



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO**  
**CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PESQUISA EXPLORATÓRIA EM ELICITAÇÃO DE REQUISITOS:**  
**TEORIA E PRÁTICA**

**CRISTOVAM ANTONIO ARAUJO SEGUNDO**

**RECIFE**

**2015**



CRISTOVAM ANTONIO ARAUJO SEGUNDO

**PESQUISA EXPLORATÓRIA EM ELICITAÇÃO DE REQUISITOS: TEORIA E  
PRÁTICA**

Monografia apresentada ao Curso de Ciência da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) como requisito para obtenção do título de Bacharel em Ciência da Computação.

Orientadora: Profa. Suzana Cândido de Barros Sampaio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO  
UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO (UFRPE)  
BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

<http://www.bcc.ufrpe.br>

**FICHA DE APROVAÇÃO DO TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO**

Trabalho defendido por Cristovam Antonio Araujo Segundo como requisito para conclusão do curso de Bacharelado em Ciência da Computação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, intitulado Pesquisa Exploratória em Elicitação de Requisitos: Teoria e Prática, orientado pelo Prof. Suzana Cândido de Barros Sampaio e aprovado pela seguinte banca examinadora:

---

Suzana Cândido de Barros Sampaio  
DEINFO/UFRPE

---

Francielle Silva dos Santos  
DEINFO/UFRPE

---

Marcelo Luiz Monteiro Marinho  
DEINFO/UFRPE

## **AGRADECIMENTOS**

Agradeço primeiramente ao criador. A minha família, meu pai Cristovam Araujo, minha mãe Norma Araujo e minha irmã Jennyfer Araujo, por minha construção como indivíduo, pelo apoio contínuo e sem medidas e por acreditarem em mim. As minhas primas Alexandra Florêncio e Geórgia Florêncio e a minha tia Ana Florêncio, por serem as pessoas maravilhosas que são. A minha orientadora, Suzana Sampaio, pelo encorajamento contínuo na pesquisa a qual não seria possível sem ela. Aos mestres da Universidade Federal Rural de Pernambuco e do College of Charleston. E finalmente aos meus amigos leais e companheiros de curso, em especial a Amaro Vírginio, Dayanne Araujo, Diogo Melo, Evellinne Maria, Luiz Braga, Thiago Vinícius e Vítor Torreão, algumas das pessoas mais inteligentes e fascinantes que tive a oportunidade de conviver.

## RESUMO

Apesar de esforços e estudos em técnicas de elicitação de requisitos e gerência de projetos, são muitos os projetos que falham ou são desafiados. Há vários fatores que contribuem para problemas na elaboração e execução num projeto de software, requisitos não elicitados, erros nos requisitos e falta de adequação destes são os que têm normalmente o mais alto valor de correção. O presente trabalho é composto de uma revisão das principais técnicas de elicitação de requisitos na literatura avaliando as aplicações, usos e restrições destas. Uma avaliação do histórico recente das técnicas de elicitação na literatura foi feita juntamente a um estudo comparativo com o que é de fato aplicado no meio corporativo, realizado através de entrevistas e questionários com pessoas que trabalham ou trabalharam com levantamento de requisitos para projetos de software. Além de averiguar de que forma acontece a elicitação de requisitos, as entrevistas visavam descobrir quais os problemas que podem ocorrer ao aplicar alguma técnica, suas armadilhas, motivos e influências na escolha. Como resultado, quatorze técnicas de levantamento de requisitos foram encontradas na literatura, algumas que são específicas para determinados contextos e/ou que são extensões de modelos, ou que se apoiam em técnicas existentes. Apesar de haver diversas técnicas existentes e novas sendo criadas, a técnica de elicitação encontrada como a mais utilizada foi a entrevista, além disto todas as outras que foram referenciadas pelos analistas são técnicas tradicionais. Por fim, recomendações de analistas experientes foram compiladas como forma de auxiliar novos analistas.

Palavras-chave: levantamento de requisitos, elicitação de requisitos, descobertas de requisitos, engenharia de requisitos, entrevistas, grupo focal, *workshop*, *brainstorm*, etnografia, protótipo, JAD, *storytelling*.

## **ABSTRACT**

Despite the many studies and improvements in requirements elicitation and projects management, there are still many projects that are challenged or that fail. There are many factors that pose as problems during the planning and development of a project, missing requirements and faulty requirements are usually the most expensive to fix. The present work is composed by a review of the main requirements elicitation techniques described in literature, evaluating their applications, uses and restrictions. An evaluation of the recent history of these techniques was done along with a comparative study in between what authors suggest and what is actually used in the market, through interviews and questionnaires with people that work or used to work with requirements discovery of software projects. Moreover, the interviews aim at presenting the requirements discovery process, problems that might happen whilst applying a certain technique, traps and reasons that influence the choice of a technique. As a result fourteen requirement discovery techniques were found, some developed for specific contexts and/or that are extensions of models, or that were inspired by preexisting techniques. Although there are many existing techniques, the requirements elicitation technique found as the most popular was the interview technique, also, all other techniques that were cited by analysts are also considered traditional techniques. Finally, recommendations from experienced analysts were compiled as a way to help new analysts.

**Keywords:** requirements elicitation, requirements elicitation, requirements engineering, interviews, focus group, workshop, brainstorm, ethnography, prototype, JAD, storytelling.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Etapas realizadas em prol da pesquisa.....	15
Figura 2 - Análise dos artigos.....	28
Figura 3 - Técnicas encontradas.....	34
Figura 4 - Analistas sobre o tamanho das empresas no qual passaram mais tempo ..	47
Figura 5 - Padrão de escolha de técnicas segundo os analistas.....	49
Figura 6 - Menções as técnicas de elicitação .....	50
Figura 7 - Técnicas sempre utilizadas pelos analistas.....	50
Figura 8 - Necessidade de Utilizar Técnicas Diferentes no Passado .....	51
Figura 9 - Anos no mercado de TI e anos trabalhando especificamente com elicitação de requisitos.....	52

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Artigos selecionados .....	29
Quadro 2 - Quantidade de artigos encontrados nos últimos 5 anos por técnica de elicitação dentro do escopo.....	42

## LISTA DE ABREVIATURAS, SIGLAS E SÍMBOLOS

TI	Tecnologia da Informação
JAD	<i>Joint Application Development</i>
IEEE	<i>Institute of Electrical and Electronics Engineers</i>
ACM	<i>Association for Computer Machinery</i>
CRETE	<i>Collaborative Requirement Elicitation Technique</i>
MUC	<i>Misuse Cases</i>
IBIS	<i>Issue Based Information Systems</i>
CUTA	<i>Collaborative User's Task Analysis</i>
SFTA	<i>Software Fault Tree Analysis</i>
UML	<i>Unified Modeling Language</i>
FTA	<i>Fault Tree Analysis</i>
ATABGE	Técnica Ágil para Elicitação de Objetivos Baseada em Agentes
REMO	Elicitação de Requisitos Orientada pela Modelagem de Negócio
BPMN	<i>Business Process Modeling Notation</i>
EKD	<i>Enterprise Knowledge Development</i>
RUP	<i>Rational Unified Process</i>
XP	<i>eXtreme Programming</i>

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>12</b>
1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS.....	13
1.2 JUSTIFICATIVA.....	13
1.3 OBJETIVOS .....	14
1.3.1 OBJETIVO GERAL.....	14
1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	14
1.4 METODOLOGIA .....	14
1.4.1 LEVANTAMENTO BIBLIOGRÁFICO .....	15
1.4.2 ANÁLISE DE ARTIGOS .....	15
1.4.3 REVISÃO DAS TÉCNICAS .....	16
1.4.4 PESQUISA COM ANALISTAS .....	16
1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO .....	17
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA.....</b>	<b>18</b>
2.1 TRABALHOS RELACIONADOS .....	18
2.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS .....	19
2.3 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO CONVERSACIONAIS .....	19
2.3.1 ENTREVISTA .....	19
2.3.2 QUESTIONÁRIOS .....	21
2.3.3 GRUPOS FOCAIS E <i>WORKSHOPS</i> .....	22
2.3.4 <i>BRAINSTORM</i> .....	22
2.4 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO OBSERVACIONAIS.....	23
2.4.1 OBSERVAÇÃO .....	23
2.4.2 ETNOGRAFIA .....	24
2.5 TÉCNICAS ANALÍTICAS .....	24
2.5.1 ESTUDO DE DOCUMENTAÇÃO.....	24
2.5.2 REUSO DE REQUISITOS .....	25
2.6 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO SINTÉTICAS .....	25
2.6.1 PROTÓTIPOS .....	25
2.6.2 <i>STORYTELLING</i> .....	26
2.6.3 JAD .....	26

<b>3. DESENVOLVIMENTO .....</b>	<b>28</b>
3.1 ANÁLISE DE ARTIGOS.....	28
3.1.1 BUSCA .....	28
3.2 TÉCNICAS ENCONTRADAS .....	33
3.2.1 <i>COLLABORATIVE REQUIREMENT ELICITATION TECHNIQUE (CRETE)</i> .....	35
3.2.2 <i>MISUSE CASES (MUC)</i> .....	35
3.2.3 <i>ISSUE BASED INFORMATION SYSTEMS (IBIS)</i> .....	36
3.2.4 <i>COLLABORATIVE USER'S TASK ANALYSIS (CUTA) CARDS</i> .....	36
3.2.5 <i>SOFTWARE FAULT TREE ANALYSIS (SFTA)</i> .....	37
3.2.6 ESTRUTURA DE ÁRVORE .....	37
3.2.7 <i>PERSONAS</i> .....	38
3.2.8 5 W 1 H.....	38
3.2.9 MODELAGEM DE CARACTERÍSTICAS.....	39
3.2.10 PRODUÇÃO DE MÍDIAS .....	39
3.2.11 TÉCNICA ÁGIL PARA ELICITAÇÃO DE OBJETIVOS BASEADA EM AGENTES (ATABGE) .....	40
3.2.12 DIÁRIOS.....	40
3.2.13 COLABORATIVA E DISTRIBUÍDA COM VISUALIZAÇÃO SOCIAL .....	41
3.2.14 ELICITAÇÃO DE REQUISITOS ORIENTADA PELA MODELAGEM DE NEGÓCIO (REMO).....	41
3.3 RESULTADOS DAS TÉCNICAS .....	41
3.3.1 ESCOPO.....	42
3.3.2 ANÁLISE DOS RESULTADOS .....	44
<b>4. PESQUISA COM ANALISTAS .....</b>	<b>46</b>
4.1 ANÁLISE DAS PESQUISAS .....	46
4.2 PERGUNTAS REFERENTES AS EMPRESAS .....	47
4.3 PERGUNTAS REFERENTES AOS PROJETOS .....	47
4.4 PERGUNTAS REFERENTES AS TÉCNICAS .....	49
4.5 PERGUNTAS REFERENTES AOS PROFISSIONAIS .....	52
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>55</b>
5.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS.....	56
5.2 TRABALHOS FUTUROS .....	56

<b>REFERÊNCIAS .....</b>	<b>57</b>
<b>APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE ENTREVISTA.....</b>	<b>65</b>
<b>APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO.....</b>	<b>70</b>
<b>ANEXO 1 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA I.....</b>	<b>73</b>
<b>ANEXO 2 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA II .....</b>	<b>76</b>
<b>ANEXO 3 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA III.....</b>	<b>81</b>
<b>ANEXO 4 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA VI.....</b>	<b>86</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A engenharia de requisitos é a área da engenharia de software que media e negocia com o cliente e outros *stakeholders*, ou interessados no projeto. Nesse contexto, é a área responsável por elicitar informação, analisar, documentar e checar escopo num projeto de software (SOMMERVILLE, 2011).

No que se refere a elicitação, existem ferramentas e técnicas que auxiliam analistas a extrair o máximo de informação possível para documentação dos requisitos num projeto, como entrevistas, questionários, grupos focais, prototipação, observação, análise de documentação, dentre outras, como as que se utilizam de métodos criativos como apontado por Saha *et al.* (2012). Porém, há várias razões que fazem com que a descoberta e a compreensão de requisitos sejam processos difíceis, sendo estes: a dificuldade dos *stakeholders* em expressarem o que precisam que o sistema faça, a utilização de termos tácitos, o conflito de requisitos de diferentes *stakeholders*, fatores políticos numa organização e interferências que provêm do ambiente de negócios (SOMMERVILLE, 2011).

Um outro problema fundamental é que a escolha da técnica de elicitação depende intrinsecamente do contexto do problema a ser resolvido, por exemplo, há casos nos quais o estudo da legislação vigente no lugar afeta o desenvolvimento, portanto a análise de documentos é essencial nestes casos. Ao tentar desenvolver um arcabouço para auxiliar nesse processo de escolha, Carrizo, Dieste e Juristo (2014) concluíram que analistas tendem a escolher entrevistas mesmo que estas não sejam ideais para um dado caso, de forma que o próprio analista pode criar dificuldades no processo de levantamento.

Avaliar o processo de elicitação e suas diferentes técnicas sob diferentes pontos de vista é um passo que pode auxiliar na melhoria contínua das técnicas disponíveis, ajudando analistas a escolherem a que melhor se adequa a um determinado problema. Percebendo isto e que muitas vezes a visão do cliente não é levada em conta, De La Vara *et al.* (2012) propuseram uma pesquisa que avalia a engenharia de requisitos sob a percepção do cliente. Os autores ainda lembram que a área de engenharia de requisitos é particularmente jovem e por isso muitos aspectos desta ainda não foram explorados de forma satisfatória.

Finalmente, em Pernambuco, há um crescente mercado de tecnologia, impulsionado principalmente pelo desenvolvimento do Porto Digital<sup>1</sup>, em Recife (O GLOBO, 2014). O presente estudo consiste em uma revisão das técnicas de elicitação mais comumente encontradas na literatura e as principais formas de levantamento de requisitos utilizadas em Pernambuco, visando entender se há diferenças entre o que se compreende nos estudos e o que de fato se aplica no meio corporativo da região.

## 1.1 CONSIDERAÇÕES INICIAIS

O presente trabalho apresenta uma revisão das técnicas de elicitação de requisitos tradicionais e verifica técnicas emergentes no período de Janeiro de 2010 a Junho de 2015, avaliando pontos fortes e fracos de ambas. Por fim, averiguou-se, através de analistas, de que forma as técnicas são escolhidas, suas motivações e restrições para projetos no mercado de desenvolvimento de software de Pernambuco.

## 1.2 JUSTIFICATIVA

Mesmo com o avanço da engenharia de requisitos e com o surgimento de novas técnicas e estratégias para levantamento de requisitos, o cenário de projetos de software ainda é de muitos fracassos. Segundo o Chaos Manifesto 2013 (STANDISH GROUP, 2013) , em 2012 18% dos projetos de Tecnologia da Informação (TI) falharam, 43% foram contestados e apenas 39% foram bem sucedidos. Além disso, a análise ainda sugeriu que apenas 20% dos recursos implementados nos projetos são utilizados com frequência, esta última sugerindo um problema justamente na fase de elicitação.

Um outro ponto importante é que técnicas de elicitação usadas em contextos nos quais não são ideais acabam gerando problemas *unkown unkown*, os quais nem o cliente nem o analista conseguem identificar, como explicitado por Gervasi et al. apud Sutcliffe e Sawyer (2013)<sup>2</sup>. Através da análise das possíveis diferenças entre o que é descrito na literatura e o que de fato é utilizado soluções podem emergir e problemas na aplicação e escolha das técnicas

---

<sup>1</sup> O Porto Digital é um Arranjo Produtivo Local (APL) de tecnologia da informação, em Recife. APLs são concentrações de empresas com atividades econômicas relacionadas que cooperam entre si (BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDS)).

<sup>2</sup> GERVASI, V. et al. Unpacking Tacit Knowledge for Requirements. In: MAALEJ, W.; KUMAR THURIMELLA, A.; BECKER, H. **Managing Requirements Knowledge**. [S.l.]: Springer, 2013.

podem ser identificados. Além disto, a revisão pode auxiliar estudantes e profissionais na identificação de técnicas emergentes para serem utilizadas em determinados contextos.

Finalmente, uma vez que a pesquisa tem interesse formal no mercado de software em Pernambuco, os resultados do trabalho também poderão ser utilizados para oferecer vantagens competitivas as empresas.

### 1.3 OBJETIVOS

Esta sessão apresenta os objetivos gerais e específicos da pesquisa.

#### 1.3.1 Objetivo geral

O trabalho visa revisar as principais técnicas de elicitação de requisitos e novas que estão emergindo na comunidade acadêmica, contrastando com o que de fato se aplica nas organizações. Em suma, a pesquisa almeja avaliar se as técnicas que mostram bons resultados na literatura, condizem com o que é de fato utilizado por gerentes e analistas.

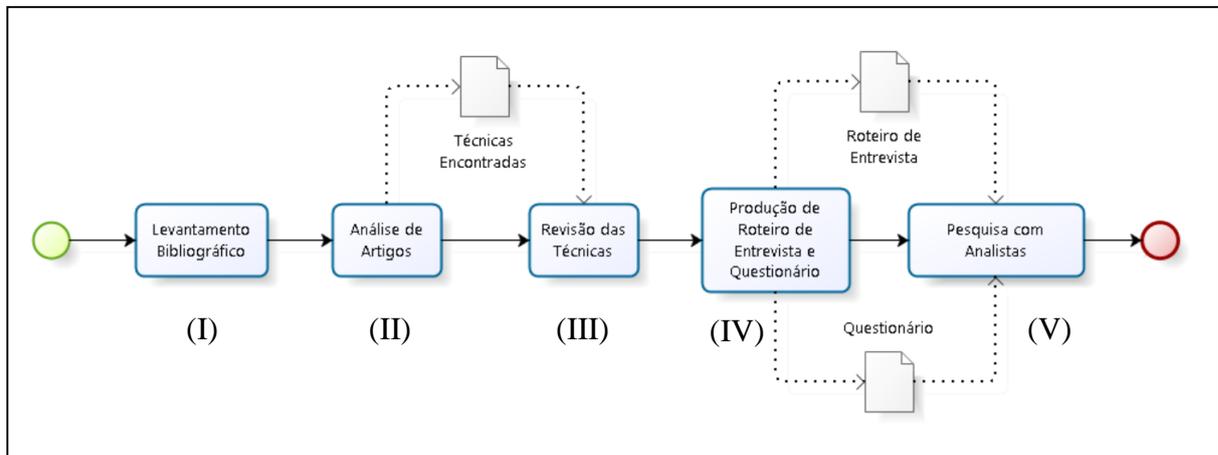
#### 1.3.2 Objetivos específicos

- Revisar as técnicas de elicitação de requisitos mais difundidas;
- Pesquisar técnicas emergentes;
- Analisar os pontos fortes das técnicas de elicitação a partir de analistas, através de entrevistas e questionário;
- Verificar, através de entrevistas e questionário a analistas, quais técnicas de elicitação são de fato utilizadas e por que.
- Levantar com analistas possíveis problemas que podem acontecer durante um levantamento de requisitos, assim como orientações não identificadas nos artigos para o mercado local.

### 1.4 METODOLOGIA

Essa seção descreve a metodologia adotada neste trabalho. A Figura 1 apresenta as etapas da pesquisa, ao longo desta seção, cada uma das etapas de (I) a (V), serão apresentadas.

Figura 1 - Etapas realizadas em prol da pesquisa.



Fonte: o autor

#### 1.4.1 Levantamento bibliográfico

Uma revisão exploratória da literatura (WAZLAWICK, 2008) foi realizada, para encontrar as características das diferentes formas de elicitação de requisitos, novas ou já estabelecidas, permitindo levantar e analisar as técnicas mais adotadas e utilizadas em projetos reais. Além disso, a revisão descobriu o modo de operação das técnicas, os desafios envolvidos e os contextos aos quais estas se aplicam. A revisão inclui propostas e relatos de novas técnicas. Conforme está representado na etapa (I).

#### 1.4.2 Análise de artigos

A análise dos artigos representada na etapa (II), foi composta por duas fases de seleção de artigos mais a análise aprofundada dos artigos remanescentes. Os engenhos utilizados são explicados detalhadamente na seção 3.1.1. Cada artigo identificado ao longo da revisão, foi caracterizado a partir de determinados parâmetros, sendo estes:

- Classificação Qualis do periódico no qual o artigo foi publicado para que seja possível atribuir um determinado grau de validade a cada um;
- Quantidade de vezes a qual o artigo foi citado segundo descrito pelo periódico em que foi publicado para avaliar a relevância do trabalho;
- Se apresenta apenas uma visão teórica ou se foi de fato aplicada de alguma forma. Haverá três possíveis valores, sendo estes, “T” para apenas teórico, “TP”

para teórico com relato de experimento, exemplo de uso ou prática e “TPF” para teórico com experiência ou prática em desenvolvimento;

- O quão detalhada é a explicitação da forma na qual a técnica foi aplicada, caso o tenha sido. Também haverá três valores possíveis, “0” para nenhum detalhamento, “0.5” para detalhado brevemente e “1” para detalhado;
- Se o artigo indica algum possível viés na pesquisa.

### 1.4.3 Revisão das técnicas

De forma a contextualizar algumas das técnicas que emergiram, uma revisão foi feita previamente dentre as técnicas de elicitação, aquelas que se destacam: entrevista, questionários, grupo focal, *workshops*, *brainstorm*, observação, etnografia, análise de documentação, reuso de requisitos, Joint Application Development (JAD), prototipação e *storytelling* (FALBO, 2012). Após a análise dos artigos, foram revisadas e adicionadas também as técnicas que emergiram durante a etapa (III) na seção 3.2. Cada técnica foi apresentada sob as seguintes óticas:

- Em quais contextos a técnica poderia ser utilizada;
- De que forma a técnica funciona;
- Quantos artigos foram encontrados sobre cada técnica nos periódicos da *Institute of Electrical and Electronics Engineers* (IEEE) nos últimos 5 anos, para avaliar o quão relevante é a técnica para a academia<sup>3</sup>;
- O que dizem os estudos que referenciaram as técnicas, incluindo trabalhos que comparam a quantidade de requisitos extraídos de um mesmo problema utilizando-se diferentes técnicas.

### 1.4.4 Pesquisa com analistas

Após a revisão bibliográfica, qualificação dos artigos e identificação e análise das técnicas, foram realizadas entrevistas semiestruturadas (HOVE e ANDA, 2005) com analistas

---

<sup>3</sup> Inicialmente estava previsto também a avaliação em outros ambientes, como o da *Association for Computer Machinery* (ACM). Contudo, o autor não obteve acesso devido a limitações dos periódicos disponíveis no momento através da universidade.

para avaliar se o conteúdo da literatura condiz com o que é realmente aplicado na indústria como apresentado na etapa (V). Além disso, as entrevistas visavam elucidar quais são os principais motivos de escolha de determinadas técnicas, e avaliar possíveis causas de falhas no processo de elicitação. Também foram levantadas quais as técnicas que o analista já aplicou de forma menos rotineira, quais os contextos destas, o porquê das escolhas e se eles consideram que as eliciações foram bem-sucedidas. Esta estratégia visa verificar quais os caminhos alternativos e ainda se os contextos também condizem com o que foi levantado na etapa anterior.

Para a entrevista foi desenvolvido um roteiro de entrevista durante a etapa (IV). Os passos recomendados foram seguidos da maneira sugerida por Kendall & Kendall (2011). O primeiro passo foi bastante natural pois se trata da mesma área, a de tecnologia da informação, portanto entrevistado e entrevistador compartilham do mesmo vocabulário técnico. Os objetivos da pesquisa haviam sido estabelecidos de forma inicial desde o pré-projeto e foram posteriormente melhor especificados. A definição dos entrevistados foi feita com o auxílio de dois professores com vivência no mercado de TI e com acesso as fábricas de software da região, que auxiliaram criando pontes de comunicação. Todos os entrevistados foram convidados por *e-mail* juntamente com o protocolo de pesquisa no APÊNDICE 1, que continha as perguntas chave da entrevista. Finalmente, a estrutura escolhida foi a de funil (KENDALL e KENDALL, 2011), com perguntas mais gerais que vão se especializando.

## 1.5 ESTRUTURA DO TRABALHO

Neste capítulo introdutório foram apresentadas as considerações iniciais, a justificativa, os objetivos e a metodologia adotada. O capítulo seguinte, de revisão da literatura, visa apresentar trabalhos relacionados e dar uma visão geral das técnicas de elicitação tradicionais. O capítulo de desenvolvimento contempla a tabela e os resultados da análise dos artigos. O capítulo de resultados das entrevistas resume as informações obtidas com os analistas e as conclusões obtidas. Finalmente há o fechamento com o último capítulo de considerações finais.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA

Este capítulo visa apresentar trabalhos relacionados e a exploração dos fundamentos de levantamento de requisitos das técnicas de elicitación encontradas como mais tradicionais e usuais. As técnicas estão separadas em 4 grupos, o das técnicas conversacionais, observacionais, analíticas e sintéticas.

### 2.1 TRABALHOS RELACIONADOS

O trabalho de Dieste e Juristo (2010) trata de uma revisão sistemática de estudos empíricos em técnicas de elicitación. A revisão avalia as técnicas encontradas e tratadas em diversos artigos e reporta as variáveis analisadas nestes estudos. O que difere entre este trabalho dos autores e o trabalho presente é o escopo de avaliação do estudo, pois no presente trabalho pretende-se apenas avaliar técnicas novas que foram sugeridas nos últimos cinco anos, e quais as técnicas mais relevantes baseando-se no critério de artigos escritos, além da checagem do que se encontra na literatura com o que ocorre na prática. Além disto, este estudo analisa os últimos 5 anos, adicionando a avaliação de técnicas emergentes e quais as técnicas mais relevantes como descrito na seção 1.4.3.

Outro trabalho relacionado encontrado foi uma pesquisa realizada na China que avaliou as práticas nas indústrias de software do país de 2007 a 2009, realizado por Liu, Li e Peng (2010), incluindo vários tipos de organizações, como empresas estatais, multinacionais, empresas privadas locais e universidades. Algumas das perguntas realizadas no artigo serviram de inspiração para o desenvolvimento do protocolo de pesquisa deste trabalho, como por exemplo uma pergunta sobre quais as técnicas de elicitación mais utilizadas. Contudo, evidentemente, a diferença da localização e a aplicação em empresas diferentes adicionam um caráter comparativo regional, que pode, ou não, ser compatível com os achados deste estudo anterior. Novamente, o presente trabalho também é complementar a este estudo por apresentar resultados recentes, dos últimos 5 anos.

Por último um estudo realizado por Todoran, Seyff e Glinz (2013), realizou uma pesquisa sobre as técnicas de elicitación utilizadas por empresas de computação em nuvem, além de perguntas relacionadas ao contexto específico, como quais técnicas melhor satisfazem as necessidades dos provedores de computação em nuvem, e quais as diferenças das técnicas aplicadas neste contexto. Novamente a diferença está no escopo da pesquisa, pois Todoran,

Seyff e Glinz trataram do caso particular do ramo recente de computação em nuvem, no caso específico de provedores elicitando requisitos de seus usuários de forma distribuída.

## 2.2 LEVANTAMENTO DE REQUISITOS

A engenharia de requisitos se preocupa com a definição de objetivos de um sistema proposto, suas características, atributos, capacidades e fatores de qualidade para oferecer valor agregado ao cliente (YOUNG, 2003). Nesse contexto, o levantamento de requisitos deve ser visto como um percussor necessário de qualquer trabalho de desenvolvimento, mesmo que seja feito de forma rápida, informal ou em paralelo a outras atividades, nunca deve ser ignorado (ROBERTSON e ROBERTSON, 2012).

A importância da escolha da técnica de elicitação adequada para um projeto não pode ser subestimada, pois erros provenientes de um escopo erroneamente definido impactarão no projeto como um todo. Muitas técnicas de elicitação foram desenvolvidas para auxiliar analistas na tarefa de levantar requisitos. Dentre os autores mais citados em levantamento de requisitos, pode-se citar, Dieste e Juristo com três trabalhos mencionados nesta pesquisa, *Systematizing requirements elicitation technique selection, Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques* e *Effectiveness of Requirements Elicitation Techniques: Empirical Results Derived from a Systematic Review*, Kendall e Kendall pelo livro *Systems Analysis and Design* e, finalmente, Aurum e Wohlin pelo livro *Engineering and Managing Software Requirements*.

## 2.3 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO CONVERSACIONAIS

As técnicas de elicitação que envolvem uma conversa direta se relacionam com a forma básica de interação social, deste grupo pertencem entrevistas em suas diferentes formas, *workshop*, grupos focais e *brainstorm* (SERNA M., 2012). Ao longo desta seção essas técnicas são apresentadas e descritas, bem como recomendações para seu bom uso.

### 2.3.1 Entrevista

A técnica de entrevista é provavelmente a mais comum e mais utilizada para elicitação de requisitos (AURUM e WOHLIN, 2005). Contudo, há evidências de que a escolha desta

técnica pode estar muitas vezes mais ligada a familiaridade do analista com esta do que com o contexto do projeto (CARRIZO, DIESTE e JURISTO, 2014). Uma entrevista pode seguir criteriosamente um roteiro pré-definido pelo analista, pode não ter um roteiro definido previamente e pode seguir um roteiro sujeito a mudanças a partir das respostas do entrevistado. Muitas vezes as entrevistas são utilizadas por serem simples e relativamente baratas, mesmo que não sejam necessariamente o meio ideal de se elicitar requisitos num determinado caso. Contudo, é inegável a importância da entrevista e seu uso mesmo que em conjunto com outras técnicas (MUYANJA, MUSASIZI, *et al.*, 2013).

Como guia geral de preparação para o analista, Kendall e Kendall (2011) definem cinco passos preparatórios para uma entrevista:

- **Ler materiais informativos**  
Dessa forma o analista se informa sobre a organização cliente descobre jargões organizacionais existentes, vê de que forma a empresa se posiciona, entre outras informações gerais. Isto é útil pois constrói um vocabulário em comum com o entrevistado e evita que perguntas de conhecimento geral tenham de ser feitas durante a entrevista.
- **Estabelecer os objetivos da entrevista**  
Uma vez que o analista possui um conhecimento mínimo sobre o cliente, os objetivos da entrevista podem ser definidos. Algumas áreas de perguntas chave devem ser contempladas, como interação com o sistema, processamento de informações e comportamento de decisões.
- **Decidir quem será entrevistado**  
*Stakeholders* que serão de alguma maneira afetados pelo sistema devem ser entrevistados, o contato organizacional que o analista possui pode sugerir pessoas, e os próprios entrevistados também.
- **Preparar o entrevistado**  
A pessoa a ser entrevistada deve ser avisada antecipadamente por e-mail ou telefone para que ela tenha tempo de pensar sobre a entrevista. O tempo da entrevista deve ser bem aproveitado e durar no máximo cerca de 45min, dentre outros motivos, para evitar perder muito tempo do entrevistado.
- **Decidir os tipos de questões e a estrutura**  
No caso de entrevistas estruturadas e semiestruturadas, as questões podem ser abertas ou fechadas, ambos os tipos têm benefícios e problemas associados.

Quanto a estrutura pode-se adotar uma estrutura em pirâmide, com perguntas específicas antes que vão progressivamente se generalizando, estrutura funil que começa com perguntas mais genéricas e vai se especializando, e estrutura diamante, que começa com perguntas específicas, prossegue com perguntas mais gerais até certo ponto e termina novamente com perguntas específicas. A estrutura ajuda a planejar a ordem lógica das perguntas de maneira a potencializar as informações coletadas.

Entrevistas não estruturadas são as mais diretamente relacionadas a conversas por natureza e são mais úteis quando utilizadas nos casos em que se há um conhecimento restrito e inicial do domínio, pois o entrevistador possui um controle limitado dos rumos da entrevista, de forma que, por falta de um roteiro, assuntos importantes podem ser negligenciados, enquanto áreas menos essenciais podem ser excessivamente detalhadas (AURUM e WOHLIN, 2005). Apesar de que analistas mais experientes possam se sentir confortáveis em conduzir uma entrevista não estruturada em detrimento de uma entrevista estruturada, há indícios de que uma entrevista estruturada feita por um analista iniciante pode ser mais efetiva que uma não estruturada realizada pelo analista mais experiente (DAVIS, DIESTE, *et al.*, 2006).

Entrevistas, para serem relevantes, têm de ser documentadas, e há várias maneiras possíveis, como anotações de pontos importantes, desenho de diagramas e gravações por exemplo. Notas e desenhos podem ser muito úteis, porém, requerem que o analista dedique menos atenção ao entrevistado enquanto as anota, já uma gravação pode fazer com que o entrevistado não se sinta confortável, além de consumir tempo para ser transcrita depois (ALEXANDER e BEUS-DUKIC, 2009). De maneira geral, independentemente do tipo de entrevista, o analista estará construindo uma relação com um estranho, portanto, para que haja sucesso é necessário criar um laço de confiança e compreensão entre entrevistado e analista, mas ainda assim, o analista deve sempre tentar manter o controle sobre os rumos da entrevista (KENDALL e KENDALL, 2011).

### **2.3.2 Questionários**

Além das três formas de entrevista há ainda questionários, que também se apoiam em perguntas definidas, mas que normalmente delimitam as respostas desse conjunto de perguntas,

além de também poderem contar com questões abertas em certos casos. Questionários são utilizados normalmente em larga escala e possuem a vantagem de possibilitar análises estatísticas dos dados coletados (GOGUEN e LINDE, 1993).

### **2.3.3 Grupos focais e *workshops***

Grupos focais e *workshops* funcionam através da reunião de *stakeholders* com um mediador. Usualmente, o analista ou um facilitador externo utiliza estas técnicas para descobrir requisitos, descobrir contextos, discutir o projeto, analisar possibilidades e resolver conflitos nos requisitos. Em certos casos inconsistências e conflitos nos requisitos podem ser causados por visões diferentes dos *stakeholders* sobre um mesmo problema, nesse caso, grupos focais podem auxiliar na resolução à medida que os *stakeholders* podem perceber o problema sob a mesma ótica (KNAUSS, DAMIAN e SCHNEIDER, 2014), algo que poderia não ter sido alcançado facilmente através de entrevistas individuais. Finalmente, *workshops*, podem ser tratados como projetos por si sós, pois têm objetivos, requisitos próprios e uma fase de execução ou implementação (ALEXANDER e BEUS-DUKIC, 2009).

### **2.3.4 *Brainstorm***

Para finalizar as técnicas de conversação, há o *brainstorm*, ou tempestade de ideias. Durante uma sessão de *brainstorm* todas as ideias são bem-vindas e participantes são estimulados a falar o que vier em suas mentes num ambiente livre de críticas, pois há a crença de que a junção de ideias, por mais não relacionadas que elas possam parecer, resultam nas soluções mais inovadoras e criativas (LEFFINGWELL e WIDRIG, 2003). Uma vez terminada a fase de geração de ideias, inicia-se a fase de redução, onde as ideias menos relevantes são deixadas de lado e as ideias relevantes são categorizadas, melhor definidas e priorizadas. *Brainstorms* são a parte principal da técnica de workshop, figurando como a fase em que os *stakeholders* discutem suas ideias numa atmosfera mais descontraída (LEFFINGWELL e WIDRIG, 2003). Apesar de tudo, por ter um escopo mais aberto, *brainstorm* pode acabar por ser improdutivo caso o mediador não a direcione adequadamente. Vale lembrar que grupos focais, *workshops* e *brainstorms* têm normalmente um custo associado mais alto que o de entrevistas, por demandarem que vários *stakeholders* estejam reunidos no mesmo local por um período de tempo.

Apesar de terem diversas aplicações, técnicas de elicitação que envolvem grupos podem ter a eficácia mitigada devido a própria dinâmica do grupo. A personalidade de um indivíduo em um grupo se modifica a partir das relações que este possui com os outros presentes, o processo conversacional por si próprio e características como domínio, hierarquia, status e afeição entre membros (MCGRATH, 1984). Em suma, um indivíduo pode não se sentir confortável para compartilhar informações devido ao papel do grupo presente, o que para análise emerge de forma prejudicial, pois informações importantes podem estar sendo omitidas.

## 2.4 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO OBSERVACIONAIS

Complementando as técnicas de conversação, há as técnicas que utilizam a observação para elicitação e entendimento dos requisitos. A observação de processos da maneira que eles ocorrem pode auxiliar na descoberta de requisitos que não seriam expressados de forma qualitativa pelos *stakeholders*, pois pode se tratar de um conhecimento tácito destes, ou o *stakeholder* pode simplesmente não ter se lembrado de comunicar caracterizando um *known unknown* (SUTCLIFFE e SAWYER, 2013). O maior problema com as técnicas de observação é que usualmente têm um custo alto quando comparada a técnicas conversacionais pois necessitam da presença e do acompanhamento de pelo menos um analista.

### 2.4.1 Observação

A técnica de observação direta se apoia na visualização dos *stakeholders* realizando suas atividades diárias. A técnica se baseia na forma que a interação do usuário acontece com o ambiente, de forma que o usuário pode observar o que de fato é feito e não se ater apenas aquilo que é documentado ou explicado. A observação ainda inclui a análise dos escritórios do *stakeholders*, que constituem os seus principais locais de trabalho (KENDALL e KENDALL, 2011). Esta técnica é não obstrutiva, o que significa que o analista não interrompe as atividades do indivíduo sob análise, muito pelo contrário, ele precisa que o indivíduo aja naturalmente para que consiga elicitar os requisitos corretos, identificando as necessidades reais do cliente.

## 2.4.2 Etnografia

Uma outra forma de elicitación por observación é a etnografia, que inclui o estudo do contexto sócio cultural dos *stakeholders* do projeto, evitando generalizações e suposições por parte da equipe de desenvolvimento. Centrado nas pessoas, estudos etnográficos podem identificar características sutis ligadas a um processo que são vitais para seu sucesso e que podem acabar não sendo identificadas caso apenas outras técnicas de elicitación sejam utilizadas (VILLER e SOMMERVILLE, 1999).

O processo etnográfico pode aumentar o envolvimento do usuário num projeto por fazê-lo sentir-se mais confortável ao conversar através de ações ou palavras sobre algo que reconhece como seu, ao invés de métodos mais dirigidos pelo analista, além de fornecer ao analista uma visualização melhor do usuário como ser humano, e conseqüentemente ajudando no desenvolvimento de personas. Muita informação pode ser obtida através de um estudo etnográfico, todavia os custos de um estudo aprofundado normalmente são proibitivos, mas algumas alternativas criativas podem fornecer uma visão do usuário de forma mais barata, como, por exemplo, fornecer câmeras para que os *stakeholders* registrem seus dias a dias (CALEB-SOLLY, FLIND e VARGHEESE, 2011).

Avaliar o contexto cultural de um projeto pode ser essencial em alguns casos e apontar para possíveis problemas. Jung *et al* (2014) aplicaram algumas melhorias no processo de uma empresa, fazendo com que está seguisse um plano mais estruturado de verificação de requisitos e desenvolvimento, e acabaram tendo dificuldades por contínuas práticas dos desenvolvedores de ignorar passos do processo para atender aos pedidos dos superiores. Após análise, concluiu-se que a relação da cultura Coreana com um sistema filosófico, o confucionismo, e a visão de respeito a hierarquia aos mais velhos prevalecia sobre os planos e modelos que estavam sendo implementados.

## 2.5 TÉCNICAS ANALÍTICAS

Este grupo é formado principalmente por técnicas que se baseiam na análise a partir de recursos e documentos existentes, sejam eles referentes a legislação, documentos atuais de uma organização ou mesmo sistemas pré-existentes.

### 2.5.1 Estudo de documentação

A fim de se elicitar a partir de sistemas existentes, ou mesmo devido a requisitos legais ou documentação anterior, os analistas podem utilizar técnicas de análise de documentação. As técnicas de análise são úteis em casos como quando um cliente necessita que um sistema legado seja adaptado para uma nova plataforma, quando projetos semelhantes estão disponíveis ou quando restrições legais devem guiar o projeto. Um raso conhecimento sobre os requisitos legais de um projeto, não levando em conta seções de uma regulamentação em particular, pode levar ao analista a conclusões inconsistentes com a lei vigente (OTTO e ANTÓN, 2007). Nos casos em que há documentação, podem ainda ser reutilizados requisitos e casos de uso, mas é necessário que haja critérios norteadores e que a análise seja feita de forma que se verifique se as necessidades dos *stakeholders* mudaram. Por fim, o estudo de documentação pode auxiliar no melhor entendimento da concorrência existente para um novo produto, ao se examinar as soluções existentes num determinado segmento de mercado.

### **2.5.2 Reuso de requisitos**

Há dois tipos principais de reuso de requisitos, através de abstrações reutilizáveis como padrões, e linhas de produção e através da utilização de componentes de software reutilizáveis (VON KNETHEN, PAECH, *et al.*, 2002). No caso de softwares existentes, a documentação deste e até mesmo o seu código podem ser utilizados para a reescrita do sistema em uma diferente linguagem, ou adaptação deste para um diferente ambiente como no caso de sistemas legado. Além disso, uma organização que desenvolve um determinado tipo de aplicações pode decidir por criar bibliotecas de software que podem ser utilizadas em diferentes equipes de desenvolvimento de softwares relacionados.

## **2.6 TÉCNICAS DE ELICITAÇÃO SINTÉTICAS**

Um outro grupo é o de técnicas sintéticas, nas quais se combinam diferentes canais de comunicação (SERNA M., 2012), neste se incluem protótipos, *storytelling* e JAD.

### **2.6.1 Protótipos**

Protótipos podem ser úteis tanto para elicitación quanto para a validação do sistema, há diversas formas de se construir protótipos e diferentes tipos. Protótipos podem ser classificados em de alta fidelidade, como por exemplo uma versão estática de um *site* com algumas funcionalidades implementadas, ou de baixa fidelidade como protótipos em papel, e ainda podem ser descartáveis ou reutilizáveis. Ao ver o sistema funcionando, mesmo que de forma limitada, o usuário pode melhor visualizar o que será o sistema final e diminuir a curva de aprendizado necessária para utilizá-lo (BRUEGGE, 1994). Existe o risco de os *stakeholders* imaginarem que um protótipo é a versão final do sistema, por isso é essencial que esteja claro para estes que um protótipo é apenas um estágio no ciclo de desenvolvimento.

Alguns tipos de projetos se alinham muito bem com o desenvolvimento de protótipos constantes, é o caso de projetos de jogos, onde os protótipos podem servir como provas de conceito. Todo protótipo em um projeto de jogos deve responder a pelo menos uma pergunta clara ou uma série delas, caso contrário há o risco de que o esforço de construção do protótipo seja em vão, a prova do conceito e a descoberta de novos possíveis requisitos é mais importante que a qualidade nesse estágio (SCHELL, 2008).

### **2.6.2 Storytelling**

*Storytelling* utiliza histórias dos *stakeholders*, que contam seus diferentes fluxos de uso do sistema, para que a partir destas o sistema seja desenvolvido. Contar uma história pode ser mais flexível e fácil para um *stakeholder* do que responder a perguntas previamente formuladas por refletir o dia a dia deste (BOULILA, HOFFMANN e HERMANN, 2011). A partir das histórias são criados cenários, que são histórias adaptadas e estruturadas, que podem ter vários níveis de detalhamento, como coisas que os *stakeholders* desejam poder fazer a interação entre componentes. Apesar de ser classificada como uma técnica criativa em separado, os cenários podem ser obtidos através de entrevistas nas quais as histórias são contadas, através da observação, quando o analista visualiza o processo que o *stakeholders* utiliza para realizar suas tarefas e através de workshops, com histórias construídas de forma coletiva (ALEXANDER e BEUS-DUKIC, 2009).

### **2.6.3 JAD**

Finalmente, JAD, originado na IBM no final dos anos 70, se assemelha a *workshops* no sentido de reunir *stakeholders* e analistas, porém com o diferencial de utilizar dinâmicas de grupo e criatividade para projetar o sistema, além de ser conhecida por aumentar o envolvimento dos *stakeholders* com o sistema ao melhorar o consenso e reduzir conflitos (CARMEL, GEORGE e NUNAMAKER, 1992). Há algumas condições que podem indicar que JAD seja uma boa alternativa num determinado caso, como a necessidade de algo novo por parte do grupo de *stakeholders*, a cultura da organização permitir a resolução de problemas através de diferentes níveis, indícios de que entrevistas individuais não serão tão úteis e possivelmente mais custosas e a permissão por parte da organização que algumas pessoas importantes participem das sessões (KENDALL e KENDALL, 2011).

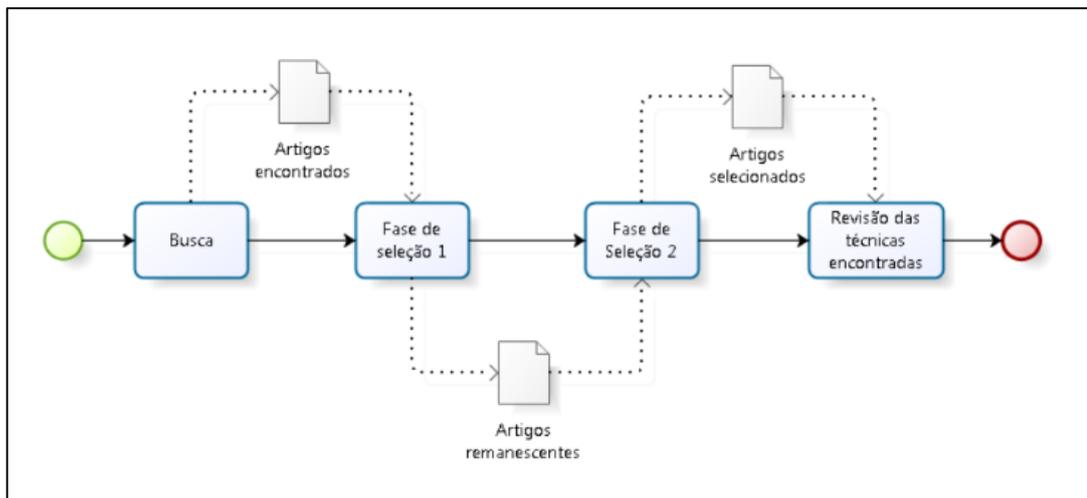
Ainda segundo Kendall e Kendall (2011), os principais problemas na utilização de JAD estão na quantidade de pessoas que são necessárias para as sessões associado ao tempo gasto, problemas na preparação e documentação podem levar ao fracasso e a cultura, habilidades e maturidade da organização.

### 3. DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 ANÁLISE DE ARTIGOS

Esta seção apresenta o processo utilizado para encontrar os artigos relevantes para a pesquisa, incluindo o termo de busca, o processo de escolha e os engenhos utilizados. A Figura 2 resume o processo de seleção dos artigos.

Figura 2 - Análise dos artigos



Fonte: o autor

##### 3.1.1 Busca

Para realizar a etapa de busca, o termo ("("("elicitation technique") OR "elicitation methodology") OR "requirements discovery") OR "requirements identification") OR "requirements capture") foi pesquisado a partir dos metadados dos artigos da IEEE Xplore *Digital Library*, com a seleção de editores IEE e IBM em publicações em conferências, periódicos e revistas entre 2010 e Maio de 2015. A busca original retornou 205 resultados e para delimitar quais artigos seriam avaliados de forma mais aprofundada, houve uma seleção em duas fases com critérios específicos.

##### 3.1.1.1 Fase 1

Os 205 artigos retornados pela busca foram analisados a partir dos metadados, especificamente o título, o sumário e as palavras chave. Devido ao estudo ser principalmente

sobre técnicas de elicitação com ou sem estudos de caso, exames topográficos<sup>4</sup> foram eliminados por apenas apresentarem compilados de artigos, e não as técnicas ou estudos de caso. Artigos que apresentavam a aplicação de técnicas em determinados contextos foram mantidos. Artigos que se propuseram a apresentar temáticas gerais da engenharia de requisitos, como os desafios presentes da área, mas sem nenhuma técnica em específico ou que não indicaram algum estudo de caso, também foram eliminados nesta fase. O número total selecionado após a fase 1 foi de 39 artigos.

### 3.1.1.2 Fase 2

Essa fase foi composta pela leitura completa dos artigos remanescente da fase 1. Os artigos que apresentavam somente técnicas de análise, ao longo da leitura completa, ou de outras fases ou que não contemplavam a fase de elicitação em geral, foram eliminados. Artigos que tratavam da elicitação requisitos diretamente ou indiretamente também foram eliminados. Artigos que apresentavam ferramentas novas para técnicas de elicitação também foram selecionados para a fase seguinte. Finalmente, artigos que apresentaram ambas novas técnicas e técnicas conhecidas foram adicionadas para o exame na fase seguinte. Apenas 23 artigos atenderam aos critérios de seleção estabelecidos, o Quadro 1, a seguir, apresenta esses artigos:

Quadro 1 - Artigos selecionados

Título	Publicado em	Q <sup>5</sup>	C <sup>6</sup>	Técnica	Ap <sup>7</sup>	De <sup>8</sup>	Viés
Experimenting on Ethnography in Requirement Elicitation from Beginner Perspective	2010 5th International Conference on Computer Sciences and Convergence Information Technology (ICCIT)	-	0	Etnografia e entrevistas	TP	0.5	-

<sup>4</sup> Do termo em inglês *survey*.

<sup>5</sup> Classificação do conceito Qualis da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES)

<sup>6</sup> Número de citações no periódico segundo o site da editora no qual foi publicado

<sup>7</sup> Aplicação, “T” para apenas teórico, “TP” para teórico com relato de experiência, exemplo de uso ou prática e “TPF” para teórico com experiência ou prática em desenvolvimento

<sup>8</sup> Detalhamento do relato e da apresentação da técnica.

Quadro 1 - Artigos selecionados (Continuação).

<b>Título</b>	<b>Publicado em</b>	<b>Q</b>	<b>C</b>	<b>Técnica</b>	<b>Ap</b>	<b>De</b>	<b>Viés</b>
Using Storytelling to Record Requirements: Elements for an Effective Requirements Elicitation Approach	2011 Fourth International Workshop on Multimedia and Enjoyable Requirements Engineering - Beyond Mere Descriptions and with More Fun and Games (MERE)	-	0	Storytelling	TP	1	-
A collaborative requirement elicitation technique for SaaS applications	2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics, and Informatics (SOLI)	-	1	CRETE	TP	1	-
How cloud providers elicit consumer requirements: An exploratory study of nineteen companies	2013 21st IEEE International Requirements Engineering Conference (RE)	A1	0	Entrevistas, questionários, análise de documentação, pesquisas e protótipos	TP	1	-
Effectiveness of Traditional Software Requirement Elicitation Techniques Applied in Distributed Software Development Scenarios	2012 XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informatica (CLEI)	B4	0	Entrevistas, questionários e brainstorm. (Incluindo combinações de até 2 técnicas)	TPF	1	-
Cameras as cultural probes in requirements gathering — Exploring their potential in supporting the design of assistive technology	2011 24th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS)	B1	0	Entrevistas, estudos etnográficos	TP	1	-

Quadro 1 - Artigos selecionados (Continuação).

Título	Publicado em	Q	C	Técnica	Ap	De	Viés
Security requirement elicitation techniques: The comparison of misuse cases and issue based information systems	2014 IEEE Fourth International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE)	-	0	Misuse cases (MUC) and Issue based information systems (IBIS)	TP	1	Prática em ambiente controlado, aponta possíveis contaminações
Requirements Elicitation with Adapted CUTA Cards: First Experiences with Business Process Analysis	2010 15th IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS)	B1	0	CUTA cards	TP	1	-
Eliciting additional safety requirements from use cases using SFTA	2012 1st International Conference on Recent Advances in Information Technology (RAIT)	-	0	Software Fault Tree Analysis (SFTA)	TP	1	-
Lessons Learned from and for Requirements Engineering and Building Construction: A Case Study of Requirements Engineering for a Synagogue Kitchen with Use Cases and Scenarios	2014 IEEE International Conference on Software Science, Technology and Engineering (SWSTE)	-	0	Use cases and scenarios (UCaSs)	TP	1	É uma história não relacionada a software
Towards a Proposal to Capture Usability Requirements through Guidelines	2013 IEEE Seventh International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS)	B4	1	Estrutura de Árvore	TP	1	-
Mobile technology for older people : Use of personas	2013 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS)	-	0	Grupo Focal e <i>Personas</i>	TP	1	Amostragem pequena no estudo dirigido

Quadro 1 - Artigos selecionados (Continuação).

<b>Título</b>	<b>Publicado em</b>	<b>Q</b>	<b>C</b>	<b>Técnica</b>	<b>Ap</b>	<b>De</b>	<b>Viés</b>
Software requirement analysis template with automation aided system	2012 International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management (CAMP)	B3	0	"5 W 1 H"	T	0.5	Não tem estudo prático.
Distributed Requirements Elicitation Using a Spatial Hypertext Wiki	2010 5th IEEE International Conference on Global Software Engineering (ICGSE)	B2	3	Brainstorm através de ShyWiki	T	1	Não tem estudo prático.
A feature modeling approach for domain-specific requirement elicitation	2014 IEEE 4th International Workshop on Requirements Patterns (RePa)	-	0	Modelagem de Características	TP	1	-
CUTA4UML: bridging the gap between informal and formal requirements for dynamic system aspects	2010 ACM/IEEE 32nd International Conference on Software Engineering (Volume:2)	A1	0	CUTA cards com UML (CUTA4UML)	T	1	-
The DIRCE approach for Requirements Elicitation and Design of Interaction in innovative systems	2014 XL Latin American Computing Conference (CLEI)	B4	1	Brainstorm e Protótipos (Através da abordagem DIRCE)	TP	1	-
Therapist-centered requirements: A multi-method approach of requirement gathering to support rehabilitation gaming	2014 IEEE 22nd International Requirements Engineering Conference (RE)	A1	0	Entrevistas, observação, etnografia, diários e protótipos	TPF	1	-
One bridge, two gaps - beyond an engineering approach: Creativity in requirements elicitation	2010 Fifth International Workshop on Requirements Engineering Visualization (REV)	A2	13	Técnica criativa (produção de mídias)	TPF	0.5	-

Quadro 1 - Artigos seleccionados (Continuação).

Título	Publicado em	Q	C	Técnica	Ap	De	Viés
Experimental Comparison of Misuse Case Maps with Misuse Cases and System Architecture Diagrams for Eliciting Security Vulnerabilities and Mitigations	2011 Sixth International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES)	B1	1	Misuse Cases Map (MUCM), uma modificação de Misuse Cases (MUC)	TP	1	Experimento em ambiente controlado. Aponta possíveis contaminações
Elicitation of Goals in Requirements Engineering Using Agile Methods	2010 IEEE 34th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW)	-	12	Técnica Ágil para Elicitação de Objetivos Baseada em Agentes (ATABGE)	TP	0.5	Experimento pouco detalhado
Collaborative Requirements Elicitation with Visualization Techniques	2012 IEEE 21st International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE)	B1	1	Colaborativa e distribuída com visualização social	TP	1	Prática em ambiente controlado apenas para provar o conceito.
Evaluating the REMO-EKD technique: A technique for the elicitation of software requirements based on EKD organizational models	2013 IEEE Third International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE)	-	0	Requirements Elicitation oriented by business process Modeling (REMO)	TP	0.5	-

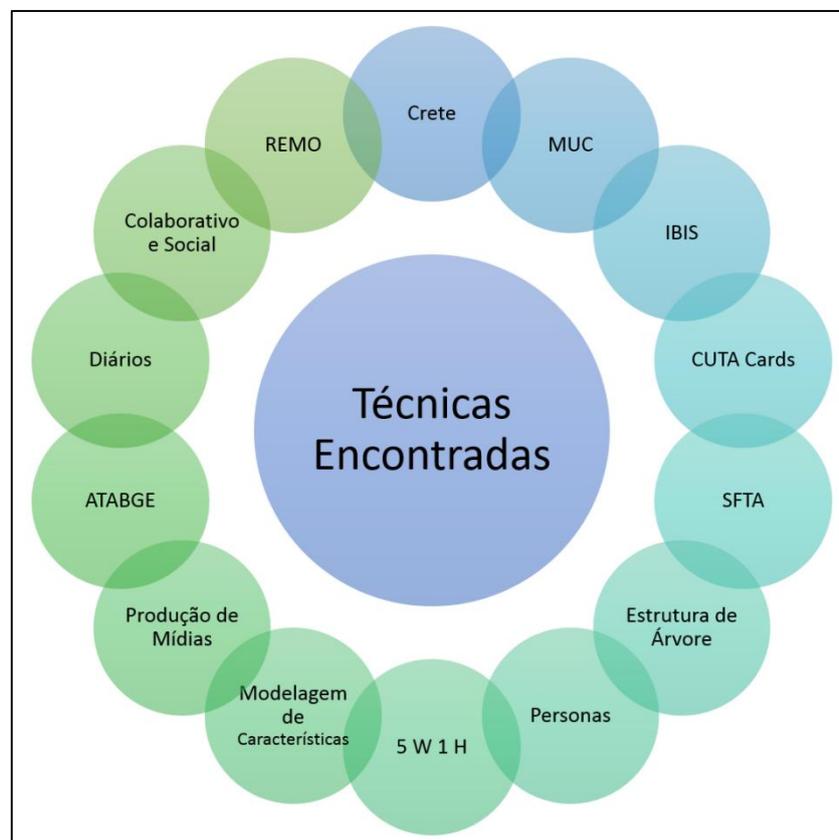
### 3.2 TÉCNICAS ENCONTRADAS

Algumas das técnicas se mostraram específicas para determinados contextos, *Collaborative Requirement Elicitation Technique* (CRETE), desenvolvida para a elicitação de

requisitos em *software* como serviço, *Misuse Cases* (MUC), utilizada para levantamento de requisitos de segurança de um sistema, *Issue Based Information Systems* (IBIS), desenvolvida para processos de decisão, apesar de poder ser usada em outros contextos, como segurança, *Software Fault Tree Analysis* (SFTA) para análise de requisitos de salvaguardo e estrutura de árvore para elicitação de requisitos de usabilidade. Portanto, 5 das técnicas novas dentro do escopo se destinaram a elicitar requisitos não funcionais do sistema. Algumas das técnicas utilizam em parte técnicas já estabelecidas, como novamente CRETE que utiliza *brainstorming* e *personas* utilizando grupos focais. Ainda, algumas das técnicas foram desenvolvidas para contextos específicos, é o caso de diários que foi utilizada para o melhor refinamento dos requisitos num contexto de experimento médico e a técnica colaborativa e distribuída com visualização social, que sugere uma ferramenta online nos moldes de uma rede social para, dentre outros motivos, resolver problemas relacionados a distribuição geográfica de *stakeholders* e ampliar a participação destes.

A Figura 3 exhibe as técnicas encontradas. A seguir, uma descrição sucinta das técnicas emergentes a partir dos artigos encontrados.

Figura 3 – Técnicas encontradas



Fonte: o autor

### 3.2.1 *Collaborative Requirement Elicitation Technique (CRETE)*

Os autores Zhou, Li e Liu (2011), criaram a técnica CRETE para apoiar a apresentação, a verificação e o refinamento de requisitos de *software* como serviço. Um vendedor do serviço pode levantar uma quantidade inicial de requisitos que podem ser votados por potenciais clientes, além desses últimos poderem adicionar seus próprios requisitos no ambiente CRETE para avaliação. Os votos ajudam a definir quais as funcionalidades mais interessantes para os clientes e são contabilizados de forma direta e indireta, de forma que, funcionalidades que possuem dependências de outras funcionalidades, ao serem votadas, contabilizam um voto para si e outro para a funcionalidade da qual é dependente.

No experimento o processo como um todo foi separado em duas fases, uma fase de *brainstorming* na qual os clientes estão propondo requisitos e uma de avaliação, na qual existe um esforço para melhorar as funcionalidades descritas, removendo redundâncias, melhorando descrições, inclusão de funcionalidades que estão faltando, criação e ajuste de relacionamentos entre as funcionalidades e finalmente o voto.

### 3.2.2 *Misuse Cases (MUC)*

Karpati, Opdahl e Sindre (2011) realizaram um estudo comparando a efetividade de MUC com duas formas distintas de elicitação através da visualização, enquanto Ikram, Siddiqui e Khan (2014) realizaram um estudo comparativo entre MUC e IBIS. A ideia por trás de MUC é utilizar modelos de caso de uso para ver o sistema pela perspectiva de um possível atacante do sistema (SINDRE e OPDAHL, 2000), por isso, *misuses* ou casos de mal-uso, como uma extensão de casos de uso, são modelados partindo de um ator hostil ao sistema, o *misuser*. Esta técnica pressupõe uma modelagem de casos de uso do sistema existente, do qual o analista se utiliza para, através das novas entidades, verificar quais os pontos vulneráveis do sistema que um *misuser* pode se aproveitar. Uma vez identificados os casos de mau uso, medidas de segurança podem ser tomadas para prevenir ataques.

### 3.2.3 *Issue Based Information Systems (IBIS)*

No escopo da pesquisa, IBIS apareceu apenas na análise comparativa de Ikram, Siddiqui e Khan (2014). IBIS é uma técnica visual que consiste de três elementos principais, problemas ou questões, que precisam ser resolvidas, posições ou ideias que são as respostas para estas questões e argumentos que legitimam ou deslegitimam os problemas. Há regras de ligações dos elementos no IBIS, a partir de qualquer elemento pode-se criar um outro de pergunta, fazendo com que mesmo as respostas sejam questionáveis, mas as respostas só são ligadas a perguntas e argumentos só podem ser associados as respostas (CONKLIN, 2008).

O estudo de caso de Ikram, Siddiqui e Khan (2014) concluiu que as técnicas só se diferenciam dependendo do nível de detalhes do cenário sob estudo disponíveis, mas em número de objetivos de segurança, MUC teve um resultado melhor.

### 3.2.4 *Collaborative User's Task Analysis (CUTA) Cards*

Dois artigos selecionados estudavam CUTA, o primeiro se tratava de um relato de experiência (ERFURTH e KIRCHNER, 2010) e o segundo uma adaptação das cartas para o *Unified Modeling Language (UML)* (ERFURTH e ROSSAK, 2010). Cartas CUTA são cartas que representam as atividades dos *stakeholders*, os próprios *stakeholders*, a forma de se realizar a atividade, o lugar, a duração de uma atividade e a frequência em que ela é executada. A abordagem de cartas é utilizada em outras áreas como o desenvolvimento de interfaces gráficas e orientação a objetos. Erfurth e Kirchner (2010), utilizaram as cartas para documentação em conjunto com entrevistas, no caso havia um time de 3 pessoas para elicitación de requisitos, um responsável pela condução, outro por escrever as cartas e o último responsável por avaliar a reação dos entrevistados perante as cartas.

A técnica funciona através da escrita das cartas de forma as relacionar através de fluxos e dependências, à medida que as cartas vão sendo criadas e relacionadas os *stakeholders* podem interferir modificando-as da forma que lhes convém. Ao final, têm-se um modelo contendo as relações dos stakeholders com as atividades que exercem.

### 3.2.5 *Software Fault Tree Analysis (SFTA)*

Segundo Vyas e Mittal (2012), SFTA é uma extensão de uma técnica conhecida no desenvolvimento de hardware chamada *Fault Tree Analysis (FTA)*. O objetivo de SFTA na fase de análise é o de se elicitar requisitos de salvaguardo<sup>9</sup> que devem ser assegurados. A técnica começa ao se estabelecer um evento raiz genérico que é um problema, desta raiz partem outros elementos que quando combinados levam o problema na raiz a acontecer, até as folhas da árvore, que mapeiam acontecimentos possíveis mais concretos, como, por exemplo, um componente de fechamento automático de uma porta de um refrigerador num açougue não consegue se comunicar com outro que garante que não há pessoas dentro antes do fechamento automático, o que se torna um risco a vida dos usuários. Existem símbolos para diferentes tipos de eventos e portas lógicas para eventos condicionais que se combinam até chegarem a causa raiz. Por fim Vyas e Mittal (2012), apresentaram um exemplo de elicitação de requisitos para um sistema de elevador.

### 3.2.6 *Estrutura de Árvore*

A proposta de Ormeño *et al.* (2013), se concentrou na elicitação de requisitos de usabilidade através de orientações de desenvolvimento estruturadas em formato de árvore. A forma de funcionamento da técnica exige que uma árvore com as orientações tenha sido desenvolvida previamente, de forma que os nós descrevam as opções de desenho possíveis da interface e dos itens que apoiam a usabilidade. A elicitação ocorre quando o cliente, apresentado a árvore, escolhe dentre os nós o que mais lhe convém, por exemplo, uma determinada orientação em um nó da árvore descreve as opções de mostrar um determinado tipo de dado através dos seus filhos imediatos de forma mutuamente exclusiva, assim, o cliente deve escolher dentre as formas de apresentar os dados aquela que mais lhe parece melhor baseando-se nas orientações gerais pré-definidas. Contudo, também existem nós que não são necessariamente mutuamente exclusivos compostos por conjuntos de perguntas. Em resumo a ideia geral é prover os *stakeholders* com opções possíveis a partir de orientações bem definidas para descoberta dos requisitos de usabilidade.

---

<sup>9</sup> Do inglês *safety*.

### 3.2.7 *Personas*

Uma *persona* é um estereótipo que representa um grupo de usuários, ela possui nome, gostos, trabalho, amigos, idade, gênero, entre vários outros aspectos, como uma pessoa qualquer. *Personas* são uma ferramenta muito valiosa e conhecida por pessoas que trabalham com marketing, auxiliando na definição e descobrimento das necessidades de públicos alvo. Os autores Malik e Azuddin (2013), sugeriram uma técnica de elicitação utilizando grupos focais e cenários de utilização através de *personas*, construídos por pessoas reais as quais se encaixam no arquétipo que a *persona* representa. Em suma, uma *persona* é apresentada para um grupo que tem alguma empatia com ela, e essas pessoas reais descrevem como seria o comportamento dela para alcançar um determinado objetivo.

Malik e Azuddin (2013), realizaram um estudo controlado no qual compararam a eficiência da utilização de grupos focais de forma isolada com grupos focais juntamente a aplicação de *personas*, e concluíram que houveram mais problemas de utilização reportados com a utilização de *personas*, do que sem elas.

### 3.2.8 5 W 1 H

Os autores Jabar, Sidi, *et al.* (2012) sugeriram um estudo para o desenvolvimento de uma ferramenta de elicitação automatizada a partir de 5 W 1 H. A técnica inquisitiva é composta por 6 perguntas, “o que”, para o que o *stakeholder* espera que o sistema faça, “quem”, para identificar qual ou quais *stakeholders* serão as fontes de uma informação, “quando”, para em que momento o requisito será utilizado, “onde”, para a definição do lugar envolvido no requisito, resolvendo questões de armazenamento de dados, “por que”, explicitando o que motiva a existência de um determinado requisito, e finalmente “como”, melhor detalhando o requisito.

A novidade apresentada no artigo é que a técnica de elicitação seria composta por um sistema com um repositório de requisitos classificados através das 6 perguntas, pois as perguntas proporcionam uma abrangência de texto que evita os problemas intrínsecos a comunicação. A medida que novos requisitos são incluídos no sistema, haveria sugestões de

requisitos similares presentes no repositório, proporcionando a reutilização de requisitos definidos anteriormente.

### 3.2.9 Modelagem de Características

Esta técnica é baseada em modelagem de variabilidade, utilizada para expressão de características variáveis em software assim como as dependências existentes entre estas características. O estudo apresentado por De Troyer e Janssens (2014) sugere a técnica associada a uma ferramenta gráfica, onde as características podem ser descritas de forma facilitada pelos usuários através de modelos, onde também é possível relacionar características que resolvem problemas em conjunto. A ideia por trás desta técnica está em modelar o problema de forma estruturada construindo-se um modelo relacionando as características que o sistema deve ter e as funcionalidades que ele deve prover. Os autores a apresentaram como uma técnica útil para domínios aos quais já se há um conhecimento abrangente, porém dispersos em várias fontes, incluindo pessoas. Por fim, os autores desenvolveram uma ferramenta baseada em mapas mentais e aplicaram um estudo controlado para avaliar a efetividade da técnica através de *feedback* qualitativo.

### 3.2.10 Produção de Mídias

Esta técnica, descrita de forma inicial por Wen *et al.* (2010), foi o primeiro passo para avaliar de que forma a produção de mídias como vídeos e cenas poderiam auxiliar na elicitação de requisitos de forma criativa, contando uma estória através de objetos visuais, mais palpáveis que texto, a visualização do problema pelos *stakeholders* poderia ser mais eficiente. A ideia por trás do artigo vem de um estudo anterior que desenvolveu uma técnica para análise de cenários através de vídeos, realizado com o auxílio de uma ferramenta que permite ao analista anotar objetos e relacionamentos temporais no vídeo de forma a representar um modelo conceitual (CREIGHTON, OTT e BERND, 2006). Em suma, a técnica envolve colocar os stakeholders em perspectiva nas atividades dos seus dia a dias, como na técnica de *storytelling*, porém adicionando vídeos como uma camada extra de percepção. O artigo de Wen *et al.* (2010) descreve um roteiro para um experimento a ser realizado e uma série de perguntas a serem

respondidas, mas não descreve o procedimento de avaliação e não apresenta resultados por ter sido um trabalho inicial em curso.

### **3.2.11 Técnica Ágil para Elicitação de Objetivos Baseada em Agentes (ATABGE)**

A técnica introduzida pelos autores Sem e Hemachadran (2010) assume que não foi feita nenhuma documentação anterior dos objetivos dos *stakeholders*, no estágio no qual o analista possui apenas documentação na forma de objetivos de uma organização. O primeiro passo do analista é examinar esses objetivos gerais durante o período anterior a execução do projeto, seguido por um convite aos *stakeholders* identificados até o momento para participar no processo de identificação de objetivos. Os *stakeholders* então definem prioridades para os objetivos e as justificam indicando o grau de preferência para elaboração de um modelo de preferências de objetivos juntamente a decomposição de objetivos de alto nível, além de poderem indicar outros *stakeholders* ainda não identificados.

Por ser sugerida para trabalhar especialmente com requisitos ágeis, essa técnica evita a criação de documentação abrangente, se atendo a objetivos descritos em língua natural, porém priorizados, e sugere um contínuo refino a cada ciclo de desenvolvimento pois é executada de maneira iterativa antes do início de cada *sprint*.

### **3.2.12 Diários**

Putnam e Cheng (2014), reportaram um estudo de caso no qual utilizaram uma série de técnicas para a elicitação de requisitos de um sistema, o qual se propunha a auxiliar médicos a escolher jogos adequados para reabilitação de pessoas que sofreram danos cerebrais. Dentre as técnicas utilizadas, uma nova, a qual eles nomearam de diário, foi sugerida. No caso em específico a técnica auxiliou no refinamento das sugestões de atividades. Em suma, os médicos avaliavam nos diários os resultados obtidos por um paciente ao jogar um determinado jogo, e esses diários foram utilizados para aperfeiçoar o sistema de sugestão de atividades a partir da efetividade reportada pelos médicos. Os diários ajudaram a definir quais as atividades eram relevantes manter e para quais áreas elas eram mais relevantes.

### **3.2.13 Colaborativa e distribuída com visualização social**

A proposta desta técnica, sugerida por Duarte *et al.* (2012), se utiliza de um ambiente online que provê uma forma de elicitação distribuída que inclui a criação de uma comunidade para submeter requisitos, comentar e votar características desejadas, na qual há rankings e reputação de usuários, adicionando espécies de elementos de jogo, no qual usuários mais ativos recebem “títulos” especiais. Basicamente, a ideia é deixar o processo mais divertido e interativo ao transformar a elicitação de requisitos em um jogo através de uma rede social. Ao final da apresentação da técnica os autores realizaram um estudo de caso a partir de um protótipo, encontrando algumas vantagens sobre outras técnicas, como a mitigação dos problemas relacionados a distribuição, como zonas temporais distintas, e a predileção dos participantes por um modelo mais social de elicitação.

### **3.2.14 Elicitação de Requisitos Orientada pela Modelagem de Negócio (REMO)**

Os autores De Oliveira *et al.* (2013), desenvolveram uma técnica baseada em REMO. REMO leva em consideração a estrutura da organização para a elicitação de requisitos a partir do domínio de negócio e o processo da empresa através de heurísticas, provendo uma representação de necessidades de negócio reais, auxiliando o analista nas fases iniciais do projeto através da *Business Process Modeling Notation* (BPMN). Utilizando um diagrama BPMN como ponto de partida, os requisitos são elicitados através de heurísticas que guiam como os itens num diagrama devem ser avaliados e transformados em requisitos. Ou seja, as heurísticas ditam de que forma ou formas possíveis uma determinada entidade no diagrama pode ser transformada em requisitos (VIEIRA, VIANA, *et al.*, 2012). Os autores adaptaram REMO para contemplar um maior número de notações de modelo, utilizando *Enterprise Knowledge Development* (EKD). No experimento realizado, a abordagem desenvolvida obteve uma significativa vantagem sobre o REMO original.

## **3.3 RESULTADOS DAS TÉCNICAS**

No intuito de levantar as menções e referências as técnicas de elicitação encontradas nas revisões realizadas, visando avaliar a relevância destas no meio acadêmico, buscas

individuais foram realizadas para cada técnica. Esta seção apresenta a tabela com os dados de pesquisa das técnicas e quantas produções foram feitas no período de Janeiro de 2010 a Junho de 2015.

### 3.3.1 Escopo

Novamente as buscas foram realizadas na IEEE Xplore *Digital Library*, com a seleção de editores IEE e IBM em publicações em conferências, periódicos e revistas entre 2010 e Maio de 2015. Houveram buscas tanto baseadas em apenas metadados quanto metadados e texto. Os resultados encontrados seguem no Quadro 2.

Quadro 2 - Quantidade de artigos encontrados nos últimos 5 anos por técnica de elicitação dentro do escopo.

Técnica	String de busca	Escopo	Quantidade de artigos
Entrevistas	((((("semi-structured interviews") AND "requirements engineering") OR "interviews") AND "requirements engineering") OR "structured interviews") AND "requirements engineering")	Metadados	84
		Metadados & Texto	552
Grupo focal	(("focus group") AND "requirements engineering")	Metadados	22
		Metadados & Texto	1801
Workshops	(("workshops") AND "requirements engineering")	Metadados	439
		Metadados & Texto	2332
Brainstorm	(("brainstorm") AND "requirements engineering")	Metadados	7
		Metadados & Texto	198
Observação	(("observation") AND "requirements engineering")	Metadados	9
		Metadados & Texto	564
Etnografia	(("ethnography") AND "requirements engineering")	Metadados	3
		Metadados & Texto	45
Análise de documentação	(("document analysis") AND "requirements engineering")	Metadados	78
		Metadados & Texto	1760
Joint Application Development (JAD)	((((("JAD") AND "requirements engineering") OR "Joint Application Development") AND "requirements engineering")	Metadados	2
		Metadados & Texto	38
Prototipação	((((("prototype") AND "requirements engineering") OR "prototypes") AND "requirements engineering")	Metadados	57
		Metadados & Texto	723

Quadro 2 - Quantidade de artigos encontrados nos últimos 5 anos por técnica de elicitação dentro do escopo (Continuação).

<b>Técnica</b>	<b>String de busca</b>	<b>Escopo</b>	<b>Quantidade de artigos</b>
Storytelling	((((("Storytelling") AND "requirements engineering") OR "scenarios") AND "requirements engineering") OR "story") AND "requirements engineering") OR "stories") AND "requirements engineering")	Metadados	68
		Metadados & Texto	1395
CRETE	(("CRETE") AND "requirements engineering")	Metadados	0
		Metadados & Texto	39
Baseada em Objetivos	(("goal-driven") AND "requirements engineering")	Metadados	3
		Metadados & Texto	172
MUC	((((("MUC") AND "requirements engineering") OR "Misuse cases") AND "requirements engineering")	Metadados	4
		Metadados & Texto	100
IBIS	((((("IBIS") AND "requirements engineering") OR "Issue based information systems") AND "requirements engineering")	Metadados	2
		Metadados & Texto	16
Personas	((((("persona") AND "requirements engineering") OR "personas") AND "requirements engineering")	Metadados	5
		Metadados & Texto	72
Redes Sociais	((((("social network") AND "requirements engineering") OR "social networking") AND "requirements engineering") OR "social networks") AND "requirements engineering")	Metadados	34
		Metadados & Texto	725
CUTA Cards	(("CUTA") AND "requirements engineering")	Metadados	0
		Metadados & Texto	2
Software Fault Tree Analysis (SFTA)	((((("Software Fault Tree Analysis") AND "requirements engineering") OR "SFTA") AND "requirements engineering")	Metadados	3
		Metadados & Texto	213
Estrutura de Árvore	(("tree structure") AND "requirements engineering")	Metadados	5
		Metadados & Texto	587
"5 W 1 H"	((((("5 W 1 H") AND "requirements engineering") OR "5W 1H") AND "requirements engineering")	Metadados	4
		Metadados & Texto	1781
Modelagem de Características	(("Feature Modelling") AND "requirements engineering")	Metadados	77
		Metadados & Texto	1850

Quadro 2 - Quantidade de artigos encontrados nos últimos 5 anos por técnica de elicitação dentro do escopo (Continuação).

Técnica	String de busca	Escopo	Quantidade de artigos
Técnicas Criativas	(("creative techniques") AND "requirements engineering")	Metadados	9
		Metadados & Texto	185
REMO	(("REMO") AND "requirements engineering")	Metadados	5
		Metadados & Texto	18

### 3.3.2 Análise dos Resultados

Apesar de haver números altos para certas técnicas, os bons resultados podem ter sido oriundos da generalidade dos termos, ou suas diferentes aplicações. A partir dos dados coletados, algumas informações foram compiladas e as razões pelas quais certas técnicas tiveram determinados resultados foram analisadas.

Duas técnicas tiveram resultados muito acima do esperado quando a busca incluiu tanto metadados quanto o texto, são as técnicas “5 W 1 H” e “modelagem de características”. O motivo nesses casos pode não ser de fato a relevância destas, mas sim a generalidade e a existência de técnicas com o mesmo nome, o que acaba por incluir muitos falsos positivos na pesquisa. Isso fica visível ao se observar que ao se pesquisar restringindo o conteúdo aos metadados, os números são 4 e 77, para “5 W 1 H” e “modelagem de características” respectivamente.

Levando-se em consideração apenas os metadados as técnicas que se mostraram mais relevantes foram “*workshop*” com 439 artigos, “entrevistas” com 84 artigos e “análise de documentação” com 78. Contudo, a técnica de “*workshop*” pode ter tido um bom resultado não pelas referências nos artigos em si, mas pelos nomes das conferências nas quais ocorreram as publicações, portanto, as três técnicas mais referenciadas seriam “entrevistas”, “análise de documentação” e “modelagem de características” com 77 resultados.

O aparecimento de entrevistas era esperado, por ser a técnica mais utilizada (AURUM e WOHLIN, 2005), já a principal razão pela qual a “análise de documentação” figura como uma das mais referenciadas, pode ser devido a tentativas de automação de elicitação de requisitos a partir de documentos, e finalmente o aparecimento de “modelagem de características” pode estar relacionado a popularização de determinados modelos de

desenvolvimento como *Feature Driven Development* (FDD), que prega o desenvolvimento a partir de uma lista de características.

Por fim, essas informações são comparadas com os dados encontrados nas entrevistas e questionários na seção seguinte, avaliando se o resultado das técnicas nesta revisão, condiz com o contexto atual do mercado local.

## 4. PESQUISA COM ANALISTAS

### 4.1 ANÁLISE DAS PESQUISAS

Visando analisar as técnicas de elicitação mais utilizadas por analistas na região e o que motiva a escolha dessas técnicas, foram realizadas entrevistas junto a analistas experientes lotados no Porto Digital do Recife.

De 29 de Maio a 19 de Junho foram realizadas 4 entrevistas. O APÊNDICE 1 apresenta o protocolo de entrevista semiestruturada utilizado. A princípio estava previsto um número maior, contudo, a quantidade de analistas disponíveis para entrevistas, no período, na região, foi menor do que era esperado. Além disso, houveram também casos nos quais as entrevistas foram marcadas, mas por questões de disponibilidade os entrevistados acabaram por desmarcar ou não comparecer.

Por conta desses fatores, visando expandir a pesquisa, um questionário foi desenvolvido a partir das questões da entrevista e enviado de forma direcionada a analistas. Por ter sido direcionado, todos os respondentes que tiveram acesso ao questionário faziam parte do grupo de interesse da pesquisa. O APÊNDICE 2 contém o questionário utilizado. O questionário foi disponibilizado no dia 9 de Junho podendo ser respondido até o dia 21 de Junho. Neste período a amostra foi aumentada para 15 analistas (4 da entrevista e 11 respondentes do questionário), de 8 diferentes empresas.

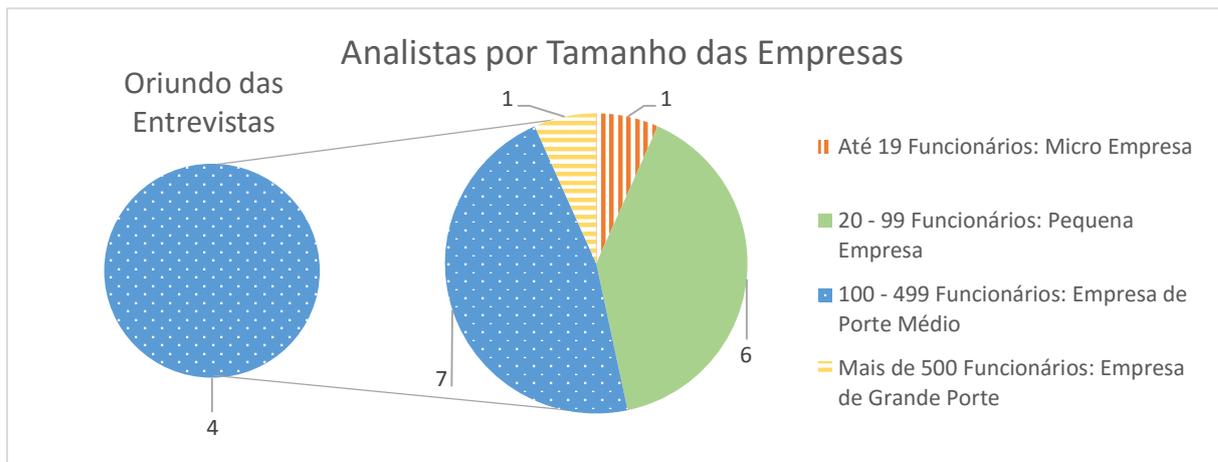
Os quatro entrevistados estão no mercado de TI há pelo menos 10 anos, desses, o analista com menos tempo trabalhando com requisitos já trabalha há 7 anos e o com mais tempo tem 18 anos de experiência. Eles ofereceram uma visão valiosa da engenharia de requisitos na prática e adicionaram bastante conteúdo qualitativo à pesquisa. Já o tempo no mercado de TI dos respondentes do questionário ficou entre 5 anos e 22 anos.

A análise das respostas está organizada de acordo com os grupos de perguntas, os dados foram agrupados de maneira conjunta, mas as declarações que se destacaram oriundas das entrevistas foram adicionadas quando apropriado.

#### 4.2 PERGUNTAS REFERENTES AS EMPRESAS

Há apenas uma pergunta deste grupo, que visa elucidar qual o tamanho da empresa no qual o analista passou mais tempo desenvolvendo o seu trabalho. Os resultados encontrados estão sumarizados na Figura 4, na qual os dados das entrevistas e o total estão representados separadamente, com a maioria tendo trabalhado em empresas de médio porte. Tamanhos das empresas segundo classificação do Mercosul (1998).

Figura 4 - Analistas sobre o tamanho das empresas no qual passaram mais tempo



Fonte: o autor

#### 4.3 PERGUNTAS REFERENTES AOS PROJETOS

Este grupo foi composto por 4 perguntas e buscava elucidar quais as metodologias de desenvolvimento utilizadas e se um determinado modelo de desenvolvimento de projetos impunha restrições ou prescrições na fase de elicitação. A primeira pergunta deste grupo, “Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? ”, refere-se a metodologia de desenvolvimento, se esta seguia modelos tradicionais como *Rational Unified Process* (RUP) ou cascata, se seguia princípios ágeis como *SCRUM* ou *eXtreme Programming* (XP), ou ainda um modelo híbrido. Um dos analistas, que trabalha em uma empresa que fornece software ao governo, segue um processo tradicional, pois editais de contratação normalmente exigem maior documentação. Uma outra contribuição relevante surgiu do analista lotado na única empresa de grande porte da amostra. O entrevistado informou trabalhar em um modelo híbrido, esta mesma abordagem foi também adotada por 7 outros analistas. Sendo 4 deles de empresas de médio porte e 3 de pequeno porte. Ainda houveram analistas que declararam trabalhar apenas com métodos ágeis, neste grupo temos 3 empresas, sendo destas uma micro e

duas pequenas empresas. 3 analistas afirmaram seguir uma metodologia tradicional de desenvolvimento, um oriundo de uma micro empresa, um de uma pequena empresa e o último de uma empresa de porte médio. Por fim, 1 analista de uma empresa de médio porte disse não ter trabalhado com nenhuma metodologia em específico.

Quanto a questão “A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico? ”, a resposta de 11 analistas, em empresas de diferentes tamanhos e com diferentes metodologias, foi que sim, a metodologia prevê uma técnica ou um conjunto destas. 1 dos analistas não tinha o apoio de uma atividade ou técnica na metodologia de sua empresa para este fim e os 3 analistas que responderam que não, haviam reportado utilizar algum tipo de metodologia de desenvolvimento ágil. Além disso, foi reportado por um analista que a forma de realizar a elicitação com métodos ágeis, em seu caso, também seguia um procedimento iterativo, sendo repetido e validado a cada iteração (informação verbal)<sup>10</sup>, ou seja, o modelo não previa uma técnica em específico, porém houve uma adaptação das técnicas para a forma na qual a metodologia de desenvolvimento funciona.

O resultado da pergunta “O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica? ” Foi parecido com o da pergunta anterior, com exceção de um analista, todos os que responderam que a metodologia previa alguma técnica, também responderam que o tempo influencia na escolha. Ademais, apenas um analista que declarou não haver previsão de técnicas na metodologia, afirmou que o tempo influencia na escolha da técnica (informação verbal)<sup>11</sup>.

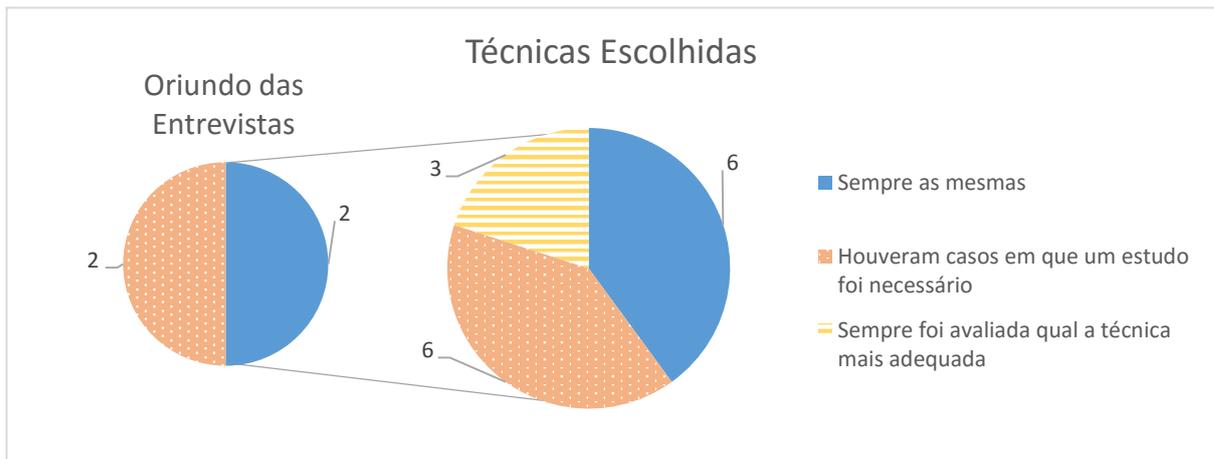
Finalmente, a última pergunta deste grupo, “As técnicas são sempre as mesmas ou em alguns casos foi necessário algum estudo para escolha? ”, se referia ao padrão de escolhas das técnicas de um modo geral. As respostas possíveis eram se sempre são as mesmas técnicas, se houveram casos em que foram necessários estudos ou se sempre se avalia qual a técnica mais adequada. A Figura 5 resume os dados obtidos das entrevistas e o total. 6 dos analistas declararam utilizar sempre as mesmas técnicas, o que para estes o desenvolvimento de novas técnicas pode não ser tão relevante num contexto genérico de elicitação, mas o número de casos em que foi necessário um estudo sugere que técnicas direcionadas a contextos específicos são relevantes e importantes.

---

<sup>10</sup> Entrevista concedida por J., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

<sup>11</sup> Entrevista concedida por M., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (7 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 1 desta monografia.

Figura 5 - Padrão de escolha de técnicas segundo os analistas



Fonte: o autor

Como informação extra, em uma das entrevistas um analista declarou que não possuía um processo de escolha instituído, e que a escolha da técnica era muito natural para o analista, de forma que ao conhecer minimamente o propósito intencido, já era possível inferir qual a técnica mais adequada (informação verbal)<sup>12</sup>. Tal habilidade pode vir a se consolidar através da experiência do analista.

#### 4.4 PERGUNTAS REFERENTES AS TÉCNICAS

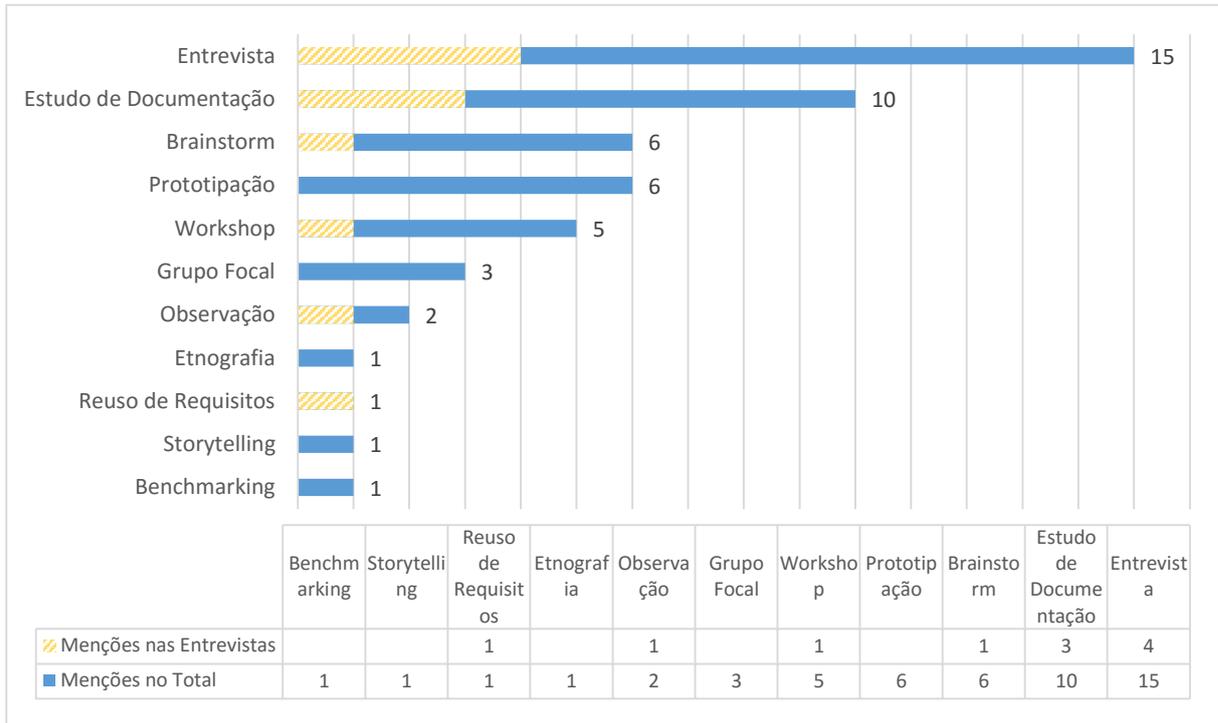
Este grupo foi composto por 6 perguntas referentes diretamente as técnicas e aos seus usos. A primeira era “Quais as formas de levantamento de requisitos que você mais utiliza e por que?”. Como esperado, a técnica de entrevista foi citada por todos os analistas, mesmo que em formatos diferentes, já que alguns analistas preferiram utilizar o termo reunião. A Figura 6 mostra as menções as técnicas de elicitación com os resultados nas entrevistas e os resultados no total. É importante frisar que os analistas poderiam citar várias técnicas como resposta. A técnica de *benchmarking* se refere a estudo de sistemas existentes que são similares ao que será proposto.

Durante uma das entrevistas, um analista referenciou que apesar de utilizar a técnica de *brainstorm*, essa era apenas utilizada para se ter uma ideia geral do projeto no início e que outras técnicas eram utilizadas posteriormente (informação verbal)<sup>13</sup>.

<sup>12</sup> Entrevista concedida por M., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (7 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 1 desta monografia.

<sup>13</sup> Entrevista concedida por J., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

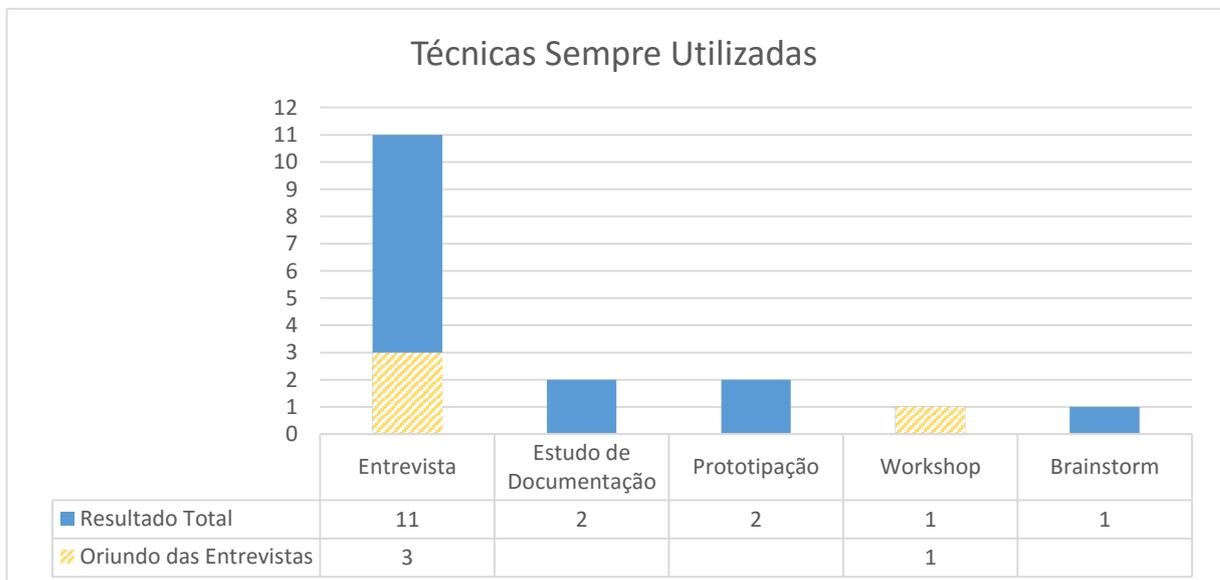
Figura 6 – Menções as técnicas de elicitação



Fonte: o autor

A pergunta posterior se referia a qual a técnica que mais se repetia, “Dentre estas, há alguma que sempre é utilizada?” Novamente a técnica de entrevista foi a mais lembrada, contudo não de forma unânime, pois dois analistas referenciaram o estudo de documentação existente e um outro, *workshops*. Além de entrevistas, estudo de documentação e *workshops*, apenas outras duas técnicas foram referenciadas, a técnica de prototipação e a técnicas de *brainstorm*. Os dados completos seguem na Figura 7 com os dados das entrevistas e o total.

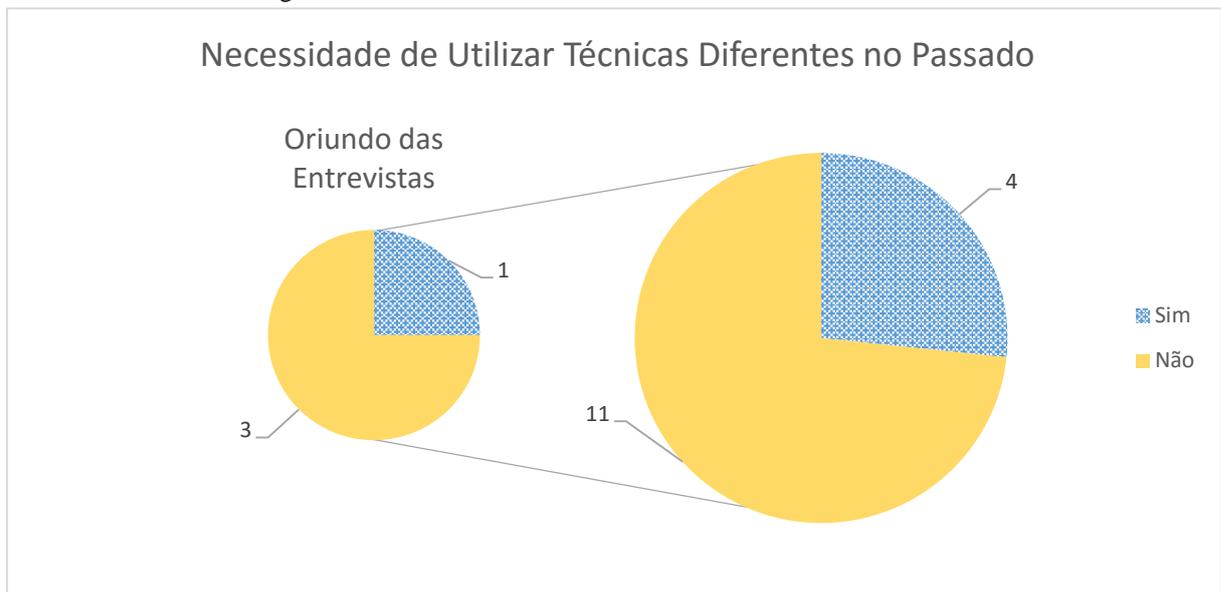
Figura 7 – Técnicas sempre utilizadas pelos analistas



Fonte: o autor

A pergunta seguinte tentava elucidar os motivos que levam ao analista a escolher uma técnica diferente. Em geral, a maioria declarou não ter utilizado alguma técnica diferente no passado. Os que declararam ter utilizado, justificaram a adequação ao cliente, adequação ao tamanho do escopo específico do projeto, avaliar oportunidades de melhoria e, finalmente, a distância geográfica do cliente como motivações. A Figura 8 mostra os números das repostas oriundas das entrevistas e o resultado geral.

Figura 8 - Necessidade de Utilizar Técnicas Diferentes no Passado



Fonte: o autor

Quanto ao uso das técnicas seguindo as recomendações usuais da literatura, 4 analistas justificaram adaptação a metodologia de desenvolvimento ágil, ajustes pontuais de esforço, restrições dos clientes e falta de disponibilidade de recursos como motivos que implicavam em desvios das recomendações. Contudo, 11 analistas, a maioria, declararam seguir o que se recomenda na literatura.

Na pergunta posterior, "Você identifica que alguma vez a forma de elicitação foi um obstáculo e de que forma? ", 4 analistas relataram ter tido problemas, os problemas citados seguem:

- A pulverização de informações em sistemas de controle e ausência de documentos;
- A dependência de pessoas para se executar a técnica, como a entrevista;
- Gravações de entrevistas, que apesar de serem úteis podem acabar por consumir mais tempo, pois o analista pode confiar muito neste recurso e acabar por

priorizar outras atividades antes de realizar a documentação dos requisitos (informação verbal)<sup>14</sup>;

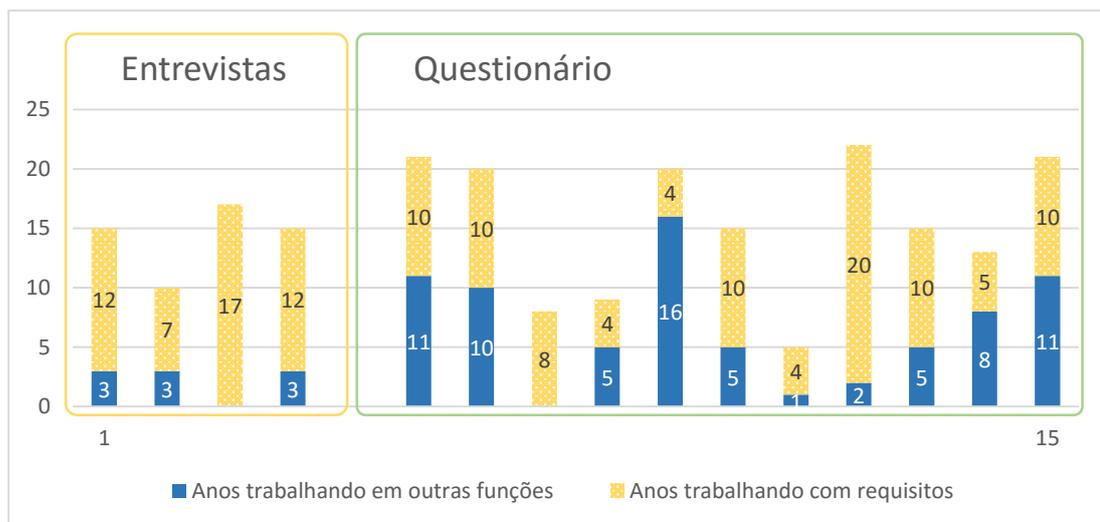
- É possível que o cliente acabe se tornando um sabotador do produto, e quando isso ocorre nenhuma técnica será suficiente, pois os problemas não são oriundos da técnica em si, mas do contexto.

A última pergunta do grupo era referente ao quanto a experiência do analista, na visão deles, influenciava no êxito de uma elicitación de requisitos. Houveram apenas duas respostas de média para alta sendo todas as outras respostas de alta para muito alta. Por fim, durante uma das entrevistas um analista ainda comentou que para realizar a atividade de análise de requisitos, o indivíduo deve possuir um perfil de analista, sabendo ouvir, sabendo tratar com pessoas complicadas de falar, conseguir lidar com mudanças e conseguir explicitar informações seja através de palavras, diagramas ou modelos para a equipe. (informação verbal)<sup>15</sup>.

#### 4.5 PERGUNTAS REFERENTES AOS PROFISSIONAIS

Este grupo foi composto por 4 perguntas ao todo, visando a classificação do perfil dos participantes que responderam às perguntas. A partir da Figura 9, com os dados dos entrevistados e dos respondentes do questionário em separado, é possível observar que salvo 3 analistas, todos os outros participantes possuem pelo menos 5 anos de vivência no mercado de

Figura 9 - Anos no mercado de TI e anos trabalhando especificamente com elicitación de requisitos



Fonte: o autor

<sup>14</sup> Entrevista concedida por J., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

<sup>15</sup> Entrevista concedida por J., T. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

TI como analistas. Destes apenas 2 declararam ter começado como analistas de requisitos, todos os outros tiveram algum outro tipo de experiência anterior na área de TI, indicando que para a atividade de elicitação de requisitos, é interessante que haja alguma experiência anterior com outras atividades.

Finalmente, os analistas foram questionados quanto a recomendações que dariam a iniciantes e/ou problemas a serem evitados, este item de pesquisa foi o que obteve as repostas mais variadas. Algumas das sugestões eram referentes ao conhecimento e experiência do analista, outras quanto ao vocabulário comum necessário entre clientes e analistas e algumas outras sobre a importância da validação final com os usuários. O conteúdo das repostas segue:

- "Quanto mais conhecimento sobre o negócio em análise melhor; abstrair o software nessa fase".
- "O levantamento e validação com o usuário final são fundamentais".
- "Especificar o processo de requisitos antes de iniciar o projeto e viabilizar adaptações quando preciso".
- "Só saia da reunião após sanar todas as dúvidas. Além disso, elabore uma ata e envie para os stakeholders responsáveis pela validação da documentação".
- "Durante a realização de entrevistas, sempre registrar através de atas com aprovação do entrevistado, isso é utilizado como base para a elaboração dos documentos de requisitos, modelagem de processos e elaboração de estimativas".
- "Envolver as pessoas certas e essenciais nessa etapa é fundamental para o sucesso do projeto".
- "Todas as pessoas que são impactadas por um novo requisito devem participar dessa etapa. Caso contrário, novidades inesperadas poderão surgir futuramente".
- "É sempre bom utilizar alguma prototipação nos requisitos mais complexos, principalmente quando os requisitos dão uma ideia de etapas ou sequências a serem obedecidas".

- “A elicitação de requisitos deve ser realizada de forma analítica, ou seja, explorando todas suas possíveis condições, para que o resultado seja eficaz e para que se evite retrabalhos futuros por não ter detalhado a análise o suficiente. A metodologia pode até ser ágil, mas a análise de cada requisito deve ser analítica e detalhista para que se obtenha um melhor resultado”.
- “Conhecer o negócio do cliente é extremamente importante”.
- “Estude a fundo o negócio do seu cliente, entenda os processos para confecção dos seus produtos, entenda e controle suas ânsias e expectativas, e tenha bons conhecimentos de negociação”.
- “A elicitação de requisitos sempre deve estar acompanhada de um protótipo (pode ser o mais simples possível), para que as expectativas e entendimentos estejam totalmente claros”.
- “Se possível envolver outras pessoas, por que, às vezes, a pessoa que é o teu grupo focal não te traz as informações” (informação verbal)<sup>16</sup>.
- “Dar total atenção ao cliente” (informação verbal)<sup>17</sup>.
- Procurar ser o mais claro possível ao fazer suas perguntas e ao anotar os resultados de uma reunião” (informação verbal)<sup>18</sup>.
- “Procurar colocar só o que é solicitado” (informação verbal).
- “Entender o negócio do stakeholder antes de ir conversar com ele. Aprender a linguagem que ele fala, a terminações que ele fala, toda a linguagem técnica do stakeholder” (informação verbal)<sup>19</sup>.

---

<sup>16</sup> Entrevista concedida por J., S. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

<sup>17</sup> Entrevista concedida por M., S. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (7 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 1 desta monografia.

<sup>18</sup> Entrevista concedida por H., B. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .mp3 (22 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 3 desta monografia.

<sup>19</sup> Entrevista concedida por J., I. Entrevista I. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .mp3 (11 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 4 desta monografia.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente trabalho abordou uma revisão bibliográfica sobre as técnicas de elicitación mais referenciadas na literatura e quais as técnicas emergentes nos últimos 5 anos. A pesquisa levantou as técnicas a partir dos artigos, que foram selecionados sob critérios definidos e caracterizados por detalhamento. Posteriormente as técnicas foram qualificadas a partir da quantidade de citações recebidas. Ainda, durante a etapa de revisão bibliográfica, técnicas que se destacam foram revisadas para dar suporte ao trabalho e servir de referência. Foram produzidos quadros com os achados que podem ser utilizados em outros trabalhos da área.

Após a revisão, houve uma avaliação do que se utiliza de fato no mercado local. Os resultados demonstraram que as técnicas consideradas tradicionais, especialmente a técnica de entrevista, predominam no mercado, mesmo com novas técnicas sendo criadas. Portanto um esforço para a construção de ferramentas, técnicas e arcabouços de apoio para técnicas existentes e mais usuais pode ser mais eficiente em termos de aceitação pelo mercado e uso dos analistas. Contudo, é importante notar que algumas das técnicas que surgiram no período contemplado para a pesquisa visavam atender contextos específicos, contemplando as necessidades intrínsecas destes contextos. Esta especialização das técnicas é benéfica no sentido de diminuir a chance de que requisitos importantes acabem não sendo elicitados devido a técnica por si só.

Através da pesquisa com os analistas foi possível descobrir quais as técnicas mais utilizadas na região, formas de escolha de técnicas de elicitación, problemas que podem acarretar em falhas no processo de levantamento e recomendações gerais dos analistas que podem ajudar outros analistas com menos experiência. Através das entrevistas foi possível adquirir relatos ricos sobre as experiências dos analistas e os questionários serviram para prover uma maior representatividade dos dados adicionando um componente quantitativo à pesquisa.

Uma das recomendações ressoantes entre os analistas foi relacionada ao conhecimento do mercado no qual o cliente está inserido, ou seja, o analista deve estar preparado para se adaptar as necessidades dos *stakeholders* antes de sequer planejar a utilização de uma técnica. Pensar no que se adequa mais a cada caso específico e extrair as informações corretas que vão expor as necessidades do cliente emergiram como uma das principais atribuições do analista.

Ao final ainda, foi possível observar que, tanto durante a revisão das técnicas quanto da pesquisa junto aos analistas, há diferenças consideráveis de como os requisitos são tratados e elicitados em diferentes metodologias, e como algumas técnicas como ATABGE surgiram

para suprir as necessidades dos métodos ágeis. Também é possível visualizar que técnicas novas estão se preocupando mais em resolver problemas específicos de diferentes tipos de requisitos, especialmente os não-funcionais ou dar suporte à elicitação em condições especiais como é o caso de desenvolvimento distribuído.

## 5.1 DIFICULDADES ENCONTRADAS

Possivelmente os maiores problemas que afetaram o andamento da pesquisa foram referentes à disponibilidade de participação dos analistas e este foi um dos motivos pelos quais houve desenvolvimento de um questionário em apoio às entrevistas. Assim como na elicitação de requisitos, quando nem sempre as prioridades dos stakeholders estão alinhadas com as do analista, as prioridades dos entrevistados nem sempre, ou até mesmo raramente, estão alinhadas com as do entrevistador. Ter um contato dentro de um grupo alvo o qual uma pesquisa é destinada é vital para esta, por possibilitar o alcance do pesquisador às pessoas certas com que ele deve falar, algo como os *stakeholders* da pesquisa.

Em um âmbito mais pessoal, o trabalho como um todo e em especial as entrevistas ajudaram o autor a encarar sua introversão ao exigir dele a saída de sua zona de conforto para se comunicar com pessoas que não conhecia.

## 5.2 TRABALHOS FUTUROS

O estudo reflete a região e a visão dos analistas que trabalham nela, o estudo poderia ser estendido para outras regiões para se avaliar comparativamente os resultados de outros polos de desenvolvimento. A entrevista de outros analistas de diferentes regiões também auxiliaria no compartilhamento de experiências e casos que podem ser de interesse para a comunidade. Um estudo mais amplo proveria uma maior quantidade de dados sobre as técnicas de elicitação. Também seria interessante a criação de novos arcabouços para auxiliar os analistas na escolha de técnicas de levantamento de requisitos direcionadas a diferentes tipos de requisitos não funcionais, em particular para métodos ágeis, já que, como encontrado por Jaqueira *et al.* (2012), este tipo de requisito pode acabar sendo negligenciado. A partir deste novo arcabouço seria desenvolvido um guia que auxiliaria os analistas na escolha das técnicas, incluindo técnicas tradicionais, técnicas menos utilizadas, porém mais adequadas a certos casos, adaptações possíveis e recomendações existentes.

## REFERÊNCIAS

ALEXANDER, I.; BEUS-DUKIC, L. **Discovering Requirements**. [S.l.]: Wiley, 2009.

AURUM, A.; WOHLIN, C. **Engineering and Managing Software Requirements**. 1<sup>a</sup>. ed. Heidelberg: Springer, 2005.

BANCO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO E SOCIAL (BNDS). Arranjos Produtivos e Desenvolvimento. **Site do BNDS**. Disponível em: <[http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes\\_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/apl.pdf](http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/seminario/apl.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2015.

BOULILA, N.; HOFFMANN, A.; HERMANN, A. **Using Storytelling to Record Requirements**: Elements for an Effective Requirements Elicitation Approach. International Workshop on Multimedia and Enjoyable Requirements Engineering (MERE). [S.l.]: IEEE. 2011. p. 9-16.

BRUEGGE,. **Requirements Analysis and Modelling**. Software Education Conference, 1994. Proceedings. Dunedin: IEEE. 1994. p. 361-364.

CALEB-SOLLY, P.; FLIND, A.; VARGHEESE, J. P. **Cameras as cultural probes in requirements gathering – exploring their potential in supporting the design of assistive technology**. 24th International Symposium on Computer-Based Medical Systems (CBMS). Bristol: IEEE. 2011. p. 1-6.

CARMEL, E.; GEORGE, J. F.; NUNAMAKER, J. F. **Supporting Joint Application Development (JAD) and Electronic Meeting Systems**: Moving the Case Concept Into New Areas of Software Development. Twenty-Fifth Hawaii International Conference on System Sciences. Kauai: IEEE. 1992. p. 331-342.

CARRIZO, D.; DIESTE, O.; JURISTO, N. Systematizing requirements elicitation technique selection. **Information and Software Technology**, Newton, Junho 2014. 644-669.

CONKLIN, J. **Growing a Global Issue Base: An Issue-based Approach to Policy Deliberation.** Directions and Implications of Advanced Computing; Conference on Online Deliberation. Berkeley: [s.n.]. 2008.

CREIGHTON, O.; OTT, M.; BERND, B. **Software Cinema-Video-based Requirements Engineering.** 14th IEEE International Conference Requirements Engineering. Minneapolis/St. Paul: IEEE. 2006. p. 109-118.

DAVIS, A. et al. **Effectiveness of Requirements Elicitation Techniques: Empirical Results Derived from a Systematic Review.** 14th IEEE International Conference Requirements Engineering. Minneapolis/St. Paul: IEEE. 2006. p. 179-188.

DE LA VARA, J. L. et al. Towards Customer-Based Requirements Engineering Practices. **Second IEEE International Workshop on Empirical Requirements Engineering**, Chicago, 25 Setembro 2012.

DE OLIVEIRA, M. et al. **Evaluating the REMO-EKD Technique: A Technique for the Elicitation of Software Requirements Based on EKD Organizational Models.** 2013 IEEE Third International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE). Rio de Janeiro: IEEE. 2013. p. 9-16.

DE TROYER, O.; JANSSENS, E. **A feature modeling approach for domain-specific requirement elicitation.** 2014 IEEE 4th International Workshop on Requirements Patterns (RePa). Karlskrona: IEEE. 2014. p. 17-24.

DIESTE, O.; JURISTO, N. Systematic Review and Aggregation of Empirical Studies on Elicitation Techniques. **IEEE Transactions on Software Engineering**, 18 fev. 2010. 283-304.

DUARTE, D. et al. **Collaborative Requirements Elicitation with Visualization Techniques.** 2012 IEEE 21st International Workshop on Enabling Technologies: Infrastructure for Collaborative Enterprises (WETICE). Toulouse: IEEE. 2012. p. 343-348.

ERFURTH, I.; KIRCHNER, K. **Requirements Elicitation with adapted CUTA Cards: First Experiences with Business Process Analysis**. 2010 15th IEEE International Conference on Engineering of Complex Computer Systems (ICECCS). Oxford: IEEE. 2010. p. 215-223.

ERFURTH, I.; ROSSAK, W. **CUTA4UML: bridging the gap between informal and formal requirements for dynamic system aspects**. 2010 ACM/IEEE 32nd International Conference on Software Engineering. Cape Town: IEEE. 2010. p. 171-174.

FALBO, R. D. A. Engenharia de Requisitos: Notas de Aula. **Engenharia de Requisitos: Notas de Aula**, 2012. Disponível em: <[http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/Notas\\_Aula\\_Engenharia\\_Requisitos.pdf](http://www.inf.ufes.br/~falbo/files/Notas_Aula_Engenharia_Requisitos.pdf)>. Acesso em: 19 jun. 2015.

GOGUEN, J. A.; LINDE, C. **Techniques for Requirements Elicitation**. Proceedings of IEEE International Symposium on Requirements Engineering, 1993. San Diego: IEEE. 1993. p. 152-164.

HOVE, S. E.; ANDA, B. **Experiences from Conducting Semi-Structured Interviews in Empirical Software Engineering Research**. 11th IEEE International Software Metrics Symposium (METRICS 2005). Como: IEEE. 2005. p. 10-23.

IKRAM, N.; SIDDIQUI, S.; KHAN, N. F. **Security Requirement Elicitation Techniques: The Comparison of Misuse Cases and Issue Based Information Systems**. 2014 IEEE Fourth International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE). Karlskrona: IEEE. 2014. p. 36-46.

JABAR, M. A. et al. **Software requirement analysis template with automation aided system**. 2012 International Conference on Information Retrieval & Knowledge Management (CAMP). Kuala Lumpur: IEEE. 2012. p. 235-239.

JAQUEIRA, A. et al. **Desafios de Requisitos em Métodos Ágeis: Uma Revisão Sistemática**. 3rd Brazilian Workshop on Agile Methods. São Paulo: [s.n.]. 2012. p. 49-60.

JUNG , J. et al. **Requirements engineering process improvement:** Analyzing the organizational culture impact and implementing an empirical study to evaluate the benefits of improvement. IEEE 1st International Workshop on the Interrelations between Requirements Engineering and Business Process Management (REBPM). Karlskrona: IEEE. 2014. p. 15-18.

KARPATI, P.; OPDAHL, A. L.; SINDRE, G. **Experimental Comparison of Misuse Case Maps with Misuse Cases and System Architecture Diagrams for Eliciting Security Vulnerabilities and Mitigations.** 2011 Sixth International Conference on Availability, Reliability and Security (ARES). Vienna: IEEE. 2011. p. 507-514.

KENDALL, K. E.; KENDALL, J. E. **Systems Analysis and Design.** 8<sup>a</sup>. ed. New Jersey: Prentice Hall, 2011.

KNAUSS, A.; DAMIAN, D.; SCHNEIDER, K. **Eliciting Contextual Requirements at Design Time:** A Case Study. 2014 IEEE 4th International Workshop on Empirical Requirements Engineering (EmpiRE). Karlskrona: IEEE. 2014. p. 56-63.

LEFFINGWELL , ; WIDRIG, D. **Managing Software Requirements:** A Use Case Approach. 2<sup>a</sup>. ed. [S.l.]: Addison Wesley, 2003.

LIU, L.; LI, T.; PENG, F. **Why Requirements Engineering Fails:** A Survey Report from China. 2010 18th IEEE International Requirements Engineering Conference (RE). Sydney: IEEE. 2010. p. 317-322.

MALIK, S. A.; AZUDDIN, M. **Mobile Technology for Older People:** Use of Personas. 2013 International Conference on Research and Innovation in Information Systems (ICRIIS). Kuala Lumpur: IEEE. 2013. p. 97-101.

MCGRATH, J. E. **Groups:** Interaction and Performance. [S.l.]: Prentice-Hall, 1984.

MERCOSUL, 1998. Disponivel em:  
<[http://www.mercosur.int/msweb/portal%20intermediario/Normas/normas\\_web/Resoluciones](http://www.mercosur.int/msweb/portal%20intermediario/Normas/normas_web/Resoluciones)

/PT/Res\_059\_098\_Pol%C3%ADtica%20Apoio%20Pequen%20M%C3%A9dia%20Empresas\_Ata%204\_98.PDF>. Acesso em: 15 jun. 2015.

MUYANJA, A. et al. **Requirements Engineering for the Uganda Police Force Crime Records Management System**. Requirements Engineering Conference (RE), 21st IEEE International. Rio de Janeiro: IEEE. 2013. p. 302-307.

O GLOBO. Os Vales do Silício brasileiros. **http://oglobo.globo.com**, 2014. Disponível em: <<http://oglobo.globo.com/economia/emprego/os-vales-do-silicio-brasileiros-13225443>>. Acesso em: 11 Abril 2015.

ORMEÑO, Y. I. et al. **Towards a Proposal to Capture Usability Requirements through Guidelines**. 2013 IEEE Seventh International Conference on Research Challenges in Information Science (RCIS). Paris: IEEE. 2013. p. 1-12.

OTTO, P. N.; ANTÓN, A. I. **Addressing Legal Requirements in Requirements Engineering**. 15th IEEE International Requirements Engineering Conference. Delhi: IEEE. 2007. p. 5-14.

PUTNAM, C.; CHENG, J. **Therapist-centered requirements: A multi-method approach of requirement gathering to support rehabilitation gaming**. 2014 IEEE 22nd International Requirements Engineering Conference (RE). Karlskrona: IEEE. 2014. p. 13-22.

ROBERTSON, S.; ROBERTSON, J. **Mastering the Requirements Process**. 3ª. ed. Westford: Pearson, 2012.

SAHA, S. K. et al. **Systematic Review on Creativity Techniques for Requirements Engineering**. IEEE/OSA/IAPR International Conference on Infonnatics, Electronics & Vision. [S.l.]: [s.n.]. 2012.

SCHELL, J. **The Art of Game Design - A Book of Lenses**. 1ª. ed. Boca Raton: CRC Press, 2008.

SEN, A. M.; HEMACHADRAN, K. **Elicitation of Goals in Requirements Engineering Using Agile Methods**. 2010 IEEE 34th Annual Computer Software and Applications Conference Workshops (COMPSACW). Seoul: IEEE. 2010. p. 263-268.

SERNA M., E. **Analysis and Selection to Requirements Elicitation Techniques**. 7th Colombian Computing Congress (CCC). Medellin, Colombia: IEEE. 2012. p. 1-7.

SINDRE, G.; OPDAHL, A. L. **Eliciting security requirements by misuse cases**. 37th International Conference on Technology of Object-Oriented Languages and Systems (TOOLS-Pacific). Sydney: IEEE. 2000. p. 120-131.

SOMMERVILLE, I. **Software Engineering**. 9. ed. [S.l.]: Pearson, 2011.

STANDISH GROUP. **Chaos Manifesto**, 2013. Disponível em: <<http://versionone.com/assets/img/files/CHAOSManifesto2013.pdf>>. Acesso em: 3 Novembro 2014.

SUTCLIFFE, A.; SAWYER, P. **Requirements Elicitation: Towards the Unknown Unknowns**. Requirements Engineering Conference. Rio de Janeiro: [s.n.]. 2013.

TODORAN, I.; SEYFF, N.; GLINZ, M. **How cloud providers elicit consumer requirements: An exploratory study of nineteen companies**. 2013 21st IEEE International Requirements Engineering Conference (RE). Rio de Janeiro: IEEE. 2013. p. 105-114.

VIEIRA, S. R. C. et al. **Evaluating a technique for requirements extraction from business process diagrams through empirical studies**. XXXVIII Conferencia Latinoamericana En Informatica (CLEI). Medellin: IEEE. 2012. p. 1-10.

VILLER, S.; SOMMERVILLE, I. **Social analysis in the requirements engineering process: from ethnography to method**. IEEE International Symposium on Requirements Engineering. Limerick: IEEE. 1999. p. 6-13.

VON KNETHEN, A. et al. **Systematic Requirements Recycling through Abstraction and Traceability**. IEEE Joint International Conference on Requirements Engineering, 2002. [S.l.]: IEEE. 2002. p. 273-281.

VYAS, P.; MITTAL, R. K. **Eliciting additional safety requirements from use cases using SFTA**. 2012 1st International Conference on Recent Advances in Information Technology (RAIT). Dhanbad: IEEE. 2012. p. 163-169.

WAZLAWICK, R. S. **Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2008.

WEN, Y. et al. **One bridge, two gaps - beyond an engineering approach: Creativity in requirements elicitation**. 2010 Fifth International Workshop on Requirements Engineering Visualization (REV). Sydney: IEEE. 2010. p. 40-42.

YOUNG, R. R. **Requirements Engineering Handbook**. Norwood: Artech House, 2003.

ZHOU, Z.; YI, L.; LIU, Y. **A Collaborative Requirement Elicitation Technique for SaaS Applications**. 2011 IEEE International Conference on Service Operations, Logistics, and Informatics (SOLI). Beijing: IEEE. 2011. p. 83-88.

M., T. **Entrevista I**. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (7 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 1 desta monografia.

J., T. **Entrevista I**. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .m4a (21 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 2 desta monografia.

H., B. **Entrevista I**. [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .mp3 (22 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 3 desta monografia.

J., I. **Entrevista I.** [jun. 2015]. Entrevistador: Cristovam Antonio Araujo Segundo. Recife, 2015. 1 arquivo .mp3 (11 min.). A entrevista na íntegra encontra-se transcrita no Anexo 4 desta monografia.

**APÊNDICE 1 – PROTOCOLO DE ENTREVISTA**



**UNIVERSIDADE FEDERAL RURAL DE PERNAMBUCO  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO**

**PESQUISA EXPLORATÓRIA EM ELICITAÇÃO DE REQUISITOS: TEORIA E  
PRÁTICA**

**PROTOCOLO DE ENTREVISTA**

**CRISTOVAM ANTONIO ARAUJO SEGUNDO  
ORIENTADORA: PROFA. M.<sup>a</sup> SUZANA CÂNDIDO DE BARROS SAMPAIO**

**RECIFE  
2015**

## **1. INTRODUÇÃO**

### **1.1 INVESTIGADORES**

Sob orientação da professora Suzana Sampaio, Cristovam Segundo, é estudante da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE) do curso de Bacharelado em Ciência da Computação modalidade graduação.

### **1.2 ASSUNTO**

A maneira como um levantamento de requisitos é executado pode influenciar a quantidade de requisitos que são capturados e conseqüentemente mudar os rumos de um projeto. A entrevista se refere a técnicas de elicitação de requisitos utilizadas comumente nas empresas e os motivos de escolhas destas, além de saber quais problemas ou situações não previstas aconteceram que prejudicaram o processo.

### **1.3 OBJETIVO**

A entrevista visa apoiar a escrita de um Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), comparando o que a literatura acadêmica defende com o que é de fato aplicado por profissionais no dia a dia. O trabalho ainda pretende:

- Revisar as técnicas de elicitação de requisitos mais difundidas;
- Pesquisar técnicas emergentes;
- Analisar os pontos fortes das técnicas de elicitação a partir das entrevistas;
- Descobrir possíveis recomendações e armadilhas.

### **1.4 VISÃO GERAL**

A entrevista é composta por perguntas destinadas a profissionais que trabalham ou trabalharam com levantamento de requisitos, em empresas de diferentes portes do segmento de tecnologia da informação.

### **1.5 PROCEDIMENTO DO ESTUDO - GRUPOS DE PERGUNTAS**

Abaixo seguem os grupos de perguntas da entrevista:

### **1.5.1 Perguntas Referentes as Empresas – G001**

As perguntas visam avaliar se há determinadas técnicas de elicitação que são mais comuns em empresas de um mesmo porte ou se isso não é determinante para a escolha de uma técnica.

### **1.5.2 Perguntas Referentes aos Projetos – G002**

Este grupo de perguntas visa classificar qual o modelo de desenvolvimento empregado nos projetos, como tradicional ou ágil, de qual forma, se alguma, isso impactou na decisão sobre a forma de levantamento dos requisitos.

### **1.5.3 Perguntas Referentes as Técnicas – G003**

Este grupo se refere diretamente a questões ligadas as técnicas de elicitação, incluindo problemas enfrentados contextos em que houveram problemas, motivos de escolha e custos envolvidos.

### **1.5.4 Perguntas Referentes ao Profissional – G004**

As perguntas deste grupo visam classificar o tempo de experiência do profissional na área de elicitação de requisitos e o período de atuação.

## **1.6 CONFIDENCIALIDADE**

Os dados fornecidos serão divulgados de forma que não será possível identificar os provedores da informação e as perguntas por si só não possibilitam a identificação individual de ninguém que as responda.

O objetivo da pesquisa é unicamente obter informações sobre as técnicas de elicitação em uso no mercado e os contextos nos quais os indivíduos as utilizam estão envolvidos, nunca sobre informações pessoais e privadas destes.

## **1.7 BENEFÍCIOS**

A pesquisa visa elucidar incompatibilidades entre o que é praticado e o que a literatura sugere, de forma a encontrar problemas e possibilitar o descobrimento de novas soluções.

## **1.8 CONTATO**

Nome	E-mail	Telefone
------	--------	----------

Cristovam Segundo	crstov4m445@gmail.com	(81) 9998-8358
-------------------	-----------------------	----------------

## 1.9 CONSENTIMENTO

Eu, \_\_\_\_\_  
 declaro ter sido informado(a) e concordo em participar, de forma voluntária, da entrevista aqui descrita.

## 2. PROTOCOLO DE ENTREVISTA

### 2.1 QUESTÕES ABERTAS

**2.1.1 Quantos funcionários em média a empresa na qual você passou mais tempo tem?**

Grupo: G001

**2.1.2 Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? (Ágil, espiral, tradicional, etc.)**

Grupo: G002

**2.1.3 A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico?**

Grupo: G002

**2.1.4 O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica?**

Grupo: G002

**2.1.5 As técnicas são sempre as mesmas ou em alguns casos foi necessário algum estudo para escolha?**

Grupo: G002

**2.1.6 Quais as formas de levantamento de requisitos que você mais utiliza e por que?**

Grupo: G003

**2.1.7 Dentre estas, há alguma que sempre é utilizada?**

Grupo: G003

**2.1.8 Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente? E se sim, por que?**

Grupo: G003

**2.1.9 As técnicas escolhidas são utilizadas de acordo com as recomendações usuais da literatura?**

Grupo: G003

**2.1.10 Você identifica que alguma vez a forma de elicitação foi um obstáculo e de que forma?**

Grupo: G003

**2.1.11 O quão importante você classifica a experiência do analista na fase de elicitação para esta(s) técnica(s)?**

Grupo: G003

**2.1.12 Há quanto tempo você trabalha ou trabalhou no mercado de tecnologia da informação?**

Grupo: G004

**2.1.13 Há quanto tempo você trabalha especificamente com levantamento de requisitos?**

Grupo: G004

**2.1.14 Você teria alguma recomendação para alguém que vai realizar um levantamento de requisitos? Algo como uma dica ou problema a se evitar?**

Grupo: G004

## APÊNDICE 2 – QUESTIONÁRIO

# Pesquisa Exploratória Em Elicitação De Requisitos: Teoria e Prática

Obrigado por dedicar algum tempo para responder a este questionário. O tempo de resposta é de cerca de 15min.

As respostas são anônimas e visam compor o Trabalho de Conclusão de Curso do estudante do curso de Ciência da Computação, na UFRPE, Cristovam Segundo, sob orientação da professora Suzana Sampaio.

O objetivo da pesquisa é a comparação entre a prática e a teoria de elicitação de requisitos, visando encontrar diferenças e semelhanças, além de experiências relevantes e vividas por pessoas que trabalham ou trabalharam com requisitos em projetos de software.

Se você é ou já foi analista de software, a sua resposta a este questionário ajudará na pesquisa. Uma vez terminada a pesquisa, o trabalho resultante poderá apoiar analistas de software voltando como conhecimento útil para a sociedade.

Finalmente, o questionário é composto por 14 perguntas de múltipla escolha e abertas de respostas rápidas.

**\*Obrigatório**

**Desde quando você trabalha no mercado de tecnologia da informação? \***

Ano de início, Ex: 2001, 1995, 2010.

**Há quanto tempo você trabalha ou por quanto tempo trabalhou especificamente com levantamento de requisitos? \***

Em anos. Ex.: 10, 5, 15.

**Quantos funcionários em média tem a empresa na qual você trabalha ou trabalhou com atividades de elicitação e análise de requisitos? \***

- até 19 funcionários - Micro Empresa
- de 20 a 99 funcionários - Pequena Empresa
- 100 a 499 funcionários - Empresa de Médio porte
- mais de 500 funcionários - Empresa de Grande porte
- Ligada ao governo

**Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? \***

(Ágil, espiral, tradicional, etc.)

- Ágil
- Tradicional
- Híbrido

**A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico? \***

- Sim
- Não

**O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica? \***

- Sim
- Não

**As técnicas são sempre as mesmas ou em alguns casos foi necessário algum estudo para escolha? \***

- Sempre as mesmas
- Houveram casos em que um estudo foi necessário
- Sempre foi avaliada qual a técnica mais adequada

**Quais as técnicas de levantamento de requisitos que você mais utiliza? \***

- Entrevistas
- Grupos Focais
- Workshops
- Brainstorms
- Etnografia
- Estudo de Documentação
- Benchmarking
- Prototipação
- Storytelling/Cenários
- Joint Application Development (JAD)
- Outro:

**Continuando a pergunta anterior, há dentre as técnicas alguma que sempre é utilizada? Se sim, qual? \***

**Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente? Se sim, por que? \***

As técnicas escolhidas são utilizadas de acordo com as recomendações usuais da literatura? Se não, quais modificações normalmente acontecem? \*

Você identifica que alguma vez a forma de elicitação foi um obstáculo? Se sim, de que forma? \*

De 1 a 6, o quão importante você classifica a experiência do analista na fase de elicitação para esta(s) técnica(s)? \*

1 2 3 4 5 6

Pouco Importante       Muito Importante

Você teria alguma recomendação para alguém que vai realizar um levantamento de requisitos? Algo como uma dica ou problema a se evitar? \*

Enviar

*Nunca envie senhas em Formulários Google.*

## **ANEXO 1 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA I**

### **Quantos funcionários em média a empresa na qual você passou mais tempo tem?**

Já estou aqui há 10 anos, esse é meu terceiro emprego, quando eu vim, eu sou do Pará quando vim para cá entrei no SESI, passei dois anos depois vim para aqui então são 8 anos. E essa foi a maior empresa tem mais de 200 e poucos funcionários.

### **Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? (Ágil, espiral, tradicional, etc.)**

O ágil começamos a implantar aqui em 2007, mas sempre existiu uma mistura entre os dois, um projeto 100% ágil não, costumamos utilizar práticas ágeis, mas 100% funcionando com a metodologia não.

### **Há a exigência de algum processo específico?**

Algumas sugerem uma metodologia e a gente faz isso, em alguns momentos a forma como a gente trabalha muitos clientes as vezes gostam que a gente utilize a metodologia deles. Mas em atividades internas da gente é o nosso processo.

### **A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico?**

A gente na verdade deixa os analistas muito livres, tem um guia durante o processo que ele sugere utilizar reunião, entrevista como algumas técnicas de observação direta, não sei, mas eu lembro de já ter mexido nele um pouco.

### **O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica? Se sim, qual a técnica foi utilizada?**

Não, na verdade não pensamos “vou trabalhar com tal técnica”... isso é muito natural para o analista que vai assumir o projeto, então vai muito do cliente, por exemplo, vai muito do cliente vai muito do analista, as técnicas mais utilizadas que a gente costuma trabalhar é reunião, entrevista e observação direta que esta é uma especifica minha e sem ela é mais difícil você ir lá, vê o negócio funcionando, você sentir o dia a dia é mais interessante do que você só ouvir o

blá blá blá, essas são as mais... mas informalmente você acaba fazendo o brainstorming, mas nada...

**Tem alguma que é sempre utilizada?**

Reunião, entrevista...

**Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente? E se sim, por que?**

Eu utilizo técnicas de coaching, nos últimos projetos utilizei técnicas de coaching e também de requisitos, o processo de coaching, inclui iniciar em um ambiente mais seguro, deixar o cliente do outro lado se sentindo confortável em falar, porque muitas vezes no levantamento de requisitos ele tá ali segurando informação porque muitas vezes ele não quer aquele projeto, então eu tenho aplicado isso mas tenho a formação, inclusive é um artigo recente que eu escrevi sobre isso.

**Você identificou algum obstáculo?**

Não, uma técnica específica nunca foi, você acaba as vezes necessitando de uma outra técnica para buscar mais formação e entender melhor, mas dificultar, não.

**Qual a importância do analista no levantamento de requisitos?**

Sem dúvida a experiência do analista tem que ser muito boa, acho que é onde tudo começa e se ele não conduzir corretamente isso vai influenciar mais para a frente.

**Quanto tempo você trabalha?**

Aqui são 10, mas no mercado são 15.

**A quanto tempo você trabalha com levantamento de requisitos?**

12, 13 anos. Sempre fui analista, passei 7 anos na área de qualidade, mas nunca deixei de ser, porque na hora que me chamarem eu vou, sou professora da área de sistemas, de engenharia de requisitos, então...

**Você tem alguma recomendação para alguém que vá trabalhar com requisitos, alguma dica ou algo a se evitar?**

Tem algumas coisas sim, você tá com total atenção no teu cliente deixa ele falar porque ele vai falar alguma coisa que é importante, as vezes ele tá naquele momento em um desabafo dele, a gente tá ali para ouvir, faz parte do papel da gente então, muitas vezes é corrido, por causa da pressão de levantar tudo nesse tempo. Estudar, conhecer das técnicas é importante você consegue mesclar uma ou outra, se você perceber que só aquela não tá sendo suficiente você vai buscar uma outra, ai o resto é experiência mesmo, você vai aprender com o olho e cada vez que você vai... cada projeto que você tá você vem com uma lição apreendida dos anteriores e fazer diferente.

## **ANEXO 2 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA II**

### **Quantos funcionários em média a empresa na qual você passou mais tempo tem?**

Acho que chega em torno de 300. Acho que grande não, é média para pequena, acho que é media, pequena é menos que 100 eu acho.

### **Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? (Ágil, espiral, tradicional, etc.)**

Eu posso te dizer que na maioria dos casos híbrido, porque eu já trabalhei cascata, tradicional já trabalhei com RUP, ágil e já trabalhei com híbrido que acho que é aquela que a gente faz mais, que é a de incrementar a incitação de requisitos, assim, separando em várias interações o projeto e a construção é ágil, a construção a gente usando SCRUM... mas não é totalmente ágil, a parte de levantamento de requisitos fica como se fosse representando o cliente, fazendo o papel do PO, que a gente até chama de proxy PO, e aí na maioria dos projetos que eu venho participando tem sido assim, a gente faz o levantamento, já tem um levantamento prévio, não é, separou interações, as vezes a gente já separou desde a proposta da confecção, mas digamos depois de contratado, acho que talvez seja mais teu foco, a gente faz o levantamento de um determinado escopo, que foi pré-definido para aquela interação com o cliente, chega a fazer uma especificação, daquela interação pequena e valida com eles e passa para a equipe, a equipe é ágil a equipe é ágil e fica como um representante ágil do cliente como um PO, é meio híbrido nesse sentido.

### **A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico?**

A gente conhece várias técnicas e aí dependendo do projeto, do tempo que você tem, do conhecimento do negócio você vai aplicar, dependendo da quantidade de pessoas.

### **O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica? Se sim, qual a técnica foi utilizada?**

Sim, com certeza. Na verdade, eu acho que depende muito do projeto, do negócio, da complexidade, da quantidade de pessoas que vai te fornecer requisitos, por exemplo, teve um projeto, faz um tempo aí que a gente teve que fazer um workshop, vendo vários setores da empresa porque era um projeto bem ambicioso, que ia influenciar vários setores da empresa, então assim, cada dia do workshop tivemos que abordar setores diferentes. Uma experiência

bem rica foi quando fizemos um projeto para ser usado para influenciar, era muito grande o escopo, e ela ia influenciar muito os setores da empresa, ai teve necessidade de fazer uma coisa mas... as vezes você pega um projeto com um escopo bem definido, aquela coisa... uma coisa pequena que são poucas pessoas que vão usar, que vão tá te fornecendo requisitos, ai se faz uma coisa menor, mais rápida de no máximo faz um estudo prévio, faz uma coisa para poder ir complementando, é caso a caso.

O ideal para a gente é sempre ter um estudo prévio, você conhecer, nem que seja dá uma olhada em algum site, e se preparar para poder iniciar, e ai vai depender realmente do tempo, do teu conhecimento daquele negócio, eu acho que é caso a caso mesmo.

### **Qual a forma de levantamento de requisitos que você mais usa?**

A forma? E você está chamado forma como?

#### **A técnica, se é entrevista, workshop...**

A gente usa muito, entrevista não, mas se a pessoa apresenta o problema, em geral as pessoas tem um problema que ele quer resolver, e ele vai falar contar como trabalha aquilo, quais os sistemas que utiliza, mais como um workshop, as vezes com menos pessoas, brainstorming para poder dizer o que quer, esse é mais quando você tá na concepção, se a gente tá falando de uma coisa já iniciado o projeto, a gente sabe de forma macro sabe o que é então a gente vai daquelas necessidades iniciais definidas... o que que é isso? O que quer dizer com isso? E vai buscando, colocando as pessoas para falar do dia a dia delas e o que elas estão esperando em geral no grupo, não individualmente, o que mais uso e isso, apresentação as vezes.

### **Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente? E se sim, por que?**

A gente, por exemplo, para fazer essa técnica, a gente estudou o a atividade como era, e fez até um modelo de negócio, um processo que mostrava o nosso entendimento, isso pode tá errado, mas temos como corrigir, fizemos uma apresentação de acordo com o nosso entendimento, ai colocou um PowerPoint e tinha até um flip-chart que a gente ficava desenhando junto e ai ele desenhava e eu e tal... foi nesse lugar que a gente abarcava vários setores e cada atividade a gente discutiu como era, e ai pediu para eles fazerem documentos que usavam para a gente ver a questão do que a ideia era depois desenvolver um sistema para dar um suporte aquilo que era feito sem uso de sistema de forma descentralizada, então tínhamos que entender como era, a forma como eles usavam e para propor como poderia ser e definir junto com eles como seria o

novo processo do negócio com o sistema ai foi uma técnica que na verdade juntou várias nessa experiência.

**As técnicas são utilizadas com as recomendações usuais da literatura como por exemplo, entrevista, gravar a entrevista, ter mais de um analista presente. Algumas técnicas em específico tem algumas recomendações... você aplica?**

Veja, isso a gente tem que fazer o que tem disponibilidade de fazer, é como você disse, uma coisa é a teoria outra coisa é o que é possível, eu preferiria em muitos momentos principalmente quanto tenho várias pessoas participando, você tá lá levantando, de ter pelo menos outra pessoa junto, nem que seja do cliente. Para estar dando suporte a você por exemplo as vezes você tá tendo que registrar, falar e ouvir, e ai no que você tá fazendo esse papel tem coisas que passam, claro que você usa a gravação porque a gente deve fazer uso disso mesmo. Uso muito disso para poder, dependendo da quantidade de pessoas, para poder lembrar não é, porque você ter vários meios de você tá fazendo isso aqui, quando você na outra semana você não recupera tudo, então as vezes se você vai usou esse suporte da gravação para poder recuperar, ou então tem um assunto que vai e volta redefine, muda porque uma pessoa que não estava participando essa semana passou a participar então muda, e como ficou aquilo mesmo, então é bem importante. Mas nem sempre você pode ter outra pessoa, então as vezes você tem que fazer só e ai você precisa ter esses suportes ai, e ai as vezes parar, vamos agora vamos ver o que ficou mesmo, e ai pede para olha, aqui, o que ficou definido confere e tal. É muito assim, da experiência que a gente vai adquirindo, a gente tem a teoria, já estudou e a medida em que vai fazendo a gente vai adaptando e pegando... nem sempre a gente tem tudo que acha que deveria ter realmente. Pronto eu tô até com uma experiência recente com um projeto que são clientes que tem vários sites, locais, e ai a gente vai para esse levantamento, a gente faz uma videoconferência onde tem quatro lugares, em Recife, em Brasília, no Rio outro em Florianópolis, ai fica cada local desse fica aparecendo no vídeo e com várias pessoas e você as vezes está só, então aquele assunto lá vai volta uma semana as vezes de levantamento e ai depois você tem que.... lidar com isso e é bem importante esse processo de validação.

**A técnica escolhida foi um obstáculo?**

Não, na verdade a gente escolhe a técnica que se ela tá no status não vai mudar, se aquele ali não está funcionando você vai perceber durante ou se você, como é as vezes interativo, as vezes é, então se não deu certo naquele momento, na próxima interação você vai mudar e ai você vai

lição apreendida você vai rever aquilo e até de comum acordo com o teu cliente. Por exemplo, uma das coisas que estou pensando em rever é a experiência que eu falei, eu estava porque eu tava só também, se eu tivesse com outra pessoa acho que não precisava, eu estava fazendo os registros muito, até porque eu tava gravando, muito superficial as vezes, e eu escrevo muito, eu tenho necessidade de escrever, uma coisa minha, até para apreender mais, e aí eu quando chegava o momento de eu registrar e recuperar depois uma semana duas semanas o que eu passei as vezes essas coisas principalmente ia e voltava ia ter que recorrer a gravação aí quando eu recorria a gravação perde muito tempo, e as vezes você não tem para registrar aquilo, aí eu disse é melhor eu tentar na próxima interação eu fazer um registro tem que ser, nem que eu reveja no final do dia o registro que eu fiz, para ver se tem algum buraco, as vezes a gente tá com uma coisa, achava que tinha passado mais tranquilo, porque tinha gravado, mas depois quando recupera isso precisa de um tempo maior, então... um exemplo, não é um obstáculo, mas algo que pode ser melhorado por conta do tempo em que você tem que produzir, tem que cumprir os prazos, ser mais produtivo.

### **Qual a importância do analista na fase de elicitação?**

Sem dúvida, eu acho que não é que nem todo mundo tem paciência, nem gosta, não é assim, não é algo que... acho que você precisa ter perfil, nem todo mundo tem perfil, então se a pessoa tem que querer entender o contexto, e aí as vezes tem pessoas que querem ter aquela visão mais, daquilo que está se fazendo, daquele escopo mais restrito, com uma visão um pouco bitolada e aí não entende o porquê não procura entender o porquê, não procura entender o contexto que aquela pessoa tá, porque aquele sistema tá assim, o que exatamente ele está falando ali e tentando... e isso só com a experiência mesmo, se você tiver perfil, saber ouvir, tem que trabalhar, as vezes tem pessoas que são complicadas de falar ou até de dizer o que quer ou você vai lidar, por exemplo lidar com a mudança, tem que ter muita experiência para e ter perfil, não é todo mundo que sabe, para escrever também, colocar em palavras ou em diagramas ou em modelagens o que foi dito para poder você tá representando aquilo ali para um outro desenvolvedor para a equipe representar aquilo, tem que ter perfil mesmo para isso.

### **Há quanto tempo você trabalha com TI?**

Desde de 1998, 1997...

### **A quanto tempo você trabalha com levantamento de requisitos?**

Passei um tempo sem trabalhar com requisitos, fiquei um pouco na área de qualidade, no início desenvolvi também, mas eu sempre estive ligada de alguma forma aos requisitos, desde que eu comecei a trabalhar em projetos em empresa mesmo, aqui quando entrei já foi como analista, desenvolvia também, mas era... eu fiz minha graduação e depois fiz o mestrado e aí já era mais experiente que o pessoal que tava, aí já fui colocada para fazer... então já desde o começo.

**Você tem alguma recomendação para alguém que vá trabalhar com requisitos, alguma dica ou algo a se evitar?**

Eu acho interessante a pessoa que lida com requisitos ter noção da parte de projetos, de mudança, de escopo, de gestão, porque não deixa de ser uma gestão de requisitos e está muito relacionada ao ciclo do projeto, então é bem legal, é bem interessante você fazer uma fronteira com a parte de gestão, então isso é bom para toda a experiência de vida mesmo, porque você tá muito na fronteira do cliente e da equipe de desenvolvimento, então você tá representando de certa forma o teu projeto, você tem uma influência na gestão do projeto, então acho importante essa linha. Essas duas coisas eu sempre também lidei, sempre participei de lideranças das equipes, você acaba tendo uma influência.

**Alguma armadilha a ser evitada?**

As vezes acontece de definirem pessoas, de não definir as pessoas melhores para você está levantando os requisitos, então isso as vezes o cliente que diz o fulano vai tá responsável por isso e você tem que respeitar isso, mas as vezes não são as melhores pessoas que vão tá então e talvez tentar identificar os stakeholders melhores e tal, para poder realmente fornecer e se possível tentar envolver outras pessoas ou, porque as vezes aquela pessoas que e o ponto fulcral não te traz as coisas são... então é preciso tentar ver se consegue isso as vezes atrapalha.

### **ANEXO 3 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA III**

#### **Quantos funcionários em média a empresa na qual você passou mais tempo tem?**

Em torno de 300 funcionários.

#### **Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? (Ágil, espiral, tradicional, etc.)**

Que eu trabalhei mais tempo foi com o híbrido, um pouco da metodologia em cascata mesmo e misturada com a ágil, ou seja, a parte de requisitos em si, buscava sempre utilizar alguma coisa da metodologia ágil, mas alguns processos utilizados também na parte da metodologia um pouco diferente da ágil que é a parte de tradicional também.

#### **A metodologia previa alguma técnica de elicitação ou um conjunto destas em específico?**

Como eu já estou a algum tempo só com gerenciamento de projetos, desde de 2007 na verdade que eu parei de trabalhar com a área específica de análise.

Basicamente quando a gente vai fazer a parte do ágil mesmo a gente tem um requisito básico, baseado no que a gente escolhe para que você já tenha um contato inicial entre o cliente, entre o que ele deseja e a equipe já possa tá pegando algumas coisas desses requisitos levantados para que possa começar a implementação, você não tem que empregar tudo de uma vez só como fazem outras metodologias quando não usávamos as metodologias ágeis. Então, basicamente o que se faz na maioria dos projetos, é a gente pega o cliente, descobre o seu desejo em alguns casos os requisitos são todos feitos por nós, desde o começo, em outros tipos de projeto o cliente já tem esses requisitos e ele mostra a gente apenas para que a gente possa se guiar por esses requisitos, desenvolver o sistema ou seja em alguns casos eu não tenho nenhum trabalho em cima do requisito como analista mesmo, ou seja, você vai lá levantar o requisito, não... eu vou partir do requisito que o cliente já mandou pronto, eu vou fazer a análise desse requisito verificando se o entendimento está todo correto, se tem alguma dúvida, etc., e aí passamos a equipe de desenvolvimento, e outras coisas a gente faz do início mesmo, vai desde o levantamento dos requisitos até a escrita formal desses requisitos, o envio para que o cliente possa aprovar, para que depois a gente comece o desenvolvimento em cima dos requisitos que já estão lá aprovados.

**O tempo destinado a fase de elicitação chegou alguma vez a influenciar a escolha da técnica? Se sim, qual a técnica foi utilizada?**

Na empresa que eu trabalho os projetos são de natureza bem diferente, esse tempo ele depende do tipo de projeto que você tem, então tem projetos que eu consigo ter um padrão desse prazo para a homologação dos requisitos, em outros não. Alguns a gente tem uma dificuldade tão grande que o cliente ele deu o retorno que você tem que amarrar, ter uma insistência maior para que isso não impacte no prazo final do projeto, porque enquanto isso não tiver aprovado a gente não vai conseguir desenvolver e pode ter em alguns casos um trabalho grande caso você consiga desenvolver sem a concordância do cliente com os requisitos estando fechados. Como tem muita mudança também, muitas vezes tem mudança da própria gestão que fez a aprovação dos requisitos iniciais, quando mudam as pessoas, muitas vezes mudam os desejos, ou seja, o que eles queriam para aquele projeto, o que foi contratado para aquele projeto pode mudar no meio do caminho, e quando isso acontece você tem que usar algumas técnicas para diminuir os impactos.

**Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente? E se sim, por que?**

Em geral, dos projetos que participei, principalmente os mais recentes, a gente não teve grandes mudanças no que já vinha sendo realizado, utilizando normalmente os projetos que participei utilizava técnicas adaptadas a realidade do projeto, então isso dependia muito se o requisito ia ser feito todo internamente, ou parte dele a gente já ia receber pronto, e em cima disso a gente conseguia definir e também o prazo, ele sempre impacta um pouco, você as vezes tem que fazer algumas adaptações devido ao prazo de entrega, muitos projetos esse prazo é colocado dependendo da natureza do projeto, teve um projeto que era para a copa então se tinha um prazo finito, caso ele não ocorresse no prazo não adiantava a gente fazer o melhor requisito do mundo, melhor desenvolvimento se estourasse o prazo porque era só uma data que poderia ser entregue, então se baseia muito em adaptar algumas coisas as vezes não utilizando 100% da técnica por conta realmente de algumas coisas que interferem, o prazo, a estimativa que você tem que fazer de entrega e dependendo da situação a gente se adapta, a gente utilizou basicamente a técnica que já vinha sendo usada pela empresa e que tem surtido, pelo menos por enquanto, o resultado, não temos tido muito problema não em fazer essa utilização da parte ágil.

**Vocês usam outras técnicas?**

Quando a gente vai fazer o projeto e a parte de requisitos também do projeto como um todo aí a gente utiliza algumas normalmente a gente pega o geral por que são vários projetos diferentes e alguns são bem específicos nessa parte, mas em geral o que eu posso te falar da minha experiência, já participei de projetos que usamos entrevista, fizemos levantamento in loco indo mesmo até o cliente, não vendo a distância, indo até o cliente verificando por exemplo os projetos que iam trocar de aí o projeto é em 20 mas vamos trocar a forma como ele é hoje, ou sei lá, tenho um sistema que é de servidor quero trocar e colocar ele como web, adaptar, aí tudo isso a gente muitas vezes a gente faz essa situação indo realmente, acessando sistema, conversando com as pessoas envolvidas principais nesse que estão fazendo essa solicitação e teve um projeto que foi muito interessante inclusive, a gente conseguiu ir no usuário, muitas vezes acontece da parte de gestão, quem faz a contratação do serviço ela passa o requisito na visão dela, mas é muito importante você ter a visão do usuário, quem faz uso, quem vai utilizar na linha de frente o sistema? Essa é uma das coisas que acho mais importantes na parte de requisitos para que seu sistema realmente saia ok falta só ter a visão de quem tá complementando o serviço mas também da utilização porque muitas vezes você não faz uma investigação maior no levantamento não consegue definir exatamente pegar todos os probleminhas que você pode ter lá na frente, certo?

É variável, mas eu acho que você pode colocar em geral seria mais a parte de reuniões mesmo, fazer reuniões com a equipe que fez a solicitação realmente do sistema, do software e aí a gente trabalhar muito fazendo reuniões e realmente não é bem uma entrevista, há você tem sete perguntas e sai perguntando só itens, porque muda muito dependendo da natureza do projeto, então pelo menos os projetos que eu participei fazíamos muito essa questão alguns que você e contrata o cliente tem uma ideia mas ele não sabe exatamente como transformar aquilo exatamente se expressar então ele entra a análise maior, a parte que o analista e mais solicitado e quando você tem que tentar colocar no papel aquilo que ele está imaginando para forma um software então para poder chegar em um consenso e dizer e realmente isso que eu quero, então a gente faz muito de fazer reuniões fazer um brainstorm uma conversa com o cliente para poder entender e também em alguns casos quando é possível você já tem um sistema que dentro da empresa que já desenvolve algo semelhante ao que foi solicitado chegar lá e ver, pescar isso e junto com o usuário para poder ver quais os problemas atuais do sistema para que você possa não utilizar isso nos próximos, então tem várias formas de ser feito.

**Em algum caso foi necessário utilizar uma técnica diferente?**

Agora eu não em recordo de ter usado outras técnicas específicas não. Normalmente a gente usa isso mesmo, não participei de nada que usasse nada diferente disso não.

**Essas técnicas são utilizadas de acordo com as orientações da literatura?**

Normalmente a gente faz de acordo com as recomendações, procura fazer algo organizado, padronizado, a empresa tem todo um processo a ser seguido então normalmente isso é utilizado sim.

**Alguma vez a forma de elicitação foi um obstáculo?**

Não a técnica escolhida, mas a forma da aplicação sim, em alguns casos talvez a forma como é aplicada, a adaptação que é feita para determinado tipo de cliente ela impacta sim. Às vezes você vai para um cliente que ele é muito burocrático, então ele tem uma burocracia enorme, então tem dificuldade de chegar nas pessoas que realmente vão lhe ajudar naquela elicitação, outras vezes você tem um cliente que é muito informal, você tem muita dificuldade de fazer com que, uma vez ele expressando a forma como ele deseja que o sistema seja desenvolvido, ou que ele espera receber, é tão informal que acaba se tornando difícil para a empresa que está elicitando os requisitos colocar essa visão e fazer disso um pouco de formalismo, pelo menos um pouco para que você possa fazer algo respaldado lá na frente, eu acho que não é a técnica que atrapalha, mas a forma como você tem que adaptar ao cliente, depende da equipe envolvida, você não consegue fazer um brainstorm durar muito tempo por exemplo se já sabe que as pessoas que estão envolvidas tem um tempo limitado ou a prioridade delas não é o seu projeto, elas tem outras prioridades, então depende muito da gente ter um senso crítico e conseguir adaptar dependendo do tipo de cliente que você tem.

**O quão importante é a experiência do analista?**

Pra mim é vital que o analista tenha experiência principalmente prática. A prática você tem que ir adquirindo, mas é muito importante que ele conheça algo do negócio, que ele se prepare para fazer a elicitação não só na parte técnica de ah eu tenho que aprender essa técnica e estudar análise, mas o negócio que ele vai desenvolver porque aqui a gente tem muitos projetos variados, diferentes então tanto você pode fazer para uma empresa bancária tanto quanto para o setor de saúde e a forma de elicitar pode ser que tenha que ser bem anotada caso a caso e o analista precisa ter uma experiência conseguir conversar tanto quanto a parte do cliente quanto passar

as informações para a gestão interna e saber descrever de acordo com o que a equipe de desenvolvimento possa ter aquele entendimento em cima do que ele tá realmente passando, é vital essa experiência.

**A quanto tempo você trabalhando mercado de tecnologia?**

Antes de 2000.

**E com requisitos?**

De 2003 para cá, com TI antes de 2000, desde o começo da faculdade que eu já trabalhava na área mais especificamente com requisitos foi em 2003.

**Você tem alguma recomendação para alguém que vá trabalhar com requisitos, alguma dica ou algo a se evitar?**

Algumas coisas que eu acho que são bem importante e dicas de quem já passou por isso, primeiro você procurar ver o mais claro possível na hora que você estiver fazendo essa perguntas, anotar o que está sendo discutido em um brainstorming, ou em uma reunião, procurar ter realmente rapidez suficiente para poder captar o que é importante é conseguir escrever vem, isso é vital você conseguir colocar no papel de forma que o cliente e a sua equipe consiga entender, essa talvez seja a tarefa mais difícil procurar colocar só o que é solicitado, quando a gente fala da gestão de escopo, acho que o analista tem q se preocupar com isso desde o começo, eu vou escrever, eu vou colocar para o meu cliente o que realmente ele está pedindo que precisa ser realizado e não as vezes colocar muitos requisitos não fazem muito sentido para o sistema que ele espera receber, então a dica principal e essa escreva bem procure estudar bastante os formatos e interagir de forma clara e fácil com as partes principais do projeto, o analista vai fazer o encontro entre o cliente, o gestor interno dele e a equipe de desenvolvimento então ele fica próximo dessas frentes.

## **ANEXO 4 – TRANSCRIÇÃO DE ENTREVISTA VI**

### **Quantos funcionários em média a empresa na qual você passou mais tempo tem?**

Se eu for considerar toda a área de TI posso considerar umas 20 pessoas. É uma empresa de pote médio, mas só a área de TI era umas 20 pessoas, a empresa toda tinha mais de 100 pessoas.

### **Qual a metodologia de desenvolvimento que você trabalhou principalmente? (Ágil, espiral, tradicional, etc.)**

Com era uma multinacional, aqui em Recife a gente não tinha metodologia nenhuma. Agora lá na matriz tinha um processo, o pessoal trabalhava com ágil, tinha gente que trabalhava com tradicional, mas aqui em Pernambuco não tinha até porque era uma equipe reduzida, das 20 pessoas tinha uma equipe reduzida só voltada para sistemas, então a gente não tinha metodologia porque não tinha equipe suficiente para fazer esse tratamento.

### **Havia algum processo ou prescrição de técnica de elicitação destas em específico?**

Para elicitação a gente utilizava basicamente a entrevista mesmo, não tinha uma formal mesmo, não. Basicamente era entrevista.

### **Mesmo sem metodologia, o tempo chegou a influenciar alguma vez alguma mudança de técnica?**

Era entrevista, só entrevista.

Principalmente, porque a maioria das entrevistas, como era amplo então como eu ia entrevistar os stakeholders a gente tinha que ter qualquer tempo disponível mesmo, porque a maioria das fontes de dados eram de requisitos legais, então a gente tinha que legislação, tinha que entender ir além de me fazer entender tinha que me explicar o negócio, como funcionava, a melhor maneira de tratar, então o tempo era livre mesmo.

### **Então vocês também faziam estudo de documentação?**

Sim.

### **As técnicas são sempre as mesmas ou em alguns casos foi necessário algum estudo para escolha?**

Não, foi intuitivo mesmo, como a gente não tinha nenhuma metodologia, nem padrão aqui, basicamente a gente já partiu pra entrevista por ser o mais natural.

**Já foi necessário em algum projeto utilizar uma técnica diferente?**

Não, só entrevista mesmo.

**E estudo de documentação?**

Isso.

**Haviam recomendações de como utilizar a técnica, vocês aplicavam de acordo com o que se recomenda na literatura?**

Não, a gente não tinha, basicamente o que a gente fazia é ao final da entrevista a gente mandava uma documentação basicamente como uma ata de reunião do que foi abordado, do que foi acordado entre as duas partes e as próximas tarefas que cada parte tinha que fazer para poder fazer o acompanhamento. Como a gente não tinha a equipe de desenvolvimento aqui, era toda fora, então após a entrevista gerava a documentação, o stakeholder dava o de acordo e aí eu tratava de imputar no sistema de cadastro, de demandas, fazer um impute, gerava a OS e aí a gente ficava acompanhando o desenvolvimento através dessas OS e aí fazia a validação e ajustes e novas solicitações junto aos stakeholders. Eu mais ficava como uma ponte entre a equipe de desenvolvimento que ficava lá fora e os stakeholders.

**Você identifica que alguma vez a forma de elicitação foi um obstáculo e de que forma?**

Não, não... Só tinha algumas dificuldades quando era a fonte de requisito legal. Eu tinha que converter como a equipe de desenvolvimento estava lá fora então a gente tinha um problema com a língua. Era um pessoal que ficava no México, era espanhol, mesmo sendo uma língua próxima tínhamos a barreira da linguagem porque tinha que converter toda a documentação em espanhol, tinha que ser entendível para eles, o mais claro possível até a questão do bê-á-bá... eu tinha que deixar o mais claro possível se não eles não entendiam, e até pode ser que não, mas a gente está muito mais organizado em termos de documentação, de clareza, de requisitos legais, do que eles lá, então isso acabava tendo um impacto na hora de converter os requisitos de fontes legais, o que os stakeholders queriam com o pessoal de lá.

**O quão importante você classifica a experiência do analista na fase de elicitação?**

100% importante, não tem... algumas vezes por a gente não ter equipe suficiente o pessoal acabava fazendo direto essa ponte com a equipe de desenvolvimento, fazia o da documentação, jogava na tradução e não dava certo. Então tem que ter um analista, digamos assim, eu não digo nem de requisitos, mas tem que ser um analista que algumas pessoas chamam de analista de negócios, que é o cara que consegue traduzir da linguagem técnica do stakeholder, do negócio dele, para a equipe de TI de fato.

**Há quanto tempo você trabalha no mercado de tecnologia da informação?**

10 anos.

**Há quanto tempo você trabalha especificamente com levantamento de requisitos?**

Trabalho desde 2008, de 2008 para cá tem 7 anos.

**Você teria alguma recomendação para alguém que vai realizar um levantamento de requisitos? Algo como uma dica ou problema a se evitar?**

Na verdade, o que acho fundamental em você conversar é você tentar entender o negócio antes, o negócio dele antes de conversar com ele, aprender a linguagem que ele fala, as terminações que ele fala, todo o aparato, toda a linguagem técnica do stakeholder é importante que o analista saiba antes, então por exemplo, se for um cara de contabilidade, você saber o que é um debito ou um credito, se for um cara que é diretor da área de operações, você saber muito falar de balanços com e-card, falar de qualquer metodologia que ajude no negócio dele, então para você não chegar desarmado, o cara falar do assunto dele, ele sempre vai achar que você sabe do que ele tá falando, então e sempre importante saber um pouco do negócio da pessoa.