



ANÁLISE OO

1

SUMÁRIO

- Modelo de Domínio
- Método de Análise OO
 - Identificação de Conceitos
 - Identificação de Associações
 - Diagrama de Modelo de Domínio



MODELO DE DOMÍNIO

3

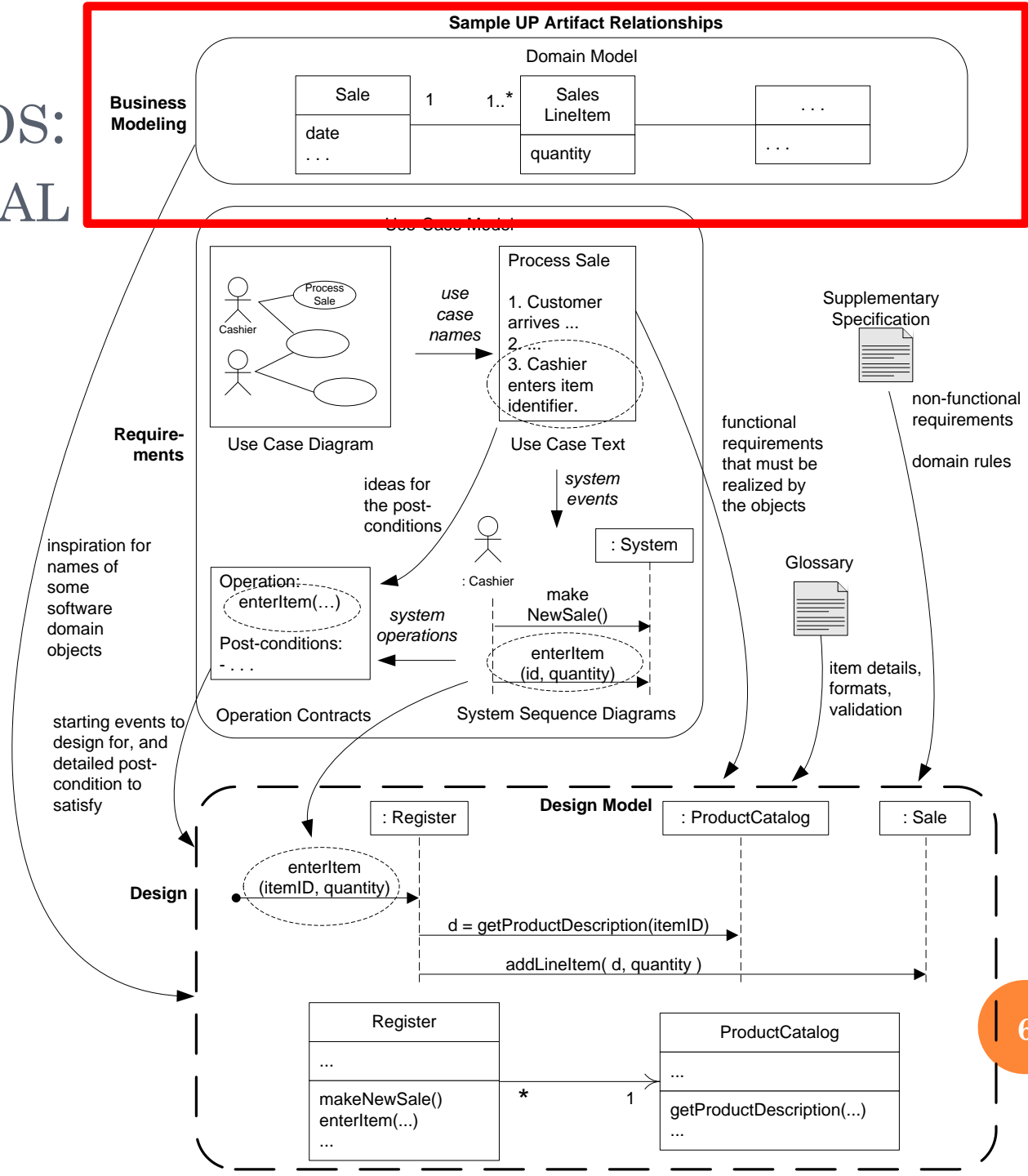
ANÁLISE

- Analisar, implica:
 - Adquirir conhecimento sobre o Domínio/Negócio
 - Compreender o Domínio/Negócio
 - Pensar sobre o Domínio/Negócio
- Análise Orientada por:
 - **Objetos**
 - (Processos/Atividades → Não abordado na UC)

ANÁLISE ORIENTADA POR OBJETOS

- Nota: Engenharia de Requisitos não é uma disciplina OO
- Quais são os objetos de domínio?
- Descritos num modelo de objetos de domínio (“domain (object) model”)
 - Perspectiva de classificação de objetos
 - Objetivo: diminuir o fosso representacional entre **requisitos** e **design**

ARTEFACTOS: VISÃO GERAL



MODELO DE DOMÍNIO

- Artefacto da disciplina de “Modelação de Negócio”;
- Representação visual (UML) das classes conceptuais ou de objetos reais do domínio de interesse
 - Posteriormente, poderão ou não vir a ser elementos de software
 - Classes conceptuais \approx Entidades/Conceitos de negócio
- Identificação:
 - dos conceitos principais
 - das associações entre conceitos
 - dos seus atributos
- Dados de Entrada:
 - Artefactos descritivos do domínio (e.g. UC, ES)

MODELO DE DOMÍNIO - ELEMENTOS

○ **Conceitos** (ou classes conceptuais)

- Tipicamente, algo mais complexo que um número ou um texto
- E.g. Estudante, Disciplina

○ **Associações** entre conceitos

- São relações entre conceitos
- São dependentes do que interessa para o problema específico
- E.g. : Estudante **está inscrito em** Disciplina

○ **Atributos**

- Tipicamente, algo associado a um conceito que é expresso numericamente ou em texto
- E.g. O número, nome e data de nascimento de um Estudante



MÉTODO DE ANÁLISE

9

COMO IDENTIFICAR CLASSES CONCEPTUAIS?

- Usar **lista de categorias** comuns
 - Ênfase nas necessidade de informação do negócio
 - Resulta numa lista de classes conceptuais candidatas
- Identificação de **substantivos** nas frases
 - Análise linguística dos dados de entrada
 - Resulta numa lista de classes conceptuais candidatas
 - **Aviso: não aplicar um mapeamento mecânico de substantivos em conceitos; ter em atenção a ambiguidade das palavras**
- Alterar/Reutilizar modelos existentes
 - Existem para os domínios mais comuns como vendas, stocks, finanças, saúde, etc...
 - (não abordado na UC)

LISTA DE CATEGORIAS COMUNS

○ Classes conceptuais candidatas:

- Transações (do negócio)
- Linhas de transações
- Produtos ou serviços relacionados com transações
- Registos (de transações)
- Papéis das pessoas
- Lugares
- Eventos
- Objetos físicos
- Especificações e descrições
- Catálogos
- Conjuntos (*containers*)
- Elementos de conjuntos
- (Outras) Organizações
- Outros sistemas (externos)
- Registos (financeiros), de trabalho, contractos, documentos legais
- Instrumentos financeiros
- Documentos referidos/para executar as tarefas

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES CONCEPTUAIS (1/3)

Descrições textuais do domínio podem também ser úteis na identificação de classes conceptuais, nomeadamente os substantivos utilizados.

Enunciado:

[...]

Administrativos: [...], por realizar na **plataforma** várias atividades de suporte ao negócio, tais como, **definir áreas de atividade** (e.g. IT, Marketing, Design), **definir categorias de tarefas** (e.g. desenvolvimento aplicações web, desenvolvimento de aplicações móveis) e **especificar competências técnicas**

[...]

Tanto uma **área de atividade** como uma **competência técnica** caracterizam-se através de um código único, uma descrição breve e outra mais detalhada respetivamente. Uma **competência técnica** caracteriza-se ainda por ser referente a uma dada área de atividade.

[...]

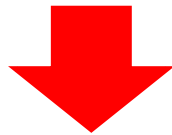
IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES CONCEPTUAIS (2/3)

[...]

Administrativos: [...], por [...] **definir áreas de atividade** (e.g. IT, Marketing, Design) [...]

Tanto uma **área de atividade** como uma competência técnica caracterizam-se através de um código único, uma descrição breve e outra mais detalhada respetivamente. Uma **competência técnica** caracteriza-se ainda por ser referente a uma dada área de atividade.

[...]



**Processo realizado na atividade de
Engenharia de Requisitos**

UC 2: Definir Área de Atividade:

1. O **administrativo** inicia a definição de uma nova **área de atividade**.
2. O sistema solicita os dados necessários (i.e. código único, descrição breve e detalhada).
3. O administrativo introduz os dados solicitados.
4. O sistema valida e apresenta os dados ao administrativo, pedindo que os confirme.
5. O administrativo confirma.
6. O sistema regista os dados e informa o administrativo do sucesso da operação.

IDENTIFICAÇÃO DAS CLASSES CONCEPTUAIS (3/3)

- Listar a partir dos casos de uso, classes conceptuais candidatas:

UC 2: Definir Área de Atividade:


1. O **administrativo** inicia a definição de uma nova **área de atividade**.
2. O sistema solicita os dados necessários (i.e. código único, descrição breve e detalhada).
3. O administrativo introduz os dados solicitados.
4. O sistema valida e apresenta os dados ao administrativo, pedindo que os confirme.
5. O administrativo confirma.
6. O sistema regista os dados e informa o administrativo do sucesso da operação.

Categoria	Classes candidatas
Objectos físicos	
Especificações e descrições	Área Atividade, Competência Técnica
Lugares	Endereço Postal
Transacções	
Linhas de transacções	
Papéis das pessoas	Administrativo, Freelancer
Produtos ou serviços relacionados com transações	
Catálogos	
Organizações	Organização, T4J (Plataforma)
Conjuntos (containers)	
Elementos de conjuntos	
etc.	

EXEMPLO: CLASSES CONCEPTUAIS CANDIDATAS

UC 2: Definir Área de Atividade:


1. O **administrativo** inicia a definição de uma nova **área de atividade**.
2. O sistema solicita os dados necessários (i.e. código único, descrição breve e detalhada).
3. O administrativo introduz os dados solicitados.
4. O sistema valida e apresenta os dados ao administrativo, pedindo que os confirme.
5. O administrativo confirma.
6. O sistema regista os dados e informa o administrativo do sucesso da operação.




Categoria	Classes candidatas
Objectos físicos	
Especificações e descrições	Área Atividade, Competência Técnica
Lugares	Endereço Postal
Transacções	
Linhas de transacções	
Papéis das pessoas	Administrativo, Colaborador
Produtos ou serviços relacionados com transações	
Catálogos	
Organizações	Organização, T4J (Plataforma)

 Plataforma

 AreaAtividade

 Colaborador

 EnderecoPostal

 CompetênciaTécnica

 Organização

 Administrativo

IDENTIFICAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES (1/2)

- Uma associação é uma relação entre instâncias de objetos que indica uma conexão relevante e que:
 - Vale a pena recordar, ou
 - É derivável da Lista de Associações Comuns:
 - A é fisicamente (ou logicamente) parte de B
 - A está fisicamente (ou logicamente) contido em B
 - A é uma descrição de B
 - A é conhecido/capturado/registado por B
 - A usa ou gere B
 - A está relacionado com uma transacção de B
 - etc.
- Em cada iteração, deve-se focar os esforços nas relações mais importantes

IDENTIFICAÇÃO DE ASSOCIAÇÕES (2/2)

- Relações mais importantes são aquelas que necessitam de ser recordadas
 - Administrativo define ÁreaAtividade
 - CompetênciaTécnica é referente a uma ÁreaAtividade
 - Organização possui um EndereçoPostal
 - Organização tem Colaborador

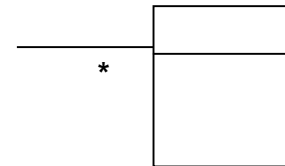
TABELA DE ASSOCIAÇÕES CANDIDATAS - EXEMPLO

Conceito A	Associação	Conceito B
Administrativo	<ul style="list-style-type: none"> • define • define • trabalha para 	<ul style="list-style-type: none"> • ÁreaAtividade • CompetênciaTécnica • Plataforma
Organização	<ul style="list-style-type: none"> • Possui • tem • Tem gestor 	<ul style="list-style-type: none"> • EndereçoPostal • Colaborador • Colaborador
CompetênciaTécnica	<ul style="list-style-type: none"> • referente a 	<ul style="list-style-type: none"> • ÁreaAtividade
Plataforma	<ul style="list-style-type: none"> • tem registadas • tem/possui 	<ul style="list-style-type: none"> • Organização • Administrativo
...	<ul style="list-style-type: none"> • ... 	<ul style="list-style-type: none"> • ...

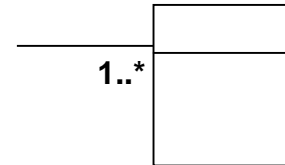


MULTIPLICIDADE

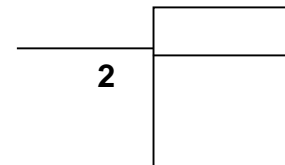
❖ Zero ou
mais



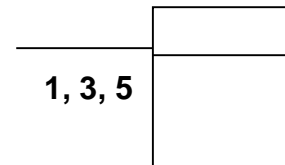
❖ Um ou mais



❖ Exatamente dois



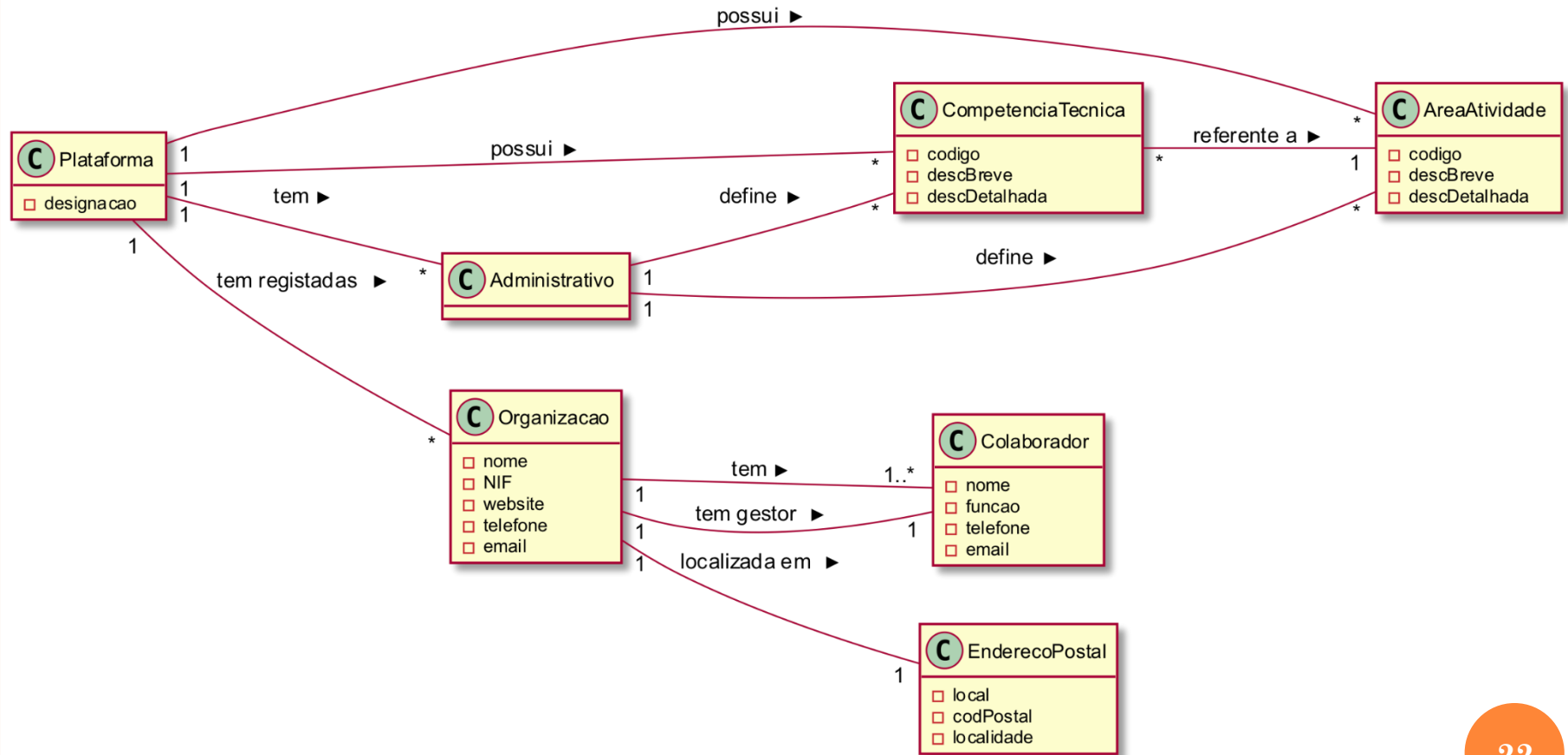
❖ Um, três ou cinco



IDENTIFICAÇÃO DE ATRIBUTOS

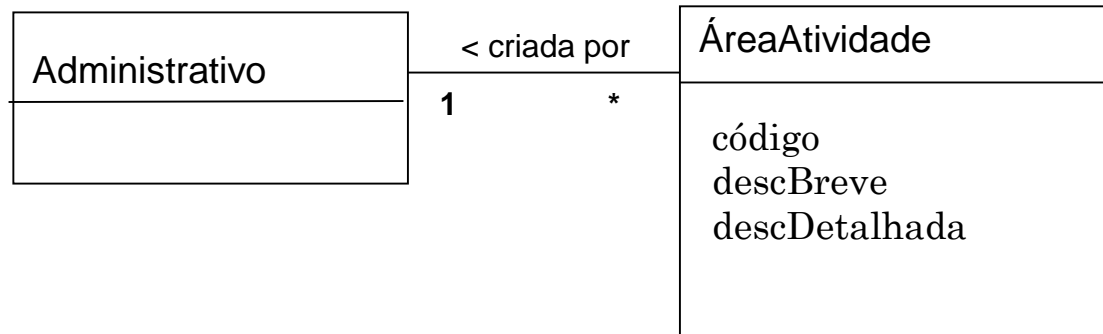
- Preferencialmente devem ser de tipos simples e primitivos
 - E.g. booleano, data, número, string, texto, tempo
- Deve representar-se atributos como classes conceptuais se:
 - O “atributo” é constituído por secções separadas
 - E.g.: Endereço: rua, nº, código postal, país
 - Tem operações associadas (e.g. parsing)
 - Tem outros atributos
 - É uma abstracção de um ou mais tipos
 - E.g.: Código Barras: UPC, EAN

EXEMPLO: ATRIBUTOS

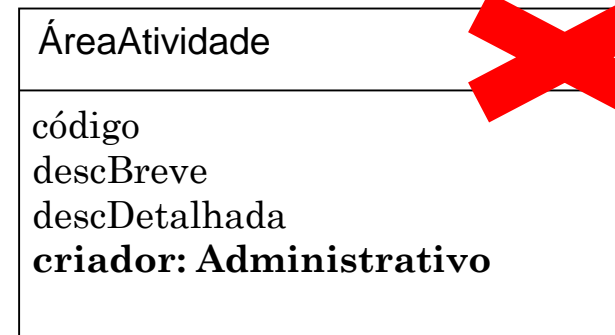
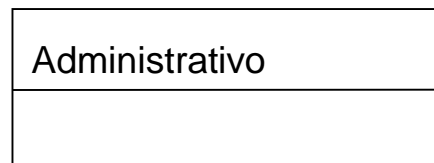


ASSOCIAÇÃO OU ATRIBUTO?

- Associação:



- Atributo:



CONVENÇÕES

- Nomes de classes conceptuais
 - Começam com uma letra maiúscula
 - Estão no singular
- Nomes de associações
 - Começam com uma letra minúscula
 - Escolhido de forma a que

`<Classe1> <nome da associação> <Classe2>`
 seja uma frase com sentido
 - Leitura
 - Da esquerda para a direita
 - De cima para baixo
 - (caso contrário tem que ter indicação de sentido)
- Nomes de atributos
 - Começam com uma letra minúscula

ESTÁ O MEU MODELO DE DOMÍNIO CORRETO?

- Não existe apenas um MD que seja o correto
 - Diferentes MD podem estar corretos
 - Todos são aproximações ao domínio que estamos a tentar compreender
- MD deve ser visto como uma ferramenta
 - Para compreender o domínio
 - Para comunicar com
 - O Cliente
 - A equipa de desenvolvimento
- MD é útil quando
 - Capta as abstrações e informações essenciais necessárias para a compreensão do domínio no contexto das requisitos atuais
 - Auxilia as pessoas na compreensão dos conceitos, da terminologia e das relações de domínio

REFERÊNCIAS E BIBLIOGRAFIA

- <http://www.dcs.bbk.ac.uk/~niki/SoftwareEngineering.htm>
- <http://www.cse.lehigh.edu/~glennb/oose/oose.htm>
- Rational Unified Process: Best Practices for Software Development Teams; Rational Software White Paper; TP026B, Ver 11/01.
- Rational Unified Process:
<http://www.ts.mah.se/RUP/RationalUnifiedProcesses/index.htm>
- Applying UML and Patterns; Craig Larman; (2nd ed.); 2002.