

Diagrama de Fluxo de Dados

○ **Construção de DFD**

- No desenho de um DFD, devem-se conhecer as regras de construção e saber utilizá-las
- Para além do que já foi referido na descrição dos componentes de um DFD (quadro 5), os quadros 6 e 7 acrescentam outras regras a não perder de vista

Diagrama de Fluxo de Dados

Quadro 6

Regras

- Escolher nomes significativos para todos os componentes de um DFD
- Numerar todos os processos de acordo com o diagrama a que pertencem
- Evitar desenhar DFD complexos. Refazer os DFD tantas vezes quantas as que forem necessárias
- Garantir o princípio da conservação de dados. Dados que saem de um arquivo devem ter sido previamente lá armazenados. Dados produzidos por um processo têm de ter sido gerados por esse processo
- No detalhe de um DFD, os fluxos de dados que entram e saem num diagrama de nível superior devem entrar e sair no de nível inferior
- No detalhe de um DFD, um arquivo de dados existe entre dois ou mais processos no nível mais alto passa a ser representado em todos os níveis inferiores que envolvam esses processos
- Não representar num DFD fluxos de controlo

Diagrama de Fluxo de Dados

Quadro 7

DFD	Mais regras
Orientação do desenho	<p>A leitura dos fluxos num desenho deve ser lida de cima para baixo e da esquerda para a direita.</p> <p>O desenho desenvolve-se a partir do canto superior esquerdo.</p>
Entidade externa	<p>Deve posicionar-se nos limites do desenho.</p> <p>Nunca estabelecer ligação directa com outra entidade ou arquivo.</p> <p>Pode haver a necessidade de duplicar uma entidade externa.</p>
Arquivo	<p>Sempre que possível, deve posicionar-se no centro do desenho.</p> <p>Recebe dados de um processo à esquerda ou acima.</p> <p>Fornece dados a um processo à direita ou abaixo.</p> <p>Deve ter sempre fluxos de entrada e saída.</p> <p>Pode haver a necessidade de duplicar um arquivo.</p>

Diagrama de Fluxo de Dados

Quadro 7 (continuação)

DFD	Mais regras
Processo	<p>Processo de origem deve estar acima ou à esquerda do processo de destino.</p> <p>Podem estar ligados por fluxos de dados directamente entre si ou indirectamente através de um arquivo.</p> <p>Deve ter sempre fluxos de entrada e de saída.</p> <p>Os dados de saída resultam dos de entrada.</p> <p>Não faz sentido a duplicação de um determinado processo.</p> <p>Deve ser sempre numerado.</p> <p>Ao dividir um processo, todos os fluxos, arquivos ou entidades externas ligados a um nível superior têm de aparecer no nível imediatamente inferior.</p>
Fluxo de dados	<p>Todos os fluxos de entrada ou de saída têm sempre como destino ou origem um processo.</p> <p>Todos os fluxos dos níveis superiores devem aparecer nos níveis inferiores.</p>

Diagrama de Fluxo de Dados

- O primeiro DFD de um sistema define apenas os principais processos, os principais depósitos de dados e os fluxos de dados
- Para construir este DFD, parte-se do diagrama de contexto e da lista de eventos, utilizando a abordagem *top-down*
- Começa-se por desenhar um processo para cada evento da lista de eventos
- Atribui-se um nome aos processos de acordo com as respostas que dão aos eventos

Diagrama de Fluxo de Dados

- Desenharm-se os fluxos de dados de entrada e de saída, de modo que o processo emita a resposta adequada para cada evento
- Desenharm-se os arquivos necessários para armazenar os dados que serão usados por outros processos
- Por fim, verifica-se a coerência entre o DFD, o diagrama de contexto já construído e a lista de eventos

Diagrama de Fluxo de Dados

- Após a conclusão do primeiro DFD, e utilizando a abordagem *top-down*, pode-se continuar a decompor sucessivamente os processos, expandindo-os e detalhando-os, de forma a obter processos mais simples, que não podem ser mais decompostos, conhecidos por primitivos funcionais
- A diferença entre os diagramas de contexto (nível superior), primeiro DFD e DFD de níveis inferiores centra-se no maior ou menor detalhe que é feito do sistema (quadro 8)

Diagrama de Fluxo de Dados

Quadro 8

DFD	Visão sobre o sistema	Nível
Contexto	Muito geral Apenas um processo	Superior
Primeiro	Global Principais funções Principais ligações	0 (zero)
Níveis inferiores	Detalhado Complexidade baixa – 2 a 3 níveis Complexidade média – 3 a 6 níveis Complexidade alta – 5 a 8 níveis	Inferior

Diagrama de Fluxo de Dados

- Segue-se a exemplificação de um caso de estudo da construção do primeiro DFD (figura 1.8) a partir da definição de objectivos, lista de eventos e Diagrama de Contexto (figura 1.7) segundo o Modelo Ambiental
- A partir do primeiro DFD é exemplificada a expansão do primeiro processo (figura 1.9) e o particionamento de todos os processos (figura 1.10) segundo o Modelo Comportamental

Diagrama de Fluxo de Dados

○ Objectivo

- Registrar a matrícula dos alunos

Lista de eventos

N.º	Evento	Descrição do evento	Origem	Estímulo	Acção	Resposta	Destino
1	Estudante requer matrícula	O estudante requer matrícula num curso	Aluno	requer_matrícula	P2 Matricular estudante	horário	Aluno
2	Equipa de horários envia horário de aulas	Equipa de horários elabora os horários e envia-os	Equipa horário	horários_aula	P1 Registrar horário de aulas		
					P3 Criar lista de turma	alunos_turma	Professor

Diagrama de Fluxo de Dados

Lista de eventos

N.º	Evento	Descrição do evento	Origem	Estímulo	Ação	Resposta	Destino
1	Estudante requer matrícula	O estudante requer matrícula num curso	Aluno	requer_matrícula	P2 Matricular estudante	horário	Aluno
2	Equipa de horários envia horário de aulas	Equipa de horários elabora os horários e envia-os	Equipa horário	horários_aula	P1 Registrar horário de aulas		
					P3 Criar lista de turma	alunos_turma	Professor

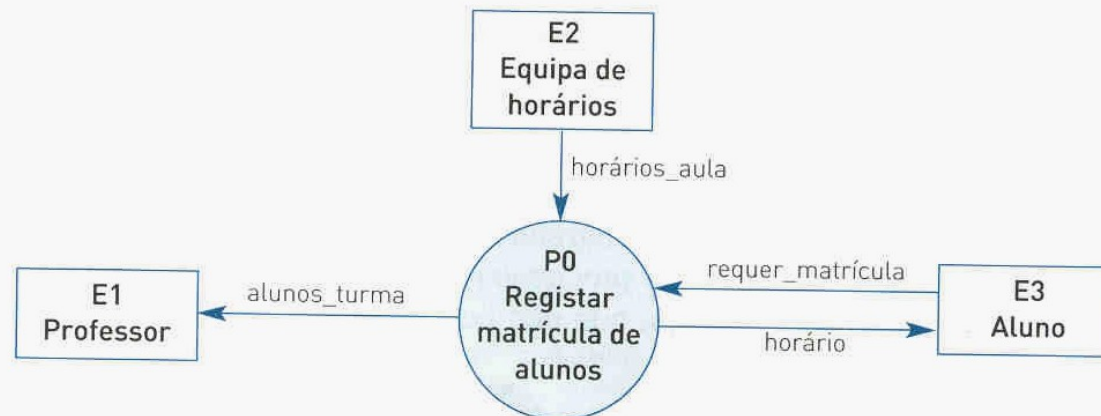


Fig. 1.7. Diagrama de contexto.

Diagrama de Fluxo de Dados

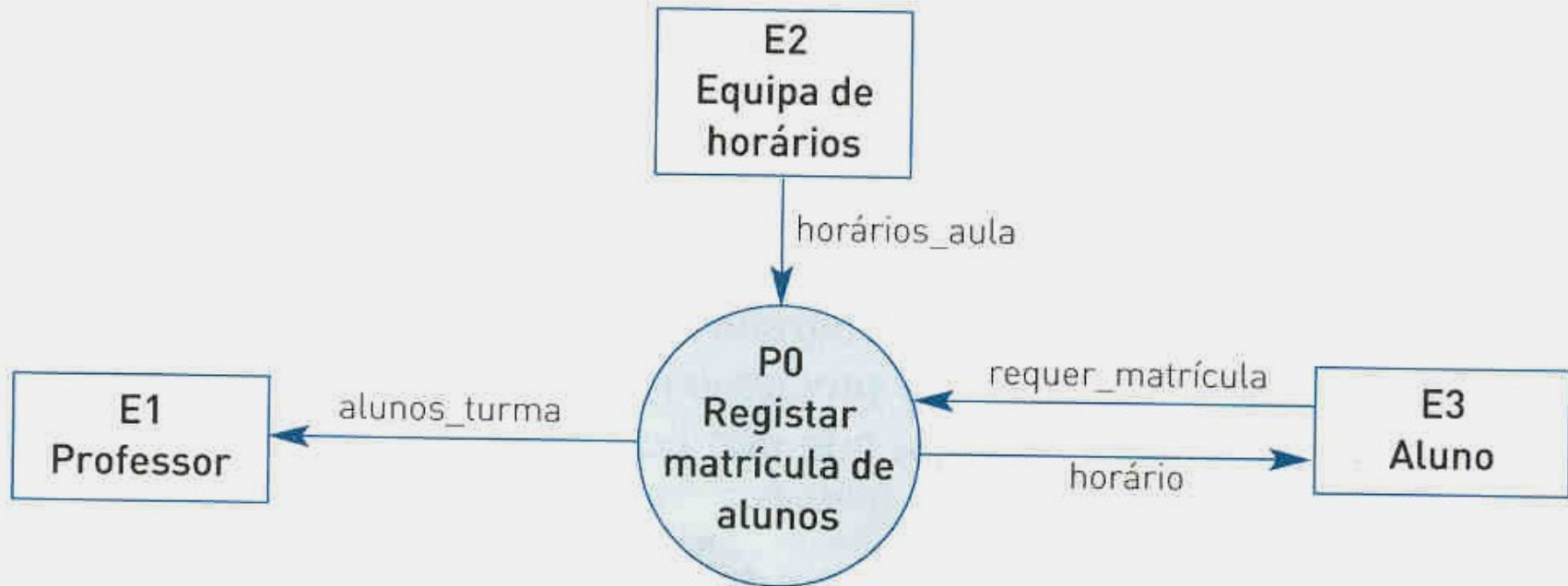


Fig. 1.7. Diagrama de contexto.

Diagrama de Fluxo de Dados

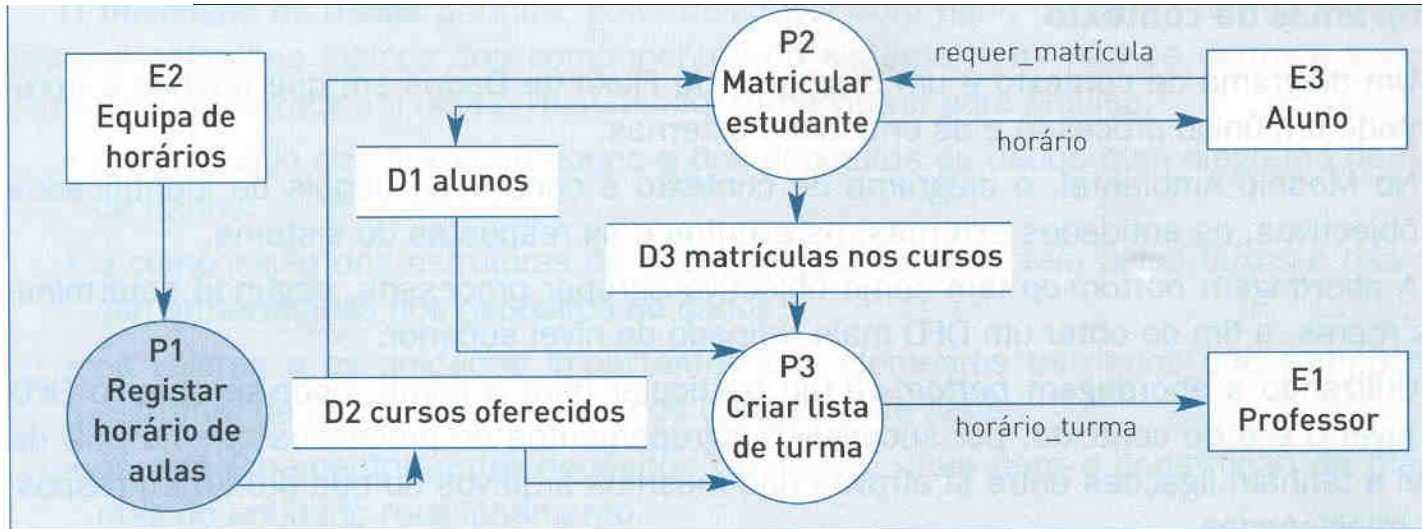


Fig. 1.8. Diagrama de nível 0: Registrar horário de aulas.

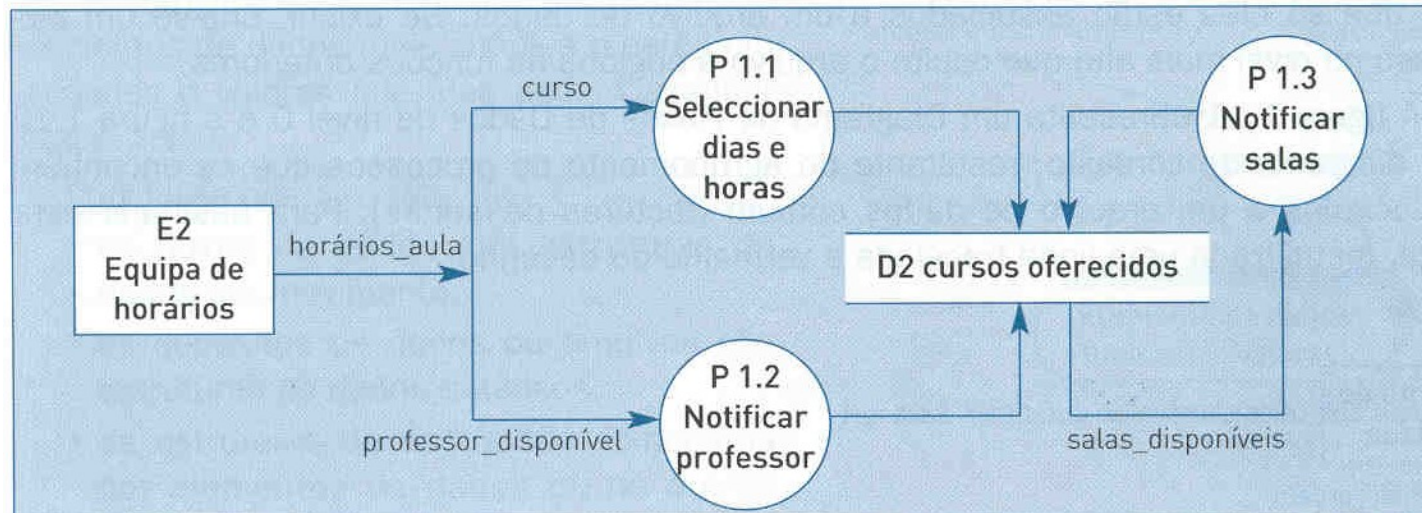


Fig. 1.9. Diagrama de nível 1: Expansão do primeiro processo (Registrar horário de aulas).

Diagrama de Fluxo de Dados

Diagramas particionados

P1 – Registrar horário de aula

P2 – Matricular estudante

P3 – Criar lista de turma

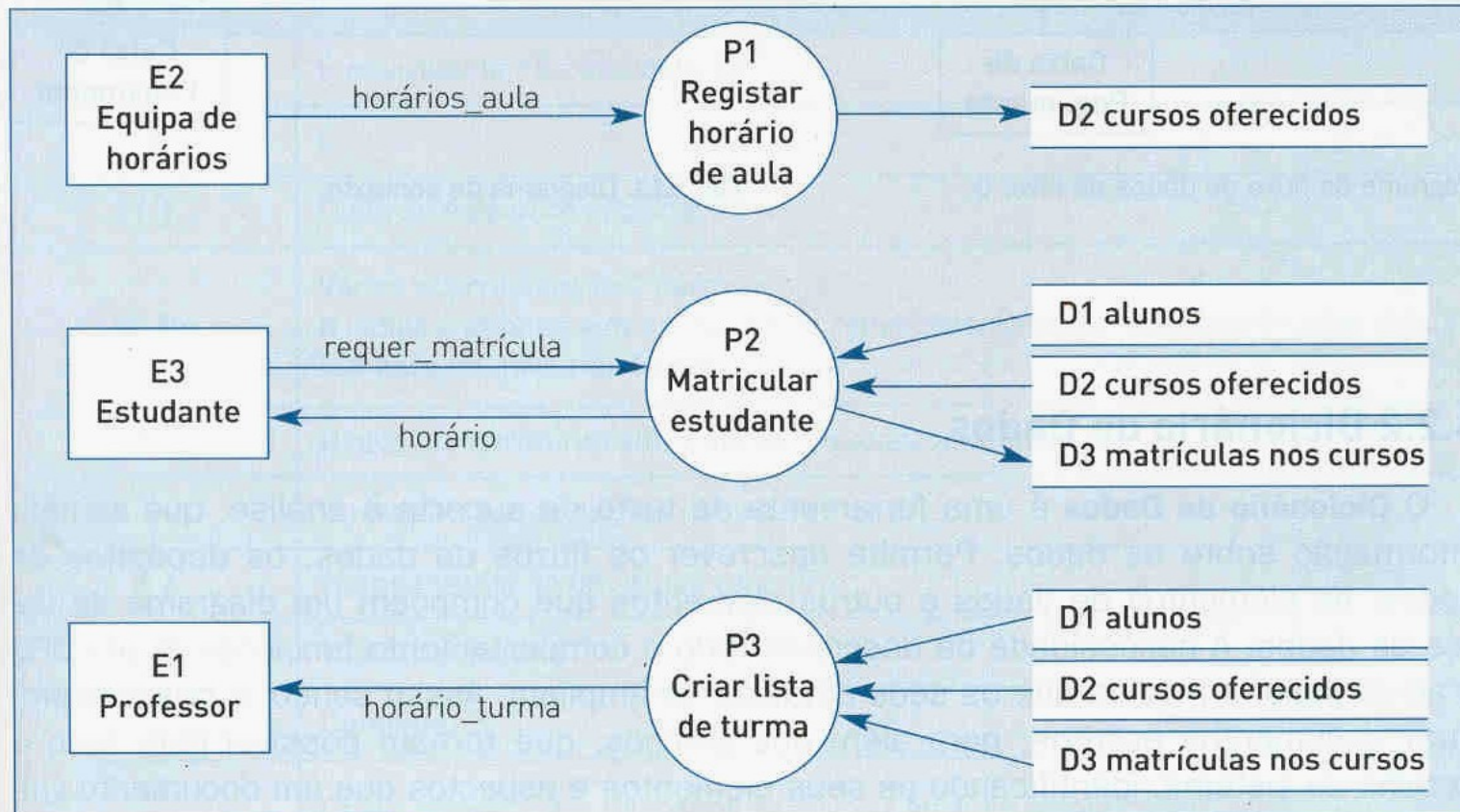


Fig. 1.10. Diagramas particionados.

Diagramas de contexto

- Um diagrama de contexto é um Diagrama de Fluxo de Dados em que apenas é apresentado um único processo e as entidades externas
- No Modelo Ambiental, o diagrama de contexto é construído depois de identificados os objectivos, as entidades externas, os eventos e as respostas do sistema
- A abordagem *bottom-up* tem como objectivo agrupar processos, segundo determinadas regras, a fim de obter um DFD mais refinado de nível superior

Diagramas de contexto

- Utilizando a abordagem *bottom-up* (do particular para o geral), pode-se obter o DFD de nível 0 e o de contexto, por sucessivos agrupamentos de processos que no DFD de nível **n** tenham ligações entre si através dos mesmos arquivos ou que produzam respostas relacionadas
- Assim, começa-se por verificar, por exemplo, se não existe um grupo de processos em que só eles estão associados a um arquivo de dados
- Se existir, cria-se um processo no nível mais alto que oculte o arquivo e englobe as funções anteriores

Diagramas de contexto

- A figura 1.11 apresenta um Diagrama de Fluxos de Dados de nível 0 e a figura 1.12 um diagrama de contexto, resultante do agrupamento de processos que se encontram associados a um arquivo de dados comum (facturas passadas)
- Para assinalar esta área, foi utilizada um linha tracejada a vermelho no desenho

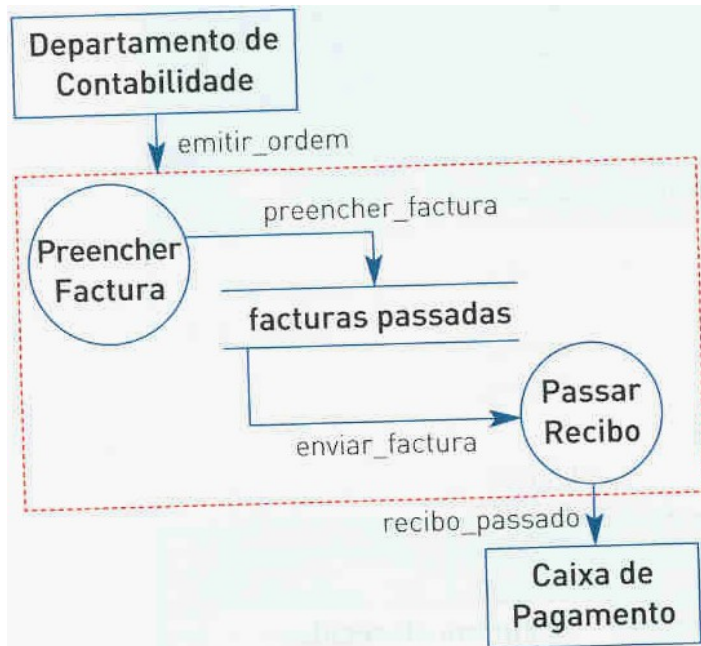


Fig. 1.11. Diagrama de fluxo de dados de nível 0.

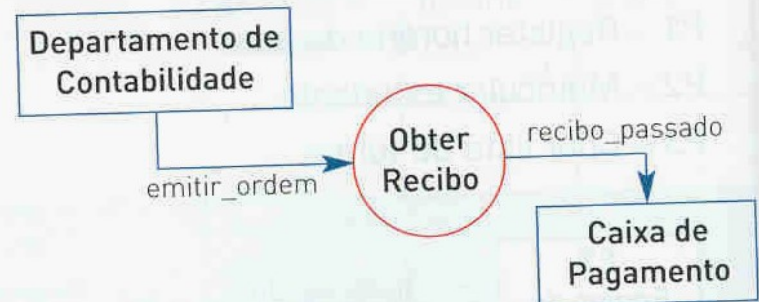


Fig. 1.12. Diagrama de contexto.