



Diagramas de Classes de Análise

José Osvano da Silva, PMP

Sumário

- Características
- Classe Entidade (Entity)
- Classe Fronteira (boundary)
- Classe de Controle (control)
- Realização de um Caso de Usos
- Estereótipos de Classes de Análise
- Efetuando a Análise:
 - Identificando Abstrações Chave
 - Criando diagramas de sequência com base em responsabilidade



Sumário

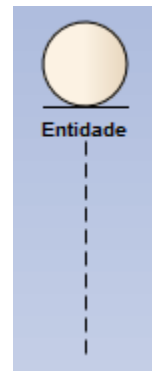
- Efetuando a Análise:
 - A responsabilidade de uma classe
- Exercício de Fixação

Características

- Tem como foco a representação dos requisitos funcionais do sistema: representação de conceitos do domínio de problema
- Raramente define sua interface em termos de suas operações e assinaturas
- Define atributos, porém sem o compromisso com detalhamento
- Estabelece suas relações com outras classes
- Podem ser enquadradas em três estereótipos básicos:
 - entidade
 - fronteira
 - controle

Classe Entidade (Entity)

- Utilizada para modelar informações que tem longa vida no sistema e que freqüentemente são persistentes;
- Modelam informações e comportamentos associados a conceitos do sistema.



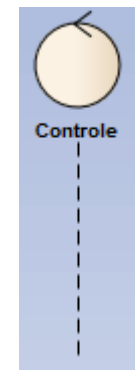
Classe de Fronteira (boundary)

- Usada para modelar a interação entre o sistema e seus atores;
- A interação envolve o recebimento, apresentação e requisição de informações entre o sistema e seus usuários ou sistemas externos;
- Uma mudança em uma interface de usuário ou em uma interface de comunicação é usualmente isolada em uma ou mais classes de fronteira;
- Cada classe de fronteira deve estar relacionada a pelo menos um ator e vice-versa.

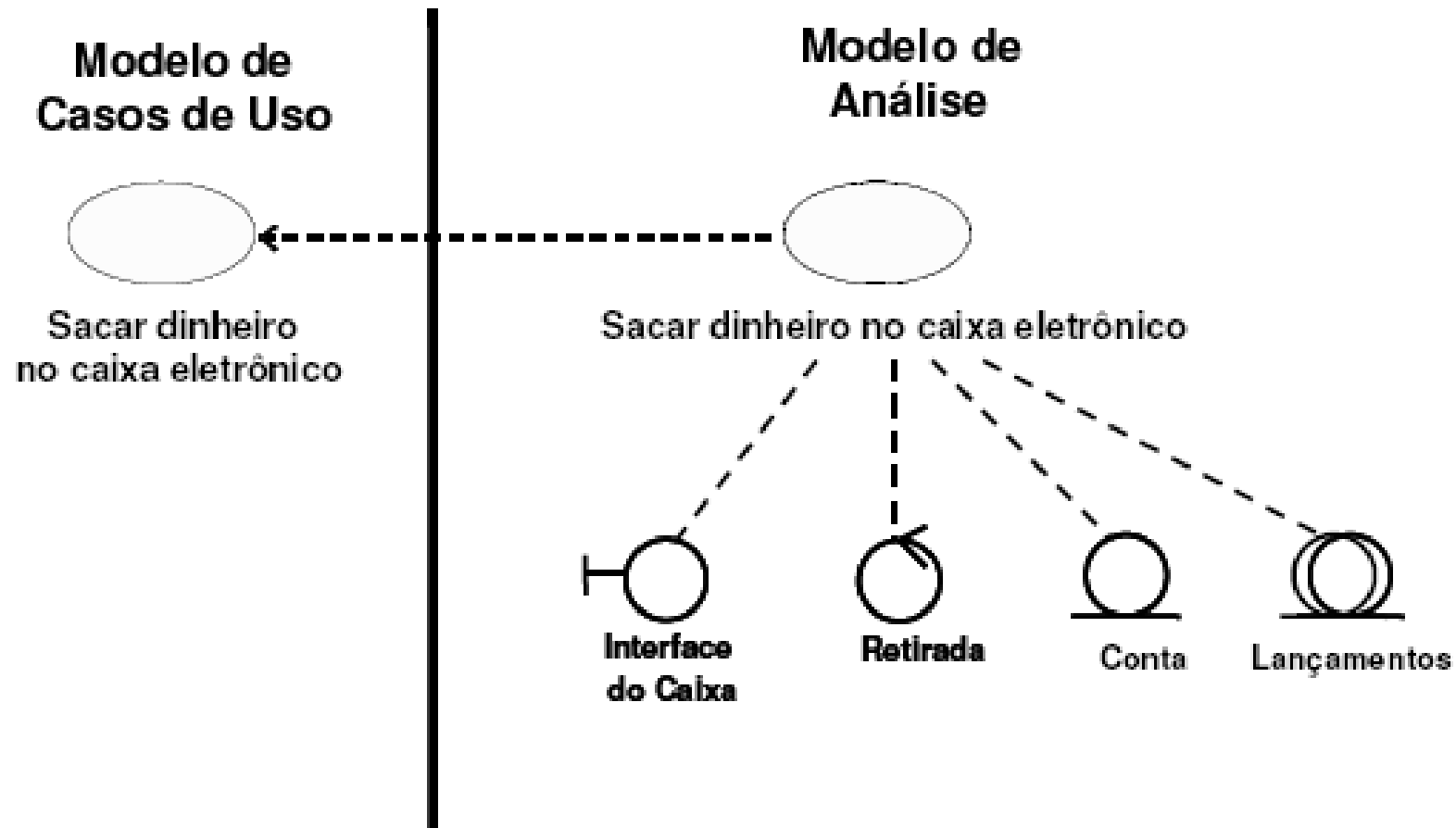


Classe de Controle (Control)

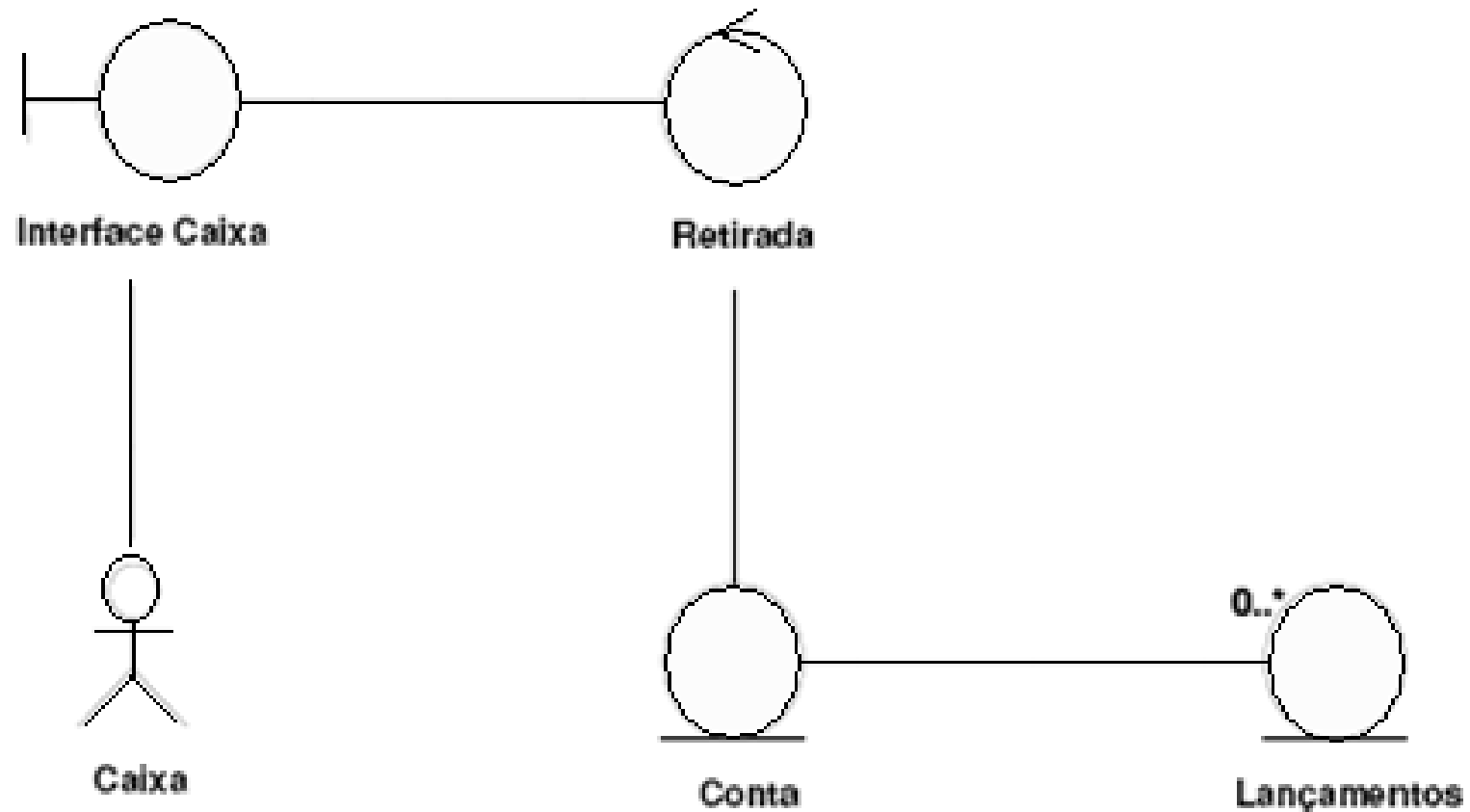
- Representam coordenação, sequenciamento, transações e controle de outros objetos;
- Utilizadas para encapsular controle relacionado e a um caso de uso específico;
- Utilizadas para representar processamento complexo (tal como cálculos envolvidos na lógica de um processo de negócio) que não seja apropriado a uma classe entidade em particular.



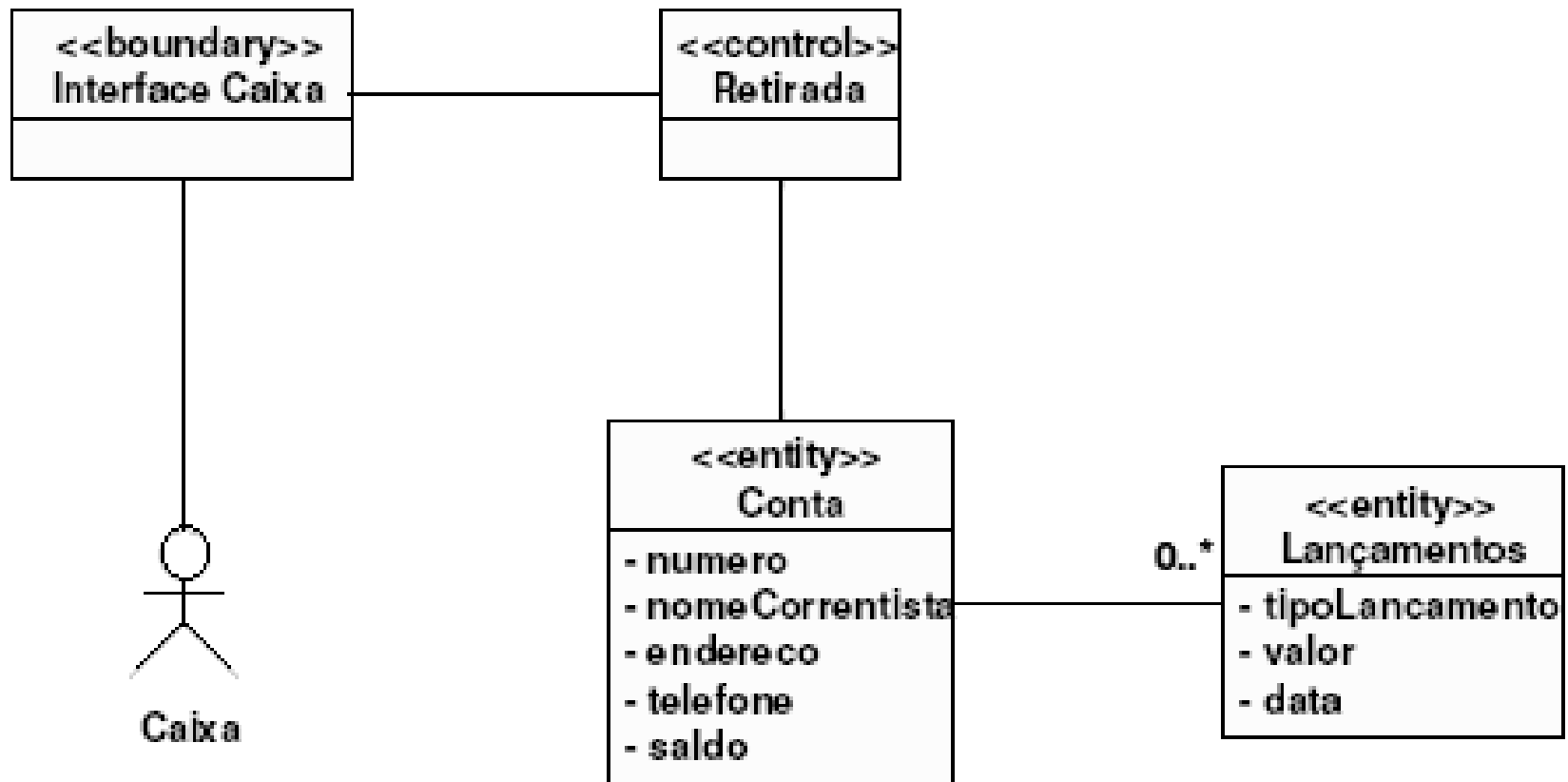
Realização de um Caso de Uso



Estereótipos de Classes de Análise

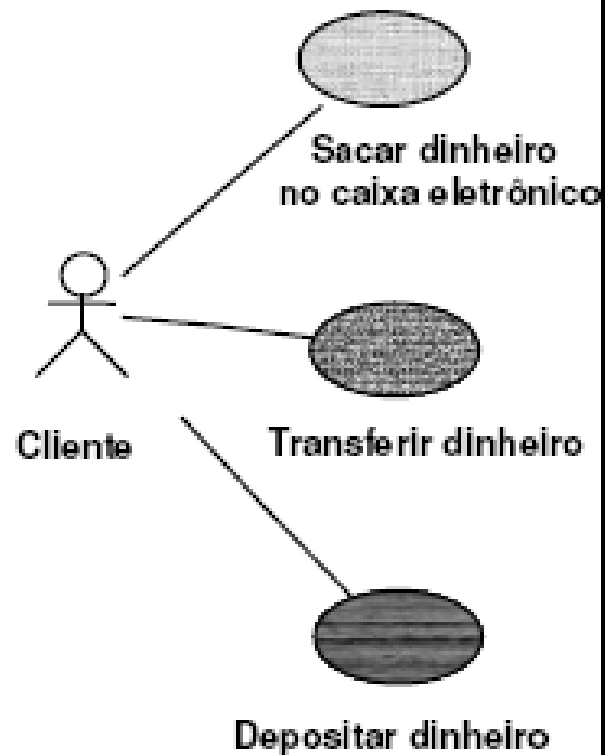


Estereótipos de Classes de Análise

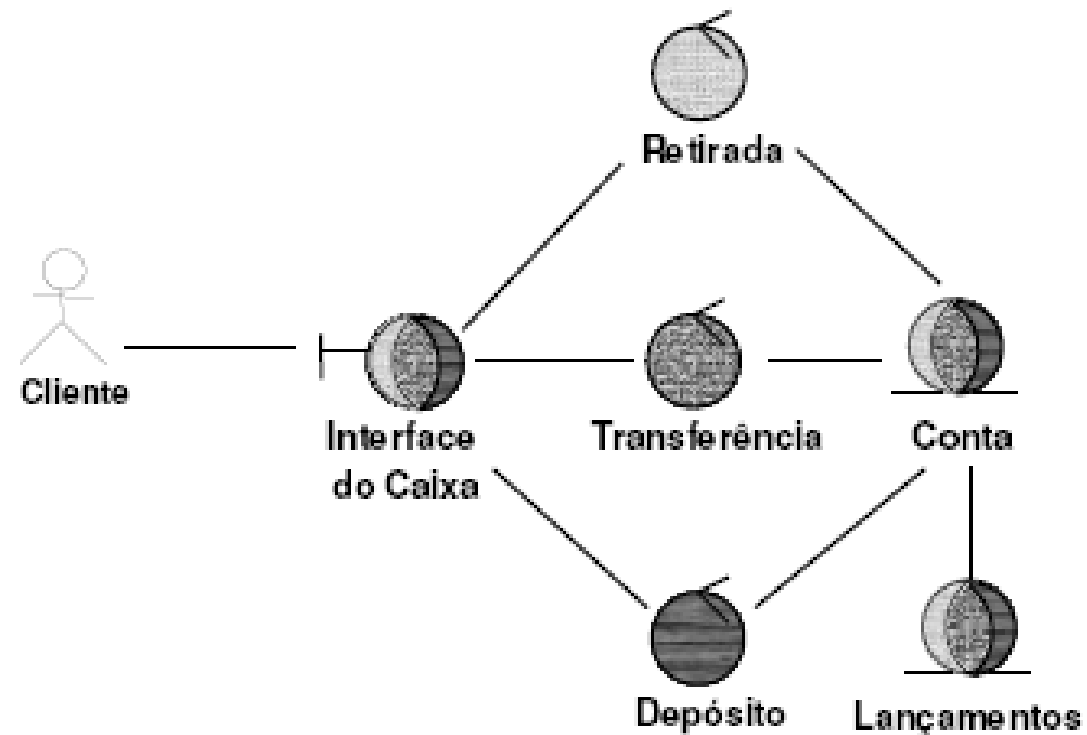


Estereótipos de Classes de Análise

Modelo de
Casos de Uso



Modelo de
Análise



Efetuando a Análise

- Extrair classes orientadas a objeto com base em descrições de casos de uso não é uma tarefa simples;
- É necessário ter uma boa capacidade de abstração;
- Mas se dividirmos esse trabalho em etapas consecutivas e complementares;
- O processo de análise como um todo se torna mais simples.

Efetuando a Análise

- Uma das formas de análise OO será construída ao longo dos quatro tópicos:
 - Identificando a Abstrações Chave;
 - Criando diagramas de sequência com base em responsabilidade;
 - A responsabilidade de uma classe representa o conjunto de ações que ela pode desempenhar e o conjunto de informações que ela pode ser solicitada a fornecer;
 - Preenchendo e refinando as classes.



Identificando Abstrações Chave

- A partir da leitura e entendimento dos casos de uso;
- Deve-se identificar quais serão os conceitos mais importantes e óbvios do sistema;
- Esses conceitos são chamados de abstrações chave;
- Eles devem ser acompanhados de uma breve descrição e dos possíveis relacionamentos entre eles.



Identificando Abstrações Chave

- O objetivo em se identificar essas abstrações é ter um guia;
- Uma referência primária para toda a análise que virá pela frente.
- Vale ressaltar que as abstrações chave encontradas não devem ser vistas como verdades absolutas;
- Com o avanço da análise do sistema e o entendimento mais amplo sobre a solução OO que está sendo desenvolvida, as abstrações podem sofrer alterações.

Criando diagramas de sequência com base em responsabilidade

- Para cada cenário do caso de uso (fluxo principal e fluxos alternativos);
- Devemos executar uma releitura dos passos do cenário;
- À medida que vamos avançando na leitura, devemos ir identificando as classes de fronteira, controle e entidade envolvidas no texto.

Criando diagramas de sequência com base em responsabilidade

- A identificação de abstrações chave feita anteriormente se torna bastante útil;
- A ideia é utilizá-las como base para a identificação das classes de entidade;
- Tanto as abstrações chave quanto as classes de entidade estão intimamente ligadas aos conceitos de negócio envolvidos no caso de uso.

Criando diagramas de sequência com base em responsabilidade

- As abstrações chave nos dão uma primeira visão sobre o negocio, uma visão um pouco turva;
- Começamos a dar mais nitidez a essa visão quando transformamos as abstrações chave em classes de entidade;
- A coisa mais importante nesse momento é despendar total atenção para a correta divisão de responsabilidade entre as classes encontradas.

A responsabilidade de uma classe

- Porque iremos fazer um diagrama de sequência com essas classes e não um diagrama de classe?
- Porque à medida que vamos lendo gradualmente os passos do caso de uso podemos identificar não só as classes, mas também a interação entre o ator do caso de uso e as classes.
- Normalmente aprendemos a fazer um diagrama de classe com base no caso de uso e só depois passamos para algum diagrama dinâmico, como o de sequência.

A responsabilidade de uma classe

- Começar pelo diagrama de seqüência e não pelo de classe é uma forma bastante natural de se trabalhar;
- Pois, enquanto estamos lendo o caso de uso e visualizando as interações entre ator e sistema, nada nos impede de já transformarmos essas interações em mensagens trocadas pelas classes do diagrama de seqüência.

A responsabilidade de uma classe

- Trabalhando dessa forma, as classes vão aparecendo gradualmente no diagrama de seqüência;
- Em decorrência da leitura do passo do caso de uso e sua interpretação como um conjunto de mensagens trocadas entre classes;
- Ao final teremos um ou mais diagramas de seqüência de análise para cada cenário descrito no caso de uso.

Exemplo

- Considere um sistema de controle de uma biblioteca com os seguintes casos de uso: Reservar Livro (situação em que um usuário faz a reserva de um livro), Obter Empréstimo de Livro (situação em que um usuário pega um exemplar de livro emprestado), Cancelar Reserva (situação em que um usuário cancela uma reserva) e Devolver Cópia (situação em que um usuário devolve uma cópia anteriormente adquirida).
- Usando o Astah UML crie um diagrama de casos de uso para os casos de uso acima;

Exercício de Fixação

- O Fernando é dono de um hortifruti que vende fiado para os seus clientes que possuem uma ficha de cadastro (ficha em papel)
- Ele deseja informatizar os controles de produtos, clientes e fichas de fiado.
- Crie um diagrama de classe de análise de como vocês poderiam ajudar o Fernando nesse controle com um sistema.

Referências

- Craig Larman, 2007, “**Utilizando UML e Padrões**”, 3ª ed.
- SOMMERVILLE, Ian, **Engenharia de Software**, 8ª Edição, São Paulo, Editora Pearson Prentice Hall, 2007.
- PRESSMAN, R. S. **Engenharia de software**: uma abordagem profissional. 7ª Edição. Porto Alegre: AMGH, 2011. 780 p.
- ARAUJO, Marcelo C. **Análise Orientada a Objetos**. Revista Engenharia de Software, Ed. 2. Devmedia.

Dúvidas



José Osvano da Silva
joseosvano@unipac.br