

UML

Sistemas de Informação

Vitor Vaz da Silva

Unified Modeling Language - Índice

Introdução

Diagramas

Use Case

Classes

Actividades

Interacção

Estados

Sistema

Físicos

Modelação

Casos de Estudo (Case Studies)

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

2

Introdução

Voluntários

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

3

Introdução

- Descrever

"A casa dos meus sonhos"

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

4

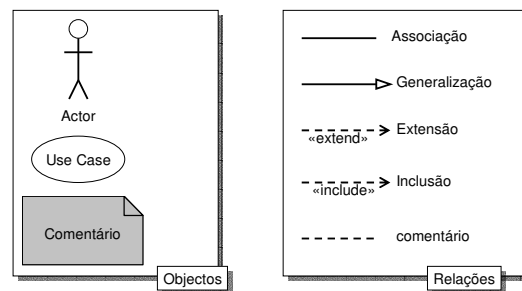
Diagrama De Use Case

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

5

Diagramas Use Case

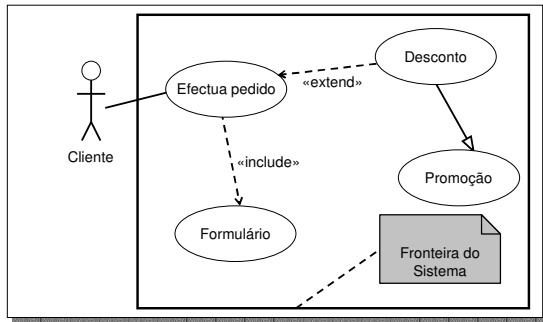


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

6

Diagramas Use Case



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

7

Diagramas Use Case

ACTOR

- É uma entidade externa que interage com o sistema
- Pode ser
 - Pessoa
 - Sistema físico
 - Sistema lógico

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

8

Diagramas Use Case USE CASE

- Perspectiva de negócio
 - Identificar a forma como se responde a um actor ou evento em termos de processo de negócio.
- Perspectiva de sistema
 - Caracterizar as funcionalidades que a aplicação deve disponibilizar ao actor

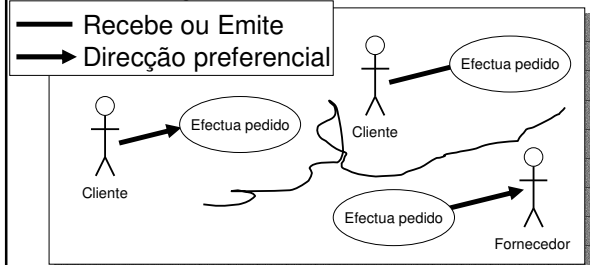
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

9

Diagramas Use Case

- Comunicação entre ACTOR e USE CASE



Vitor Vaz da Silva - SI

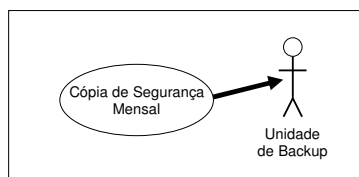
<http://teKtonia.com>

10

Diagramas Use Case

Tempo

- USE CASE
 - originado pelo Actor
 - despoletado automaticamente através de um processo temporal cíclico

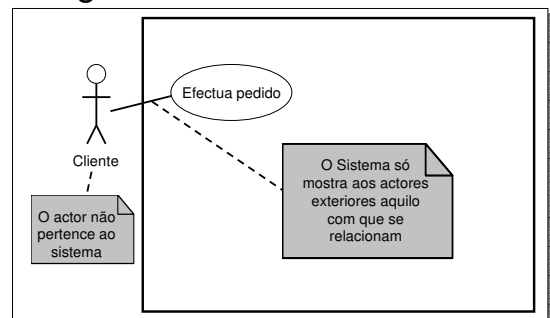


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

11

Diagramas Use Case

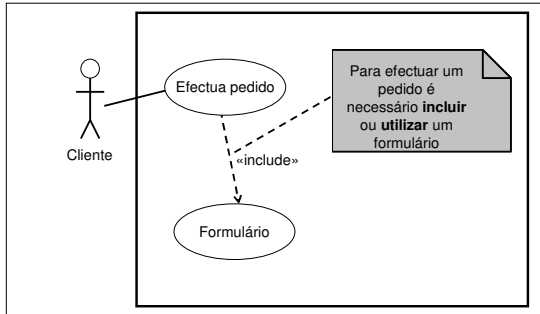


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

12

Diagramas Use Case

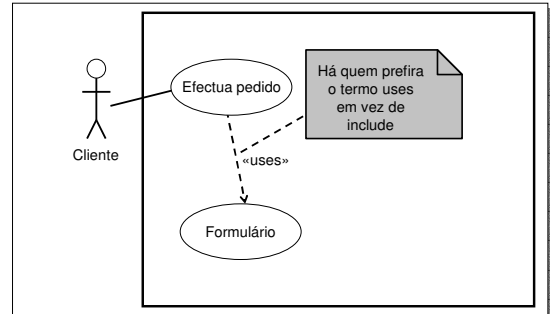


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

13

Diagramas Use Case

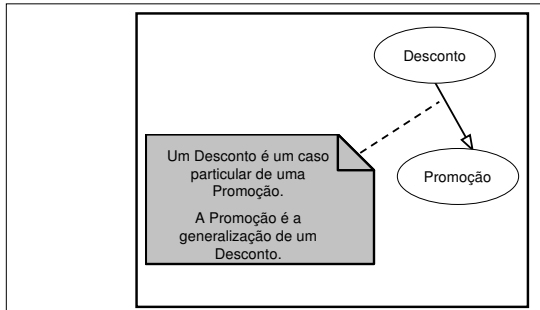


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

14

Diagramas Use Case

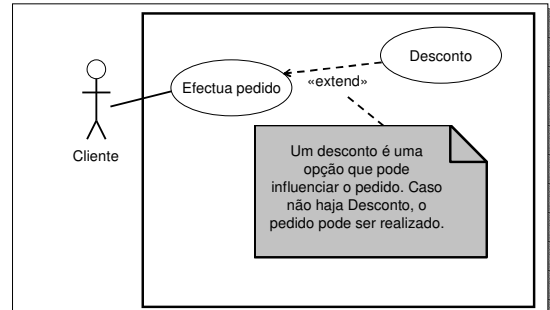


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

15

Diagramas Use Case

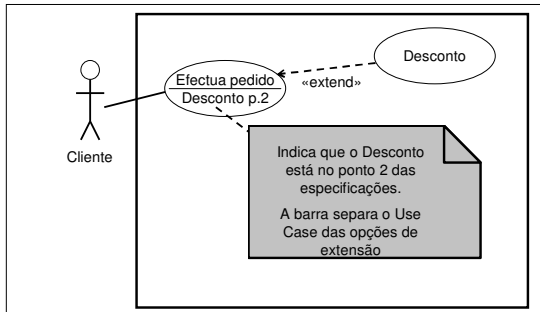


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

16

Diagramas Use Case

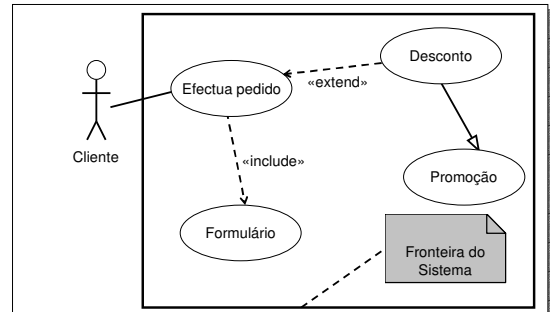


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

17

Diagramas Use Case



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

18

Diagramas Use Case

Requisitos

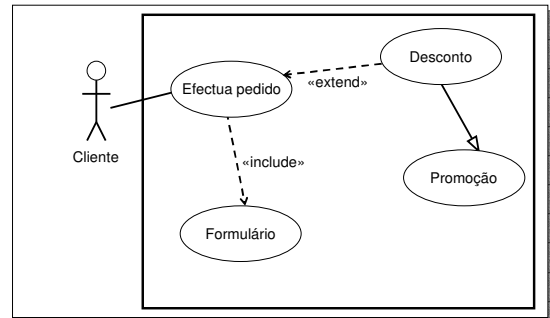
- Pretende-se desenvolver um sistema de informação que permita aos clientes efectuar pedidos através de um formulário.
- Há diversas promoções que podem proporcionar um desconto a cada pedido do cliente.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

19

Diagramas Use Case



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

20

Diagramas Use Case

Exercício

- Pretende-se desenvolver um sistema de informação de gestão para um grupo de pizzarias, FaxPizza, que permita aos clientes efectuar encomendas na loja e através da Internet.
- Na loja, o cliente dirige-se ao empregado de balcão que introduzirá na sistema a encomenda pretendida.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

21

Diagramas Use Case

- Caso a encomenda seja efectuada através da Internet, o cliente terá que se identificar, através do seu nome de utilizador e palavra-chave (controlo de acesso). O cliente pode então registar os artigos que pretende encomendar, podendo usufruir de um desconto no item, caso este esteja em promoção.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

22

Diagramas Use Case

- O sistema deve ainda permitir que o Gestor da Pizzaria efectue as reservas de mesa, verificando se este tem autorização para o efectuar.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

23

Diagramas Use Case

Salientar o essencial

- permite aos clientes efectuar encomendas na loja e através da Internet.
- Na loja, o cliente dirige-se ao empregado de balcão que introduzirá na sistema a encomenda pretendida.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

24

Diagramas Use Case

- Encomenda através da Internet, o cliente identifica-se, através do seu nome de utilizador e palavra-chave (controlo de acesso).
- O cliente regista (diz) os artigos que pretende encomendar, podendo usufruir de um desconto no item, caso este esteja em promoção.

Diagramas Use Case

- O Gestor efectua reservas de mesa, verificando se este tem autorização para o efectuar.

Diagramas Use Case

Identificar (Quem?)
Sujeitos - Actores

- permite aos clientes efectuar encomendas na loja e através da Internet.
- Na loja, o cliente dirige-se ao empregado de balcão que introduzirá na sistema a encomenda pretendida.

Diagramas Use Case

- Encomenda através da Internet, o cliente identifica-se, através do seu nome de utilizador e palavra-chave (controlo de acesso).
- O cliente regista (diz) os artigos que pretende encomendar, podendo usufruir de um desconto no item, caso este esteja em promoção.

Diagramas Use Case

- O Gestor efectua reservas de mesa, verificando se este tem autorização para o efectuar.

Diagramas Use Case

Identificar (O quê?)
Verbos e Complementos – Use Case

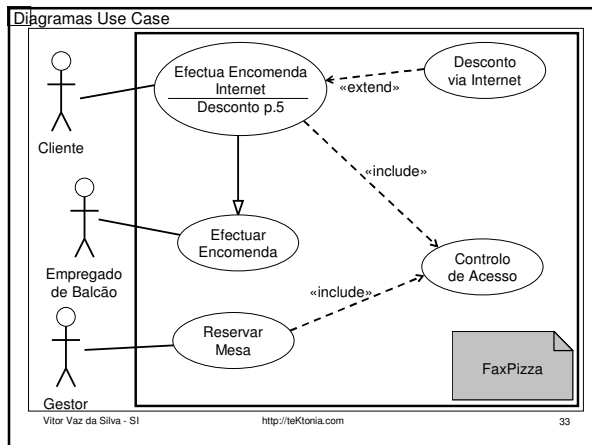
- permite aos clientes efectuar encomendas na loja e através da Internet.
- Na loja, o cliente dirige-se ao empregado de balcão que introduzirá no sistema a encomenda pretendida.

Diagramas Use Case

- Encomenda através da Internet, o cliente identifica-se, através do seu nome de utilizador e palavra-chave (controlo de acesso).
- O cliente regista (diz) os artigos que pretende encomendar, podendo usufruir de um desconto no item, caso este esteja em promoção.

Diagramas Use Case

- O Gestor efectua reservas de mesa, verificando se este tem autorização para o efectuar.



Diagramas Use Case

Modo de colocar sobre a forma de diagrama a descrição que o cliente faz acerca do que pretende que o Sistema de Informação lhe ofereça.

Exercício 1 para construir Biblioteca Diagrama Use Case

Diagramas Use Case

Uma das actividades principais da biblioteca é efectuar o empréstimo de publicações aos alunos da universidade. O empréstimo é registado pelos funcionários da biblioteca, que também consultam diariamente os empréstimos cujos prazos foram ultrapassados.

Diagramas Use Case

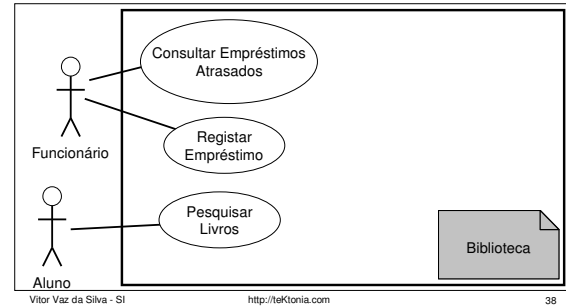
Os alunos necessitam de pesquisar os livros existentes na biblioteca. Caso um livro esteja requisitado, é mostrada a data esperada da entrega.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

37

Diagramas Use Case

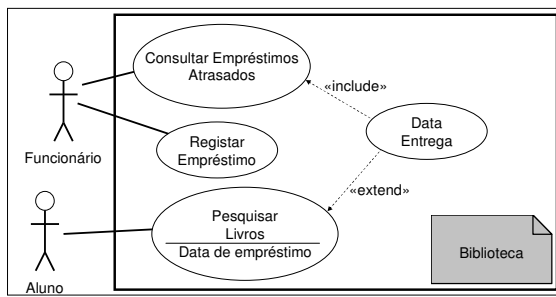


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

38

Diagramas Use Case



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

39

Exercício 2 para construir Parque Estacionamento Diagrama Use Case

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

40

Diagramas Use Case

Requisitos para gerir um parque de estacionamento.

O controlo é baseado na matrícula do veículo

O funcionário à entrada do parque introduz no sistema as matrículas, ficando de imediato registado a data e hora do estacionamento. O sistema tem que verificar se a matrícula já existe no sistema.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

41

Diagramas Use Case

Se a matrícula não for reconhecida pelo sistema, então o funcionário registará um novo veículo no sistema

Na saída, um funcionário introduz a matrícula e o sistema calcula o custo do estacionamento.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

42

Diagramas Use Case

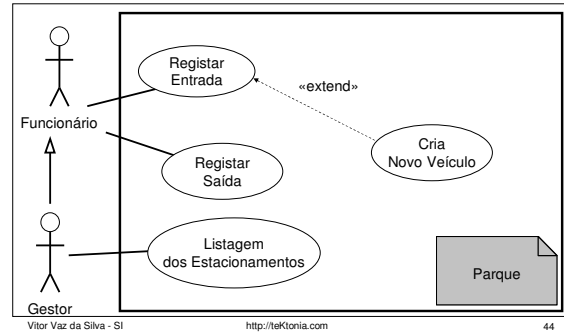
O Gestor do Parque precisa de consultar diariamente uma listagem dos estacionamento. Nalgumas situações, o gestor poderá desempenhar as funções de atendimento, no entanto, apenas o gestor poderá obter as listagens.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

43

Diagramas Use Case



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

44

Diagrama De Classes

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

45

Diagrama Classes

- É o resultado da análise de requisitos
- Permite modelar:
 - Vocabulário do sistema
 - Colaboração simples
 - Esquema lógico de uma Base de Dados

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

46

Diagrama Classes

- Vocabulário do sistema
 - Escolher os aspectos importantes e Decidir quais estão dentro e fora do sistema
- Colaboração simples
 - Visualizar o sistema constituído por classes e suas relações em cooperação global
- Esquema lógico de uma Base de Dados
 - Desenhar a estrutura para a Base de Dados relacional ou orientada por objectos

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

47

Diagrama Classes

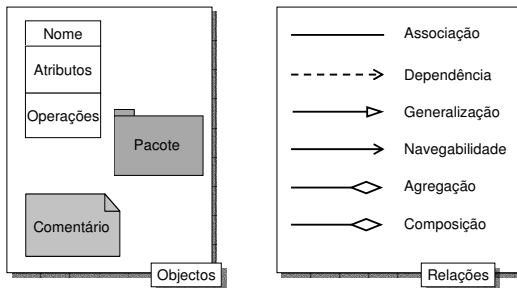
- Descreve o modelo geral de informação de um sistema.
- Para cada objecto descreve a sua identidade, os seus relacionamentos com os outros objectos, os seus atributos e as suas operações.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

48

Diagrama Classes



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

49

Diagrama Classes

- Ao conversar com os clientes, é preciso tomar atenção a:

- Substantivos -> Classes
- Verbos -> Operações das Classes
- Atributos -> Relação com as Classes

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

50

Diagrama Classes

- Classe



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

51

Diagrama Classes

Nome

- NomeDaClasse
 - Sem espaços
 - Sem pontuação ou acentos
 - Cada palavra com a Primeira Letra Maiúscula

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

52

Diagrama Classes

- Atributos – Podem conter:
 - Restrições
[a restrição fica entre parêntesis rectos]
 - Notas (de uma forma livre)
 - Texto
 - Desenhos

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

53

Diagrama Classes

atributos

- aquiEstaUmAtributo
 - a primeira palavra em minúsculas, e as restantes apenas com a primeira letra em Maiúscula
- A classe pode não ter atributos!

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

54

Diagrama Classes

- Operações

escreveSeTalComoUmAtributo

funcaoTambemExiste():devolve inteiro

operacaoSomar(umaCoisa, outraCoisa)

algo()

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://iteKtonia.com>

55

Diagrama Classes

- Atributos e Operações **Visibilidade**

+ Publicos – qualquer classe

– Privados – apenas a própria classe

Protegido – qualquer descendente

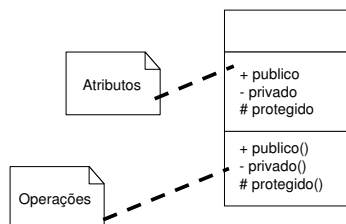
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://iteKtonia.com>

56

Diagrama Classes

- Visibilidade



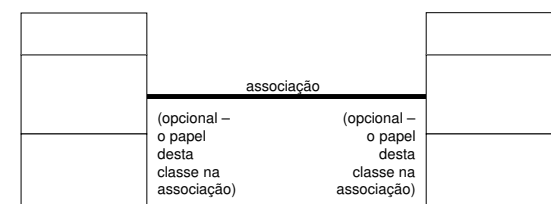
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://iteKtonia.com>

57

Diagrama Classes

- Associação



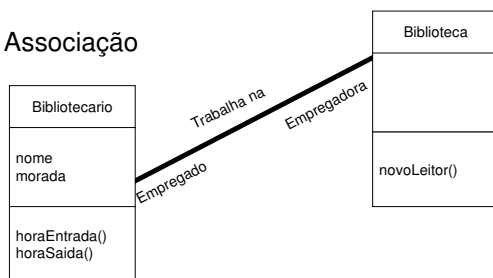
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://iteKtonia.com>

58

Diagrama Classes

- Associação



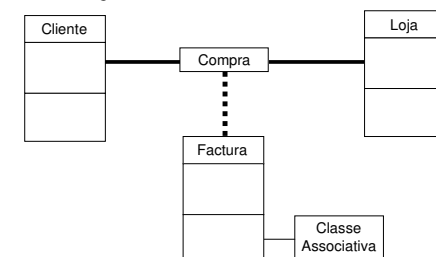
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://iteKtonia.com>

59

Diagrama Classes

- Associação – Classe Associativa



Vitor Vaz da Silva - SI

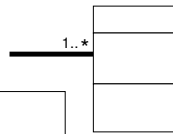
<http://iteKtonia.com>

60

Diagrama Classes

- Multiplicidade

1	um
1 – *	um ou mais
0..1	0 ou nenhum
m..n	um intervalo
a,b,c	conjunto de escolhas



Indica quantos objectos participam na relação

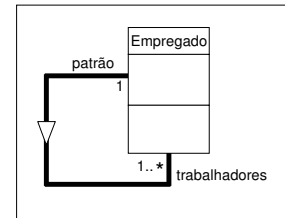
Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

61

Diagrama Classes

- Associação – na mesma classe típico em relações hierarquicas



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

62

Diagrama Classes

Um cliente pode efectuar muitas encomendas, contendo cada encomenda diversos itens, numerados sequencialmente, que se referem a um determinado produto e respectiva quantidade encomendada. Os produtos vendidos pela FaxPizza abrangem pizzas com diversos tamanhos (pequena, média e grande), bebidas e saladas. O preço pode variar conforme o tamanho do produto bem como com as promoções existentes que têm uma data de início e de fim.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

63

Diagrama Classes

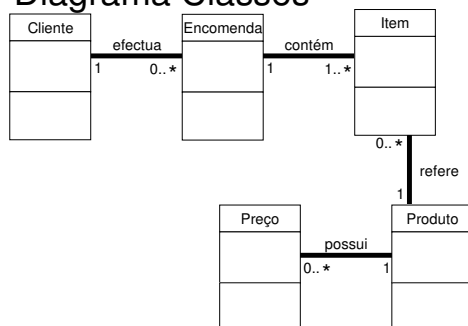
Um cliente pode efectuar muitas encomendas, contendo cada encomenda diversos itens, numerados sequencialmente, que se referem a um determinado produto e respectiva quantidade encomendada. Os produtos vendidos pela FaxPizza abrangem pizzas com diversos tamanhos (pequena, média e grande), bebidas e saladas. O preço pode variar conforme o tamanho do produto bem como com as promoções existentes que têm uma data de início e de fim.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

64

Diagrama Classes

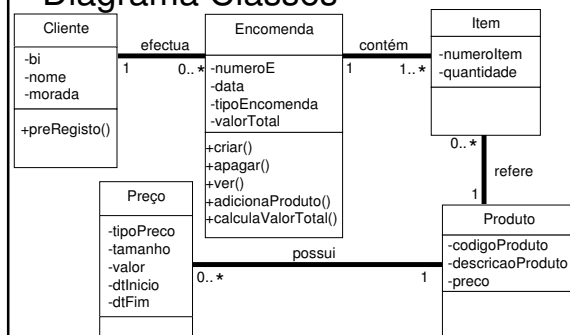


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

65

Diagrama Classes



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

66

Exercício 1 para construir Biblioteca Diagrama Classes

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

67

Diagrama Classes

- Como funciona o processo de empréstimo?
- De momento as publicações disponíveis aos alunos são os livros e as revistas que assinamos. Um aluno dirige-se com as publicações ao balcão de atendimento para preencher uma ficha de empréstimo. Tem de efectuar uma ficha para cada publicação, preenchendo a cota e o título. Caso seja um livro terá de escrever o respectivo autor ou autores.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

68

Diagrama Classes

- Existe alguma limitação no número de empréstimos?
- Sim, no máximo um aluno efectua 4 empréstimos.
- O que acontece quando chega uma nova publicação?
- É encaminhada para a responsável de catalogação, onde será analisada e definida a sua área de conhecimento. Existem várias áreas predefinidas, Arquitectura, Informática, Medicina, etc. E podem ser definidas novas áreas de conhecimento.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

69

Diagrama Classes

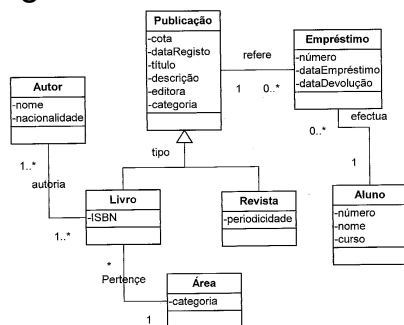
- Existe alguma informação específica sobre cada uma das publicações?
- Para os livros temos de registar o seu número de identificação internacional, ISBN, e para as revistas registamos a sua periodicidade.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

70

Diagrama Classes



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

71

Exercício 2 para construir Parque Estacionamento Diagrama Classes

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

72

Diagrama Classes

Em cada veículo apenas interessa guardar no sistema a respectiva matrícula.

Um veículo pode efectuar vários estacionamentos no mesmo dia

Os veículos podem ser automóveis ou motorizadas

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

73

Diagrama Classes

De início existe uma tarifa base que é aplicada a todos os veículos. Contudo para veículos com um elevado número de estacionamentos, é possível criar tarifas específicas. Cada tarifa possui um custo por hora.

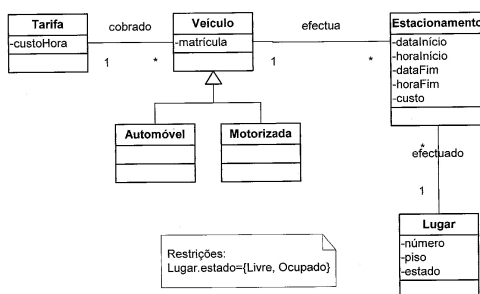
O estacionamento possui um número de lugares limitado. Os lugares são caracterizados por um número, piso e um estado. Esse estado só pode assumir os valores de Livre ou Ocupado.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

74

Diagrama Classes



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

75

Diagrama De Actividades

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

76

Diagrama Actividades

- Descreve fluxos de trabalho numa organização
- serve para detalhar operações de uma classe
- detalhar comportamentos com processamento paralelo

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

77

Diagrama Actividades

O cliente dirige-se ao balcão e pede ao funcionário um conjunto de produtos que pretende. O funcionário vai tomando nota do pedido, verificando se o produto está na lista de produtos comercializados e se existe em stock. No caso do produto não existir, informa o cliente.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

78

Diagrama Actividades

Se for detectada uma rotura de stock, é enviada uma mensagem ao gestor da loja para encomendar o produto em falta e o funcionário sugere um produto alternativo. Se o produto solicitado não pertencer à lista dos que são vendidos na pizzeria, o funcionário sugere igualmente um produto alternativo.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

79

Diagrama Actividades

Após o cliente ter concluído a sua encomenda, é determinado o valor da mesma e solicitado o pagamento. Se o pagamento for válido, a encomenda é entregue ao cliente. Caso contrário, a encomenda é cancelada.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

80

Diagrama Actividades

Vitor Vaz da Silva - SI

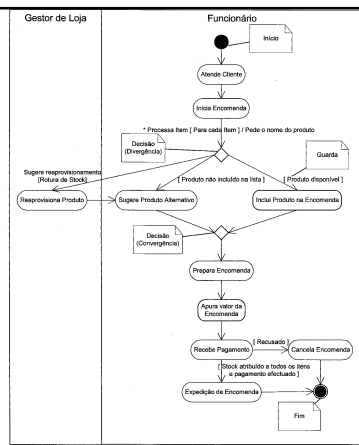


Diagrama De Interação

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

82

Diagrama Interação

- Para modelar aspectos dinâmicos do sistema.
- Usa objectos e suas interações através das mensagens trocadas.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

83

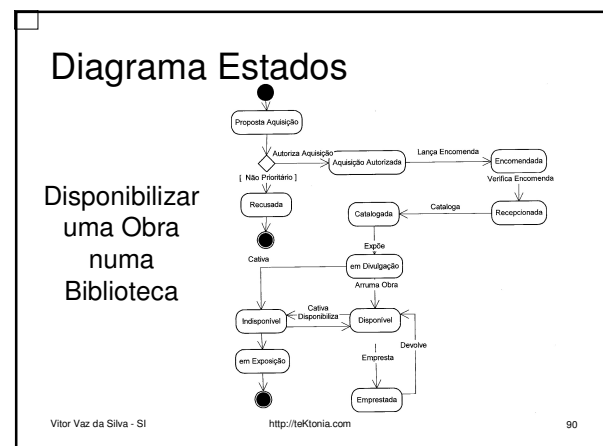
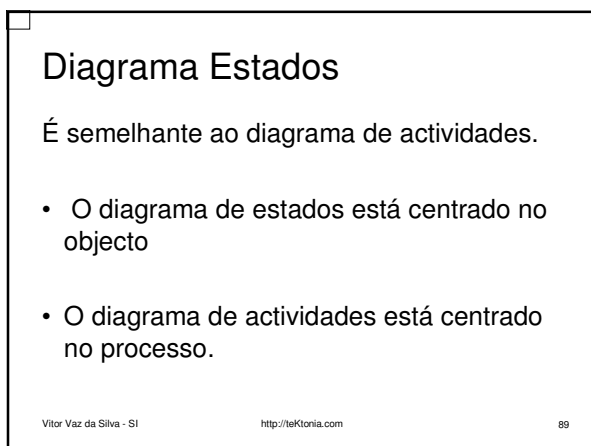
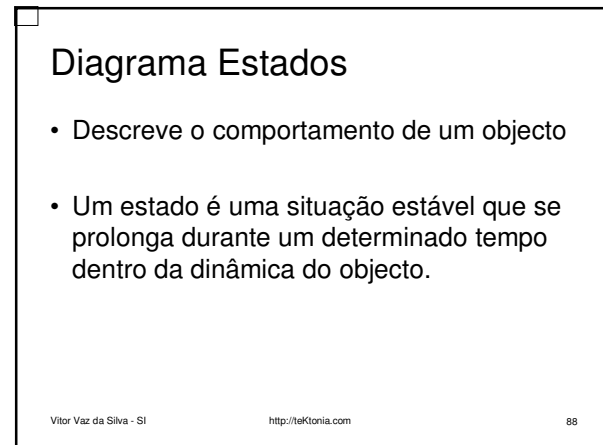
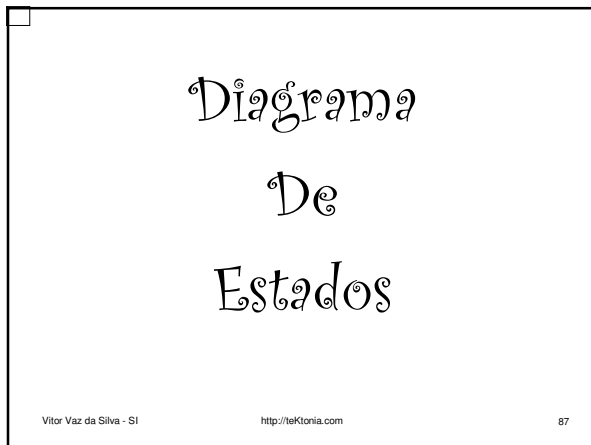
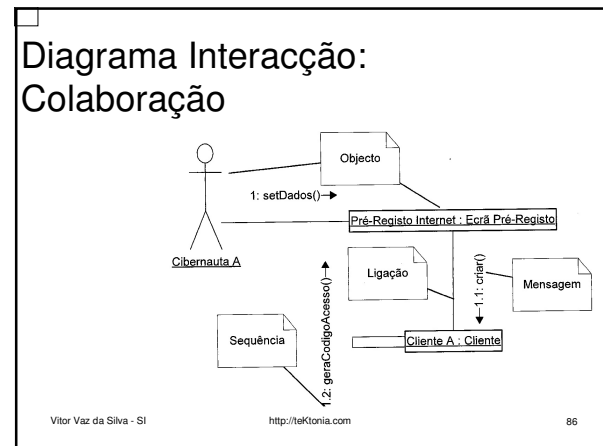
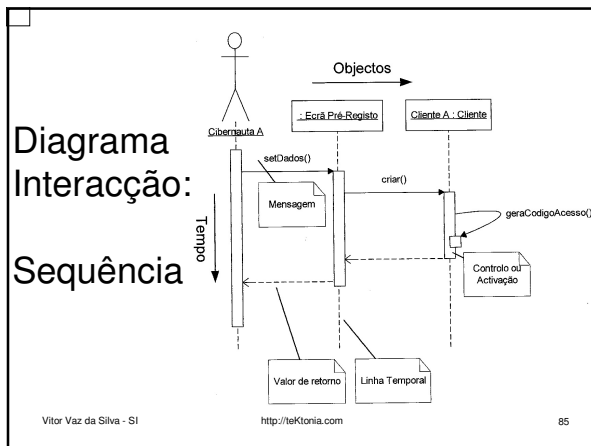
Diagrama Interação

- Há dois tipos
 - Diagrama de sequência
 - Apresenta as interações entre objectos a partir do encadeamento temporal das mensagens
- Diagrama de colaboração
 - Descreve as mesmas interações mas centradas nos objectos intervenientes.

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

84



91

92

93

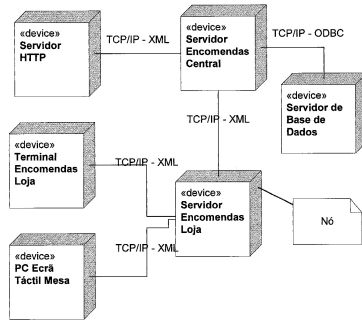
94

DE

96

Diagramas Físicos

Instalação
Permite
descrever a
arquitetura
do sistema em
termos de
hardware e
sua relação
com os
componentes
de software

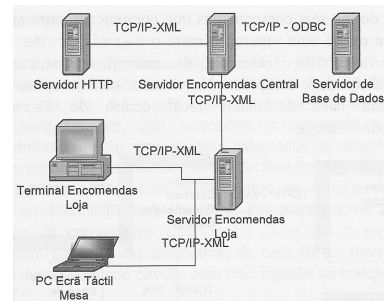


Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

97

Diagramas Físicos



Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

98

Processos De Modelação

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

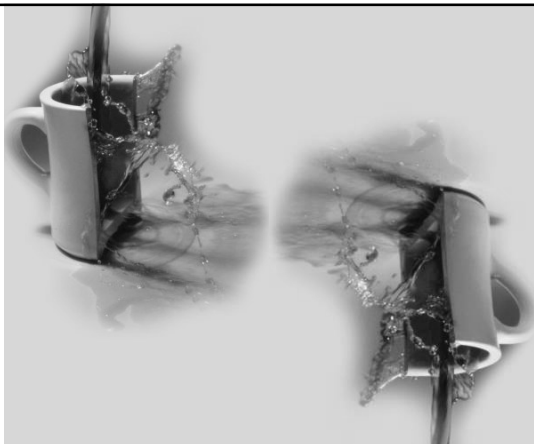
99

Casos De Estudo

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

100



Bibliografia

- NUNES, M - Fundamental de UML – FCA
- <http://horstmann.com/violet/>
UML editor simples
- http://docs.kde.org/stable/pt_BR/kdesdk/umbrello/index.html
Tutorial Excelente (português)
- <http://odl-skopje.etf.ukim.edu.mk/uml-help/>
Aprender UML em 7 dias (inglês)

Vitor Vaz da Silva - SI

<http://teKtonia.com>

102

