

AS FERRAMENTAS E COMO SE ENCAIXAM

Antes de examinarmos em detalhe cada uma das ferramentas de análise estruturada, apre-
mos uma visão global de cada uma delas, demonstrando o seu relacionamento através de
situação de análise relativamente simples.

Uma grande empresa adquiriu recentemente a Companhia LCC (Livros de Computação
Correio) e incorporou-a como uma de suas divisões. Fundada há doze anos atrás, esta
anhia tem atuado como *fornecedora de livros*, recebendo de bibliotecárias os pedidos de
sobre computadores, fazendo a encomenda às editoras, com desconto, e atendendo o
o no ato do recebimento dos livros da editora. As faturas são produzidas por um compu-
de Bureau de Serviços por meio de formulários preenchidos pela LCC; atualmente o
ne atinge a 100 faturas por dia, cada uma com quatro títulos de livros em média, e um
médio de cinco mil cruzeiros por fatura. A nova gerência planeja expandir a operação
deravelmente, melhorando os níveis de serviço através da estocagem dos 100 livros mais
entamente requisitados e possibilitando que outros profissionais (não somente bibliotecá-
possam encomendar diretamente, por telefone, de qualquer ponto do país, por meio de um
ro livre de cobrança (equivalente a uma chamada a cobrar) e ainda mantendo o sistema
de pedidos pelo reembolso postal. É claro que isto provocará problemas na verificação de
o e criará a necessidade de um sistema de controle de estoque que permita às pessoas, que
em os pedidos por telefone, um acesso rápido a catálogos de livros para verificarem autores
ulos, sendo capazes de informar aos que telefonam os livros disponíveis em qualquer
to.

O volume de transações no novo sistema dependerá, naturalmente, da aceitação deste
método de encomenda, mas a companhia projeta aumentar as faturas para mil por dia, ou
embora com uma média inferior de livros por fatura (pois as bibliotecárias tendem a pedir
livros de uma só vez do que outros profissionais).

2.1 – PRIMEIRO DESENHAR UM DIAGRAMA DE FLUXO DE DADOS LÓGICO

No nível mais geral, podemos afirmar que, da mesma forma que o atual, o novo sistema
aceitará pedidos de livros, fará a verificação no arquivo de disponíveis, verificará, em outro
arquivo, se o crédito do cliente é bom e fará com que o livro (ou livros) pedido seja remetido
acompanhado de fatura.

Isto pode ser mostrado em um *diagrama de fluxo de dados lógico (DFD)*, como na
Fig. 2.1. No DFD, utilizamos quatro símbolos, ilustrados na Fig. 2.2.

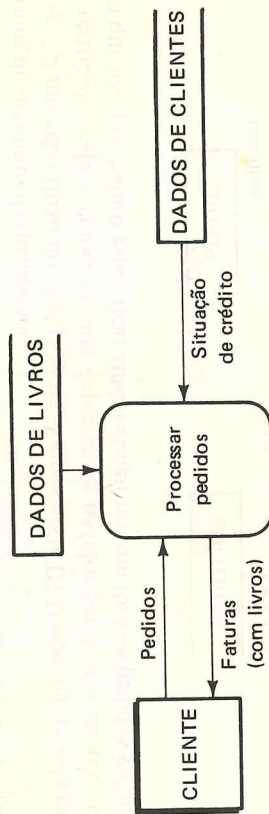


Figura 2.1 Diagrama de fluxo de dados lógicos.

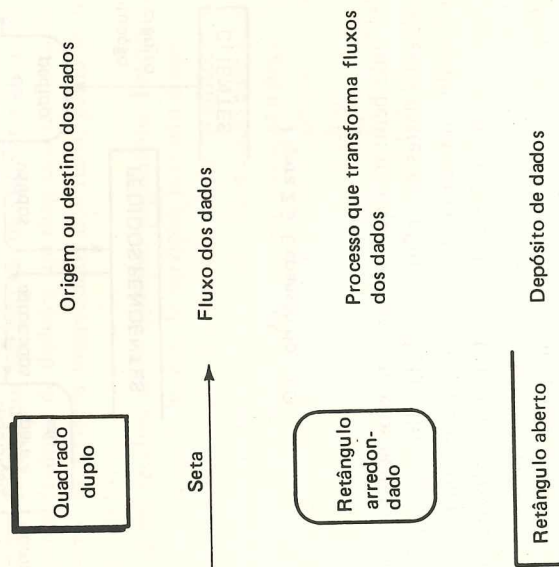


Figura 2.2 Símbolos do DFD.

Esses símbolos e os conceitos que representam encontram-se no nível lógico; um fluxo de dados pode estar contido fisicamente numa carta ou numa fatura, numa chamada telefônica, numa transferência de programa a programa, através de uma ligação de dados via satélite — em qualquer lugar em que os dados passem de uma entidade ou processo para outro. Um processo pode ser, fisicamente, uma sala repleta de pessoal de escritório computando descontos, um procedimento de JCL documentado, ou uma combinação de atividades manuais e automatizadas. Um depósito de dados pode ser um arquivo de cartão rotativo, uma microficha, um fichário, uma tabela na memória principal, ou um arquivo em fita ou disco. Utilizando os quatro símbolos, podemos desenhar um quadro do sistema sem nos comprometermos com a sua implementação.

É evidente que o sistema ilustrado na Fig. 2.1 é bastante geral — em tal nível de abstração que chega a ser um tanto inútil. De qualquer forma, só precisamos usar os quatro símbolos básicos para construir um “mapa da floresta” em qualquer nível de detalhe que desejemos. Vamos expandir “processar pedidos” para mostrar as funções lógicas que constituem o sistema atual. Inicialmente, devemos verificar se os pedidos estão preenchidos corretamente (que o título e o autor combinem, por exemplo). Além disso, no momento em que tivermos um pedido válido, necessitamos juntá-lo aos pedidos de outros livros da mesma editora, para nos beneficiarmos do desconto de quantidade.

A Fig. 2.3 mostra o fluxo dos dados agora. Vemos neste DFD que, na medida em que cada pedido é verificado, este é colocado num depósito de pedidos pendentes até (de acordo com uma lógica que não precisamos especificar ainda) atingirmos um lote de pedidos volumoso.

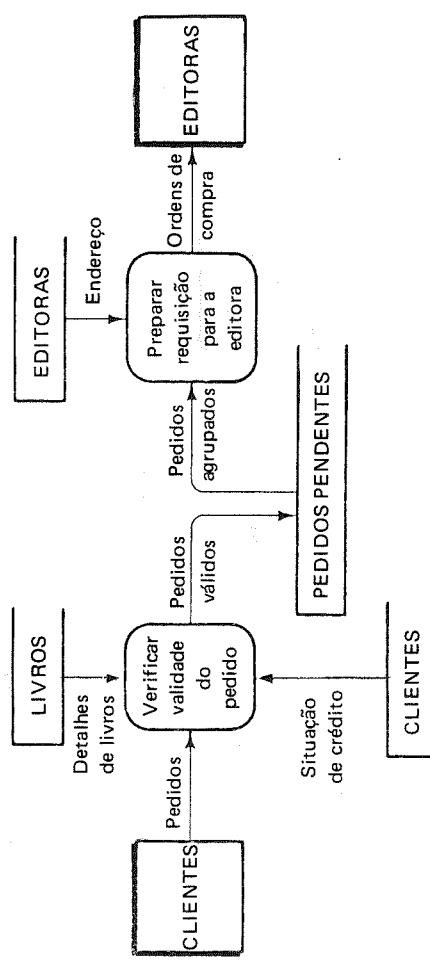


Figura 2.3 Expansão do DFD.

Por enquanto está tudo bem: mas que tal atendermos os pedidos e aguardarmos, esperançosamente, que o pagamento destes seja efetuado? Cada editora enviará uma nota junto com cada uma das remessas, detalhando seu conteúdo; isto deve ser comparado com o pedido que foi feito para garantir que as quantidades certas dos títulos corretos nos foram enviados. Onde encontramos os detalhes dos pedidos que fizemos? É evidente que deve existir um outro depósito de dados, talvez chamado “pedidos à editora”, que possa ser consultado. Assim que tivermos todos os livros certos disponíveis, poderemos agrupá-los e atender os pedidos de cada um de nossos clientes. A Fig. 2.4 mostra o sistema com a inclusão destes aspectos.

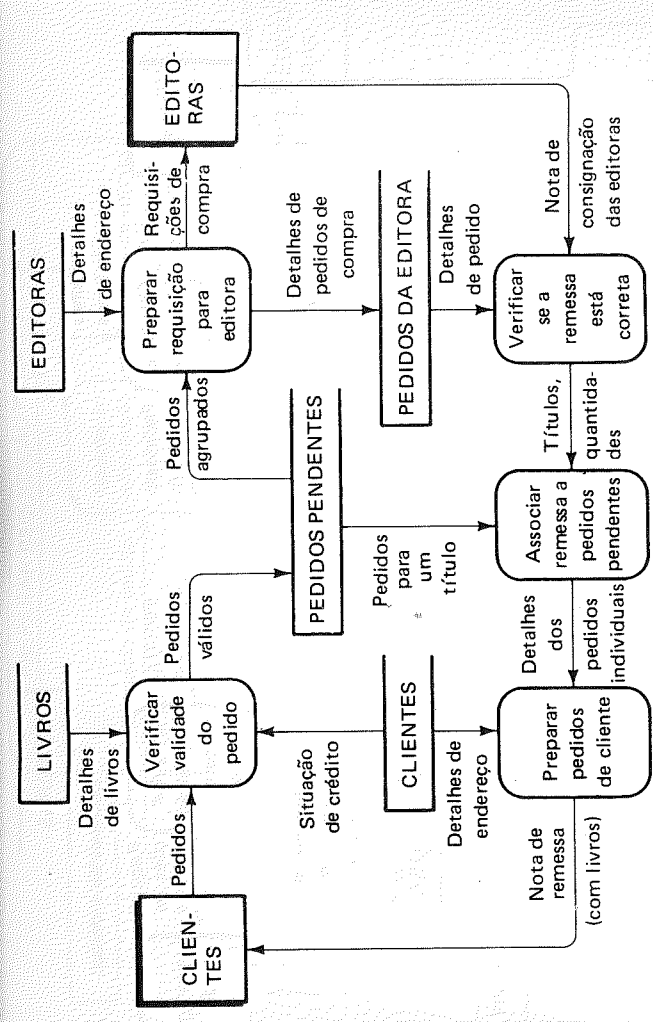


Figura 2.4 Maior expansão do DFD.

Observe que não mostramos os movimentos dos livros em si; para nossos propósitos, os livros não são considerados dados e por isto não são incluídos no diagrama de fluxo de dados. A relação entre um diagrama de fluxo de dados e um diagrama de fluxo de materiais é discutida no Cap. 3. Por enquanto, só estamos interessados nos itens, como as notas de remessa, que representam dados sobre os livros.

Na Fig. 2.4, ninguém recebeu ainda qualquer pagamento. Precisamos remeter as faturas aos clientes (atualmente feito pelo bureau de serviços, mas isto é apenas um detalhe físico) e lidar com os pagamentos de nossos clientes. Por outro lado, as editoras nos cobrarão e deverão ser pagas. A Fig. 2.5 mostra a inclusão dessas funções financeiras e de seus respectivos depósitos de dados, geralmente conhecidos como contas a receber e contas a pagar.

Para proporcionar melhor entendimento, as funções lógicas para a criação e a manutenção do arquivo do cliente, do arquivo de livros, e do arquivo de editoras não foram mostrados, nem tampouco lidamos com qualquer consulta. Essas funções serão tratadas no próximo capítulo.

É claro que cada uma das caixas de processo ilustradas representa uma grande quantidade de detalhes. Cada caixa de processo pode ser *expandida* num diagrama de fluxo de dados de menor nível, mais detalhado. A Fig. 2.6 mostra a expansão de “preparar requisição para editora”.

Se necessário, cada componente de caixa de processo pode ser, em si, subdividido em um terceiro nível de detalhe, mas como veremos no Cap. 3, isto nem sempre é necessário. No Cap. 3, mostraremos detalhadamente os procedimentos adequados para desenhar esses diagramas de fluxo de dados e as normas para lidar com sua expansão.

Limite 2. Processamento em lote (*batch*). Além de o sistema descrito para o Limite 1, neste sistema mais extenso processa durante cada noite, toda a fila de pedidos pendentes para extrair os títulos cujos totais de pedidos excedam o lote ótimo de pedido. Além disso, o sistema classifica esses títulos por editora, imprime as ordens de compra e atualiza o arquivo de pedidos em andamento para editoras. Quando as remessas são recebidas, seu conteúdo é colocado em cartões perfurados e revisado (verificado) em relação ao arquivo de pedidos em andamento e depois em relação ao arquivo de pedidos pendentes, para gerar as notas de remessa para os pedidos de cada cliente.

Como o leitor pode imaginar, é possível haver várias famílias de sistemas. Saber que sistema representa o melhor compromisso entre custo e benefício depende de fatores como: volume, valor do desconto para grandes pedidos, importância associada à rapidez de atendimento aos clientes e assim por diante. O ponto importante é que, qualquer que seja a implementação física escolhida, as funções manuais restantes podem ser facilmente vistas e que funções automatizadas mais as funções manuais resultarão sempre no mesmo diagrama de fluxo de dados lógico.

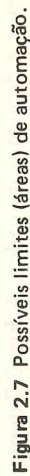
Deve estar claro que a Fig. 2.7, com muito pouca alteração, poderá ser aplicada a empresas que distribuem peças de automóveis, ração para gado, ou suprimentos para hospitais. Os formados em Administração reconhecerão este diagrama como membro da classe de “operações de distribuição sem estoque”, ou seja, qualquer negócio que aceite pequenos pedidos, agrupe-os formando grandes pedidos, que serão encomendados a uma empresa ou fabricante, e depois subdividida o montante para fornecimento aos clientes, sem manter estoque de espécie alguma.

No Cap. 3, desenvolveremos o diagrama de fluxo de dados para o novo sistema da LCC, que é um sistema de distribuição *com* estoque.

No Cap. 3, desenvolveremos o diagrama de fluxo de dados para o novo sistema da LCC, que é um sistema de distribuição *com* estoque.

O leitor está convidado a considerar diferentes tipos *lógicos* de sistemas de administração. Um exercício útil é a esquematização do diagrama de fluxo de dados para um tipo diferente de sistema e fazer o traçado das divisas de automação para cada uma das implementações com as quais está familiarizado.

Nos diagramas de fluxo de dados vistos na seção anterior, demos nomes aos fluxos de dados, depósitos de dados e processos, de modo a torná-los tão significativos quanto possível e suficientemente curtos para caberem no diagrama. Logo que começamos a analisar mais de perto a resposta, por exemplo, à pergunta: “Qual é exatamente o significado de *pedidos*?”, estamos envolvidos em maiores detalhes, talvez especificando o formato do formulário de pedido, juntando alguns exemplos, desenhando o formato do cartão ou registro de fita, e assim por diante. O que queremos é permanecer no nível lógico, identificando cada um dos elementos de



Limite 1. Processamento em linha (*on-line*). Na medida em que os pedidos são recebidos, a entrada dos dados é feita via um terminal de vídeo: por este método, podemos recuperar todos os livros de um determinado autor, ou que tenham uma dada palavra ou frase no título; podemos, ainda, verificar o pedido *on-line* contra o arquivo dos clientes. No momento em que o terminal recebe o pedido, a impressora ligada ao terminal nos fornece uma confirmação escrita para que possamos fazer uma verificação visual de pedido; a seguir, atualizamos o arquivo de pedidos pendentes.