

Universidade de São Paulo
Instituto de Ciências Matemática e de Computação
SSC 5905 - Revisão Sistemática em Engenharia de Software

Conceitos Básicos*

Simone Senger Souza
2. Semestre de 2011

**adaptados a partir de: Felizardo, K. Revisão Sistemática: Pesquisa Científica em Engenharia de Software – minicurso Eselaw2009.*

Introdução

- O que é revisão sistemática?
- Por que realizar uma revisão sistemática?
- Como fazer uma revisão sistemática?

Contexto

- **Engenharia de Software Baseado em Evidências** (*Evidence-Based Software Engineering*) <http://www.dur.ac.uk/ebse/>
- origem: área de medicina
- Duas técnicas:
 - Mapeamento Sistemático
 - Revisão Sistemática

Revisão Sistemática

- Uma revisão sistemática de literatura é uma forma de **estudo secundário** que utiliza uma metodologia bem definida para identificar, analisar e interpretar **todas as evidências disponíveis** a respeito de uma questão de pesquisa particular de maneira imparcial e repetível.
[Kitchenham and Charters, 2007].

Mapeamento Sistemático

- Uma forma de **estudo secundário** que busca identificar e classificar publicações a respeito de um tópico específico.
- Identifica lacunas onde novos estudos primários são necessários
- Identifica agrupamentos de evidências que podem levar a novas revisões sistemáticas

Exemplo

- Mapeamento Sistemático
 - *Que abordagens de engenharia de software são aplicadas a sistemas embarcados?*
- Revisão Sistemática
 - *Quais técnicas de modelagem têm sido utilizadas para o desenvolvimento de sistemas embarcados?*

Revisão Sistemática



Motivos para uma RS:

- Toda pesquisa inicia com uma revisão de literatura:
 - Ideal que ela esteja completa! (como saber?)
- Resumir todas as evidências sobre uma área de pesquisa
 - Exemplo: quais as limitações e benefícios do método ágil XP?
- Fornece um “framework” que apresenta os resultados atuais sobre uma determinada área de pesquisa
- Fornece subsídios para o desenvolvimento de novas áreas de pesquisa.

Características de uma RS

Rev. Sistemática

- ▶ Abordagem sist. de rev. da lit.;
- ▶ Toda estratégia é pré-definida;
- ▶ Avaliação crítica dos estudos (métodos pré-definidos);
- ▶ Toda estratégia é documentada;
- ▶ Analisa dados → Gera evidências;
- ▶ Sumariza resultados dos est. primários;
- ▶ Busca abrangente e exaustiva por est. pr.;
- ▶ Critérios de qualificação reproduzíveis e claros para a seleção de estudos primários.

(Kitchenham, 2004)

Rev. Literatura

- ▶ Fundamentação teórica sobre um tema;
- ▶ Escrita dos artigos sobre um tema por especialistas;
- ▶ Resumos qualitativos de evidências de um dado tópico;
- ▶ Métodos de coleta e interpretação dos estudos: informais e subjetivos;
- ▶ Tendência a citar seletivamente literatura que reforça noções preconcebidas;
- ▶ Não descrevem a pesquisa, seleção e avaliação da qualidade dos estudos.

(Pai et al., 2004)

Características de uma RS

Rev. Sistemática

- ▶ Abordagem sist. de rev. da lit.;
- ▶ Toda estratégia é pré-definida;
- ▶ Avaliação crítica dos estudos (métodos pré-definidos);
- ▶ Toda estratégia é documentada;
- ▶ Analisa dados → Gera evidências;
- ▶ Sumariza resultados dos est. primários;
- ▶ Busca abrangente e exaustiva por est. pr.;
- ▶ Critérios de qualificação reproduzíveis e claros para a seleção de estudos primários.

(Kitchenham, 2004)

Rev. Literatura

- ▶ Fundamentação teórica sobre um tema;
- ▶ Escrita dos artigos sobre um tema por especialistas;
- ▶ Resumos qualitativos de evidências de um dado tópico;
- ▶ Métodos de coleta e interpretação dos estudos: **informais e subjetivos;**



Como você seleciona os estudos?

Por que você excluiu esse?

Processo de Revisão Sistemática

1. Planejamento

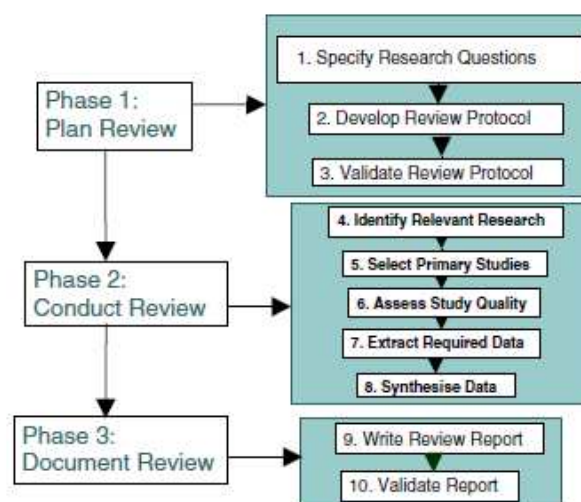
- Identificação da necessidade da revisão
- Especificação das questões de pesquisa
- Definição dos critérios de inclusão e exclusão
- Desenvolvimento de um **Protocolo de Revisão**

2. Condução

- Seleção dos estudos primários
- Extração dos dados e síntese

3. Escrita do relatório da revisão

Processo de Revisão Sistemática



Bereton et al., 2007

Dificuldades

- Exige um esforço maior na condução
- Definição das strings de busca
 - Devem representar os estudos primários esperados
 - Devem ser adaptadas para cada máquina de busca
- Abstract, título e palavras-chaves nem sempre favorecem o processo de seleção
- A seleção de estudos primários é feita manualmente

Principal vantagem da RS:

- Cria uma cultura de aplicar **boas práticas** na escrita de artigos científicos

Escrita de artigos científicos

- O **título**, **abstract** e **palavra-chave** são capazes de “contar” do que se trata o artigo?
- O **abstract** está estruturado adequadamente?

Abstract Estruturado:

1. Contexto
2. Objetivo
3. Método
4. Resultados
5. Conclusões

Exemplo 1:

Um estudo empírico visando avaliar a eficácia em revelar erros, a dificuldade de satisfação e o custo de aplicação do critério Análise de Mutantes é apresentado neste trabalho. Eficácia e custo também foram avaliados para os critérios Potenciais-Usos, comparando-se assim os resultados obtidos para esses critérios. A especificação e implementação de uma estratégia de minimização de conjuntos de casos de teste adequados ao critério Análise de Mutantes também é apresentada. Através dos resultados obtidos observou-se que os critérios Potenciais-Usos (baseado em fluxo dados) e o critério Análise de Mutantes (baseado em erros) são promissores e apresentam características complementares que merecem ser investigadas em um experimento de maior porte. A utilização de mutação restrita e de minimização de conjunto de casos de teste constituem mecanismos que viabilizam a aplicação desses critérios em ambientes de produção de software.

Exemplo 2:

The current increased demand for distributed applications in domains such as web services and cloud computing has significantly increased interest in concurrent programming. This demand in turn has resulted in new testing methodologies for such systems, which take account of the challenges necessary to test these applications. This paper presents a systematic review of the published research related to concurrent testing approaches, bug classification and testing tools. A systematic review is a process of collection, assessment and interpretation of the published papers related to a specific search question, designed to provide a background for further research. The results include information about the research relationships and research teams that are working in the different areas of concurrent programs testing.

Trabalho 1:

- Escolha um resumo de artigo e um resumo de monografia/tese e analise se a estrutura contempla todos os elementos de um abstract: contexto, objetivo, métodos, resultados e conclusões
- Apresentar na próxima aula