



3-1 Desenvolvimento de sistemas e técnicas de documentação

Sistemas de Informação Contabilísticos
ISCA-UA, João Batista, 2010



3-1 Desenvolvimento de sistemas e técnicas de documentação

Bibliografia:

1. O conteúdo destes slides é directamente baseado e adaptado de: Romney, M., e Steinbart, P. "Accounting Information Systems". Pearson Education / Prentice-Hall, U.S.A., 2006 (10ª ed.), Cap. 3 – Systems Development and Documentation Techniques, pp. 60-103
2. No que respeita à temática dos DFD, foi usada também a seguinte referência: Yourdon, E. "Modern Structured Analysis". Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, U.S.A., 1989



Índice

- Introdução
- Diagramas de fluxo de dados (DFD)



Introdução (62-63)

- A **documentação** é um aspecto importante quando tratamos de sistemas
 - Permite saber ou especificar
 - quem, o quê, quando, onde, porquê, e como
 - os dados que dão entrada, são processados e são armazenados; os output que são gerados; e como o sistema é controlado



Introdução (62-63)

- A documentação assume duas formas principais que se completam
 - Descrições narrativas
 - São descrições detalhadas das componentes do sistema e das suas interações
 - Representações gráficas
 - Diagramas, fluxogramas, tabelas e outras representações gráficas



Introdução (62-63)

- A documentação é importante em vários planos
 - É importante saber ler os diagramas para poder entender os sistemas
 - A avaliação de documentação de controlo interno de sistemas permite identificar pontos fortes e fracos do controlo e recomendar melhorias
 - A avaliação de documentação para um sistema proposto permite verificar se o sistema permite suprir as necessidades da organização
 - É importante saber preparar documentação para poder mostrar como é que os sistemas actuais funcionam ou como se preconiza que venham a funcionar

Introdução (62-63)

- Neste capítulo abordam-se dois tipos de representação gráfica
 - DFD: diagrama de fluxo de dados (*data flow diagram*)
 - Mostra como os dados fluem, a sua origem e o seu destino, quais os processos que os transformam e onde são armazenados
 - Fluxograma (*flowchart*)
 - *Document flowchart*: mostra como os documentos e a informação fluem na organização
 - *System flowchart*: mostra o relacionamento entre o input, o processamento e o output
 - *Program flowchart*: mostra a sequência lógica de instruções que constituem um programa

Introdução (62-63)

- Para criar os diagramas podem ser usadas diversas ferramentas de software
 - Ferramentas genéricas: por ex., Microsoft Powerpoint
 - Ferramentas específicas:
 - Produtos que exigem licenciamento
 - Produtos do tipo shareware: ex: Smartdraw
www.smartdraw.com: trial gratuito (uma semana)
 - Através de sites como www.tucows.com podem encontrar-se outras ferramentas
 - Nesta disciplina não se adopta uma ferramenta específica

Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Os DFD mostram
 - Como os dados fluem num sistema
 - Qual a sua origem e o seu destino
 - Quais os processos que os transformam
 - Onde são armazenados
- Os DFD são usados
 - Para documentar sistemas existentes
 - Para documentar novos sistemas
- Não existem abordagens ideais
 - Todos os problemas são diferentes
 - Geralmente a construção de um DFD é iterativa

Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Os DFD são compostos de 4 elementos básicos
 - *Transformation processes*
 - São representados por círculos, frequentemente designados por *bubbles*
 - *Data flows*
 - Representam os fluxos de dados, são linhas curvas com uma seta numa das extremidades

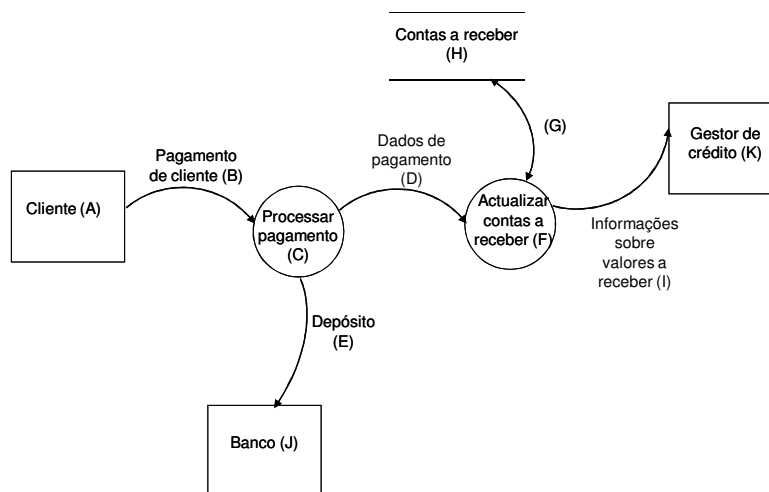


Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Os DFD são compostos de 4 elementos básicos
 - Data stores*
 - Representam os locais de armazenamento de dados, ou repositórios, são duas linhas paralelas e horizontais
 - Data sources and terminators*
 - São as origens e os destinos dos dados (pessoas e organizações), representados por um quadrado
- Num DFD, os símbolos destas componentes são combinados

(adaptação da figura 3-3)





Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Origens e destinos dos dados
 - Representam organizações ou indivíduos que
 - enviam dados que o sistema usa, ou
 - recebem dados/informações enviados pelo sistema
 - Estas organizações e indivíduos são externos ao sistema
 - Os utilizadores podem ser parte interna do sistema ou serem vistos como origens e destinos, depende de cada caso
 - Cada origem/destino tem uma designação



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Origens e destinos dos dados (cont)
 - De acordo com (Yourdon 1989, 156):
 - As origens e destinos são externos ao sistema
 - Não se intervém sobre o funcionamento interno das origens e destinos
 - As relações existentes entre origens e destinos não constam do DFD



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Fluxos de dados

- Representam os fluxos de dados entre origens e destinos, processos e locais de armazenamento de dados
- Indicam a direcção desses fluxos
- Pode haver fluxos com ambas as direcções, que podem designar-se por diálogos (Yourdon 1989, 145)
- Os dados não podem fluir apenas entre as outras componentes, pelo que devem estar relacionados com processos



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Fluxos de dados (cont)

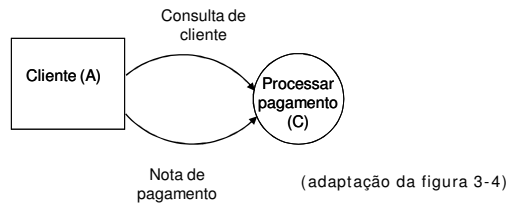
- Um fluxo de dados pode incluir mais do que um dado. Consoante os casos podem ser mostrados agregados ou separados
 - Ex 1: o pagamento do cliente (fig 3-3): o processamento do pagamento implica o envio dos dados necessários para o depósito no banco, e os dados que serão enviados para o processamento das contas a receber

Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Um fluxo de dados pode incluir mais do que um dado. Consoante os casos podem ser mostrados agregados ou separados

○ Ex 2:



Neste caso, embora os dois fluxos sejam entre os mesmos elementos, têm objectivos distintos

- Cada fluxo de dados deve ter uma designação, embora em casos especialmente óbvios possa ser omitida

Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

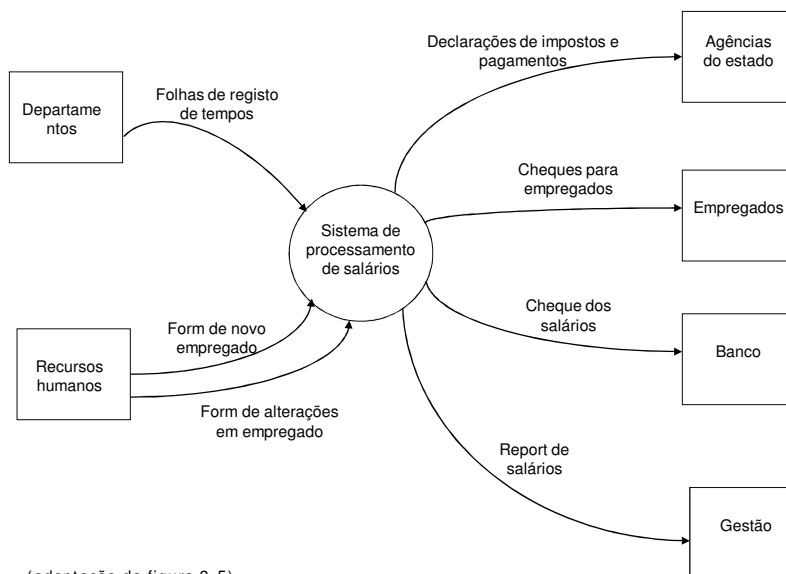
- Processos
 - Representam as transformações sobre os dados, o seu processamento
 - Cada processo deve ter uma designação
- Locais de armazenamento de dados
 - Representam os repositórios de dados
 - Cada local de armazenamento de dados deve ter uma designação

Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Decomposição de um DFD
 - Os DFD são decompostos em sucessivos níveis de detalhe, dependente de cada caso
 - O nível mais elevado designa-se **diagrama de contexto**
 - O diagrama de contexto mostra uma visão geral, de alto nível, do sistema. Mostra as entidades externas (origens e destinos) e os input e output do sistema

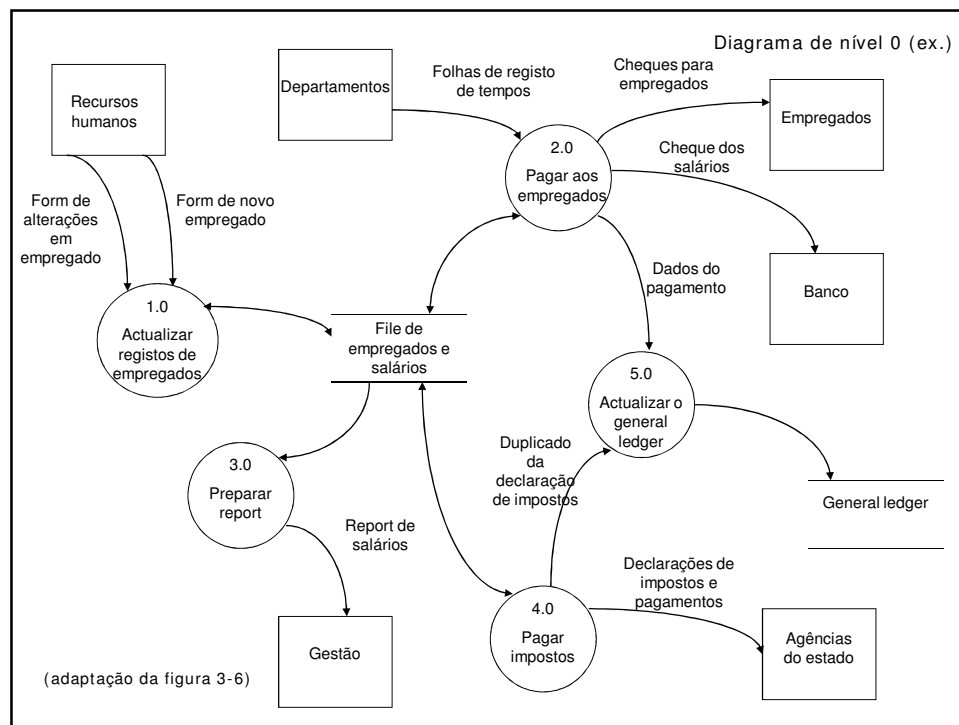
Diagrama de contexto (ex.)



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

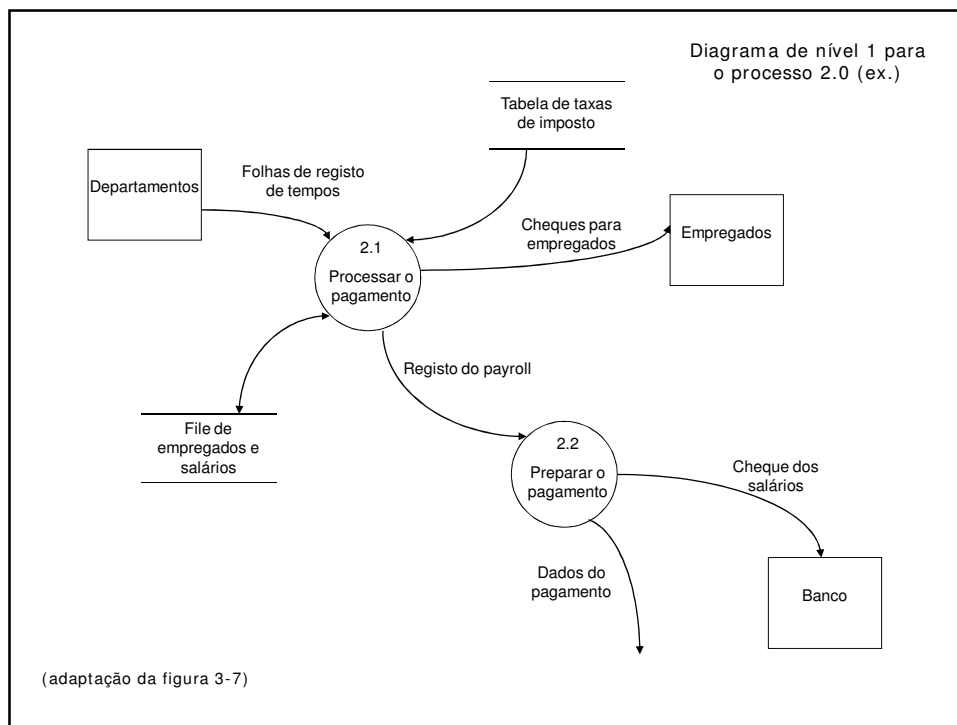
- A partir do diagrama de contexto, cria-se o diagrama de nível 0, onde constam os principais processos do sistema
- Pessoas diferentes poderão construir diferentes diagramas
- Os repositórios de dados (*data stores*) surgem a partir do diagrama de nível 0
- A partir daqui pode criar-se um diagrama de nível 1 para cada processo do diagrama de nível 0, e assim sucessivamente



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Pode criar-se um diagrama de nível 1 para cada processo do diagrama de nível 0
- O processo pode continuar com a mesma lógica, até atingir o nível de detalhe desejado





Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Guidelines para construir DFD's
 - Estas guidelines, muito importantes, encontram-se descritas em pormenor na p. 69
 - 1. Conhecer e entender bem o sistema
 - 2. Nem todos os aspectos do sistema são relevantes para construir um DFD
 - 3. Estabelecer claramente as fronteiras do sistema
 - 4. Criar um diagrama de contexto
 - 5. Identificar os fluxos de dados



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Guidelines para construir DFD's
 - 6. Agrupar fluxos de dados
 - 7. Identificar processos de transformação de dados
 - 8. Agrupar os processos
 - 9. Identificar todos os *data stores*
 - 10. Identificar as origens e destinos de dados



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Guidelines para construir DFD's
 - 11. Atribuir nomes a todos os elementos dos DFD
 - 12. Subdividir o DFD
 - 13. Atribuir numeração sequencial aos processos
 - 14. Repetir o processo de construção do DFD
 - 15. Preparar a versão final



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Yourdon (Yourdon 1989, 162) indica ainda uma outra guideline muito importante:
 - “Make sure that your DFD is logically consistent”
 - Em particular:
 - “avoid infinite sinks”
 - “avoid spontaneous generation bubbles”
 - “beware of unlabeled flows and unlabeled processes”
 - “beware of read-only or write-only stores”



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Mais ainda (Yourdon 1989, 169):
 - “the dataflows coming into and going out of a bubble at one level must correspond to the dataflows coming into and going out of an entire figure at the next lower level which describes that bubble” (ver figs. 3-6 e 3-7)
 - “show a store at the highest level where it first serves as an interface between two or more bubbles; then show it again in EVERY lower-level diagram that further describes (or partitions) those interface bubbles”. Como corolário,
 - “local stores, which are used only by bubbles in a lower-level figure, will *not* be shown at the higher levels, as they will be subsumed into a process at the next level”



Diagramas de fluxo de dados (DFD)

(63-70)

- Na prática
 - É uma actividade “de projecto”
 - Cada projecto deve ser realizado iterativamente
 - Para cada contexto, os projectos serão distintos de autor para autor