Modelos de Sistemas

Leitura:
Cap7: Sommerville; Cap: 7-8 Pressman; Cap3: Ariadne

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Objetivos

- Explicar por que é importante modelar o contexto de um sistema
- Compreender os conceitos de modelagem de comportamento, modelagem de dados e modelagem de objetos.
- Mostrar como ferramentas CASE apóiam a modelagem de sistema

Modelagem de sistema

- Descrições abstratas de sistemas cujos requisitos estão sendo analisados.
- Modelagem de sistema ajuda o analista a entender a funcionalidade do sistema
- São ferramentas utilizadas para representar as especificações a serem feitas durante todo o processo de desenvolvimento.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelagem de sistema

- Representação de uma realidade complexa.
- Podem ser desprezadas na construção de sistemas pequenos e/ou pouco complexos.
- Auxiliam na organização das informações e na especificação dos requisitos, mas não na determinação dos requisitos.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelagem de sistema

- Perspectivas utilizadas para representar o sistema:
  - **Perspectiva externa –** o contexto ou o ambiente do sistema é modelado.
  - **Perspectiva de comportamento** - modela o comportamento do sistema.
  - **Perspectiva estrutural** – modela a estrutura do sistema ou a arquitetura de dados.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

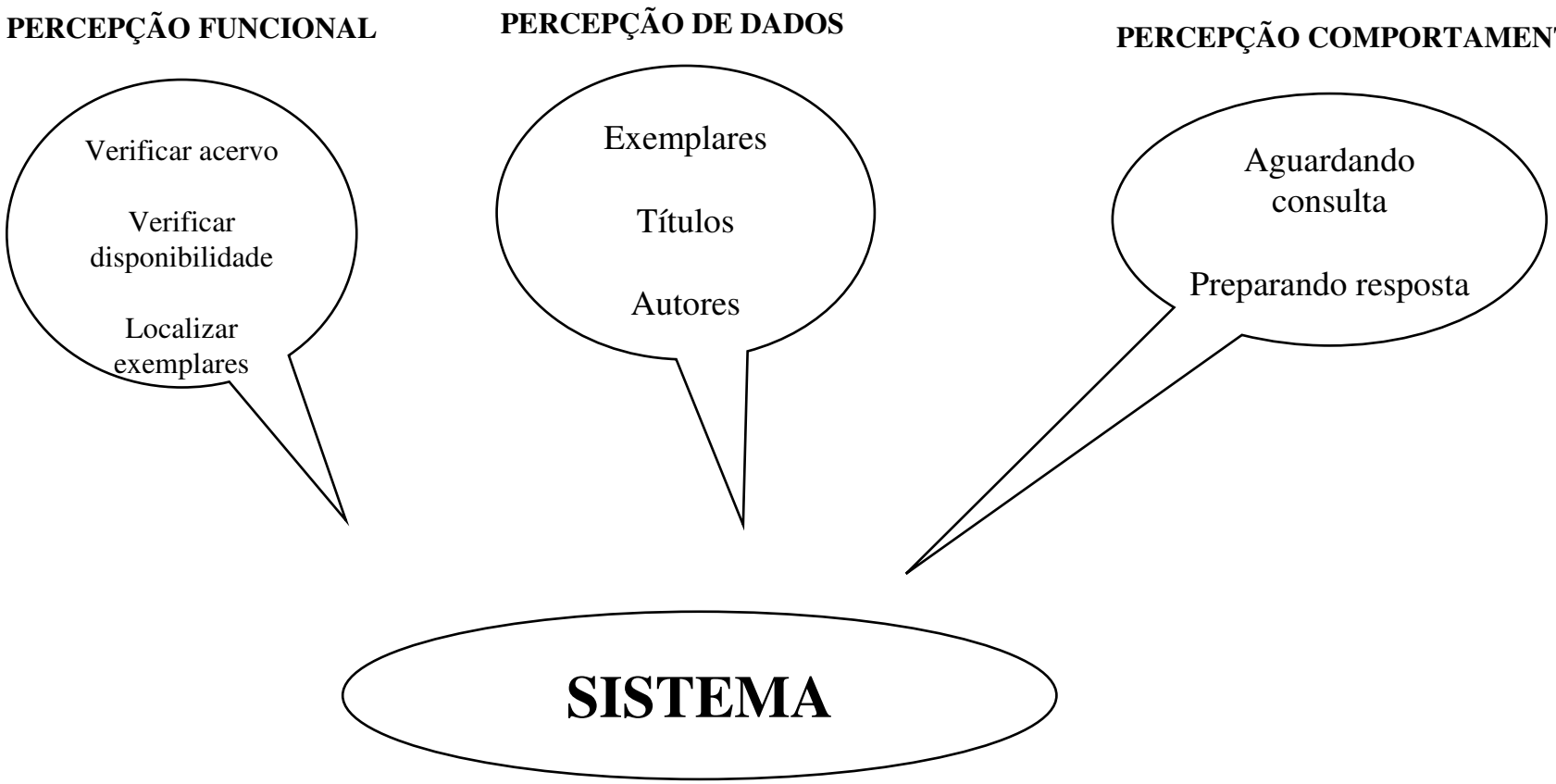
Modelo do mundo real

- Descreve a percepção que o desenvolvedor tem do sistema a ser construído.

- Focaliza três características:
  - O que o sistema faz;
  - Que dados o sistema mantém; e
  - Como o sistema se comporta.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelo do mundo real



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Aspectos da Modelagem

- **Modelos de processamento de dados** – mostram como os dados são transformados.
- **Modelos de composição** – mostram como as entidades no sistema são compostas de outras entidades.
- **Modelos de arquitetura** - mostram os subsistemas principais a relação entre eles.
- **Modelos de classificação** - mostram as características comuns a várias entidades.
- **Modelos de estímulo e resposta** –mostram como o sistema reage a eventos externos e internos.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Tipos de Modelos

- Modelos de contexto
- Modelo de comportamento
- Modelos de dados
- Modelos de objeto

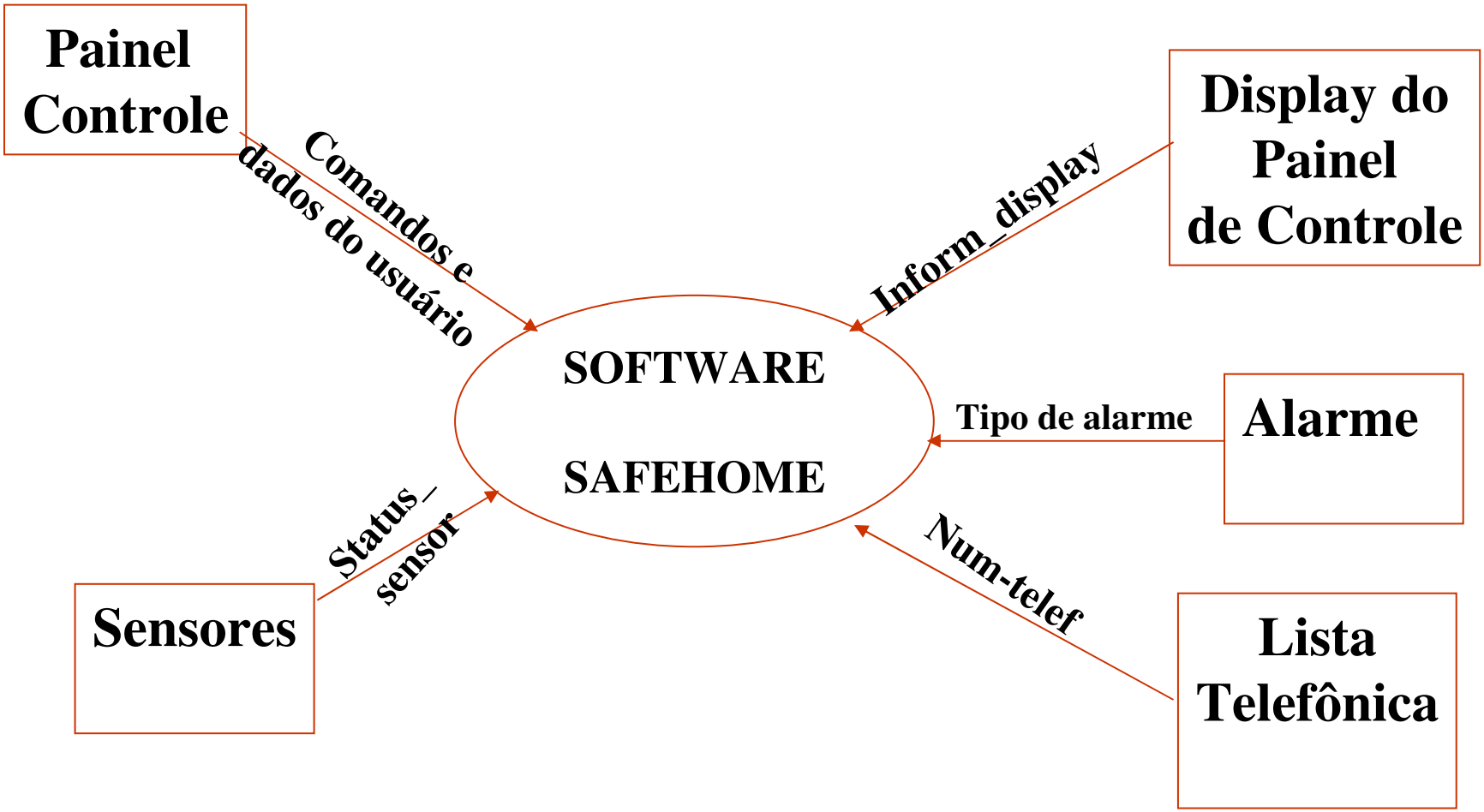
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de contexto

- **O sistema todo é uma função, uma vez que é uma transformação de entradas em saídas.**
- **Ilustram os limites do sistema.**
- **Fatores sociais e organizacionais podem afetar a determinação dos limites do sistema**

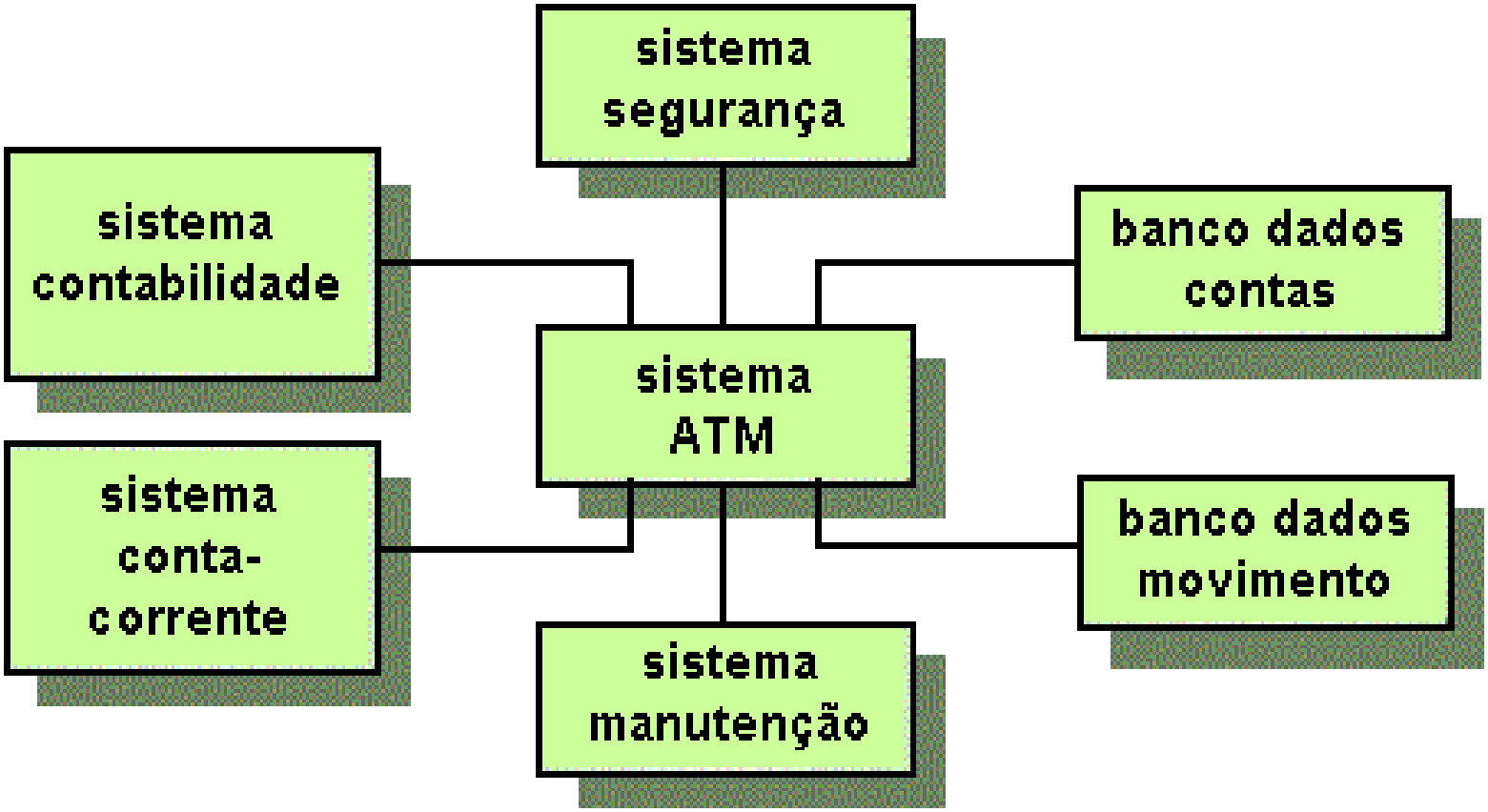
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Diagrama de Contexto do sistema
SAFEHOME



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Diagrama de Contexto do sistema
ATM



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de comportamento

- Descreve o comportamento geral do sistema.
  - **Modelos de fluxos de dados:** são usados para mostrar como os dados fluem por meio de uma seqüência de etapas de processamento
  - **Modelos de máquinas de estado:** modelam o comportamento do sistema em resposta para eventos externos e internos.

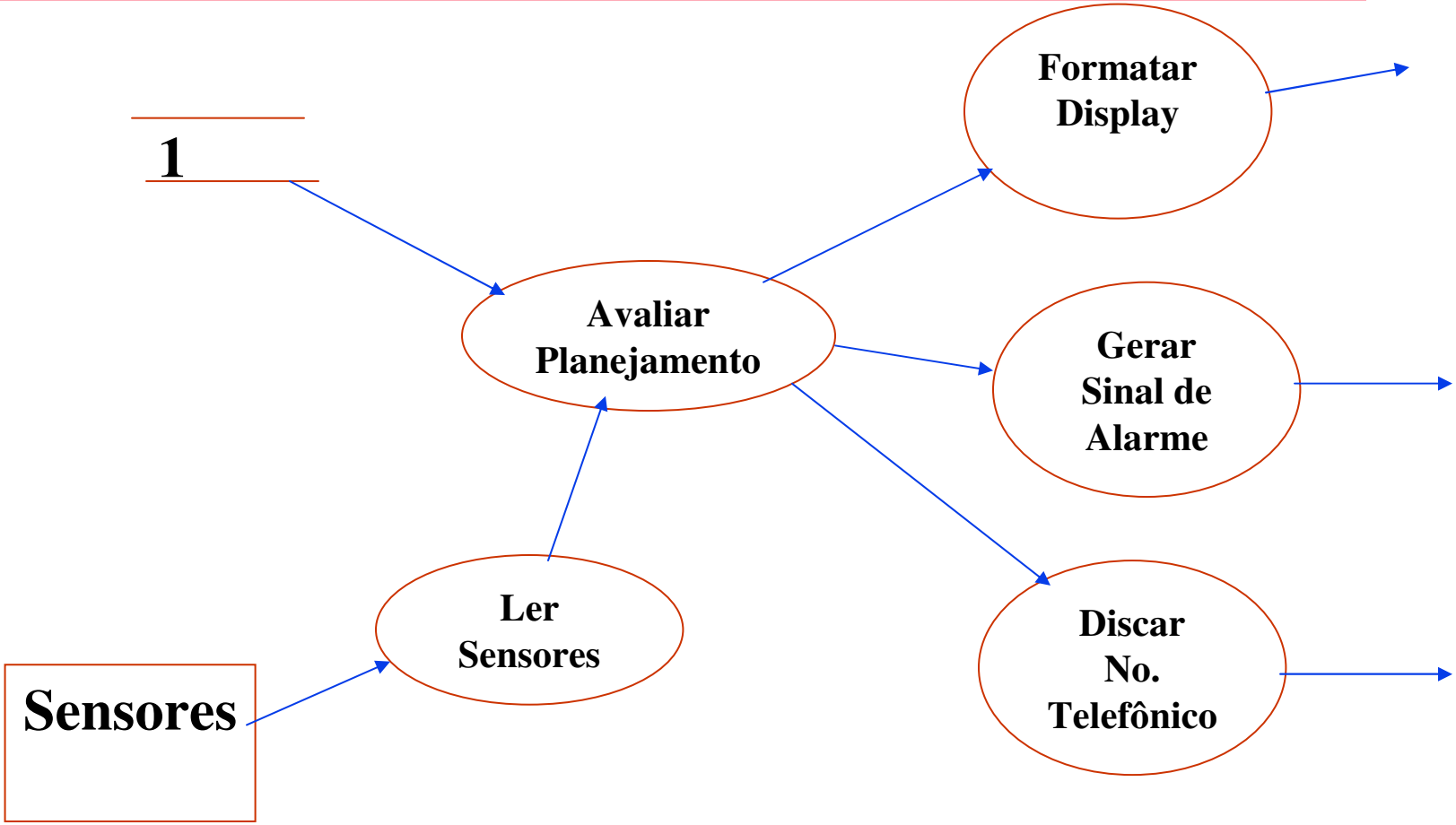
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de fluxo de dados

- Os modelos de fluxo de dados são usados para mostrar como os dados fluem por meio de uma seqüência de etapas de processamento.
- O sistema é decomposto identificando-se como componentes suas principais funções.
- Mostram uma perspectiva funcional em que cada transformação representa uma única função.
- Anotação simples e intuitiva que os clientes podem entender.
- Ferramenta → Diagrama de Fluxo de Dados (DFD).

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de fluxo de dados



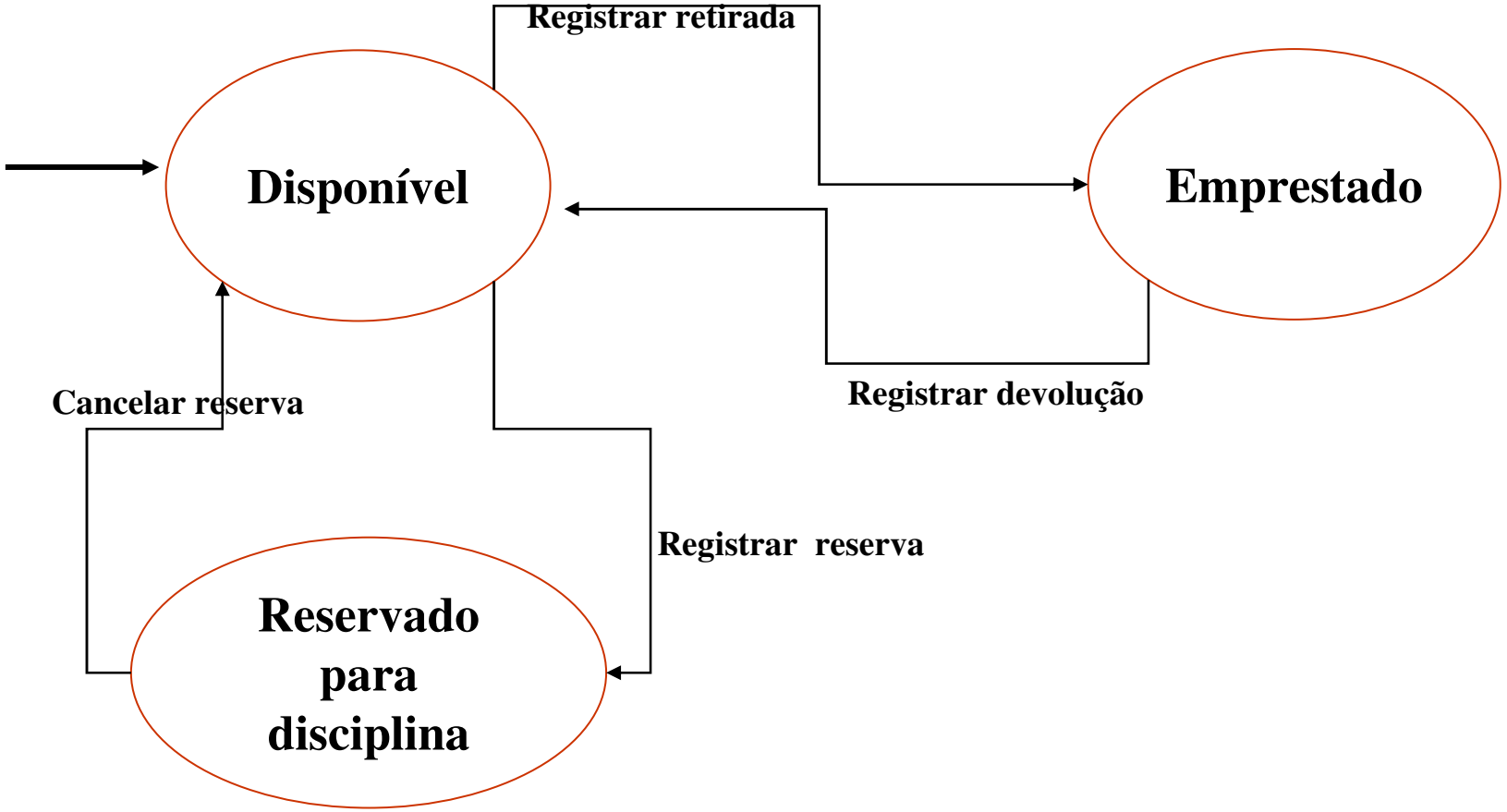
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de máquina de estado

- Mostram as respostas do sistema a incentivos assim é freqüentemente usado para modelar sistemas de real-tempo.

- Ferramenta: Diagrama Transição de Estado (DTE) ou Diagrama de Seqüência (Usado na UML)

Modelos de máquina de estado



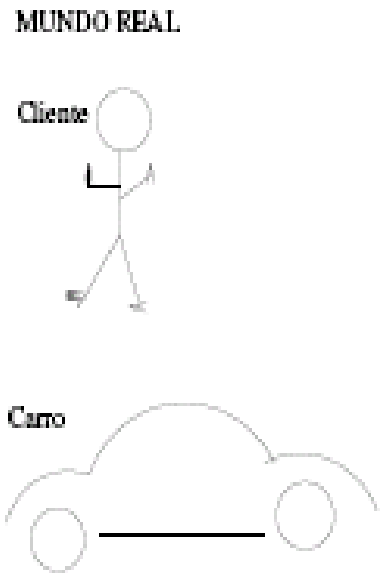
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de dados

- Descreve a estrutura lógica de dados processada pelo sistema.
- Representação concisa dos requisitos do sistema sob o ponto de vista de dados.
- Relação entre dados dentro do sistema e pessoas ou coisas fora do sistema → mapa que oferece uma pista sobre como se deve organizar os dados dentro do sistema.
- Ferramenta: Modelo de Entidade e Relacionamento (MER).

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de dados



DENTRO DO SISTEMA		
Entidade	**Propriedade**	**Relacionamento**
Cliente	**Nome**	
	Endereço	
	CPF	
		Alugar
Carro	**Marca**	
	Cor	
	Nº chassi	

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de dados

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

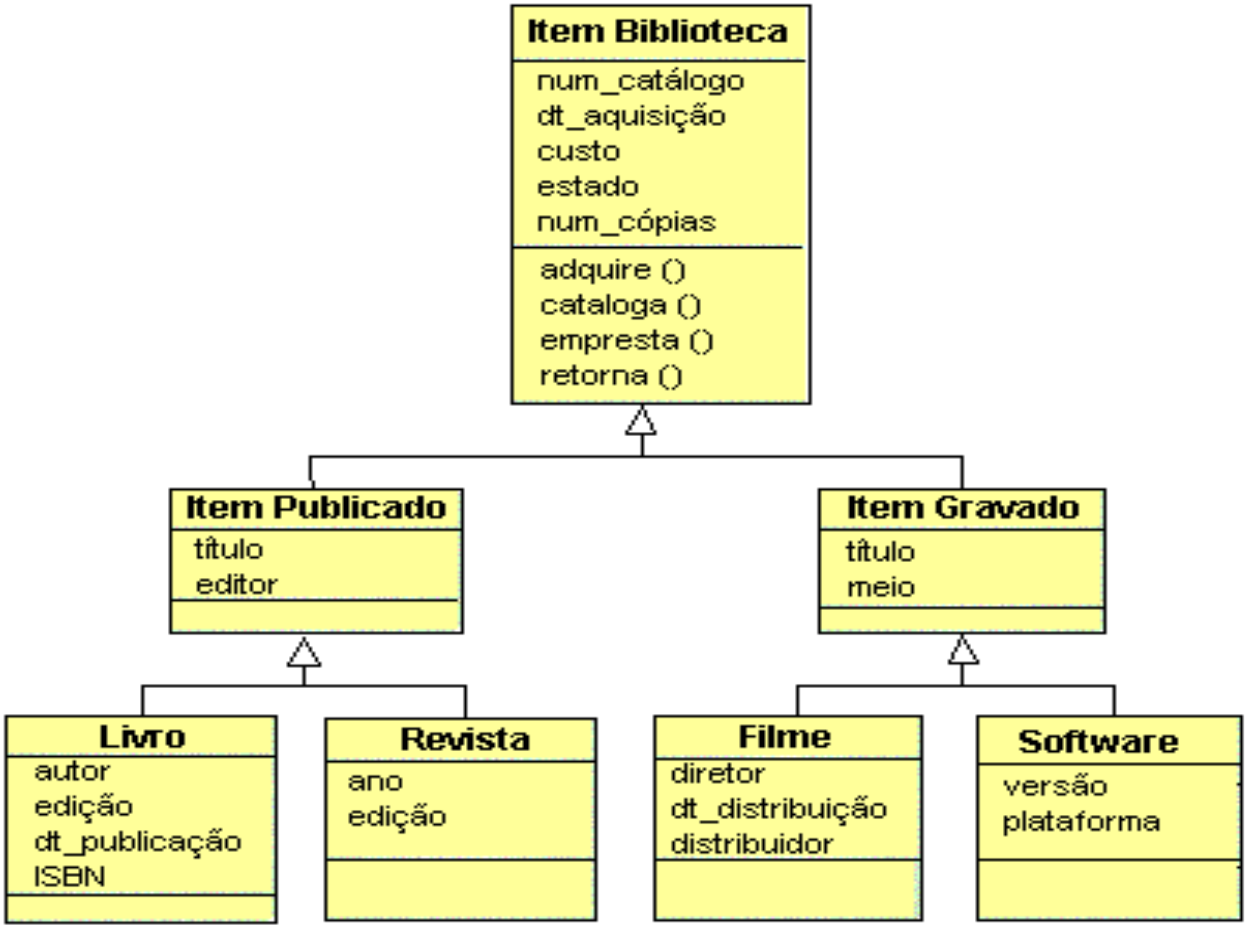
Modelos de objeto

- **Descrevem o sistema em termos de classes de objeto.**

- **Uma classe de objetos é uma abstração de um conjunto de objetos que possuem atributos e serviços comuns.**

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Modelos de objeto



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

TÉCNICAS DE MODELAGEM

TÉCNICAS	ABORDAGENS	FERRAMENTAS
Análise Tradicional	Funcional	Textos Fluxogramas
Análise Estruturada	Funcional	Diagrama de Fluxos de Dados (DFD) Diagrama de Estrutura de Dados (DE) Especificações Funcional Normalização Dicionário de Dados (DD)

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

TÉCNICAS DE MODELAGEM

TÉCNICAS	ABORDAGENS	FERRAMENTAS
Análise Essencial	Funcional Dados Controle	Tabela de Eventos Diagrama de Fluxo de Dados (DFD) Diagrama de Entidade e Relacionamento (DER) Diagrama de Transição de Estados (DTE) Diagrama de Estrutura de Dados (DE) Especificações Funcional Normalização Dicionário de Dados (DD)
Análise Orientada a Objeto	Funcionalidade Dados Controle	Diagramas de Comportamento: (UML) Diagramas de Casos de Uso Diagrama de Estados Diagramas de Atividades

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

ANÁLISE ESTRUTURADA

- **MODELO FÍSICO ATUAL**
- **MODELO LÓGICO ATUAL**
- **MODELO LÓGICO PROPOSTO**
- **MODELO FÍSICO PROPOSTO**

ANÁLISE ESSENCIAL

- **MODELO ESSENCIAL**
- **MODELO DE IMPLEMENTAÇÃO**

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Análise Essencial de Sistemas x Análise Estruturada de Sistemas

- **Análise Essencial:** indica o quê o sistema deve fazer para satisfazer os requisitos do usuário, sem mencionar como será a implementação.

- **Análise Estruturada:** o analista deve desenvolver 4 modelos: físico atual, lógico atual, novo modelo lógico e novo modelo físico.

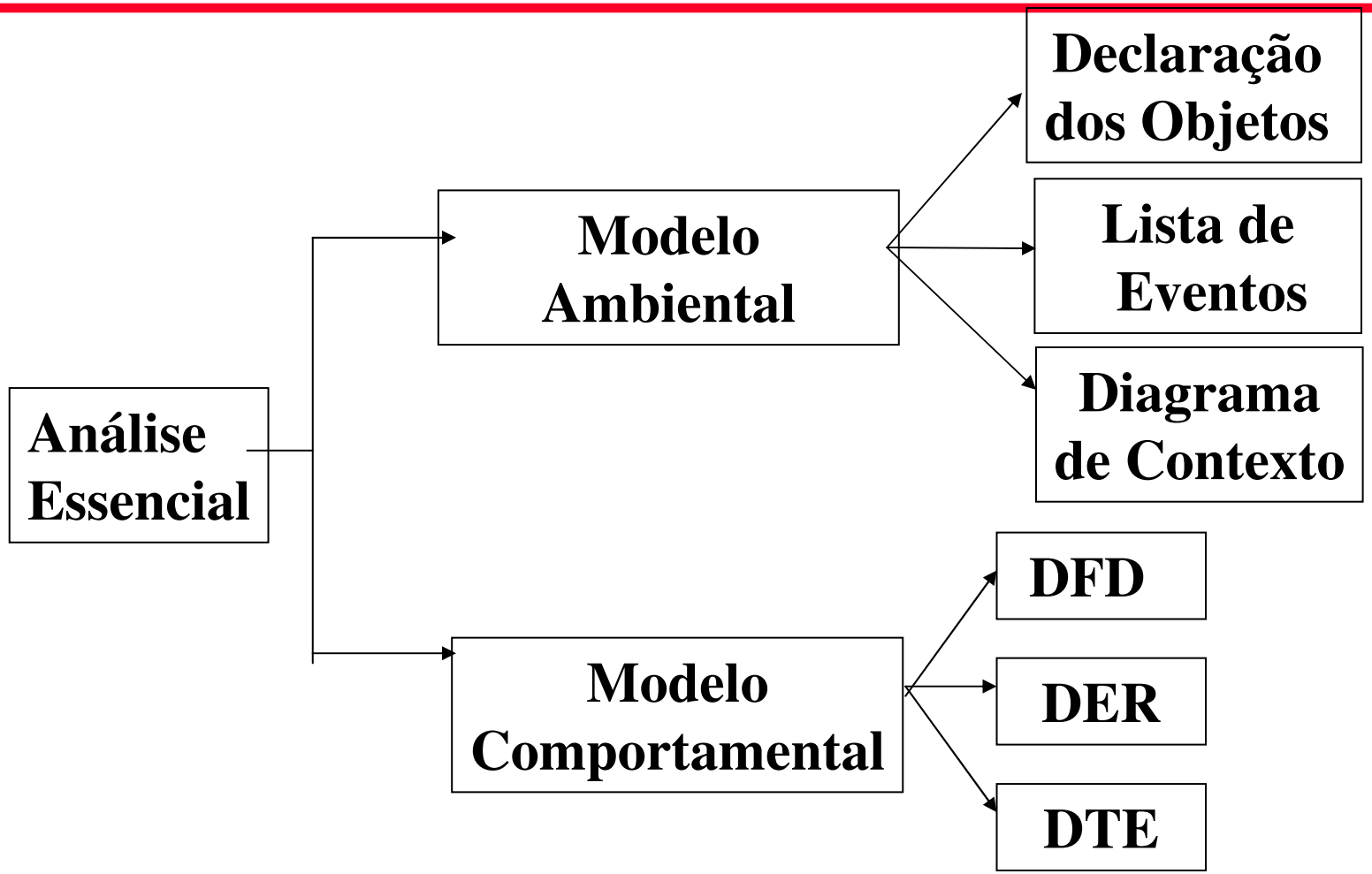
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Componentes do Modelo Essencial

- **Modelo Ambiental:** define a fronteira entre o sistema e o resto do mundo.

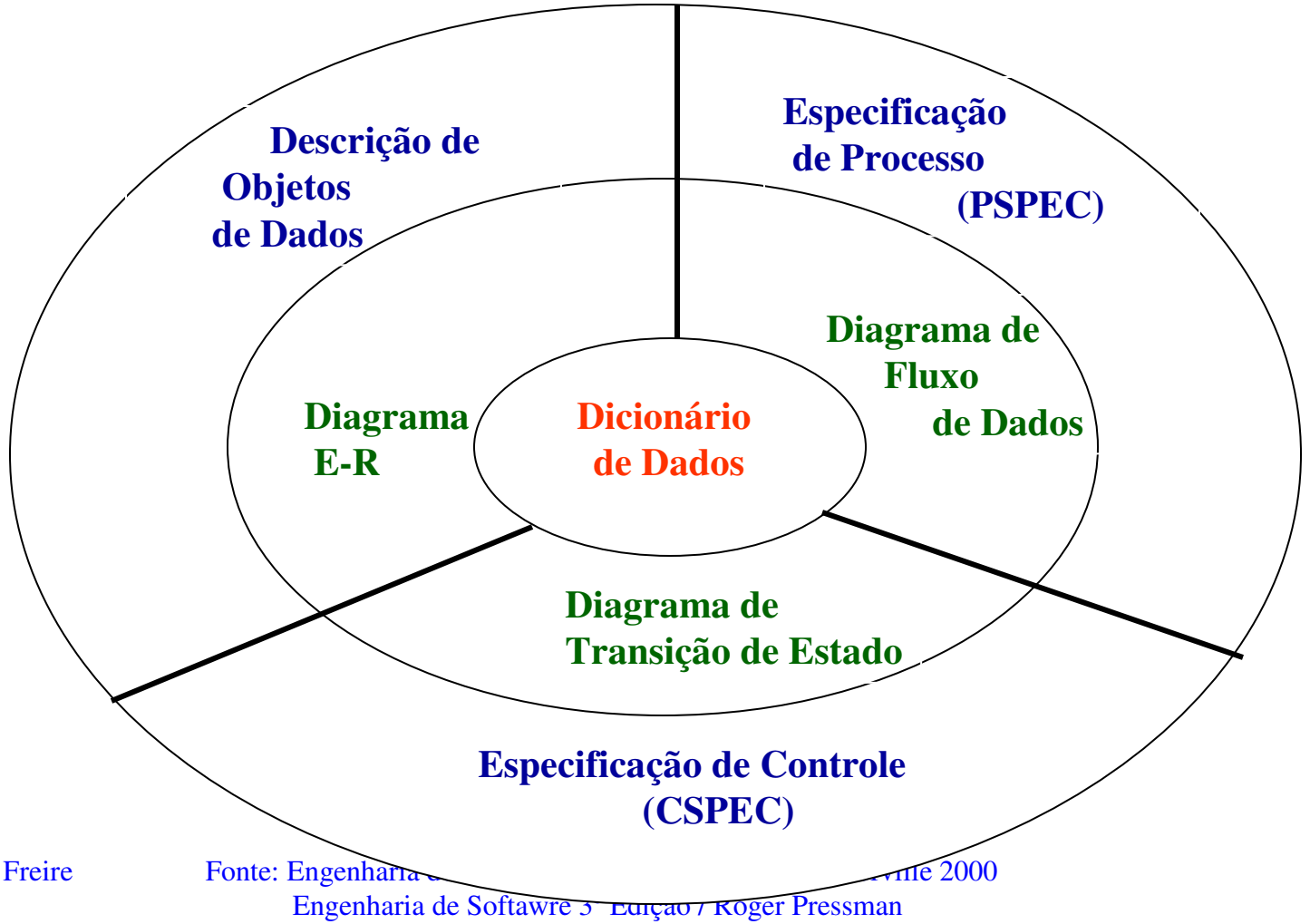
- **Modelo Comportamental:** descreve o comportamento do sistema e o que é necessário para interagir com o ambiente.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995



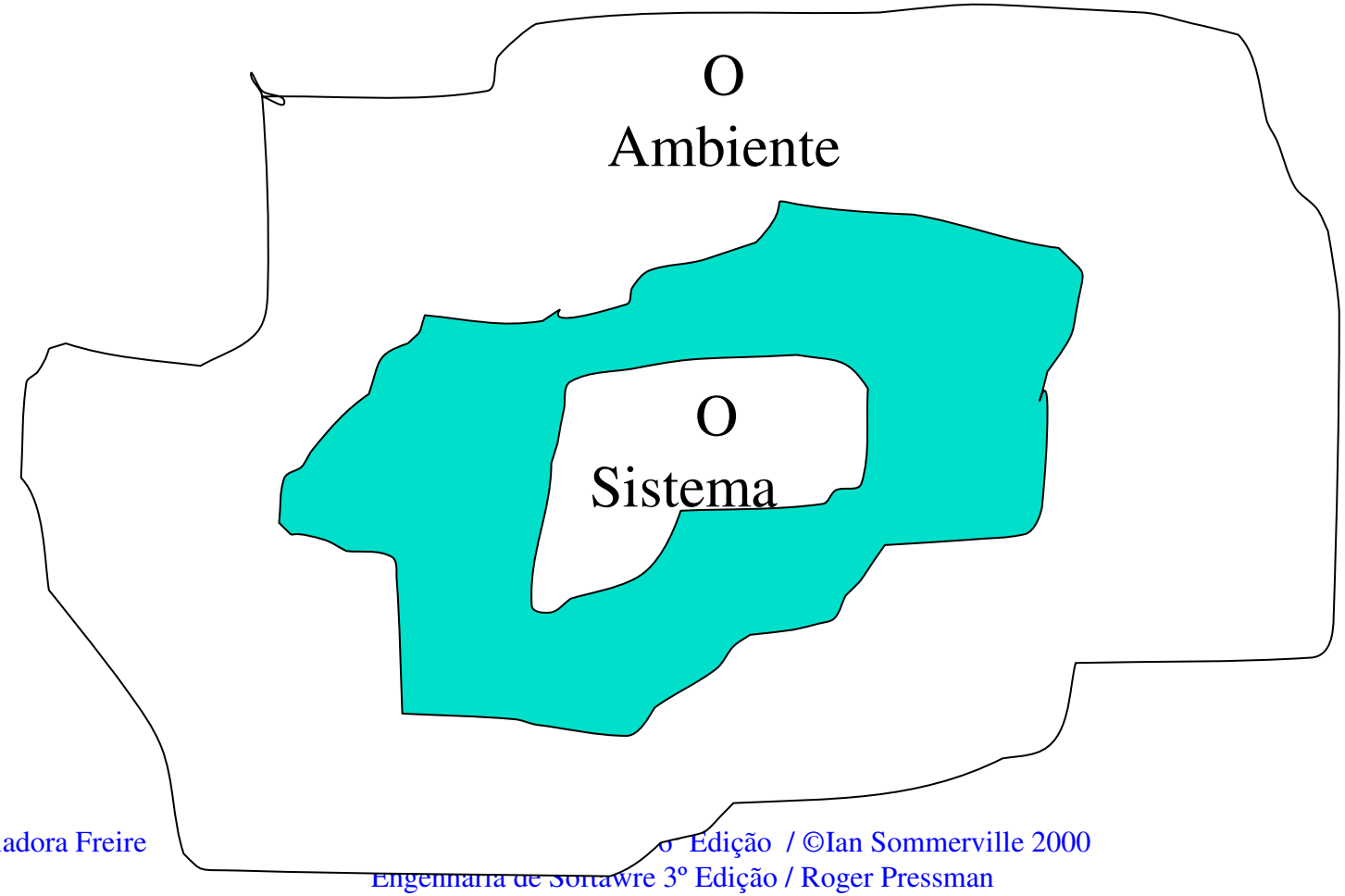
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Ferramentas de Análise Estruturada



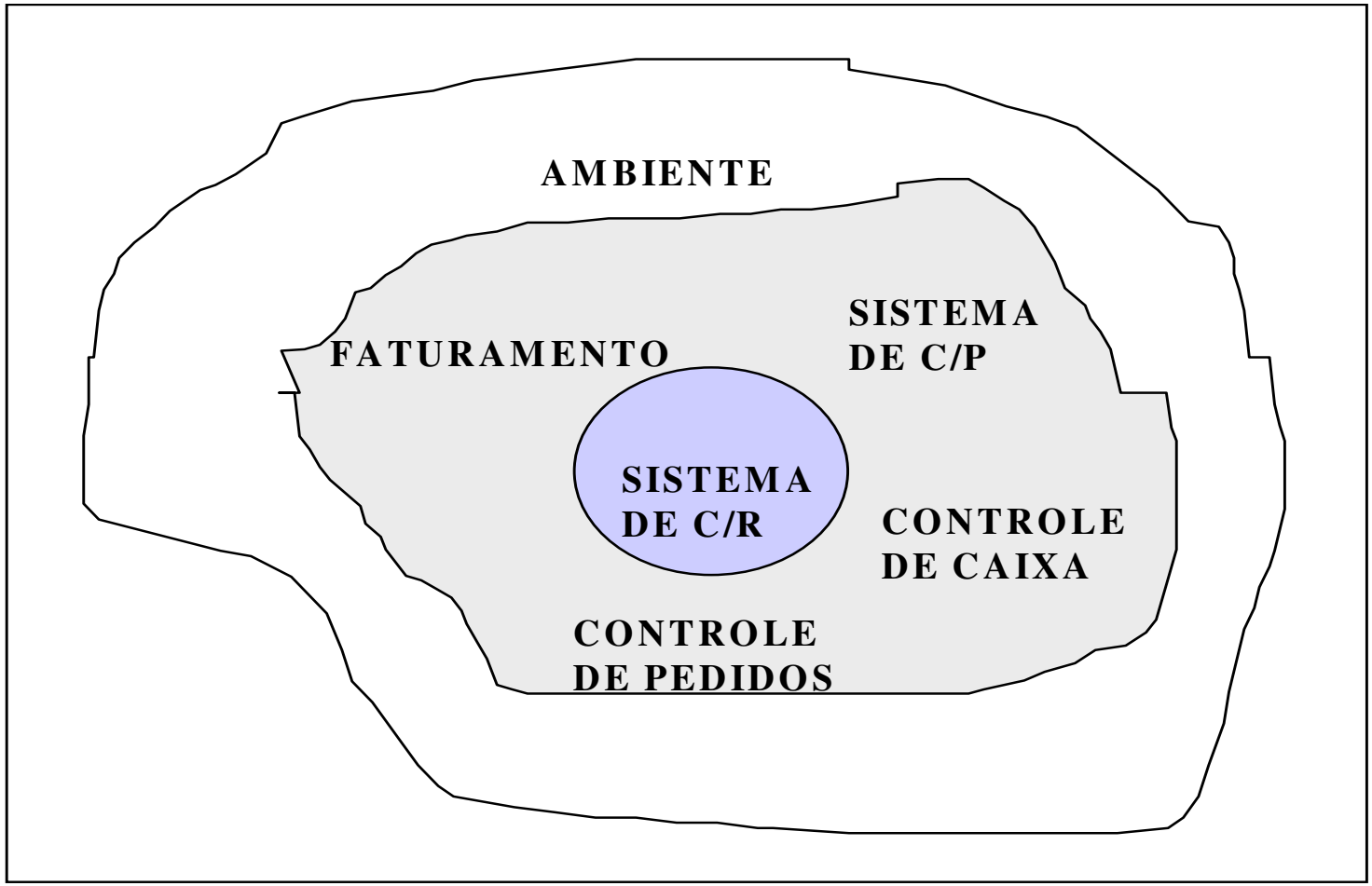
Fonte: Engenharia [illegible] Joinville 2000
Engenharia de Softawre 3ª Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

MODELO AMBIENTAL
DIAGRAMA DE CONTEXTO



Engenharia de Software 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

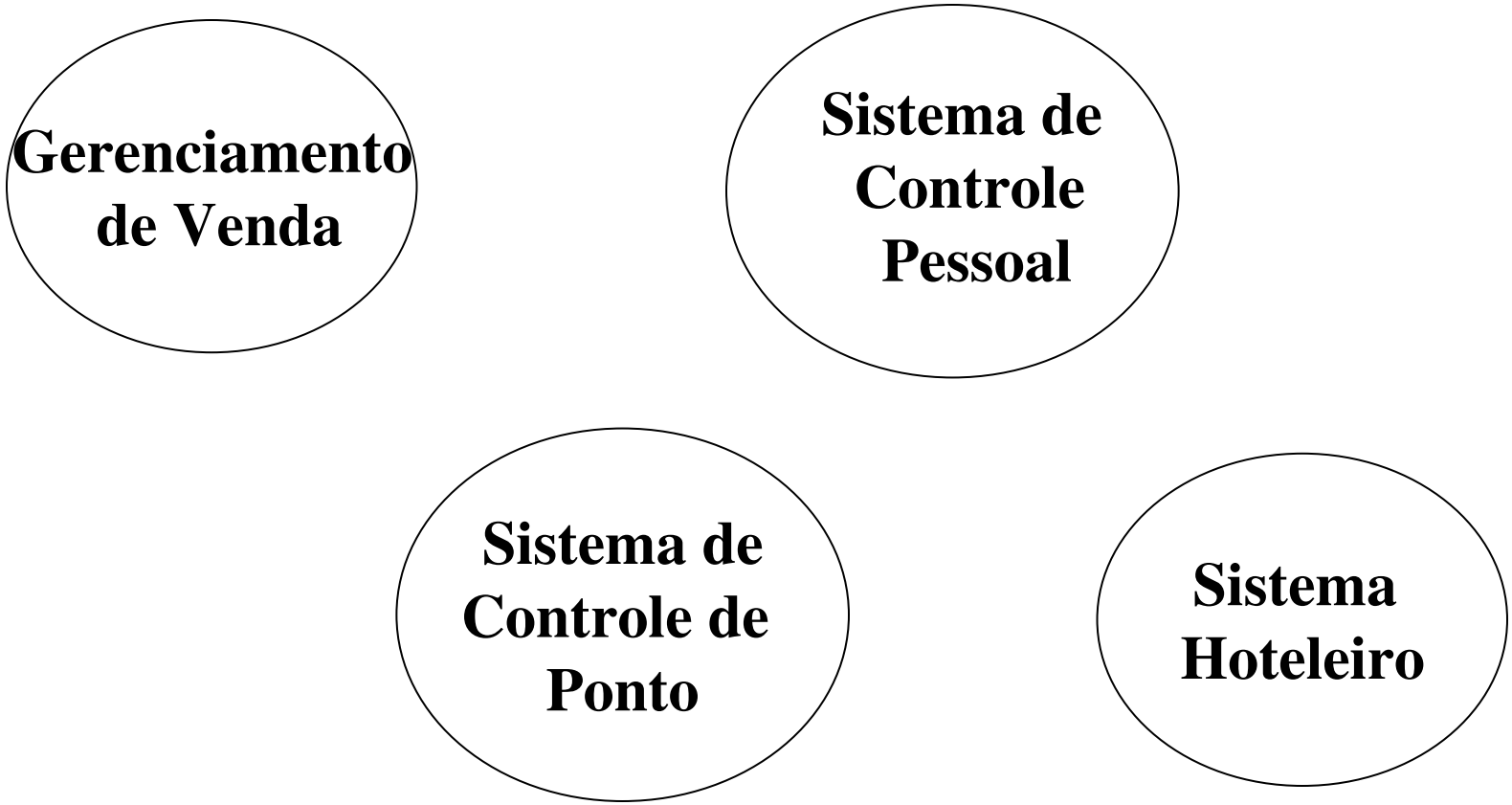
MODELO AMBIENTAL
DIAGRAMA DE CONTEXTO



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

FUNÇÃO PRINCIPAL

Conjunto genérico de atividades que representa o objeto de estudo.



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Objetivos do Sistemas – perguntas chaves:

- **Qual a finalidade do sistema?**
- **A que ele se propõe?**
- **Que problemas ele deverá desenvolver?**
- **Que requisitos devem ser atendidos?**
- **Algum sistema será por ele substituído?**

Exemplo:

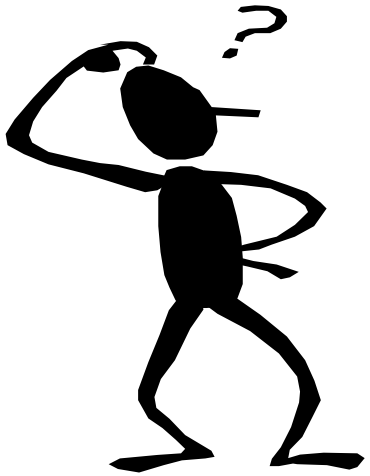
“O sistema XYZ se propõe a manipular as informações sobre alunos matriculados, cursos oferecidos e períodos letivos, de modo a permitir a avaliação de cada aluno matriculado.”

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

FUNÇÃO PRINCIPAL

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

CONVENÇÕES PARA ENTIDADE EXTERNA



RECURSOS HUMANOS

CLIENTES

SISTEMA DE CONTABILIDADE

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

CONVENÇÕES PARA ENTIDADE EXTERNA

Uma Entidade Externa é uma pessoa, um grupo de pessoas, uma empresa ou um setor de uma companhia que esteja fora do controle do sistema que está sendo modelado.

PROFESSOR

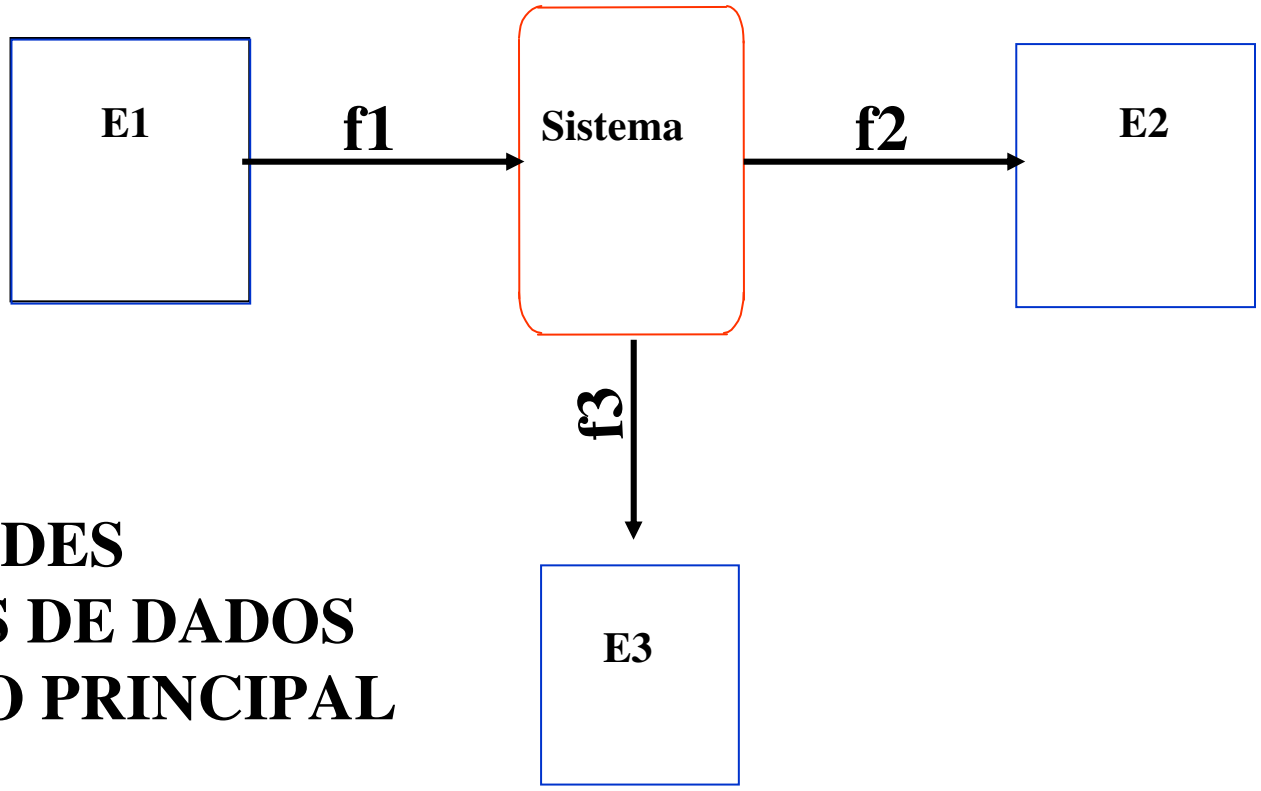
DIREÇÃO

ALUNOS

SECRETÁRIA

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

MODELO AMBIENTAL
DIAGRAMA DE CONTEXTO



ENTIDADES
FLUXOS DE DADOS
FUNÇÃO PRINCIPAL

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Estudo de Caso - 1

Declaração do Objetivos

O propósito da empresa XYZ é o Departamento Pessoal receber uma listagem mensal de todos os detalhes de seus funcionários. A listagem deverá conter as admissões e demissões ocorridas até o último dia do mês anterior.
As admissões e demissões de funcionários são lançadas pelos digitadores do próprio CPD, mediante uma ficha cadastral encaminhada pelo Departamento Pessoal a cada ocorrência desses fatos.

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

OBJETOS

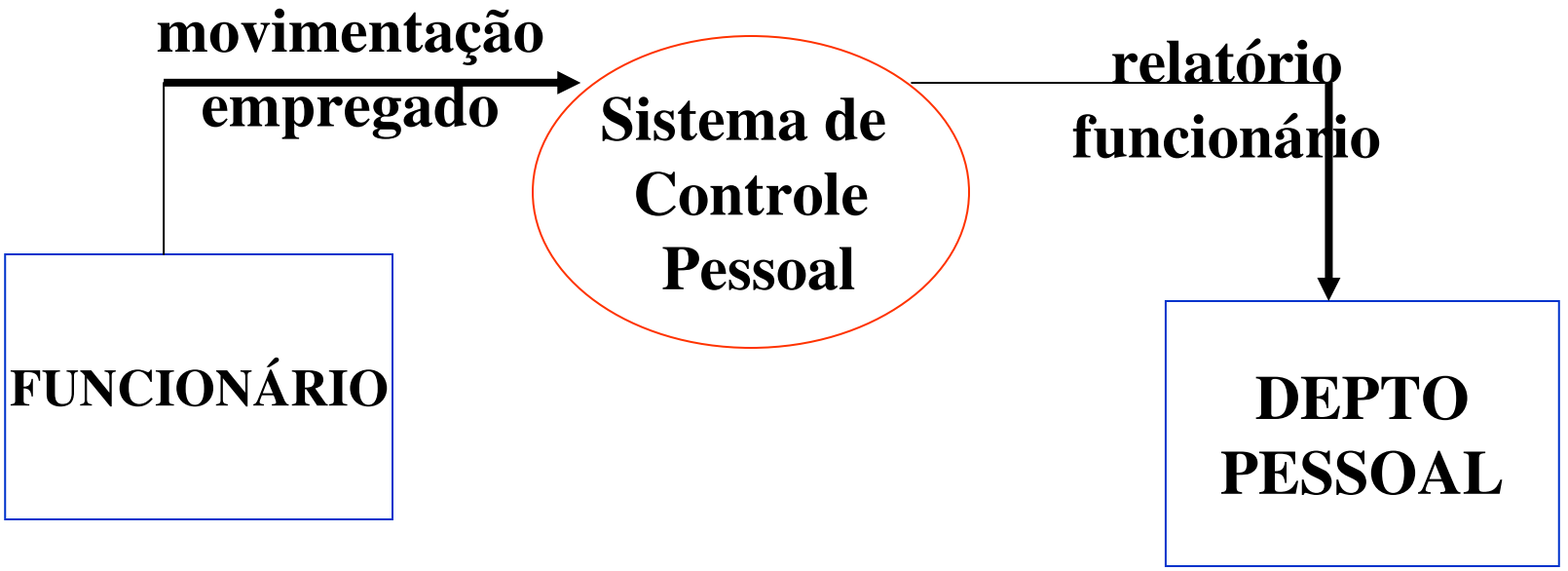
- **DEPARTAMENTO PESSOAL**
- **FUNCIONÁRIO**

LISTA DE EVENTOS

- **Receber relatório mensal.**
- **Os funcionários são admitidos a demitidos a qualquer mês.**

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

MODELO AMBIENTAL
DIAGRAMA DE CONTEXTO



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

Estudo de Caso - 2

Declaração do Objetivos

O propósito da empresa XYZ é manipular todos os detalhes dos pedidos de livros, bem como remessas, faturamento e cobranças a clientes com faturas em atrasos. Informações sobre pedidos de livros devem estar disponíveis para outros sistemas, tal como marketing, vendas e contabilidade.

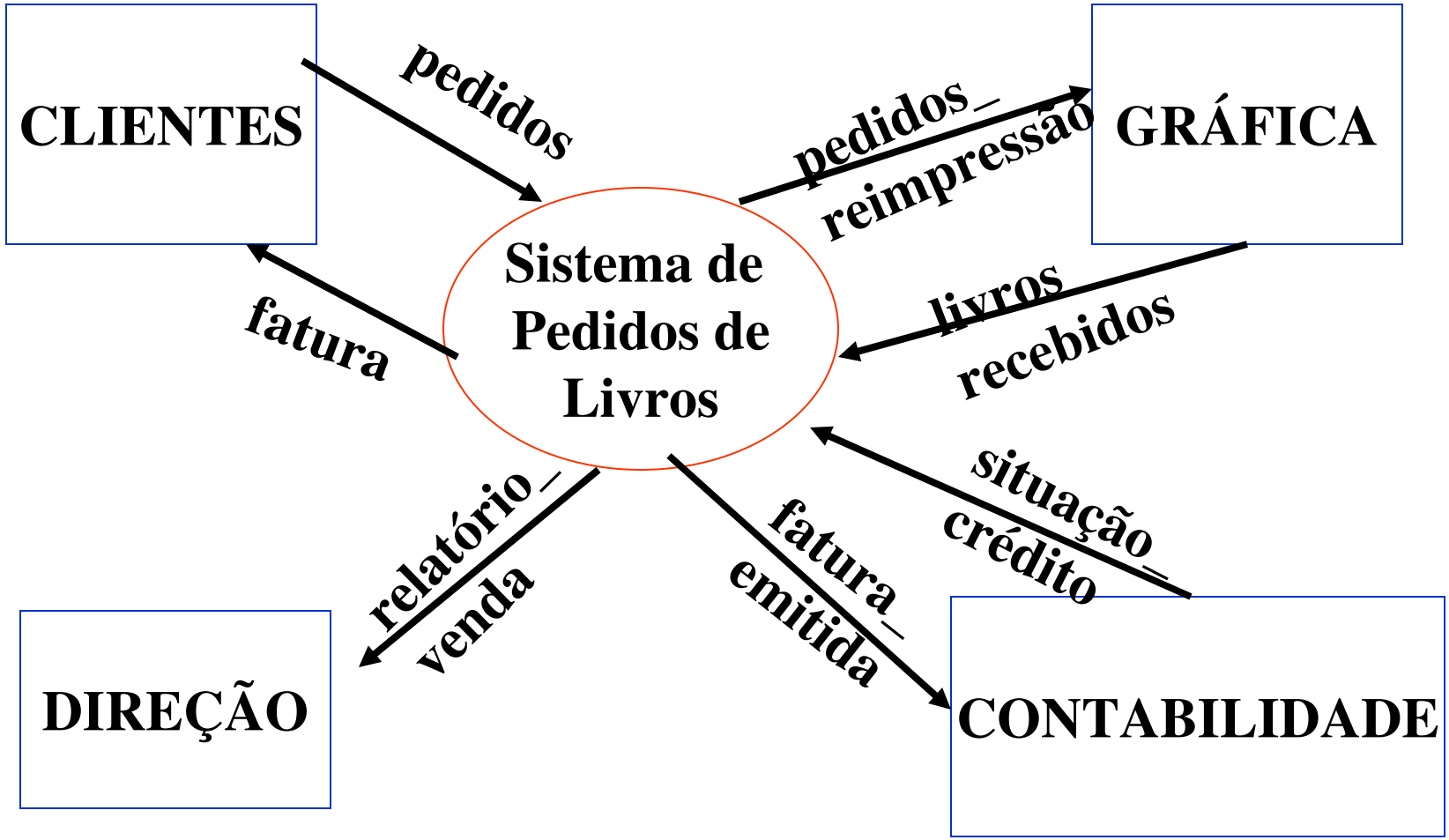
Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

LISTA DE EVENTOS

- **Cliente entrega pedido.**
- **Cliente cancela pedido.**
- **Direção solicita relatório de vendas.**
- **Pedido de reimpressão de livro enviado para gráfica.**
- **O gráfica envia os livros.**
- **O cliente recebe a fatura.**
- **A contabilidade recebe a cópia da fatura emitida para o cliente.**

Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000
Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman
Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho
Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995

MODELO AMBIENTAL
DIAGRAMA DE CONTEXTO



Fonte: Engenharia de Software 6º Edição / ©Ian Sommerville 2000

Engenharia de Softawre 3º Edição / Roger Pressman

Engenharia de Software 1º Edição / Ariadne Carvalho

Análise Essencial – Guia Prático de Análise de Sistemas. POMPILHO, S. 1995