

Um Estudo Empírico sobre Engenharia de Requisitos em Empresas de Produtos de Software

Silvia Cássia Pereira

scp@cin.ufpe.br



Orientador: Jaelson F. B. Castro

Co-orientadora: Carina F. Alves



Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Mestrado em Ciência da Computação

Roteiro da Apresentação

- Motivações
- Objetivos
- Experimentação em Engenharia de Software
- Características dos Produtos de Software
- Paradigma Qualitativo de Pesquisa
- Estudo Empírico
- Conclusões e Trabalhos Futuros

Motivações

- Competitividade
- Demanda por Sistemas de Software
- Interesse de Pesquisadores
- O Processo de Engenharia de Requisitos é um Fator Crítico

3

Motivações

- Estudos sobre Práticas de Engenharia de Requisitos onde há somente um ou poucos Clientes
- Paradigma de Desenvolvimento de Produtos *Commercial Off-The-Shelf* (COTS)
- Pequenas e Médias Empresas enfrentam Inúmeros Desafios

4

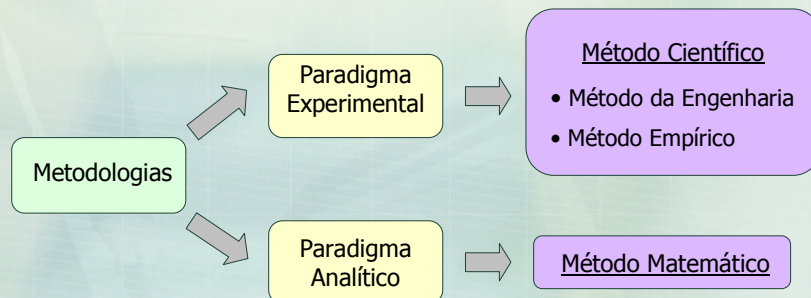
Objetivos

- Estudar aspectos relacionados a:
 - Experimentação em Engenharia de Software
 - Características dos Produtos de Software
 - Paradigma Qualitativo de Pesquisa
- Realizar um Estudo Empírico em Pequenas e Médias Empresas desenvolvedoras de Produtos de Software de Recife - Pernambuco

5

Experimentação em Engenharia de Software

- Objetivos da Experimentação
- Uso de Metodologias

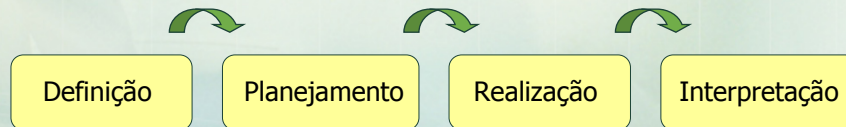


Baseado em [Basili, 1992]

6

Experimentação em Engenharia de Software

- Esta dissertação toma como base o *framework* descrito por [Basili, 1986]:



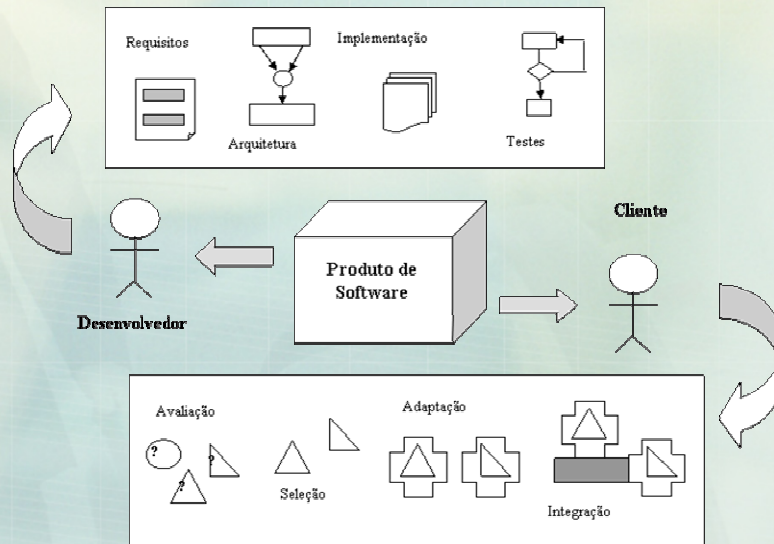
7

Características dos Produtos de Software

- Várias Definições
- Produtos de Software possuem duas propriedades fundamentais [SEI, 1984]:
 - Distribuídos em forma binária
 - Vendidos e/ou licenciados pelo vendedor ou fabricante
- Exemplos de Produtos de Software

8

Características dos Produtos de Software



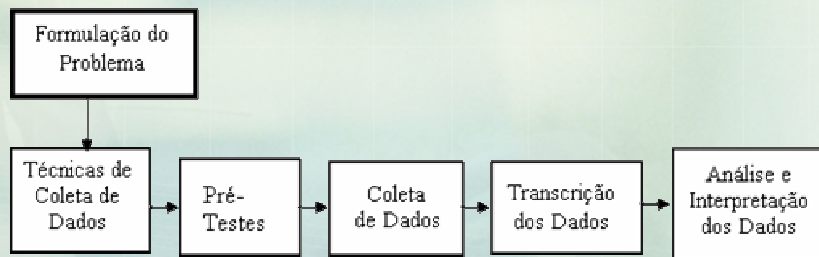
9

Paradigma Qualitativo

- Metodologia Base Estudo Empírico
- Objetivos
 - Busca conhecimento sobre questões particulares
 - Descoberta e investigação de fenômenos
- Perspectiva do Pesquisador

10

Paradigma Qualitativo



Uma Perspectiva do Processo de Pesquisa Qualitativa
Baseado em [Flick, 2004]

11

Visão Geral do Estudo Empírico

1. Definição do Estudo
2. Planejamento do Estudo
3. Realização do Estudo
4. Interpretação do Estudo

12

1. Definição do Estudo Empírico

- Motivação: Entender, Investigar
- Objeto de Estudo: Processo de ER
- Perspectiva: Desenvolvedor
- Proposta: Práticas, Problemas e Desafios
- Domínio: Sete Pesquisadores
- Escopo: Vários Projetos + Vários Assuntos

13

1. Definição do Estudo Empírico

- Elaboração de 10 Hipóteses
 - Exemplo H2: Os maiores desafios ao crescimento são gerenciamento e marketing e não aspectos relacionados a problemas técnicos
 - Exemplo H3: Os requisitos são geralmente inventados pelos desenvolvedores internos da empresa

14

1. Definição do Estudo Empírico

- Escolha do Método de Pesquisa → Qualitativo
 - Compreensão do Problema
 - Adequação do objeto ao paradigma qualitativo
 - Natureza Exploratória

15

2. Planejamento do Estudo Empírico

- Definição da Amostra a ser estudada
 - Levantamento e Identificação das Empresas
 - Apoio SOFTEX Recife
 - Contato com Empresas
 - Seminário
- Especificação de Critérios
 - Custos, Tamanho da Amostra, Complexidade

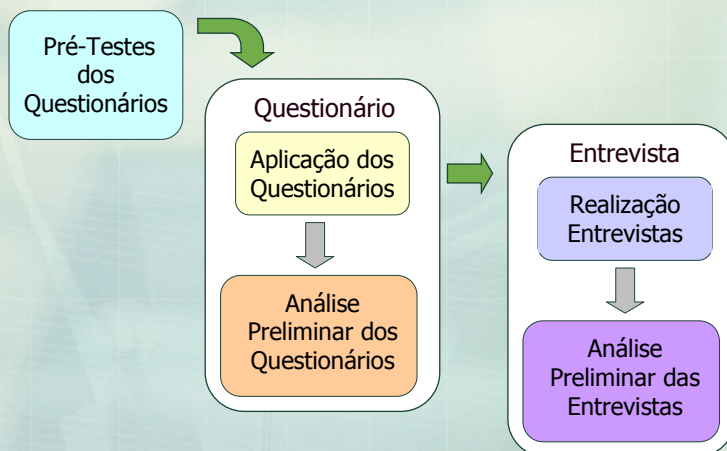
16

2. Planejamento do Estudo Empírico

- Elaboração dos Instrumentos de Pesquisa
 - Questionários
 - Entrevistas

17

3. Realização do Estudo Empírico



18

4. Interpretação do Estudo Empírico

- Questionários
 - Ferramenta SPSS
- Entrevistas
 - Categorização Temática

19

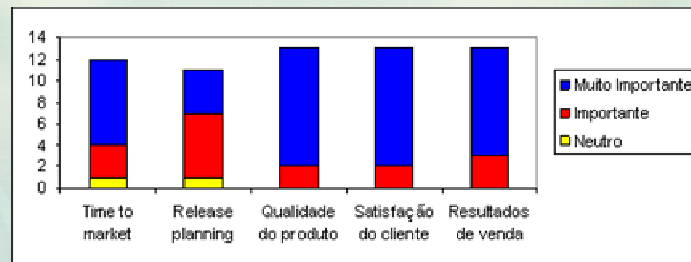
4. Interpretação do Estudo Empírico

- Caracterização das Empresas
- Desafios e Problemas durante a Engenharia de Requisitos
 - Principais Aspectos Positivos e Deficientes nas Empresas com algum Tipo de Certificação
 - Resultados segundo as Principais Fases do Processo de Engenharia de Requisitos
 - Quais os Principais Problemas durante o Processo de Engenharia de Requisitos
- Avaliação das Hipóteses

20

4. Interpretação do Estudo Empírico

■ Caracterização das Empresas



Grau de Importância dos Fatores que influenciam o desenvolvimento dos produtos

21

4. Interpretação do Estudo Empírico

■ Principais Aspectos Positivos e Deficientes nas Empresas com algum Tipo de Certificação

- Exemplos Aspectos Positivos
- Exemplos Aspectos Negativos

22

4. Interpretação do Estudo Empírico

- Resultados segundo as Principais Fases do Processo de Engenharia de Requisitos
 - Elicitação de Requisitos
 - Análise de Requisitos
 - Negociação e Priorização de Requisitos
 - Documentação de Requisitos
 - Validação dos Requisitos

23

4. Interpretação do Estudo Empírico

- Principais Problemas durante o Processo de Engenharia de Requisitos
 - Falta de um Processo de ER definido
 - Dificuldade em Entender as Reais Necessidades dos Usuários
 - Dificuldade de Interação com Clientes e Usuários
 - Marketing Deficiente
 - Dificuldade em Gerenciar Requisitos

24

4. Interpretação do Estudo Empírico

■ Avaliação das Hipóteses

Hipóteses	Considerações
H1	Confirmada
H2	Confirmada
H3	Não se mostra aplicável em toda amostra estudada
H4	Confirmada
H5	Confirmada
H6	Não se mostra aplicável em toda amostra estudada
H7	Não foi identificado evidências relacionadas diretamente a esta hipótese
H8	Confirmada
H9	Confirmada
H10	Resultados obtidos não são suficientes para confirmar esta hipótese

25

Conclusões

- Estudos foram realizados sobre:
 - Experimentação em Engenharia de Software
 - Características dos Produtos de Software
 - Paradigma Qualitativo de Pesquisa
- Estudo Empírico foi concretizado
- Pequenas e Médias Empresas enfrentam desafios e problemas durante o Processo de Engenharia de Requisitos

26

Trabalhos Futuros

- Sugerir diretrizes de Engenharia de Requisitos para produtos de software
 - Motivando empresas à melhoria contínua das práticas e processos
 - Ferramentas de apoio *Open Source*
 - Estratégias de administração e marketing
- Realizar novos experimentos a fim de investigar assuntos emergentes, como por exemplo, reuso de software
- Replicar o estudo empírico em outras regiões

27

Um Estudo Empírico sobre Engenharia de Requisitos em Empresas de Produtos de Software

Obrigada ! ☺

Silvia Cássia Pereira

scp@cin.ufpe.br



Orientador: Jaelson F. B. Castro

Co-orientadora: Carina F. Alves

Universidade Federal de Pernambuco
Centro de Informática
Mestrado em Ciência da Computação

Aspectos Essenciais do Paradigma Qualitativo de Pesquisa

- Adequação de métodos e teorias
- Perspectiva dos participantes e sua diversidade
- Reflexibilidade do pesquisador e da pesquisa
- Variedade de abordagens e métodos na pesquisa qualitativa
- Compreensão como princípio epistemológico
- Reconstrução de casos como ponto de partida
- Construção da realidade como base
- Texto como material empírico

29

10 Hipóteses

- H1: Competição de mercado (*time-to-market*) é um objetivo estratégico chave em empresas desenvolvedoras de produtos de software
- H2: Os maiores desafios ao crescimento são gerenciamento e marketing e não aspectos relacionados a problemas técnicos
- H3: Os requisitos são geralmente inventados pelos desenvolvedores internos da empresa

30

10 Hipóteses

- H4: Os requisitos são raramente documentados
- H5: Priorização de requisitos e planejamento de nova versão são processos cruciais para obter vantagem competitiva
- H6: O relacionamento entre desenvolvedores e clientes geralmente é longo, mas com proximidade limitada

31

10 Hipóteses

- H7: O insucesso no lançamento dos produtos ocorre muitas vezes devido ao produto não satisfazer as necessidades dos clientes
- H8: Os requisitos são avaliados somente após sua liberação no mercado
- H9: Desenvolvedores de produtos de software geralmente tem um processo de engenharia de requisitos *ad hoc*

32

10 Hipóteses

- H10: No desenvolvimento de produtos de software o processo de engenharia de requisitos difere daquele utilizado no desenvolvimento de produtos customizados; e práticas tradicionais de engenharia de requisitos não podem ser usadas de fato