

Análise - I

Análise - I

- Fluxo de Análise
- Identificação das classes
- Organização das classes

Fluxo de análise

- Objetivos:
 - modelar conceitos relevantes;
 - do domínio do problema;
 - de forma precisa;
 - verificar qualidade dos requisitos;
 - obtidos através do fluxo de Requisitos;
 - detalhar requisitos;
 - em nível adequado aos desenvolvedores.

Fluxo de análise

- Descrição e verificação dos requisitos funcionais:
 - casos de uso:
 - comportamento esperado do produto como um todo;
 - classes:
 - conceitos do mundo da aplicação;
 - relevantes para a descrição precisa dos requisitos;
 - realizações dos casos de uso:
 - mostram como objetos das classes descritas colaboram.

Fluxo de análise

- Atividades de análise:
 - Identificação das classes:
 - identificação das classes do produto;
 - com base nos fluxos dos casos de uso;
 - e outros documentos relevantes.
 - Organização das classes:
 - organização das classes em pacotes lógicos;
 - atribuição de estereótipos;
 - conforme papel que desempenham no modelo.

Fluxo de análise

- Atividades de análise:
 - Identificação dos relacionamentos:
 - determinação dos relacionamentos;
 - entre objetos das classes identificadas.
 - Identificação dos atributos:
 - levantamento dos atributos;
 - propriedades do conceito expresso pela classe.

Fluxo de análise

- Atividades de análise:
 - Realização dos casos de uso:
 - verificação dos fluxos dos casos de uso;
 - em termos dos objetos das classes identificadas;
 - representando-os através de diagramas de interação.
 - Revisão da análise:
 - validação dos resultados da Análise;
 - e dos correspondentes resultados de Requisitos.

Identificação das classes

- Objetos:
 - foco da análise:
 - modelagem dos conceitos do domínio do problema;
 - entidades do domínio do problema:
 - representadas por **objetos**;

Identificação das classes

- Objetos:
 - objetos podem ser vistos como estruturas encapsuladas por procedimentos;
 - campos das estruturas de dados são os **atributos**;
 - procedimentos são as respectivas **operações**;
 - objetos interagem entre si trocando **mensagens**;
 - invocações das operações.

Identificação das classes

- Objetos e classes:
 - objetos com classe indeterminada;
 - objetos com classe determinada e denominação própria;
 - objetos anônimos.

Venda
corrente

Venda corrente
: Venda

:
Mercadoria

Identificação das classes

- Representação de classe:

Item de Mercadoria
quantidade preço total preço unitário
totalizar() atualizar estoque() atribuir mercadoria() preencher dados() obter dados() obter mercadoria()

Identificação das classes

- Representação de classe com supressão das operações:

Item de Mercadoria
quantidade preço total preço unitário

Identificação das classes

- Representação de classe com detalhes das operações:

Usuário
- nome : String - login : String - códigoDeGrupos : int - senha : String
+ Usuário(login : String, nome : String, senha : String, códigoDeGrupos : int) + Usuário() + criar(login : String, nome : String, senha : String, códigoDeGrupos : int) : boolean + recuperar(login : String) : boolean + excluir(login : String) : boolean + obterNome() : String + obterSenha() : String + obterCódigoDeGrupos() : int + toString() : String + atualizar(login : String, nome : String, senha : String, códigoDeGrupos : int) : boolean - abrir() : void

Identificação das classes

- Notações alternativas:

Notação orientada a objetos (UML)	Notações estruturadas
Casos de uso	Português estruturado
Diagramas de atividade	Fluxogramas, DFD
Diagramas de estado	Fluxogramas, variantes de diagramas de estado
Diagramas de classes	Modelos E-R
Diagramas de interação	DFD, DSSD, JSD, SADT
Especificações de classes e relacionamentos	Dicionários de dados

Identificação das classes

- Técnicas básicas para identificação das classes:
 - procurar substantivos nos fluxos dos casos de uso;
 - resolver ambigüidades da linguagem;
 - considerar locuções verbais equivalentes a substantivos;
 - considerar que substantivos podem não ser classes:
 - mas sim relacionamentos, operações ou atributos.

Identificação das classes

- Detalhes da pesquisa dos substantivos:
 - eliminar nomes relativos à implementação:
 - nomes relativos a relatórios, arquivos, estruturas de dados;
 - interfaces on-line são caso à parte, tratado nas realizações dos casos de uso;
 - eliminar nomes não conexos com a missão do produto:
 - por exemplo, nomes relativos ao processo de negócio mas não ao produto.

Identificação das classes

- Exemplo de análise de fluxo de caso de uso:
 - O caixeiro faz a **abertura** da **venda**.
 - O caixeiro registra os **itens vendidos**, informando a **identificação** e a **quantidade** do item.
 - O **Merci** totaliza a venda para o **cliente da mercearia**.
 - O caixeiro encerra a venda.
 - O **Merci** emite o **ticket de caixa** para o cliente da mercearia.
 - O caixeiro registra a **forma de pagamento**.
 - O **Merci** faz a **baixa** no **estoque** das **mercadorias** vendidas.

Identificação das classes

- Substantivos descobertos:
 - abertura
 - venda
 - item vendido
 - identificação
 - quantidade
 - cliente da mercearia
 - ticket de caixa
 - forma de pagamento
 - baixa
 - estoque
 - mercadoria

Identificação das classes

- Análise das candidatas a classes:

Classe candidata	Análise
abertura	operação
venda	provável classe
item vendido	provável classe, melhor descrita como Item de Venda
identificação	atributo de Item de Venda
quantidade	atributo de Item de Venda
cliente da mercearia	entidade fora do escopo do produto
ticket de caixa	relatório (item de implementação)
forma de pagamento	atributo de Venda
baixa	operação
estoque	conjunto das mercadorias cadastradas, sendo uma possível classe
mercadoria	provável classe

Identificação das classes

- Análise de fluxo de caso de uso:
 - classes candidatas encontradas:

Venda

Item de Venda

Mercadoria

Estoque

Identificação das classes

- Classes do Mercú:

Venda

Item de Venda

Caixa

Mercadoria

Item de Compra

Pedido de Compra

Fornecedor

Identificação das classes

- Outras fontes para descoberta de classes:
 - coisas tangíveis;
 - papéis que estas desempenham;
 - objetos necessários para completar os casos de uso;
 - responsabilidades, conhecimento e ações das classes;
 - colaborações entre classes.

Identificação das classes

- Responsabilidades e colaborações -
 - responsabilidades:
 - conhecimento e ações;
 - possibilitam às classes cumprir seu papel;
 - colaborações:
 - classes que colaboram para o cumprimento das responsabilidades das classes já descobertas;
 - técnica de levantamento:
 - cartões CRC.

Identificação das classes

- Exemplo de cartão CRC.

Nome da classe		
	Responsabilidades	Colaborações

Identificação das classes

- Denominação das classes:
 - escolher nomes significativos -
 - geralmente substantivos singulares;
 - com ou sem adjetivo;
 - caracterizam abstração que a classe representa;
 - evitar nomes vagos;
 - evitar nomes ligados à metodologia (classe, tipo etc.).

Identificação das classes

- Documentação das classes:
 - definição clara e concisa da classe;
 - lista de responsabilidades e colaborações da classe;
 - lista de regras e restrições aplicáveis;
 - possíveis exemplos.

Identificação das classes

- Documentação de classe:

Descrição:

armazena a informação relativa a um item de uma venda.

Responsabilidades:

comandar baixa no estoque;

calcular impostos;

imprimir linha de ticket e da nota fiscal.

Colaborações:

Venda, Mercadoria

Regras e restrições:

Cada Item de Venda corresponde a uma linha do ticket de caixa e da nota fiscal.

Todo Item de Venda deve corresponder a uma mercadoria no estoque.

Exemplos:

seis cervejas Rottenbeer em lata;

duas caixas de pregos tamanho 2.

Identificação das classes

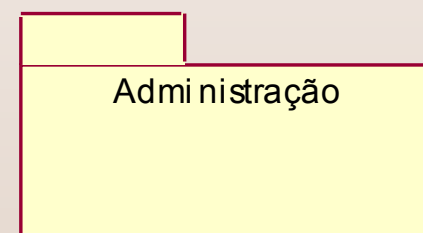
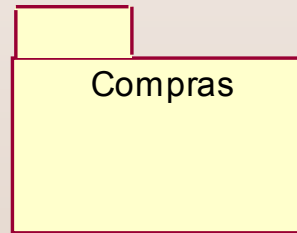
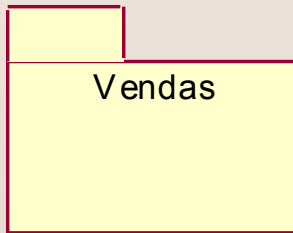
- Especificação das classes – aspectos relevantes determinados posteriormente:
 - operações necessárias;
 - para cumprir as responsabilidades;
 - atributos necessários;
 - para cumprir as responsabilidades;
 - relacionamentos;
 - com as classes colaboradoras;
 - informação adicional.

Identificação das classes

- Sintomas de problemas com denominação e documentação de classes:
 - classes com diferentes nomes e documentação parecida:
 - combinar as classes;
 - classes com documentação muito longa:
 - dividir a classe;
 - classe difícil de denominar ou documentar:
 - necessita-se de mais análise.

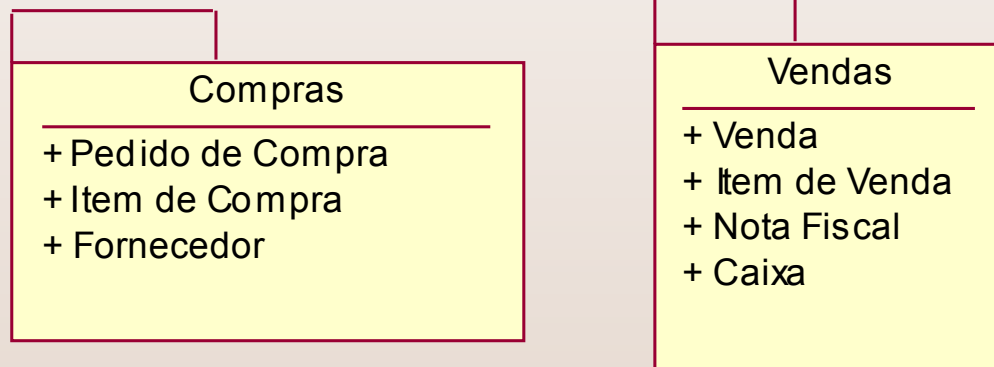
Organização das classes

- Pacotes lógicos:
 - pastas que agrupam classes correlatas;
 - exemplos:



Organização das classes

- Pacotes lógicos com visibilidade:

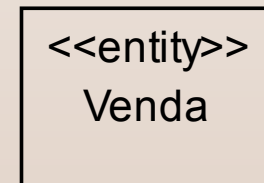
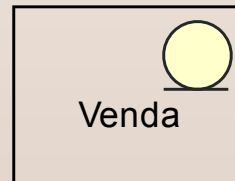
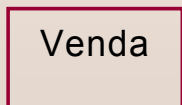


Organização das classes

- Estereótipos:
 - indicação de natureza comum de grupos de classes;
 - normalmente denotados por identificadores entre aspas francesas:
 - exemplo: « fronteira » ;
 - podem ser denotados por ícones próprios:
 - padronizados pelos **perfis** da UML.

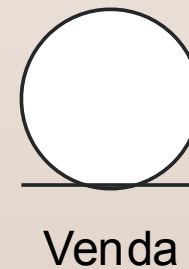
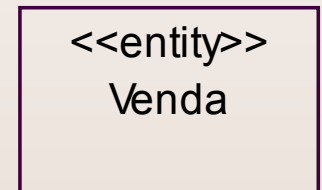
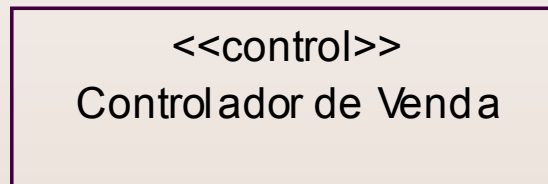
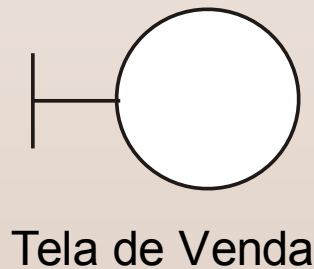
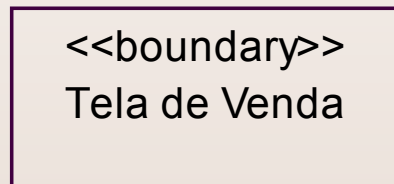
Organização das classes

- Representações de estereótipos:
 - oculta;
 - icônica;
 - decoração;
 - textual.



Organização das classes

- Estereótipos para classes de análise:



Organização das classes

- Classes de entidade:
 - modelam itens importantes de informação:
 - geralmente as primeiras levantadas na análise;
 - tipicamente independentes da aplicação;
 - tipicamente essenciais:
 - necessárias para cumprir alguma responsabilidade do produto;
 - freqüentemente **persistentes**:
 - correspondem a entidades (tabelas lógicas) de bancos de dados.

Organização das classes

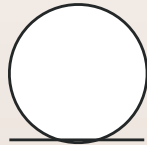
- Classes de fronteira:
 - tratam da comunicação com o ambiente do produto;
 - surgem tipicamente de pares ator – caso de uso;
 - modelam as interfaces do produto:
 - com usuários;
 - com outros sistemas;
 - atributos representam campos;
 - operações representam comandos.

Organização das classes

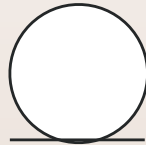
- Classes de controle:
 - tipicamente dependentes de aplicação;
 - freqüentemente associadas a um caso de uso:
 - coordenam o fluxo principal dos casos de uso;
 - podem coordenar subfluxos mais complexos;
 - podem representar algoritmos ou regras de negócio;
 - podem concentrar funcionalidade correlata:
 - por exemplo, impressão de relatórios;
 - devem ser usadas com cuidado;
 - para evitar decomposição funcional.

Organização das classes

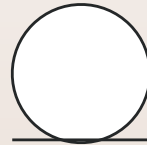
- Exemplo de classes de entidade:



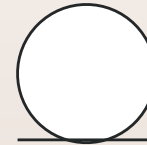
Usuário



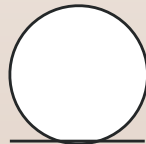
Fornecedor



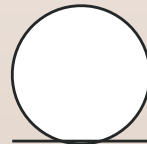
Mercadoria



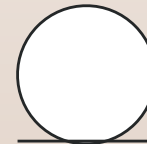
Item de Compra



Caixa



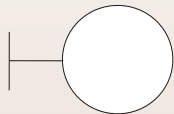
Venda



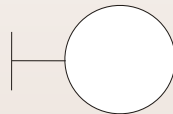
Item de Venda

Organização das classes

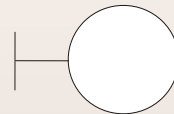
- Exemplo de classes de fronteira:



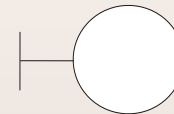
Tela de Usuários



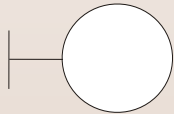
Tela de Estoque



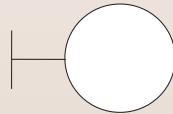
Tela de Relatórios Gerenciais



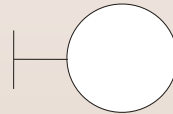
Conexão com Sistema Financeiro



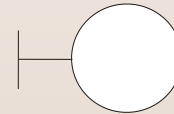
Tela de Compras



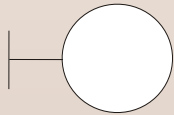
Tela de Fornecedores



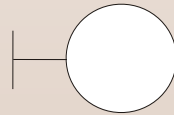
Tela de Mercadorias



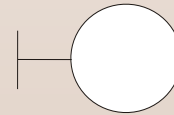
Tela de Pedido de Compra



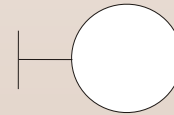
Tela de Abertura do Caixa



Tela de Fechamento do Caixa



Tela de Venda



Tela de Nota Fiscal

Organização das classes

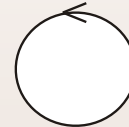
- Exemplo de classes de controle:



Tratador de Usuários



Controlador do Estoque



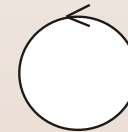
Emissor de Relatórios



Controlador de Pedidos
de Compra



Controlador de
Fornecedores



Controlador de
Mercadorias



Tratador de Pedido de
Compra



Controlador de Venda



Emissor de Nota Fiscal