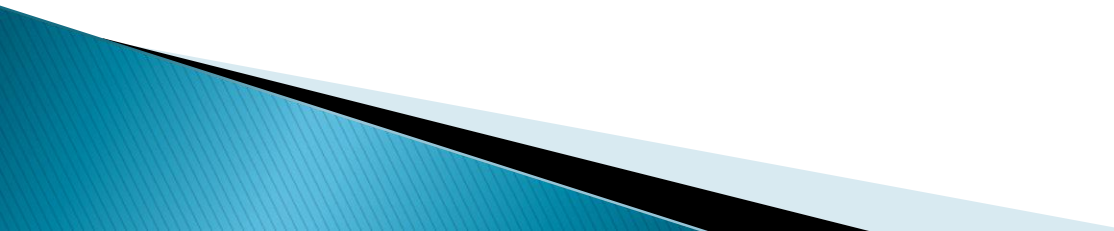


Abstração Análise de Domínio

Rosana T.Vaccare Braga



Abstração

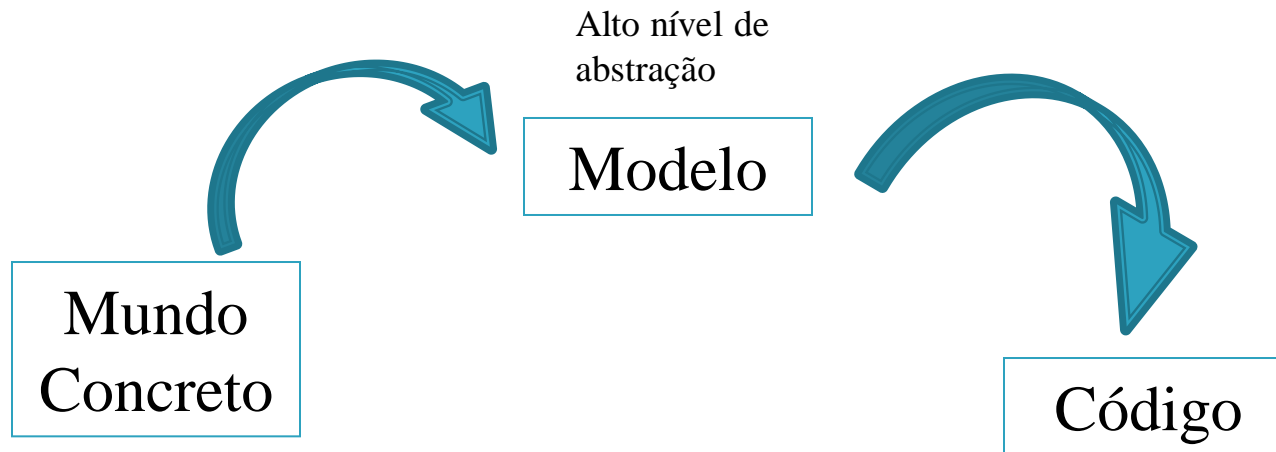
- ▶ Processo de remover detalhes físicos, espaciais ou temporais no estudo de objetos ou sistemas com o objetivo de focar em outros aspectos de interesse (Colburn)
 - ▶ Similar ao processo de generalização
 - ▶ Manter características ou atributos dos sistemas estudados (Kramer)
 - ▶ É uma forma de enfrentar a complexidade (Grady Booch)
- 

Abstração

- ▶ Níveis de abstração: solução de um problema sob diferentes visões: usando uma linguagem mais próxima do domínio (alto nível de abstração) ou mais técnica (baixo nível de abstração)
- ▶ Exemplo:
 - Alto nível de abstração: abrir a porta
 - Baixo nível de abstração: Ir até a porta, procurar a maçaneta, segurá-la, girá-la em sentido horário e puxar a porta, afastar-se da porta enquanto a puxa.

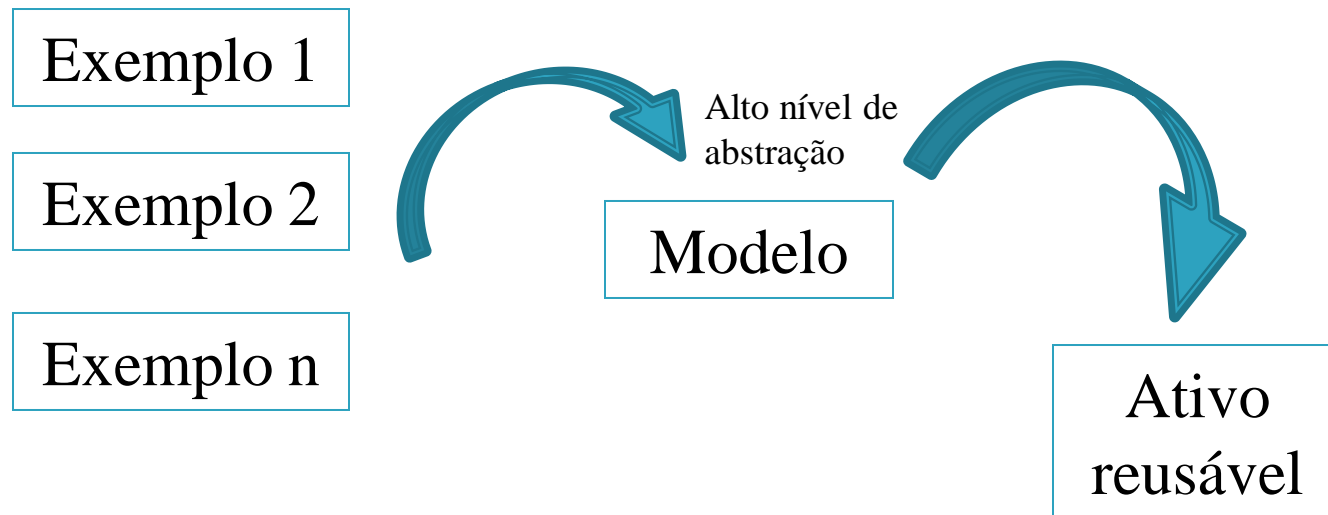
Abstração

- ▶ Modelagem, em computação, é um tipo de técnica de abstração por generalizar aspectos da realidade

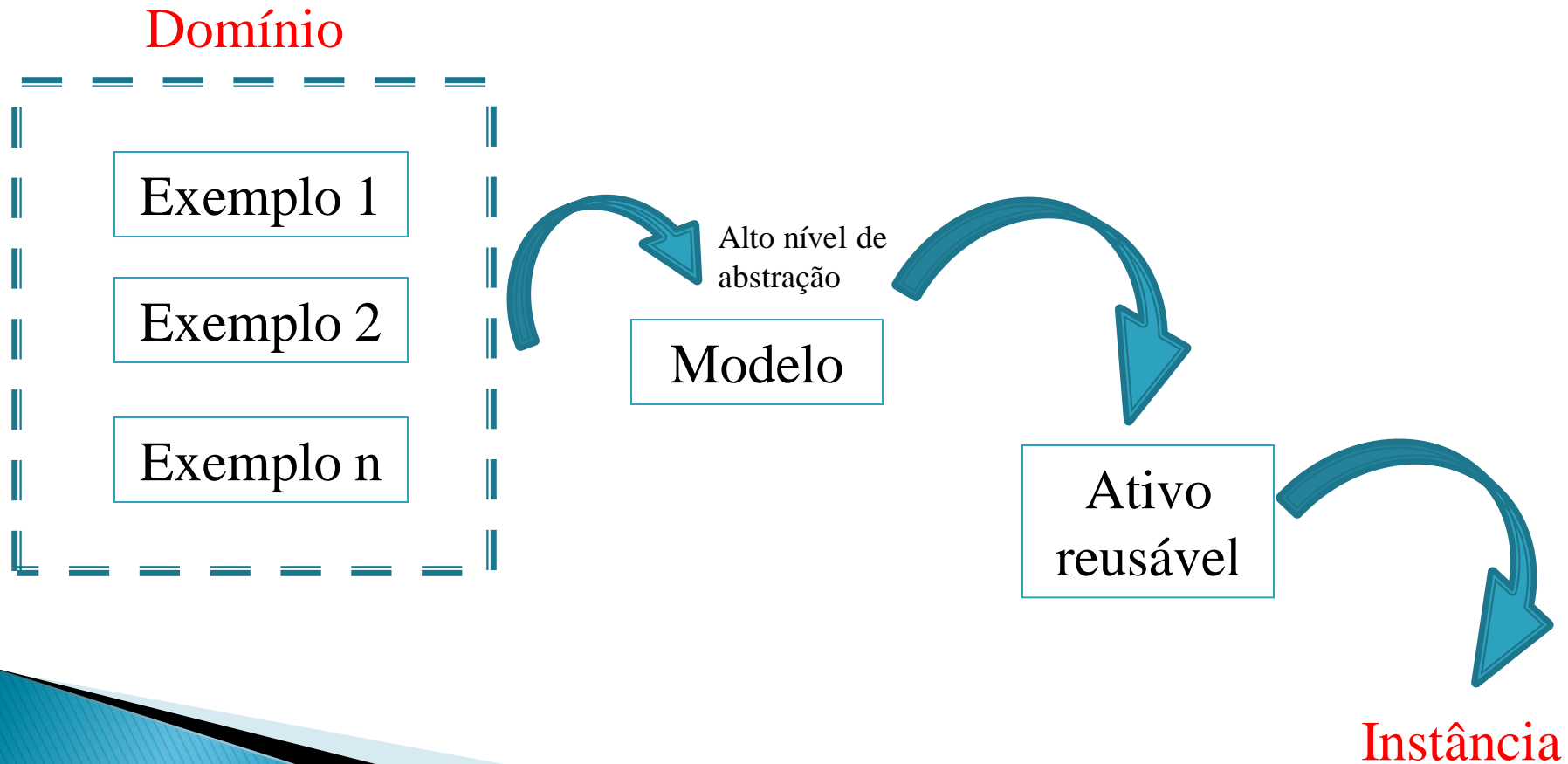


Abstração x Reúso

- ▶ Para reusar, é preciso abstrair primeiro



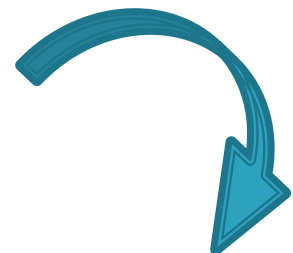
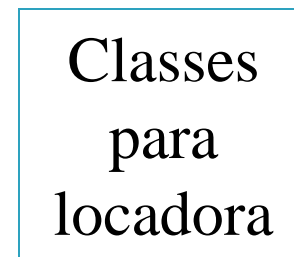
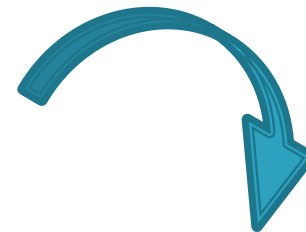
Abstração x Reúso



Abstração x Reúso: Exemplo



Locadora de carro



MinhaLocadora

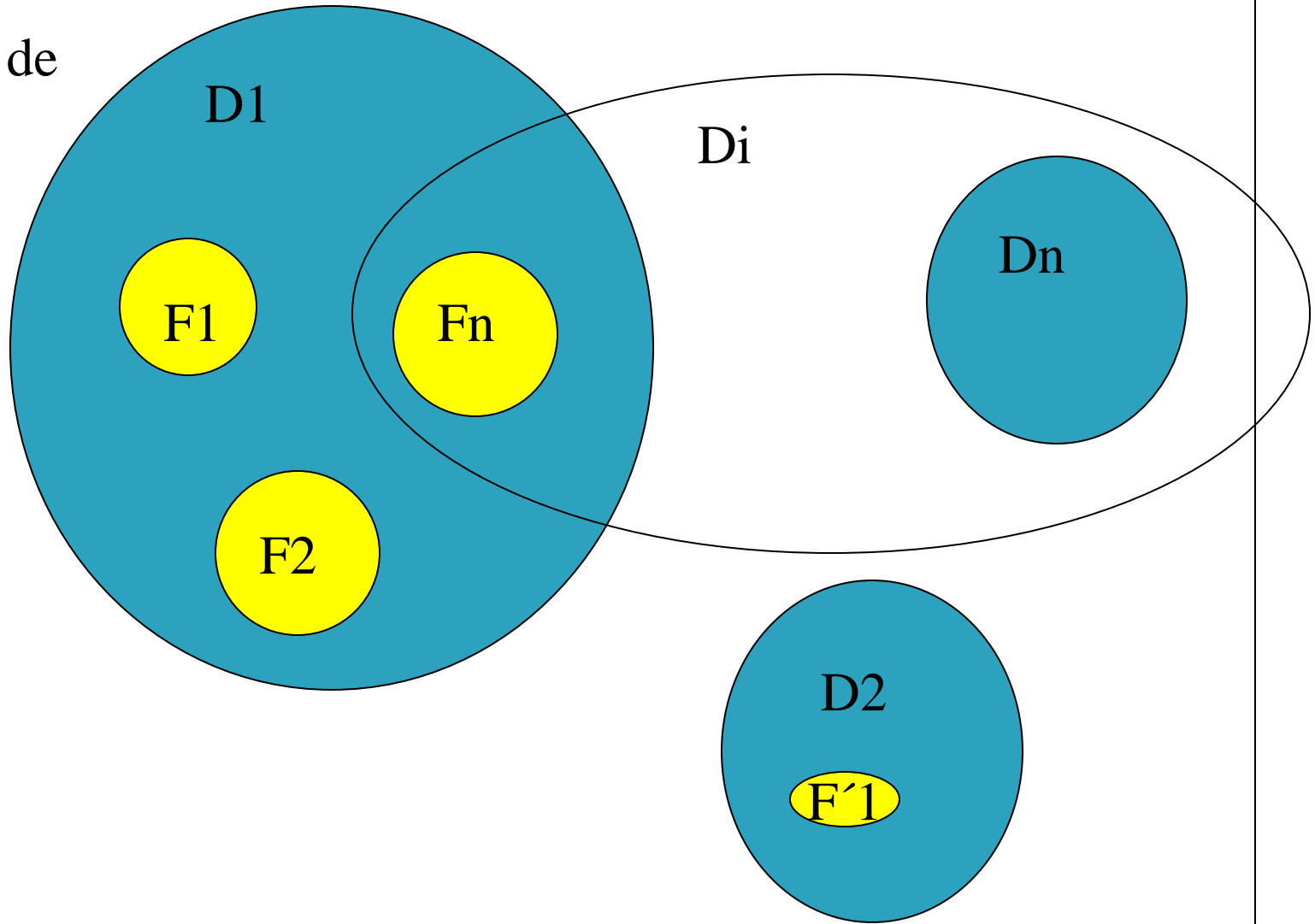
Famílias de Produtos

- ▶ Em engenharia: família é um conjunto de itens que têm partes comuns e variabilidades previsíveis.
 - Ex: Uma família de carros: chassi comum mas motor e transmissão diferentes.
- ▶ Famílias “fabricadas” (*engineered*) são comumente chamadas de **domínios** (W&L).
- ▶ Uma família de produtos projetada para se aproveitar dos aspectos comuns e das variabilidades previstas é uma linha de produtos (W&L).

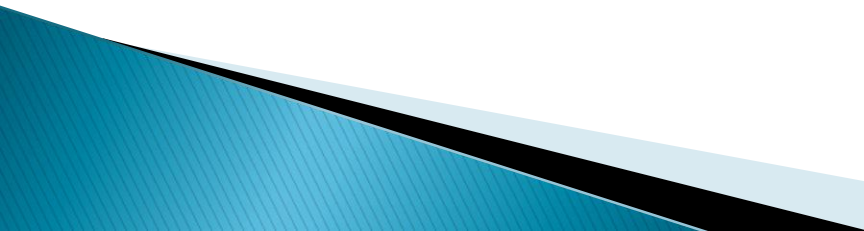
Definições Preliminares: Domínio

- ▶ Em software: uma área do conhecimento ou atividade caracterizada por um conjunto de conceitos e terminologia compreendido pelos participantes dessa área (Booch et al)
 - Ex. Sistemas Financeiros (caracterizado pelo tipo de aplicação).
 - Ex. Sistemas de Informação (caracterizado pela arquitetura)

Universo:
todos os
sistemas de
software



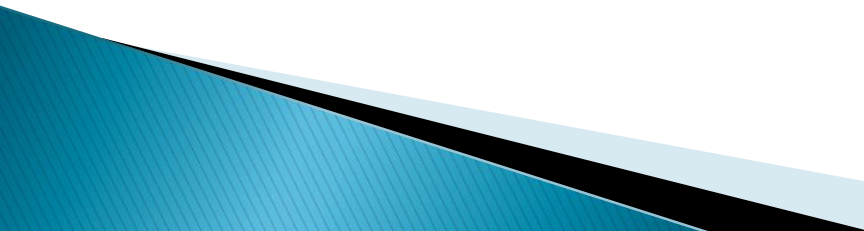
Variabilidades – Definição

- ▶ Significado informal: refere-se à habilidade ou tendência a mudar.
 - ▶ Em software, estamos interessados em variabilidades que não ocorrem por acaso, mas são consideradas propositalmente.
 - ▶ Exs: um telefone celular comunica-se com três padrões de redes, um chiclete pode ser doce ou azedo, um mesmo modelo de carro pode ter ar-condicionado ou não.
- 

Variabilidades: outras definições

- ▶ Ponto de variação: um ou mais locais onde uma variação pode ocorrer (pode ser em modelos UML, ou em um programa de computador, por exemplo). É uma representação de uma variabilidade
- ▶ Variante: é a representação de uma instância de uma variabilidade. Identifica uma única opção de um ponto de variação.
- ▶ Ex. Variabilidade: Pagamento; Variantes: em dinheiro, em cheque, por cartão de crédito.

Análise de Domínio

- ▶ Processo pelo qual são captadas e representadas as informações sobre aplicações em um certo domínio, especificam-se as características comuns e as razões para haver variabilidade (Clements e Northrop, 2002)
 - ▶ Conhecimento do domínio: conjunto de conceitos e terminologias específicas conhecidas por especialistas e praticantes de uma certa área
- 

Análise de domínio

- ▶ Tipicamente tem-se experiência prévia com o domínio
- ▶ Quando não: Contratar especialistas
- ▶ Como fazer análise de domínio
 - Usar técnicas específicas para coletar, organizar e comunicar informações do domínio → Modelo de domínio
 - Mais de um modelo pode ser necessário, pois deve-se levar em conta os diferentes stakeholders
 - Tempo, recursos e pessoas fazem a diferença na qualidade do modelo obtido

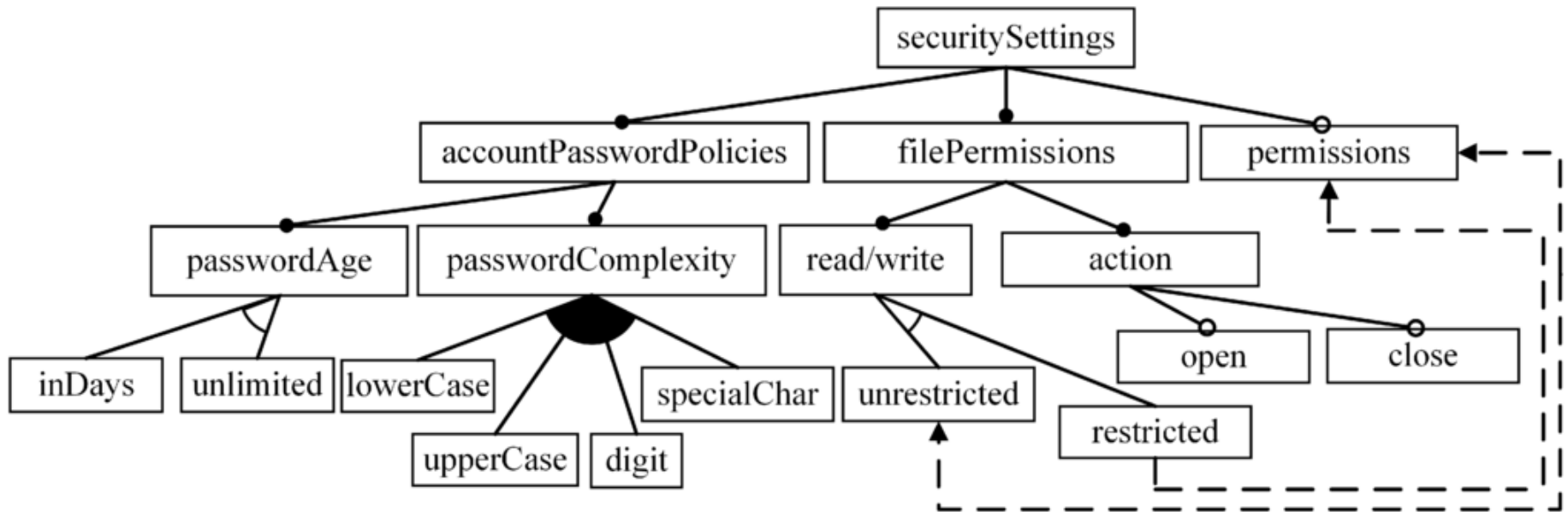
Exemplo

- ▶ Elevadores LG:
 - Software de controle do elevador tem 490 características (features), demorou 3 meses com 8 especialistas, 2 profissionais e 1 moderador para a atividade de modelagem
 - Aconselham primeiramente a estabelecer os limites do sistema e esclarecer/padronizar a terminologia para evitar discussões e redundância

Técnicas para análise de domínio

- ▶ SCV (Scope, commonality, and variability)
 - FAST (Family-oriented Abstraction, Specification, and Translation)
- ▶ DADP (Domain Analysis and Design Process)
- ▶ FODA (Feature Oriented Domain Analysis)
 - Feature Modeling: análise de variabilidades gerando features obrigatórias, alternativas ou opcionais.
 - Features são características ou aspectos visíveis ao usuário de um sistema, e são organizadas em formato de árvore

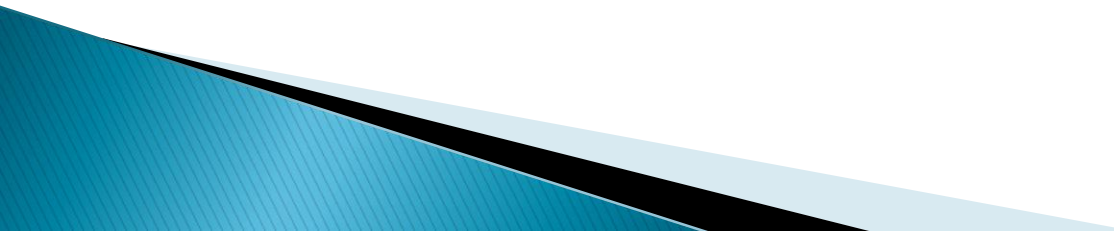
Exemplo de Feature Model



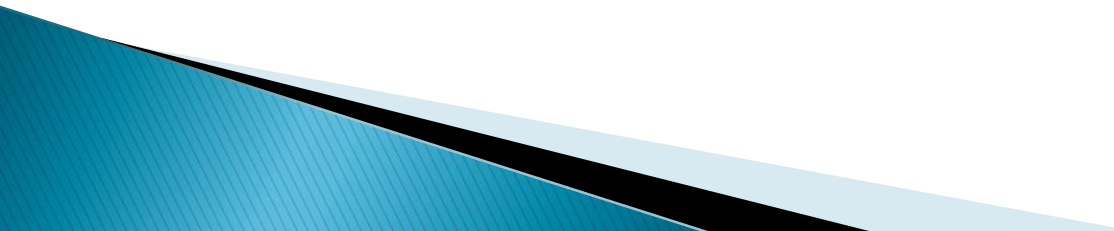
Legend:

● - Mandatory, ○ - Optional features; \wedge - Alternative XOR, \vee - Alternative OR group features; Constraints *Requires* (---->) and *Excludes* (<----)

Análise de Domínio – usos

- ▶ Tipicamente utilizada em linhas de produtos de software, especialmente os modelos de features
 - ▶ Porém, são úteis em várias técnicas de reúso de software, como padrões, frameworks, desenvolvimento dirigido a modelos, geradores de aplicações, entre outros.
- 

Engenharia de domínio Vs Engenharia de Aplicações

- ▶ Engenharia de domínio: aumentar a abstração para chegar a um modelo que representa o domínio
 - ▶ Engenharia de aplicações: partindo do modelo de domínio, diminuir a abstração para chegar a uma aplicação concreta → instanciação de aplicações
- 

Modelagem de Variabilidades

- ▶ Com parâmetros: em tempo de compilação ou de configuração ou de execução, ou armazenados em tabelas.
 - ▶ Usando ocultamento de informação: diversos componentes com diferentes implementações e mesma interface.
 - ▶ Usando herança (frameworks)
 - ▶ Usando padrões de projeto
 - ▶ Usando aspectos (mais recente)
- 