprio Departamento. Quando é do daqui, geralmente tem uma boa definição. Os critérios, as regras são ditas por alguém que entenda do negócio. O que vem de fora, (...) do BACEN, ou coisas assim, que não são técnicas, uma Norma (...) é mais complicado. Daí complica. Pra mim, aquilo ali não é definição. Não é uma definição que eu consiga entender.

Os esclarecimentos apresentados pelos usuários configuram as *Regras de Reunião* que os próprios usuários utilizaram para estabelecer o seu entendimento da demanda. Novas *Regras de Reunião* foram, então, expostas pelos desenvolvedores, para esclarecer os critérios que estabelecem esse entendimento sob o ponto de vista do desenvolvimento. E se retomou a *Escolha de Ciclos* de consulta aos usuários.

Documento E-mail (*15/10/09 17:01 De:SisCálculos Para: ControleAtiva, Gestão, SisCadastrros*) Alguns aspectos do funcionamento dos cálculos ainda dependem da conclusão do esclarecimento de outras etapas do trabalho, como a resolução das dúvidas que surgiram no processo.

* Dúvida: Resolver se o entendimento é de calcular uma parte no início de período e calcular o bônus depois, ou se roda um evento especial (ev25) no dia da cotação, ou se será criado outro evento. (Sugestão: criar um evento “chegou a cotação” para estas cotações de bônus, o qual rode a fórmula de cálculo do valor do bônus, complementando o cálculo das exigibilidades.)

* Dúvida: decidir como tratar o bônus de produto no pagamento antecipado.

Entrevista com desenvolvedor: O desenvolvedor precisa saber: “Bem, para chegar naquele produto final, naquele relatório, naquele resultado, eu tenho que ter variáveis, às vezes com cálculos, busca de arquivos em outros sistemas, (...) eu vou pegar os dados daqui e daqui, vou fazer tal e tal coisa, e vou chegar ‘lá’.”, E isso fica mais claro também para o usuário. De onde estão sendo buscados os dados, o que vai acontecer, e que dados ele vai ter.

Observação Participante (*Diário de Campo, 16/10/09*): Sexta-feira e todas as pessoas a quem nós do *SisCálculos* poderíamos perguntar alguma coisa sobre o bônus de produto estavam em uma reunião que durou a tarde toda!

As decisões tomadas pelos usuários, em conjunto com os desenvolvedores, configuram um *Processo de Seleção* realizado coletivamente. Isso permitiu a reelaboração do esboço inicial, que teve alguns pontos esclarecidos junto aos usuários. Dessa forma, a *Escolha de Ciclos* permitiu o *Afastamento da Ambiguidade*.

Documento E-mail (19/10/09 11:12 De:ControleAtiva Para:SisCálculos,Gestão) Bom trabalho! Algumas definições em acordo com a superintendência:

- 1.Fechamos com “Chegou a Cotação” para cálculo do Bônus.
- 2.Não deverá ser calculado o bônus nos Pagamentos Antecipados de Saldo, restringir apenas a própria parcela. As justificativas: Não está previsto na normatização. Não tem previsão orçamentária na União para desembolso do bônus sobre todo o saldo devedor. (conforme a resolução, o pagamento antecipado de saldo não tem bônus; somente o de parcela).

Entrevista com Usuário: No retorno, na pergunta, quando ainda assim sobra alguma dúvida, a gente ou tenta discutir na hora, ou buscar a norma que vai dizer, alguma norma escrita. (...)

É possível perceber que entre os procedimentos e critérios utilizados pelos usuários para a definição e o esclarecimento coletivo da demanda (*Regras de Reunião*), está a consulta ao documento normativo.

Um novo *Processo de Criação* realizado pelos desenvolvedores, com base nos critérios já debatidos e esclarecidos com os usuários em um *Processo de Seleção* coletivo e interativo, permitiu a reelaboração da versão inicial desenvolvida. Esta nova versão configura o *Processo de Retenção* que foi então realizado.

Observação Participante (*Diário de Campo 19/10/09*): Reunião do pessoal das equipes *ControleAtiva* e *Gestão*, de novo. Debates entre nós da equipe *SisCálculos* e concluímos que basta enviar um e-mail dizendo como foram elaboradas as fórmulas de cálculo, conforme o nosso entendimento. Depois, quando os usuários estiverem livres de reuniões e puderem nos dar atenção, aí fazemos os testes com a supervisão deles.

Documento E-mail (19/10/09 13:01 De:SisCálculos Para:ControleAtiva, Gestão) As fórmulas para o cálculo do bônus de produto já estão desenvolvidas, prontas para teste e validação dos usuários em uma reuniãozinha. Relato aqui a alteração na Fórmula de cálculo dos pagamentos/recebimentos:

→ Se a data de pagamento é anterior ao vencimento (pagamento em dia)

* Valor devido = prestação (principal + juros) – rebate – bônus de produto

- * Se valor pago é menor que valor devido, zera o bônus de produto exigível
- * Grava o valor do bônus de produto exigível e apropria o valor
- Se a data de pagamento é posterior ao vencimento (pagamento em atraso)
- * Zera o valor do bônus de produto da exigibilidade (não concede nem apropria bônus). Prestação = principal + juros.

A nova versão elaborada passa por testes realizados pelos desenvolvedores e submetidos à apreciação dos usuários, em etapas de reconsulta em um *Processo de Seleção* coletivo e interativo entre usuários e desenvolvedores.

Documento E-mail (20/10/09 15:41 De: SisCálculos Para: ControleAtiva) Pessoal, escolhi estes planos (anexo) para fazer os primeiros testes. Pode ser?

Documento E-mail (20/10/09 16:53 De: ControleAtiva Para: SisCálculos, SisCadastrros) Estes não estão enquadrados no Bônus de Produto... (...) a modalidade Agroindústria Pessoa Jurídica não tem direito ao bônus. Tens que buscar a modalidade “Convencional”, evitando as “Agrícola/C”, “Agrícola/D”. Estas não estão enquadradas... (...) Sugiro estes outros Planos em anexo, que são trimestrais, para teste. Att,

Documento E-mail (21/10/09 13:37 De: SisCálculos Para: ControleAtiva, SisCadastrros) Ok, é possível fazer um teste de valor de cálculo (simulando o valor do bônus de maneira alternativa), e de efeito no bônus no fim do período e no retorno (...), para garantir essa parte do processo.

Entrevista com usuário: Quando a gente vai modificar um cálculo de pagamentos/recebimentos, por exemplo, daí aqueles testes: “Ah, se pagar a menor, vai funcionar? O que tem que fazer?”, “Se pagar a maior, que que tem que fazer? 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.

Observação Participante (*Diário de Campo*, 22/10/09): Passamos duas tardes fazendo tudo que é tipo de testes, nas mais diversas situações, e corrigindo o que ficou em desacordo. No fim, ficamos mais umas duas horinhas direto no micro dos usuários, para eles verificarem esses resultados finais, com os testes que eles consideram mais importantes.

O *Processo de Seleção* coletivo e interativo entre usuários e desenvolvedores permitiu a validação da versão elaborada, por meio de testes e simulações que apresentaram para o usuário os resultados dos cálculos implementados. É possível perceber que essa prática promoveu o *Afastamento da Ambiguidade*.

Entrevista com Usuário: Até este aspecto que a gente tem aqui na empresa, de estarmos próximos, isso é ‘básico’! A gente consegue... Há uma troca quase imediata: a partir do momento em que o desenvolvedor diz assim: “Tá disponível!”, eu vou lá e experimento... e não funciona, ou se dá um resultado que eu não consigo entender, é muito fácil, muito rápido trocar impressões e realmente reduzir essas ambiguidades.

Documento E-mail (22/10/09 18:09 De: SisCálculos Para: ControleAtiva) Relatório parcial dos progressos nos testes do Bônus de Produto:

- * cálculo do valor do bônus: OK

* pagto “em dia”: OK: valor devido = valor pago = principal + juros - bônus; saldo vencido = zero; parcela quitada;

* pagto “em atraso”: OK: valor devido = principal + juros + inadimplência;

* pagto “em dia, mas a menor”: OK: valor devido = principal + juros; mensagem “pagto a menor” no relatório; saldo vencido = “sobra”.

* pagto “em atraso, e a menor”: OK: valor devido = principal + juros + inadimplência; mensagem “pagto a menor” no relatório; saldo vencido = “sobra”.

A *Escolha de Ciclos* de reconsulta aos usuários permitiu aos desenvolvedores esclarecer detalhes da demanda sobre situações que não foram previamente declaradas no documento normativo e não tinham ocorrido aos usuários na primeira reunião.

Entrevista com usuário: Sim, como usuário, o usuário tenta... tenta! apresentar todas as possibilidades que podem acontecer, tudo que tem que ser feito em relação àquilo. (...) Mas, muitas vezes, tem coisas que a gente não consegue prever, e o desenvolvedor acaba perguntando depois. Porque na hora que ele vai desenvolver é que ele vai perceber que não tinha pensado nisso! Mas eu tento sempre pensar em todas as possibilidades.

Entrevista com desenvolvedor: Os usuários são o grande depositário de informações... O trabalho todo fica alicerçado no entendimento e no conhecimento informal que eles têm... A coisa fica num ‘vai e volta’ de reconsultas até que se esclarece como vai ser... É o mais coerente, né?

Os desenvolvedores utilizam suas próprias *Regras de Reunião* (procedimentos e critérios para estabelecer o entendimento coletivo) com os usuários, na forma de perguntas que apresentam as múltiplas interpretações (*Processo de Criação*) que eles fizeram dos detalhes não especificados da demanda (*Registro da Ambiguidade*).

Documento E-mail (26/10/09 15:18 De: SisCálculos Para: ControleAtiva, Gestão, SisCadastrós): Novas Dúvidas: E se...

- se entra um Pagamento Antecipado parcial de saldo depois que rodou a fórmula do bônus, ele não afeta o bônus daquela parcela (vai afetar os outros valores? se sim, o percentual do bônus fica correto?)
- se entra uma liberação depois que rodou a fórmula do bônus, ela vai afetar só a parcela seguinte (não a atual), pq o boleto já foi emitido?
- se o cliente paga o boleto antes do dia da fórmula do bônus, ele não vai ganhar bônus?

PS: Sobre o Pagamento Antecipado (parcial), meu humilde entendimento é de que tem que OU não mexer na parcela vincenda, OU reduzir o bônus de produto também. (Reduzir principal e juros, manter o bônus original, recalculando prestação: principal reduzido + juros reduzidos + bônus original.)

Entrevista com usuário: No caso dos bônus de produto, eu, como usuário, recebi vários e-mails do desenvolvedor do produto. A cada vez a gente marcava uma reunião com o colega, para afinar melhor o produto.

Documento E-mail (26/10/09 18:25 De: ControleAtiva Para: Gestão, SisCálculos): Prefiro a opção de pagto antecipado NÃO altera o recibo vincendo entre os dias 10 e 15(...) por motivo de manter a coerência entre os valores da parcela.

Documento E-mail (26/10/09 18:31 De:Gestão Para: ControleAtiva, SisCálculos): Ah! a fórmula de cálculo do bônus NAO poderá dar bônus em recibos que não sejam daquele mesmo mês.

Documento E-mail (26/10/09 18:33 De: SisCálculos Para: Gestão, ControleAtiva): OK, isso é garantido pelas datas de validade das UMs.

Dessa forma, com a reconsulta dos desenvolvedores aos usuários, feita por *e-mail*, é realizado coletivamente o *Processo de Seleção* das alternativas de entendimento mais adequadas, de acordo com a experiência dos usuários, que entendem do negócio.

Entre os usuários, o entendimento da demanda também precisa ser confirmado, em uma *Escolha de Ciclos* entre os próprios usuários, dando ciência dos progressos do projeto quanto ao modo como foi implementada a demanda (*Processo de Retenção*).

Observação Participante (*Diário de Campo 03/11/09*): Estávamos às vésperas do prazo final para este projeto, que era dia 05/11/09. Eu e a outra colega da equipe *SisCálculos* entendemos que estava tudo entendido, e que a proposta de cálculo estava certinha, tendo em vista os testes aprovados pelo pessoal da equipe *ControleAtiva*. O pessoal da equipe *SisCadastrados* ainda preferiu submeter o entendimento à chefia de nível mais alto, só pra garantir.

Documento Ata (*Reunião em 03/11/09 – Presentes: equipes ControleAtiva, Gestão, SisCálculos, SisCadastrados*) Resumo da reunião Bônus de Produto:

A implantação da concessão dos bônus de produto encontra-se na situação:
- conforme os campos da Cultura e % da Cultura, o sistema deverá gerar com base nas regras abaixo o CódBônus que será utilizado para determinar a UM correspondente ao bônus de cada contrato.

- já temos as fórmulas desenvolvidas e testadas. Estamos em fase de criação das UMS necessárias conforme segue abaixo. Deverá ser criada a memória CódBônus para cada contrato, gravando no Plano Financeiro.

- Informação da Cultura cadastrada não deve ser alterada após Liberação.

Verificar, a cada contrato: Código Cultura + % Cultura + Estado do Projeto:
Se % Cultura < xxx% = Cesta de Produtos (uma para cada Estado do Projeto)
Se Cultura + Estado não constam da tabela anexa = Cesta de Produtos do estado

Se Cultura + Estado constam da tabela anexa = CódBônus correspondente.

Documento E-mail (03/11/09 13:47 De:ControleAtiva Para:Gestão, SisCadastrados, SisCálculos): Prezado superintendente: Submetemos a interpretação dada no arquivo anexo (*documento ata reunião 03/11/09.doc*) à ratificação da superintendência. Att,

Documento E-mail (04/11/09 09:42 De:Gestão Para:ControleAtiva, SisCadastrados, SisCálculos): Ratifico o entendimento. Atenciosamente,

Tendo a confirmação, uma *Escolha de Ciclos* de reconsulta aos desenvolvedores, e deles aos usuários, dá prosseguimento ao processo de esclarecimento da demanda.

Documento E-mail (04/11/09 12:42 De:SisCadastrados Para:SisCadastrados):
. Incluir campo CódBônus a partir das condições do contrato:
. Incluir na tela o campo Código de Bônus de Produto (CódBônus)
. Verificar Tipo JF deve ser igual a "F". Senão, desprezar.

. Verificar, acessando a tabela Código da agricultura
 [Se Código da agricultura + UF não existir em (Bonus01, Bonus09)
 OU Se Percentual < xxx% (CESTA01, ..., CESTA09)] Então
 Se UF=PR, Cesta01; Se UF=SC, Cesta02; Se UF=RS, Cesta03; Se UF=MS, Cesta04.
 Se Percentual > ou = xxx% (BONUS01, ..., BONUS09) Então
 Se UF=PR, Bonus01; Se UF=SC, Bonus02; Se UF=RS, Bonus03; Se UF=MS, Bonus04.

Documento E-mail (04/11/09 18:52 De:ControleAtiva Para: SisCálculos):
 Equipe SisCálculos: Para finalizar, segue em Anexo listagem de todos os Planos abrangidos. Na planilha já constam o Fundo e os Procedimentos. (...)

Documento E-mail (05/11/09 16:25 De:SisCálculos Para:ControleAtiva):
 Fizemos uma estratégia para começar a alterar procedimentos para calcular o Bônus de Produto. (...) É para muito breve que 9600 dos planos terão o bônus de produto; temos uma solução igualmente rápida para os outros 3000 planos.

Entrevista com usuário: (...) A gente conversou assim: “Ah, vamos fazer isso, aquilo.”, “Tá?”, “Tá.” (...) Depois que a gente chega a um consenso sobre ‘o que’ vai ser feito em si, já consegue sair dali direto pra fazer.

Documento E-mail (05/11/09 17:53 De:Gestão Para: SisCálculos, ControleAtiva): OK, pessoal!! Obrigada pelo empenho de todos, finalmente o Bônus de Produto “nasceu”! (...) Agradeço a rapidez e agilidade das equipes!

Essa confirmação promove *Afastamento da Ambiguidade* e permite a ação, que no caso, consistiu na implementação imediata da solução conforme o entendimento coletivo, o que confirma a previsão da teoria:

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. (WEICK, 1973, p.94)

6.3.7.2 Resultados Encontrados no Projeto P7

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P7, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 29-a; Figura 29-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 29-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P7 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Hoje, no fim da tarde, o pessoal da equipe ControleAtiva veio trazer uma notícia: dizem que viram agora na internet que o governo vai dar vários benefícios para o crédito agrícola, com redução de taxa de juros pra uns e mais um bônus pra outros. Bah!	Demanda de adaptação normativa de produto
		Entrevista com Desenvolvedor: Novas demandas?... Quando tem, por exemplo, determinações do Banco Central... Quando vem “Precisamos calcular o Bônus de Produto”.	Demanda de adaptação normativa de produto
		Consulta Documental E-mail U→D: Senhores Gerentes: Encaminhamos em anexo a IN xx/2009 sobre o Bônus de Produto determinado pelas Resoluções BACEN n.xx de 2008 e n.xx de 2009.	Demanda de adaptação normativa de produto
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: Essa nova demanda que apareceu, o tal bônus de produto, não sei como é que vai ser. Eles não nos disseram se é um bônus de adimplência no pagamento, ou tipo um rebate no saldo, ou outra coisa diferente.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Quando vem “Precisamos calcular o Bônus de Produto”. Primeiro: que diabos é o Bônus de Produto?	Dúvidas no entendimento da demanda
		Documento E-mail D→U: Alguns aspectos do funcionamento dos cálculos ainda dependem do esclarecimento de outras etapas do trabalho, como a resolução das dúvidas que surgiram no processo.	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: (...) eu achei que era só fazer como os antigos, (...) Mas disseram que o percentual não é fixo, e é divulgado só às vésperas da data de vencimento... Teria que criar um evento especial, para então calcular o bônus... xiii	Adoção do tratamento dado a casos anteriores; Consulta ao conhecimento do usuário
		Entrevista com Usuário: Eu vou precisar de critério: qual é a data final, de que forma que a gente vai chegar àquele ponto: campos disponíveis, formato, qual a resposta que tem que ser dada, de onde virão as informações.	Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Novas Dúvidas: (...) se o cliente paga o boleto antes do dia da fórmula do bônus, ele não ganha bônus? (...) se entra uma liberação depois que rodou a fórmula do bônus, ela afeta só a parcela seguinte (não a atual), pq o boleto já foi emitido?	Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Disseram que é um percentual sobre o valor da prestação. Aí eu achei que era só fazer como os antigos, que têm xxx% de bônus de adimplência. (...)	Elaboração de uma interpretação da demanda
		Entrevista com Usuário: Quando a gente vai modificar um cálculo de pagamentos, por exemplo, daí aqueles testes: Se pagar a menor, o que tem que fazer? Se pagar a maior, o que tem que fazer? Concede bônus ou não concede bônus? Se pagar antecipado, o que tem que fazer? Se pagar antes do dia? Se pagar depois? Tudo isso a gente tenta prever.	Elaboração de opções de interpretação da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Sobre o Bônus de Produto no Pagamento Antecipado (parcial), acho que ele tem que OU não mexer na parcela vincenda, OU reduzir o bônus de produto também.	Elaboração de opções de interpretação da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 29-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P7

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) ficamos mais umas duas horinhas direto no micro dos usuários, para eles verificarem esses resultados finais, com os testes que eles consideram mais importantes. (...)	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Desenvolvedor: Os usuários são o grande depositário de informações... O trabalho todo fica alicerçado no entendimento e no conhecimento informal que eles têm...	Validação de definições pelo conhecimento profissional
		Consulta Documental E-mail U→D: Algumas definições em acordo com a superintendência: (...) Não deverá ser calculado o bônus nos Pagamentos Antecipados de Saldo, restringir apenas a própria parcela. As justificativas: Não está previsto na normatização.	Validação de definições por: -critérios normativos; -conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Na reunião, estabeleceram e até registraram, em termos razoáveis, o que é a demanda que a gente tem que fazer. Observação Participante: (...) basta enviar um <i>e-mail</i> dizendo como foram elaboradas as fórmulas de cálculo, conforme o nosso entender.	Documentação de decisões e definições das demandas
		Entrevista com Desenvolvedor: O meu método é assim: recebeu qualquer demanda (...), leu, interpretou, entendeu, anota da forma como entendeu, anota as dúvidas, divide o problema, e esclarece por partes.	Registros de critérios de entendimento
		Consulta Documental E-mail D→U: Relatório parcial dos progressos nos testes do Bônus de Produto: * cálculo do valor do bônus: OK * pagto “em dia”: OK: valor devido = valor pago = principal + juros - bônus; saldo vencido = zero; parcela quitada; (...)	Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedor es interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Hoje conseguimos fazer uma reunião com todo mundo que tinha alguma coisa a ver com o tal Bônus de Produto. Pensaram até em chamar o pessoal do setor de Cobrança das Agências (...). Nessa reunião, estabeleceram e até registraram, em termos razoáveis, o que é a demanda que a gente tem que fazer.	Interações para ajuste/validação de definições
		Entrevista com Usuário: No caso dos bônus de produto, eu recebi vários <i>e-mails</i> do desenvolvedor do produto. A cada vez a gente marcava uma reunião com o colega, para afinar melhor o produto.	Interações para ajuste/validação de definições
		Consulta Documental E-mail D→U: Em anexo, Minuta do funcionamento do evento bônus. Solicitamos a gentileza de que seja examinada. Necessitaremos completar a definição.	Interações para ajuste/validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	Observação Participante: Passamos duas tardes fazendo tudo que é tipo de testes, nas mais diversas situações, e corrigindo o que ficou em desacordo. No fim, ficamos mais umas duas horinhas direto no micro dos usuários, para eles verificarem esses resultados finais (...).	Validação e correção de resultados
		Entrevista com desenvolvedor: (...) A coisa fica num ‘vai e volta’ de reconsultas até que se esclarece como vai ser... É o mais coerente, né? Entrevista com Usuário: A gente conversou assim: Ah, vamos fazer isso, aquilo. Tá? Tá. (...) Depois que a gente chega a um consenso sobre o que vai ser feito em si, já consegue sair dali direto pra fazer.	Esclarecimento e ajuste de definições
		Documento Ata: (...) - já temos as fórmulas desenvolvidas e testadas. Consulta Documental E-mail D→U: Prezado superintendente: Submetemos a interpretação dada no arquivo anexo (<i>ata_reunião_03/11/09.doc</i>) à ratificação da superintendência. Att, Consulta Documental E-mail D→U: Ratifico o entendimento. Att,	Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Com base nos indícios empíricos das três fontes de dados resumidos e categorizados na Figura 29-a e Figura 29-b, é possível perceber a presença dos elementos do modelo teórico no Projeto P7. O elemento *Mudança Ecológica* foi reconhecido como uma Demanda de adaptação normativa de produto, que representou uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas. O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nas Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor, que evidenciam a incerteza na definição da demanda. O elemento *Regras de Reunião* mostrou-se nas ações dos usuários e desenvolvedores de Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda e Guiar-se por casos parecidos e pela experiência do usuário, que são procedimentos para o entendimento da demanda. O elemento *Processo de Criação* foi percebido na Interpretação individual dos desenvolvedores, na Elaboração de opções de interpretação da demanda e na Elaboração de testes de opções de entendimento e funcionalidade, que são interpretações da demanda. O elemento *Processo de Seleção* foi reconhecido na Validação de simulações da solução pelos usuários com Critérios de entendimento que vêm da experiência dos usuários, o que permitiu selecionar ou escolher os modos válidos de entendimento da demanda. O elemento *Processo de Retenção* apareceu como Registros do entendimento do desenvolvedor, Registro de critérios de entendimento em ata de reunião e *e-mails*, e Documentação de simulações de especificação e implementação, que registram o entendimento da demanda. O elemento *Escolha de Ciclos* foi identificado na Interação entre desenvolvedores e usuários para estabelecer definições, ou para ajustar definições, e na Reconsulta aos usuários para validar definições, que é necessária para afastar ambiguidade da demanda. O elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi percebido na Interação entre usuários e desenvolvedores para definições e esclarecimentos; na Revisão conjunta de resultados permite corrigir e validar os obtidos; e na Interação entre desenvolvedores e usuários para confirmar entendimento, evidenciando o entendimento compartilhado sobre a demanda.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P7 pôde ser descrito em uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Uma Demanda de adaptação normativa de produto foi gerada por uma resolução do Banco Central do Brasil, que determinou a concessão de bônus de adimplência conforme o produto cultivado pelos clientes de crédito agrícola, configurou uma *Mudança Ecológica* no ambiente de informação dos atores, necessitando de desenvolvimento de adaptações nos sistemas da empresa. Isso gerou Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor, porque parecia que não poderia ser entendida de maneira precisa quanto à forma de implementação (*Registro da Ambiguidade*).

Os procedimentos e critérios que usuários e desenvolvedores utilizam para estabelecer um entendimento coletivo sobre a demanda, como Guiar-se por casos parecidos e experiência do usuário e Exemplificar dúvidas ou opções de entendimento da demanda (*Regras de Reunião*) evidenciam as variadas possibilidades de entendimento da necessidade.

Um primeiro ciclo do *Processo de Criação*, com uma Interpretação individual dos desenvolvedores de uma implementação é seguido de um *Processo de Seleção* que se dá com base somente nas suposições individuais dos desenvolvedores e se concretiza em um esboço de implementação, com os Registros do entendimento do desenvolvedor (*Processo de Retenção*). Esta fase inicial, sem consulta aos usuários (*Escolha de Ciclos*) resulta em pouco *Afastamento da Ambiguidade*.

Quando se iniciam as consultas aos usuários, então sim, tem lugar o *Processo de Criação* realizado coletivamente, com a Elaboração de opções de interpretação da demanda e também a Elaboração de testes de opções de entendimento e funcionalidade. Nesse momento, são expostos os critérios de entendimento entre usuários e desenvolvedores, com Critérios de entendimento que vêm da experiência dos usuários e de normativos, para um *Processo de Seleção* coletivo, com testes e escolhas realizados coletiva e interativamente. Desta vez, o *Processo de Retenção* se dá na forma da implementação de uma versão validada pelos usuários ao longo de múltiplos ciclos do processo, com o Registro de critérios de entendimento em ata de reunião e *e-mails*, e a Documentação de simulações de especificação e implementação.

Tais consultas aos usuários, assim como a Interação entre desenvolvedores e usuários (para estabelecer, ajustar e validar definições) promovem mais *Afastamento da Ambiguidade* (correção e validação de resultados, esclarecimentos, confirmação de entendimento) do que quando não houve consultas.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.8 Projeto P8: Máquinas Agrícolas

O **projeto P8** consiste na adaptação de parâmetros e procedimentos de cálculo já implementados no sistema de informações financeiras da empresa para adequarem-se a um convênio que determina a concessão de um desconto para pagamento em dia no valor das parcelas a pagar para um pequeno grupo de operações. Esta alteração requer a criação de mecanismos no sistema de informações que permitam uma interação considerada delicada entre programas de cálculo diferentes, de modo que os valores de descontos sejam apurados sobre as bases de cálculos corretas.

As equipes envolvidas neste projeto incluem dois (2) colegas de *Setores* da empresa externos ao processo de controle financeiro (concessão e cobrança); a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a equipe *ControleAtiva*, que controla saldos e prestações das operações financeiras da empresa, tendo duas (2) pessoas atuando como *usuários* neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; a equipe *SisCadastrados*, com a (1) pessoa que desenvolve os registros cadastrais atuando neste projeto; e a equipe *SisFinanceiro*, que desenvolve o sistema de informações de controle financeiro da empresa, com duas (2) pessoas atuando neste projeto.

6.3.8.1 Descrição Analítica do Projeto P8

Surge incerteza na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*. A existência de uma situação de novidade no ambiente de informação da organização gerou dúvidas quanto ao entendimento da nova situação (*Registro da Ambiguidade*).

Observação Participante (*Diário de Campo 02/06/2008*) – Segunda-feira... A empresa agora está fazendo um convênio com uma cooperativa de crédito para concessão de financiamentos para aquisição de máquinas agrícolas. No texto do documento que celebra esse Convênio constam as condições que determinam a sistemática de cálculo de um bônus muito diferente, de equivalência em produto. O tal bônus é diferente de todos os outros, e não é para todas as operações, mas só para as da modalidade Máquinas Agrícolas.

Entrevista com Usuário: Quando (...) não tem procedimentos cadastrados na casa que tenham uma previsão para aquele tipo de cálculo, então isso é uma situação nova que surge, uma necessidade nova.

Os usuários elaboram a sua interpretação de uma demanda referente ao negócio sem maiores preocupações com as formas alternativas de implementação da demanda (*Processo de Criação*). Para isso, o usuário adota procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento ou interpretação das informações do ambiente, referentes somente aos aspectos de negócio, no caso, da aquisição de máquinas agrícolas por parte de clientes de financiamentos do crédito agrícola (*Regras de Reunião*).

Documento Decreto n° xxxx – Publicado no Diário Oficial n° xxxx – *Símula:* Dispondo sobre a concessão de subvenção econômica (...) *Art. 1º.* A concessão de subvenção econômica (...) “equivalência em produto” constitui mecanismo de fomento agropecuário (...) *Art. 2º.* São contempláveis com a subvenção econômica “equivalência em produto”, os agricultores familiares, enquadráveis (...) conforme normatização específica do Banco Central do Brasil (...) *Art. 3º.* Fica eleito o “milho” como sendo o produto de referência para fim de cálculo da subvenção econômica na modalidade “equivalência em produto”, tanto no ato da contratação como no da liquidação dos financiamentos. *Art. 4º.* O beneficiário que, na época devida, não amortizar seu financiamento não fará jus ao benefício da subvenção econômica “equivalência em produto”, na prestação inadimplida. (...)

Como visto, o usuário (nesta fase, o Governo) estabelece as condições do novo convênio, determinando, para diversas situações possíveis da evolução dos financiamentos, quais regras devem ser seguidas, escolhendo tais regras conforme os critérios de sua experiência com outros financiamentos (*Processo de Seleção*). Registra, então, a sua interpretação em um documento, no caso um Decreto, que detalha seu entendimento sobre os diferentes aspectos da demanda (*Processo de Retenção*). Em uma fase seguinte, os colegas da área de negócio da própria empresa (também usuários) comunicam a informação sobre a nova demanda para os desenvolvedores.

Documento E-mail (02/06/2008 16:41:00 -- De: setores -- Para: Gestão, setores -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Caros colegas, seguem anexos os documentos relativos ao Programa Máquinas Agrícolas, com “bônus de equivalência em produto”, para apreciação, pelo setor financeiro, das implicações financeiras e contábeis, nos respectivos sistemas. (...) Envio arquivo com a versão do convênio que foi assinada. (...)

Documento E-mail: (02/06/08 14:25:31 -- De: Gestão -- Para: SisCálculos -- Assunto: Enc: Minutas Convênio Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Arquivo

anexo : Convênio_Máquinas_Agrícolas.doc

Documento E-mail: (02/06/2008 17:48:39 -- De: Gestão -- Para: setores -- Assunto: RES: Máquinas Agrícolas - solicitação da cooperativa) -- Conteúdo: Ok, será considerada a solicitação. Abraço,

A comunicação da demanda aos desenvolvedores permite evidenciar dúvidas referentes à implementação (*Registro da Ambiguidade*). Os desenvolvedores, por sua vez, elaboram o seu entendimento sobre a demanda (*Processo de Criação*), utilizando procedimentos e critérios para estabelecer esse entendimento (*Regras de Reunião*).

Documento E-mail: (11/06/08 11:37:18 -- De: Gestão -- Para: SisCálculos -- Assunto: Enc: Máquinas Agrícolas – solicitação da cooperativa) -- Conteúdo: Olha aí, mais trabalho pra gente!! Vamos conversar.

Entrevista com Desenvolvedor: Tu começa a trabalhar procurando uma solução para aquilo, para como é que tu vais implementar aquilo, aí que tu descobres uma série de variáveis ali que às vezes não estão bem esclarecidas.

Observação Participante (*Diário de Campo 11/06/08*): Chegou a solicitação na forma de um “Decreto” em anexo a um *e-mail* da chefia. Não explicava nada sobre quais eram as operações no nosso sistema, nem como seria feito o cálculo do tal bônus de “equivalência em produto”. O pessoal da equipe SisCálculos fez uma reuniãozinha informal em torno da mesa do colega, e trocou impressões sobre possíveis alterações de procedimentos de cálculo já existentes que poderiam ser realizadas. Ao mesmo tempo em que trocavam ‘palpites’, um *e-mail* ia sendo composto, com questões a serem esclarecidas.

Documento E-mail (11/06/2008 17:45 – De: SisCálculos – Para: Gestão, SisFinanceiro – Assunto: Máquinas Agrícolas) – Conteúdo: Decreto xxxx – Tem direito a rebate? Se não tiver rebate, pode-se cadastrar os planos. Fórmulas novas? - Procedimentos vincendos novos poderiam ser 241 e 242 passiva, vencidos 62 ou 63, classe nova 250. Fundo teste: 025077431.

A reconsulta aos usuários (neste caso, com uso de *e-mail*) utiliza o registro do entendimento dos desenvolvedores (*Processo de Retenção*), que evidencia as dúvidas e as escolhas de interpretações válidas, segundo os critérios da experiência dos desenvolvedores (*Processo de Seleção*). Esta reconsulta (*Escolha de Ciclos*) permite o estabelecimento dos critérios coletivos para o esclarecimento do sentido daquilo que ficou ambíguo na definição da demanda.

Documento E-mail: (11/06/2008 15:47:41 -- De: SisCálculos -- Para: Gestão -- Assunto: Crédito Agrícola Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Foi isto o que eu entendi... Nossa reuniãozinha de hoje: - Para este novo convênio, estão previstos entre 200 e 500 contratos - o procedimento-base deve ser o 239.

Estes procedimentos permitem o esclarecimento de diferentes pontos da demanda (*Afastamento da Ambiguidade*). Os aspectos que ainda assim permanecem duvidosos ou ambíguos exigem a reconsulta aos usuários para o seu esclarecimento.

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p.94).

Neste caso, os desenvolvedores perceberam a ambiguidade na informação sobre a demanda (*Registro da Ambiguidade*). Assim, utilizaram alguns poucos procedimentos ou critérios próprios de escolha, os quais se restringiram a questionamentos (*Regras de Reunião*). Ou seja, decidiram refazer os ciclos do processo de organização (*Escolha de Ciclos*). A reconsulta retornou até os usuários externos e de outros setores da empresa.

Documento E-mail: (12/06/2008 12:22:00 -- De: SisCálculos -- Para: Gestão, setores -- Assunto: RES: Máquinas Agrícolas) – Entendo que temos que chamar o usuário-chave do financeiro e a pessoa de contato da agência para decidirem juntos o layout e os prazos. (...) Quem daqui pode participar das conversas para definir o layout dos arquivos a serem trocados com a agência?

Entrevista com Usuário: Alguns layouts de relatórios estavam... eles vinham de um jeito, aí ficou excessivo de informações, muita informação. E aí eu levava de volta. “Ah, vamos fazer diferente isso aqui.”

Observação Participante (Diário de Campo 12/06/2008): O pessoal da agência precisava de várias informações no arquivo de cobrança. Esses dados foram incluídos em uma versão inicial desse arquivo, que foi submetida à apreciação deles. Depois de várias ‘apreciações’ e de várias ‘novas versões’ do arquivo, esta fase de entendimentos esclareceu a necessidade de informações para a cobrança.

Desta vez, os usuários perceberam a ambiguidade na informação sobre a demanda, pelo menos no que se refere à implementação em sistema (*Registro da Ambiguidade*). Os usuários utilizaram alguns procedimentos ou critérios próprios de escolha (*Regras de Reunião*). Entre eles, incluíram-se os questionamentos à agência parceira, refazendo os ciclos do processo de organização (*Escolha de Ciclos*). Essa reconsulta aconteceu entre os próprios usuários e também de volta aos desenvolvedores, para verificar a possibilidade de o entendimento proposto ser implementável.

Documento E-mail: (16/06/2008 16:41:00 -- De: setores -- Para: Gestão, setores → SisCálculos, SisFinanceiro -- Assunto: RES: Máquinas Agrícolas) – Em anexo a versão assinada do convênio. (...) Serão incluídas questões relativas ao financeiro. Estas questões são relativas ao tramite de informações e troca de valores entre nós e a agência. A proposta da agência está no e-mail em anexo. (...) Outra questão a ser pensada é o contido na cláusula segunda, parágrafo terceiro. Se houver uma outra solução de forma que o financeiro emita o boleto após a divulgação do valor percentual do benefício, penso ser a melhor opção. aguardo suas conclusões para discutir com o financeiro da agência. (...)

Documento E-mail: (17/06/2008 16:41:00 -- De: SisFinanceiro -- Para: Gestão → setores -- Assunto: RES: Máquinas Agrícolas) – Pelo que nós entendemos, seria para cada contrato gerar uma TED, que fica disponível no

Internet Banking, e para o sistema mandar um arquivo direto para as cooperativas, sem emitir boleto. Isto poderia ser feito no próprio Financeiro.

A recon consulta aos usuários externos e aos desenvolvedores permitiu o esclarecimento de diferentes pontos da demanda (*Afastamento da Ambiguidade*). Esse procedimento parece ter apontado para o entendimento compartilhado de uma solução de implementação adequada da operacionalização do novo convênio.

Documento E-mail: (18/06/2008 11:39:00 -- De: setores -- Para: Gestão, setores -- Assunto: RES: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: bom dia. Já recebi retorno das cooperativas de crédito sobre a cobrança das operações via convênio. Gostaram muito da idéia de enviarmos arquivo eletrônico até dia 10 de cada mês com os vencimentos do dia 15. Com base nestes arquivos estas cooperativas fariam pagamento único à empresa. (...)

Observação Participante (*Diário de campo 23/06/2008*): Hoje o superintendente da agência veio na sala da nossa chefia para falar que a questão do layout do arquivo estava ok. Fizeram uma reunião de ‘chefes’ para concluir o que todo mundo já sabia. Depois disso, ele ainda fez uma divulgação por *e-mail*, e registrou que ‘deixa o resto’ conosco do financeiro.

Um novo ciclo de esclarecimento das demandas foi iniciado junto aos desenvolvedores, em um nível mais alto de detalhe em relação ao entendimento da implementação propriamente dita, já nos termos do sistema de informações da empresa.

Documento E-mail: (23/06/2008 11:39:00 -- De: setores -- Para: Gestão → SisFinanceiro -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: (...) Você, com a equipe do financeiro, poderia tomar frente dos ajustes a partir de agora?

Depois dos esclarecimentos de nível mais amplo (com os usuários externos e outros setores da empresa), os usuários (nesta fase, a equipe de Gestão) reafirmam a demanda com mais detalhes de implementação (*Processo de Criação*).

Documento E-mail: (23/06/2008 16:51:00 -- De: Gestão -- Para: SisCálculos, SisFinanceiro -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: A ideia inicial é que temos que receber a informação de cobrança contendo, no mínimo, as informações do valor original da parcela e valor do desconto a ser lançado na mesma (referente à subvenção). Com base nestas duas informações podemos, de forma correta, lançar os ajustes necessários (tanto o da subvenção, como o de diferenças que porventura haja).

Entrevista com Usuário: É que ali, basicamente, o que eu faço segue um determinado padrão de cálculo. (...) Então tudo isso já tá escrito ali no documento. Então a gente faz um resumo e vai pros desenvolvedores: “Olha, nós precisamos de algo assim, assim.”

Observação Participante (*Diário de Campo 24/06/2008*): O pessoal da equipe SisCálculos e SisFinanceiro passou a “colocar a mão na massa”. Esta semana, todas as conversas de cafezinho trataram do bônus da equivalência em produto. Eles bolaram várias ideias envolvendo cálculos confusos e informações que ainda não estão disponíveis no nosso sistema. Mas então o colega da equipe ControleAtiva se uniu às ‘*stand-up meetings*’ e ajudou na criação da cotação.

Os desenvolvedores também apresentam o seu entendimento da demanda com mais detalhes em termos de parâmetros de cálculos no sistema (*Processo de Criação*).

Documento E-mail: (24/06/2008 15:47:41 -- De: SisCálculos -- Para: Gestão -- Assunto: Crédito Agrícola Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Foi isto o que nós entendemos: Gatilho para existência de cotação da UM-milho (divulgada mensalmente dia 5) (UM-milho-CONAB é anual) - fórmula especial disparada pelo gatilho: compara cotação da UM-milho com a cotação da UM-milho-CONAB na data do vencimento - se cotação da UM-milho é maior ou igual, fica tudo como está - prestação calculada: principal e juros de xx%, e ainda campo de reembolso de xx% e comissão sobre delcredere de xx% - se cotação da UM-milho é menor, recalcula prestação e dá o bônus.

Neste nível de detalhe, os desenvolvedores buscam a decisão por um entendimento coletivo sobre a demanda (*Processo de Seleção*). Isso foi exemplificado pela exposição do seu entendimento de como o sistema de informações da empresa seria capaz de processar a nova demanda, em termos de estruturas de dados (campos, UM), valores (percentuais) e mecanismos de processamento (fórmulas) (*Processo de Retenção*).

Entrevista com Desenvolvedor: Em geral, são os usuários do próprio departamento. Quando é assim, geralmente tem uma boa definição. Os critérios, as regras, são ditos por alguém que entenda do negócio. Os critérios são registrados em *e-mails*.

A elaboração feita pelos desenvolvedores e os critérios por eles utilizados oferecem informações sobre como seria possível implementar no sistema a nova demanda, mas não garantem que essa proposta seja válida. Em outras palavras, permanece alguma incerteza na definição da demanda (*Registro da Ambiguidade*). Para resolvê-la, é necessário reconsultar os usuários (a equipe de Gestão), em uma reunião entre usuários e desenvolvedores, para que decidam coletivamente sobre o correto ou válido entendimento da demanda (*Escolha de Ciclos*).

Documento E-mail: (25/06/2008 13:06:52 -- De: SisCálculos -- Para: Gestão - - Assunto: Convite para reunião sobre o convênio Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Tem direito a rebate? Se não tiver rebate, pode-se cadastrar os planos no 257 e 36. Tem direito a equivalência-produto só para pagto em dia. PA não dá direito a equivalência-produto? Fórmulas novas para equivalência-produto? - Paga comissão para a cooperativa? - o procedimento-base deve ser o Pvi239 - controle em R\$ - bônus sobre a prestação líquida?.

Entrevista com Desenvolvedor: Eu tento entender o que tão pedindo... e depois eu vou encaixando naquilo que já existe. É, a gente tenta montar ideias... Normalmente, a ideia que a gente cria, ou esboça, normalmente "fecha".

Entrevista com Usuário: Essa reconsulta é necessária! E é muito fácil pra nós, porque nós estamos todos meio juntos.

A reconsulta aos usuários (equipe decisora de Gestão) permitiu o esclarecimento de aspectos mais detalhados da demanda, apontando para o entendimento compartilhado de sua forma de implementação, conforme critérios coletivos (*Processo de Seleção*).

Documento E-mail: (25/06/2008 14:22:33 -- De: Gestão -- Para: SisCálculos, ControleAtiva -- Assunto: Máquinas Agrícolas - Equivalência em Produto) -- Conteúdo: Prezados: Confirmando: os bônus são obtidos pela diferença entre o valor do Milho para cada Safra e o valor do Milho no Estado no mês anterior. (...) Precisamos analisar a maneira de incluir estes Bônus nos Procedimentos de Cálculo destes planos, que já possuem outros bônus. De acordo com conversa com a superintendência, devemos incidir o percentual do Bônus sobre o valor da parcela líquido dos bônus anteriores. (...) Conforme o Decreto, o Pagamento Antecipado não dá direito a bônus.

Observação Participante (Diário de Campo 25/06/2008): Ops! O Decreto já esclarecia as nossas dúvidas sobre o bônus no pagamento antecipado!

Documento Decreto nº xxxx – Publicado no Diário Oficial nº xxxx – *Súmula*: Dispondo sobre a concessão de subvenção econômica com recursos do Fundo de Desenvolvimento Econômico (...) *Art. 4º*. (...) § 2º. Nas hipóteses de amortização antecipada de parcela vincenda e liquidação integral do contrato de financiamento não incidirá o benefício da “equivalência em produto”.

Entrevista com Usuário: Quando a gente vai modificar um Cálculo de Pagamentos, por exemplo, daí tem aqueles testes: “Ah, se pagar a menor, o que tem que fazer?”, “Se pagar a maior, que tem que fazer? Concede bônus ou não concede bônus?”, “Se pagar antecipado, o que tem que fazer?”, “Se pagar antes do dia? Se pagar depois do dia?” Tudo isso a gente tenta prever.

Documento E-mail: (25/06/2008 18:16:00 -- De: SisCálculos -- Para: Gestão -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Resumo do que foi discutido na reunião de **hoje**: O 239 e o 243 vão ganhar mais uma fórmula, para o cálculo do bônus do convênio sobre a prestação já líquida de outros bônus. Nossa ideia é usar um evento a “X” dias do vencimento que dispare a fórmula de cálculo do bônus do convênio. Fizemos alguns testes para evitar que o bônus do convênio seja calculado sobre a prestação bruta. Deu tudo certo, conforme planilha anexa.

Essa confirmação promove *Afastamento da Ambiguidade* e permite a ação, que no caso, consistiu na implementação imediata da solução conforme o entendimento coletivo (*Processo de Retenção*). Isso confirma a previsão da teoria:

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. (WEICK, 1973, p.94)

Assim, as muitas reconsultas entre desenvolvedores e usuários permitiram a implementação da demanda de acordo com o entendimento compartilhado entre eles (*Afastamento da Ambiguidade*). A confirmação final desse entendimento resultou de outra reconsulta, agora com os usuários de outros setores e de órgãos externos à empresa.

Observação Participante (Diário de Campo 04/07/2008): Muito legal o que aconteceu hoje! Quando o pessoal da agência enviou um *e-mail* solicitando informações sobre o bônus “equivalência em produto”, a nossa chefia já pôde responder prontamente com os dados de identificação dos clientes e com os próprios dados dos bônus já calculados, com as prestações já atualizadas! Yes!

Documento E-mail: (04/07/2008 20:09:00 -- De: setores -- Para: Gestão, setores -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Estamos iniciando as liberações de operações no âmbito das Máquinas Agrícolas. Conforme prevê o programa, precisamos informar os contratos para ficarem aptos a receber subvenção. Vou precisar de uma cópia da relação com o nome dos produtores que têm direito à equivalência, o período e os valores a serem devolvidos.

Entrevista com Usuários: Os usuários, as chefias, as chefias das áreas, no caso da financeira e da área de informática, participaram, a área de desenvolvimento, o desenvolvedor, e tal. A gente tá ciente do que a gente precisa fazer. (...) 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.

Documento E-mail: (06/07/2008 14:22:33 -- De: Gestão -- Para: setores, SisCálculos, ControleAtiva -- Assunto: Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Prezados: Segue em Anexo levantamento de todos os Planos do convênio Máquinas Agrícolas e seus respectivos Recibos. (...) Segue também em Anexo os percentuais dos Bônus a serem aplicados por Safra. Os valores dos Bônus sobre recibos já pagos (somente os pagos em dia) estão calculados na Planilha em Anexo e deverão ser devolvidos

Documento E-mail: (07/07/2008 17:31:00 -- De: setores -- Para: Gestão, setores → SisCálculos, SisFinanceiro, ControleAtiva -- Assunto: Enc: Bônus Máquinas Agrícolas) -- Conteúdo: Segue resposta da agência. (...) Cf. e-mails abaixo, a planilha em anexo está validada. Parabéns a toda a equipe.

6.3.8.2 Resultados Encontrados no Projeto P8

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P8, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 30-a; Figura 30-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Com base nos indícios empíricos das três fontes de dados resumidos e categorizados na Figura 30-a e Figura 30-b, é possível perceber a presença dos elementos do modelo teórico no Projeto P8. O elemento *Mudança Ecológica* foi reconhecido como uma Demanda de novo produto, ocorrência que representou uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas. O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nas Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor, na Dificuldade de compreensão de jargões pelos desenvolvedores e nas Dificuldades na compreensão da demanda pelo desenvolvedor, que dessa forma evidenciam a incerteza e a ambiguidade na definição da demanda.

O elemento *Regras de Reunião* mostrou-se nas ações dos usuários e desenvolvedores de Exemplificar dúvidas/opções de entendimento da demanda e Guiar-se pela experiência do usuário com casos parecidos, além de Exemplificar resultados esperados conforme critérios estabelecidos, que consistem em procedimentos ou guias para o entendimento da demanda. O elemento *Processo de Criação* foi percebido na Elaboração de definição da demanda pelo usuário e também na Elaboração de opções de

interpretação da demanda, atividades que representam a criação de entendimentos ou interpretações da definição da demanda.

Figura 30-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P8 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: A empresa agora está fazendo um convênio com o governo do estado e com uma cooperativa de crédito para concessão de financiamentos para aquisição de máquinas agrícolas. (...) Chegou a solicitação oficial na forma de um “Decreto” (...)	Demanda de novo produto
		Entrevista com Usuário: Quando (...) não tem procedimentos cadastrados na casa que tenham uma previsão para aquele tipo de cálculo, então isso é uma situação nova que surge, uma necessidade nova.	Demanda de novo produto
		Consulta Documental E-mail U→D: Caros colegas, seguem anexos os documentos relativos ao Programa Máquinas Agrícolas, com “bônus de equivalência em produto” (...)	Demanda de novo produto
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: (...) um “Decreto” em anexo a um <i>e-mail</i> da chefia. Não explicava nada sobre quais eram as operações no nosso sistema, nem como seria feito o cálculo do tal bônus (...).	Dificuldade de compreensão da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: Tu começa a trabalhar procurando uma solução para aquilo, para como é que tu vais implementar aquilo, aí que tu descobres uma série de variáveis ali que às vezes não estão bem esclarecidas.	Dificuldade de compreensão da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Tem direito a rebate? (...) Consulta Documental E-mail D→U: Precisa de Fórmulas novas? (...) Consulta Documental E-mail D→U: Mais um ponto: definir layout dos arquivos eletrônicos a serem trocados com a agência de fomento.	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: (...) O pessoal da equipe SisCálculos fez uma reuniãozinha informal em torno da mesa do colega, e trocou impressões sobre as possíveis alterações de procedimentos de cálculo já existentes que poderiam ser feitas. (...)	Consulta ao conhecimento do usuário; Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Entrevista com Usuário: Quando a gente vai modificar um Cálculo de Pagamentos, por exemplo, daí tem aqueles testes: “Ah, se pagar antecipado, o que tem que fazer?” (...) Tudo isso a gente tenta prever.	Exemplificação dos resultados esperados
		Consulta Documental E-mail U→D: Quem daqui pode conversar e definir layout e prazos dos arquivos a serem trocados com a agência? Consulta Documental E-mail U→D: Precisamos saber se haverá atualização dos valores devolvidos. (...)	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: O pessoal da equipe SisCálculos e SisFinanceiro passou a “colocar a mão na massa”. Esta semana, todas as conversas de cafezinho trataram do bônus da equivalência em produto. Eles bolaram várias ideias envolvendo cálculos (...)	Elaboração de opções de interpretação da demanda
		Entrevista com Usuário: (...) segue um determinado padrão de cálculo. (...) Então a gente faz um estudo, faz um resumo e vai pros desenvolvedores: “Olha, nós precisamos de algo assim, assim.”	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental E-mail U→D: A ideia inicial é que temos que receber a informação de cobrança contendo, no mínimo, as informações do valor original da parcela e valor do desconto a ser lançado.	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 30-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P8

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: Ops, o Decreto já esclarecia as nossas dúvidas sobre o bônus no pagamento antecipado.	Validação definições por critérios normativos
		Entrevista com Usuário: É que ali, basicamente, o que eu faço segue um determinado padrão de cálculo. (...) Então tudo isso já tá escrito ali no documento.	Validação definições por critérios normativos
		Consulta Documental E-mail U→D: Prezados: Confirmo: os bônus são obtidos pela diferença entre o valor do Milho para cada Safra e o valor do Milho no Estado no mês anterior. (...) De acordo com conversa com a superintendência, devemos incidir o percentual do Bônus sobre o valor da parcela líquido dos bônus anteriores. (...) Conforme o Decreto, o Pagamento Antecipado não dá direito a bônus.	Validação de definições por: -critérios normativos; -conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Ao mesmo tempo em que trocavam ‘palpites’, um e-mail ia sendo composto, com questões a serem esclarecidas.	Registros de critérios de entendimento
		Entrevista com Desenvolvedor: Em geral, são os usuários do próprio departamento (...) tem uma boa definição. Os critérios e regras são ditos por alguém que entenda do negócio (...) são registrados em e-mails.	Registros de critérios de entendimento
		Consulta Documental E-mail D→U: Estes (...) vão ganhar mais uma fórmula, para novo bônus sobre a prestação líquida de outros bônus. Consulta Documental E-mail U→D: Segue resposta da agência e fomento. Quanto ao pagamento das atualizações dos valores devidos aos mutuários, penso ser melhor pagar como está e colocar um ponto final. (...) Cf. e-mails abaixo, a planilha em anexo está validada.	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: (...) todas as conversas trataram do bônus. (...) Depois houve várias versões do arquivo, submetidas à apreciação dos usuários.	Reconsultas para correção/validação de resultados
		Entrevista com Usuário: Alguns layouts de relatórios estavam... eles vinham de um jeito, aí ficou excessivo de informações, muita informação. E aí eu levava de volta: Vamos fazer diferente isso aqui.	Interações para ajuste/validação de definições
		Consulta Documental E-mail U→D: (...) chamar o usuário-chave do financeiro e o contato da agência para decidirem juntos o layout. Consulta Documental Convite para Reunião: (...) Tem direito a rebate? (...) Fórmulas novas? (...) Paga comissão? (...) é sobre prestação líquida?	Interações para ajuste/validação de definições; Reconsultas para resolução dúvidas
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz mais ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	Observação Participante: (...) esta fase de entendimentos esclareceu a real necessidade de informações para a cobrança. (...) Observação Participante: Hoje o superintendente da agência veio na sala da nossa chefia para falar que a questão do layout do arquivo estava ok.	Confirmação de entendimento
		Entrevista com Usuário: Os usuários, as chefias, no caso da área financeira, participaram, o desenvolvedor, e tal. (...) 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.	Validação/correção de resultados; Confirmação de entendimento
		Consulta Documental E-mail U→D: Segue resposta da agência. (...) Cf. e-mails abaixo, a planilha em anexo está validada. Parabéns a toda a equipe. (...) Prezados: Segue em anexo levantamento de todos os Planos do convênio Máquinas Agrícolas e seus respectivos Recibos. Seguem também os percentuais dos Bônus a serem aplicados por Safra. Os valores dos Bônus sobre recibos já pagos (somente os pagos em dia) estão calculados na Planilha em Anexo e deverão ser devolvidos	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

O elemento *Processo de Seleção* foi reconhecido no uso de Critérios dados por normativos e Critérios de entendimento que vêm da experiência dos usuários e de critérios dados por normativos para selecionar modos válidos de entendimento da demanda.

O elemento *Processo de Retenção* apareceu como Registro de entendimentos em *e-mails*, Registro de critérios de entendimento em *e-mails*, e Documentação de critérios, simulações e alterações de entendimento das demandas, que registram o entendimento da demanda.

O elemento *Escolha de Ciclos* foi identificado na Interação entre desenvolvedores e usuários e na Reconsulta aos usuários para estabelecer definições, resolver dúvidas, ajustar definições, fazer ajustes e correções e validar resultados, que é necessária para afastar ambiguidade da demanda.

O elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi percebido pelo fato de que a Revisão conjunta de resultados permite corrigi-los e confirmar entendimento, e de que Reconsulta aos usuários permite validação dos resultados e confirmação do entendimento, evidenciando, assim, o entendimento compartilhado sobre a demanda.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P8 pôde ser descrito segundo uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados conforme a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Uma Demanda de novo produto, no caso um novo programa de financiamento que exigiu alterações nos sistemas da empresa, configurou uma *Mudança Ecológica*. A incerteza na interpretação da sua definição foi percebida nas Dúvidas e Dificuldade de compreensão de jargões e da própria demanda pelos desenvolvedores (*Registro da Ambiguidade*).

Os usuários e os desenvolvedores tentaram identificar uma interpretação possível e válida a respeito da operacionalização, utilizando procedimentos e critérios baseados na sua experiência prévia, ao Guiarem-se pela experiência do usuário com casos parecidos, Exemplificar dúvidas ou opções de entendimento da demanda e Exemplificar resultados esperados conforme critérios estabelecidos (*Regras de Reunião*).

Ideias sobre diferentes modos de implementar o novo convênio foram sugeridas pela Elaboração de definição da demanda pelo usuário e na Elaboração de opções de interpretação da demanda pelos desenvolvedores (*Processo de Criação*). Critérios de

entendimento dados pela experiência dos usuários e por normativos foram utilizados para decidir a opção de entendimento da demanda mais adequada (*Processo de Seleção*).

Uma extensa troca de *e-mails* serviu como registro de decisões sobre o entendimento das opções escolhidas e implementadas (*Processo de Retenção*), e puderam ser percebidos Registros de entendimentos e Registro de critérios de entendimento em *e-mails*, e a Documentação de critérios, simulações e alterações de entendimento das demandas.

Durante toda a troca de *e-mails*, foram realizadas reconsultas entre os usuários e os desenvolvedores, em várias fases, para o esclarecimento da demanda, incluindo a Reconsulta aos usuários para resolver dúvidas e ajustar definições, a Interação entre desenvolvedores e usuários para ajustar definições, e a reconsulta aos usuários para definições, ajustes, correções, e para validar resultados (*Escolha de Ciclos*).

Depois de várias reconsultas, usuários e desenvolvedores conseguiram esclarecer o correto entendimento da demanda, o que foi percebido pelo fato de que a Revisão conjunta de resultados permitiu corrigi-los e confirmar o entendimento e a Reconsulta aos usuários permitiu a validação dos resultados e confirmação do entendimento (*Afastamento da Ambiguidade*).

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.9 Projeto P9: Prorrogação 2009

O **projeto P9** consiste na alteração dos registros e dos parâmetros de cálculo do sistema de informações financeiras da empresa para se adaptar a uma norma (legislação federal) de prorrogação do prazo de vencimento de um grande grupo de tipos de operações de financiamento. Esta alteração afeta diferentes condições e parâmetros de cálculo, os quais foram implementados no sistema há muitos anos, segundo padrões diferentes a cada safra de produção agrícola, e envolvem uma variedade de detalhes e de diferenças na sua forma de implementação. Os cálculos de encargos de inadimplência, para clientes que realizem pagamento após a data de vencimento original, mas dentro do novo prazo de vencimento, devem ser adaptados para eliminar encargos como multa, mora e atualização monetária.

As equipes envolvidas neste projeto incluem a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a equipe *ControleAtiva*, que controla saldos e prestações das operações financeiras da empresa com seus clientes, tendo duas (2) pessoas atuando como *usuários* neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisFinanceiro*, que mantém e desenvolve o sistema de informações de controle financeiro da empresa, com dois (2) desenvolvedores neste projeto.

6.3.9.1 Descrição Analítica do Projeto P9

Surge incerteza (*Ambiguidade*) na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*. A novidade foi divulgada para as pessoas envolvidas com o assunto dentro da empresa, e gerou dúvidas quanto ao seu entendimento (*Registro da Ambiguidade*).

Observação Participante (*Diário de Campo 20/08/09*): Hoje apareceu mais uma prorrogação de vencimentos para as operações do crédito agrícola que sofreram com a estiagem. Depois de todas aquelas pseudo-prorrogações, de fevereiro para maio, de maio para junho, e agora de todo o primeiro semestre para agosto. O comentário geral que se ouve do pessoal da equipe *ControleAtiva* e equipe *SisCálculos* é que “Esperamos que esta seja a última”, “Será que vai ter outra este ano?”, “E funciona isso aí de *mover o vencimento*?”

Entrevista com Usuário: Novas demandas?... Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do Repassador de Recursos. (...) as linhas de crédito, algumas mudam suas características, essas coisas. (...)

Cada usuário elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*). Cada usuário seleciona os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios das suas experiências individuais (*Processo de Seleção*). E cada usuário registra (*Processo de Retenção*) o seu entendimento da demanda, mentalmente e em documentos ou artefatos (neste caso, em um documento denominado Instrução Normativa).

Documento E-mail: (20/08/09 11:35 – De: setores – Para: Gestão → *SisCálculos* – Assunto: Prorrogação 2009) – Conteúdo: (...) Divulgamos nova Instrução Normativa referente à Prorrogação 2009 (ver anexo: *instrucao_normativa_n.xxx_2009.pdf*).

Documento Instrução Normativa (*instrucao_normativa_n.xxx_2009.pdf*) – Súmula: Pagamento das prestações de 2009 – Em decorrência do disposto nas Resoluções BACEN n.x.xxx e n.x.xxx de 2009, instruímos:

Beneficiários: produtores rurais cujos empreendimentos estejam localizados em municípios que, atingidos por estiagem, tenham decretado situação de emergência ou calamidade pública (...)

Postergação de Exigibilidade: as operações enquadradas tiveram postergação na data de vencimento (...) as datas de exigibilidade das prestações vencidas e vincendas até 14/08/2009 foram postergadas para 15/08/2009.

Procedimentos Operacionais: As operações seguirão procedimento normal de cobrança; Caso não haja o pagamento no prazo original, as operações enquadradas serão sinalizadas no Sistema Financeiro com indicador de Situação de Cobrança específico e terão o vencimento movido para 15/08/2009.

Entrevista com Usuário: Nesse processo de descobrir o que é a demanda, é que se tenta entender, formar esse entendimento, (...) a partir da conversa, leitura da regra, a busca e definição de critérios e variáveis envolvidas, e aí se partir para um modelo inicial.

Os usuários definiram a demanda e transmitiram-na direto aos desenvolvedores.

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

Observação Participante (Diário de Campo 21/08/09) Cada um dos colegas das equipes ControleAtiva, SisCálculos e SisFinanceiro tirou um tempo da sua sexta-feira, parou diante da sua estação de trabalho e se pôs a ler a Instrução Normativa referente à nova prorrogação de vencimentos. Tínhamos a tarefa de bolar uma proposta de solução com urgência até segunda-feira. O primeiro espanto foi que a data para a qual estava sendo prorrogado já passou. As dúvidas já começaram por aí... Os colegas começaram a debater em voz alta, cada um em sua mesa. A maioria se mostrava indignada com o fato de que a própria decisão governamental foi divulgada somente às vésperas da data final, e a demanda chegou até os desenvolvedores depois dessa data. Pela experiência que todos tiveram com prorrogações de vencimentos ao longo dos anos de estiagens, enchentes, furacões e outras intempéries, a implementação da solução teria sido mais compreensível se a data final ainda estivesse por vir.

Assim, com base nas informações comunicadas pelos usuários a respeito da demanda, os desenvolvedores criam o seu entendimento individual da demanda (*Processo de Criação*). O desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios da sua experiência individual (*Processo de Seleção*). E cada um registra (*Processo de Retenção*) o seu entendimento da demanda, mentalmente e em documentos. Neste caso, o registro foi feito em uma Proposta de Solução, via *e-mail*.

Documento e-mail (24/08/09 16:51 – De: SisCálculos – Para: SisCálculos, SisFinanceiro, Gestão, ControleAtiva – Assunto: Alteração de recibos 150809 prorrogação) – Conteúdo: Solução proposta para acertar os recibos da prorrogação que tiveram a data de valorização de vencimento alterada para 15/08/09. As alterações devem ser efetuadas na ordem apresentada:

- 1 – Criar programa no SF que roda uma fórmula com parâmetro data de processamento = 15/08/09 para as fórmulas, considerando que os planos ainda estão com situação de cobrança especial. A execução desta fórmula efetuará a complementação da apropriação dos encargos de adimplência (no campo de juros compensatórios) desde a data original de vencimento até o dia 15/08/09 (estará simulando um fim de período). Este programa receberá como arquivo de entrada todos os planos envolvidos na prorrogação. Serão considerados todos os recibos vencidos destes planos;
- 2 – Após a execução do programa, copiar os valores de juros compensatórios apropriados até 15/08/09 para uma memória auxiliar para registro no recibo;
- 3 – Zerar memórias de apropriação de juros compensatórios destes recibos;
- 4 – Alterar a data de vencimento dos recibos envolvidos para 15/08/09;
- 5 – Recalcular e ajustar nos recibos o valor dos juros, o valor da prestação e demais memórias de exigibilidades (rebates) e outras;
- 6 – Alterar a situação de cobrança de especial para normal;

7 – A próxima execução normal (31/08/09) de fim de mês vencido vai calcular e apropriar os encargos de inadimplência de 15/08/09 até 31/08/09.

Observação Participante (Diário de Campo 26/08/09): Foi elaborada uma proposta de solução depois de uma reuniãozinha informal entre o pessoal das equipes SisCálculos e SisFinanceiro. Essa proposta foi chamada informalmente de “esqueleto”, porque oferecia somente linhas gerais de uma solução possível utilizando os recursos do sistema sem maiores adaptações ou reformas. (...)

Os desenvolvedores utilizam procedimentos e critérios para tentar estabelecer um entendimento ou interpretação da informação sobre a demanda (*Regras de Reunião*). Um procedimento comum é a busca de documentação sobre o tratamento que foi dado a situações semelhantes em sua experiência profissional passada.

Documento e-mail (26/08/09 13:44 – De: ControleAtiva – Para: SisCálculos, SisFinanceiro, ControleAtiva – Assunto: Alteração de recibos 150809 prorrogação) – Conteúdo: Prezados: parece que o projeto está OK. Só lembrando que os Planos que devem ser alterados são:
- SitCobrança 18 e vencidos; SitCobrança 19 e classes 246 e 346 e vencidos.
Em consulta feita em 24/08 chegamos a 1890 recibos a serem alterados. Att,

Documento e-mail (26/08/09 13:59 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControleAtiva, SisCálculos, SisFinanceiro, ControlePassiva, Cadastramento – Assunto: Alteração de recibos 150809 prorrogação) – Conteúdo:

Colegas, Foi realizada nova reunião dia 24/08 onde foi decidido o seguinte:

1 – O programa descrito no item 1 do e-mail anterior será um evento especial (com data de 15/08/09) que rodará no programa FN-080 da rotina diária do financeiro. Além dos parâmetros descritos, o programa também deverá considerar como entrada, para os recibos com procedimento vencido números 13, 23 e 56, o coeficiente de juros com o valor de 0,04.

2 – Os itens 2 a 6 serão executados através de programa que rodará após a conclusão das rotinas diárias de cada agência que rodarão o evento especial. No item 2 não será necessário gravar valores na memória auxiliar, pois os valores de juros até 15/08/09 serão gravados na memória de exigibilidades.

No item 5 não será necessário recalculer o valor dos juros, mas somar os valores apropriados nas memórias de apropriação de juros vincendos e vencidos; para os recibos com procedimentos vencidos 13, 23 e 56, somar também os valores apropriados. Os demais itens são mantidos inalterados.

Entrevista com Desenvolvedor: Eu tento reunir a documentação que já existe sobre o assunto, alguma coisa parecida... A gente sempre tenta resolver as confusões... se organizar pra esclarecer. Acho que estar próximo dos usuários facilita muito.

Com a permanência de aspectos do entendimento da demanda que não ficaram claros, os desenvolvedores realizam consultas aos usuários (*Escolha de Ciclos*).

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo (...) se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide retroenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Entrevista com Desenvolvedor: As informações são organizadas... e retornadas para os usuários em forma de uma definição inicial da tarefa (minuta). Os pontos que não estão claros deverão ser ressaltados... Quando uma necessidade não ficou clara... teria que relacionar os pontos, relacionar a dúvida, e fazer uma consulta.

Tem início então um novo ciclo do processo de entendimento da demanda para o

Afastamento da Ambiguidade. Desta vez, o processo se desenvolve coletivamente, com usuários e desenvolvedores compartilhando suas elaborações e critérios de entendimento.

A percepção da existência de ambiguidade na informação inicial comunicada sobre a demanda (*Registro da Ambiguidade*) indica aos usuários a necessidade de consultas aos desenvolvedores para o esclarecimento do sentido dos pontos ainda duvidosos. Os desenvolvedores e usuários adotam alguns procedimentos coletivos para o esclarecimento da demanda (*Regras de Reunião*). Os questionamentos sobre detalhes de implementação podem ser respondidos quando são feitas consultas (*Escolha de Ciclos*). Os esclarecimentos prestados pelos usuários permitem o *Afastamento da Ambiguidade*.

Entrevista com Usuário: Eles começam a montar a solução e a nos apresentar, e aí a gente vai dizendo se tá certo ou não, se tá bom ou não, o que poderia melhorar, o que não está certo e precisa ser corrigido...

Documento e-mail (26/08/09 18:08 – De: SisCálculos – Para: ControleAtiva → SisCálculos, SisFinanceiro – Assunto: Prorrogação 2009) – Conteúdo: Algumas questões: (...) dia 15/08/09 é sábado, um recibo com vencimento nesta data calculou e apropriou os juros até dia 17/08 (segunda), então, o cálculo é para todos até o dia 17/08 ou recalculamos a apropriação dos recibos com vencimento em 15/08 até o dia 15 em vez de 17, ou como fica? Sds,

Observação Participante (Diário de Campo 26/08/09): (...) Depois que o pessoal da equipe *ControleAtiva* deu uma espécie de “sinal verde” para as linhas gerais da proposta de solução esboçada (e corrigiram alguns aspectos), as equipes SisCálculos e SisFinanceiro passaram a analisar melhor os detalhes de implementação da proposta. Aí várias questões inesperadas surgiram, e foi ainda mais necessário consultar os usuários para desfazer a confusão.

Este retorno ao nível anterior (aos usuários) pode afastar mais ambiguidade do que se a implementação fosse realizada somente pelos critérios dos desenvolvedores:

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se *grande* parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p. 94).

Entrevista com Usuário: É, 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.

Documento e-mail (26/08/09 18:22 – De: ControleAtiva – Para: SisCálculos → SisFinanceiro – Assunto: RES: Prorrogação 2009) – Conteúdo: Respondendo as tuas questões: (...) Data de Valorização Vencimento é 15-08-09, não 17-08-09. A Resolução do Bacen determina a data de 15-08-09 então é esta que devemos considerar, calculando inadimplência após esta data. Não é como em um vencimento contratual normal que se considera o primeiro dia útil. Att,

Depois de terem elaborado coletivamente uma proposta de implementação da demanda (*Processo de Criação*), os desenvolvedores e usuários utilizam critérios coletivos para a seleção do entendimento adequado da demanda (*Processo de Seleção*), e

assim conseguem desenvolver alguma versão de implementação da demanda (*Processo de Retenção*). Os Testes podem ser considerados parte do processo coletivo de seleção.

Documento e-mail (27/08/09 14:07 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos, Gestão, Controle Ativa – Assunto: Teste prorrogação 15/08/09) – Conteúdo: Segue teste realizado em área de testes, posição 24/08/09. Filtro utilizado nos dois programas: considerou-se recibos vencidos. (...) Foi executada uma versão especial do programa de cálculo, com o evento especial considerando data de processamento = 15/08/09 para os planos selecionados. Após, foi executado o programa Prorroga/150809, que alterou as memórias listadas no e-mail anterior, considerando o mesmo filtro. Qualquer dúvida, estamos às ordens. Att,

Observação Participante (Diário de Campo 27/08/09): Hoje foi o dia dos testes! Conseguimos implementar a proposta de solução, juntando os esforços das equipes SisCálculos e SisFinanceiro. E o pessoal da equipe *ControleAtiva* testou de várias maneiras, com simulações, filtros, previsão de encargos, tudo.

Entrevista com usuário: O fato de ter os usuários e os desenvolvedores aqui perto... Eu acho que essa interação tem que ser presencial. Faz muita diferença!

Ao realizar testes, usuários e desenvolvedores interagem, reiniciam o processo, fazendo reconsultas (*Escolha de Ciclos*) para afastar ambiguidade da definição da demanda, e podem reajustar a definição inicialmente elaborada pelos desenvolvedores.

Entrevista com Desenvolvedor: O fato de a gente ter proximidade com eles nos facilita um monte a entender qual é a demanda, qual é o motivo, ou qual é o critério, porque eles estão no nosso lado... A gente retoma bastante o contato com o usuário. E se reajusta tudo. (...) 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...

Cada novo teste pode configurar um novo *ciclo*, em que os desenvolvedores executam novamente o *Processo de Retenção*, fixando o novo entendimento da demanda em uma nova versão implementada, e a cada vez retornam ao *Processo de Seleção* para a avaliação conjunta com os usuários.

Entrevista com Desenvolvedor: Eu acho que sim. Nesse trabalho aqui, (...) o desenvolvedor, olhando o trabalho do usuário, ele pode chegar a uma otimização do modelo, verificar o sistema, se está adequado ou se não está adequado e tal. Mas a interação, eu acho que não tem coisa melhor que conversar. A pessoa vai discutir, vai dizer o que que acontece... Aí a gente vai tentar. Se isso acontecer, a gente vai poder falar. Eu acho que é isso.

Documento e-mail (27/08/09 17:22 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos, Gestão, Controle Ativa – Assunto: Enc: Teste prorrogação 15/08/09) – Conteúdo: Novo teste, com a correção no cálculo do valor da prestação. Att,

DT.VEN:	15/05/09	
DT.VAL.VENC:	15/08/09	
DT.BASE:	17/08/09	
DESCRICAO		VALORES
PRINCIPAL		1.063,98
JUROS EXIG		40,12
DIAS MORA:00	TOTAL:	1.104,10

DT.VEN:	15/05/09	
DT.VAL.VENC:	15/08/09	
DT.BASE:	17/08/09	
DESCRICA		VALORES
PRINCIPAL		1.063,98
JUROS EXIG		40,12
JR.MORA-RES.		0,39
CP/JC-RES.		10,14
DIAS MORA:13	TOTAL:	1.114,63

Documento e-mail (27/08/09 17:22 – De: SisFinanceiro – Para: SisCálculos, Gestão, Controle Ativa – Assunto: Enc: Teste prorrogação 15/08/09) – Conteúdo: Agora sim, ficou perfeito! Obrigada a toda a equipe.

É possível perceber que os atores realizaram o *Processo de Criação* informando aos desenvolvedores o modo de implementação indicado pela Instrução Normativa. Realizaram o *Processo de Seleção*, optando por determinados parâmetros de cálculo (datas, formas de cálculo). Realizaram o *Processo de Retenção* registrando essas escolhas numa implementação em conjunto com as equipes *SisCálculos* e *SisFinanceiro*.

O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura um novo ciclo de criação-seleção-retenção e promove compartilhamento de sentido (entendimento compartilhado entre os atores usuários e desenvolvedores). Este processo promove *mais Afastamento da Ambiguidade* do que quando *não* são feitas reconsultas, porque, como se percebe no caso relatado, o desenvolvedor frequentemente recebe informações sobre a demanda ainda com *Ambiguidade* demais para determiná-la e implementá-la de maneira inequívoca e não-ambígua. Isso confirma a previsão teórica:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua (WEICK, 1973, p.91).

6.3.9.2 Resultados Encontrados no Projeto P9

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P9, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 31-a; Figura 31-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 31-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P9 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Hoje apareceu mais uma prorrogação de vencimentos para as operações do crédito agrícola que sofreram com a estiagem. (...)	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Entrevista com Usuário: Novas demandas?... Geralmente é por força de legislação ou de normas do Banco Central ou do Repassador de Recursos. (...) algumas linhas de crédito mudam as características (...)	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Consulta Documental E-mail U→D: Divulgamos nova Instrução Normativa referente à Prorrogação 2009 (ver anexo: INxxx2009.pdf). – Súmula: Pagamento das prestações de 2009 – Em decorrência do disposto nas Resoluções BACEN n.xx e xx de 2009, instruímos: (...)	Demanda de adaptação normativa de produtos
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: (...) as equipes SisCálculos e SisFinanceiro analisaram melhor os detalhes de implementação da proposta. Aí várias questões inesperadas surgiram (...).	Dúvidas no entendimento da demanda
		Entrevista com Usuário: Às vezes a gente nota, 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.	Dúvidas no entendimento da demanda
		Consulta Documental Ata de Reunião: (...) Ficaram pendentes decisões sobre: Pagamentos a Menor Vencidos e Prorrogado; Cálculo de JC. Consulta Documental E-mail U→D: Algumas questões: (...) recibos tipo 3, são 32, pensamos em deixar de fora, (...) a data, como fica?	Dúvidas no entendimento da demanda
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: Os colegas começaram a debater em voz alta (...). Pela experiência que todos tiveram com prorrogações de vencimentos (...), a implementação da solução teria sido mais compreensível se a data final ainda estivesse por vir.	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Entrevista com Usuário: Nesse processo de descobrir o que é a demanda, é que se tenta entender. (...) a partir da (...) leitura da regra, a busca e definição de critérios e variáveis envolvidas (...). Entrevista com Desenvolvedor: Eu tento reunir a documentação que já existe sobre o assunto, alguma coisa parecida...	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
		Consulta Documental E-mail U→D: Algumas questões: (...) 15/08/09 é sábado. (...) um recibo com vencimento nesta data calculou e apropriou os juros até dia 17/08 (segunda), então, consideramos o cálculo para todos até o dia 17/08 ou recalculamos a apropriação dos recibos com vencimento em 15/08 até o dia 15 em vez de 17, ou como fica? Sds,	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Foi elaborada uma proposta de solução (...) entre o pessoal das equipes SisCálculos e SisFinanceiro. Essa proposta foi chamada informalmente de “esqueleto”, porque oferecia somente linhas gerais de uma solução possível utilizando os recursos do sistema sem maiores adaptações ou reformas. (...)	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Entrevista com Usuário: Nesse processo de descobrir o que é a demanda, é que se tenta entender, formar esse entendimento, (...) e aí se partir para um modelo inicial.	Elaboração de uma interpretação da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: Solução proposta para acertar os recibos da prorrogação que tiveram a data de valorização de vencimento alterada para 15/08/09. As alterações devem ser efetuadas na ordem apresentada:	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 31-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P9

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	<i>Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) o pessoal da equipe ControleAtiva deu 'sinal verde' para as linhas gerais da proposta de solução esboçada (e corrigiu alguns aspectos) (...) Hoje foi o dia dos testes! (...) de várias maneiras, com simulações, filtros, previsão de encargos, tudo.	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Usuário: Eles começam a montar a solução e a nos apresentar, e aí a gente vai dizendo se tá certo ou não, se tá bom ou não, o que poderia melhorar, o que não está certo e precisa ser corrigido...	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Consulta Documental E-mail U→D: Respondendo as tuas questões: (...) Data de Valorização Vencimento é 15-08-09, não 17-08-09. A Resolução do Bacen determina a data de 15-08-09 então é esta que devemos considerar, calculando inadimplência após esta data. Não é como um vencimento contratual normal que considera o 1º dia útil. Att,	Validação de definições por: -critérios normativos; -conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	<i>Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: Conseguimos implementar a proposta de solução, juntando as equipes SisCálculos e SisFinanceiro. (...) utilizando os recursos do sistema sem maiores adaptações ou reformas.	Documentação de implementações
		Entrevista com Desenvolvedor: As informações são organizadas... (...) em forma de uma definição inicial da tarefa (minuta).	Registros de critérios de entendimento
		Consulta Documental E-mail U→D: Pretendo deixar registradas as decisões que estamos tomando quanto à prorrogação deste ano. Solicito que tudo seja descrito por <i>e-mail</i> e repassado aos colegas envolvidos. Consulta Documental E-mail D→U: Segue teste realizado. (...) em anexo, projeto de especificação das alterações de memórias necessárias para ajustar os recibos atingidos pela prorrogação.	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	<i>Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconslutas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: (...) Depois que a equipe ControleAtiva corrigiu alguns aspectos, (...) várias questões inesperadas surgiram, e foi ainda mais necessário consultar os usuários para desfazer a confusão.	Reconslutas para resolução de dúvidas
		Entrevista com Desenvolvedor: (...) Quando uma necessidade não ficou clara... teria que relacionar os pontos e fazer uma consulta. Entrevista com Usuário: Eles começam a montar a solução e a nos apresentar... e aí a gente vai dizendo se tá certo ou não, (...) o que poderia melhorar, o que não está certo e precisa ser corrigido...	Reconslutas para resolução de dúvidas; Interações para ajuste/validação de definições
		Consulta Documental E-mail U→D, D→U: (...) confirmam a fórmula de liberação do Crédito Cooperativa. (...) favor conferir o entendimento proposto. (...) Me parece que a proposta está OK.	Interações para ajuste/validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	<i>Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconslutas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconslutas.	Observação Participante: O pessoal da equipe ControleAtiva mandou <i>e-mail</i> para nós todos relatando os resultados dos Testes Prorrogação 15/08/09. Diziam "Agora sim, ficou perfeito! Obrigada a toda a equipe!"	Validação e correção de resultados
		Entrevista com Desenvolvedor: A gente retoma bastante o contato com o usuário. E se reajusta tudo. (...) Com certeza, as coisas ficam mais bem definidas, porque se tem o aval do usuário. (...) fica melhor de ter o entendimento, porque alguma coisa fica entendida no detalhe. Entrevista com Usuário: Nesse trabalho aqui, (...) o desenvolvedor, olhando o trabalho do usuário, ele pode chegar a uma otimização do modelo, verificar o sistema, se está adequado ou se não está e tal. (...) a interação, eu acho que não tem coisa melhor que conversar. (...) a pessoa vai discutir, vai dizer o que acontece... (...)	Esclarecimento e ajuste de definições; Confirmação de entendimento
		Consulta Documental Ata de Reunião: Prezados: Na reunião sobre Prorrogação, ficaram esclarecidos os seguintes pontos: Todos os Programas Agrícolas terão sua exigibilidade suspensa. (...)	Esclarecimento e ajuste de definições

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Os indícios empíricos das três fontes de dados resumidos e categorizados na Figura 31-a e Figura 31-b permitem perceber os elementos do modelo teórico no Projeto P9. O elemento *Mudança Ecológica* apareceu em uma Necessidade de adaptação normativa de produtos, representando uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas. O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado nas Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor, que evidenciam a incerteza na definição da demanda. O elemento *Regras de Reunião* mostrou-se nas ações dos usuários e desenvolvedores como Guiar-se por critérios normativos, Guiar-se por registros de casos parecidos, e Exemplificar dúvidas ou opções de entendimento da demanda e resultados obtidos, ações que são aqui consideradas como procedimentos para o entendimento da demanda. O elemento *Processo de Criação* foi percebido na Elaboração de uma ideia inicial pelos usuários, na Elaboração de uma ideia inicial funcional pelos desenvolvedores, e por usuários e desenvolvedores, considerando tais elaborações como interpretações da demanda. O elemento *Processo de Seleção* foi reconhecido na Validação de simulações da solução pelos usuários, com Critérios de entendimento dados pela experiência dos usuários e por normativos, que permitiu selecionar o entendimento válido da demanda. O elemento *Processo de Retenção* foi reconhecido na forma de Registros do entendimento do desenvolvedor, Registro do entendimento coletivo em uma implementação, e Documentação de simulações, decisões, alterações de especificação e implementação, que representam ações de registro do entendimento da demanda. O elemento *Escolha de Ciclos* foi identificado na Reconsulta aos usuários para resolver dúvidas, corrigir e validar definições, o que é necessário para esclarecer a demanda. O elemento *Afastamento da Ambiguidade* evidenciou-se no fato de que a Interação entre desenvolvedores e usuários permite esclarecer entendimentos, a Revisão conjunta de resultados permite validar os resultados obtidos, e a Reconsulta aos usuários permite ajustar, corrigir, esclarecer e confirmar o entendimento, evidenciando o entendimento compartilhado sobre a demanda.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P9 pôde ser descrito em

uma interpretação inferencial dos dados coletados e analisados segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

Neste projeto, uma *Mudança Ecológica* consistiu na Necessidade de adaptação normativa de produtos, para atender a uma prorrogação de vencimentos de operações de financiamento. Percebeu-se que essa alteração, quanto ao seu entendimento, gerou Dúvidas na compreensão da demanda pelo desenvolvedor (*Registro da Ambiguidade*). Alguns procedimentos e critérios para estabelecer um entendimento da demanda foram adotados, como Guiar-se por registros de casos parecidos (*Regras de Reunião*).

Houve a Elaboração de uma ideia inicial pelos usuários (*Processo de Criação*), com critérios e ponto de vista adotados de acordo com a sua experiência de usuários, com Critérios de entendimento dados pela experiência dos usuários (*Processo de Seleção*), e registro disso em um documento Instrução Normativa (*Processo de Retenção*).

Essa definição da demanda foi transmitida aos desenvolvedores, que perceberam nela alguns aspectos duvidosos (*Registro da Ambiguidade*). Houve então a Elaboração de uma ideia inicial pelos usuários (*Processo de Criação*), utilizando critérios da sua própria experiência como desenvolvedores (*Processo de Seleção*) e fazendo Registros do entendimento dos desenvolvedores em uma proposta de solução (*Processo de Retenção*).

Percebendo a existência de *Ambiguidade*, os desenvolvedores reconsultaram os usuários, submetendo sua proposta à apreciação deles e fazendo-lhes perguntas sobre detalhes da demanda (*Escolha de Ciclos*), em um processo de Reconsultas aos usuários para resolver dúvidas. Então, aplicaram à definição inicial da demanda seus procedimentos e critérios para obter um entendimento (*Regras de Reunião*), como Exemplificar as dúvidas ou opções de entendimento da demanda e os resultados obtidos e Guiar-se por critérios normativos.

Depois de vários ciclos do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* com a Reconsulta aos usuários para resolver dúvidas, corrigir e validar definições (*Escolha de Ciclos*), incluindo a Elaboração de uma ideia inicial funcional pelos usuários e desenvolvedores (*Processo de Criação*). Houve a Validação de simulações da solução pelos usuários, com Critérios de entendimento dados pela experiência dos usuários e por normativos (*Processo de Seleção*). Ocorreu, assim, o Registro do entendimento coletivo em uma implementação, e a Documentação de simulações, decisões, alterações de

especificação e implementação (*Processo de Retenção*). Foi possível perceber que, depois de todo esse processo de Reconsulta aos usuários para validar definições (*Escolha de Ciclos*), a Revisão conjunta de resultados permite validar os obtidos, a Reconsulta aos usuários permite ajustar, corrigir, esclarecer e confirmar o entendimento, e a Interação entre desenvolvedores e usuários permite esclarecer entendimentos. E, assim, o processo todo permitiu obter suficiente *Afastamento da Ambiguidade* para esclarecer a demanda.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

6.3.10 Projeto P10: Recolhimentos

O **projeto P10** consiste na alteração dos registros e dos parâmetros de cálculo do sistema de informações financeiras da empresa para se adaptar a uma determinação do principal órgão repassador de recursos da empresa, que exige o recolhimento (pagamento) de valores correspondentes a datas de vencimento passadas, que até então não haviam sido cobrados. Esta alteração envolve uma gama de detalhes inovadores na sua forma de implementação, incluindo novos encargos de inadimplência e outros parâmetros.

As equipes envolvidas neste projeto incluem as duas (2) pessoas de contato institucional de um órgão *Externo* à empresa; a equipe *Gestão*, que gerencia toda a manutenção no sistema de controle financeiro da empresa, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a equipe *ControlePassiva*, que controla as operações financeiras da empresa com os seus repassadores de recursos, tendo uma (1) pessoa atuando como usuário neste projeto; a equipe *SisCálculos*, que desenvolve procedimentos de cálculos de saldos e encargos, com dois (2) desenvolvedores neste projeto; e a equipe *SisControles*, que desenvolve ferramentas e melhorias para as atividades do processo de controle financeiro, com uma (1) pessoa atuando como desenvolvedor neste projeto.

6.3.10.1 Descrição Analítica do Projeto P10

Surge incerteza na interpretação individual do ambiente da organização: uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma *Mudança Ecológica*.

Documento (*Carta Conjunta xx.xxxx, de julho de 2008*): Item 1.2: até 15.08.2008, os Agentes Financeiros deverão recolher os valores líquidos das prestações devidas referentes às operações no âmbito dos Programas de que se trata, (...) que se encontrarem formalmente vencidas até julho de 2008 e que ainda não tenham sido recolhidas”

Documento E-mail: (15/07/08 12:35 – De: externo – Para: setores, Gestão, ControlePassiva, ControleAtiva, SisCálculos, SisControles – Assunto: Informação de Valores para Recolhimento) – Conteúdo: Prezados Senhores, Solicitamos aos Agentes Financeiros que informem até 22.07.2008, por meio deste endereço eletrônico, a previsão dos valores a que se refere o item 1.2 da Carta Conjunta xx.xxxx de julho de 2008 em anexo (...) Atenciosamente,

Observação Participante (*Diário de Campo 15/07/08*): Depois de anos (anos!) sem emitir documento de cobrança para algumas centenas de operações agrícolas, o repassador de recursos resolveu cobrá-las de uma vez só...

Entrevista com Usuário: Veio aquela carta do Repassador de Recursos. (...) Foi uma situação em que surgiu uma nova necessidade.

A percepção de que a demanda podia ser interpretada de múltiplas formas configura o *Registro da Ambiguidade*.

Observação Participante (*Diário de Campo 15/07/08*): Nós, desenvolvedores, também fomos comunicados sobre essa nova necessidade. Ela me pareceu assustadora, porque dava o prazo de um mísero mês para fazer tudo, e achei confusa, porque só dizia que era para recolher os valores das prestações devidas, sem dar grandes detalhes sobre *quais* eram as operações e parcelas.

Entrevista com Usuário: Naquele caso, surgiu aquela carta do Repassador de Recursos com termos difíceis. (...) não tava muito clara.

Observação Participante (*Diário de Campo 15/07/08*): Até os usuários, que entendem melhor as cartas do repassador, acharam que a carta não estava clara!

Usuários e desenvolvedores utilizam procedimentos e critérios para tentar estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações sobre a demanda (*Regras de Reunião*). A preocupação dos usuários referiu-se mais a determinar qual o conjunto de operações envolvidas na alteração, e da parte dos desenvolvedores, a preocupação foi determinar os parâmetros e fórmulas de cálculo que deveriam ser alterados no sistema.

Observação Participante (*Diário de Campo 15/07/08*): Do meu ponto de vista como desenvolvedora, procurei utilizar os indicativos da própria carta para entender o que é que precisava ser adaptado nos cálculos do sistema.

Documento E-mail: (16/07/08 15:44 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Estamos fazendo levantamentos para identificar quais as operações e parcelas afetadas, pois não ficou claro quais são elas.

Cada usuário e cada desenvolvedor elabora seu entendimento (interpretação, sentido) da definição da demanda de desenvolvimento para o sistema (*Processo de Criação*), seja para determinar quais as operações envolvidas, ou como será o cálculo.

Documento E-mail: (18/07/08 15:39 – De: *ControlePassiva* – Para: *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – Assunto: *Recolhimentos*) – Conteúdo: Entendemos que estão contemplados pela resolução da Carta todas as operações agrícolas (classe xxx) e talvez também as de agricultura familiar.

Observação Participante (*Diário de Campo 18/07/08*): Entendemos que os cálculos envolviam adaptar encargos de inadimplência para cobrar TJ+xx%. Mas não sabemos detalhes como o método de contagem dos dias para o cálculo, ou se o xx% seria registrado como Juros Moratórios ou Juros Compensatórios, ou se seria um composto único com o valor da taxa TJ...

Entrevista com Desenvolvedor: 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.

Usuários e desenvolvedores realizam o *Processo de Seleção* para determinar se são válidas as suas interpretações da demanda, seja em relação a quais são as operações envolvidas, seja em relação a como serão realizados os cálculos. Os desenvolvedores buscam a consulta aos usuários e à documentação normativa como critério de seleção; e os usuários, além disso, buscam a confirmação de seu entendimento com as chefias.

Documento E-mail: (27/07/08 13:39 – De: *ControlePassiva* – Para: *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – Assunto: *Recolhimentos*) – Conteúdo: Por mim pode alterar todos que estejam nas classes 246 e 346 e que tenham como procedimentos vincendos 258 ou 256 para que tenham pvenc 83 (TJ+x%).

Documento E-mail: (28/07/08 15:40 – De: *Gestão* – Para: *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – Assunto: *Recolhimentos*) – Conteúdo: Prezado superintendente: Segue em Anexo o Memorando que preparamos com os procedimentos de Implantação das Prorrogações na Passiva (Recolhimentos Espontâneos). Trata-se de uma Minuta e, se houver necessidade, alteraremos antes de entregar-lhe assinado. Abaixo, listamos o Cronograma realizado e futuro destas Implantações (...).

Entrevista com Usuário: Cada um pensa pelo seu ponto de vista, no que vai influenciar. (...) é bem o tipo de coisa de cada um compreender, interpretar. (...) O critério que define o entendimento e fica registrado é o da Instrução Normativa, da legislação, e o contrato.

Documento (*Carta Conjunta xx.xxxx, de julho de 2008*): Item 1.2: até 15.08.2008, os Agentes Financeiros deverão recolher os valores líquidos das prestações devidas referentes às operações no âmbito dos Programas de que se trata, já descontados os benefícios concedidos a título de rebates ou bônus de adimplência a serem ressarcidos pelo Tesouro Nacional, que se encontrarem formalmente vencidas até julho de 2008 e que ainda não tenham sido recolhidas, corrigidas, aquelas prestações, pela Taxa de Juros contratual, acrescida de x% ao ano, desde a data de seu vencimento.

Documento E-mail: (26/07/08 16:24 – De: *SisCálculos* – Para: *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – Assunto: *Recolhimentos*) – Conteúdo: Para o

pagamento do dia 15.08.2008, concluímos, conforme as instruções da Carta Circular, que a fórmula de pagamento deve calcular: Principal + Juros – Bônus para todas as parcelas e, sobre isso, aplicar a variação da UMI + Juros Moratórios de xxx% desde a data de vencimento (15.12.2007 ou 15.02.2008) até a data de pagamento (15.08.2008). Confirma?

Observação Participante (*Diário de Campo 26/07/08*): Acredito que nós desenvolvedores entendemos o que a carta registra e determina como método e parâmetro para os cálculos, pois parece clara a determinação do normativo. Mas vários detalhes da implementação no nosso sistema precisariam ser debatidas com as equipes *ControlePassiva* e *Gestão*. Além disso, temos que saber deles exatamente *quais* as operações que vão ser afetadas.

Os desenvolvedores realizam o *Processo de Retenção* conforme a sua interpretação (o seu entendimento) da demanda, em relação a como serão realizados os cálculos. Sem consultar os usuários, os critérios de entendimento da demanda que os desenvolvedores dispõem restringem-se ao documento normativo inicial da demanda e aos casos anteriores da experiência deles.

Entrevista com Usuário: A desenvolvedora se preocupa em escrever as coisas no *e-mail*, pra deixar registrado.

Documento E-mail: (26/07/08 17:53 – De: *SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos*) – *Conteúdo:* Elaborada ontem uma sugestão de fórmula de retorno para o procedimento 83 dos agrícolas da passiva, a ser utilizada para o pagamento de 15/08/2008 ao repassador de recursos, seguindo as orientações da Carta Conjunta de julho de 2008. Reproduzida abaixo a seção 2.2, do capítulo 2 Procedimento, desse documento: “A atualização, pela taxa acrescida de xxx% a.a., deve ser calculada de acordo com a fórmula apresentada: (...)”

Acreditamos que a fase de testes preliminares dessa fórmula esteja concluída ainda hoje. Depois (...), a fórmula já estará liberada para que a equipe *ControlePassiva* possa realizar simulações (prévias em lote) dos pagamentos.

Observação Participante (*Diário de Campo 26/07/08*): Acredito que nós desenvolvedores entendemos o que a carta determina como método e parâmetro para os cálculos, pois parece clara a determinação do normativo. Mas inúmeros detalhes da implementação no nosso sistema precisariam ser debatidos com o pessoal do *ControlePassiva* e com as chefias. Além disso, temos que saber deles exatamente *quais* as operações que vão ser afetadas.

Suponhamos que o ator encaminhe a informação diretamente. Isso 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 (WEICK, 1973, p.94).

É possível perceber que as *Regras de Reunião* aplicadas inicialmente por eles não permitiram suficiente *Afastamento da Ambiguidade*, especialmente em relação aos detalhes da implementação, como foi percebido no decorrer do *Processo de Retenção*. Essa percepção indica a necessidade da reconsulta aos usuários para a confirmação ou rejeição desse entendimento inicial e para o eventual ajuste dos detalhes de cálculo.

Entrevista com Desenvolvedor: (...) às vezes a gente faz uma Ata das coisas.

Documento Ata de Reunião: (*Participantes:* equipe *Gestão, Controle Passiva, SisCálculos* – *Pauta:* *Recolhimentos Passiva 15/08/08*) – *Conteúdo:* Conforme o que foi acordado na reunião de ontem (05.08.2008), e reconfirmado verbalmente pelos colegas das equipes *ControlePassiva* e *Gestão* hoje, para atender ao pagamento dos agrícolas da passiva que recebem bônus na parcela, a ser realizado em 15.08.2008, os fundos correspondentes são os das classes 246, 346 e 347.

É possível perceber que os desenvolvedores reconsultaram os usuários (*Escolha de Ciclos*) para identificar se a sua interpretação da demanda está correta. Esta reconsulta (*Escolha de Ciclos*), realizada por meio de uma reunião entre os envolvidos com a demanda, permitiu esclarecimentos (*Afastamento da Ambiguidade*) sobre diversos detalhes do entendimento da demanda.

Os usuários, por sua vez, também utilizam seus critérios e sua experiência, e a reconsulta aos normativos e aos outros usuários (alguns de instâncias superiores, outros de setores interdependentes), para determinar o entendimento correto da demanda.

Documento E-mail: (07/08/08 14:23 – *De:* *Gestão* – *Para:* *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – *Assunto:* *Recolhimentos*) – *Conteúdo:* Estou de acordo com o documento. Podem assinar, depois eu assino. Podem também continuar a implementação da passiva conforme o cronograma. Att.

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe (...) contrabalança o estado de ambiguidade do processo. (...) Se há muita ambiguidade na informação no *Processo de Retenção*, então decide retroenviar o fluxo do processo à criação e à seleção do nível anterior (WEICK, 1973, p.92).

Para a seleção do correto entendimento da interpretação válida da demanda, faz-se necessário apresentar aos usuários os resultados do *Processo de Criação* e do *Processo de Retenção* realizados pelos desenvolvedores, para que seja feito o teste.

Suponhamos 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; finalmente, afasta-se grande parte da ambiguidade do item (WEICK, 1973, p. 94).

Entrevista com Desenvolvedor: Tem muitos casos que a gente vai ter que voltar, vai ter que testar, vai ter que ver...

Documento E-mail: (10/08/08 14:16 – *De:* *SisControles* – *Para:* *Gestão, ControlePassiva, SisCálculos* – *Assunto:* *Recolhimentos*) – *Conteúdo:* Em anexo, estamos enviando minuta de instruções para a execução do cálculo de valores devidos por arquivo. Abaixo, enviamos o modelo do *e-mail* enviado após o cálculo, bem como o arquivo contendo o resultado, em anexo. Aguardamos sugestões. Atenciosamente,

Documento E-mail: (10/08/08 14:58 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Passiva, boas novas! =) O desenvolvimento das fórmulas de Retorno está adiantado!!! Precisamos apenas estudar alguns ajustes e definições, e fazer alguns testes...

Estes testes representam o *Processo de Seleção*, realizado coletivamente por usuários e desenvolvedores, e permitem a identificação de detalhes de entendimento e de implementação que podem ser esclarecidos por meio desse procedimento coletivo.

Observação Participante (*Diário de Campo, 10/08/08*): Os usuários conferiam a exatidão dos resultados, confrontando o seu cálculo manual em Excel com a simulação do sistema desenvolvido por mim e com o valor apresentado pelo beneficiário. Com esse feedback dos usuários, ajustei cada tipo até que ficou 100% correto para todos os casos. Foi possível e bem-vindo fazer reuniões informais esporádicas com a equipe *ControlePassiva* e *Gestão*, para resolver dúvidas, demonstrar resultados e acompanhar as comparações. Bastou ir ao micro de trabalho deles e mostrar os resultados na tela da simulação.

Os testes foram feitos, geralmente seguidos de intensa interação via troca de *e-mails* entre usuários e desenvolvedores (*Escolha de Ciclos*), e os esclarecimentos proporcionados permitiram a realização dos reajustes adequados na implementação, reiniciando o processo desde a *Criação*. (Tudo isso às vésperas do prazo final da tarefa.)

Documento E-mail: (11/08/08 15:53 – De: SisCálculos – Para: Gestão, SisCálculos, ControlePassiva – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Conforme combinamos ontem, anexo os arquivos de Valores Devidos com data base 15/08/2008. Atenciosamente,

Documento E-mail: (11/08/08 17:28 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Ops! Os da classe 319 não penalizaram a inadimplência!!!

Documento E-mail: (11/08/08 17:59 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Grande conclusão: todos os casos que não tiveram correção monetária são de operações cujo fundo não tem fórmula de retorno. Vamos já incluí-la!!!

Documento E-mail: (14/08/08 12:34 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Belê! Isso quer dizer que já podemos simular de novo?

Documento E-mail: (14/08/08 12:34 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Sim!!! Agora fizemos uma fórmula boa para todos!!!

Documento E-mail: (10/08/08 18:49 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Planilha em: Testes.xls Ver as abinhas correspondentes a cada classe testada. Att,

Documento E-mail: (11/08/08 15:53 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Conferi de novo as fórmulas agora, e parece que estão corretas! (...)

Documento E-mail: (14/08/08 14:00 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Beleza! Agora que aprendemos o caminho, antes de baixar eu peço uma simulação!

Documento E-mail: (10/08/08 18:49 – De: SisCálculos – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Concluída hoje esta primeira fase, de adequação dos fundos que usam o pve83.

Documento E-mail: (11/08/08 12:38 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Beleza!!! Parece que tudo correu como o previsto pela nossa eficiente desenvolvedora! Isso vai ser muito útil pra nós!!! Parabéns!

Os testes utilizaram procedimentos e critérios (*Regras de Reunião*) para esclarecer a demanda, conferindo se a implementação realizada corresponde ao entendimento coletivo da demanda. Foram geralmente seguidos de uma interação entre usuários e desenvolvedores via intensa troca de *e-mails* (*Escolha de Ciclos*). O processo coletivo e interativo de reconsultas dos desenvolvedores aos usuários configura um novo ciclo de criação-seleção-retenção. E assim o processo como um todo promove mais *Afastamento da Ambiguidade* do que quando não são feitas reconsultas.

Entrevista com Usuário: Qualquer probleminha, tu já vai ali conversar e já termina. (...) nós conversamos pessoalmente, fica mais fácil de entender.

Documento E-mail: (11/08/08 15:53 – De: ControlePassiva – Para: Gestão, ControlePassiva, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Só divulgando... Depois de muitas perguntas, esclarecimentos e ajustes, esta baixa da passiva (pagamento dos agrícolas em 15.08.08) funcionou bem direitinho!!!

Documento E-mail: (11/08/08 15:53 – De: Gestão – Para: Gestão, SisCálculos – Assunto: Recolhimentos) – Conteúdo: Perfect! Obrigada.

Sendo realizadas as reconsultas, confirma-se a teoria (WEICK, 1973, p.91):

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes são aplicados à informação é que um grau suficiente de certeza é conseguido para que seja possível ação não ambígua.

6.3.10.2 Resultados Encontrados no Projeto P10

Um resumo dos principais indícios empíricos encontrados ao longo das observações, entrevistas e análise de documentos no Projeto P10, que evidenciam e corroboram cada uma das proposições teóricas elaboradas (Capítulo 4) encontra-se apresentado a seguir (Figura 32-a; Figura 32-b). Para cada elemento do modelo de pesquisa (Figura 5 e Figura 21) são apresentados: sua proposição, três indícios (um de cada fonte de coleta de dados) considerados como os mais relevantes para sustentação da proposição e do elemento e a categoria que emergiu deles.

Figura 32-a - Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P10 (cont.)

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 1: <i>Mudança Ecológica</i>	<i>Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores	Observação Participante: Depois de anos (anos!) sem emitir documento de cobrança para algumas centenas de operações agrícolas, o repassador de recursos mandou uma Carta Conjunta dizendo que resolveu cobrá-las de uma vez só...	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Entrevista com Usuário: Veio aquela carta do Repassador de Recursos. (...) Foi uma situação que surgiu uma nova necessidade.	Demanda de adaptação normativa de produtos
		Consulta Documental Carta Conjunta xxx, de julho/2008: (...) até 15.08.2008, os Agentes Financeiros deverão recolher os valores líquidos das prestações devidas. (...) Consulta Documental E-mail U→U: (...) informem até 22.07.08 a previsão dos valores a que se refere a CC xxx de julho/2008.	Demanda de adaptação normativa de produtos
Elemento 2: <i>Registro da Ambiguidade</i>	<i>Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	Observação Participante: (...) Até os usuários, que entendem melhor as cartas do repassador, acharam que a carta não estava clara! (...) não sabemos (...) se o xx% seria registrado como JM ou JC, ou se seria um composto único com o valor da taxa TJ...	Dificuldade de compreensão da demanda
		Entrevista com Usuário: Naquele caso, surgiu aquela carta do Repassador de Recursos com termos difíceis. (...) não tava muito clara.	Dificuldade de compreensão da demanda
		Consulta Documental E-mail D→U: (...) quais as operações e parcelas afetadas, pois não ficou claro quais são elas.	Dificuldade de compreensão da demanda
Elemento 3: <i>Regras de Reunião</i>	<i>Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	Observação Participante: (...) procurei utilizar os indicativos da própria carta para entender o que é que precisava ser adaptado nos cálculos (...). Mas vários detalhes da implementação no nosso sistema precisariam ser debatidos com o pessoal do ControlePassiva.	Consulta ao conhecimento do usuário
		Entrevista com Usuário: Cada um pensa pelo seu ponto de vista, no que vai influenciar. (...) é bem o tipo de coisa de cada um compreender, interpretar. (...) O critério que define o entendimento e fica registrado é o da Normativa, da legislação, e o contrato.	Consulta ao conhecimento do usuário
		Consulta Documental E-mail D→U: Para o pagamento do dia 15.08.2008, concluímos, conforme as instruções da Carta Circular, que a fórmula de pagamento deve calcular: Principal+Juros+Bônus+VariaçãoUMI+JMxx% do vencimento até o pagamento. Confirma?	Consulta ao conhecimento do usuário
Elemento 4: <i>Processo de Criação</i>	<i>Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	Observação Participante: Entendemos que os cálculos envolviam adaptar encargos de inadimplência para cobrar TJ+xx%. (...)	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Entrevista com Desenvolvedor: 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.	Elaboração de uma definição funcional da demanda
		Consulta Documental E-mail U→D: Entendemos que estão contemplados pela resolução da Carta todas as operações agrícolas (classe xxx) e também as de agricultura familiar.	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Figura 32-b - (cont.) Evidências empíricas das proposições que identificam os elementos do modelo no Projeto P10

	Proposições	Indícios empíricos da presença do elemento por fonte de coleta de dados	Categorias
Elemento 5: Processo de Seleção	Proposição 5: Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.	Observação Participante: (...) vários detalhes da implementação no nosso sistema precisariam ser debatidos com as equipes Controle Passiva e Gestão. (...) reuniões esporádicas (...) para resolver dúvidas, demonstrar resultados e acompanhar as comparações. (...)	Validação de simulações da solução pelos usuários
		Entrevista com Usuário: (...) O critério que define o entendimento e fica registrado é o da Instrução Normativa, da legislação, e o contrato.	Validação de definições por critérios
		Consulta Documental E-mail D→U: (...) identificar quais as operações e parcelas afetadas, pois não ficou claro quais são elas. Consulta Documental E-mail U→D: (...) pode alterar todos que estejam nas classes 246 e 346 e que tenham como procedimentos vincendos 258 ou 256 para que tenham pvenc 83 (TJ+xx%).	Validação de definições pelo conhecimento profissional
Elemento 6: Processo de Retenção	Proposição 6: Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	Observação Participante: procurei utilizar os indicativos da própria carta (...) a carta registra e determina como método e parâmetro para os cálculos (...).	Documentos normativos externos
		Entrevista com Usuário: A desenvolvedora se preocupa em escrever as coisas no <i>e-mail</i> , pra deixar registrado. Entrevista com Desenvolvedor: (...) a gente faz Ata das coisas.	Registros de critérios entendimento; Documentação de decisões/definições das demandas
		Consulta Documental E-mail D→U: Elaborada uma sugestão de fórmula de retorno para o recolhimento (...) conforme CC jul/2008. Consulta Documental E-mail D→U: Segue em anexo Memorando com procedimentos de implantação de prorrogações na passiva (...)	Documentação de decisões/definições das demandas Documentação de implementações
Elemento 7: Escolha de Ciclos	Proposição 7: Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconslutas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	Observação Participante: Os usuários conferiam a exatidão dos resultados. (...) Reuniões informais esporádicas com as equipes para demonstrar resultados e acompanhar comparações (...)	Reconslutas para correção/validação de resultados
		Entrevista com Desenvolvedor: O que eu não sei, dou a ideia e coloco interrogações pra falar com quem sabe. (...) Tem muitos casos que a gente vai ter que voltar, vai ter que testar, vai ter que ver.	Reconslutas para resolução de dúvidas
		Consulta Documental E-mail D→U, U→D: Planilha: Testes.xls Ver as abinhas correspondentes a cada classe testada. Att, (...) Para o Crédito Agrícola aguardaremos (...). Semana que vem temos duas reuniões importantes para definições sobre o assunto.	Interações para ajuste/validação de definições
Elemento 8: Afastamento da Ambiguidade	Proposição 8: O processo coletivo e interativo de reconslutas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconslutas.	Observação Participante: (...) Com esse feedback dos usuários, ajustei cada tipo até que ficasse 100% correto para todos os casos. Observação Participante: (...) inúmeros detalhes da implementação no nosso sistema precisariam ser debatidos com o pessoal do ControlePassiva e com as chefias. (...)	Esclarecimento e ajuste definições, Persistência de dúvidas quando faltam reconslutas
		Entrevista com Usuário: Qualquer probleminha, tu já vai ali conversar e já termina. (...) nós conversamos pessoalmente, fica mais fácil de entender.	Esclarecimento e ajuste de definições
		Consulta Documental E-mail D→U: Concluída hoje esta primeira fase, de adequação dos fundos que usam o pve83. Consulta Documental E-mail U→D: Beleza!!! Parece que tudo correu como o previsto (...)! Isso vai ser muito útil pra nós!!! Consulta Documental E-mail U→D: Depois de muitas perguntas, esclarecimentos e ajustes, esta baixa da passiva (pagamento dos agrícolas em 15.08.08) funcionou bem direitinho!!!	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Os indícios empíricos das três fontes de dados resumidos e categorizados na Figura 32-a e Figura 32-b permitem perceber os elementos do modelo teórico no Projeto P10. O elemento *Mudança Ecológica* apareceu em uma Necessidade de adaptação normativa de produtos, representando uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas. O elemento *Registro da Ambiguidade* foi identificado na Dificuldade de compreensão de jargões por usuários e desenvolvedores e na Dificuldade de compreensão da demanda pelos desenvolvedores, que pode gerar resultados inesperados numa implementação, evidenciando a percepção da incerteza na definição e no entendimento da demanda. O elemento *Regras de Reunião* mostrou-se em ações de usuários e desenvolvedores como Guiar-se por critérios normativos e pela experiência do usuário, ações que são aqui consideradas como procedimentos adotados para estabelecer um entendimento da demanda. O elemento *Processo de Criação* foi percebido na Elaboração de uma ideia inicial pelos desenvolvedores, considerando tal elaboração como um entendimento da demanda. O elemento *Processo de Seleção* foi reconhecido na Validação de simulações da solução pelos usuários, com Critérios de entendimento dados pela experiência dos usuários e por normativos, que permitiu selecionar o entendimento válido da demanda. O elemento *Processo de Retenção* foi reconhecido na forma de Documentos normativos externos que registram critérios de entendimento, Atas de Reuniões, Registros do entendimento do desenvolvedor por *e-mail*, Registros de propostas, critérios, definições e implementações, que representam ações de registro do entendimento da demanda. O elemento *Escolha de Ciclos* foi identificado na Reconsulta aos usuários para resolver dúvidas, validar resultados e definições, o que é necessário para esclarecer a demanda. O elemento *Afastamento da Ambiguidade* evidenciou-se no fato de que a Interação entre desenvolvedores e usuários permite esclarecer entendimentos, a Reconsulta aos usuários permite esclarecimentos, correção e validação dos resultados obtidos, confirmação do entendimento (e por outro lado a Falta de reconsulta mantém as dúvidas), o que evidencia a promoção do entendimento compartilhado sobre a demanda.

Na medida em que os dados evidenciaram a aplicabilidade do modelo, é possível apreciar a plausibilidade da utilização do modelo para a descrição do projeto. Em resumo, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas no Projeto P10 pôde ser descrito em

uma interpretação inferencial segundo a dinâmica processual do modelo de Weick (1973), como apresentado a seguir.

O Projeto P10, *Recolhimentos*, teve início com uma Necessidade de adaptação normativa de produtos (*Mudança Ecológica*), representada por uma Carta do repassador de recursos, a qual determinou o recolhimento de valores de operações vencidas e não pagas. A Carta determinava formalmente quais as operações e parcelas afetadas pela determinação e como deveria ser feito o cálculo dos encargos de inadimplência, mas houve Dificuldade de compreensão de jargões e da demanda por usuários e desenvolvedores. O inusitado da situação gerou incerteza (*Registro da Ambiguidade*) nos usuários e desenvolvedores das equipes do Controle Financeiro em relação a como determinar esses critérios de acordo com os sistemas da própria empresa.

Usuários e desenvolvedores utilizaram critérios e procedimentos (*Regras de Reunião*), tais como Guiar-se por critérios normativos e pela experiência do usuário, para tentar esclarecer quais os parâmetros correspondentes àquela demanda no âmbito do sistema da empresa. Criaram as suas interpretações e entendimentos da demanda, sua Elaboração de uma ideia inicial funcional pelos desenvolvedores, em relação a quais eram as operações envolvidas e quais os métodos de cálculo adequados (*Processo de Criação*).

O *Processo de Seleção* do entendimento ou interpretação adequados da demanda incluiu a consulta ao documento iniciador do processo (Critérios dados por normativos), e aos usuários-gerentes do processo (Critérios de entendimento dados pela experiência dos usuários). A implementação de uma forma de cálculo representou o primeiro *Processo de Retenção*, conforme o entendimento inicial dos Registros do entendimento do desenvolvedor em *e-mails*, baseado nos Documentos normativos externos que registram critérios de entendimento.

Mas as dúvidas sobre a definição da demanda permaneceram (*Registro da Ambiguidade*), pois a ideia inicial foi implementada sem reconsulta aos usuários, indicando que a falta de reconsulta mantém dúvidas (permite menos *Afastamento da Ambiguidade* do que quando há reconsultas). Por isso, foi iniciada uma fase posterior, de reconsulta aos usuários (*Escolha de Ciclos*), via reuniões e disponibilização de ambiente de testes e simulações para os usuários, que proporcionou a Interação entre desenvolvedores e usuários para resolver dúvidas e validar resultados, e a retomada do

Processo de Criação-Seleção-Retenção desde o princípio, com a realização de ajustes e esclarecimentos em relação à demanda.

Esta nova fase incluiu a *Elaboração* de uma nova ideia (*Processo de Criação*), a *Validação* de simulações da solução pelos usuários (*Processo de Seleção*) e *Atas de reuniões* e *Registros de propostas, critérios, definições, implementações* (*Processo de Retenção*). Esse processo coletivo de *Reconsulta* aos usuários permitiu esclarecimentos, correções e validações de definições e resultados, e a confirmação do entendimento, e assim propiciou mais *Afastamento da Ambiguidade* da demanda, com implementação de uma solução adequada.

É possível perceber que esta descrição do processo inferida pela pesquisadora com base nos dados empíricos categorizados evidencia a aplicabilidade do modelo teórico de base e a confirmação das proposições teóricas elaboradas. Para uma validação com rigor metodológico ainda maior, esta descrição foi submetida à apreciação dos principais atores do projeto, e todos confirmaram a possibilidade de a situação ser vista dessa forma.

7. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Esta seção apresenta a análise dos resultados encontrados nos dez projetos de desenvolvimento de sistemas de informação investigados nesta pesquisa. Esta análise buscou verificar a aplicabilidade de cada uma das oito proposições teóricas elaboradas (Figura 5 e Figura 21) na dinâmica dos dez projetos analisados. Esta verificação teve como objetivo investigar uma possível contribuição do modelo teórico, elaborado na forma de proposições, como base teórica explicativa do processo de entendimento compartilhado sobre as demandas entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação.

A estrutura do relato desta análise de resultados se distribui em duas seções. A seção 7.1 apresenta os indícios empíricos encontrados para cada elemento do modelo conceitual e uma análise do suporte destes para cada uma das oito proposições elaboradas. A seção 7.2 apresenta algumas análises consolidadas entre todos os projetos, incluindo resumo, agrupamentos, análise de divergências, de transições, e uma consolidação final da análise dos indícios empíricos dos elementos do modelo.

7.1 ANÁLISE DOS INDÍCIOS DOS ELEMENTOS DO MODELO

A estrutura da seção 7.1 se distribui em oito seções referentes às oito proposições elaboradas (seções 7.1.1 a 7.1.8), que apresentam, para cada elemento do modelo, os seguintes itens: o conceito do elemento, a proposição teórica elaborada correspondente, e os indícios empíricos da presença do elemento em cada um dos dez projetos. Os indícios, oriundos das três técnicas de coleta de dados utilizadas, foram categorizados em ideias coincidentes ou expressões convergentes de trechos dos relatos que mostram aproximação ao conceito do elemento e exemplificam cada proposição teórica elaborada. Essa forma de apresentação foi utilizada de forma a evidenciar a plausibilidade da proposição correspondente a cada elemento em todos os dez projetos.

7.1.1 Elemento 1: *Mudança Ecológica*

Dado o conceito de *Mudança Ecológica*: “uma mudança ou tendência de mudança, não muito bem definida, na configuração do ambiente organizacional” (WEICK, 1973, p.94), dada a proposição gerada para o elemento: “Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores” (*Proposição 1*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Mudança Ecológica* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 33, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 33 - Categorias do elemento *Mudança Ecológica* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto
P2	Demanda de alteração de produto	Demanda de alteração de produto	Demanda de alteração de produto
P3	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto
P4	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos
P5	Demanda de alteração de produto	Demanda de alteração de produto	Demanda de alteração de produto
P6	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto
P7	Demanda de adaptação normativa de produto	Demanda de adaptação normativa de produto	Demanda de adaptação normativa de produto
P8	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto	Demanda de novo produto
P9	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos
P10	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos	Demanda de adaptação normativa de produtos

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Mudança Ecológica* puderam ser categorizadas como:

- Demanda de novo produto (projetos P1, P3, P6 e P8);
- Demanda de alteração de produto (projetos P2 e P5); e
- Demanda de adaptação normativa de produtos (projetos P4, P7, P9 e P10).

Cada situação dessas pode ser interpretada como uma mudança na configuração do ambiente organizacional, associada ao surgimento de uma nova necessidade em relação aos produtos da empresa. Nos dez projetos estudados, essa mudança foi identificada como demandas de desenvolvimento ou de adaptação de produtos.

Em cada uma dessas situações, foi identificada uma variação no ambiente externo da empresa (por exemplo, um normativo externo que exige adaptação de um ou mais produtos da empresa), ou no ambiente interno da empresa (por exemplo, a identificação de um produto que necessita ser alterado, para fins de correção ou de aprimoramento de funcionalidades), ou ainda uma variação nos ambientes externo e interno da empresa (por exemplo, a identificação da demanda de um novo produto a ser oferecido ao mercado). Todas essas situações de mudança representam necessidades de desenvolvimento nos sistemas de informação da empresa, dando início ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre tais demandas.

Além disso, os dados empíricos permitem interpretar que cada mudança foi percebida como “não muito bem definida”, podendo configurar uma situação de mudança efetiva no ambiente da organização ou uma situação de tendência ou necessidade de mudança no ambiente na organização. Tais aspectos serão abordados a seguir, na seção 7.1.2.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Mudança Ecológica* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo inicia com os usuários percebendo uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas de informação e esta repentina mudança na configuração do ambiente organizacional representa uma situação de *Mudança Ecológica* que cria ambiguidade no ambiente.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 1* elaborada nesta pesquisa (“Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações de novas necessidades de desenvolvimento de sistemas de informação (categorizadas como Demanda de novo produto, Demanda de alteração de produto, e Demanda de adaptação normativa de produtos) configuram várias formas de *Mudança Ecológica*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 1* pode ser aceita.

7.1.2 Elemento 2: *Registro da Ambiguidade*

Dado o conceito de *Registro da Ambiguidade*: “a percepção de que um item de informação contém várias possibilidades, e é mais ou menos ambíguo, e sujeito a diferentes interpretações” (WEICK, 1973, p.29), pois “a informação nova que vem do ambiente, em geral, não pode ser considerada inequívoca” (WEICK, 1973, p.59), e dada a proposição correspondente, que busca representar o modo como o *Registro da Ambiguidade* pode ocorrer no processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores: “Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.” (*Proposição 2*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Registro da Ambiguidade* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 34, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 34 - Categorias do elemento *Registro da Ambiguidade* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Diferença de interpretação	Dificuldade de compreensão da demanda	Diferença de interpretação
P2	Diferença de interpretação	Diferença de interpretação	Diferença de interpretação
P3	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda
P4	Dúvidas no entendimento da demanda	Dificuldade de compreensão da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda
P5	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda	Dificuldade de compreensão da demanda
P6	Dúvidas no entendimento da demanda	Diferença de interpretação	Dúvidas no entendimento da demanda
P7	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda
P8	Dificuldade de compreensão da demanda	Dificuldade de compreensão da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda
P9	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda	Dúvidas no entendimento da demanda
P10	Dificuldade de compreensão da demanda	Dificuldade de compreensão da demanda	Dificuldade de compreensão da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Registro da Ambiguidade* puderam ser categorizadas como:

- Diferença de interpretação entre as pessoas (projetos P1, P2, P3, P6 e P10);
- Dificuldade de compreensão da demanda (projetos P1, P2, P3, P4, P5, P8 e P10);

- Dúvidas no entendimento da demanda (projetos P3, P4, P5, P6, P7, P8 e P9).

Cada situação dessas pode ser interpretada como *Registro da Ambiguidade*, ou seja, a percepção de que a informação nova que vem do ambiente (no caso, a demanda ou *Mudança Ecológica*, abordada na seção 7.1.1) não pode ser considerada inequívoca, pois é mais ou menos ambígua, está sujeita a diferentes interpretações, gera dúvidas no seu entendimento, ou admite dificuldade para sua compreensão.

Percebe-se que, nos vários casos, o *Registro da Ambiguidade* refere-se à percepção, por parte tanto de usuários como de desenvolvedores, de que podem existir interpretações diferentes de uns e de outros em relação à informação sobre a demanda transmitida pelos usuários e recebida pelos desenvolvedores. É possível que essa variedade de interpretações tenha origem na própria experiência de cotidiano profissional de um grupo e do outro, considerando seus diferentes domínios de conhecimento e seus diferentes usos de jargões.

E o *Registro da Ambiguidade* também aparece na percepção da dificuldade na compreensão da demanda, por parte dos desenvolvedores e também dos usuários, o que indica que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca. Ainda que a dificuldade na compreensão tenha origem, digamos, na falta de conhecimento dos desenvolvedores ou dos usuários a respeito dos jargões e das regras de negócio em que se insere a nova demanda, é possível dizer que a própria informação sobre a demanda não pôde ser considerada inequívoca a ponto de permitir a sua fácil compreensão, pois exigia o conhecimento de todo um arcabouço de regras de negócio nas quais a nova demanda se insere.

Também pode ser identificado o *Registro da Ambiguidade* na percepção da existência de dúvidas na compreensão da informação recebida sobre a demanda, especialmente por parte dos desenvolvedores. Tais dúvidas evidenciam as várias possibilidades de interpretações que a informação sobre a demanda contém, as quais também são identificadas nas dúvidas expressas pelos próprios usuários sobre a compreensão das possibilidades da realização ou implementação daquela demanda.

Uma situação mais específica que permite a identificação do *Registro da Ambiguidade* pela diferença de interpretação entre usuários e desenvolvedores é a percepção da geração de resultados inesperados da produção de protótipos e simulações

da implementação da demanda. No caso, a percepção se dá depois de um ciclo (mal-sucedido) do processo de entendimento compartilhado das demandas, no qual o resultado do entendimento dos desenvolvedores mostra-se equivocado em relação à demanda proposta pelos usuários. Em uma situação como essa, ficam evidentes as várias possibilidades de interpretação da demanda, ou pelo menos duas possibilidades: a interpretação da demanda transmitida pelo usuário e a interpretação da demanda implementada pelo desenvolvedor.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Registro da Ambiguidade* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo, iniciado com o surgimento de uma demanda, prossegue com a percepção da ausência de clareza, precisão e equivocidade da informação sobre a demanda, ou a percepção das várias possibilidades de interpretação da informação sobre a demanda, o que representa o *Registro da Ambiguidade* dessa informação sobre a demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 2* elaborada nesta pesquisa (“Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a percepção de que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca e/ou pode ter mais de um modo de entendimento (situações categorizadas como Diferença de interpretação entre usuários e desenvolvedores, Dificuldade de compreensão da demanda, Dúvidas no entendimento da demanda) configuram *Registro da Ambiguidade*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 2* pode ser aceita.

7.1.3 Elemento 3: Regras de Reunião

Dado o conceito de *Regras de Reunião*: “Procedimentos ou guias de tratamento da informação usados a fim de processar dados para uma interpretação coletiva” (WEICK, 1973, p. 72), e dada a proposição correspondente: “Desenvolvedores e

usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.” (*Proposição 3*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Regras de Reunião* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 35, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 35 - Categorias do elemento *Regras de Reunião* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Exemplificação dos resultados esperados	Exemplificação dos resultados esperados	Exemplificação dos resultados esperados
P2	Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Consulta ao conhecimento do usuário	Adoção do tratamento dado a casos anteriores
P3	Exemplificação dos resultados esperados	Exemplificação dos resultados esperados	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
P4	Consulta ao conhecimento do usuário	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda	Consulta ao conhecimento do usuário
P5	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda	Exemplificação dos resultados esperados
P6	Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
P7	Adoção do tratamento dado a casos anteriores; Consulta ao conhecimento do usuário	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
P8	Consulta ao conhecimento do usuário Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Exemplificação dos resultados esperados	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
P9	Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Adoção do tratamento dado a casos anteriores	Especificação de dúvidas/opções de entendimento da demanda
P10	Consulta ao conhecimento do usuário	Consulta ao conhecimento do usuário	Consulta ao conhecimento do usuário

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Regras de Reunião* puderam ser categorizadas como:

- Exemplificação de resultados esperados (projetos P1, P3, P5 e P8);
- Adoção do tratamento dado a casos anteriores (projetos P2, P6, P7, P8 e P9);
- Consulta ao conhecimento do usuário (projetos P2, P4, P7, P8 e P10);
- Especificação de dúvidas ou opções de entendimento (projetos P3, P4, P5, P6, P7, P8 e P9).

Tais ações podem ser interpretadas como *Regras de Reunião*, ou seja, procedimentos ou guias de tratamento da informação sobre a demanda, os quais são

utilizados para processar os dados existentes, para assim permitir uma interpretação coletiva e o entendimento compartilhado das informações trocadas sobre a demanda.

O procedimento de exemplificação dos resultados esperados ajuda a apresentar a informação sobre a demanda (inclusive esclarecendo jargões) de uma maneira que possa guiar o entendimento da demanda para o seu objetivo final. Esse procedimento permite o tratamento da demanda pelo usuário e pelo desenvolvedor de maneira que, mesmo que haja interpretações diferentes por parte de uns e outros, os resultados das implementações possam ser validados. Dessa forma, as exemplificações podem ser vistas como *Regras de Reunião*.

A adoção do tratamento dado a casos anteriores parecidos, pela comparação da informação sobre a demanda com registros de tais casos constitui um procedimento que permite a interpretação da demanda de maneira coletiva, pois organiza a informação de modo a permitir o entendimento da situação atual por meio da comparação com uma situação passada já tratada. Essas ações podem ser vistas como *Regras de Reunião*.

O procedimento de recorrer à experiência e ao conhecimento profissional dos usuários com o negócio representa formas de tratar a informação sobre a demanda de maneira a estabelecer o entendimento coletivo por meio de validações do entendimento dos desenvolvedores quando submetido à apreciação dos usuários. Essas ações podem ser consideradas guias que podem ser vistas como *Regras de Reunião*.

A especificação de dúvidas ou opções de entendimento da demanda constitui uma forma de processar os dados da informação sobre a demanda (inclusive esclarecendo jargões), oferecendo os parâmetros e critérios utilizados em cada opção de interpretação. Essa ação permite que os desenvolvedores apresentem aos usuários (e vice-versa) variadas possibilidades de compreensão, seja de detalhes, seja de concepções amplas, a respeito da demanda. Esse procedimento permite organizar a informação sobre a demanda em termos de opções a serem escolhidas ou validadas. Essas ações podem ser vistas como *Regras de Reunião*.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Regras de Reunião* do modelo de organização Weick (1973) ao

processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que os usuários e desenvolvedores utilizam guias e procedimentos de tratamento da informação que permitem que sejam feitas escolhas e definições pelo detentor da informação ambígua, seja ele usuário ou desenvolvedor. Esses procedimentos e guias permitem tratar a informação para processar os dados e permitir a interpretação coletiva da demanda, representando dessa forma *Regras de Reunião*.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 3* elaborada nesta pesquisa (“Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que os procedimentos e guias para tratamento da informação identificados (categorizadas como Exemplificação dos resultados esperados, Adoção do tratamento dado a casos anteriores parecidos, Consulta ao conhecimento do usuário, Especificação de dúvidas ou opções de entendimento) configuram *Regras de Reunião*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 3* pode ser aceita.

7.1.4 Elemento 4: *Processo de Criação*

Dado o conceito de *Processo de Criação*: “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; p.92), e dada a proposição correspondente: “Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.” (*Proposição 4*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Processo de Criação* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 36, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 36 - Categorias do elemento *Processo de Criação* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P2	Elaboração de opções de interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma interpretação da demanda
P3	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P4	Elaboração de uma interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P5	Elaboração de opções de interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P6	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P7	Elaboração de uma interpretação da demanda	Elaboração de opções de interpretação da demanda	Elaboração de opções de interpretação da demanda
P8	Elaboração de opções de interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P9	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma interpretação da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda
P10	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda	Elaboração de uma definição funcional da demanda

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Processo de Criação* puderam ser categorizadas como:

- Elaboração de uma interpretação da demanda (projetos P2, P3, P4, P6 e P7);
- Elaboração de uma definição funcional da demanda (projetos P1, P2, P3, P4, P5, P6, P9 e P10);
- Elaboração de opções de interpretação da demanda (projetos P2, P5, P7 e P8).

Cada situação dessas pode ser interpretada como *Processo de Criação*, ou seja, são situações de reflexão que definem mais precisamente a demanda, na forma de uma elaboração de interpretações, as quais geram e criam efetivamente as informações que representam a demanda (na forma do entendimento, interpretação, sentido elaborado) no decorrer do processo. Alguns indícios de *Processo de Criação* foram percebidos em termos de: elaboração, solução proposta, projeto inicial, especificação, criação, implementação, entendimento, desenvolvimento, possibilidades, minuta, ideia.

Percebe-se que, nos projetos estudados, o *Processo de Criação* se evidencia nos projetos estudados na forma da Elaboração de uma interpretação da demanda, feita tanto pelos usuários como pelos desenvolvedores, individualmente, conforme seus próprios entendimentos e experiência com o negócio ou com casos semelhantes, expressa verbalmente e não chegando a configurar uma definição formalmente expressa do entendimento da demanda. Também foram observadas situações de elaboração coletiva de interpretações entre usuários e desenvolvedores, compartilhando suas experiências e

conhecimentos, em casos que ocorreram em geral depois de um primeiro ciclo do processo de entendimento compartilhado das demandas, ou seja, após as interpretações individuais.

Nos projetos estudados, também foi percebido que o *Processo de Criação* se evidencia na Elaboração de uma definição funcional da demanda, o que configura uma definição da demanda em termos mais precisamente direcionados para as funcionalidades necessárias ao desenvolvimento, procurando definir, geralmente por escrito e em detalhes, qual é a necessidade de desenvolvimento de sistemas em questão. Percebe-se que essa elaboração foi realizada mais frequentemente pelos desenvolvedores na forma de especificações e projetos, sendo também realizada pelos próprios usuários e ainda, posteriormente no decorrer dos ciclos do processo de entendimento compartilhado, realizada de maneira coletiva entre usuários e desenvolvedores.

Percebe-se, também, que, nos projetos estudados, o *Processo de Criação* se evidencia em alguns casos na Elaboração de opções de interpretação da demanda. Isso evidencia a reflexão que consulta a experiência passada, deixando definidas mais precisamente as variadas opções de interpretação da demanda, ou seja, gerando informações que definem as várias possibilidades de entendimento da demanda, evidenciando a ambiguidade, e assim afastando uma pequena parte dessa ambiguidade.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Processo de Criação* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo se desenvolve com a elaboração mental e representação de uma ou mais possibilidades de interpretação das demandas, o que representa o *Processo de Criação* dessa informação sobre a demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 4* elaborada nesta pesquisa (“Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a elaboração de interpretações da demanda, representadas por sua expressão falada ou escrita, por parte tanto dos usuários como dos desenvolvedores (situações categorizadas como Elaboração de uma interpretação da demanda; Elaboração de uma definição funcional da demanda;

e Elaboração de opções de interpretação da demanda) configuram *Processo de Criação*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 4* pode ser aceita.

7.1.5 Elemento 5: *Processo de Seleção*

Dado o conceito de *Processo de Seleção*: “O *Processo de Seleção*, 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), dada a proposição correspondente: “Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios da sua experiência.” (*Proposição 5*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Processo de Seleção* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 37, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 36 - Categorias do elemento *Processo de Seleção* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional	Validação de simulações da solução pelos usuários
P2	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições pelo conhecimento profissional
P3	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de simulações da solução pelos usuários
P4	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional	Validação de definições pelo conhecimento profissional
P5	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional
P6	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional
P7	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições pelo conhecimento profissional	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional
P8	Validação de definições por critérios normativos	Validação de definições por critérios normativos	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional
P9	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições: - por critérios normativos; - pelo conhecimento profissional
P10	Validação de simulações da solução pelos usuários	Validação de definições por critérios normativos	Validação de definições pelo conhecimento profissional

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Processo de Seleção* puderam ser categorizadas como:

- Validação de definições por critérios normativos (projetos P1, P4, P5, P6, P7, P8 e P9);
- Validação de definições por critérios de conhecimento profissional (todos os projetos);
- Validação de simulações da solução pelos usuários (projetos P1, P3, P4, P5, P7, P9 e P10).

Cada situação dessas pode ser interpretada como *Processo de Seleção*, ou seja, como uma ação que organiza a informação ambígua em sua diversidade ao admitir somente as opções que satisfazem critérios estabelecidos pela experiência.

Percebe-se que, nos projetos estudados, o *Processo de Seleção* se evidencia na validação de definições por critérios normativos. Esta situação ocorre principalmente nos casos em que ocorreu uma demanda de adaptação normativa de produto e nos casos em que ocorreu uma necessidade de adaptação de produto, ou mesmo quando ocorreu a demanda de um novo produto. Em diferentes casos, existem normas que definem os produtos, e estes são os principais critérios norteadores do entendimento das demandas.

Percebe-se que, em todos os projetos estudados, o *Processo de Seleção* se evidencia na validação de definições por critérios de conhecimento profissional, principalmente pela adoção de critérios de entendimento dados pelos usuários, ou seja, baseados no conhecimento que os usuários têm sobre o negócio, mas também pela adoção de critérios de entendimento dados pelos desenvolvedores. Os critérios de entendimento dos desenvolvedores geralmente referem-se às possibilidades de implementação de demandas semelhantes, que são do conhecimento e da experiência dos desenvolvedores. Esta forma de *Processo de Seleção* foi realizada inicialmente pelos próprios desenvolvedores, não sendo verificada em um *Processo de Seleção* realizado coletivamente. Por outro lado, em todos os casos, os usuários são quem define o entendimento válido das demandas, mesmo que alguma forma de *Processo de Seleção* possa ocorrer com base nos critérios da experiência dos desenvolvedores. Os próprios usuários utilizam estes critérios frequentemente, e os usuários e desenvolvedores, coletivamente, frequentemente também.

Percebe-se que, nos projetos estudados, o *Processo de Seleção* se evidencia na Validação de simulações da solução pelos usuários, caso em que são verificados os resultados de uma especificação ou implementação de um entendimento da demanda, geralmente em casos de demanda de adaptação ou de desenvolvimento de novo produto. Nesses casos, são verificados os resultados de uma especificação ou implementação de um entendimento da demanda, geralmente em casos de demandas disparadas por normas internas ou externas da empresa. Os resultados válidos, no caso, são aqueles considerados adequados pelo conhecimento dos usuários, ou seja, os resultados que atendem às suas expectativas, ou estão adequados aos critérios normativos, pois os usuários são quem define a necessidade de novos produtos ou a necessidade de adaptações ou alterações, além de também poderem avaliar a adequação dos produtos aos normativos.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Processo de Seleção* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo se desenvolve com a seleção somente dos modos de entendimento da demanda que satisfazem determinados critérios da experiência de usuários e desenvolvedores, o que configura o *Processo de Seleção* da informação sobre a demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 5* elaborada nesta pesquisa (“Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios da sua experiência.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a validação somente dos modos de entendimento da demanda que satisfazem os critérios da experiência de usuários e desenvolvedores (situações categorizadas como Validação de definições por critérios normativos, Validação de definições por critérios de conhecimento profissional, e Validação de simulações da solução pelos usuários) configuram *Processo de Seleção*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 5* pode ser aceita.

7.1.6 Elemento 6: *Processo de Retenção*

Dado o conceito de *Processo de Retenção*: “Processo de armazenamento (...) [que] conserva rigidamente as variações escolhidas, (...) integra itens novos com itens já registrados” (WEICK, 1973, p.55; 59; 92), dada a proposição correspondente: “Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.” (*Proposição 6*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Processo de Retenção* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 38, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 37 - Categorias do elemento *Processo de Retenção* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Registros de critérios de entendimento; Documentação de decisões e definições das demandas	Documentação de implementações	Documentação de decisões e definições das demandas; Registro de critérios de entendimento
P2	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações	Documentos normativos externos	Registros de critérios de entendimento
P3	Documentação de decisões e definições das demandas	Registros de critérios de entendimento	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
P4	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações	Documentos normativos externos	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
P5	Documentação de decisões e definições das demandas	Documentação de decisões e definições das demandas	Documentação de decisões e definições das demandas
P6	Documentos normativos externos	Registros de critérios de entendimento	Documentação de decisões e definições das demandas
P7	Documentação de decisões e definições das demandas	Registros de critérios de entendimento	Documentação de implementações
P8	Registros de critérios de entendimento	Registros de critérios de entendimento	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
P9	Documentação de implementações	Registros de critérios de entendimento	Documentação de decisões e definições das demandas; Documentação de implementações
P10	Documentos normativos externos	Registros de critérios de entendimento; Documentação de decisões e definições das demandas	Documentação de decisões e definições das demandas Documentação de implementações

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Processo de Retenção* puderam ser categorizadas como:

- Documentos normativos externos (projetos P2, P4, P6, P10);

- Registros de critérios de entendimento (projetos P1, P2, P3, P6, P7, P8, P9, P10);
- Documentação de decisões e definições (todos os projetos);
- Documentação de implementações (projetos P1, P2, P3, P4, P7, P8, P9, P10).

Percebe-se uma multiplicidade de formas de registro em todos os projetos estudados. Cada situação dessas pode ser interpretada como *Processo de Retenção*, ou seja, um processo de armazenamento que registra as escolhas de entendimento das demandas. Nesse processo, usuários e desenvolvedores fixam ou documentam a interpretação da demanda selecionada como válida, conservando rigidamente em seus registros a variação escolhida.

Nos projetos estudados, percebe-se que o *Processo de Retenção* se evidencia nos Documentos normativos externos, presentes desde a *Mudança Ecológica* (seção 7.1.1), nos casos de demanda de adaptação normativa e nos demais casos, configurando um registro realizado inicialmente por usuários (internos ou externos), que serve como base para posterior validação do entendimento coletivo (*Processo de Seleção*, seção 7.1.5).

Percebe-se que, nos projetos estudados, o *Processo de Retenção* se evidencia no Registro de critérios de entendimento individuais de usuários e desenvolvedores, para armazenar o seu entendimento inicial, como expressão do *Processo de Criação* (seção 7.1.4), permitindo apresentar o registro aos demais usuários e desenvolvedores para validação (*Processo de Seleção*, seção 7.1.5), e para posteriormente integrá-lo com o entendimento coletivo desenvolvido em conjunto com os usuários.

Percebe-se, também, que, nos projetos estudados, o *Processo de Retenção* se evidencia na Documentação de decisões e definições, sendo as decisões registradas na forma de documentos como Atas de Reunião ou simplesmente como *e-mails*. Essas ações conservam rigidamente as decisões tomadas e as variações de entendimento da demanda escolhidas coletivamente nas reuniões, estabelecendo e registrando o entendimento coletivo da demanda. As definições são registradas em documentação interna própria dos desenvolvedores, que permite armazenar e registrar o entendimento da definição ou especificação da demanda (entendimento esse elaborado por usuários e desenvolvedores) com o detalhamento que permite integrar itens novos e itens já registrados.

Além disso, percebe-se, também, que o *Processo de Retenção* se evidencia nos projetos estudados na Documentação de implementações, incluindo testes e novas versões. A documentação de testes e simulações registra especificamente os resultados da implementação do entendimento elaborado por usuários e desenvolvedores, permitindo a apresentação do resultado da integração de itens novos com itens já registrados e o armazenamento das variações escolhidas no *Processo de Seleção* (seção 7.1.5). E a documentação de versões, alterações e correções conserva rigidamente as adaptações determinadas por um *Processo de Seleção* (seção 7.1.5), realizado possivelmente sobre os testes ou sobre outras formas de registro do entendimento da demanda. O registro dessas alterações evidencia a integração dos itens novos com itens já registrados, reduzindo a ambiguidade pela correção de possíveis contradições.

Percebe-se que, nos projetos estudados, os indícios empíricos coletados incluíram uma variedade de formas de armazenar o entendimento da demanda, como registro de propostas, divulgação e sugestões por *e-mail*, documentação, manuais; registro de decisões, registro de valores para comparação, especificações, minutas, documentação, simulação; implementações e protótipos; registro de testes, versões, especificações e definição do projeto, registro em documentos, apresentação de interfaces. Todos configuram o registro do modo de entendimento, representando o *Processo de Retenção*.

Neste processo de registro, o *Afastamento da Ambiguidade* depende da clareza na descrição das decisões, interpretações e entendimentos. É possível perceber que sequências de trocas de *e-mails* entre usuários e desenvolvedores, assim como registros de atas e outros documentos, configuraram narrativas da dinâmica do processo cotidiano. Nos documentos consultados, pareceu habitual a descrição com alto grau de detalhe, elaborada a partir do entendimento coletivo das demandas, o que configura um *Processo de Retenção* que integra itens novos a itens já registrados e reorganiza possíveis contradições. Nesses detalhes, se percebem possíveis contradições e a possível integração do entendimento desta demanda com o de outras. No caso, se não houver preocupação com a clareza da descrição para esclarecimento de demandas e efetiva compreensão dos desenvolvedores, haverá pouca redução de ambiguidade, e, então, convém reconsultar o usuário para resolver.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Processo de Retenção* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo se desenvolve com o registro ou armazenamento dos modos de entendimento da demanda selecionados pelos usuários e desenvolvedores, o que representa o *Processo de Retenção* da informação sobre a demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 6* elaborada nesta pesquisa (“Cada usuário e cada desenvolvedor registra (*Processo de Retenção*) o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a elaboração de interpretações da demanda, representadas por sua expressão falada ou escrita, por parte tanto dos usuários como dos desenvolvedores (situações categorizadas como Documentos normativos externos; Registro de critérios de entendimento, Documentação de decisões e definições, Documentação de implementações) configuram *Processo de Retenção*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 6* pode ser aceita.

7.1.7 Elemento 7: *Escolha de Ciclos*

Dado o conceito de *Escolha de Ciclos*: “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), dada a proposição correspondente: “Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.” (*Proposição 7*), os indícios empíricos da ocorrência do elemento *Escolha de Ciclos* obtidos com uso de três técnicas de coleta de dados nos dez projetos investigados possibilitaram a geração de categorias, apresentadas na Figura 39, que podem atestar a presença do elemento, assim como suportar a proposição a ele relacionada.

Figura 38 - Categorias do elemento *Escolha de Ciclos* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Reconsulta para correção e validação de resultados	Interações para ajuste e validação de definições	Interação para ajuste e validação de definições
P2	Reconsultas para resolução de dúvidas	Interações para ajuste e validação de definições	Reconsultas para correção e validação de resultados
P3	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução de dúvidas	Interações para ajuste e validação de definições	Interações para ajuste e validação de definições
P4	Reconsultas para correção e validação de resultados	Reconsultas para correção e validação de resultados	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para correção e validação de resultados
P5	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução de dúvidas	Reconsultas para resolução de dúvidas	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução de dúvidas
P6	Reconsultas para correção e validação de resultados	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para correção e validação de resultados	Interações para ajuste e validação de definições
P7	Interações para ajuste e validação de definições	Interações para ajuste e validação de definições	Interações para ajuste e validação de definições
P8	Reconsultas para correção e validação de resultados	Interações para ajuste e validação de definições	Interações para ajuste e validação de definições; Reconsultas para resolução de dúvidas
P9	Reconsultas para resolução de dúvidas	Reconsultas para resolução de dúvidas; Interações para ajuste e validação de definições	Interações para ajuste e validação de definições
P10	Reconsultas para correção e validação de resultados	Reconsultas para resolução de dúvidas	Interações para ajuste e validação de definições

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Escolha de Ciclos* puderam ser categorizadas como:

- Interações para ajuste e validação de definições (todos os projetos);
- Reconsultas para resolução de dúvidas (projetos P2, P3, P5, P8, P9 e P10);
- Reconsultas para correção e validação de resultados (projetos P1, P2, P4, P6, P8 e P10).

Em todos os projetos estudados, mais cedo ou mais tarde, houve o contato entre desenvolvedores e usuários para o esclarecimento de demandas, para a avaliação de ajustes realizados e a validação dos resultados. Percebe-se que, em todos os projetos, a

Escolha de Ciclos consistiu na opção pela organização de ações recíprocas de reconsulta dos atores uns aos outros para seleção do correto entendimento da demanda.

Como já foi comentado, um *Ciclo* de processo poderia ser exemplificado por uma reunião entre os usuários e os desenvolvedores. Os critérios de seleção são aí expostos pelos usuários, e as ações a fazer e os objetivos a buscar são selecionados em conjunto, em *Ciclos* de debate. Nas atas de reuniões coletadas, isto é relatado, e também se percebe que a conversação por *e-mail* é utilizada para a reconsulta dos desenvolvedores aos usuários para a confirmação e/ou o esclarecimento de entendimentos sobre a demanda. Também é utilizada para a comunicação de resultados de simulações e testes, para conferência da implementação.

Assim, percebe-se que, nos projetos estudados, a *Escolha de Ciclos* se evidencia nas Interações entre desenvolvedores e usuários para estabelecer, esclarecer, validar ou ajustar definições. A interação ocorre na forma de reuniões e conversas, ou seja, comportamentos recíprocos, em que usuários e desenvolvedores apresentam uns aos outros seu modo de entendimento da definição da demanda e procuram estabelecer definições inequívocas de maneira coletiva. Tanto para estabelecer definições como para ajustá-las ou validá-las, são utilizadas reuniões, conversas e troca de *e-mails* entre usuários e desenvolvedores. Esse comportamento permite que a apresentação de uma definição elaborada por uma pessoa possa ser aceita ou modificada por outra pessoa, validando-a ou ajustando-a.

A *Escolha de Ciclos*, nos projetos estudados, também se evidencia na Reconsulta aos usuários para resolver dúvidas, afastando ambiguidade da definição da demanda. A reconsulta aos usuários para resolver dúvidas foi percebida tanto nos questionamentos feitos verbalmente em conversas ou reuniões, como nos questionamentos pontuais enviados e respondidos por *e-mail*. Ao responder as dúvidas dos desenvolvedores, os usuários podem aceitar ou modificar as definições e implementações já realizadas, o que configura comportamentos recíprocos.

Percebe-se, também, que, nos projetos estudados, a *Escolha de Ciclos* se evidencia na Reconsulta aos usuários para corrigir e validar resultados, feita tanto por consulta presencial, com demonstração de simulações, quanto pelo envio por *e-mail* de

resultados de testes para validação. Nesta situação, este comportamento recíproco possibilita aos usuários a aceitação dos resultados apresentados pelos desenvolvedores, ou a sua modificação (resolvendo ambiguidades), frente à qual os desenvolvedores podem responder com o ajuste da implementação. Essa situação configura a modificação da ação realizada (no caso, a implementação) e a sua resposta na forma das correções e dos ajustes indicados, o que configura comportamentos recíprocos entre usuários e desenvolvedores, e resolve possíveis ambiguidades da demanda.

Por outro lado, é possível entender que, quando *não há* uma reconsulta ao usuário (*Escolha de Ciclos*), pode ocorrer um processo não consciente de geração de ambiguidade, entre o usuário e o desenvolvedor do sistema de informação. Essa perda de informação na comunicação pode provocar uma discordância entre a demanda solicitada pelo usuário e a programação efetivamente implementada pelo desenvolvedor. Se o desenvolvedor não realiza a reconsulta e o conseqüente retorno do processo à criação e seleção realizadas junto aos usuários, ele não refaz o ciclo, e não melhora o entendimento da informação recebida, e só ativa suas regras de tratamento da informação. Assim, o conteúdo é criado, selecionado e retido de acordo com suas crenças, seus critérios e seu próprio entendimento quanto à informação retida pelos usuários. A informação é, então, encaminhada para implementação, mas contém ainda muita ambiguidade.

No caso ideal, a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda *exige* reconsultas (novos *Ciclos*) aos usuários para o esclarecimento do sentido do que ficou ambíguo. Em cada novo *Ciclo*, ocorre uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios de avaliação das alternativas (*Seleção*), o que permite uma nova fixação (*Retenção*) em um novo protótipo. Nesse sentido, vale reforçar a constatação de que a reconsulta (novo *Ciclo*) ao formulador original (usuário) para esclarecimento de aspectos da demanda que ficaram ambíguos pode ser considerada uma “boa prática”, com potencial para resolver a ambiguidade e evitar ou minorar a discordância.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Escolha de Ciclos* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as

demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo se desenvolve com o registro ou armazenamento dos modos de entendimento da demanda selecionados pelos usuários e desenvolvedores, o que representa a *Escolha de Ciclos* da informação sobre a demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 7* elaborada nesta pesquisa (“Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a elaboração de interpretações da demanda, representadas por sua expressão falada ou escrita, por parte tanto dos usuários como dos desenvolvedores (situações categorizadas como Interações para ajuste e validação de definições, Reconsultas para resolução de dúvidas, e Reconsultas para correção e validação de resultados) configuram *Escolha de Ciclos*. Assim, por inferência, considera-se que a *Proposição 7* pode ser aceita.

7.1.8 Elemento 8: *Afastamento da Ambiguidade*

Dado o conceito de *Afastamento da Ambiguidade*: “As várias possibilidades ou 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), dada a proposição correspondente: “O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz *mais* a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.” (*Proposição 8*), alguns indícios empíricos do elemento *Afastamento da Ambiguidade* coletados nos dez projetos investigados são apresentados na Figura 40. Nas categorias obtidas, é possível associar o esclarecimento com a redução de dúvidas, que configura o *Afastamento da Ambiguidade*.

Figura 39 - Categorias do elemento *Afastamento da Ambiguidade* identificadas nos Projetos estudados

Projeto	Observação Participante	Entrevistas Individuais	Consulta Documental
P1	Confirmação de entendimento; Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas	Esclarecimento e ajuste de definições; Validação e correção de resultados	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento
P2	Validação e correção de resultados; Resolução de dúvidas	Esclarecimento e ajuste de definições; Confirmação de entendimento	Confirmação de entendimento; Resolução de dúvidas
P3	Resolução de dúvidas; Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas	Validação e correção de resultados; Resolução de dúvidas	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento
P4	Confirmação de entendimento	Esclarecimento e ajuste de definições	Resolução de dúvidas
P5	Resolução de dúvidas; Confirmação de entendimento	Esclarecimento e ajuste de definições; Resolução de dúvidas; Confirmação de entendimento	Resolução de dúvidas
P6	Validação e correção de resultados	Esclarecimento e ajuste de definições	Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas; Validação e correção de resultados
P7	Validação e correção de resultados	Esclarecimento e ajuste de definições	Confirmação de entendimento
P8	Confirmação de entendimento	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento
P9	Validação e correção de resultados	Esclarecimento e ajuste de definições; Confirmação de entendimento	Esclarecimento e ajuste de definições
P10	Esclarecimento e ajuste de definições, Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas	Esclarecimento e ajuste de definições	Validação e correção de resultados; Confirmação de entendimento

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Percebe-se que, nos dez projetos analisados, as situações identificadas como indícios empíricos do elemento *Afastamento da Ambiguidade* puderam ser categorizadas como:

- Esclarecimento e ajuste de definições (projetos P1, P2, P4, P6, P7, P9, P10);
- Resolução de dúvidas (projetos P2, P3, P4, P5);
- Confirmação de entendimento (projetos P1, P2, P3, P4, P5, P7, P8, P9, P10);
- Validação e correção de resultados (projetos P1, P2, P3, P6, P7, P8, P9, P10);
- Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas (projetos P1, P3, P6, P10).

O *Afastamento da Ambiguidade* pôde ser observado em todos os projetos, quando se estabeleceu uma comunicação contínua ou frequente entre usuários e desenvolvedores para retroalimentação (*feedback*) sobre os rumos do desenvolvimento ou da alteração de cada sistema em cada etapa de sua produção. Percebe-se que, nos

projetos estudados, a interação e a reconsulta aos usuários ajudaram a esclarecer as demandas de desenvolvimento dos sistemas (*Afastamento da Ambiguidade*), via perguntas aos usuários, e via apresentação de definições, especificações, ou protótipos aos usuários para sua conferência, verificação e validação. Assim, percebe-se que ocorreu em todos os projetos o esclarecimento de qual era a interpretação “correta” das demandas de desenvolvimento iniciais propostas pelo usuário, ou seja, o *Afastamento da Ambiguidade* da informação sobre as demandas.

Foi possível perceber a ocorrência do elemento *Afastamento da Ambiguidade*, nos projetos estudados, em indícios que puderam ser categorizados como Esclarecimento e ajuste de definições, em um processo coletivo no qual as partes duvidosas das definições da demanda ficam mais unívocas, pela reconsulta aos usuários.

Da mesma forma, foi identificado o *Afastamento da Ambiguidade* nos indícios de Resolução de dúvidas, ocasionada pelo processo coletivo de interação e consultas entre desenvolvedores e usuários para reduzir as várias possibilidades ou suposições aventadas para quaisquer aspectos da definição da demanda.

O *Afastamento da Ambiguidade* pôde também ser identificado em indícios da categoria Confirmação de entendimento, nas situações em que se obtêm o esclarecimento e a univocidade do entendimento sobre a demanda, depois de um processo coletivo de consultas e interação entre usuários e desenvolvedores.

O *Afastamento da Ambiguidade* também foi identificado pela Validação e correção de resultados, em que, finalmente, forma-se consenso em relação aos entendimentos debatidos coletivamente entre usuários e desenvolvedores, a respeito da definição da demanda.

Vale destacar que, nos projetos estudados, o *Afastamento da Ambiguidade* se evidenciou, pelo lado negativo, na Persistência de dúvidas quando faltam consultas. Tais indícios permitem entender que o processo coletivo de consultas e compartilhamento de sentidos reduz *mais* ambiguidade do que a ausência de consultas, pois, qualitativamente, foram percebidos esclarecimento e redução de ambiguidade quando há consultas, e a permanência de dúvidas (não-redução de ambiguidade) quando não há consultas.

Assim, é possível perceber que, em diferentes formas de ação coletiva (reuniões, interação e consultas), as várias possibilidades ou suposições de um item de informação

sujeito a várias interpretações são reduzidas e as propriedades duvidosas da mensagem ficam mais unívocas. Ou seja, esse processo coletivo e interativo de reconsultas (novos ciclos de *Criação-Seleção-Retenção*), promove o compartilhamento de sentidos entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas, o que configura *Afastamento da Ambiguidade*.

Na maioria dos projetos, apareceram indícios de *Escolha de Ciclos* e de *Afastamento da Ambiguidade* nos mesmos trechos dos dados de campo, o que evidencia a existência de uma relação próxima entre esses conceitos (como é declarado no modelo de Weick). Então, vale enfatizar que reconsultas aos usuários são importantes para esclarecer as demandas. Isso pôde ser observado nos projetos em que a comunicação entre usuários e desenvolvedores era constante, ou feita repetidas vezes, pois os ajustes necessários e a resolução de dúvidas de implementação (*Afastamento da Ambiguidade*) podiam ser feitos pelo desenvolvedor diretamente, ou seja, por meio de consulta direta ao usuário. Em outras palavras, o ideal é que ocorra o entendimento mútuo e a produção de *sentido compartilhado*: o usuário produz sentido ao solicitar a demanda, e o desenvolvedor produz sentido ao implementá-la; e o sentido produzido por um se identifica com o sentido produzido pelo outro, de modo que o entendimento da demanda faça sentido para ambos.

Com base nesses dados empíricos, uma interpretação inferencial permite relacionar o elemento *Afastamento da Ambiguidade* do modelo de organização Weick (1973) ao processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Sob a lente do modelo de Weick (1973), é possível concluir que o processo se desenvolve com a redução das dúvidas e das possibilidades de interpretação da demanda, ficando unívoca somente a interpretação validada coletivamente, o que representa o *Afastamento da Ambiguidade* da demanda.

Esta situação referida por Weick (1973) foi expressa pela *Proposição 8* elaborada nesta pesquisa (“O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz *mais* a ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.”). Em conformidade com os dados empíricos apresentados referentes aos dez projetos analisados, é possível entender que as situações em que ocorre a elaboração de interpretações da demanda, representadas por sua expressão falada ou escrita, por parte tanto dos usuários

como dos desenvolvedores (situações categorizadas como Esclarecimento e ajuste de definições; Confirmação de entendimento; Resolução de dúvidas; Validação e correção de resultados; e Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas) configuram *Afastamento da Ambiguidade*. Assim, por inferência, considerou-se que a *Proposição 8* pode ser aceita.

7.2 ANÁLISES CONSOLIDADAS

Esta seção apresenta algumas análises realizadas sobre os dados empíricos de maneira consolidada, abrangendo todos os projetos analisados, em uma perspectiva global de análise da contribuição do modelo de Weick (1973) para a compreensão teórica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

As seções a seguir apresentam análises que adotam as seguintes abordagens: resumo das análises dos indícios empíricos dos elementos do modelo teórico (seção 7.2.1); comparação entre os projetos, identificando possíveis agrupamentos entre eles (seção 7.2.2); consideração das divergências entre os resultados empíricos e o modelo conceitual (seção 7.2.3); análise das transições entre as ocorrências dos elementos do modelo e uma apreciação da sua dinâmica (seção 7.2.4); e um fechamento com a consolidação das análises realizadas (seção 7.2.5).

7.2.1 Resumo da Análise dos Indícios dos Elementos do Modelo

Esta seção apresenta um resumo das categorias de indícios de cada elemento do modelo teórico, com as proposições teóricas correspondentes a cada elemento (Figura 41). As categorias representam agrupamentos dos modos como se configuraram os indícios empíricos que corroboram cada proposição e suportam a identificação da presença de cada elemento nos projetos estudados. Também é apresentada a quantidade de projetos em que foram identificados indícios que puderam ser codificados em cada categoria.

Figura 40 - Quadro-resumo das categorizações de indícios empíricos para cada elemento e proposição teórica

Elementos e Proposições Correspondentes	Categorias Emergentes dos Indícios Empíricos
<i>Mudança Ecológica – Proposição 1:</i> Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores.	<ul style="list-style-type: none"> • Demanda de novo produto (4) • Demanda de alteração de produto (2) • Demanda de adaptação normativa de produtos (4)
<i>Registro da Ambiguidade – Proposição 2:</i> Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.	<ul style="list-style-type: none"> • Diferença de interpretação entre as pessoas (5) • Dificuldade de compreensão da demanda (7) • Dúvidas no entendimento da demanda (7)
<i>Regras de Reunião – Proposição 3:</i> Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.	<ul style="list-style-type: none"> • Exemplificação de resultados esperados (4) • Adoção do tratamento dado a casos anteriores (5) • Consulta ao conhecimento do usuário (5) • Especificação de dúvidas ou opções de entendimento (7)
<i>Processo de Criação – Proposição 4:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboração de uma interpretação da demanda (5) • Elaboração de uma definição funcional da demanda (8) • Elaboração de opções de interpretação da demanda (4)
<i>Processo de Seleção – Proposição 5:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios da sua experiência.	<ul style="list-style-type: none"> • Validação de definições por critérios normativos (6) • Validação de definições por critérios de conhecimento (10) • Validação de simulações da solução pelos usuários (7)
<i>Processo de Retenção – Proposição 6:</i> Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos normativos externos (4) • Registro de critérios de entendimento (8) • Documentação de decisões e definições (10) • Documentação de implementações (8)
<i>Escolha de Ciclos – Proposição 7:</i> Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambiguidade da informação.	<ul style="list-style-type: none"> • Interações para ajuste e validação de definições (10) • Reconsultas para resolução de dúvidas (6) • Reconsultas para correção e validação de resultados (7)
<i>Afastamento da Ambiguidade – Proposição 8:</i> O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz <i>mais</i> ambiguidade da informação do que se não há reconsultas.	<ul style="list-style-type: none"> • Esclarecimento e ajuste de definições (7) • Confirmação de entendimento (9) • Resolução de dúvidas (4) • Validação e correção de resultados (9) • Persistência de dúvidas quando faltam reconsultas (4)

Fonte: Elaborada pela própria autora.

Tendo verificado empiricamente a ocorrência de cada proposição teórica elaborada, por meio da análise dos indícios empíricos coletados, foi possível realizar uma codificação dos dados em categorias correspondentes a cada elemento do modelo teórico de Weick (1973), e, então, produzir um resumo desses achados categorizados por elemento e proposição. Desse modo, nos dez projetos estudados, o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas pôde ser identificado em fases correspondentes às proposições elaboradas para os elementos do modelo de Weick (1973).

Assim, foi possível identificar como *Mudança Ecológica* as situações em que surgiu uma demanda de novo produto, uma necessidade de adaptação de produto, ou uma demanda

de adaptação normativa de produtos. Todas essas situações representam novas necessidades de desenvolvimento de sistemas de informação para usuários e desenvolvedores.

Foram identificadas como *Registro da Ambiguidade* as situações em que houve diferenças de interpretação de usuários e desenvolvedores, ou dificuldade de compreensão da demanda, ou dúvidas na compreensão da demanda, ou, ainda, resultados inesperados. Todas essas situações representam a percepção de que a informação sobre a demanda, recebida e transmitida aos desenvolvedores, não estava inequívoca, podendo ter mais de um modo de entendimento, e impedindo uma compreensão compartilhada por todos.

As situações identificadas como *Regras de Reunião* referiram-se a ações como detalhamento de critérios de entendimento de uma demanda, exemplificação de resultados esperados, especificação de dúvidas, consulta a casos parecidos ou experiências similares dos usuários ou desenvolvedores, e uso de critérios normativos. Tais ações configuram procedimentos e guias utilizados pelos usuários e pelos desenvolvedores para tentar estabelecer um entendimento ou uma interpretação coletiva sobre a demanda.

O *Processo de Criação* foi identificado em diferentes elaborações feitas por usuários e desenvolvedores sobre o entendimento da demanda, tais como: definição de uma demanda, interpretação individual da demanda, ideia inicial funcional, opções de interpretação da demanda, definição de testes e identificação de possíveis resultados. Essas elaborações representam a ação dos usuários e desenvolvedores de criar o seu entendimento ou a sua interpretação da demanda para um sistema de informação.

O *Processo de Seleção* foi identificado em situações que envolvem a validação de entendimentos da demanda com uso de determinados critérios, que podem ser normativos, dados pelos usuários ou dados pelos desenvolvedores, e a validação de simulações das soluções propostas, seja por critérios normativos ou por critérios dados pelos usuários. Essas circunstâncias representam a ação de usuários e desenvolvedores de selecionar os modos possíveis de entendimento da demanda segundo critérios reconhecidos como validadores de entendimentos pelas suas experiências profissionais individuais.

O *Processo de Retenção* foi identificado através de várias formas, como documentos normativos externos, relatórios internos de especificação, registro de critérios simulados e validados, documentação de decisões de reuniões, documentação de definições e especificações, documentação de testes e simulações, e documentação de versões, alterações e correções. Essas circunstâncias representam o registro, feito

pelos usuários e pelos desenvolvedores, do seu entendimento sobre a demanda, de início mentalmente, e posteriormente em documentos e artefatos.

Foram identificadas como *Escolha de Ciclos* situações que envolvem interações entre desenvolvedores e usuários de um projeto, sejam elas interações para estabelecer definições, para validar ou ajustar definições, e/ou para ajustes e correções. Além destas interações, foram identificadas as reconsultas, tanto para resolver dúvidas como para validar resultados. Essas situações indicam que os usuários e desenvolvedores interagem, fazendo reconsultas (especialmente dos desenvolvedores aos usuários) que se mostram necessárias para esclarecer as informações transmitidas e afastar ambiguidade da demanda.

O elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado como o ponto culminante do processo de entendimento compartilhado, ocorrendo em situações de esclarecimento e ajuste de definições, de confirmação do que ficou estabelecido, de resolução de dúvidas, e de validação e correção de resultados. Por outro lado, também foi percebida a persistência de dúvidas quando faltam reconsultas, o que reforça a identificação do *Afastamento da Ambiguidade* no sentido dado pela sua proposição correspondente. Essas situações permitem perceber que o processo coletivo e interativo de reconsultas promove o compartilhamento de sentidos e reduz mais a ambiguidade do que se não há reconsultas.

Assim, foi possível constatar a ocorrência dos elementos do modelo de organização de Weick (1973) nos dados empíricos do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Esses indícios empíricos, assim como seus agrupamentos em categorias, parecem corroborar e suportar as proposições teóricas elaboradas (Figura 5 e Figura 21). A categorização que emergiu dos dados por elemento pode ser entendida como um esquema de codificação que pode direcionar análise e coleta de dados em pesquisas futuras sobre o tema.

Considerando esses resultados gerais desta pesquisa, é possível entender que foi realizada a verificação empírica dos elementos do modelo teórico de Weick (1973) e, portanto, da aplicabilidade deste modelo em um determinado contexto, o que contribui para a sua consolidação. Do mesmo modo, é possível entender que todas as proposições teóricas elaboradas com base na identificação dos elementos no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas de informação foram corroboradas, podendo ser aceitas.

7.2.2 Análise Comparativa entre os Projetos

Nesta seção são comentadas as diferenças e semelhanças identificadas entre os projetos em relação à aplicabilidade do modelo teórico (Capítulo 4, Figura 5 e Figura 21) no contexto pesquisado. Para esta análise, foram comparadas as categorias emergidas para cada elemento e para cada projeto, evidenciando possíveis agrupamentos dos projetos segundo tais aspectos, e caracterizando os grupos de projetos comparativamente entre si.

As categorias referentes a cada elemento e proposição são apresentadas na Figura 41. Analisando as semelhanças e diferenças entre essas categorias emergidas dos dados para cada projeto, e considerando o fluxo de ações de usuários, de desenvolvedores, e de usuários e desenvolvedores conjuntamente, percebem-se algumas convergências entre os projetos, as quais permitem possíveis agrupamentos dos projetos.

Um aspecto determinante de diferenciações entre os projetos pode se referir à forma de estruturar a produção de sistemas na área financeira e nas outras áreas da empresa. As equipes participantes de cada projeto incluem equipes de usuários internos (*ControleAtiva*, *ControlePassiva*, *Cadastramento*, *Financeiro* e *Gestão*) e de desenvolvedores internos (*SisCálculos*, *SisCadastramentos*, *SisControles* e *SisFinanceiro*), que atuam na própria área financeira, no departamento que representa o contexto de estudo desta pesquisa. Por outro lado, a equipe de desenvolvedores externos (*SisGeral*) e as equipes de usuários externos (*Setores* e *Externo*) atuam em outros setores da empresa ou mesmo fora da empresa. Assim, é possível segregar os dez projetos em três grupos distintos:

- Grupo 1: projetos cuja equipe de desenvolvedores inclui desenvolvedores externos (*SisGeral*): *P3 Simulador* e *P5 Taxa de Juros Variável*;
- Grupo 2: projetos que envolvem a atuação de equipes de usuários externos (*Setores* e *Externo*): *P4 Prorrogação 2010*, *P6 Crédito Industrial*, *P7 Bônus de Produto*, *P8 Máquinas Agrícolas* e *P10 Recolhimentos*;
- Grupo 3: projetos que podem ser considerados específicos da área de negócio: *P1 Contrato C*, *P2 Fundo de Turismo*, *P9 Prorrogação 2009*.

Em relação à demanda que dispara o projeto (*Mudança Ecológica*), foi possível identificar nos três grupos a predominância de projetos com demanda de adaptação normativa de produtos no grupo de projetos que envolve usuários externos (Grupo 2), possivelmente associada às determinações normativas estabelecidas por esses usuários

externos. No grupo de projetos específicos da área de negócio (Grupo 3), houve variedade de demandas (novo produto, alteração de produto, e adaptação normativa de produto). Do mesmo modo, no grupo de projetos que inclui desenvolvedores externos (Grupo 1), houve demanda de novo produto e demanda de alteração de produtos.

Em relação ao *Registro da Ambiguidade*, as dúvidas no entendimento da demanda foram predominantes nos projetos que contaram com desenvolvedores externos (Grupo 1), possivelmente pela falta de conhecimento deles sobre aspectos específicos da área de negócio. Nos projetos específicos da área de negócio (Grupo 3), foi predominante a categoria que representa a diferença de interpretação entre usuários e desenvolvedores (possivelmente porque tanto usuários como desenvolvedores formulam possíveis soluções de acordo com seu entendimento individual), sendo identificada a categoria Dúvidas no entendimento da demanda em apenas um projeto. Nos projetos que contaram com usuários externos (Grupo 2), foi predominante a categoria que representa dificuldade na compreensão da demanda, possivelmente pelo desconhecimento, por parte dos desenvolvedores, dos jargões utilizados nos documentos normativos estabelecidos fora da área de negócio em que atuam.

Entre as *Regras de Reunião* utilizadas nos diferentes projetos, foram predominantes a Exemplificação de resultados esperados e a Especificação de dúvidas ou opções de entendimento da demanda, nos projetos com desenvolvedores externos (Grupo 1). Assim como a Exemplificação de resultados esperados, a Adoção do tratamento dado a casos anteriores também foi predominante nos projetos internos ao departamento (Grupo 3), possivelmente pelo conhecimento de usuários e desenvolvedores sobre diferentes casos referentes à mesma área de negócio. Nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2), houve a predominância de Especificação de dúvidas ou opções de entendimento da demanda, reciprocamente entre usuários e desenvolvedores.

O *Processo de Criação* foi reconhecido na maioria dos projetos como Elaboração de uma definição funcional da demanda. Também se destaca a presença da Elaboração de opções de interpretação da demanda nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2), talvez relacionada às múltiplas formas como pode ser entendida a linguagem da demanda.

Em relação ao *Processo de Seleção*, as diferentes categorias de indícios se distribuíram amplamente entre os grupos de projetos, sendo predominante no Grupo 1 e

Grupo 3 o conhecimento profissional (tanto dos usuários como dos desenvolvedores). A consulta aos usuários para validação de definições e de simulações foi predominante no Grupo 2. Vale destacar que a adoção de critérios normativos pôde ser percebida como predominante nos projetos com demanda de adaptação normativa de produtos.

Quanto ao *Processo de Retenção*, foram identificadas variadas categorias de indícios, sendo predominantes os Registros de critérios de entendimento nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2), realizados principalmente pelos desenvolvedores, individualmente. Nos projetos que envolveram desenvolvedores externos (Grupo 1) e nos projetos internos ao departamento (Grupo 3), foi predominante a Documentação de decisões e definições das demandas, possivelmente pelo uso de práticas de documentação mais formais pelos desenvolvedores externos, e pelo uso de registros mais informais (como *e-mails*) pelos desenvolvedores e usuários internos, igualmente preocupados com a documentação das decisões sobre as demandas.

A categoria de indícios de *Escolha de Ciclos* predominante foi a de Interações para ajuste e validação de definições, em todos os projetos. Nos projetos internos ao departamento (Grupo 3) isso pode ser devido à facilidade de contato e interação presencial entre usuários internos e desenvolvedores internos. Também foi expressiva a presença das Reconsultas para resolução de dúvidas nos projetos que envolveram desenvolvedores externos (Grupo 1), sendo que tais reconsultas foram realizadas predominantemente de maneira formalizada por escrito, via *e-mail*. Nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2), também se destacam as Reconsultas para correção e validação de resultados, o que pode estar relacionado às dificuldades de compreensão da demanda e consequente produção de resultados inesperados depois da implementação.

O *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado predominantemente como Resolução de dúvidas nos projetos que envolveram desenvolvedores externos (Grupo 1), possivelmente porque nesses projetos o *Registro da Ambiguidade* foi reconhecido predominantemente nas Dúvidas quanto ao entendimento das demandas. O *Afastamento da Ambiguidade* também apareceu destacadamente como Esclarecimento e ajuste de definições nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2), possivelmente devido à predominância da Dificuldade de entendimento da demanda como *Registro da Ambiguidade* nesses projetos. Nos projetos internos ao departamento (Grupo 3), foi predominante a Confirmação de entendimento, possivelmente relacionada à experiência

e ao conhecimento dos usuários e desenvolvedores internos em demandas relacionadas à área de negócio.

Desse modo, foi possível identificar semelhanças e diferenças entre os projetos e os grupos de projetos estudados, considerando, por um lado, a atuação de equipes de desenvolvedores junto aos usuários (o que inclui consultas rápidas e frequentes aos usuários para o esclarecimento de detalhes da demanda antes da implementação ou à medida que é desenvolvido cada módulo do sistema em etapas) e, por outro lado, os métodos de desenvolvimento de sistemas da equipe desenvolvedora externa (mais padronizados com procedimentos mais formais, também em etapas, mas mais “burocráticos”, com maior utilização de documentos para o registro do entendimento das demandas).

Considerando tais aspectos, o fato de os projetos específicos da área de negócio se apresentarem mais restritos em termos das equipes envolvidas aponta para a maior facilidade de contatos de esclarecimento (*Escolha de Ciclos*) entre usuários e desenvolvedores. Percebeu-se que, nos projetos que envolveram usuários externos (Grupo 2) ou desenvolvedores externos (Grupo 1), a comunicação entre usuários e desenvolvedores foi realizada em um número menor de vezes e de maneira formalizada, tanto por meio de reuniões formais pré-agendadas, quanto por meio da comunicação via *e-mail*. Nos projetos específicos da área de negócio (Grupo 3), esta comunicação é mais informal e mais facilitada, devido ao fato de os profissionais (das áreas de negócio e de desenvolvimento) atuarem fisicamente próximos (na mesma sala).

Desta forma, foram apresentados e comentados alguns possíveis agrupamentos dos projetos segundo tais aspectos, e caracterizando os grupos de projetos comparativamente entre si, identificando algumas semelhanças e diferenças entre eles em relação à aplicabilidade do modelo teórico no contexto pesquisado.

7.2.3 Análise das Divergências entre os Resultados e o Modelo Conceitual

Esta seção apresenta uma análise das divergências ou desencontros entre as proposições teóricas elaboradas com base nos elementos do modelo de organização como processo de Weick (1973) e os dados empíricos identificados no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação dos projetos estudados nesta pesquisa.

Em relação ao elemento *Mudança Ecológica*, é possível perceber que podem acontecer alterações no ambiente organizacional que sejam avaliadas pelos gestores do negócio como modificações que não precisam ou não devem ser tratadas como uma demanda de desenvolvimento de sistemas de informação. Um exemplo que pode ser citado refere-se ao projeto P10 (Recolhimentos), o qual, segundo um dos usuários:

Aquilo lá com certeza não ficou claro. Porque eu pensava que era necessário botar no sistema. Tu também pensava, né? A usuária-chave, de cara, já achou que não precisava. Os outros lá foram pensar depois, porque eles não sabiam se precisava ou não precisava. A contabilidade... Então era um problema que envolveu um monte de gente. Não ficou claro, eu acho, porque cada um pensa no seu ponto de vista, no seu setor, seu departamento, no que vai influenciar. eu acho. O analista de sistema, ele tá pensando, a primeira coisa é criar, botar pra dentro do sistema, deixar registrado. O gestor já tá pensando na articulação, assim: isso vai impactar lá na contabilidade.

Tais situações envolvem o entendimento do ambiente pelos usuários (gestores), sem afetar os desenvolvedores. Sendo assim, não foram abordadas neste trabalho, pois o foco da pesquisa foi definido precisamente sobre o entendimento compartilhado das demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, e não sobre outras formas de alterações mais genericamente aplicáveis no ambiente organizacional.

A análise do *Registro da Ambiguidade* nos projetos estudados limitou-se à identificação de indícios da constatação da não-equivocidade da definição das demandas, seja pelo não-entendimento dela pelos usuários (ou, mais comumente, pelos desenvolvedores), seja pela possibilidade de interpretação da demanda de mais de um modo. A noção sistêmica presente na conceituação deste elemento dada por Weick (1973, p.87), referente ao fato de ser “registrada por aumento ou redução nas regras que são ativadas”, não foi considerada, pois os aspectos destacadamente matemáticos e determinísticos da conotação sistêmica do modelo foram contestados pelos teóricos da comunicação, e superados.

Mesmo desconsiderando a caracterização deste elemento referente a aumentos ou reduções, foi possível constatar nos dados empíricos algumas associações. Por exemplo, entre a constatação da confusão ou imprecisão (ou não-equivocidade) da definição da demanda e a constatação da necessidade de definir melhor a demanda, ou de reconsultar os outros envolvidos no projeto, ou de exemplificar ou pedir exemplos dos resultados esperados, todos procedimentos identificados como *Regras de Reunião*. Segundo os desenvolvedores:

Quando fica ambíguo assim, a gente vai atrás pra saber: “tem certeza que é isso mesmo que tu queres?” (...) Então o que eu tenho que fazer? Eu tenho que correr atrás, porque aquilo ali não foi suficiente pra mim. (...) Quando uma necessidade não ficou clara, tem que relacionar os pontos e fazer uma consulta... Uma coisa que sempre é bom pedir é um exemplo. Quando a definição não tá clara, aí tem que entrar em contato com eles, combinar...

Desse modo, é possível perceber a relação entre a percepção da ambiguidade e a utilização imediata de alguns poucos procedimentos de organização das informações para interpretação coletiva (*Regras de Reunião*), mesmo não utilizando, na pesquisa, a abordagem quantitativa-sistêmica original do modelo. Esta previa que, quanto mais Ambiguidade há na informação recebida, menos *Regras de Reunião* conseguem ser usadas, e quanto menos Ambiguidade, mais *Regras de Reunião* conseguem ser usadas.

Em relação às *Regras de Reunião*, também pode ser observada a mesma ressalva referente ao *Registro da Ambiguidade*, de que não foi utilizada nesta pesquisa a abordagem quantitativa-sistêmica original do modelo de Weick (1973), mas, mesmo assim, emergiram indícios da relação direta entre tais elementos, como já comentado.

Outro comentário pertinente ao uso de *Regras de Reunião* refere-se à sua íntima associação com os processos de *Criação* (inicialmente), *Seleção* (principalmente) e *Retenção* (minimamente), configurando procedimentos que permitem fazer escolhas (*Seleção*) e definições (*Criação*), o que pode causar confusão no acompanhamento do andamento do processo de entendimento compartilhado. Segundo o modelo de Weick (1973), tais regras estão relacionadas aos processos citados, sendo que esse relacionamento parece indicar *Regras de Reunião* diferentes para cada um dos processos. Entretanto, a forma descrita por Weick (1973) para compreender este elemento no contexto do modelo é mais genérica, referindo-se ao relacionamento (já citado) entre a presença de ambiguidade, a aplicação de *Regras de Reunião*, e a necessidade de *Escolha de Ciclos*. Segundo esse entendimento, *Regras de Reunião* são procedimentos e guias utilizadas em paralelo aos processos citados para tentar estabelecer um entendimento coletivo, e às vezes exigem a *Escolha de Ciclos* para complementar esse entendimento coletivo.

A análise do *Processo de Criação* mostrou que, segundo Weick (1973), este é um processo mental que ocorre para todos os indivíduos que tomam contato com qualquer *Mudança Ecológica*. Nos projetos estudados, o processo foi identificado como elaborações mentais de ideias por parte de usuários e desenvolvedores, de início individualmente, e, depois, coletivamente. Esse *Processo de Criação* identificado na

elaboração coletiva ou na expressão da elaboração individual, pode ter se confundido com o *Processo de Retenção* individual ou coletivo, pois em ambos os casos a ideia inicial elaborada só pode ser reconhecida, em termos de fontes de coleta de dados, depois de expressa de alguma forma. Tanto individual como coletivamente, essa expressão foi realizada de maneira verbal (por exemplo, em conversas ou em reuniões) ou por registros em *e-mails* ou outros documentos. Uma ressalva importante em relação ao *Processo de Criação* refere-se a evitar essa confusão, reconhecendo na expressão de ideias ou elaborações iniciais a reflexão sobre a experiência passada que realmente elabora a definição das demandas às quais a organização se adapta.

O *Processo de Seleção* foi reconhecido nos dados empíricos dos projetos nas atividades de validação ou admissão de entendimentos da demanda segundo critérios da experiência dos usuários, dos desenvolvedores, e de ambos coletivamente. A elaboração de proposições teóricas realizada para esta pesquisa considerou a possibilidade de que a dinâmica do processo de entendimento das demandas exigisse sempre a realização do *Processo de Seleção* coletivo, sob pena de que a implementação final baseada no entendimento somente dos desenvolvedores apresentasse resultados considerados inesperados pelos usuários.

Essa suposição foi confirmada, porém vale a ressalva de que, no projeto P6 (Crédito Industrial), os critérios de seleção dados pela experiência dos desenvolvedores mostraram-se relevantes para o entendimento compartilhado da demanda, embora também tenha sido necessário recorrer à experiência dos usuários e aos normativos para ajustar o entendimento. Tal achado pode ser considerado inusitado, e talvez possa ser explicado pelo grau de conhecimento e experiência no negócio por parte das equipes de desenvolvedores envolvidas nesse projeto, pelo fato de já terem participado de outros projetos semelhantes.

Durante o processo de coleta de dados via entrevistas individuais, a questão sobre *Processo de Seleção*, que solicitou a definição de critérios para o entendimento das demandas, foi considerada “confusa”, “estranha” ou “difícil” por alguns entrevistados, embora tenha sido elaborada de acordo com a definição do conceito dada por Weick (1973). Mesmo assim, após breves explicações a respeito de tais ‘critérios’, as respostas foram precisas e satisfatórias, apontando a experiência e o conhecimento do negócio, da tecnologia utilizada, a consulta a documentos normativos e a validação pelos usuários.

Em relação ao *Processo de Retenção*, a coleta de dados obteve vários registros

de elaborações, interpretações, entendimentos e critérios para definições de demandas, mas também podem ser ressaltadas algumas impressões dos entrevistados (usuários e desenvolvedores) em relação à escassez ou à informalidade dos registros realizados.

Mas a gente deveria ter, assim, um padrão. A gente tem muita coisa informal, assim. (...) Normalmente esse registro é mais 'de memória'. Mas eu acho que seria importante. (...) Eu acho até que o que a gente mais peca aqui é o registro. Muito pouco registro. (...) A maioria das definições e tal, elas ficam nos *e-mails*. (...) Em geral, se a gente tem que usar de alguma interpretação ou de alguma decisão, a gente tenta deixar registrado. Nem sempre a gente faz, mas a gente tenta deixar registrado. Às vezes a gente questiona: - Tá, mas por que fez assim? - Ah, eu fiz assim porque a gente decidiu. - Tá, mas quem é que decidiu? Onde é que tá escrito? Isso aí é uma falha no nosso registro. Não tem tanto a decisão do Como fazer, Quem estava presente, Quem decidiu. Isso a gente não tem muito registrado. A gente tá tentando, um dia a gente chega lá! Mas na correria de fazer, a gente acaba deixando de registrar: decide, conversa, 'tá, então vamos fazer!' e sai fazendo, mas deveria ter sempre essa etapa prévia de registrar.

Com essa ressalva, é possível perceber que, apesar da variedade de indícios empíricos do *Processo de Retenção* identificados na coleta de dados, os envolvidos consideram que deveriam existir registros mais formais das decisões sobre as demandas.

A *Escolha de Ciclos* foi identificada em todos os projetos estudados como uma etapa necessária para o *Afastamento da Ambiguidade* e para a conseqüente possibilidade de implementação de um entendimento compartilhado (válido) dessa demanda. Pode ser ressaltado que, embora não tenha sido adotada nesta pesquisa, a abordagem sistêmica-quantitativa do modelo original de Weick (1973) previa que, quanto menos *Regras de Reunião* conseguem ser usadas (porque há muita *Ambiguidade* na informação recebida sobre a demanda), mais *Escolhas de Ciclos* se fazem necessárias, e à medida que mais *Regras de Reunião* conseguem ser usadas (porque vai sendo reduzida a *Ambiguidade*), menos *Escolhas de Ciclos* se fazem necessárias.

Nesse sentido, a escolha relacionada ao elemento *Escolha de Ciclos* refere-se à percepção da permanência de *Ambiguidade* na informação sobre a demanda (bem como à limitação das *Regras de Reunião* individuais aplicáveis à informação para esclarecimento), o que permite que os usuários e desenvolvedores envolvidos no processo possam optar pela reconsulta aos colegas, reiniciando um ciclo coletivo de entendimento da demanda.

Uma observação relevante em relação aos projetos estudados refere-se aos projetos P3 (Simulador) e P5 (Taxa de Juros Variável), os quais contaram com o envolvimento de desenvolvedores da equipe SisGeral (externa ao departamento que é

objeto desta pesquisa). Sobre possíveis reconsultas entre usuários e desenvolvedores da equipe, os usuários dizem:

Eu vejo que os desenvolvedores aqui do setor sempre falam com a gente numa linguagem bem fácil. E já não considero a mesma coisa em relação ao pessoal da equipe SisGeral. Nas vezes que eu precisei, eles não foram tão acessíveis. (...) Eu acho que isso aí é bem importante. Se a pessoa já trabalhou no setor, ela obviamente vai entender mais fácil a necessidade do usuário. Mas o pessoal da equipe SisGeral nunca passou por outros setores, então entrar na empresa já lá nessa equipe deve ser uma dificuldade pra eles, pra entender as demandas... (...) Aconteceu inúmeras vezes, de solicitar para eles, ou até a gente fazer uma reunião... Não é como a gente faz reunião aqui, mais próximo de usuário e desenvolvedor, que a gente discute o que vai ser feito em si, e dali sai pra fazer. Quando se faz reunião com a equipe SisGeral, daí é diferente. (...) Eu acho que o fato de ter os usuários e os desenvolvedores aqui próximos faz muita diferença. Porque um *e-mail*, eu já vi que não funciona tão bem quanto uma conversa. Enquanto o outro tá lendo lá do outro lado, ele não faz a pergunta na hora: ele tenta interpretar, porque ele não tá falando com a gente. Eu acho que essa interação tem que ser presencial. Faz muita diferença. (...) É muito diferente, eu acho, ter a pessoa aqui no mesmo andar. Complicaria muito se fosse longe.

Tais depoimentos dos usuários permitem identificar diferenças entre as atitudes de *Escolha de Ciclos* quando em projetos que envolvem as equipes de desenvolvedores internas ao departamento, comparadas àquelas em projetos com a equipe externa SisGeral. Os usuários destacam a importância da proximidade física entre usuários e desenvolvedores para as reconsultas e a interação para esclarecimento das demandas. Mas, nos projetos citados, não foi simples a realização dessa consulta, dificuldade que pode ser atribuída ao distanciamento entre os envolvidos.

Em relação ao elemento *Afastamento da Ambiguidade*, uma ressalva importante a ser feita refere-se às limitações das possibilidades de esclarecimento de dúvidas sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, como diz um desenvolvedor:

A interação usuário-desenvolvedor esclarece, é claro, os pontos dúbios dentro do âmbito dos dois. Porque, daqui um pouco, o próprio usuário pode ter uma dúvida, que a gente não tem como saber...

O elemento *Afastamento da Ambiguidade* foi identificado em todos os projetos estudados, na forma de esclarecimento, resolução de dúvidas, confirmação de entendimento e validação de resultados. Entretanto, também foram identificadas situações em que não houve o afastamento, mas sim a permanência da ambiguidade, como comentam os usuários:

Um caso complicado... Eu expliquei pra ele, mas ele entendeu tudo bem ao contrário. E fez tudo errado. Eu não sei, mas foi exatamente ao contrário. Não ficou claro, ele não perguntou, e aí depois não fez o que a gente pediu. Na

verdade, ou eu não soube me expressar, ou ele não entendeu, porque se tu chega a entender direitinho... (...) Já vi acontecer de inclusive escrever no *e-mail*: 'Eu quero isto.' O desenvolvedor entendeu completamente diferente, fez diferente, e aí 'na hora do negócio andar', não tava como era pra ser. Porque também não perguntou de novo. Leu o *e-mail*, interpretou do seu jeito, fez, e aí estava feito. E aí na hora que estava feito, que eu fui testar, que eu vi que a interpretação tava errada.

Nos dois casos relatados, foi percebido que a interpretação do desenvolvedor foi diferente daquela pretendida pelo usuário, ou seja, não ocorreu o compartilhamento de sentidos porque o desenvolvedor "não perguntou". Tais depoimentos reforçam, pelo aspecto negativo, a necessidade da reconsulta para o *Afastamento da Ambiguidade*. Em termos do funcionamento sistêmico do processo, fica corroborada a proposição de que, quando há reconsultas, há mais *Afastamento da Ambiguidade* do que quando não há.

Uma breve análise da dinâmica do processo como um todo permite identificar que na maioria dos projetos estudados, o entendimento sobre as demandas ocorreu inicialmente em ciclos do processo de organização entre usuários, passando depois para ciclos de organização entre os desenvolvedores, e, por fim, para ciclos de organização entre usuários e desenvolvedores conjuntamente. Nos projetos em que o processo não se deu dessa forma exata, as diferenças consistiram basicamente no andamento linear, e não cíclico, do processo em algum grupo exclusivo (só usuários ou só desenvolvedores).

Ainda em relação à dinâmica do processo como um todo, foram percebidas, nos projetos estudados, as interconexões circulares entre os elementos *Registro da Ambiguidade*, *Regras de Reunião*, *Escolha de Ciclos* e *Afastamento da Ambiguidade*. Entretanto, essas relações foram identificadas na forma qualitativa de presença ou ausência de cada elemento em relação à presença ou ausência de outro dos demais, e não na forma quantitativa-sistêmica prevista pelo modelo original de Weick (1973). Isso ocorreu porque, como já comentado, tais aspectos matemáticos e determinísticos do modelo sistêmico já foram contestados e superados pelos teóricos da comunicação, e portanto não foram foco desta pesquisa.

Um comentário em relação aos indícios empíricos obtidos de diferentes fontes de coleta de dados é que os dados obtidos nas entrevistas individuais privilegiaram a narração de episódios comuns ou frequentes do processo de entendimento das demandas em geral, sendo que foi percebido que os respondentes às vezes precisaram de estímulos para oferecer informações especificamente relacionadas a um determinado projeto ou a outro, e mesmo assim nem sempre as especificidades ficaram estabelecidas. Mas

quando reconsultados, em relação ao uso de algumas de suas respostas genéricas, a respeito de serem elas aplicáveis ou não para descrever situações de projetos específicos, confirmaram essa aplicabilidade.

Assim, parece possível entender, conforme o modelo de Weick (1973), que o processo ocorre do seguinte modo: os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas (*Mudança Ecológica*). 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. Usuários e desenvolvedores utilizam *Regras de Reunião* para organizar as informações para essa seleção, e fazem uma *Escolha de Ciclos* de consulta usuário/desenvolvedor para o esclarecimento das demandas. E, assim, o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambiguidade* da informação.

As divergências ou desencontros entre os dados empíricos e as proposições elaboradas com base no modelo teórico de organização como processo de Weick (1973) configuram ressalvas importantes a serem feitas em relação ao escopo desta pesquisa, oferecendo uma contribuição teórica na forma deste outro olhar sobre a verificação empírica dos elementos do modelo. Ao considerá-lo juntamente com os resultados relatados, é possível perceber o potencial de contribuição da adoção desta lente teórica como fundamento explicativo do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

7.2.4 Análise das Transições e da Dinâmica do Processo

Esta seção apresenta uma análise do andamento em que o processo de entendimento compartilhado ocorreu efetivamente em cada projeto, para verificação das transições em que as proposições e os elementos do modelo se apresentaram. Tendo verificado empiricamente a ocorrência de cada proposição teórica elaborada, é possível elaborar uma interpretação inferencial dos dados analisados, conforme a dinâmica do modelo elaborado para o processo como um todo.

A elaboração teórica apresentada no Capítulo 4 (Proposições Teóricas Elaboradas para esta Pesquisa) aborda o processo de entendimento compartilhado entre

usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, indicando que o funcionamento do processo ocorre em etapas, as quais são contempladas pelas proposições teóricas elaboradas. A sequência em que ocorreram essas etapas nos projetos estudados representa o efetivo andamento dinâmico do processo, e é aqui analisada.

Foi percebido, nos dados empíricos, que todos os projetos tiveram início com uma situação que pode ser considerada como uma *Mudança Ecológica*, e que a quase totalidade das ocorrências de indícios coletados de *Mudança Ecológica* mostrou também indícios de *Registro da Ambiguidade*, seja nas entrevistas, seja na observação, seja nos documentos. Isto é, foi percebida ambiguidade na própria notícia ou definição inicial da demanda recebida pelos desenvolvedores, o que parece indicar claramente a ocorrência do *Registro da Ambiguidade* em sequência imediata à *Mudança Ecológica*, conforme o modelo de Weick (1973).

Tendo percebido a incerteza em relação à demanda, as atitudes seguintes de desenvolvedores e usuários voltaram-se, em alguns casos, primeiramente para as *Regras de Reunião* e em seguida para o *Processo de Criação* e, em outros casos, primeiramente para o *Processo de Criação* e em seguida para as *Regras de Reunião*. Também é possível considerar que, em alguns desses casos, as atividades referentes a ambos ocorreram simultaneamente. Tanto os procedimentos e guias para a organização da informação para uma interpretação coletiva (*Regras de Reunião*), como a própria elaboração de uma interpretação individual a respeito da demanda (*Processo de Criação*) representam os primeiros passos previstos no modelo teórico como atitudes para abordar e reduzir a ambiguidade percebida na demanda.

Vale registrar que o próprio conceito de *Regras de Reunião* está intimamente ligado aos procedimentos tomados na realização do *Processo de Criação* que permitem ou favorecem, posteriormente, o *Processo de Seleção*, e mais fracamente ligado ao *Processo de Retenção*.

A realização do *Processo de Seleção* (segundo critérios da experiência individual) logo depois foi percebida em todos os projetos estudados, como previsto pelo modelo teórico como uma sequência lógica. A realização do *Processo de Seleção* individual do(s) entendimento(s) avaliado(s) como possível(is) foi então seguida pela realização do *Processo de Retenção* desse entendimento, com o correspondente registro dessa primeira ideia individual da demanda. Nesta fase individual, a realização tanto do

Processo de Criação como do *Processo de Seleção* tem lugar apenas na mente de cada indivíduo, sendo ambas evidenciadas em seguida, quando ocorre o *Processo de Retenção* dessas ideias e critérios da experiência individual.

A *Escolha de Ciclos* aconteceu neste momento do processo em todos os projetos, quando os usuários, já tendo definido, escolhido e registrado a sua ideia da demanda, comunicaram-na aos desenvolvedores. Ocorreram, então, interações como comportamentos recíprocos de comunicação da demanda pelos usuários para os desenvolvedores, e foi iniciado um novo ciclo do processo como um todo, por parte dos desenvolvedores.

Foi percebido, em todos os projetos, que os desenvolvedores, ao receberem dos usuários a notícia ou a informação sobre a demanda (*Mudança Ecológica*), logo identificaram suas dúvidas ou sua dificuldade para o entendimento dessa demanda (*Registro da Ambiguidade*). A associação entre as ocorrências dos indícios dos dois elementos no processo realizado pelos desenvolvedores em todos os projetos mostrou-se marcante.

Depois disso, os desenvolvedores, assim como o fizeram os usuários, tomaram atitudes identificadas ora como *Regras de Reunião* seguidas de *Processo de Criação*, ora como *Processo de Criação* seguido de *Regras de Reunião*. Os indícios empíricos mostraram que os desenvolvedores, primeiramente, tomaram por base a sua própria experiência com casos semelhantes à nova demanda, e procuraram consultar a documentação correspondente, ao mesmo tempo (ou alternadamente) em que elaboravam uma ideia inicial funcional sobre a demanda.

Neste primeiro contato dos desenvolvedores com a nova demanda, o *Processo de Seleção* realizado por eles contou com critérios da sua experiência de desenvolvedores, de modo semelhante ao que ocorreu com os procedimentos que configuraram *Regras de Reunião*. O passo seguinte dos desenvolvedores em todos os projetos foi registrar este seu entendimento ou interpretação da demanda, na forma de minutas, projetos, especificações ou simples *e-mails* ou, ainda, de uma implementação efetiva (*Processo de Retenção*).

Uma vez que a informação esteja no *Processo de Retenção*, ela é enviada de volta, sob alguma forma, para os processos de *Seleção* e *Criação*. (WEICK, 1973, p.94)

Esse registro foi utilizado em todos os projetos, mais cedo ou mais tarde, para reconsulta aos usuários (*Escolha de Ciclos*) para uma possível validação, ou avaliação, por

parte dos usuários, do entendimento dos desenvolvedores sobre a demanda. O fato de ocorrer mais cedo ou mais tarde configura uma diferença relevante, como explicado a seguir. Neste momento do processo, os dados empíricos exemplificam duas maneiras diferentes de tratar a informação, as quais foram chamadas neste trabalho de Situação 1 (afastamento não suficiente da ambiguidade) e Situação 2 (afastamento pleno da ambiguidade).

Sempre que um ator pergunta o que é que deve fazer a partir daquilo que sabe, na realidade está procurando saber se deve continuar a ser orientado pelo estado da informação na *Retenção*, ou se deve contrabalançar esse estado. (WEICK, 1973, p.92)

Situação 1: o caso do não afastamento suficiente da ambiguidade

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. (WEICK, 1973, p.94)

Neste caso, se o desenvolvedor **não** realiza a reconsulta e o consequente retorno do processo à criação e seleção realizadas junto aos usuários, ele não refaz o ciclo, e assim **não** melhora o entendimento da informação recebida, e só ativa as suas regras de tratamento da informação. Assim, o entendimento ou interpretação da demanda é criado, selecionado e retido de acordo com as suas crenças, os seus critérios e o seu próprio entendimento quanto à informação registrada pelos usuários. A informação é encaminhada para implementação, mas contém ainda muita ambiguidade. Desse modo, a implementação tende a ser feita de maneira incorreta.

Situação 2: o caso do afastamento pleno da ambiguidade

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. (WEICK, 1973, p.94)

Neste outro caso, que pode ser chamado *ideal*, a existência de ambiguidade na informação inicial sobre a demanda *exige* reconsultas (novos *Ciclos*) aos usuários para o esclarecimento do sentido do que ficou ambíguo. Em cada novo *Ciclo*, ocorre uma nova concepção (*Criação*) coletiva dos requisitos, que é debatida coletivamente, compartilhando-se critérios de avaliação das alternativas (*Seleção*), o que permite uma nova fixação (*Retenção*) em um novo protótipo. Assim, retoma-se todo o ciclo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção*, para afastar qualquer incerteza que tenha sido

percebida, a tempo de não ser mandada adiante para o desenvolvimento antes de ser esclarecida de maneira mais completa.

Os indícios empíricos permitem perceber que, na maioria dos projetos, o fluxo do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* proposto por Weick (1973) foi realizado, inicialmente, de maneira individual pelos usuários e, depois, de maneira individual pelos desenvolvedores. Somente depois de ocorrer o *Registro da Ambiguidade* com a constatação do resultado inesperado da implementação realizada pelos desenvolvedores e a percepção de que poucas *Regras de Reunião* foram aplicadas, é que foi feita a *Escolha de Ciclos* de reconsulta entre usuários e desenvolvedores, o que promoveu a repetição de todo o ciclo, desde o *Processo de Criação*, para o esclarecimento das demandas.

Já as fases posteriores dos projetos envolveram o processo coletivo de *Registro da Ambiguidade* e a consequente *Escolha de Ciclos* de reconsultas entre desenvolvedores e usuários, com o compartilhamento de *Regras de Reunião* e critérios de entendimento aplicados pelos usuários e desenvolvedores para o *Processo de Seleção*, realizado coletivamente.

Quando a informação chega ao *Processo de Seleção*, ainda tem muita ambiguidade, de forma que poucas *Regras de Reunião* serão ativadas, muitos ciclos escolhidos e mais ambiguidade afastada, o que deixa menos ambiguidade na informação (WEICK, 1973, p.94).

O *Processo de Seleção* realizado coletivamente foi percebido, nos dados coletados, como a fase “decisiva” para o entendimento das demandas. Este processo coletivo só foi possível pela *Escolha de Ciclos* realizada pelos desenvolvedores em consultas aos usuários (e vice-versa) para ajuste das definições, validação de resultados, confirmação do entendimento e resolução de dúvidas (*Afastamento da Ambiguidade*). Em todos os projetos, aparecem juntos esses indícios dos elementos *Escolha de Ciclos* e *Afastamento da Ambiguidade*. Esses fatos parecem sugerir que existe uma relação próxima entre os conceitos desses elementos, assim como é declarado por Weick (1973), em seu modelo.

Como um exemplo disso, é possível citar que as reuniões observadas, tanto formais quanto informais, configuraram comportamentos recíprocos (*Escolha de Ciclos*) que permitiram a exposição de ideias e critérios, a resolução de dúvidas e a escolha ou definição coletiva das formas válidas de interpretação ou entendimento da demanda (*Afastamento da Ambiguidade*). Dessa forma, uma implementação válida de uma alteração de sistema foi realizada pelos desenvolvedores somente depois de obter

uma confirmação, da parte dos usuários, de qual era a especificação exata da demanda a ser implementada. Isso confirma a previsão apontada no modelo conceitual:

Cada ciclo comportamental interligado pode afastar certa ambiguidade, mas só quando vários ciclos diferentes de reconsulta aos usuários são aplicados à informação é que se obtém certeza suficiente para que seja possível ação não ambígua. (WEICK, 1973, p.94)

Assim, considerando todas essas transições, analisadas nesta seção, seria possível supor que o processo de entendimento compartilhamento entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação ocorre do seguinte modo: os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas (*Mudança Ecológica*); 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.

Desta forma, foi possível dizer que o processo observado nesta realidade específica encontra-se ajustado ao modelo de Weick (1973).

7.2.5 Consolidação Geral da Análise dos Resultados

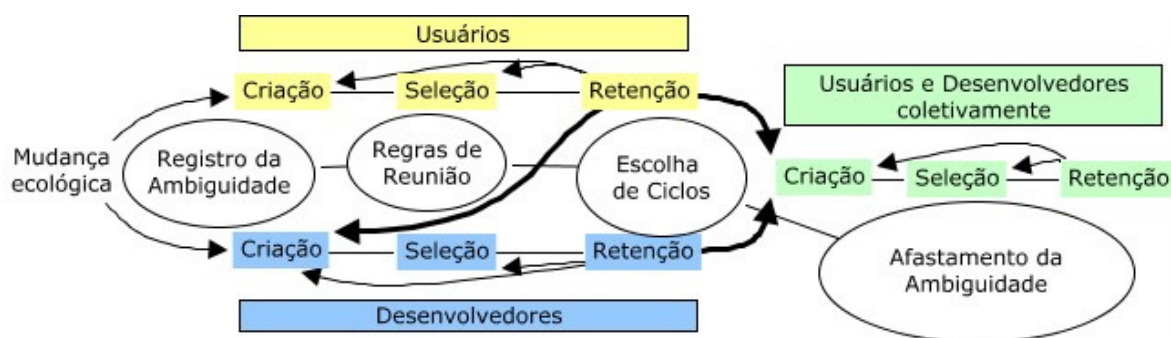
Esta seção apresenta uma consolidação geral da análise dos resultados e uma apreciação da aplicabilidade do modelo de organização de Weick (1973) ao objeto de pesquisa. Considerando os resultados gerais desta pesquisa, é possível entender que foi realizada a verificação empírica dos elementos do modelo teórico de Weick (1973) e, portanto, da aplicabilidade deste modelo em um determinado contexto, o que contribui para a sua consolidação. Do mesmo modo, é possível entender que todas as oito proposições teóricas elaboradas com base na identificação dos elementos no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas de informação foram corroboradas pelos indícios empíricos identificados, podendo ser aceitas.

Os resultados, análises e discussões aqui apresentados parecem encorajar a adoção desta lente teórica como fundamento explicativo do processo de entendimento

compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Considerando a aplicação do modelo a tal processo, é possível dizer que este se desenvolve segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (no caso, os usuários e os desenvolvedores), que reduzem a ambiguidade da definição das demandas de desenvolvimento de sistemas de informação.

Assim, com base nos resultados encontrados, é possível concluir que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação ocorre em conformidade com o modelo de Weick (1973), podendo ser descrito do modo ilustrado na Figura 42 e detalhado a seguir.

Figura 41 - Dinâmica do Fluxo do Processo de Entendimento Compartilhado



Fonte: Elaborada pela própria autora.

Os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas de informação, que pode estar identificada como um novo produto, uma alteração de produto, ou uma adaptação normativa de produtos, o que configura uma *Mudança Ecológica*. (*Proposição 1*: Uma nova necessidade de desenvolvimento de sistemas configura uma mudança na organização de usuários e desenvolvedores.)

Caso se perceba que essa demanda não esteja clara ou esteja inequívoca, seja por ocorrer diferenças de interpretação entre usuários e de desenvolvedores, ou dificuldade de compreensão, ou dúvidas no entendimento, isso configura um *Registro da Ambiguidade*. (*Proposição 2*: Usuários e desenvolvedores percebem que a informação sobre a demanda não pode ser considerada inequívoca.)

Isto sendo percebido, usuários e desenvolvedores começam a buscar formas de reduzir tais diferenças, dificuldades e dúvidas, utilizando procedimentos de tratamento da informação sobre a demanda, tais como: detalhar os critérios de entendimento da demanda (podendo utilizar critérios normativos ou critérios gerados pelos usuários ou pelos

desenvolvedores), exemplificar resultados esperados, adotar um tratamento semelhante ao que foi dado a casos anteriores similares, recorrer à consulta direta ao conhecimento profissional dos usuários ou dos desenvolvedores, especificar as dúvidas ou opções de entendimento que surgiram. Com esses procedimentos e guias, usuários e desenvolvedores buscam organizar as informações para permitir o correto entendimento da demanda, o que permite identificar a ocorrência do elemento *Regras de Reunião*. (*Proposição 3: Desenvolvedores e usuários usam procedimentos de tratamento da informação para estabelecer um entendimento ou interpretação coletiva das informações trocadas.*)

Assim, cada usuário ou desenvolvedor formula seu entendimento individual sobre a definição dos requisitos, elaborando uma interpretação individual da demanda, ou uma definição funcional da demanda, ou ainda opções de entendimento da demanda, o que configura o *Processo de Criação*. (*Proposição 4: Cada usuário e cada desenvolvedor elabora o seu entendimento (interpretação, sentido) da demanda para um sistema de informação.*)

Com sua interpretação individual da demanda, cada usuário ou desenvolvedor avalia opções de especificação, procurando validar essas definições conforme critérios, regras e valores próprios da sua experiência, variando entre critérios de entendimento normativos e os critérios de entendimento dados pelo conhecimento profissional de usuários ou desenvolvedores, e, do mesmo modo, a validação pode ser realizada sobre simulações da solução com tais critérios, situações que configuram a ocorrência de um *Processo de Seleção*. (*Proposição 5: Cada usuário e cada desenvolvedor seleciona os modos possíveis de entendimento da informação segundo critérios das suas experiências.*)

Tendo feito a seleção das opções de entendimento válidas segundo seus critérios, cada usuário ou desenvolvedor verbaliza, escreve, ou implementa sua interpretação da demanda na forma de documentos normativos externos, ou de registro de critérios de entendimento em meios eletrônicos, ou em atas de reuniões para registro de decisões e definições, ou em outras formas de documentação das implementações realizadas (como versões, testes e simulações, entre outros), configurando o *Processo de Retenção* do seu entendimento individual da demanda. (*Proposição 6: Cada usuário e cada desenvolvedor registra o seu entendimento da informação, mentalmente e em documentos ou artefatos.*)

Com isso, usuários e desenvolvedores realizam, cada um a seu tempo, o seu ciclo dos processos de *Criação-Seleção-Retenção*. Inicialmente, os usuários realizam seu ciclo e comunicam sua interpretação e seleção da demanda elaborada por eles próprios aos desenvolvedores. Tendo recebido a informação dos usuários, os

desenvolvedores realizam seu ciclo e, se necessário, optam por iniciar reconsultas aos usuários, e conseqüentemente realizam ciclos coletivos dos processos de *Criação-Seleção-Retenção*. Esse processo representa a *Escolha de Ciclos* de consulta usuário/desenvolvedor. (*Proposição 7*: Usuários e desenvolvedores interagem, fazendo as reconsultas necessárias para afastar ambigüidade da informação.)

Essa escolha é motivada pela percepção da necessidade de esclarecimento das demandas, e é realizada na forma de diversos tipos de interação, sejam elas para estabelecer definições da demanda, fazer ajustes e correções ou validações das definições ou mesmo dos resultados de implementações já realizados, impedindo a persistência de dúvidas. É como consequência da realização destes novos ciclos coletivos que o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambigüidade* da informação. (*Proposição 8*: O processo coletivo e interativo de reconsultas entre usuários e desenvolvedores reduz *mais* ambigüidade da informação do que se não há reconsultas.)

A ausência dessas interações e reconsultas, nos períodos dos projetos em que não há reconsultas, favorece a persistência das dúvidas, e somente quando ocorrem essas interações continuadas torna-se possível o esclarecimento e ajuste de definições, a resolução de dúvidas sobre a demanda, a confirmação do entendimento da demanda e a validação e correção dos resultados das interpretações realizadas sobre a demanda. Assim, o sentido produzido pelo usuário ao definir a demanda é compartilhado com o sentido produzido pelo desenvolvedor ao implementá-la, de modo que o entendimento alcançado faz sentido para os dois grupos.

Considerando a apreciação da aplicabilidade do modelo teórico ao objeto de pesquisa, descrita anteriormente, é possível perceber que os resultados encontrados nesta pesquisa permitiram a corroboração das proposições elaboradas, o que foi apreciado na Seção 7.1 e suas subseções, sendo resumidas na Seção 7.2.1. As variadas maneiras segundo as quais os elementos do modelo teórico se apresentaram nos dados empíricos foram analisadas na Seção 7.2.2, que analisou algumas diferenças entre os projetos e algumas semelhanças que permitiram a aproximação dos projetos entre si em grupos diferenciados. Também foram analisadas nesta pesquisa algumas divergências identificadas entre os dados empíricos e o modelo proposto, as quais foram destacadas e comentadas na Seção 7.2.3, demonstrando as limitações da aplicabilidade do modelo ao processo que é o objeto desta pesquisa (entendimento compartilhado sobre as demandas). E a dinâmica de desenvolvimento do processo de entendimento compartilhado, analisada

por meio das transições identificadas entre as ocorrências dos elementos do modelo, foi abordada na Seção 7.2.4, permitindo identificar o modo de transcorrência do processo e sua possibilidade de descrição segundo o modelo processual adotado.

Essa análise permitiu identificar que, nos projetos estudados, o transcorrer do processo de entendimento compartilhado apresentou as dinâmicas sequenciais complexas previstas no modelo de organização de Weick (1973), ou seja, a sequência dos processos de Criação, Seleção e Retenção disparada por uma *Mudança Ecológica*, e ao mesmo tempo a sequência sistêmica (aqui analisada de modo qualitativo) entre o *Registro da Ambiguidade*, as *Regras de Reunião*, a *Escolha de Ciclos* e o *Afastamento da Ambiguidade*.

Tais análises podem ser consideradas como essenciais para a apreciação da aplicabilidade do modelo como lente teórica explicativa do processo, pois verificam o modo como transcorre o processo, através do estudo do modo como se sucedem as ocorrências identificadas dos elementos descritos pelas proposições teóricas elaboradas. Essa identificação foi realizada de maneiras diferentes entre os projetos e apresenta algumas limitações. Considerando também a dinâmica do processo identificada nos projetos estudados, parece possível constatar a possível extensão do modelo, por sua aplicabilidade ao processo de entendimento compartilhado aqui estudado. Estas considerações focam o processo na constatação da ambiguidade nas demandas e no processo de organização entre usuários e desenvolvedores para a redução dessa ambiguidade, o que oferece aos pesquisadores e aos profissionais uma contribuição prática ao proporcionar uma visão inovadora das demandas de desenvolvimento e do próprio processo.

Considerando as análises realizadas, parece possível entender que o modelo de organização como processo de Weick (1973) realmente apresenta uma contribuição teórica em seu potencial explicativo para descrever o objeto desta pesquisa (processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação), pois foram identificados, no caso estudado, todos os elementos do modelo e as transições complexas da sua dinâmica processual.

8. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS: “PORTAS QUE SE ABREM”

Este capítulo apresenta uma discussão dos resultados da investigação empírica realizada sobre o entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação sob a lente do modelo de organização do Weick (1973). O objetivo dessa discussão é explorar os achados inusitados e investigar possibilidades de novas perspectivas de pesquisa suscitadas pelo trabalho, abordando os múltiplos pontos de vista segundo os quais os resultados da pesquisa empírica podem ser interpretados.

Em relação à fundamentação teórica adotada nesta pesquisa, é possível dizer que o modelo de organização como processo de Weick (1973) permite a compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas de informação por uma ótica que destaca a dinâmica dos relacionamentos interpessoais. Essa perspectiva apresenta o processo como um sistema de comportamentos interligados em que as pessoas se organizam, trocam informações, propõem ideias, assumem critérios, e estabelecem os seus entendimentos próprios e coletivos a respeito das demandas, afastando a ambiguidade das informações que formam o ambiente organizacional. Com base nessa fundamentação teórica, a pesquisa realizada permitiu desenvolver uma possibilidade de compreensão do entendimento compartilhado sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação no contexto estudado.

Desse modo, a abordagem teórica adotada pode ser considerada não-objetivista, e sim compreensiva, pois procura apresentar um esquema de elementos e declarações que explicam uma situação, sem necessariamente direcionar a dinâmica do sistema para um objetivo (abordagem discutida no Capítulo 3). Ainda assim, é possível concluir que a organização entre as pessoas em ciclos de comportamentos interligados pelos processos de criação, seleção e retenção, produz o *Afastamento da Ambiguidade* da informação do ambiente, e, caso esse esclarecimento seja o objetivo de um processo (como é do processo de entendimento das demandas de sistemas de informação), a dinâmica do processo pode ser descrita por este modelo.

Assim como em outras pesquisas de abordagem qualitativa dos estudos organizacionais, esta pesquisa partiu do princípio que diversos elementos interagem sobre o objeto de estudo, e os considerou para compreendê-lo segundo essa abordagem,

estabelecer seu contexto e a partir dele analisar o fenômeno, os significantes, as relações, as causas e as consequências de modo interpretativo (BALSINI, 2007; TRIVIÑOS, 2004). Em resumo, a fundamentação teórica apresentou uma nova perspectiva de compreensão e novos *insights* para a compreensão do processo e a solução das dificuldades de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas de informação.

Alguns desses *insights* são discutidos nas seções a seguir, que apresentam comentários sobre alguns aspectos de tendências atuais na área de pesquisa sobre sistemas de informação, tais como a utilização dos chamados métodos ágeis para desenvolvimento de sistemas de informação (seção 8.1) e a adoção do esquema de parcerias entre área de negócios e área de tecnologia de informação para o desenvolvimento de sistemas de informação (seção 8.2). Além destes, são discutidos aspectos referentes às abordagens de pesquisa sobre o tema, como a abordagem do desenvolvimento de sistemas de informação como um serviço (seção 8.3), e a utilização de métodos de investigação associados a abordagens paradigmáticas mais interpretativas do que objetivistas (seção 8.4). Também são discutidos aspectos teóricos referentes à compreensão do processo em questão, tais como: níveis de sistemas de informações em organizações interpessoais (seção 8.5), produção de sentido individual e coletiva (*sensemaking*) sobre demandas de sistemas de informação (seção 8.6), subculturas intraorganizacionais diferenciadas entre usuários e desenvolvedores (seção 8.7), riqueza do meio de comunicação utilizado (seção 8.8), e, na seção 8.9, são discutidos os aspectos de convergência entre o modelo da dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo e abrangente de Ciborra (2000) e o modelo de organização como processo de Weick (1973).

A estrutura de cada seção desta discussão apresenta os seguintes itens: uma breve apresentação dos aspectos que justificam a relevância e o destaque de cada perspectiva suscitada pela pesquisa empírica; uma breve fundamentação teórica do tópico em questão, por meio da apresentação de conceitos, definições, características, descrições e relações, e das correspondentes citações a autores de base, relacionadas às reflexões suscitadas pela pesquisa empírica; e o desenvolvimento da reflexão dialogada entre os autores de referência e os achados da pesquisa empírica. Finalizando, encontra-se uma breve conclusão na forma de uma síntese da potencial contribuição de cada abordagem para investigações futuras.

8.1 MÉTODOS ÁGEIS PARA DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

Nesta seção, é comentada a utilização de métodos ágeis para o desenvolvimento de sistemas de informação, com base nos achados da pesquisa empírica realizada (Capítulo 6 e Capítulo 7) e nas reflexões suscitadas por eles a respeito deste tema.

Com base em uma extensa pesquisa bibliográfica (FREEMAN, 2004), é possível considerar que já há décadas de pesquisa sobre melhoria do levantamento de requisitos de sistemas de informação (ACKOFF *apud* FREEMAN, 2004). Entretanto, sob o ponto de vista gerencial, uma comunicação pobre ou propensa a erros entre usuário e desenvolvedor ainda é um dos principais problemas (BASSELIER, BENBASAT, 2004; PORTELLA, 2009).

Para enfrentar esses problemas, um grupo de desenvolvedores se uniu e declarou como princípios que: indivíduos e interações valem mais do que processos e ferramentas; um software funcional vale mais do que uma documentação extensiva; a colaboração do cliente vale mais do que um contrato assinado; e responder a mudanças de planos vale mais do que seguir um plano (FOWLER; HIGHSMITH, 2001). Tais princípios são antagônicos ao que é pregado pelas metodologias tradicionais, pois estas priorizam a prescrição de mudanças de requisitos durante o projeto, evitando-as durante as fases de desenvolvimento do mesmo (COCKBURN, 2005).

Com o advento de metodologias ágeis, antigas crenças a respeito de como projetos de *software* devem ser gerenciados passaram a ser contestadas, em parte, devido à rápida evolução da tecnologia no último século (SOARES, 2011). Nas metodologias ágeis, a equipe técnica trabalha em conjunto com o usuário, e, assim, ele percebe que direciona o projeto (SOUZA, 2008). Nos dez anos que se sucederam ao *Agile Manifesto*, projetos ágeis se desenvolveram a partir de tentativas conduzidas em situações ideais até grandes iniciativas adaptadas para as mais diversas condições (SOARES, 2011).

Na pesquisa empírica realizada, foi percebida a facilidade de contato dos desenvolvedores com os usuários e as frequentes consultas para resolução de dúvidas e demonstração de protótipos parciais. São frequentes no ambiente as “visitas” dos desenvolvedores à mesa de trabalho dos usuários (e vice-versa) e as conversas na sala de reuniões ou na sala do cafezinho. Essa proximidade proporciona aos usuários maior contato com os desenvolvedores, e permite aos desenvolvedores a utilização “informal” de métodos ágeis, iterativos e interativos (SOUZA, 2008), pelo fácil contato que o

desenvolvedor faz com os usuários através de “reuniões em pé” (*stand-up meetings*), úteis para tirar dúvidas rapidamente, demonstrar e conferir o andamento de protótipos.

Na pesquisa sobre o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, foi possível perceber que um determinado entendimento das demandas pode ser alterado em diferentes momentos do processo, seja pela adoção de um critério de seleção ainda não utilizado, seja pela criação de uma nova opção de entendimento da demanda (a dinâmica do Projeto P4 e do Projeto P7 exemplifica essa mudança nas demandas ou no entendimento).

Nesse sentido, o modelo teórico que fundamenta a pesquisa apresenta potencial para suportar, em uma perspectiva teórica, a abordagem do uso de métodos ágeis para o desenvolvimento de sistemas de informação, oferecendo uma explicação teórica das mudanças de requisitos focadas pelos métodos ágeis, assumindo-as em termos de novos ciclos de processos de *Criação-Seleção-Retenção* que podem ocasionar *Afastamento da Ambiguidade*.

A análise de pesquisas recentes sobre a efetividade dos processos de desenvolvimento de sistemas inovadores atualmente utilizados nas empresas (XP, MPS.Br, e outras metodologias ágeis em geral) aponta as técnicas de desenvolvimento ágil como as que apresentam maior potencial de contemplar a necessidade de interação entre os atores e de se beneficiar efetivamente dessa interação (SOUZA, 2008). Em uma pesquisa recente (SOARES, 2011), os resultados evidenciam que o nível de entendimento e uso da prática de métodos ágeis denominada “envolvimento ativo do cliente” em projetos indica que o cliente demonstra satisfação significativamente alta com as metodologias ágeis se comparada à sua satisfação com as demais metodologias.

Esse potencial pode ser reconhecido nas técnicas que propõem participação intensiva dos usuários nas definições da fase de análise de requisitos, contribuindo no sentido de oferecer métodos para evitar ou minimizar alguns problemas do processo de entendimento das demandas (SOARES, 2011; SOUZA, 2008). Nesse sentido, a fundamentação no modelo teórico elaborado nesta pesquisa permitiu a reflexão a respeito da prática das retroconsultas dos desenvolvedores aos usuários como procedimento sistemático nesse processo, o que ofereceu, em decorrência, uma potencial contribuição prática ou gerencial desta pesquisa.

Considerando que tais técnicas são fundamentadas em conceitos sistêmicos, e, portanto, na interação dinâmica do relacionamento interpessoal entre desenvolvedores e usuários, é possível perceber o potencial de contribuição existente em trabalhos futuros baseados no modelo teórico adotado nesta pesquisa, os quais investiguem contextos reais que utilizam métodos ágeis para o desenvolvimento de sistemas.

8.2 PARCERIAS ENTRE ÁREA DE NEGÓCIOS E ÁREA DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO

A pesquisa empírica realizada apresentou como ocorre o processo de entendimento entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de sistemas de informação, em uma empresa que atualmente efetiva uma parceria entre as áreas de tecnologia de informação e de negócios. Laudon e Laudon (2007) explicam que se pode estabelecer de diferentes modos a organização da produção e do processo de desenvolvimento de sistemas de informação para uma empresa. Alguns cenários possíveis ou praticados para tanto, são aqueles em que os usuários estão em uma área de negócio da empresa e os desenvolvedores estão em diferentes graus de proximidade, podendo estar em: outra empresa (uma fábrica de software terceirizada pela empresa dos usuários), um setor específico de desenvolvimento de sistemas de informação da empresa dos usuários, ou uma equipe que atua junto à área de negócio dos usuários ao que se atribui o termo *parceria*.

Uma **parceria** é caracterizada por um compromisso de longo prazo, um senso de cooperação mútua, compartilhamento de riscos e benefícios e outras qualidades consistentes com os conceitos e teorias de tomada de decisão participativa. As parcerias se diferenciam do relacionamento tradicional entre duas partes, pois os relacionamentos tradicionais são marcados pela formalidade, envolvem regras bem definidas, que são normalmente estabelecidas de forma contratual, ao passo que as parcerias têm por base o engajamento, as trocas mútuas e o compartilhamento de riscos entre as partes envolvidas, num horizonte de longo prazo (HENDERSON, 1990).

Na prática, tradicionalmente, há uma distância muito grande entre as áreas de tecnologia de informação e as de negócios, mas, quando deixa de existir a grande distância

entre elas, a taxa de sucesso nos projetos de sistemas de informação aumenta. Nesse sentido, é recomendável que a tecnologia esteja dentro do negócio, sendo benéfico aproximar novamente usuários e as equipes de desenvolvimento de sistemas de informação (SOUZA, 2008). A transição de profissionais de tecnologia de informação para as áreas de negócios pode ser entendida como uma estratégia corporativa para que as áreas de tecnologia de informação e de negócios possam compartilhar conhecimento entre si, pois essa transição está associada, sob o ponto de vista da organização, a benefícios importantes para o negócio (REICH; BENBASAT, 2000). Alguns desses benefícios incluem: atração e retenção de talentos dentro da empresa, difusão e retenção do conhecimento de tecnologia de informação nas áreas de negócios da empresa, expectativa de haver elementos para inovação nas áreas de negócio, e melhor desempenho da organização como um todo (MORENO JR.; FERREIRA; CAVAZOTTE, 2009). Além disso, parcerias estimulam uma maior coordenação, integração e engajamento dos colaboradores das áreas nas ações e decisões em que estão envolvidos, além de uma utilização mais eficiente e eficaz dos recursos de tecnologia de informação (HENDERSON, 1990).

Embora importantes para que seja possível entregar soluções de tecnologia de informação com alta qualidade (BASSELIER; BENBASAT, 2004), ainda são poucos os trabalhos que relatam a efetivação de parcerias entre as áreas de tecnologia de informação e de negócios, conforme afirmam Moreno Jr.; Ferreira e Cavazotte (2009), baseados em extensos levantamentos bibliográficos sobre o tema.

Na pesquisa empírica realizada, a percepção dos entrevistados indica que, para o entendimento das demandas, a forma de organização do trabalho em parceria da área de tecnologia de informação com a área de negócio em questão parece recomendável, pelo fato de ser vantajosa em relação às alternativas de desenvolvimento em uma empresa terceirizada ou mesmo em outro setor específico da empresa. Conforme um dos desenvolvedores entrevistados, “Normalmente, as pessoas com as quais eu lido são usuários do Departamento. Então são pessoas que eu tenho fácil acesso. O fato de a gente ter proximidade com eles nos facilita um monte entender qual é a demanda, o motivo, ou o critério, porque eles estão no nosso lado.” Esta declaração pode ser complementada pela de outro desenvolvedor entrevistado que afirma que “Uma boa vantagem é atender o setor, e estar lotado aqui no setor. Qualquer coisa, qualquer dúvida, qualquer reuniãozinha rápida que tenha que fazer pra decidir, faz na hora... Acho que essa é a grande vantagem de trabalhar aqui no setor, na área que atende, ao lado.”. Por fim, um terceiro

desenvolvedor entrevistado expõe que “Em geral, são os usuários do próprio Departamento. Quando é do Departamento, geralmente tem uma boa definição. Os critérios, as regras são ditas por alguém que entenda do negócio. Acho que estando próximo dos usuários, facilita muito”.

Essa parceria proporciona uma proximidade, uma facilidade de contato e um bom relacionamento entre as equipes de desenvolvedores e os usuários do negócio, o que facilita o entendimento das demandas. O conhecimento ou experiência que os desenvolvedores vão adquirindo a respeito do negócio, e que os usuários adquirem a respeito dos sistemas de informação que representam aquela parte do negócio, permite a eles definir e entender as demandas com maior precisão. Em geral, idas e vindas dos desenvolvedores até a mesa de trabalho dos usuários, e vice-versa, assim como as conversas informais, são frequentes no setor. Além disso, a observação do dia-a-dia de cada projeto também demonstrou que esta proximidade facilita o processo de reconsulta aos usuários para validação e aprimoramento de protótipos. Nestas equipes parceiras envolvidas nos projetos estudados, foi percebido o valor dado pelos desenvolvedores e usuários à conferência das regras e critérios estabelecidos pelos usuários, e da exatidão dos resultados dos sistemas de cálculo desenvolvidos pelos desenvolvedores, essenciais para o negócio.

Relativamente ao modelo teórico adotado como fundamentação da pesquisa, é possível associar a organização de parceria com a facilidade em se realizar ciclos do *Processo de Criação-Seleção-Retenção* para o entendimento das demandas. A proximidade e o bom relacionamento entre usuários e desenvolvedores permitem que eles compartilhem experiências relativas ao dia-a-dia dos projetos de desenvolvimento e, desse modo, compartilhem também critérios de entendimento das demandas (como pode ser inferido dos depoimentos reproduzidos nos parágrafos anteriores e na seção 7.1.5).

Nesse sentido, organizações em forma de parceria de usuários e desenvolvedores configuram cenários adequados para pesquisas futuras, utilizando o modelo teórico de base (como foi feito na pesquisa empírica realizada anteriormente), e também é provável que este mesmo modelo teórico venha contribuir e oferecer suporte para explicar o processo de entendimento compartilhado sobre as demandas de sistemas de informações em organizações que adotam esquemas de parceria entre usuários e desenvolvedores. Essa indicação de pesquisa futura pode evidenciar uma contribuição gerencial deste trabalho, ao sugerir que esta é uma forma de organização da produção de sistemas de informação que parece valer a experimentação em outras empresas.

8.3 DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO COMO SERVIÇO

Nesta seção, é comentada a abordagem do desenvolvimento de sistemas de informação como um serviço. Vale recordar que, no âmbito das áreas de pesquisa sobre Organizações e Gestão da Informação, em especial para estudos no tema Desenvolvimento de Sistemas de Informação, uma tendência inovadora atual refere-se à abordagem dos processos organizacionais como **serviços** (GIANESI; CORRÊA, 2008; SBCS, 2010). Nesse sentido, foram realizadas algumas tentativas importantes para expansão das fundações teóricas da disciplina de sistemas de informação com essas bases (PINHANEZ, 2009).

Considerar o processo de desenvolvimento de sistemas de informação como um serviço prestado permite aos investigadores a fundamentação do tema, utilizando conceitos próprios da Ciência de Serviços (KON, 2004; PINHANEZ, 2009). Essencial para a compreensão do processo de desenvolvimento de sistemas de informação como um serviço é a noção da dualidade cliente-fornecedor, que caracteriza as atividades de serviços (EISINGERICH; BELL, 2008; SAMPSON, 2000).

Nesse sentido, um resgate conceitual permite relembrar que os serviços, assim como o desenvolvimento de sistemas de informação, definem-se como um **processo** (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005). Sendo assim, consistem em uma **experiência** na qual o fator tempo é importante, e há o envolvimento do cliente/usuário no processo, na condição de coprodutor (FITZSIMMONS; FITZSIMMONS, 2005; RANGEL, 2005).

Esse aspecto fica claramente exemplificado no processo de levantamento e análise de requisitos de software. Esta é a fase em que os desenvolvedores/analistas de sistemas procuram estabelecer um entendimento compartilhado sobre as necessidades dos usuários para um sistema de informação que irá representar uma determinada realidade de um negócio (PRESSMAN, 2006). 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 de informação, em cada etapa de sua produção (LOVELOCK, 2004).

A elaboração teórica desenvolvida e a pesquisa empírica realizada neste trabalho reforçam e dão suporte para a ideia da dualidade cliente-fornecedor no processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores quando o desenvolvimento de um sistema de informação é considerado como um serviço.

Considerando as proposições teóricas elaboradas nesta pesquisa com base no modelo de organização como um processo de Weick (1973), é possível perceber que tais proposições estabelecem que a dinâmica da organização entre as pessoas inclui o envolvimento do cliente/usuário no processo de desenvolvimento de sistemas de informação numa situação em que pode ser reconhecida a condição do usuário como a de **coprodutor**. E, além disso, envolve a comunicação contínua entre usuário e desenvolvedor com a **retroalimentação** do processo, que ocasiona o *Afastamento da Ambiguidade* nas informações da demanda em desenvolvimento. Estes fatos podem ser corroborados pelos resultados referentes aos elementos *Processo de Criação e Escolha de Ciclos*, apresentados na Seção 7.1.4 *Processo de Criação* e na Seção 7.1.7 *Escolha de Ciclos*.

Considerando esse ponto de vista, é possível concluir que esta perspectiva pode oferecer contribuições para configurar um potencial caminho para pesquisas futuras, que podem vir a gerar contribuições práticas para a melhoria da qualidade destes processos (de desenvolvimento de sistemas de informação como um serviço, da condição do usuário como coprodutor e da comunicação entre usuário e desenvolvedor envolvendo retroalimentação), com base em conceitos já estabelecidos em outras diferentes atividades produtivas estudadas pela Ciência de Serviços.

8.4 MÉTODOS DE PESQUISA DE ABRODAGENS MAIS INTERPRETATIVAS

Nesta seção, é discutida a utilização de métodos de investigação associados a abordagens paradigmáticas mais interpretativas para o desenvolvimento de pesquisas na área de sistemas de informação. A discussão é conduzida com base nos achados da pesquisa empírica realizada (Capítulo 7) e nas reflexões suscitadas por eles sobre este tema.

A adoção de métodos de pesquisa mais indutivos possibilita a análise de fenômenos do cotidiano das organizações que utilizam sistemas, da perspectiva de quem os vivencia (VIEIRA, 2009). A utilização de abordagens de pesquisa mais interpretativas vem crescendo na área de Sistemas de Informação (Seção 3.3), e entre os métodos de pesquisa que podem ser associados a paradigmas de pesquisa não-positivistas, podem ser citados a Etnografia (CAVEDON, 2003), a *Grounded Theory* (PETRINI; POZZEBON, 2008) e o método de Análise da Conversação e da Fala (BAUER; GASKELL, 2002; MYERS, 2002).

Tais métodos parecem potencialmente adequados para investigações sobre o entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação com base no modelo teórico de organização como processo de Weick (1973). A intenção da discussão apresentada nesta seção é a de apontar caminhos possíveis para investigações sobre o tema que utilizem esses métodos, apresentando brevemente apenas alguns objetivos básicos relativos à adoção de cada um dos métodos e alguns benefícios potenciais vislumbrados para sua utilização, no sentido de proporcionar riqueza aos achados de uma investigação baseada neles.

A **pesquisa etnográfica** é o método de pesquisa típico da antropologia (CAVEDON, 2003), assemelhado aos modos rotineiros como as pessoas dão sentido ao mundo e a sua vida diária (BALSINI, 2007), pois são os próprios sujeitos sociais que interpretam a sua cultura em primeira mão. O método consiste na inserção do pesquisador no ambiente, como um observador participante na vida diária das pessoas do grupo investigado (VERGARA, 2005). O pesquisador se insere ali durante um período de tempo, observando o que acontece “com todos os sentidos à flor da pele” (CAVEDON, 2003), tornando-se um *outsider* vestido de *insider* (TEDLOCK, 2003). Ele escuta tudo o que se diz e também pergunta e observa, arrecadando qualquer dado disponível que sirva para lançar um pouco de luz sobre o tema em que se centra a investigação, e registrando tudo em detalhes no diário de campo.

O método permite estudar e analisar as atividades cotidianas de uma comunidade ou organização (VIEIRA, 2009) e procura identificar, num contexto cultural, as relações sociais existentes entre os membros de determinada organização e a maneira pela qual as pessoas chegam à construção de sua realidade social (HAGUETTE, 2005). O registro textual do que é observado envolve interpretações sistemáticas do diário de campo, a organização dos dados e a elaboração da narrativa final, pressupondo, dessa forma, tanto a narração quanto a descrição, incluindo a subjetividade do pesquisador (ANDION; SERVA, 2007), sendo que um dos gêneros de relato etnográfico envolve a sobreposição da história de vida e da memória (TEDLOCK, 2003). Nesse sentido, uma das áreas de interesse das ciências administrativas que podem ser tratadas por meio dos métodos oriundos da etnografia refere-se ao entendimento de processos culturais no trabalho nas organizações (VIEIRA, 2009).

Assim, é possível considerar este método como potencialmente interessante para o estudo do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores

sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação no sentido de investigar o processo sem um modelo teórico de base, buscando os achados emergentes da inserção e da observação. Os dados detalhados e as relações identificadas no cotidiano profissional de usuários e desenvolvedores de sistemas parecem apresentar potencial para fazer emergir uma compreensão do modo como as pessoas constroem sua realidade. Os resultados de uma sistematização posterior desses achados poderiam ser comparados com os resultados provenientes da presente pesquisa, que abordou o tema com o modelo de Weick (1973).

O método baseado na perspectiva da *Grounded Theory* (GLASER; STRAUSS, 1967 *apud* PETRINI; POZZEBON, 2008) propõe a construção de teoria, de modo que o pesquisador permite que os conceitos possam surgir sem um viés conceitual pré-definido, sem definir um quadro conceitual antes do início da pesquisa, pois isso bloquearia a sensibilidade teórica do pesquisador. Este método permite ao pesquisador fazer emergir e enriquecer categorias de dados e pontos de relacionamento entre essas categorias. O produto da *grounded theory* é um conjunto de categorias cuidadosamente fundamentadas nos dados, relacionadas a uma categoria-chave e integradas em hipóteses, que consistem nas propriedades e relações das categorias identificadas. É um método recomendado especialmente em situações em que pouco é conhecido sobre o assunto.

Operacionalmente, o pesquisador começa a coletar dados tão logo tenha definido uma situação de pesquisa, sem qualquer revisão prévia da literatura. Esta revisão é feita à medida que vá se mostrando relevante no decorrer ou ao final da investigação. Para este método, a literatura é tratada como mais um dado, com o mesmo *status* dos outros dados coletados. De acordo com Petrini e Pozzebon (2008), somente quando o pesquisador estiver confiante em sua teoria substantiva será o momento mais indicado para começar a analisar e integrar a literatura relevante existente. É importante, portanto, que o pesquisador vá a campo com a mente aberta e preocupado em compreender os significados a partir do ponto de vista dos participantes daquele contexto social.

Desse modo, a teoria emerge dos dados a partir de comparações constantes e de uma amostragem teórica (que também emerge no decorrer da pesquisa), em um processo iterativo de geração de hipóteses teóricas a partir de dados empíricos. Esse processo tem início com a coleta de dados, pela qual são obtidos Dados Substantivos; um primeiro processo de Indução pode gerar Códigos e Categorias; e um novo processo de Indução pode gerar Hipóteses; então um processo de Dedução verifica as Hipóteses

junto aos Dados Substantivos; e, em um novo ciclo do processo iterativo, estes mesmos Dados Substantivos podem Verificar, Modificar ou Rejeitar as Hipóteses geradas; seguindo-se assim o processo (PETRINI; POZZEBON, 2008).

Para Strauss e Corbin (1997), é pela capacidade de abstração e sistematização da variabilidade encontrada nos dados que uma teoria substantiva adquire seu poder explicativo. Nesse sentido, considerando a pesquisa a respeito do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, o método permite investigar o processo a partir das categorias emergentes dos dados obtidos, sem um modelo teórico de base. A formação de hipóteses explicativas da dinâmica do processo (e de outros diferentes aspectos da interação social no processo) teria origem diretamente dos dados coletados na vivência profissional dos participantes (usuários e desenvolvedores). Assim, parece apresentar potencial de oferecer resultados futuramente comparáveis aos sugeridos pelo modelo teórico elaborado nesta pesquisa na forma de proposições com base no modelo de Weick (1973).

O método de **Análise da Conversação e da Fala** (BAUER; GASKELL, 2002; MYERS, 2002) trata da análise detalhada de dados obtidos por meio de gravação de áudio de conversas. Assim, a utilização deste método de análise de dados é aplicável às estratégias de pesquisa que utilizam a coleta de dados por entrevistas gravadas, sejam individuais ou em grupo, ou o acompanhamento de reuniões gravadas ou filmadas.

Esta análise difere marcadamente da de outros métodos de análise de dados, que procuram padronizar as abordagens de entrevistas, questionários e protocolos de observação de reuniões, e deixam de lado especificidades de cada indivíduo ou grupo. Diferentemente desses métodos, a análise da conversação e da fala enfoca os momentos reais da fala, as marcas de pausas, as circunstâncias específicas das interações em situações particulares. Em termos práticos metodológicos, a análise de conversação só pode ser feita com transcrições muito detalhadas, sendo ideal o acesso aos registros de áudio. Nesse sentido, a boa prática do método prevê etapas de Planejamento, Registro, Transcrição, Atribuições, Análise, e Relato de resultados. As características analisadas pelo método incluem: sequência e preferência de falas, tópico da conversação, formulação das falas, e indexação ou referência dos termos utilizados (MYERS, 2002).

O método é útil para investigar as falas e interações específicas, e para tentar identificar o modo como os participantes organizam sua interação a cada momento. Este método pode ser empregado para explorar os tipos de categorias pressupostas pelos

participantes, não aquelas do pesquisador que adota um modelo teórico de base. A análise é conduzida em alto nível de detalhamento e pode mostrar como os participantes juntam e contrastam atividades e atores (ligações que podem ser perdidas na análise de conteúdo), e de que modo eles apresentam uns aos outros seus pontos de vista (BAUER; GASKELL, 2002).

Em relação ao tema do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação, este método de análise aprofundada poderia ser utilizado para investigar o desenvolvimento das conversações (por exemplo, nas principais reuniões formais ou informais sobre os projetos de desenvolvimento de sistemas). Esta abordagem também pode oferecer resultados comparáveis aos obtidos pelo modelo teórico elaborado nesta pesquisa na forma de proposições com base no modelo de Weick (1973).

Nesse sentido, é possível entender que tais métodos mostram-se adequados para uso em investigações sobre o tema do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Os resultados das pesquisas realizadas incluem as categorias e hipóteses que emergirem dos dados analisados, tendo sido geradas, segundo qualquer desses métodos, sem um modelo teórico pré-definido. Esses resultados podem configurar codificações e explicações alternativas para a dinâmica do processo de entendimento compartilhado. Considerados desse modo, podem ser comparados aos resultados obtidos na presente pesquisa, que utilizou um modelo teórico pré-elaborado na forma de proposições. Essa comparação pode evidenciar convergências e divergências entre as abordagens, e assim, é possível perceber o potencial de contribuição de trabalhos futuros sobre o tema, baseados em tais métodos.

8.5 NÍVEIS DE SISTEMAS EM ORGANIZAÇÕES INTERPESSOAIS

Uma abordagem teórica que apresenta pontos de aproximação com a do modelo de base adotado nesta pesquisa empírica refere-se aos níveis de complexidade de sistemas de informação (BOULDING, 1956). Essa base conceitual pode oferecer uma interpretação para as diferenças identificadas entre os andamentos dos projetos analisados, considerando que o modelo de Weick (1973) pressupõe um modelo de

sistemas de informação em estágio já desenvolvido com pessoas interagindo, como em qualquer organização, conforme discutido anteriormente na Seção 3.3.1.

Conceitualmente, um fluxo de processo que ocorre passando pelos processos de *Criação-Seleção-Retenção* por usuários e depois por desenvolvedores, sequencialmente, sem retroalimentação, configura um sistema de informação de nível de complexidade 4, em que cada ator desenvolve estritamente as atribuições funcionais do seu cargo ou seu papel organizacional (BOULDING, 1956; SCALCO, 1988). Essa seria uma situação em que, digamos, o usuário elabora o seu entendimento e comunica ao desenvolvedor, e o desenvolvedor, por sua vez, recebe a informação sobre a demanda e a implementa conforme o seu entendimento, sem reconsultar o usuário (exemplo: projetos P1 Contrato C e P3 Simulador, sendo neste último caso, depois do enfrentamento de dificuldades decorrentes da elaboração incorreta ou incompleta de uma versão de implementação de acordo com o entendimento dos desenvolvedores).

Por outro lado, um fluxo de processo que percorre os processos de *Criação-Seleção-Retenção* por parte de usuários e desenvolvedores, mas agora também incluindo retroalimentação, ou seja, a reconsulta dos desenvolvedores aos usuários para esclarecer o entendimento da demanda solicitada, configura um sistema de informação de nível de complexidade 5 (exemplo: projetos P2 Fundo de Turismo e P4 Prorrogação 2010), em que se desenvolve a coordenação e a cooperação entre os atores, caracterizando uma ação conjunta de operações que procuram se complementar (BOULDING, 1956; SCALCO, 1988).

Sendo assim, uma possível aproximação entre o modelo de Weick (1973) e as abordagens de Scalco (1988) e Boulding (1956) poderia ser dada pela interpretação da dinâmica do processo de organização das pessoas *sem* reconsultas como um sistema de complexidade 4, e pela interpretação da dinâmica do processo de organização das pessoas *com* reconsultas como um sistema de complexidade 5. No caso de um sistema de complexidade 4, os processos de *Criação-Seleção-Retenção* seriam executados pelos usuários e pelos desenvolvedores, mas sem reconsultas. E no caso de um sistema de complexidade 5, os processos de *Criação-Seleção-Retenção* seriam executados pelos usuários e desenvolvedores, em diversos ciclos de reconsultas, incluindo ciclos dos processos realizados coletivamente. Neste caso do sistema de complexidade 5, o entendimento compartilhado entre usuários e

desenvolvedores sobre as demandas seria promovido pelos múltiplos ciclos do processo que promove *Afastamento da Ambiguidade*.

Dessa forma, é possível inferir que esta abordagem de níveis de sistemas não chega a ser inovadora, pois sua potencial contribuição para pesquisas futuras que utilizem a mesma fundamentação teórica adotada na pesquisa empírica realizada anteriormente parece limitar-se aos pontos de aproximação já descritos, como forma de explicar algumas diferenças entre os andamentos dos projetos.

8.6 PRODUÇÃO DE SENTIDO (*SENSEMAKING*) SOBRE AS DEMANDAS

Nesta seção, é discutida a abordagem do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação sob a ótica da abordagem teórica da produção de sentido (*sensemaking*) desenvolvida por Karl Weick (1995, 2001).

Conceitualmente, *sensemaking* é entendido como um processo fundamentado na construção da identidade, retrospectivo, encenador de ambientes sensíveis, social, contínuo, focado sobre e por indícios obtidos, e dirigido mais pela plausibilidade do que pela acurácia (WEICK, 1995). É o processo de traduzir eventos e de desenvolver um entendimento compartilhado e esquemas conceituais entre as pessoas (BISPO, 2010).

O processo envolve a inserção dos estímulos recebidos em algum quadro de referência que facilite ou direcione sua interpretação, e, dessa forma, as pessoas, ao exercerem *sensemaking*, passam a compreender melhor o ambiente a que estão expostas (BISPO, 2010). Por meio desse processo, as pessoas isolam pacotes de experiências para efeito de identificação e reflexão, e assim estruturam o desconhecido (WEICK, 1995).

O resultado da atividade de *sensemaking* determina quais interpretações do ambiente são possíveis ou plausíveis, pois as pessoas produzem sentido das coisas vendo o mundo sobre o qual já impuseram o que acreditam. A ambiguidade cria ocasiões para construção de sentido, e uma das situações clássicas em que a ambiguidade surge nas organizações é justamente na presença de valores e orientações diferentes (WEICK, 1995).

Quando um evento inesperado acontece na organização, inicialmente, existe uma rotina na organização que todos conhecem e seguem. Depois disso, há um

desenvolvimento contínuo dessa equipe, com as informações adquiridas e entendimento compartilhado (KIRSCHBAUM; SAKAMOTO; VASCONCELOS, 2006).

O problema central do *sensemaking* é como reduzir ou resolver a ambiguidade, e como desenvolver significados compartilhados de forma que a organização possa agir coletivamente, considerando que a visão compartilhada é resultado dos processos de *sensemaking*. Nesse sentido, uma abordagem de gestão inovadora é dizer que a gestão da organização não se limita a compreender, processar e interpretar a realidade do ambiente, mas, sim, procura decidir formas de intervenção (BONOTTO; BITENCOURT, 2006).

O objetivo da construção de sentido (*sensemaking*) é a construção de um entendimento compartilhado sobre o que é a organização e o que ela faz, e assim as modernas organizações do conhecimento são aquelas que fazem uso estratégico da informação para permitir esse desenvolvimento aos membros da organização (NETO, 2005). Em relação ao processo aparentemente técnico e objetivo do desenvolvimento de sistemas de informação, uma dimensão subjetiva exige dos gestores a adoção de ações que reduzam o nível de ambiguidade e de incerteza interpretada das decisões envolvidas (SCHREIBER; PINHEIRO, 2009).

Nesse sentido, é possível considerar dois aspectos: com base nos dados empíricos da pesquisa, percebe-se que os processos de desenvolvimento de sistemas de informação envolvem trocas de informações nas relações entre pessoas; e sob o ponto de vista conceitual, o processo de produção de sentido (*sensemaking*) ocorre em grupos de pessoas quando estão envolvidas em conversações, debates, interações de toda ordem, que se transformam nos meios para a construção social.

Nos dados empíricos, o processo de produção de sentido (*sensemaking*) parece ficar evidente nos indícios do *Processo de Criação*. É durante esse processo que cada usuário e cada desenvolvedor elaboram o seu entendimento individual sobre a demanda, e também é durante esse processo, quando executado coletivamente, que os usuários e desenvolvedores juntos elaboram o seu entendimento coletivo sobre a demanda. Por exemplo, no Projeto P10, os usuários individualmente produziram o sentido da demanda da seguinte forma: “Entendemos que estão contemplados pela resolução da Carta todas as operações agrícolas (classe 246) e talvez também as de agricultura familiar. (...) Por mim pode alterar todos que estejam nas classes 246 e 346 e que tenham como procedimentos vincendos 258 ou 256.” E os desenvolvedores, também individualmente, produziram o sentido da seguinte

forma: “Procurei utilizar os indicativos da própria carta para entender o que é que precisava ser adaptado nos cálculos do sistema. (...) Estamos fazendo levantamentos para identificar quais as operações e parcelas afetadas.” Após isso, depois de reconsultas entre usuários e desenvolvedores, os dois grupos, coletivamente, produziram o sentido da demanda da seguinte forma: “Conforme o que foi acordado na reunião de ontem (05.08.2008), e reconfirmado verbalmente pelos colegas das equipes *ControlePassiva* e *Gestão* hoje, para atender ao pagamento dos agricultores da passiva que recebem bônus na parcela, a ser realizado em 15.08.2008, os fundos correspondentes são os das classes 246, 346 e 347 que devem ser alterados”. Assim, percebe-se que, quando se realiza o processo de produção de sentido (*sensemaking*) coletivo, esse procedimento favorece o *Afastamento da Ambiguidade* sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas.

Desse modo, é possível perceber no *Processo de Criação* coletivo a base teórico-empírica para o aprofundamento conceitual sobre a produção de sentido (*sensemaking*), através das seguintes suposições: o *Processo de Criação* é baseado na análise das demandas que surgem e, portanto, é um processo retrospectivo e baseado em indícios obtidos; é também um processo contínuo; é um processo realizado por grupos de pessoas interagindo entre si, sendo, portanto, um processo social e fundamentado nas identidades de cada grupo; e, é um processo que constrói o ambiente, sendo que essa construção elaborada pode ser considerada mais plausível do que exata. Dessa forma, é por meio desse processo que as pessoas traduzem os eventos que acontecem no ambiente e desenvolvem o entendimento compartilhado sobre as mudanças junto com outras pessoas.

Unindo tais aspectos empíricos e conceituais, é possível investigar a possibilidade de abordagem do processo de entendimento compartilhado sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas como um processo de produção de sentido coletiva (*sensemaking*). Segundo essa abordagem, a organização entre as pessoas se dá pela produção de sentido compartilhado sobre as demandas, num processo que afasta ambiguidade das informações sobre as demandas, de modo que o sentido produzido pelo desenvolvedor ao instruir o sistema de computação deve ter um objetivo amplo em comum com o sentido produzido pelo usuário ao definir sua necessidade ou demanda.

Percebe-se, assim, que, em relação ao modelo teórico de base utilizado na pesquisa empírica precedente, o processo inteiro de organização que afasta ambiguidade

pode ser considerado um processo de produção de sentido (*sensemaking*). Considerando esses aspectos, percebem-se pontos de aproximação e uma potencial contribuição da abordagem de *sensemaking* para pesquisas futuras sobre o tema do entendimento compartilhado considerado com base no modelo teórico adotado.

8.7 SUBCULTURAS DE USUÁRIOS E DESENVOLVEDORES

Nesta seção, são discutidos aspectos teóricos referentes às subculturas organizacionais e aspectos práticos referentes às experiências diferenciadas entre as subculturas de usuários e desenvolvedores de sistemas de informação. O estudo de subculturas organizacionais, particularmente da existência de culturas profissionais nas organizações com comportamento próprio é recente, e diversos estudos sugerem que dado um grupo de ocupação ou profissão, este tende a ter uma cultura diferente (LANZ; TOMEI, 2004). No caso desta pesquisa, exemplificam-se subculturas nos grupos de usuários e desenvolvedores.

Uma definição conceitual declara que a cultura organizacional é um conjunto comum de significados compartilhados, ou de entendimentos sobre o grupo ou a organização e seus problemas, objetivos e práticas. E outra definição diz que as subculturas emergem quando o entendimento compartilhado se desenvolve em um grupo, e esse fazer parte de algo em comum pode ser considerado como a base para a formação de subculturas (MACHADO-DA-SILVA; VIEIRA, 2004). Percebe-se, então, que, compartilhando informações e através da influência recíproca, os membros da organização que interagem com frequência tenderiam a desenvolver pontos de vista similares (HILAL, 2002). Nesta perspectiva fica clara a importância do processo de comunicação e de relacionamento interpessoal para o estabelecimento da concordância cultural (LANZ; TOMEI, 2004).

O trabalho de Portella (2009) aborda especificamente a dificuldade nas relações técnico-profissionais de usuários e desenvolvedores, com foco no perfil profissional dos técnicos. Entre os principais problemas enfrentados pelos usuários em relação aos técnicos estão a (in)habilidade destes para as relações interpessoais e para a exposição de ideias de modo que o usuário entenda, e a falta de compreensão mútua dos dois universos de trabalho. Tais problemas também são relatados no trabalho de Souza

(2008), que recomenda que a relação usuário-desenvolvedor deve ter transparência, clareza, linguagem comum e uma boa ligação afetiva.

Nesse sentido, é possível dizer que o processo de desenvolvimento compartilhado de compreensão entre indivíduos e da ação coordenada é realizado por meio de ajustes mútuos, em que o diálogo e a ação conjunta são cruciais ao desenvolvimento da compreensão compartilhada (TAKAHASHI, 2008). Assim, desenvolver as competências coletivas, ou seja, as capacidades de um grupo de pessoas para atingir um objetivo comum, tem como pressuposto uma visão compartilhada construída a partir da qualidade dos processos de interação entre essas pessoas, do contexto e do sentido que essas pessoas conferem ao grupo e às suas atividades (BONOTTO; BITENCOURT, 2006).

A aprendizagem do grupo envolve o compartilhamento das interpretações individuais para desenvolver uma compreensão comum, e é pela conversação contínua, entre os membros de uma comunidade, que é desenvolvida a compreensão compartilhada (BIDO *et al.*, 2010). Os membros dessa chamada comunidade de prática identificam-se com o domínio do conhecimento, e uma responsabilidade conjunta emerge desse entendimento compartilhado (IPIRANGA; AMORIM; MOREIRA, 2006). Nesse sentido, é possível perceber que a garantia de que o entendimento foi compartilhado é a ação coesa, pois ela proporciona o compartilhamento de experiências. A interatividade entre os colegas facilita a comunicação dos conhecimentos individuais, fluindo nos dois sentidos e oferecendo oportunidade ao emissor para a explicitação do seu entendimento, e ao receptor para a validação do seu entendimento junto ao emissor, o que propicia o compartilhamento de um só contexto e de conhecimentos similares (RODRIGUES; MARQUES, 2007).

Considerando esses aspectos, essas abordagens sobre a formação de subculturas relacionam-se ao tema do processo de estabelecimento de um entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores por pelo menos duas vertentes. Por um lado, os grupos de usuários desenvolvem experiências e pontos de vista similares entre si, ao mesmo tempo em que os grupos de desenvolvedores também desenvolvem experiências e pontos de vista similares entre si. Cada grupo configura uma subcultura, que tende a realizar o *Processo de Criação* elaborando ideias parecidas, realizar o *Processo de Seleção* utilizando critérios semelhantes, e realizar o *Processo de Retenção* com uso de uma linguagem semelhante. Por outro lado, a prática dos ciclos de reconsulta

entre usuários e desenvolvedores, assim como a realização dos processos de *Criação-Seleção-Retenção* de maneira coletiva, compartilhando informações entre os grupos e tendo sucesso no *Afastamento da Ambiguidade* das demandas, permite a formação de uma subcultura que se pode chamar de híbrida entre usuários e desenvolvedores.

Na pesquisa empírica realizada, a percepção dos entrevistados sobre o relacionamento entre usuários e desenvolvedores destacou as vantagens da experiência, tanto de usuários como de desenvolvedores, em relação ao negócio e à tecnologia utilizada. Nas entrevistas, foram identificadas falas como: “Quando usuários e desenvolvedores possuem bom conhecimento o grau de entendimento é bom. Se tiverem uma boa experiência, tanto o desenvolvedor, quanto o usuário, eles conseguem se entender.” E também: “O que facilita a relação do usuário com o desenvolvedor também é a própria relação das pessoas... Quando as pessoas já se conhecem, já têm uma relação anterior, sempre facilita o entendimento... E outra coisa é o conhecimento que aquele usuário tem, um pouco, do sistema, e que também o desenvolvedor tenha do negócio.” Para um usuário: “Uma coisa é pedir um negócio de contabilidade pra alguém que já conviveu com alguma coisa de contabilidade. Outra coisa é pedir lá pro departamento que não tem a menor noção dos lançamentos que são feitos na contabilidade. Tem que explicar muito mais vezes.” E ainda: “Aqui no setor, eu acho que é bom o entendimento. Mas também tem tanto do usuário se esforçar para esse entendimento ser bom, como do desenvolvedor. Eu também percebo isso, que às vezes o desenvolvedor não quer se esforçar para o usuário entender. (Se ele fala numa linguagem mais difícil, aí o usuário nem sempre entende.) Mas tem gente que parece querer falar numa linguagem mais ‘do usuário’. Eu vejo que os desenvolvedores aqui do setor sempre falam com a gente numa linguagem bem fácil.” Outro usuário comenta que: “No geral, eu acho que as duas partes tentam se entender, mas além até da nossa vontade, a gente não se entende. Até porque a gente fala linguagens diferentes.”

Dessa forma, esta pesquisa destaca a importância do entendimento compartilhado como fator ou elemento presente no dia-a-dia profissional de usuários e desenvolvedores que atuam em projetos de desenvolvimento de sistemas, que permitiria a criação de uma subcultura consensual a partir das subculturas inicialmente diferenciadas de usuários e desenvolvedores. Como foi discutido, a perspectiva de compreensão do processo com base no modelo teórico elaborado ofereceu pontos de aproximação para a compreensão do processo de entendimento compartilhado, no qual a experiência de usuários e

desenvolvedores parece ter influência destacada. O desenvolvimento desse processo, especialmente no contexto de investigação estudado na pesquisa, parece ter contribuído para a formação de concordância cultural sobre o contexto de informações do ambiente de tais subculturas, oferecendo assim uma potencial contribuição para investigações futuras.

8.8 RIQUEZA DO MEIO DE COMUNICAÇÃO

Nesta seção, são discutidos alguns pontos de convergência entre a Teoria da Riqueza do Meio de Comunicação (DAFT; LENGEL, 1984) e os achados desta pesquisa, juntamente com as reflexões suscitadas por eles a respeito deste tema.

A Teoria da Riqueza do Meio de Comunicação caracteriza cada meio de comunicação pela sua capacidade de transmitir a informação veiculada por meio dele, e a riqueza propriamente dita do meio de comunicação é medida por grandezas como: capacidade do meio de comunicação para retroalimentação (*feedback*) imediata, quantidade de canais disponíveis para distribuição social da comunicação; variedade de linguagens, e foco da intenção comunicativa no destinatário (DAFT; LENGEL; TREVINO, 1987). Para os autores, os meios de comunicação podem ser considerados “ricos” ou “pobres”. Aqueles considerados “pobres” (documentos formais, cartas, memorandos etc.) servem mais para reduzir a falta de informação (registrar informação). E aqueles considerados “ricos” (contatos pessoais face a face, conversas telefônicas, reuniões, etc.) são mais necessários para reduzir a ambiguidade das informações. Essa riqueza deve-se ao fato de que estimulam e facilitam o debate e o esclarecimento de questões e fornecem competências aos colaboradores para transmitirem uma percepção comum e funcional dos problemas, dilemas e vários contextos em ambiente de trabalho (LENGEL; DAFT, 1988). Segundo essa base conceitual, a escolha do meio de comunicação mais adequado, de acordo com a informação que se pretende transmitir, permite diminuir a ambiguidade e a incerteza da informação, aumentar a eficiência e eficácia desta e, por isso, contribuir para uma maior satisfação dos colaboradores (LENGEL; DAFT, 1988; SUH, 1999). Algumas considerações relevantes a respeito da teoria foram feitas por seus críticos, destacando a importância do *background* cultural e social dos indivíduos que influencia a sua escolha de meios de comunicação (MARKUS, 1994; NGWENYAMA; LEE, 1997), e a importância da própria evolução do aparato comunicativo dos seres humanos como base

para uma teoria (KOCK, 2005).

Na pesquisa empírica realizada, foram percebidos alguns pontos de convergência entre os fundamentos do esquema conceitual da teoria e os achados desta pesquisa. Por exemplo, na percepção dos participantes dos projetos, os *e-mails* e outros documentos de comunicação escrita (“pobres”) foram muito utilizados para registrar e divulgar decisões já estabelecidas (*Processo de Retenção*). Por exemplo: “Os critérios, as regras, são ditos por alguém que entenda do negócio. Os critérios são registrados em *e-mails*.”; “O critério que define o entendimento e fica registrado é o da Instrução Normativa, da legislação, e o contrato.” (*Mudança Ecológica, Regras de Reunião*) “Os desenvolvedores se preocupam muito em escrever as coisas no *e-mail* pra deixar registrado.” (*Processo de Retenção*). Ou seja, servem para reduzir a falta de informação e registrar informações definidas, como afirma a teoria. Na percepção dos desenvolvedores, existe o uso de meios “pobres” e meios “ricos”. Por exemplo: “As informações são organizadas e retornadas para os usuários em forma de uma definição inicial da tarefa (minuta)”. (*Processo de Criação*) “Os pontos que não estão claros deverão ser ressaltados. Quando uma necessidade não ficou clara, teria que relacionar os pontos, a dúvida, (...)” (*Registro da Ambiguidade*) “(...) e fazer uma consulta.” (*Escolha de Ciclos, Processo de Seleção, Afastamento da Ambiguidade*) Dessa forma, o registro das dúvidas utiliza alguns meios “pobres”, ao passo que para a efetiva resolução dessas dúvidas são utilizados meios “ricos”. Os usuários envolvidos nos projetos pesquisados reforçam a ideia do uso de meios “ricos” para resolução de dúvidas. Por exemplo: “Com certeza o fato de ter os desenvolvedores aqui próximos faz muita diferença. Porque um *e-mail*, eu já vi que não funciona tão bem quanto uma conversa. Porque é ali que surge a dúvida. (...)” (*Registro da Ambiguidade*) “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.” (*Escolha de Ciclos, Processo de Seleção, Afastamento da Ambiguidade*)

Tais depoimentos corroboram a ideia de que, de acordo com a informação que se quer transmitir ou obter em cada momento do processo de entendimento da demanda – seja registrar e divulgar informações definidas para serem conhecidas (*Processo de Retenção*), ou debater critérios (*Regras de Reunião*), definir opções de entendimento (*Processo de Seleção*) e esclarecer informações não bem definidas (*Afastamento da Ambiguidade*) – a escolha do meio de comunicação adequado é relevante para o entendimento compartilhado. Nesse sentido, os pressupostos desta Teoria da Riqueza do

Meio de Comunicação parecem adequados para verificação empírica mais aprofundada em investigações sobre o tema do entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação segundo o modelo teórico de base desta pesquisa. Assim, é possível perceber algum potencial de contribuição de trabalhos futuros sobre o tema baseados nesta teoria da riqueza do meio de comunicação.

8.9 APROXIMAÇÃO ENTRE OS MODELOS DE CIBORRA (2000) E WEICK (1973)

Nesta seção, são discutidos brevemente os aspectos de convergência entre o modelo da dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo e abrangente de Ciborra (2000) e o modelo de organização como processo de Weick (1973).

O modelo da dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo e abrangente de Ciborra (2000) representa o processo de implantação, nas empresas, de infraestrutura de tecnologia de informação. Esta infraestrutura é entendida como uma rede de diferentes interdependências entre pessoas, sistemas e processos, e apresenta uma ambiguidade: pode permitir maior controle, e pode dificultar ou impedir um maior controle.

Para o autor, quando é considerada a crença de que “gestão é controle”, e se obtém um resultado inesperado, chamado “drift”, ocorre um círculo vicioso no contexto formativo. As limitações individuais e organizacionais de aprendizagem e a força do contexto formativo já existente tornam muito difícil o processo de deixar o círculo vicioso, pois reforçam a necessidade aparente de ainda mais controle. Por outro lado, ao trabalhar com organizações complexas e capazes de aprender, essas crenças se tornam obsoletas. Nesse caso, considera-se que a infraestrutura de informação tem aspectos como a permanente abertura e falta de controle, tendendo a “drift”, ou seja, a se desviar do seu propósito planejado, e dessa forma ela é um dos pilares da gestão, fazendo parte do cenário junto com as pessoas e os processos.

O modelo de Ciborra (2000) mapeia a dinâmica da transição entre o contexto formativo já existente, no qual, por imposição das forças de mercado (como a globalização, as padronizações, a redução de custos) e pelas inovações tecnológicas (como a reengenharia, os novos sistemas e as novas aplicações) levam à elaboração de

estratégias de negócios, com alinhamento estratégico de-cima-para-baixo (*top-down*), o que requer mais complexidade na tecnologia de informação, nos processos e nos padrões. Quando se passa para a fase de implementação propriamente dita dessas estratégias, surgem, ao mesmo tempo, surpresas, efeitos colaterais, resultados inesperados da tecnologia e da organização, além da resistência dos chamados “órfãos bravos” frente à ambiguidade e a incerteza geradas pela novidade, o que gera a necessidade de implementação de táticas, as soluções de compromisso, e o alinhamento de-baixo-para-cima (*bottom-up*), configurando o fenômeno de “drifting” (ajustes e desvio de curso), que pode produzir a aparente necessidade de mais controle, formando o círculo vicioso.

A definição de alguns elementos do modelo da dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo e abrangente de Ciborra (2000) pode apresentar certa aproximação com os conceitos de alguns elementos do modelo de organização como processo de Weick (1973). Resgatando os conceitos do modelo trabalhados no Capítulo 3, parece possível interpretar a dinâmica do modelo de Ciborra (2000) de forma combinada com alguns elementos do modelo de Weick (1973), direta ou indiretamente, como segue.

As imposições às organizações pelas forças do mercado e as inovações tecnológicas podem configurar *Mudanças Ecológicas*. A percepção de cada imposição do ambiente está sujeita a diferentes interpretações pelos indivíduos que as percebem, ocorrendo, desta forma, um *Registro da Ambiguidade*. Os indivíduos envolvidos usam procedimentos de tratamento (*Regras de Reunião*) destas imposições (informações), a fim de processar dados para estabelecer uma interpretação coletiva.

A elaboração de estratégias de negócios desencadeadas por tais imposições pode configurar um *Processo de Criação*, ou seja, um processo mental (individual e coletivo) que ocorre para todos os indivíduos que tomam contato com qualquer mudança imposta ou ocorrida, que consiste na reflexão baseada na própria experiência.

Durante a elaboração de estratégias ocorre a promoção de alinhamento estratégico de-cima-para-baixo, o que pode configurar um *Processo de Seleção*, pois é nesta fase do modelo de Weick (1973) que os indivíduos estabelecem os critérios individuais e coletivos de entendimento das mudanças (ou imposições). Na lógica do processo de alinhamento estratégico, conforme cita Ciborra (2000), a compreensão coletiva parece ser a da promoção do alinhamento do topo para a base, mesmo que, como o próprio autor coloca, esta nem sempre se mostre como a melhor maneira de fazê-lo.

Na continuidade da dinâmica do modelo de Ciborra (2000) ocorre a implementação das estratégias, o que requer maior complexidade na tecnologia de informação, nos processos e nos padrões da base instalada, podendo isto configurar um *Processo de Retenção* (processo de armazenamento das informações que integra estas novas com aquelas já existentes). É neste momento que ocorrem as surpresas e efeitos colaterais e a resistência das pessoas frente à ambiguidade e a incerteza geradas pela novidade (novo *Registro da Ambiguidade*), o que gera a necessidade de implementação de táticas para o entendimento das novas estratégias (novo *Processo de Criação*) e de soluções de compromisso (novas *Regras de Reunião*). Estes procedimentos são responsáveis pela promoção do alinhamento estratégico de-baixo-para-cima (novo *Processo de Seleção*), instalando uma nova base para o negócio e para a infraestrutura de tecnologia de informação (novo *Processo de Retenção*). Esse fenômeno de “drifting” (ajustes e desvio de curso), que pode produzir a aparente necessidade de mais controle pode configurar uma *Escolha de Ciclos*. Os novos ciclos do processo todo (tentativa-e-erro, improvisado) vão ocorrendo quando as pessoas buscam o que na dinâmica do modelo de Weick (1973) é chamado de *Afastamento da Ambiguidade*.

As proposições teóricas elaboradas nesta pesquisa com base no modelo de organização como processo de Weick (1973) estabelecem o processo de organização entre pessoas que configura o processo de entendimento compartilhado das demandas, resultando no *Afastamento da Ambiguidade* da informação sobre as demandas. A pesquisa empírica realizada neste trabalho evidencia a ocorrência de alterações no entendimento dessas demandas, e, do mesmo modo, pode ser dito que ocorrem mudanças no processo de implantação de infraestrutura de tecnologia de informação.

Considerando esse ponto de vista, é possível concluir que esta perspectiva pode oferecer contribuições para configurar um potencial caminho para pesquisas futuras, que podem vir a gerar contribuições acadêmicas para a melhoria da fundamentação teórica das pesquisas sobre desenvolvimento de sistemas de informação com base na investigação das aproximações dos conceitos já estabelecidos nestes dois conjuntos teóricos aqui discutidos.

9. CONCLUSÕES

O objetivo desta pesquisa empírica, de investigar uma possível contribuição do modelo de organização de Weick (1973) como lente teórica para a compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores de sistemas de informação, foi atingido. Para tanto, foram propostos e alcançados alguns objetivos específicos, os quais, no seu conjunto, compuseram as diferentes etapas deste trabalho. A pesquisa foi estruturada em quatro grandes etapas de desenvolvimento, incluindo uma Investigação Conceitual, a Elaboração da Abordagem de Investigação, a Investigação Aplicada propriamente dita, e a Análise e Discussão dos Resultados.

Na etapa inicial da pesquisa (Investigação Conceitual), foram investigadas as bases conceituais e as abordagens de investigação sobre o tema do desenvolvimento de sistemas e entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de sistemas de informação (apresentadas no Capítulo 2). Tais conceitos formaram a base para o uso de termos referentes ao tema objeto de pesquisa ao longo de todo o trabalho.

Ainda nesta primeira fase de Investigação Conceitual, foi procurada, na revisão de conceitos das teorias organizacionais, uma fundamentação teórica inovadora para abordagem ao tema, a qual foi encontrada nas contribuições teóricas do interpretativismo de Karl Weick (1973), em especial no seu modelo de organização como processo, que teve a seguir seus conceitos estabelecidos e seu funcionamento explicado (Capítulo 3).

A etapa seguinte da pesquisa (Elaboração da Abordagem de Investigação) foi realizada com base em estudo, análise, interpretação e extensão do modelo de Weick (1973). Foi assim gerada uma contribuição conceitual deste trabalho de pesquisa, que consistiu na elaboração de oito proposições teóricas com as quais pudesse ser verificada empiricamente a aplicabilidade do modelo de organização como processo de Weick (1973) como representação explicativa da dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de sistemas de informação. Estas proposições contemplaram cada um dos oito elementos previstos e definidos no modelo teórico de base (Figura 3), e assim formaram o modelo preliminar de pesquisa (Figura 5).

Ainda na etapa de Elaboração da Abordagem de Investigação, e com base no modelo preliminar de pesquisa (Figura 5), foi definido o método de pesquisa adotado (Capítulo 5). A escolha da estratégia metodológica recaiu sobre o método Estudo de

Caso em profundidade. A definição do cenário adequado para a pesquisa e das unidades de análise contemplou uma empresa do ramo financeiro com uma organização de parceria entre a área de tecnologia e uma área de negócios, bem como dez projetos de desenvolvimento de sistemas com a participação de pessoas envolvidas na parceria descrita. A definição das técnicas e protocolos de coleta de dados a serem utilizados ressaltou a importância da triangulação de múltiplas fontes de dados para um maior rigor metodológico, adotando as técnicas de Entrevistas Individuais, Observação Participante e Consulta Documental. A definição das técnicas de análise de dados para obtenção dos resultados indicou as técnicas de Análise de Conteúdo, em especial a conhecida técnica de Análise Categorial.

A etapa seguinte da pesquisa (Investigação Aplicada) consistiu no estudo de caso propriamente dito, com a aplicação do modelo em estudo em um contexto real (Capítulo 6). Inicialmente foi feita uma caracterização do contexto organizacional, tendo sido descrito em detalhes o cenário do estudo de caso, incluindo a empresa, a área de negócios em que se desenvolve a parceria com a área de tecnologia, os próprios projetos de desenvolvimento de sistemas selecionados para estudo, e as diferentes equipes de usuários e desenvolvedores envolvidas em projetos da área, incluindo todos os entrevistados da pesquisa (Seção 6.1).

Foram preliminarmente realizados pré-testes da elaboração teórica, ao identificar quatro projetos de desenvolvimento de sistemas de informação (T1, T2, T3 e T4), os quais configuraram situações da prática profissional cotidiana de usuários e desenvolvedores, e puderam evidenciar a constatação das proposições em contextos reais do processo de entendimento compartilhado sobre as demandas (Seção 6.2).

Com essa primeira indicação da plausibilidade da aplicação das proposições elaboradas do modelo teórico preliminar dada pelos projetos pré-testes, foi realizada a pesquisa de campo com outros 10 projetos que se encontravam em desenvolvimento no período da investigação, utilizando a estratégia de estudo de caso em profundidade com múltiplas (10) unidades de análise. Com base nas evidências oferecidas pelos dados empíricos coletados, puderam ser descritas situações reais do processo de entendimento compartilhado em termos das proposições teóricas elaboradas com base no modelo de Weick (1973). Para cada um dos dez projetos de desenvolvimento de sistemas de informação analisados (P1 a P10), foi realizado o acompanhamento com uso de técnicas de coleta de dados por observação participante, consulta documental e entrevistas

individuais com atores envolvidos nos projetos. Assim, foram obtidos os dados empíricos com os quais foi realizado o processo de descrição analítica de cada projeto, de maneira intercalada entre os termos das proposições teóricas elaboradas e as evidências dos dados empíricos coletados (Seção 6.3).

A etapa final da pesquisa (Análise e Discussão dos Resultados) constituiu-se de uma fase de análise dos dados empíricos coletados e de uma fase de discussão dos resultados. Assim sendo, a fase de análise dos dados coletados foi realizada conforme a codificação preliminar dos elementos, à luz do modelo teórico de base da pesquisa (Capítulo 7). Cada elemento, assim como sua proposição teórica correspondente, foi identificado e categorizado nos dados empíricos coletados nos dez projetos investigados (Seção 7.1).

Dessa forma, resumindo as análises dos elementos do modelo (Seção 7.1), comparando e agrupando os projetos de acordo com suas semelhanças (Seção 7.2), considerando as divergências entre o modelo teórico e os dados empíricos (Seção 7.3), analisando o andamento dinâmico dos projetos e as suas transições (Seção 7.4) e consolidando todas essas análises (Seção 7.5), foi possível avaliar a viabilidade e a contribuição do modelo elaborado como lente teórica explicativa da dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre os atores (usuários e desenvolvedores) de um processo de demandas de sistemas de informação.

A fase de discussão dos resultados teve o objetivo de olhar para os achados da pesquisa por diferentes perspectivas, discutindo alguns dos múltiplos pontos de vista e abordagens segundo os quais os resultados da pesquisa e os achados inusitados puderam ser interpretados, permitindo a esta pesquisa ultrapassar a simples constatação da utilidade do modelo elaborado (Capítulo 8). Alguns desses *insights* envolvem tendências atuais na área de pesquisa sobre desenvolvimento de sistemas de informação (métodos ágeis, e parcerias entre área de negócios e área de tecnologia de informação), além de abordagens de pesquisa sobre o tema (desenvolvimento de sistemas de informação como serviço, e métodos de pesquisa mais interpretativos), e também aspectos teóricos de compreensão do tema (níveis de sistemas, *sensemaking* sobre demandas, subculturas intraorganizacionais, dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo).

Ao final da pesquisa, foi possível afirmar que foi investigada a contribuição do modelo de organização como processo de Weick (1973) no sentido de sua aplicação como explicação teórica para a compreensão da dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de

sistemas de informação. No decorrer da elaboração desta possível aplicação ou extensão do modelo teórico de Weick (1973), foi possível entender que esse processo de entendimento compartilhado se desenvolve de maneira sistêmica, segundo processos intersubjetivos de organização entre as pessoas (no caso, os usuários e os desenvolvedores), para eliminar ou reduzir ambiguidade na definição das demandas de desenvolvimento dos sistemas de informação.

Com base nos resultados empíricos coletados e nas análises realizadas nesta pesquisa, parece possível concluir, conforme o modelo teórico elaborado, que o processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre demandas de desenvolvimento de sistemas de informação ocorre do seguinte modo: inicialmente, os usuários percebem uma demanda ou necessidade de desenvolvimento de sistemas (*Mudança Ecológica*). 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. 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 o esclarecimento das demandas. E, assim, o processo como um todo promove o *Afastamento da Ambiguidade* da informação. Em outras palavras, vale reafirmar que o ideal é que ocorra o entendimento mútuo e a produção de sentido compartilhado: o usuário produz sentido ao solicitar a demanda, e o desenvolvedor produz sentido ao implementá-la; e o sentido produzido por um se identifica com o sentido produzido pelo outro, de modo que o entendimento da demanda faça sentido para todos.

Estas conclusões da realização do trabalho de pesquisa parecem apresentar o potencial de oferecer uma série de contribuições teóricas, gerenciais e metodológicas para as pesquisas relacionadas ao desenvolvimento de sistemas e para a prática profissional. Algumas dessas possíveis contribuições são brevemente descritas a seguir.

Os resultados obtidos parecem encorajar o uso do modelo de Weick como **alternativa teórica explicativa** para a dinâmica do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. É possível afirmar que esta constatação configura a principal

contribuição teórica da pesquisa realizada. Em todos os projetos analisados, os dados coletados e categorizados conforme os elementos do modelo de Weick (1973) apontam para a plausibilidade do uso do modelo como conjunto explicativo deste importante processo da dinâmica das organizações.

Considerando a quantidade reduzida de pesquisas da área de sistemas de informação que adotem abordagens teórico-metodológicas mais interpretativas do que positivistas (Capítulo 2), é possível avaliar que a própria adoção do posicionamento epistemológico representado pelo interpretativismo de Weick e considerado em seu modelo de organização como processo já configura uma contribuição teórica desta pesquisa. A atenção a aspectos menos técnicos e mais interpessoais tem estado presente nas chamadas de trabalhos de eventos e periódicos da área de sistemas de informação, e a **“descoberta” desta abordagem teórica aplicável** a um tema desta área parece ter potencial para abrir novas portas de investigação.

Como possíveis **novas portas de investigação que se abrem** a partir dos resultados obtidos nesta pesquisa, podem ser citadas todas aquelas que foram comentadas na Discussão dos Resultados (Capítulo 8). Algumas possibilidades de novas investigações emergiram da interpretação dos resultados da pesquisa segundo diferentes pontos de vista, perspectivas e abordagens de aspectos teóricos de compreensão do tema (como por exemplo: níveis de sistemas, riqueza do meio de informação, *sensemaking* sobre demandas, subculturas intraorganizacionais, dinâmica da infraestrutura da tecnologia de informação em um contexto formativo). Em relação a estes aspectos teóricos, a perspectiva da compreensão do processo com base no modelo teórico ofereceu pontos de aproximação, e, principalmente, fez emergir um novo campo de pesquisa potencial para essas abordagens.

Em termos de contribuições teórico-metodológicas para pesquisas futuras, a codificação de aspectos do cotidiano do contexto estudado fez emergir categorias representativas dos elementos do modelo teórico de referência, e ofereceu uma **categorização que pode ser utilizada em pesquisas posteriores**. As categorias encontradas apresentam potencial de serem trabalhadas com vistas a configurar os chamados elementos do modelo teórico, em pesquisas que adotarem uma abordagem mais positivista e quantitativa com uso de entrevistas fechadas ou questionários. Com a categorização obtida, e com as devidas reflexões e adaptações, o mesmo modelo teórico

elaborado na forma de proposições poderia ser aplicado a outros contextos, auxiliando o estudo do desenvolvimento de sistemas como serviço em outras organizações.

Ainda em termos de **contribuições metodológicas** da pesquisa, pode ser citada a avaliação dos métodos de investigação utilizados. Os relatos episódicos de memória de observação participante realizada pela pesquisadora foram apropriados para utilização no estudo dos projetos de pré-teste das proposições teóricas elaboradas. Na pesquisa empírica realizada, foi percebido que o Estudo de Caso qualitativo em profundidade mostrou ser um método de investigação adequado para a abordagem de pesquisa adotada.

Nesse sentido, foi possível refletir sobre aspectos como: o valor da correspondência eletrônica organizacional como fonte de dados para o acompanhamento do transcorrer dos projetos com base nas informações trocadas por *e-mail* pelas pessoas envolvidas nos projetos (Consulta Documental); o valor da percepção individual e, conseqüentemente, da produção de sentido de cada uma das pessoas envolvidas nos projetos a respeito do seu próprio fazer profissional (Entrevistas Individuais); e o valor da experiência vivenciada pela própria pesquisadora ao estar inserida no ambiente organizacional que está sendo pesquisado (Observação Participante). Estes métodos e técnicas permitiram a identificação de indícios contidos no transcorrer da dinâmica fluida do processo de desenvolvimento de sistemas de informação, pelo acompanhamento do processo em profundidade, e segundo a percepção das pessoas envolvidas no processo. Compreender todo o contexto em que o tema de estudo se insere não seria uma tarefa trivial, e apresentaria fragilidades na avaliação de sua validade, se fosse tentada por meio de somente uma técnica de coleta de dados. Por isso, a multiplicidade de técnicas e fontes de coleta de dados foram necessárias, úteis e apropriadas para a adequada compreensão do tema que está sendo estudado. O uso destas múltiplas técnicas de coleta de dados permitiu a coleta de indícios múltiplos para cada elemento, em cada projeto, e para cada técnica de coleta de dados, o que conferiu uma considerável robustez metodológica para os dados empíricos coletados e analisados.

Uma contribuição gerencial imediata decorre da reflexão realizada na análise dos resultados sobre o entendimento de que o processo de **consultas interativas** entre usuários e desenvolvedores a respeito do entendimento das demandas de desenvolvimento de sistemas de informação é uma atitude que tem potencial para contribuir para a produção de sentido compartilhado entre um emissor e um receptor. Se tal reflexão for expandida por gerentes, desenvolvedores e usuários, eles poderão

verificar na prática a efetividade dos processos e métodos de desenvolvimento de sistemas atualmente utilizados nas empresas. Estas práticas podem ser avaliadas em relação à participação dos usuários nas definições de requisitos, e à prática das reconsultas como procedimento efetivamente sistemático, comparando a efetividade entre projetos nos quais houve a prática da interação como procedimento sistemático, e projetos nos quais não houve. Reafirma-se, assim, a importância e a efetividade da consulta dos desenvolvedores em relação aos usuários para a redução da ambiguidade no entendimento de necessidades e de requisitos de sistemas. As reconsultas poderiam ser encorajadas nas empresas por meio da promoção de canais de comunicação contínua, permanente ou frequente entre desenvolvedores e usuários, com uso de *e-mail*, serviço de mensagens instantâneas, ramais telefônicos, e a proximidade física entre as pessoas, como no caso da empresa pesquisada.

Outra possível contribuição gerencial advém dessa proximidade percebida no caso estudado. No cenário da empresa selecionada, foi observado, a partir da percepção dos próprios atores, que o relacionamento geral entre usuários e desenvolvedores é de proximidade física, com as equipes atuando no mesmo ambiente. Essa forma de organização da produção, em um ambiente de **parceria entre as áreas de desenvolvimento de sistemas e de negócios**, apresenta vantagens quanto à facilidade para reconsultas entre usuários e desenvolvedores. E possibilita que várias questões pontuais de entendimento de demandas e redução de ambiguidade sejam esclarecidas em conversas pessoais (*stand-up meetings*), além da frequente troca de conhecimentos sobre o negócio e os sistemas (e o uso de jargões de ambas as áreas) por parte de usuários e desenvolvedores. Assim, é possível dizer que tal formato representa uma organização produtiva que pode ser replicado, parecendo valer a experimentação em outras organizações.

Ainda como **contribuição gerencial**, é possível concluir que a análise de pesquisas recentes sobre desenvolvimento de sistemas aponta as técnicas de desenvolvimento ágil como as que apresentam maior potencial de contemplar a necessidade de interação entre os atores, e de se beneficiar dela. Isso porque tais técnicas são fundamentadas em conceitos sistêmicos e, portanto, em atitudes que consideram a dinâmica do relacionamento interpessoal entre usuários e desenvolvedores. A abordagem interpessoal dada por Weick (1973) para o processo de organização dos atores tem potencial para auxiliar no sentido de solucionar os frequentes problemas de entendimento que ocorrem na fase de levantamento e análise de requisitos de software.

Nesse sentido, outra contribuição gerencial e acadêmica pode ser encontrada nesta pesquisa, pois, em termos conceituais, o estudo mostra que o modelo processual de organização de Weick pode constituir uma lente teórica promissora para a compreensão deste processo quando tratado como um serviço, pois parece ter potencial explicativo de diferentes serviços definidos sobre o conceito fundamental da **dualidade cliente-fornecedor**. Esta maneira inovadora de abordar o processo poderia proporcionar uma compreensão mais ampla e mais aprofundada para os gerentes de projeto, desenvolvedores e usuários a respeito da importância da retroalimentação de informações sobre as demandas, por parte dos usuários, no processo de levantamento de requisitos e depois, no desenvolvimento de protótipos e testes de software em desenvolvimento.

Entre as **limitações desta pesquisa**, está o fato de o Estudo de Caso em profundidade ter abordado um contexto único, referente a uma única empresa, embora tenha investigado projetos de equipes diferentes. Este contexto não pode ser generalizado estatisticamente, o que não impede sua generalização analítica, com as devidas reflexões e adaptações. A característica exploratória desta pesquisa também limita a abrangência dos resultados, que aqui foram úteis principalmente para uma verificação de viabilidade ou plausibilidade de uma alternativa de compreensão teórica para um fenômeno já estudado segundo diversas abordagens conceituais. Para a coleta de dados via observação participante, a imersão no ambiente pesquisado é tanto mais produtiva quanto mais tempo durar esta imersão, até o ponto da exaustão dos dados, ponto esse que talvez não tenha sido atingido nesta pesquisa. Outra limitação da pesquisa, uma possível filtragem subjetiva de dados de observação, pode advir da própria imersão da pesquisadora como profissional da empresa pesquisada, embora a coleta de dados tenha triangulação de fontes com as entrevistas e os documentos.

Como **sugestão de pesquisas futuras**, é possível perceber que este trabalho aponta caminhos potencialmente promissores para futuras investigações a respeito deste tema, indicando variadas abordagens e perspectivas ou “portas que se abrem”, comentadas na Discussão dos Resultados (Capítulo 8). Parece interessante a realização de uma investigação conceitual que relacione aos elementos do modelo de organização de Weick (1973) as etapas dos diferentes métodos de análise de requisitos para desenvolvimento de sistemas. Parecem especialmente promissoras as indicações de trabalhos que utilizem outros métodos de investigação, como a *Grounded Theory*

(GLASER; STRAUSS, 1967; PETRINI; POZZEBON, 2008) e a técnica de Análise de Conversação (BAUER; GASKELL, 2002; MYERS, 2002), além do método de Estudo de Casos Múltiplos em profundidade (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987; YIN, 2005), e até mesmo pesquisas mais positivistas do tipo *survey* (MALHOTRA, 2006). Os resultados desta pesquisa, incluindo as categorizações dos indícios empíricos e as divergências percebidas entre eles e os elementos do modelo, podem oferecer pontos de partida e de atenção para os novos trabalhos. Entre as abordagens teóricas suscitadas, a da produção de sentido (*sensemaking*) (WEICK, 1995) parece ser uma das mais promissoras.

Como **conclusão desta pesquisa** é possível dizer que o modelo processual de organização de Karl Weick constitui uma lente teórica promissora para a compreensão do processo de entendimento compartilhado entre usuários e desenvolvedores sobre as demandas de desenvolvimento de sistemas de informação. Espera-se que, na prática, esta maneira de abordar o processo proporcione uma compreensão mais ampla e aprofundada para gerentes de projeto, desenvolvedores e usuários. E que, em sua prática profissional cotidiana, esta perspectiva possa auxiliá-los a solucionar os frequentes problemas de entendimento que ocorrem na fase de levantamento e análise de requisitos de software.

Para finalizar, vale enfatizar que esta pesquisa procura 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 perspectiva nova, a do modelo processual de Weick. 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, 14:4, 1967, p.147-156.
- ADORNO, Theodor W; HORKHEIMER, Max. O conceito de esclarecimento. In: *Dialética do esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Rio de Janeiro: J.Zahar, 1985.
- ALBERTIN, A., ALBERTIN, R. *Tecnologia da Informação*. São Paulo: Atlas, 2005.
- ALVES,C.;PEREIRA,S.;VALENÇA,G.;PIMENTEL,J.;ANDRADE,R.Preliminary results from an empirical study in market-driven software companies. *Workshop of Requirements Engineering*, 10., Toronto, 2007.
- ANDERSON, M.H. How can we know what we think until we see what we said?: A citation and citation context analysis of Karl Weick's The Social Psychology of Organizing. *Organization Studies*. 27:11, 2006, p.1675-1692.
- ANDION, C; SERVA, M. A Etnografia e os Estudos Organizacionais. In: GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELLO, R.; SILVA, A. B (Org.) *Pesquisa Qualitativa em Organizações: Paradigmas, Estratégias e Métodos*. São Paulo: Saraiva, 2007.
- ANPAD. *Eventos: 3Es 2011, EnANPAD 2010 e EnANPAD 2011: Temas de Interesse*. 2011. Disponível em: http://www.anpad.org.br/evento.php?cod_evento_edicao=56 e edicao=68 Acesso: 22 jan.2011.
- ASTLEY, W. Graham; VAN de VEN, Andrew H. Debates e perspectivas centrais na teoria das organizações. In: CALDAS, Miguel P.; BERTERO, Carlos O. (org.) *Teoria das Organizações*. São Paulo: Atlas, 2007.
- AVGEROU, Chrisanthi. Information systems: what sort of science is it? *Omega*, n.28, 2000, p.567-579.
- BAKKEN, Tore; HERNES, Tor. Organizing is Both a Verb and a Noun: Weick Meets Whitehead. *Organization Studies*. London, 27:11, 2006, p.1599-1616.
- BALSINI, C.P.V. *Estratégias de pesquisa em estudos organizacionais: vínculos paradigmáticos e questões práticas*. Dissertação. (Mestrado em Administração). Universidade do Vale do Itajaí, Biguaçu, 2007.
- BARDIN, Laurence. *Análise de conteúdo*. Lisboa: Edições 70, 2004.
- BASKERVILLE, R.L.; MYERS, M.D. Information Systems as a Reference Discipline. *MIS Quarterly*, 26:1, March 2002, p.1-14.
- BASSELIER, G.; BENBASAT, I. Business Competence of Information Technology Professionals: conceptual development and influence on IT-Business partnerships. *MIS Quarterly*, 28:4, 2004, p.673-694.
- BAUER, M.W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2002.
- BELTH, M. *La educación como disciplina científica*. Buenos Aires: El Ateneo, 1971.
- BENBASAT, I., ZMUD, R. The identity crisis within IS discipline: defining and communicating the discipline's core properties. *MIS Quarterly*, 27:2, 2003, p.555-566.
- BENBASAT, I.; GOLDSTEIN, D.K.; MEAD, M. The Case Research Strategy in Studies of Information Systems, *MIS Quarterly*, 11:3, 1987, p.369-385.
- BERTAGNOLLI, S.C. *FRIDA: um método para elicitação e modelagem de RNFs*. Tese. (Doutorado em Ciência da Computação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- BERTALANFFY, L.v. *Teoria Geral dos Sistemas*. 2.ed. Petrópolis: Vozes, 1975.

BIDO, D.S.; GODOY, A.S.; QUIROGA, G.M.M.; AMARAL, D.; YOSHIDA, E.C.; RIQUETTI, A. A Relação entre a Aprendizagem Organizacional e o Desempenho Organizacional: uma abordagem baseada no conceito de estoques e fluxos de aprendizagem. In: 34. EnANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2010.

BIGNETTI, L.P.; PAIVA, E.L. Ora (direis) ouvir estrelas!: Estudo das citações de autores de estratégia na produção acadêmica brasileira. *RAC-Revista de Administração Contemporânea*, Curitiba, v.6, n.1, abr.2002. Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552002000100007&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 26 jan.2011.

BISPO, Marcelo de Souza. Uma Discussão Interpretativista sobre o Desenvolvimento de Competências: a abordagem fenomenológica de Sandberg e a sociológico-simbólica de Gherardi. In: 6. EnEO, *Anais*. Florianópolis, 2010.

BOOCH, G.; RUMBAUGH, J.; JACOBSON, I. *The unified modeling language user guide*. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

BONOTTO, Fernanda; BITENCOURT, Claudia Cristina. Os Elementos das Competências Coletivas em Grupos de Trabalho: a Experiência da COPEL. In: 30. EnANPAD, *Anais*. Salvador, 2006.

BOULDING, K.E. General systems theory: the skeleton of science. *Management Science*, 4:1, 1956, p.1419-37.

BURRELL, Gibson; MORGAN, Gareth. *Sociological Paradigms and Organizational Analysis: elements of the sociology of corporate life*. London: Heinemann, 1979. p.227-278.

BUTTERFIELD, J. The analyst's view of complex system projects. *Journal of Information Systems Management*, 15:1, 1998, p.34-40.

BYRD, T.A.; COSSICK, K.L.; ZMUD, R.W. A synthesis of research on requirements analysis and knowledge acquisition techniques. *MIS Quarterly*, 16:1, 1992, p.117-138.

CALDAS, Miguel P. Paradigmas em estudos organizacionais: uma introdução à série. In: *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo: RAE, v.45, n.1, jan./mar. 2005, p.57.

CALDAS, M.P.; BERTERO, C.O. (Ed.). *Teoria das Organizações*. São Paulo: Atlas, 2007.

CARRIERI, A.P.; PAÇO-CUNHA, E. Notas provisórias sobre o desenvolvimento e a superação dos estudos organizacionais. In: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.

CARVALHO, E. A. *Engenharia de processos de negócios e a engenharia de requisitos*. Dissertação. (Mestrado em Engenharia de Produção). COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 2009.

CASSEL, Catherine; SYMON, Gillian. *Qualitative Methods in Organizational Research: a practical guide*. London: Sage Pub, 1997.

CAVEDON, N.R. *Antropologia para administradores*. Porto Alegre: UFRGS, 2003.

CHEESMAN, J.; DANIELS, J. *UML Components*. New York: Addison-Wesley, 2001.

CIBORRA, C. *From Control to Drift: The Dynamics of Corporate Information Infrastructures*. Oxford: Oxford University Press, 2000.

CLAVER, Enrique; GONZÁLEZ, Reyes; LLOPIS, Juan. An analysis of research in information systems (1981-1997). *Information & Management*, n.37, 2000, p.181-195.

COASE, R. H. The nature of the firm. *Economics*, 4:16, 1937, p.386-405.

COCKBURN, A. *Escrevendo casos de uso eficazes: guia prático para desenvolvedores de software*. Porto Alegre: Bookman, 2005.

COMPUTERWORLD. *Certificação ou Especialização Acadêmica*. Edição 521. 15 maio 2008.

Disponível em: http://computerworld.uol.com.br/carreira/2008/05/15/certificacao-ou-especializacao-academica/paginador/pagina_2 Acesso em: 24 maio 2011.

CONALLEN, J. *Desenvolvendo aplicações web com UML*. Rio de Janeiro: Campus, 2003.

CORRÊA, Elizabeth Saad. A Revolução do *e-mail*: de como um correio rápido assume um papel comunicacional. *RAUSP*, n.55, p.38-49, set./out./nov.2002.

CORTEGOSO, Ana Lucia; BOTOME, Sílvio Paulo. Comportamentos de agentes educativos como parte de contingências de ensino de comportamentos ao estudar. *Psicologia: Ciência e Profissão*. v.22, n.1, mar.2002, p.50-65.

CUNHA, A.M.; SOUZA, G.Q. Especificando requisitos a partir do conceito de processo de trabalho. Simpósio internacional de melhoria de processos de software, *Anais...* São Paulo, 2006.

CUNHA, Julio Araújo Carneiro da; YOKOMIZO, Cesar Akira; BONACIM, Carlos Alberto Grespan. Miopias de uma lente de aumento: as limitações da análise de documentos no estudo das organizações. In: 34. EnANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2010.

DAFT, R.L.; LENGEL, R.H. Information richness: a new approach to managerial behavior and organizational design. In: CUMMINGS, L.L.; STAW, B.M. (Eds.) *Research in organizational behavior*, Homewood, IL: JAI Press, 1984. p.191-233.

DAFT, R.L.; LENGEL, R.H.; TREVINO, L.K. Message equivocality, media selection, and manager performance: Implications for information systems. *MIS Quarterly*, Sep.1987, p.355-366.

DAFT, R.L.; WEICK, K.E. Por um modelo de organização concebido como sistema interpretativo. *Revista de Administração de Empresas – RAE*, v.45, n.4, 2005, p.73-86.

DAFT, R.L.; WEICK, K.E. Toward a model of organizations as interpretation systems. *Academy of Management Review*, 9:2, 1984, p.284-295.

DAVENPORT, T.; PRUSAK, L. *Conhecimento empresarial*. Rio de Janeiro: Campus, 1998.

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.

DiMAGGIO, P.J.; POWELL, W.W. The iron cage revisited: Institutional isomorphism and collective rationality in organizational fields. *American Sociological Research*, 48:2, 1983, p.147-160.

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: 30. EnANPAD, *Anais*. Salvador, 2006.

DONALDSON, Lex. Teoria da contingência estrutural. In: CLEGG, Stewart; HARDY, Cynthia; NORD, Walter (Orgs.) *Handbook de Estudos Organizacionais*. v.1 São Paulo: Atlas, 1999.

DUBÉ, L.; PARÉ, G. Rigor in Information Systems Positivist Case Research: current practices, trends and recommendations. *MIS Quarterly*, 27:4, dec.2003, p.597.

EISINGERICH, A.B.; BELL, S.J. Perceived Service Quality and Customer Trust: Does Enhancing Customers' Service Knowledge Matter? *Journal of Service Research*, 10:3, fev.2008, p.256-268. <<http://jsr.sagepub.com/cgi/content/abstract/10/3/256>>.

FERNANDES, J.H.C. Qual a prática do desenvolvimento de software? *Revista Ciência e Cultura*, v.55, n.2, abr./mai./jun. 2003. p.29-33.

FERREIRA, Aurélio Buarque de Holanda. *Novo dicionário da língua portuguesa*. 3.ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1993.

FITZSIMMONS, J.A; FITZSIMMONS, M.J. *Administração de Serviços: operações, estratégia e tecnologia de informação*. 2.ed. Porto Alegre: Bookman, 2005.

FOA, U.G.; FOA, E.B.; SCHWARZ, L.M. Nonverbal communication: toward syntax, by way of semantics. *Journal of Nonverbal Behavior*, 6:2, 1981, p.67-83.

FOWLER, Martin; HIGHSMITH, Jim. *The Agile Manifesto: The Manifesto for Agile Software Development*. 2001. Disponível em: <<http://drdobbs.com/184414755>>. Acesso em: 11 out. 2011.

FRANCO, E.F. *Um modelo de gerenciamento de projetos baseado nas metodologias ágeis de desenvolvimento de software e nos princípios da produção enxuta*. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Computação). Escola Politécnica da USP, São Paulo, 2007.

FREEMAN, L.A. The effects of concept maps on requirements elicitation and system models during information systems development. International Conference on Concept Mapping. *Proceedings*. Pamplona, Spain, 2004.

FREITAS, Lindomar Nunes de. *E-mails no trabalho em grupo e sua efetividade no processo decisório da Springer Carrier*. 2010. Dissertação (Mestrado em Administração). Escola de Administração. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

GABRIEL, Yannis. *Storytelling in organizations: facts, fictions and fantasies*. Oxford: Oxford Univ.Press, 2000.

GIANESI, I.G.N., CORRÊA, H.L. *Administração estratégica de serviços: operações para a satisfação do cliente*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GIDDENS, Anthony. *A constituição da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 2003.

GIL, A.C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. São Paulo: Atlas, 2007.

GLASER, Barney G.; STRAUSS, Anselm L. *The Discovery of Grounded Theory*, Chicago: Aldine, 1967.

GREEN, G.I. Perceived importance of systems analysts' job skills, roles, and non-salary incentives. *Management Information Systems Quarterly*, 13:2, 1989, p.115-133.

GUINAN, P.J.; COOPRIDER, J.G.; FARAJ, S. Enabling software development team performance during requirements definition: a behavioral versus technical approach. *Information Systems Research*, 9:2, 1998, p.101-125.

HABERMAS, Jürgen. Técnica e ciência como "ideologia". A Herbert Marcuse nos seus 70 anos a 19/07/1968. In: *Técnica e ciência como "ideologia"*. Lisboa: Edições 70, 1968. p.45-92.

HAGUETTE, T.M.F. *Metodologias qualitativas na sociologia*. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 2005.

HENDERSON, J. C. Plugging into Partnerships: The Critical IS Connection. *Sloan Management Review*, 31:3, 1990, p.7-18.

HILAL, Adriana V. G. *Negócios Internacionais: Dimensões e Clusters de Cultura organizacional de uma empresa Brasileira com atuação internacional*. Tese. (Doutorado em Administração). COPPEAD. UFRJ. Rio de Janeiro, 2002.

HOLTZBLATT, K.; BEYER, H.R. Requirements gathering: the human factor. *Communications of the ACM*, 38:5, 1995, p.31-32.

HOPPEN, N. Sistemas de Informação no Brasil: uma análise dos artigos científicos dos anos 90. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 2, n. 3, 1998.

HOPPEN, N., MEIRELLES, F. Sistemas de Informação: panorama da pesquisa científica 1990-2003, *RAE*, 2005.

- IEEE (Institute of Electrical and Electronic Engineering). *IEEE Standard 1471-2000: practice for architectural description of software-intensive systems*. New York: IEEE, 2000.
- IPIRANGA, A.S.R.; AMORIM, M.A.; MOREIRA, M.V.C. Compartilhando Conhecimentos sobre os Arranjos Produtivos Locais: a história da Comunidade de Prática da Rede NÓS. In: 4. EnEO, *Anais*. Porto Alegre, 2006.
- JEFFREY, H.J.; PUTMAN, A.O. Relationship definition and management: tools for requirements analysis. *The Journal of Systems and Software*, 24:3, 1994, p.277-294.
- JIANG, J.J.; KLEIN, G.; CHEN, H.G.; LIN, L. Reducing user-related risks during and prior to system development. *International Journal of Project Management*, 20:7, 2002, p.507-515.
- KARA, D. Get it right the first time. *Software Magazine*, 17:13, 1997, p.112-113.
- KIM, Y.; MARCH, S. Comparing data modeling formalisms. *Communications of the ACM*, 38:6, 1995, p.103-115.
- KIRSCHBAUM, Charles; SAKAMOTO, Cristina; VASCONCELOS, Flávio Carvalho de. Improvisação na Música e nas Organizações: Relações de Competição e Cooperação. In: 4. EnEO, *Anais*. Porto Alegre, 2006.
- KLEIN, H.K.; MYERS, M.D. A set of principles for constructing and evaluating interpretative field studies in Information Systems. *MIS Quarterly*, 23:1, March 1999, p.67-94.
- KÖCHE, J.C. *Fundamentos da metodologia científica*. Rio de Janeiro: Vozes, 1997.
- KOCK, N. Media richness or media naturalness? The evolution of our biological communication apparatus and its influence on our behavior toward e-communication tools. *IEEE Transactions on Professional Communication*, 48:2, 2005, p.117-130.
- KON, Anita. *Economia de Serviços: Teoria e Evolução no Brasil*. Rio de Janeiro: Campus/Elsevier, 2004.
- KRIPPENDORFF, K. *Content Analysis: an introduction to its methodology*. 2.ed. Thousand Oaks: Sage, 2004.
- LANA, F.V.D.; MORAES, G.M. A influência da comunicação no processo de desenvolvimento de software e sua implicação na satisfação do usuário. In: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.
- LANZ, Luciano Quinto; TOMEI, Patricia Amélia. Mudança Organizacional e Desempenho Financeiro: o Papel da Concordância Cultural. In: 28. EnANPAD, *Anais*. Curitiba, 2004.
- LAUDON, K.C.; LAUDON J.P. *Sistemas de informação gerenciais*. 7.ed. São Paulo: Prentice Hall, 2007.
- LENGEL, R.H.; DAFT, R.L. The Selection of Communication Media as an Executive Skill. *Academy of Management Executive*, 2:3, 1988, p.225-232.
- LEOPOLDINO, C.B. *Avaliação de riscos em desenvolvimento de software*. Dissertação. (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- LEWIS, M.W.; GRIMES, A.J. Metatriangulação: a construção de teorias a partir de múltiplos paradigmas. In: *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.45, n.1, jan./mar. 2005, p.72-91.
- LOVELOCK, C. *Product plus: produto+serviço=vantagem competitiva*. 2.ed. São Paulo: Makron, 2004.
- LUCAS, Henry C. Jr. *Information Systems Concepts for Management*. 4.ed. McGraw-Hill International, 1990.
- LUDMER, Gilson; RODRIGUES FILHO, José; ALCOFORADO, Elidomar da Silva; SANTANA, Shirley. Conhecimento Emancipatório em Sistemas de Informação no Brasil: uma avaliação da produção acadêmica. 26. ENANPAD, *Anais*. Salvador, 2002.
- LUNARDI, G.L.; RIOS, L.R.; MAÇADA, A.C.G. Pesquisa em Sistemas de Informação: uma análise a partir dos artigos publicados. 28. ENANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2005.

- MACHADO-DA-SILVA, Clóvis L.; VIEIRA, Sueli Terezinha. Gênero e Práticas Gerenciais: um Estudo no Setor Bancário Paranaense. In: 3. EnEO, *Anais*. Atibaia, 2004.
- MALHOTRA, N. K. *Pesquisa de Marketing: uma Orientação Aplicada*. 4.ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
- MARAKAS, G.M.; ELAM, J.J. Semantic structuring in analyst acquisition and representation of facts in requirements analysis. *Information Systems Research*, 9:1, 1998, p.37-63.
- MARCONI, M.; LAKATOS, E. *Fundamentos de Metodologia Científica*. 6.ed. São Paulo: Atlas, 2006.
- MARKUS, M.L. Electronic Mail as the Medium of Managerial Choice. *Organization Science*, 5:4, 1994, p.502-527.
- MARTINS, G.A. *Estudo de Caso: uma estratégia de pesquisa*. 2.ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- MEYER, J. W., ROWAN, B. Institutionalized organizations: formal structures as myth and ceremony. In: MEYER, J. W., SCOTT, W. R. *Organizational environments: ritual and rationality*. London: Sage, 1992.
- MINTZBERG, H; AHLSTRAND, B; LAMPEL, J. *Safári de Estratégia: um roteiro pela selva do planejamento estratégico*. Porto Alegre: Bookman, 2000.
- MOREIRA, D.A. *O Método Fenomenológico na Pesquisa*. São Paulo: Pioneira Thompson Learning, 2004.
- MORENO JR., V.; FERREIRA, R.; CAVAZOTTE, F. Antecedentes da intenção de formação de parcerias entre as áreas de TI e negócios. In: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.
- MORGAN, Gareth. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. In: *Revista de Administração de Empresas*, São Paulo, v.45, n.1, jan./mar. 2005, pp. 58-71.
- MOTA, F.P.B.; BECK, C.G.; PEREIRA, R.C.F.; LIMA, T.A.P.; VALE, S.C. Tudo novo ou tudo “de novo”? A Utilização de Teorias em Estudos Organizacionais Brasileiros. In: 6. EnEO, *Anais*. Florianópolis, 2010.
- MYERS, Greg. Análise da Conversação e da Fala. In: BAUER, M.W.; GASKELL, G. (org.). *Pesquisa qualitativa com texto, imagem e som*. Petrópolis: Vozes, 2002. p.271-291.
- NETO, Rivadávia Correa Drummond de Alvarenga. Gestão do Conhecimento: Proposta de Modelagem Conceitual Integrativa. In: 29. EnANPAD, *Anais*. Brasília, 2005.
- NGWENYAMA, O.K.; LEE, A.S. Communication richness in electronic mail: Critical social theory and the contextuality of meaning. *MIS Quarterly*, 21:2, 1997, p.145-167.
- O'BRIEN, J. *Sistemas de informação e as decisões gerenciais na era da internet*. São Paulo: Saraiva, 2003.
- ORGANIZATION STUDIES. *Making Sense of Organizing: in Honor of Karl Weick*. n.27, nov.2006, p.1573-1736. London: Sage, 2006. Disponível em: <www.egosnet.org/os>. Acesso em: 19 abr.2008.
- ORLIKOWSKI, W.; BAROUDI J.J. Studying Information Technology In Organizations: Research Approaches and Assumptions. *Information Systems Research*, 2:1, 1991, p.1-28.
- ORTON, J. D.; WEICK, K.E. Loosely coupled systems: A reconceptualization. *Academy of Management Review*, 15:2, 1990, p.203-223.
- PENAFORTE, D.A.; FRANCO, R.O.S. *Análise sistêmica de problemas enfrentados por empresas de software no processo de engenharia de requisitos*. Monografia. (Especialização em Engenharia de Requisitos). Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2009.
- PETRINI, Maira; POZZEBON, Marlei. Usando Grounded Theory na Construção de Modelos Teóricos. In: 32. EnANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2008.

- PINHANEZ, Claudio. *O que é Ciência de Serviços?* 28 abr. 2009. Disponível em: <<http://www.cienciasdeservicos.com.br/oqueecienciasdeservicos.htm>> .Acesso em: 22 set. 2010.
- PORTELLA, R. *Psicologia e informática: a dificuldade nas relações técnico-profissionais*. 2009. Disponível em: <http://www.profissionaisdetecnologia.com.br/modules.php?name=News&file=article&sid=72> Acesso em: 3 abr. 2010.
- POZZEBON, M.; FREITAS, H. M. R. Pela aplicabilidade – com maior rigor científico – dos estudos de caso em Sistemas de Informação. *RAC (Revista de Administração Contemporânea)*, v.2, n.2, 1998, p.143-170.
- POZZEBON, Marlei. Criteria for Conducting and Evaluating Critical Interpretive Research in the IS Field. *Cahier du GreSI*. n.3, v.14, dez.2003.
- 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.
- RAMOS-RODRIGUEZ, A.; RUIZ-NAVARRO, J. Changes in the intellectual structure of strategic management research: a bibliometric study, 1980–2000. *Strategic Manag.Journal*, 25:10, 2004. p.981-1004.
- RANGEL, A. *Serviços ao Cliente*. 2.ed. São Paulo: Marcos Cobra, 2005.
- REICH, B. H.; BENBASAT, I. Factors that Influence the Social Dimension of Alignment between Business and Information Technology Objectives. *MIS Quarterly*, 24:1, mar.2000, p.81-111.
- ROCCO, G.E. *Um modelo de estruturação de requisitos para o método Fusion*. Dissertação. (Mestrado em Ciência da Computação). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2001.
- RODRIGUES, Elano Dantas; MARQUES, Érico Veras. Análise da Participação da Intranet na Criação de Conhecimentos à luz do modelo 4I. In: 31.EnANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2007.
- SAMPSON, Scott E. Customer-supplier duality and bidirectional supply chains in service organizations, *International Journal of Service Industry Management*, 11:4, 2000, p.348-364.
- SANCHEZ, O.P.; PINHEIRO, J.C. A Evolução da Utilização de Teorias no Campo de Sistemas de Informação. In: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 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). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004.
- SBCS – Simpósio Brasileiro de Ciência de Serviços. *Chamada de Trabalhos: Eixos temáticos preferenciais para submissão dos trabalhos*. UnB. Brasília, 17-19 nov.2010. Acesso em: 17 nov.2010. Disponível em: <<http://www.sbc2010.com.br/default.aspx?i=b0afoc45uz540c55ihbjmq4&id=20>>.
- SCALCO, O. A busca da identidade no desenvolvimento das organizações. In: 12.EnANPAD, *Anais*. Belo Horizonte, 1988.
- SCHEGLOFF, E.A. Conversation analysis and socially shared cognition. In: RESNICK, L.B.; LEVINE, J.M. (ed.) *Perspectives on Socially Shared Cognition*. Washington: American Psychological Association, 1991, p.150-171.
- SCHNEBERGER, S.; WADE, M. *Theories Used in IS Research Wiki*. Disponível em: <http://www.fsc.yorku.ca/york/istheory/wiki/index.php/Main_Page>. Acesso em: 1 fev.2011.
- SCHREIBER, D.; PINHEIRO, I.A. O compartilhamento do conhecimento entre contratante e contratado no processo de externalização de atividades de P&D. In: 33.EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.
- SCOTT, P.C. Requirements analysis assisted by logic modelling. *Decision Support Systems*, 4:1, 1988, p.17-25.

- SCOTT, W. R. *Institutions and organizations*. 2.ed. Thousand Oaks: Sage, 2001.
- SOARES, L.P. *Cultura Organizacional e Adoção de Práticas Ágeis: uma análise exploratória*. Dissertação (Mestrado em Administração). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2011.
- SOMMERVILLE, I. *Engenharia de software*. 8.ed. São Paulo: Addison-Wesley, 2007.
- SOUZA, W.M. O papel do usuário no extreme programming. *E-Revista Facitec*, v.2, n.1, art.2, jul.2008. Disponível em: <www.facitec.br/erevista>. Acesso em: 8 abr.2010.
- STANDISH Group. *The 2009 Chaos Report: CHAOS Summary 2009*. Disponível em: <http://www1.standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php>. Acesso em: 24 maio 2010.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. *Grounded Theory in Practice*. London: Sage, 1997.
- STRINGER, E.T. *Action research*. London: Sage, 2007.
- SUH, K.S. Impact of communication medium on task performance and satisfaction: an examination of media-richness theory. *Information & Management*, n.35, 1999, p.295-312.
- SZULANSKI, G. Exploring internal stickiness: impediments to the transfer of best practice within the firm. *Strategic Management Journal*, 17, 1996, 27-43.
- TAKAHASHI, Cintia Yuri. Oportunidades de Aprendizagem em Grupos: um Estudo de Caso em uma Instituição Educacional. In: 32. EnANPAD, *Anais*. Rio de Janeiro, 2008.
- TAN, M. Establishing mutual understanding in systems design. *Journal of Management Information Systems*, 10:4, 1994, p.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: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.
- TEDLOCK, Barbara. Ethnography and Ethnographic representation. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Eds.) *Strategies of Qualitative Research*. London: Sage, 2003.
- 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, p/1203-1224.
- TEIXEIRA Jr, Francisco. Análise dos Métodos de Pesquisa Utilizados em Artigos de Administração da Informação: Levantamento dos Artigos Publicados nos ENANPADs de 1999 a 2001. In: 26.EnANPAD, *Anais*. Salvador, 2002.
- TOLBERT, P.; ZUCKER, L. A institucionalização da teoria institucional. In: CLEGG, S.; HARDY, C.; NORD, W. *Handbook de Estudos Organizacionais*. v.1. São Paulo: Atlas, 1999.
- TRIVIÑOS, A.N.S. *Introdução à Pesquisa em Ciências Sociais: a pesquisa qualitativa em educação (Positivismo, Fenomenologia, Marxismo)*. São Paulo: Atlas, 2004.
- TURBAN, Efraim; McLEAN, Ephraim; WETHERBE, James. *Tecnologia da Informação para Gestão*. 3.ed. Porto Alegre: Bookman, 2004.
- VERGARA, S.C.; CALDAS, M.P. Paradigma interpretacionista: a busca de superação do objetivismo funcionalista nos anos 1980 e 1990. In: *RAE*. São Paulo, v. 45, n.4, out./dez. 2005, p.66-72.
- VERGARA, Sylvia C. *Métodos de pesquisa em Administração*. São Paulo: Atlas, 2005.
- VIEIRA, Almir Martins. Questões hermenêuticas em estudos organizacionais: um olhar sobre a fenomenologia e sobre a etnografia. In: 33. EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.

- WAIANDT, C.; FISCHER, T. O Ensino dos Estudos Organizacionais nos Programas de Pós-Graduação Stricto Sensu em Administração. In: 33.EnANPAD, *Anais*. São Paulo, 2009.
- WALSHAM, G. The emergence of interpretivism in IS research. *Information Systems Research*, 6, 1995, p.376-394.
- WATSON, R. Research in Information Systems: What We Haven't Learned, *MIS Quarterly*, 2001.
- WAZLAWICH, R. S. *Análise e projeto de sistemas de informação orientados a objetos*. Rio de Janeiro: Campus/Sociedade Brasileira de Computação, 2004.
- WEICK, K.E. *A Psicologia Social da Organização*. São Paulo: Edgard Blücher, 1973. (Tradução de: WEICK, K.E. *The psychology of organizing*. Reading: Addison-Wesley, 1969.)
- WEICK, K.E. Administering education in loosely coupled schools. *Phi Delta Kappan*. June 1982, p.673-676. *Condensed in The Education Digest*, Dec.1982, p.28-32.
- WEICK, K.E. Educational organizations as loosely coupled systems. *Administrative Science Quarterly*, 21, 1976, p.1-19.
- WEICK, K.E. *Making sense of the organization*. Oxford: Blackwell, 2001.
- WEICK, K.E. Organizational culture as a source of high reliability. *California Management Review*, 29:2, 1987, p.112-127.
- WEICK, K.E. *Sensemaking in organizations*. Thousand Oaks: Sage, 1995.
- WEICK, K.E. *The social psychology of organizing*, Reading: Addison-Wesley, 1969.
- WEICK, K.E. *The social psychology of organizing*, 2.ed. Reading: Addison-Wesley, 1979.
- WEICK, K.E. Theory construction as disciplined imagination. *Academy of Management Review*, 14:4, 1989, p.516-531.
- WEICK, K.E.; ROBERTS, Karlene H. Collective mind in organizations: Heedful interrelating on flight decks. *Administrative Science Quarterly*, 38:3, 1993, p.357-381.
- WEICK, K.E.; SUTCLIFFE, Kathleen M.; OBSTFELD, David. *Organizing for high reliability: Processes of collective mindfulness in Research in organizational behavior*. Greenwich, CT: JAI Press, 1999.
- WILLIAMSON, Oliver E. Economics and organization: a primer. *California Management Review*, 38:2, 1996, p.131-146.
- WINOGRAD, T.; FLORES, F. *Understanding Computers and Cognition: A New Foundation for Computer System Design*. Chichester, UK: John Wiley, 1986.
- YIN, R.K. *Estudo de Caso: Planejamento e Métodos*. 3.ed. São Paulo: Bookman, 2005.

APÊNDICE A – RELATO DOS DIÁRIOS DE CAMPO DOS PROJETOS-PILOTOS

Projeto T1 – Planilhas para Controle de Pagamentos

O **projeto T1** consistiu na elaboração de Planilhas para Controle de Pagamentos, e foi realizado no período entre os anos 2005 e 2006. Neste projeto, a pesquisadora atuou como desenvolvedora, e os outros atores envolvidos foram os seguintes: Chefe (gerente de projeto); Supervisora Geral; Supervisora Direta (duas usuárias). O projeto foi descrito a partir das memórias de observação da pesquisadora da seguinte forma:

“Trabalhando como auxiliar de pagamentos em uma empresa, os colegas que atuavam como auxiliares de pagamentos perceberam a necessidade de automatizar alguns procedimentos. O problema era a demora e a alta chance de ocorrerem erros na conferência e nos cálculos para pagamentos de liquidações antecipadas de contratos de financiamento. O projeto envolvia automatizar esses controles, o que envolvia certa complexidade, pelas interligações entre todas as informações que precisavam de checagens até que fosse possível autorizar o pagamento. No mesmo setor, outros quatro funcionários estavam envolvidos com esse processo, incluindo, além de mim, minha Supervisora direta, a Supervisora geral, o Chefe, e o Tesoureiro da empresa. Minhas tarefas envolviam fazer toda a coleta das informações, organizar em planilhas no MS Excel, imprimir relatórios de cada contrato de financiamento a ser liquidado, verificar as condições e os parâmetros de cálculo de cada tipo de financiamento, verificar se as condições do sistema de informação da empresa permitiam processar a liquidação, elaborar relatórios, submeter à conferência geral das supervisoras, recolher assinaturas e entregar ao tesoureiro. (– *Êta servicinho de arigó!*) O serviço era muito mais mecânico do que intelectual, mas havia incentivos de colegas e supervisores à implantação de novas e melhores maneiras de realizar os procedimentos de trabalho. (– *Qualquer ideia que tu tiveres pra melhorar o serviço, nós tem o nosso apoio.*) Esse apoio era consenso entre as supervisoras e a chefia. Entretanto, a sugestão de que fosse encomendado para o setor de informática da empresa o desenvolvimento de um sistema de informações que automatizasse o processo não pôde ser levada adiante, devido à falta de agilidade desse setor. (– *Ah, sabe como é, eles querem nos atender, mas não têm gente suficiente, daí os projetos sempre ficam pra depois... Daí a gente acaba resolvendo as coisas por aqui mesmo.*) Essa “deixa” nos levou a agir por conta própria, e assim eu me responsabilizei por elaborar um modesto projeto de automatização de alguns controles, via planilhas Excel mesmo, mais sofisticadas. Estava dentro da alçada do Chefe conceder um curso de duas semanas sobre *MS Excel Avançado* para alguns funcionários, e eu fui incluída na turma. A Supervisora Direta já havia realizado um curso semelhante, e sabia bastante sobre o MS Excel. Com os conhecimentos desenvolvidos nesse curso, fui automatizando pequenos controles que exigiam conferências manuais. Esse “projeto” não era prioritário, sendo desenvolvido somente nas “horas vagas” em que não havia outra tarefa de minha responsabilidade para ser feita. Isso representava uma meia hora por dia, geralmente no final do expediente, durante uns três meses, mas não todos os dias. Nessa fase inicial, pelo menos foi possível garantir que as novas planilhas faziam o mesmo que as antigas, porém de maneira mais integrada e com uma interface mais amigável. A Supervisora Geral e especialmente a Supervisora Direta faziam o papel de *usuárias*, e o Chefe bancava o *gerente de projeto*, e eu era a *desenvolvedora*. Os contatos com as usuárias eram constantes, para definir exatamente como era composta cada fórmula de cálculo, e quais critérios de comparação deveriam ser utilizados, e para esclarecer dúvidas sobre as funcionalidades do novo sistema, eram constantes (– *Tá, mas como é que eu preciso comparar o valor dos juros no caso deste contrato aqui? / – Quando é que o sisteminha deve alertar para uma inconsistência no valor capitalizado? / – Acho que formatamos os valores coerentes em azul, e os “estranhos” em vermelho né?*). A proximidade física das mesas de trabalho e a franca abertura das conversas entre nós, tanto sobre o serviço, quanto sobre outros assuntos criaram boas condições de comunicação. O conhecimento da Supervisora Direta sobre todo o processo de trabalho ajudava muito no nosso entendimento. Ela é que sabia dizer se as duas formas estavam equivalentes ou não, e, caso não estivessem, dizia até mesmo onde estava o erro. Eu propunha reuniões esporadicamente, chamando as duas até a minha estação de trabalho, com o intuito de mostrar a elas alguma nova funcionalidade validada pela comparação com o uso das planilhas antigas. (– *Olha só o que a gente já tem funcionando!*) A tarefa de liquidação antecipada de contratos de financiamento era exigida com a frequência de uma vez por mês. (– *Tá, tá ficando bom!*) Durante toda a duração do projeto, mais ou menos seis meses, foram sendo usadas as planilhas antigas juntamente com as novas, para comparação dos resultados. Eu conhecia mais ou menos o processo de trabalho, já tinha feito isso durante seis meses. Mas como a operação é feita uma vez a cada mês, isso não tinha me oferecido a experiência que a Supervisora Direta tinha, com seus três anos na função, nem muito menos da Supervisora Geral, com oito anos na função. (– *Bah, todos esses termos, principal, juros, capitalização, exigibilidade, taxas, prazos, isso ainda me confunde um pouco. – Não te preocupa, só*

depois de uns dois anos é que um funcionário pega direitinho as manhas deste serviço. – Não te preocupa. Tudo que tu tiveres dúvida, pergunta, que a gente te ajuda.) As novas funcionalidades eram propostas, registradas e divulgadas para as usuárias, por *e-mail*, e elas contestavam ou sugeriam melhorias também usando o *e-mail*, e às vezes, a conversa presencial. Uma cobrança formal por prazo de entrega desse projeto não era necessária, já que o método antigo estava sendo usado em paralelo. Já a avaliação da correção dos resultados era feita a cada mês, pela confrontação ao método antigo. (*– Beleza! Tá quase bom, só tem que melhorar esta parte de quando capitaliza na carência e a liquidação é parcial, que não tá calculando direito. Ainda temos que fazer do jeito antigo, pra garantir.*) O importante era que os resultados fossem confiáveis, pois isso era uma medida de avaliação dos resultados, e todos os envolvidos estavam comprometidos com a melhoria do serviço. Isso foi trazendo confiança no novo sistema, e algumas funcionalidades extras de automatização deram mais charme às novas planilhas. A cada demonstração de novas funcionalidades, ou de ajuste das existentes, novas sugestões eram dadas pelas usuárias, esclarecendo exatamente como era composta cada fórmula de cálculo, e quais critérios de comparação deveriam ser utilizados nas verificações. (*– Tem que comparar o saldo restante das operações de ativo e da de passivo, e eles têm que ser iguais. Se não forem, só pode ser uma operação que capitaliza juros, então tem que verificar se a diferença é o valor de juros capitalizados.*) A documentação fazia parte do próprio sistema, com o uso de comentários no Excel. O modo de funcionamento para o usuário ficou muito semelhante a como era feito antigamente com as planilhas antigas, e as instruções de uso já estavam descritas nos manuais passo-a-passo, que foram reaproveitados e estendidos. Falando em reaproveitamento, outra sugestão foi a de tentar conseguir um “recurso” do setor de informática (uma pessoa para programar), para integrar as novas planilhas ao sistema de apoio utilizado pelo setor, mas também não foi possível. (*– Sabe como é, eles não têm gente suficiente...*) Então, embora permaneça isolado, o sistema tem reforçado a sua validade a cada mês, quando é utilizado e conferido pelas usuárias para preparar e conferir as liquidações antecipadas. Também tem recebido melhorias por parte de uma nova desenvolvedora, e de uma nova supervisora, e até de uma nova chefia.”

Projeto T2 – Pagamentos de Valor Parcial

O **projeto T2** consistiu no processamento de Pagamentos de Valor Parcial, e foi realizado no período entre os anos 2006 e 2007. Neste projeto, a pesquisadora atuou como usuária, e os outros atores envolvidos foram os seguintes: Chefe; Supervisora Direta, Supervisora Geral (duas usuárias); dois desenvolvedores. O projeto foi descrito a partir das memórias de observação da pesquisadora da seguinte forma.

“Trabalhando como auxiliar de pagamentos em uma empresa, percebi a necessidade de ajuste do sistema de parâmetros de cálculos para que permitisse o registro de pagamentos específicos em que era liquidado somente o principal, sendo os juros capitalizados e cobrados posteriormente. Na minha visão de usuária, a complexidade do projeto não parecia muito alta, visto que bastavam alguns ajustes de cálculos. Além disso, tínhamos sempre os valores do recebedor dos pagamentos para serem comparados com os valores gerados pelo nosso sistema. Umaseis pessoas estavam envolvidas com o problema, e com a possível solução: como usuárias, além de mim, minha supervisora direta e nossa supervisora geral; também o chefe, e dois desenvolvedores de fórmulas e parâmetros de cálculos, subordinados ao mesmo nosso chefe. Minhas supervisoras e eu conseguimos junto ao chefe uma reunião com os desenvolvedores, e expusemos as necessidades de ajuste nos cálculos. Em nossa opinião, tentamos apresentar as necessidades da maneira mais compreensível possível, descrevendo o andamento do processo de liquidações antecipadas e os valores que deveriam ficar registrados a cada etapa. (*– A gente deve pagar só o principal, e os juros só depois, quando eles cobrarem. Tem que apurar os juros até o dia da liquidação e guardar, e quando for pagar, tem que corrigir pela taxa do contrato, do dia da liquidação até o dia do pagamento.*) Os desenvolvedores rabiscaram anotações e anunciaram que esta nossa demanda iria entrar na lista de projetos a serem iniciados. O chefe então determinou alta prioridade para a tarefa, mas os desenvolvedores lembraram a existência de outros três projetos que também receberam alta prioridade. No fim, eles concordaram que os outros três projetos eram de mais alta prioridade do que este nosso projeto de alta prioridade, e a expectativa de início dos trabalhos em nosso caso era de dali a dois meses. Por essa falta de agilidade, tivemos muito retrabalho para conseguir registrar os pagamentos corretamente, já que o sistema permaneceu dois meses (e depois mais dois, pelo atraso na conclusão do projeto) sem fazer o cálculo correto, tendo que ser feito por nós à mão para confrontar a uma série de cálculos que o sistema fazia em momentos diferentes para chegar ao mesmo resultado. Quando eles conseguiram iniciar o projeto, houve novas reuniões, uma primeira para reconfirmar a demanda. (*– Será que vocês poderiam dizer tudo de novo o que vocês querem? É que a gente anotou assim meio rápido, e já faz três meses, e agora a gente já não lembra mais.*) Desta vez, tudo o que foi dito foi anotado com mais

capricho, e os desenvolvedores fizeram muitas perguntas (muitas mesmo!) sobre como deveria ser o funcionamento do cálculo em diversas situações. Os desenvolvedores entendiam bem de matemática financeira, pois seu trabalho era relativo a tais cálculos. Mas eles não tinham muito contato com a sistemática de trabalho do setor de pagamentos. Os desenvolvedores falavam sempre e perguntavam tudo usando termos como ‘eventos’ e ‘fórmulas’, incompreensíveis para nós usuários. Parecia que todas as situações de ocorrência desses eventos poderiam interferir no cálculo do principal a ser liquidado e dos juros a serem apurados. (– Esse pagamento antecipado acontece depois do evento fim do período? E se entra um evento liberação? Os juros são baixados no evento retorno? Quando é que tem que ser feita a apropriação desses encargos apurados: no evento pagamento antecipado de principal ou no evento pagamento de juros?) Ficamos um pouco atordoadas com aquela linguagem, mas fomos perguntando o que queriam dizer aqueles termos, mostramos como fazíamos os cálculos no MS Excel mesmo, o que pareceu esclarecer o que uns e outros queriam dizer, e depois de uma hora e meia de reunião, os desenvolvedores estavam satisfeitos com as explicações. Relembramos a alta prioridade do projeto. (– A gente vai ter uma nova liquidação antecipada ainda neste mês. Será que antes do final do mês já vai estar pronto? – Ah, não sei, a gente nunca sabe.) As próximas etapas envolveram o trabalho dos desenvolvedores sem consulta às usuárias. Passamos o restante do mês sob certa tensão, à espera das mudanças no sistema de cálculos. Eles não perguntavam nada, embora todos tivéssemos ampla liberdade para conversar. De outra parte, nós nos sentíamos constrangidas de ir lá cobrar “como estava indo o projeto”, com medo de atrapalhar o andamento já demorado... O chefe é que fazia isso, muito esporadicamente. Supusemos que estava indo tudo bem. O prazo contábil para o registro das liquidações antecipadas se esgotaria no fim do mês, então tivemos que questionar se naquele momento o sistema já estaria pronto. (– Amanhã ou depois a gente já leva lá pra mostrar pra vocês. Só faltam alguns ajustes.) Ficamos tranquilizadas com isso, embora “amanhã ou depois” ter ficado, na verdade, para o fim da semana e quase fim do mês. Eles mostraram para nós algumas listagens de programas e fluxogramas, já que tinham deixado a documentação “para depois”. Então, para a avaliação dos resultados, usamos os recursos de simulação do sistema, que mostraram que o valor pago seria corretamente registrado como valor somente de principal. O simulador não mostrava o que aconteceria com os juros, mas os desenvolvedores garantiram que seriam corretamente apurados e apropriados para cobrança posterior. (– Ah, então tá bom, baixando só o principal já é uma grande coisa. Depois a gente vê se os juros ficaram certinhos.) Com as fórmulas e parâmetros de cálculos assim prontos, foi feito o registro das liquidações daquele mês, corretamente como valor somente de principal. (–Que maravilha!) Entretanto, os juros ficaram incorretamente registrados, e tivemos muito retrabalho para conseguir registrar manualmente os pagamentos. No fim do mês, a apropriação de juros foi estornada sem motivo aparente, o que gerou retrabalho de conferência e ajustes, além de que o projeto de desenvolvimento teve que ser retomado para o conserto da parte referente à apropriação de encargos. (– Tá, mas para o mês que vem já vai estar funcionando. – Esperamos que sim.) Os desenvolvedores ficaram um mês “quebrando a cabeça” sozinhos, sem consulta às usuárias, e uma semana depois apresentaram uma nova solução. No mês seguinte, de fato, funcionou bem o registro do principal e a apropriação de juros, e todos ficaram contentes. (– Até que enfim!) Mas quando foram cobrados os juros remanescentes, os recursos de simulação do sistema mostraram que o registro não era efetuado corretamente. Felizmente, isso foi verificado com tempo, três semanas antes do final do mês, e os desenvolvedores retomaram os ajustes. Quando os desenvolvedores conseguiram reiniciar o projeto, houve novas reuniões. Agora falavam conosco frequentemente, fazendo perguntas quase todos os dias até esclarecer a demanda. Desta vez, os desenvolvedores fizeram muitas perguntas sobre como deveria ser o funcionamento do cálculo em diversas situações. Apresentaram nova solução antes do fim do mesmo mês, e pareceu correta na simulação. O registro do pagamento dos juros foi efetuado, e o resultado foi quase perfeito, a menos de um pequeno resíduo, automaticamente tratado pelo sistema. Nos seis meses seguintes, os registros de liquidações antecipadas foram sendo efetuados e conferidos com todo o cuidado, em busca de algum ‘bug’ remanescente, mas, para aquele tipo de financiamento, tudo foi identificado como corretamente registrado, o que trouxe confiança quanto às fórmulas.”

Projeto T3 – Cálculo de Atualização Monetária

O **projeto T3** consistiu na criação de um Cálculo de Atualização Monetária, e foi realizado no período entre os anos 2007 e 2008. Neste projeto, a pesquisadora atuou como desenvolvedora, e os outros atores envolvidos foram os seguintes: Chefe; dois colegas do setor de pagamentos e a supervisora deles (três usuários); supervisor de desenvolvimento. O projeto foi descrito a partir das memórias de observação da pesquisadora da seguinte forma.

“Em uma empresa, participei como desenvolvedora em um projeto de desenvolvimento de sistemas de cálculo para efetuar atualizações monetárias referentes a pagamentos. O problema a ser resolvido era que a empresa poderia fazer os pagamentos na data do vencimento ou também dentro de um prazo de uma semana, em que incidiria uma atualização monetária. O setor financeiro da empresa identificou que seria vantajoso economicamente fazer o pagamento ao fim do prazo, e os sistemas de cálculos precisavam ser ajustados para permitir essa flexibilidade. A complexidade do projeto era, digamos, média, porque, por um lado, a solução a ser dada era exata e inequívoca, dada por uma fórmula matemática para o cálculo dessa atualização. Por outro lado, a flexibilidade adicional para o cálculo da atualização monetária deveria contemplar diferentes tipos de financiamentos, cujos parâmetros de cálculo eram diferentes, e isso exigia o exame e a adaptação de uma variedade de programas de cálculos. Esses aspectos tornavam o projeto “delicado e trabalhoso”, pois não tinha como saber de antemão qual era a forma de calcular a atualização para cada um deles, e afetava umas seis pessoas. Além de mim, que atuava como desenvolvedora/analista de sistemas, dois colegas do setor de pagamentos, mais a supervisora deles, os três atuando como usuários, e o chefe e o meu supervisor de desenvolvimento, que apoiavam o desenvolvimento. O projeto foi solicitado pelos usuários, mas foi considerado de prioridade baixa pelo meu supervisor. (– Olha, a gente sabe que tem que fazer isso, mas vai entrar na fila, que tem um monte de demandas para a gente fazer aí.) Entretanto, eu me sensibilizei com a demanda, e tanto o chefe quanto o supervisor de desenvolvimento me permitiram dar prioridade para o projeto. Durante uns quatro meses, fui desenvolvendo algumas adaptações dos programas de fórmulas para que calculassem a atualização monetária dos pagamentos. Nas primeiras reuniões com os usuários, estudamos a documentação que definia a fórmula matemática para o modo de cálculo da atualização (– Olha, neste memorando eles definiram como é a sistemática do cálculo.). A variedade e a prioridade dos tipos de financiamentos que precisariam da implementação da flexibilidade foi definida nessas primeiras reuniões. (– Daí tu vai fazendo as alterações conforme o volume de financiamentos daquele tipo e a data em que vão ser cobrados. Tem nesta consulta aqui.) No primeiro mês, foram feitas reuniões “dia sim, dia não” de demonstração do material aprontado e de resolução de dúvidas de cálculo com a supervisora dos pagamentos. As adaptações realizadas exigiam o estudo aprofundado de cada tipo de financiamento tratado pelos sistemas (eram uns dez tipos diferentes), a própria adaptação do código para contemplar a flexibilidade necessária, e testes e mais testes para garantir que essa adaptação fazia a atualização corretamente e produzia os mesmos resultados que antes quando os pagamentos eram feitos na data de vencimento (– Isto aqui é só um ‘plus’. Não posso estragar o que o sistema já fazia corretamente antes.). Eu conhecia a dinâmica do processo de pagamentos porque já havia trabalhado naquele setor, em uma função administrativa, como a dos usuários, então acredito que isso ajudou a compreender os termos e a necessidade da adaptação, além de dar certa coesão de comprometimento entre mim, a supervisora e os usuários em relação ao progresso do projeto e à exatidão dos cálculos. No segundo mês, outros projetos de desenvolvimento foram alocados para mim, e o andamento deste projeto ficou mais lento, porém teve continuidade. (– Agora tem que fazer o bônus dos financiamentos da nova safra. – Mas e a atualização monetária dos pagamentos? – Ah, vai fazendo os dois, organiza os teus horários.) Organizei então o projeto em etapas conforme os tipos de financiamentos, atacando um tipo de caso de cada vez, conforme a ordem de prioridades definida pela supervisora. Não havia uma exigência por prazo de conclusão do projeto, mas sim um forte esforço para que os tipos de financiamentos cobrados a cada mês já tivessem sido contemplados com a adaptação, para agilizar a conferência. Os usuários iam fazendo a conferência da exatidão dos resultados, confrontando o seu cálculo manual registrado em Excel com o cálculo simulado produzido pelo sistema de cálculos desenvolvido por mim, e com o valor apresentado pelo beneficiário. (– Este aqui deu uma diferencinha, será arredondamento? / – Este outro deu uma diferença bem maior, será que usou data fixa, em vez de postecipada?) Com esse feedback dos usuários, eu esclarecia e ajustava cada tipo até que ficasse 100% correto para todos os casos. Mesmo com os outros projetos sob minha responsabilidade, era possível e bem-vindo fazer reuniões. Fazíamos informais esporádicas com a supervisora para resolver dúvidas e demonstrar resultados, e com ela e os usuários para acompanhar as simulações comparativas. Bastava eu ir até a mesa de trabalho deles e mostrar os resultados na tela de simulações, no micro deles mesmos, junto com as minhas listagens de programas. (– Qualquer dúvida, chega aqui e pergunta, que a gente te ajuda.) A supervisora entendia muito bem do processo dos pagamentos, e até mesmo um pouco da parte de programação de cálculos, então era bem fácil a gente se entender e identificar quando é que a gente estava no caminho certo. O meu supervisor de desenvolvimento também ajudava resolvendo dúvidas na fase inicial de estudo sobre como eram os pagamentos de cada tipo de financiamento sem a atualização. O projeto ficou mais complicado no segundo mês, quando atacamos os tipos de financiamentos que concedem descontos (bônus de adimplência) nos encargos para os pagamentos realizados no vencimento ou no prazo concedido, pois a sistemática utilizada até então não considerava a prática do beneficiário de cobrança dos valores “cheios” para posterior devolução do valor correspondente ao bônus. (– Bah, eles podiam cobrar o valor líquido logo de uma vez né?) Então a sistemática foi adaptada. Solicitamos também uma alteração de interface e funcionalidade do sistema extracálculos para que os pagamentos pudessem ser registrados com a

data dentro do prazo concedido, não somente na data de vencimento. Esta solicitação demorou um mês para ser atendida, e facilitou enormemente o efetivo uso da nova flexibilidade do sistema, pois, com isso, bastava informar a data de pagamento para que o cálculo e o registro da atualização monetária fosse gerado automaticamente. Então, a cada mês do projeto, as novas faturas de cobranças de valores podiam ter seus valores comparados entre o Excel e o sistema, e também entre o valor informado pelo beneficiário. No terceiro mês, por exemplo, os pagamentos de seis tipos de financiamentos já tinham sido testados e retestados em dois meses diferentes, e no quarto mês, resolveram-se os dois outros tipos. Com esse andamento, fomos ajustando as atualizações monetárias do pagamento de cada tipo de financiamento, sempre voltando à supervisora e aos usuários para conferir a exatidão dos cálculos, até adquirirmos confiança na correção dos cálculos.”

Projeto T4 – Sistema de Conciliação de Cobrança

O **projeto T4** consistiu no desenvolvimento de um Sistema de Conciliação de Cobrança, e foi realizado no período entre os anos 2008 e 2010. Neste projeto, a pesquisadora atuou como usuária, e os outros atores envolvidos foram os seguintes: Chefe; um desenvolvedor; dois funcionários do setor de pagamentos e sua supervisora (três usuários); tesoureiro da empresa e seu chefe; gerente do projeto. O projeto foi descrito a partir das memórias de observação da pesquisadora da seguinte forma.

“Trabalhando em uma empresa, estive envolvida na solicitação de desenvolvimento de um sistema de prestação de contas, que envolvia monitorar e receber as faturas, registrar faturas recebidas, conciliar cobrança efetiva com previsão, autorizar pagamento, emitir relatório-guia de pagamento, enviar informações de fatura para o sistema de contas a pagar, receber confirmação de pagamento, e registrar os pagamentos no sistema. A complexidade do projeto era média-alta, considerando toda a integração de dados necessária, pois isso afetava três setores da empresa, umas dez pessoas estavam envolvidas: eu, no papel de analista de sistemas, um programador-desenvolvedor, dois funcionários do setor de pagamentos, a supervisora deles, o chefe do setor, o tesoureiro da empresa, o chefe da tesouraria, a gerente do projeto, e a chefe do desenvolvimento de sistemas. Claro que tinha chefes demais, e o projeto demorou uns dois anos para ser autorizado. O setor de tesouraria tinha interesse no projeto (– Isso aí vai ser bom pra nós, automatiza o serviço.), mas não o promovia, e o setor de pagamentos insistia na sua importância (– A gente pre-ci-sa de um sistema novo; o antigo não está conseguindo dar conta do volume de cobranças a cada mês.), mas aparentemente não era atendido pelo setor de desenvolvimento de sistemas (– Vocês sabem como é, nós não temos recursos humanos suficientes... – Mas eles lá do setor de informática nunca fizeram nenhum sistema para o setor de pagamentos, eles não entendem o que a gente fala.). Com essa falta de apoio, a prioridade do projeto foi ficando “para escanteio”. Apesar disso, um início de definição do projeto foi descrito pela supervisora de pagamentos, redigido por ela a pedido do setor de informática, e especificando quais funcionalidades o novo sistema precisaria apresentar, e também expondo quais problemas o sistema antigo apresentava, para os quais o novo deveria estar imune. Várias vezes durante dois anos o pessoal do setor de pagamentos ouviu promessas de que o sistema seria desenvolvido (– Logo nós vamos conseguir terminar outro projeto, e vai ficar liberado o recurso que precisa para fazer este da prestação de contas.). E essas promessas eram renovadas de tempos em tempos, mas nunca cumpridas, apesar de, nessas ocasiões sempre se efetuar uma revisão e ampliação das especificações, por meio de reunião-entrevista com o pessoal dos pagamentos e registro das necessidades em ata (– Bah, já é a quarta ou quinta vez que eles vêm aqui, perguntam um monte de coisas, botam na ata, pedem pra gente confirmar, a gente confirma, e nada. Tá há uns dois anos assim). A situação se arrasta... Ocorreu também, por parte da empresa como instituição, uma grande iniciativa de projetos de desenvolvimento de sistemas para a modernização dos processos de trabalho que lida com informações financeiras. Nessa ocasião, foi colocado em pauta o projeto do sistema de prestação de contas, que foi inclusive selecionado como prioritário. Nova revisão/ampliação das especificações foi feita, e nova esperança foi dada ao pessoal do setor de pagamentos. Nesta etapa, as especificações foram feitas por uma gerente de projetos especialmente dedicada aos projetos prioritários dos setores financeiros. Tudo foi registrado em documentos próprios para especificações técnicas, com estimativas de recursos, prazo, linguagem, frequência de reuniões, e tudo mais. O desenvolvedor destacado para o projeto tem bom relacionamento com o pessoal do setor de pagamentos, e já conhecia o “drama” do sistema de prestação de contas. Reuni e estendi as especificações já elaboradas, mas definindo as necessidades do sistema em três grandes módulos, usando linguagem simples e direta, e indicando quais outros módulos de outros sistemas já desenvolvidos pelo mesmo programador poderiam ser utilizados como base para estes. Listei imagens das telas desses módulos já existentes que serviriam de modelo para a interface nos novos módulos. Mostrei todo esse material para os usuários (– Bah, pessoal, eu preferi definir assim, porque parece mais fácil de entender. Tem aqui o mapa do processo, a lista das funções que tem que ter, as telas dos módulos que já

existem que dá pra aproveitar... acho que tem tudo aí. – Bah, acho que ficou tri bom assim.). Reuniram-se então eu, o programador, o chefe, a supervisora, e os funcionários, e ficaram estabelecidas (em linguagem informal) as necessidades prioritárias para o desenvolvimento do sistema. (– Escreve tudo assim como tu me falou, que daí fica mais fácil de entender o que vocês querem, daí parece que é tu mesma falando. Esses negócios de ata e especificação ficam muito distantes, às vezes a gente nem entende o que eles querem.) Também fiz uns diagramas de processos mostrando a dinâmica da prestação de contas, desde o recebimento das faturas de cobrança, até o registro dos pagamentos no sistema. (– Olha esses mapinhas aqui, isso ficou bom sabe? Fica fácil de entender a sequência das coisas.) O desenvolvimento do sistema iniciou com a etapa de recebimento e conciliação. O desenvolvedor era bastante experiente e conhecia bem os processos e as estruturas de dados dos sistemas que lidam com informações da parte financeira da empresa, pois esteve envolvido na produção da maioria desses sistemas. O código dos módulos indicados foi aproveitado, assim como parte da sua breve documentação. O resultado preliminar já pôde ser demonstrado pelo programador aos usuários e atendeu à especificação dos usuários, além de até exceder a expectativa dos usuários, pois apresentava um módulo extra de monitoramento do site do emitente das faturas, com a opção de captura automática dos arquivos de cobrança (– Que chique!). Os usuários puderam interagir em ambiente de testes com os módulos já implementados, e os resultados preliminares já puderam ser avaliados segundo a experiência deles. As interfaces inicialmente desenvolvidas foram mostradas para os usuários, e aprovadas. Eles perceberam que a nova interface do módulo de conciliação da prestação de contas ficou mais simples do que a anterior. (– Bah, ficou bem melhor, parece a conciliação de saldos que a gente já conhece, mas agora é pra prestação de contas. / – Bah, ficou muito bom isso.) O desenvolvedor esteve comprometido com este projeto em tempo integral, e conseguiu produzir adequadamente esta primeira etapa em apenas duas semanas, enquanto lhe foi determinada prioridade para este projeto. Porém, logo em seguida a essa produção e verificação dos usuários em ambiente de testes, foi atribuída ao programador prioridade para a adaptação de outros dois sistemas para se integrarem um ao outro, nada tendo isso em relação ao sistema de prestação de contas.”