

Análise e Especificação de Requisitos de Sistemas de Informação

Resenha das metodologias para o desenvolvimento de sistemas de informação

António Lucas Soares
FEUP/DEEC

Conceitos básicos Desenvolvimento de Sistemas de Informação (DSI)

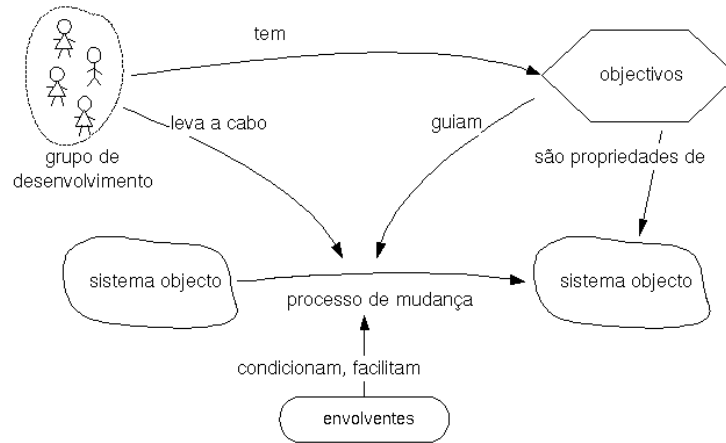
- Análise do sistema
 - processo de coligir, organizar e analisar factos sobre um novo SI e a envolvente (contexto) no qual opera
- Concepção (desenho) do sistema
 - concepção, geração e formação do novo sistema
- Desenvolvimento do sistema
 - engloba o conjunto completo de actividades envolvidas no processo de construir (incluindo análise e concepção), implementar e manter um sistema de informação.
- Metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação
 - conjunto de métodos, ferramentas, técnicas e modelos utilizadas coordenadamente para formalizar e descrever as actividades no processo de DSI

Ver Hirschheim et al., Information Systems Development and Data Modelling: Conceptual and Philosophical Foundations. Cambridge, 1995

Conceitos básicos

DSI como mudança em sistemas objecto (1)

- Desenvolvimento de sistemas de informação



Fonte: Hirschheim et al., 1995

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

DSI como mudança em sistemas objecto (2)

- desenvolvimento de sistemas de informação
 - um **processo de mudança** considerado em relação a **sistemas objecto** num conjunto de **envolventes** (ambiente), levado a cabo por um **grupo de desenvolvimento** para atingir ou manter **objectivos** (finalidades)
- sistemas objecto
 - fenómenos percebidos pelos membros de um grupo de desenvolvimento
 - realidade independente do observador vs realidade socialmente construída através do "fazer sentido" e de convenções institucionalizadas
- processo de mudança
 - actividades e acontecimentos (resultados) decorrentes das intenções do grupo de desenvolvimento, culminando em sistemas objectos com determinadas características
 - intencionalidade, intersubjectividade, incerteza
- envolventes
 - redes de condições e factores que rodeiam o processo de desenvolvimento
 - laborais, económicos, tecnológicos, sociais, normativos, etc.
- grupo de desenvolvimento
 - grupo formalmente organizado
 - expectativas mútuas, punição e recompensa, posições e papéis, etc., --> instituição social

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

DSI como mudança em sistemas objecto (3)

- Objectivos: decorrem de intenções no processo de desenvolvimento
 - implicitamente impostos (p.e., métodos) ou explicitamente acordados
 - claros ou vagos (mal-definidos)
 - uni ou multi-funcionais
 - conflituosos ou não conflituosos
- Actores na mudança
 - especificação das características do sistema --> condicionada pelos objectivos individuais e colectivos
 - participação --> percepções e interacção humana
 - uma forma de coligir a informação requerida e/ou ultrapassar a resistência à mudança
 - um pré-requisito para criar significados partilhados na construção da realidade social
 - um direito moral para exercer influência no próprio destino numa sociedade pluralista

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

DSI como mudança em sistemas objecto (4)

- Características dos sistemas objecto
 - dependem das estruturas conceptuais do grupo de desenvolvimento, bem como das envolventes
- Classes de sistemas objecto
 - dinâmicos, estáticos, híbridos --> esquemas de percepção sobre os sistemas de objectos
- Aspectos filosóficos
 - a natureza do que é inquirido, investigado (ontologia)
 - a natureza do conhecimento e compreensão humanos que pode possivelmente ser adquirido através de diferentes formas de inquérito e métodos de investigação (epistemologia)

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

O que é uma metodologia de DSI?

- Metodologia de desenvolvimento de sistemas de informação
 - Termo usado muito vagamente e muito frequentemente
 - Não há uma definição acordada universalmente
- "... conjunto de passos e procedimentos recomendados para serem seguidos no decorrer do DSI ..."
 - Qual a diferença entre metodologia e método?
 - Uma metodologia deve incluir a especificação de ferramentas e técnicas a serem usadas?
 - Um conjunto de métodos e ferramentas constitui uma metodologia?
 - A utilização de uma metodologia deve produzir resultados semelhantes sempre que é aplicada?

Ver Avison eFitzerald, Information System Development:
Methodologies, Techniques and Tools, McGraw Hill, 1995

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

O que é uma metodologia de DSI? (2)

- Uma (possível) definição:
 - "um conjunto recomendado de filosofias, fases, procedimentos, regras, técnicas, ferramentas, documentação, gestão e formação para desenvolvedores de sistemas de informação". (British Computer Society, Information Systems Analysis and Design Working Group, 1983)
- Outra definição:
 - "conjunto de princípios de método que, numa situação particular, é reduzido a um método unicamente adequado a essa situação". Checkland, 1985

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

O que é uma metodologia de DSI? (3)

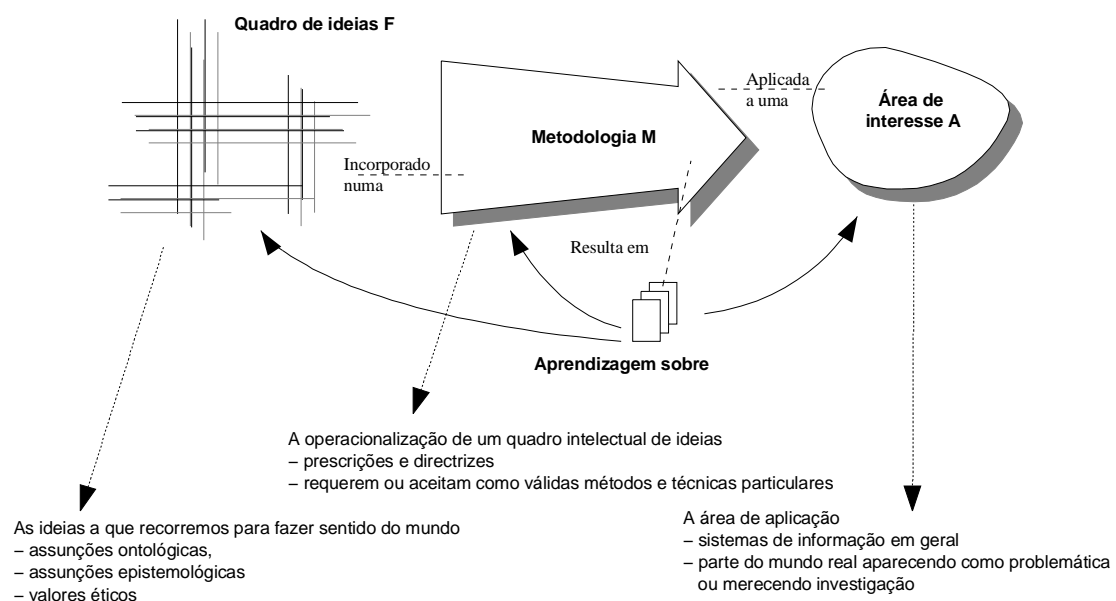
- Uma metodologia específica (entre outras):
 - Como é que um projecto é partido em fases
 - Que tarefas são realizadas em que fases
 - O que é que cada fase produz
 - Que pessoas devem ser envolvidas
 - Como é que o projecto deve ser gerido e controlado
 - Que ferramentas de apoio podem ser usadas
 - deverá também especificar os requisitos de formação dos utilizadores da metodologia

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

O que é uma metodologia de DSI? (4)

Fonte: Checkland e Holwell, 1998



António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

Para que serve uma metodologia de DSI?

- Razões para usar uma metodologia
 - obter um melhor produto final
 - aceitabilidade, disponibilidade, coesão, compatibilidade, documentação, aprendizagem, economia, efectividade, eficiencia, rapidez de desenvolvimento, flexibilidade, funcionalidade, implementabilidade, acoplamento, manutenção, portabilidade, fiabilidade, robustez, segurança, simplicidade, testabilidade, visibilidade
 - melhor processo de desenvolvimento
 - melhor gestão e controlo do projecto
 - processos normalizados
 - melhores especificações de requisitos, mais fácil manutenção e melhorias

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

Elementos de metodologias: técnicas e ferramentas

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none">• Técnicas<ul style="list-style-type: none">• "rich pictures"• definições de raiz• modelos conceptuais, de dados, de processos, de objectos• árvores e tabelas de decisão• linguagem estruturada• diagramas de acção• diagramas de estado• diagramas de estrutura• matrizes | <ul style="list-style-type: none">• Ferramentas<ul style="list-style-type: none">• gestão de projecto• sistemas de gestão de BD• sistemas de dicionários de dados• repositórios• ferramentas de desenho• CASE |
|---|--|

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

Quadro para comparação de metodologias

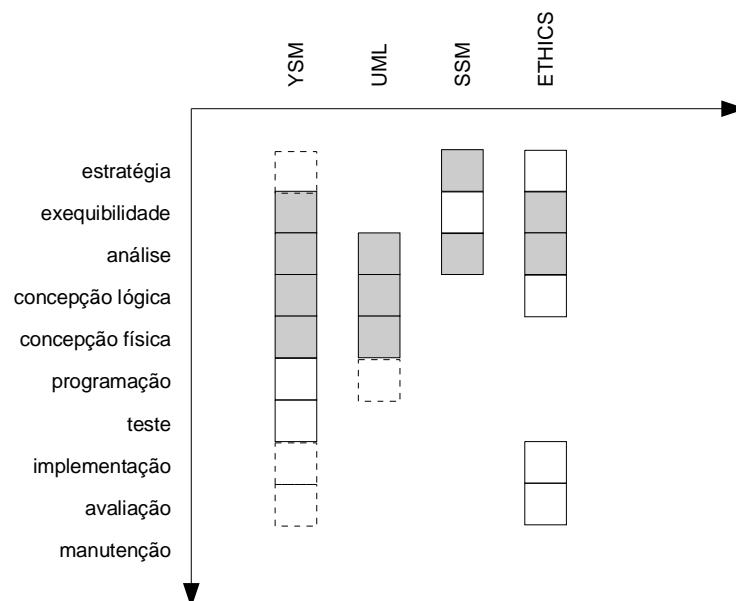


Ver Avison eFitzerald, Information System Development:
Methodologies, Techniques and Tools, McGraw Hill, 1995

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Conceitos básicos

Quadro para comparação de metodologias



António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Metodologias de DSI

Gerações/tipos de metodologias

Geração/ tipo	Principais aspectos organizacionais e de gestão
1. Abordagens formais ao “ciclo-de-vida”	Controlo do ciclo de vida do desenvolvimento do sistema; guia dos analistas programadores através de normalização
2. Abordagens estruturadas	Produtividade (garantia de qualidade dos requisitos de informação: clareza, consistência, custos, compreensão e completude); sistemas com melhor manutenção; controlo de analistas programadores (divisão do trabalho)
3. Abordagens evolutivas e de prototipagem	Rapidez e flexibilidade; ultrapassar os problemas de comunicação analistas/ utilizadores; ênfase em obter o sistema correcto vs obter o sistema correctamente
4. Abordagens sócio-técnicas e participativas	Controlo do DSI pelos utilizadores através da participação; gestão de conflitos; optimização conjunta: eficiência técnica e qualidade de vida no trabalho
5. Abordagens à formulação de problemas e “fazer-sentido”	Lidar com múltiplas perspectivas no enquadramento dos problemas; desenvolvimento dos sistemas como construção social da realidade
6. Abordagens lideradas por sindicatos e representantes de trabalhadores	Lidar com os conflitos laborais/ gestão; democracia industrial
7. Abordagens emancipatórias	Ultrapassar as barreiras para uma comunicação efectiva, que decorrem do poder e estratificação sociais; DSI como aprendizagem social

Ver Hirschheim et al., Information System Development and Data Modelling, Cambridge, 1995

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

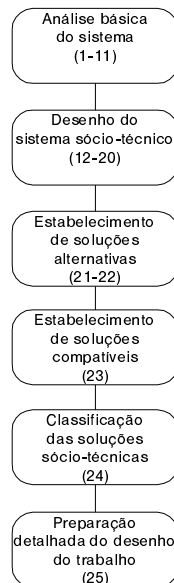
Exemplos de metodologias

ETHICS

- Effective Technical and Human Implementation of Computer-based Systems
 - desenvolvida por Enid Mumford nas décadas de 80 e 90
 - filosofia (visão do mundo)
 - "o desenvolvimento de sistemas de informação não é um assunto técnico mas sim organizacional e que essencialmente diz respeito a um processo de mudança"
 - baseada nos ideais dos "sistemas sócio-técnicos"
 - os sistemas de trabalho podem ser desenhados de forma a serem tecnicamente eficientes (sistema técnico) e simultaneamente possuírem características sociais que levam a elevados padrões de qualidade de vida no trabalho (sistema social)
 - dá ênfase à procura da qualidade de vida no trabalho (satisfação no trabalho) dos utilizadores
 - adaptação entre o que as pessoas procuram do seu trabalho (necessidades, expectativas, aspirações) e o que é requerido que façam no seu trabalho

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

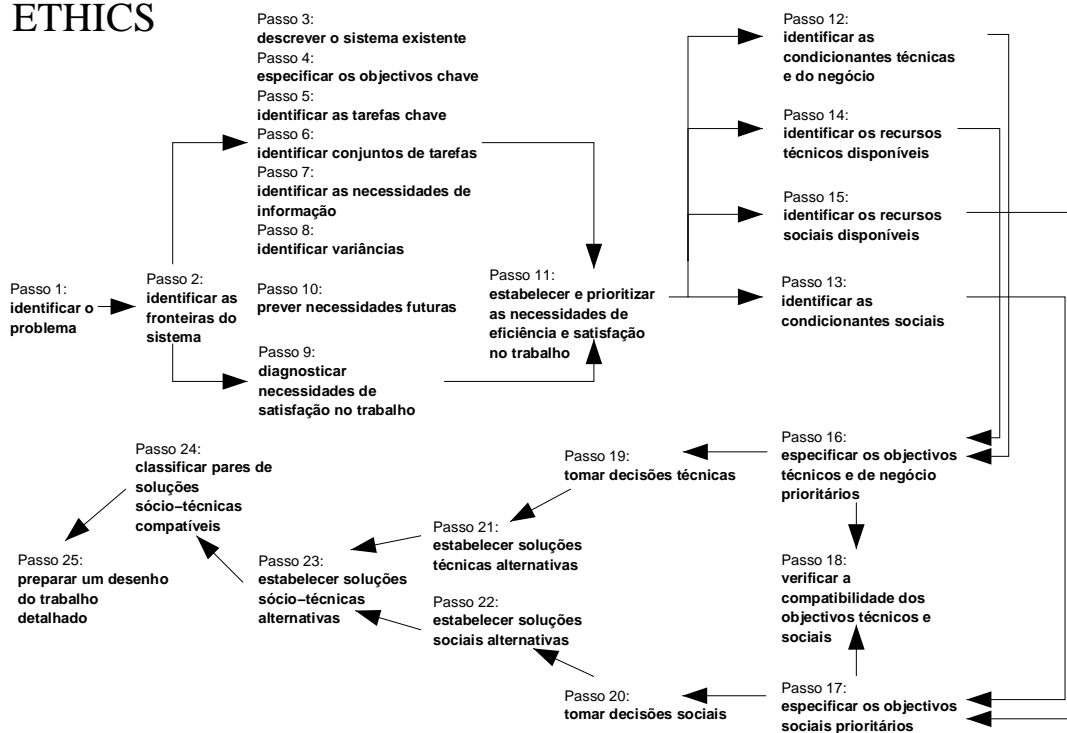
Exemplos de metodologias ETHICS



Ver Hirschheim et al., Information System Development and Data Modelling, Cambridge, 1995

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

ETHICS



Fundamentos teóricos

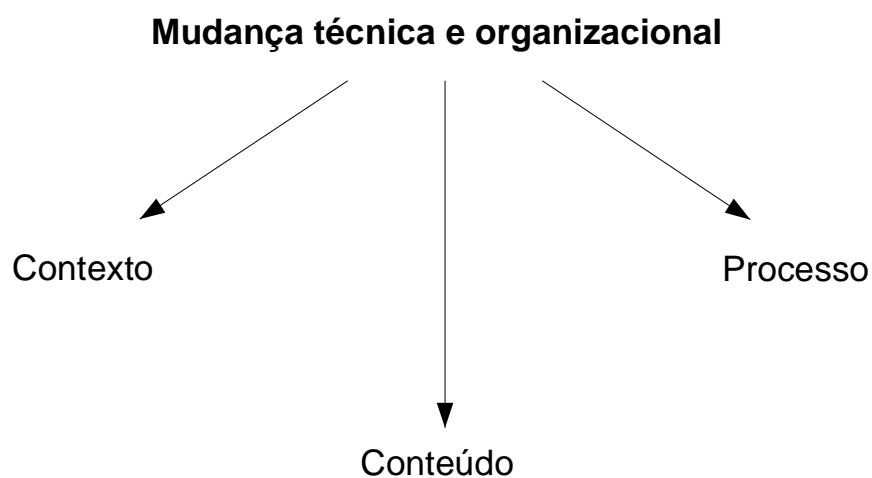
Mudança organizacional e SI: quadro analítico

<i>Componentes chave da um quadro de mudança</i>	<i>Elementos conceptuais associados</i>
Conteúdo	Organização – produtos/processos/sistemas Sistemas de informação – hw/sw/sistemas
Contexto social	Modelos em teia – relações sociais/infraestrutura/história Contextos multinível
Processo social	Cultura – subculturas/significados múltiplos Política – controlo/autonomia/moralidade
Ligação contexto/processo	Teoria da estruturação – acção e dualidade da estrutura SI e modalidades – incorporam esquemas interpretativos, proporcionam facilidades de coordenação e controlo, encapsulam normas

António Lucas Soares – FEUP/DEEC

Fundamentos teóricos

Mudança organizacional e SI: quadro analítico



Ver Walsham, Interpreting Information Systems in Organizations
Wiley, 1995

António Lucas Soares – FEUP/DEEC

Fundamentos teóricos

Mudança organizacional e SI: quadro analítico

- Contexto
 - relações sociais
 - indivíduos e grupos afectados/intervenientes na mudança – utilizadores, desenvolvedores, consultores, etc.
 - sistemas de interacção – cooperação, poder, etc.
 - infraestrutura
 - recursos, capacidades – documentação, qualificações,
 - história
 - procedimentos, estruturas e compromissos do passado
 - institucionalização, resistência à mudança, etc.



"web models" (Kling e Scachi, 1982)

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Fundamentos teóricos

Mudança organizacional e SI: quadro analítico

- Processo
 - cultura
 - subculturas – grupos, departamentos, etc.
 - interacção entre grupos, departamentos (subculturas)
 - gestão
 - poder
 - moral – certo/errado
 - autonomia
 - controlo

António Lucas Soares - FEUP/DEEC

Fundamentos teóricos

Mudança organizacional e SI: quadro analítico

Contexto ← → Processo

