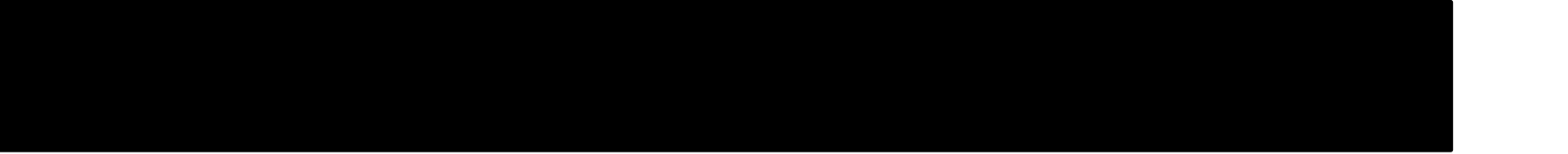


*Validação experimental de uma abordagem para
gerenciamento de variabilidades em linhas de produto de
software baseadas em UML*



Agenda

- Linha de Produto de Software
- Abordagem Y

Linha de Produto de Software

- Abordagem que objetiva promover a geração de produtos específicos com base na reutilização de uma infraestrutura central - núcleo de artefatos - formada por uma arquitetura de software e seus componentes.

Linha de Produto de Software

- Vantagens:
 - Maior reutilização de artefatos;
 - Maximização de lucros;
 - Diminuição do *time to market*;
 - Diminuição de riscos;
 - Produtos com maior qualidade;
 - Contribuição para o aprimoramento;
 - ROI; etc.

Linha de Produto de Software

- O gerenciamento de variabilidades é uma das atividades mais importantes no gerenciamento de uma LP, tendo sido foco de atenção por diversos pesquisadores, com pode ser percebido pelas diversas abordagens presentes na literatura.

Linha de Produto de Software

- **Variabilidade é a forma como os membros de uma família de produtos podem se diferenciar entre si.**

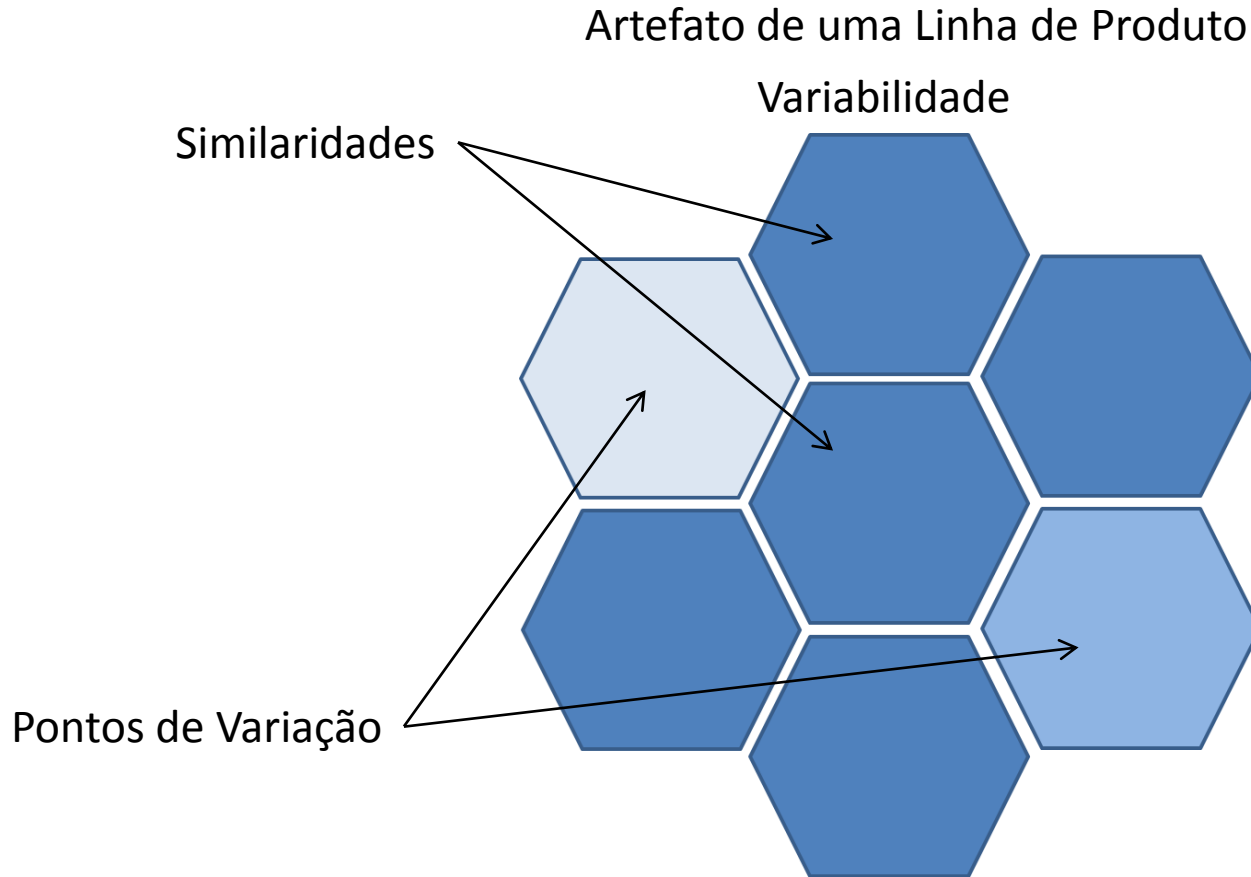
Linha de Produto de Software

A variabilidade é descrita por pontos de variação e variantes.

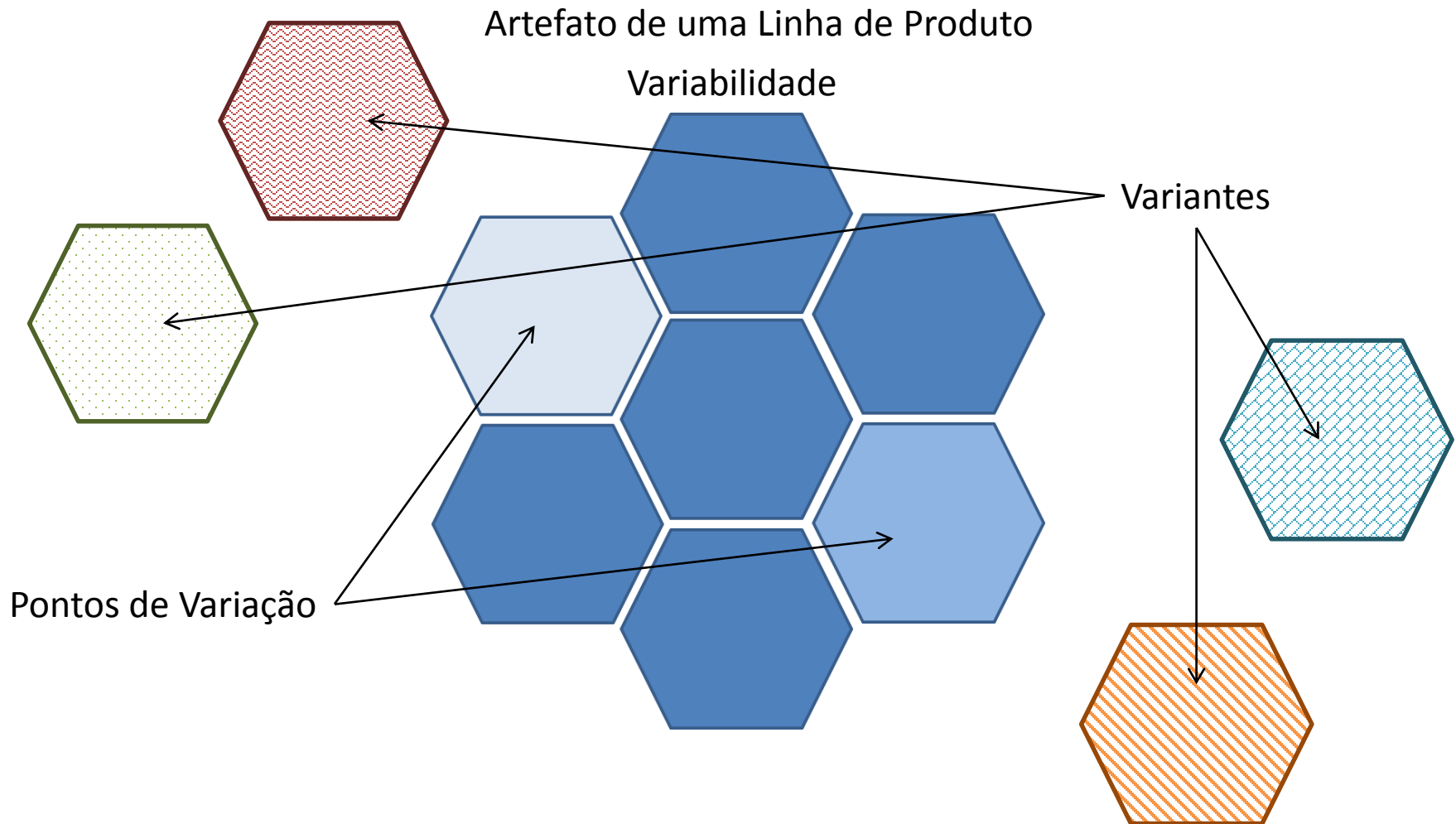
Linha de Produto de Software

- **Ponto de variação:** Um **local específico** de um artefato em que uma decisão de projeto ainda não foi tomada;
- **Variante:** Corresponde a **uma alternativa** de projeto para resolver uma determinada variabilidade.
- **Restrições entre variantes:** define os relacionamentos entre duas ou mais variantes para que seja possível resolver um ponto de variação ou uma variabilidade.

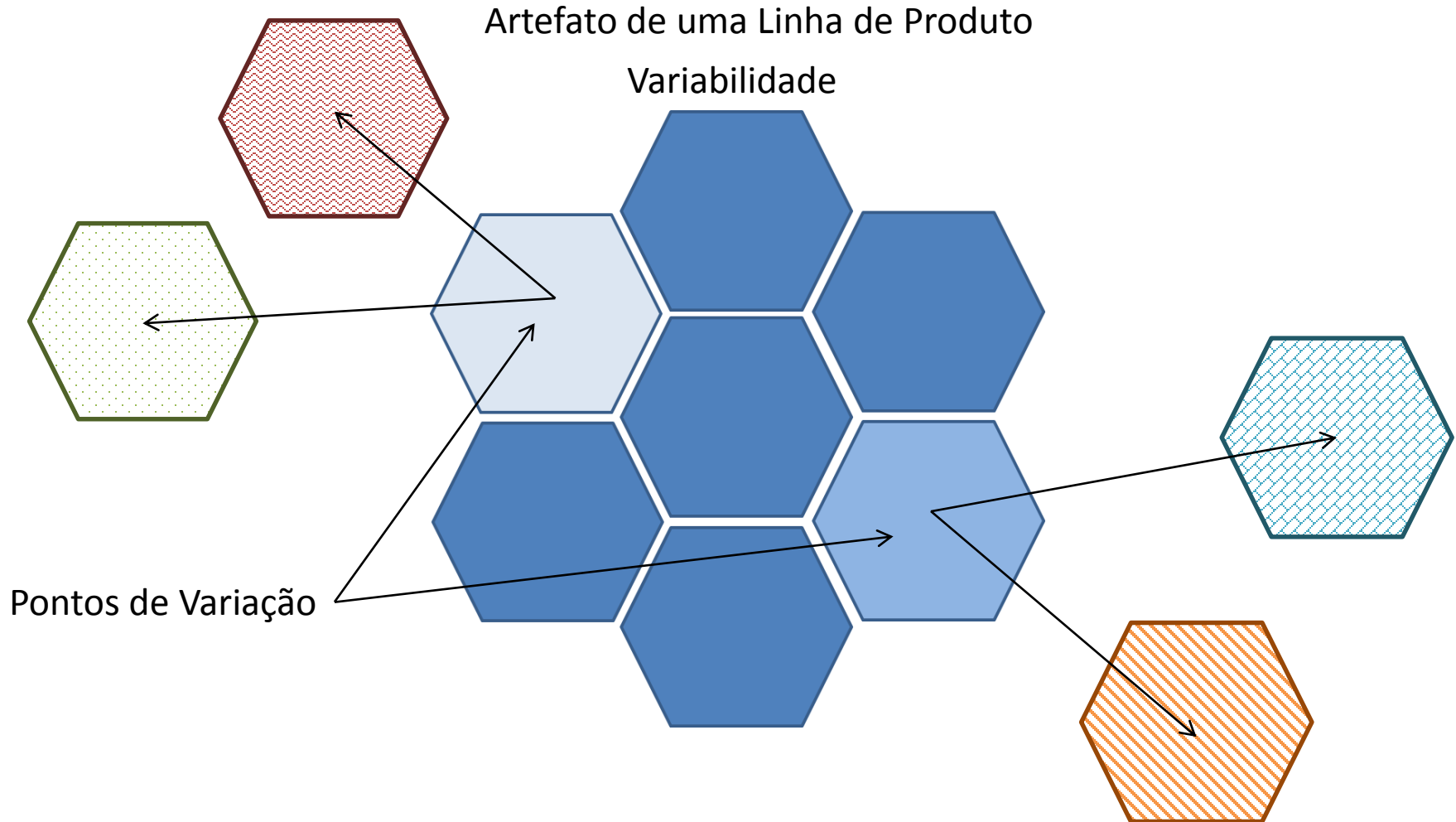
Gerenciamento de Variabilidade



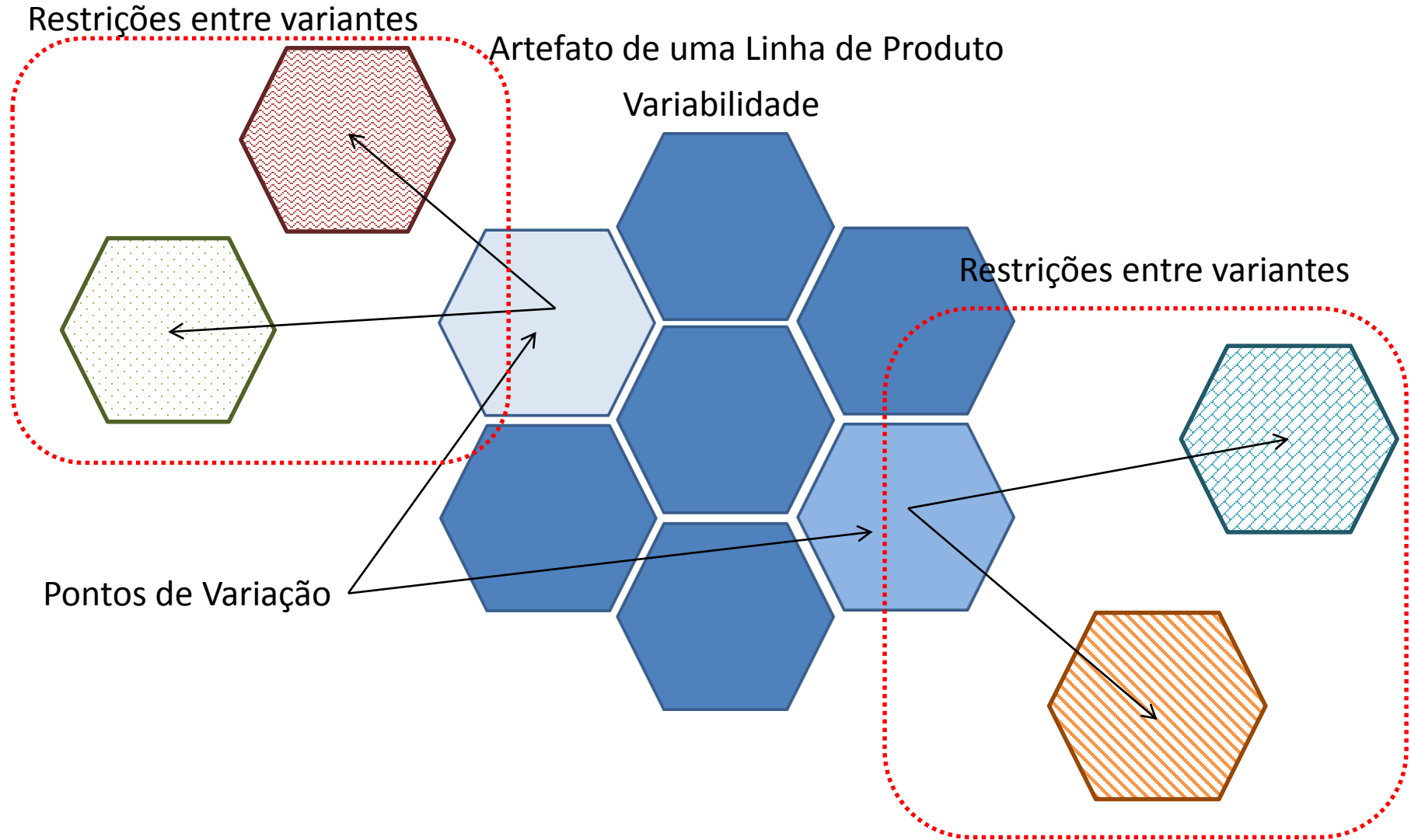
Gerenciamento de Variabilidade



Gerenciamento de Variabilidade

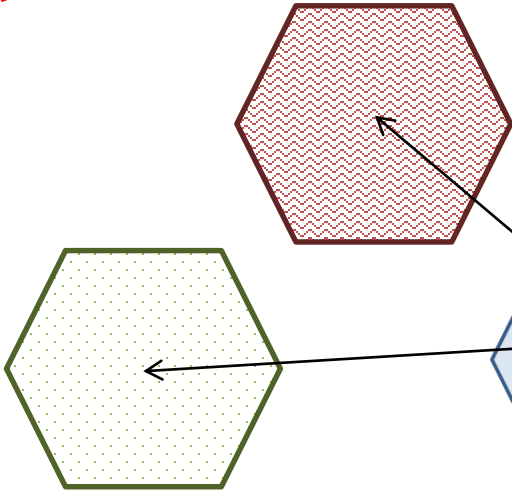


Gerenciamento de Variabilidade



Gerenciamento de Variabilidade

Restrições entre variantes



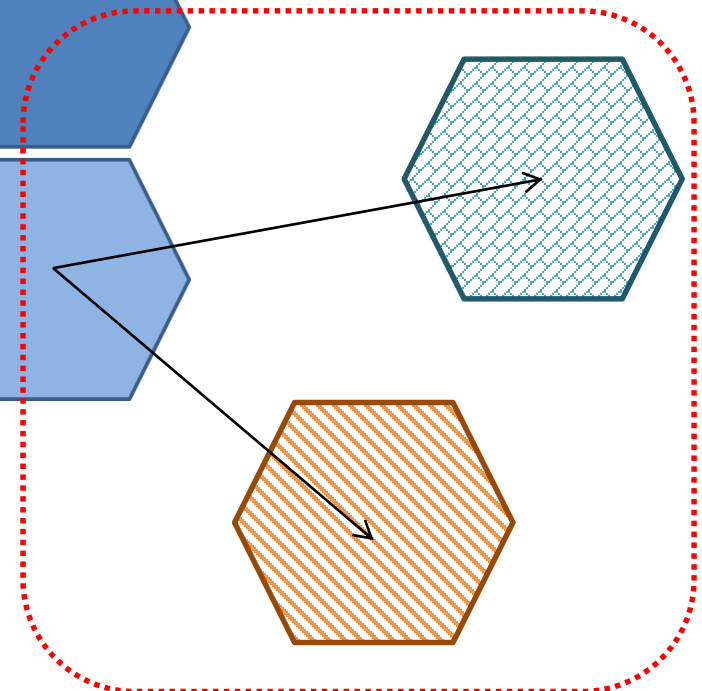
Mutualmente exclusivas (alternativa - XOR) – apenas uma delas deve ser selecionada.

Mutualmente inclusivas (e) – as duas devem ser selecionadas.

Opcionais – podem ser selecionadas ou não.

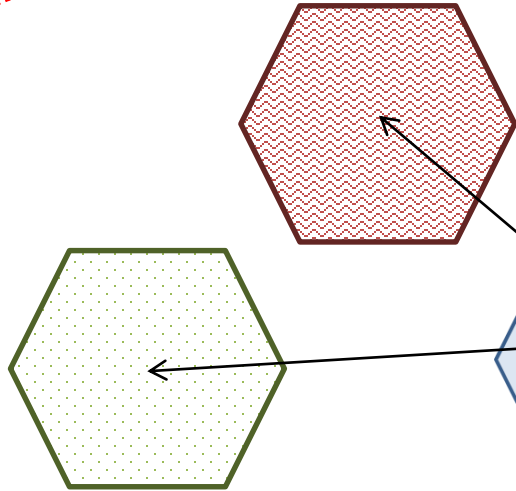
Ou – uma ou mais podem ser selecionadas.

Restrições entre variantes



Gerenciamento de Variabilidade

Restrições entre variantes

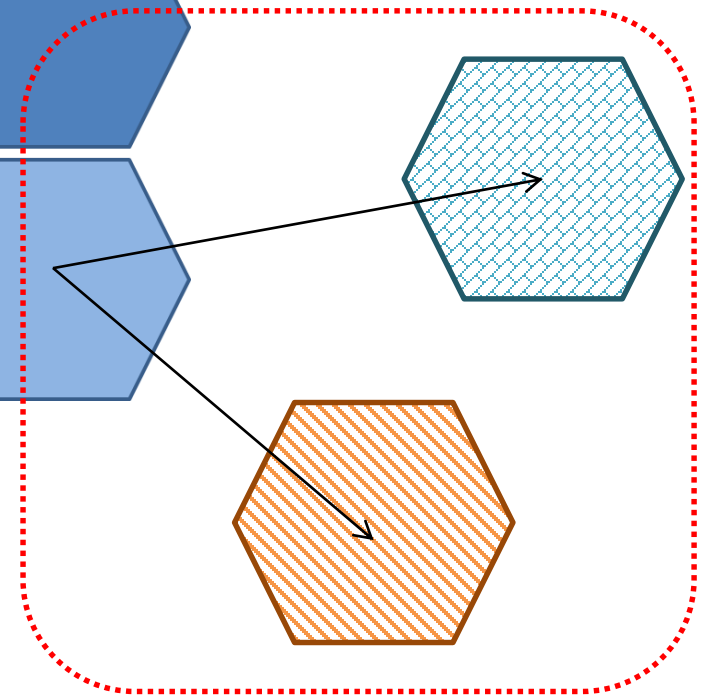


Mutualmente exclusivas
(alternativa - XOR) – apenas
uma delas deve ser
selecionada.

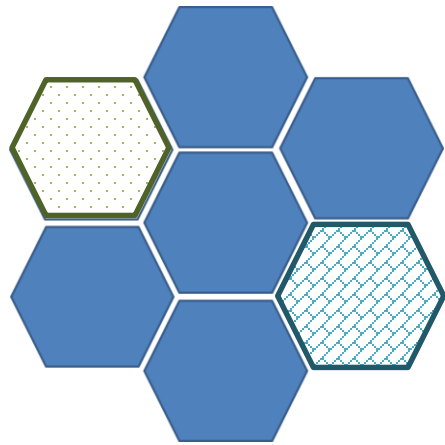
Opcionais – podem ser
selecionadas ou não.

Ou – uma ou mais podem
ser selecionadas.

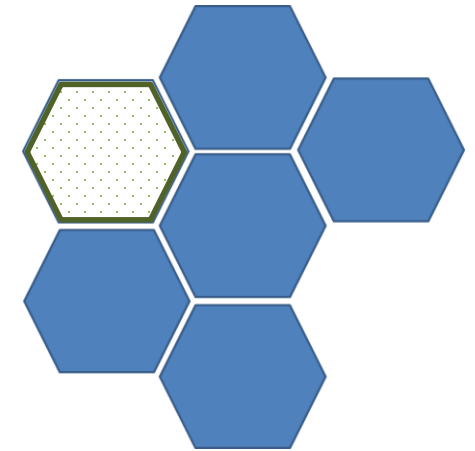
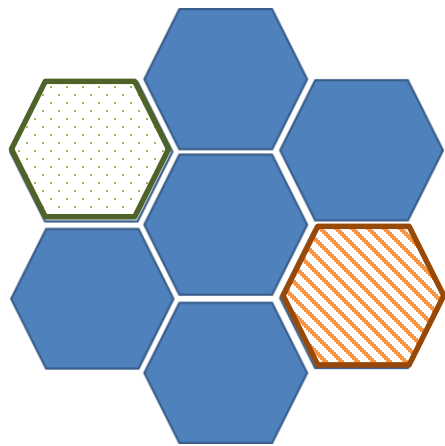
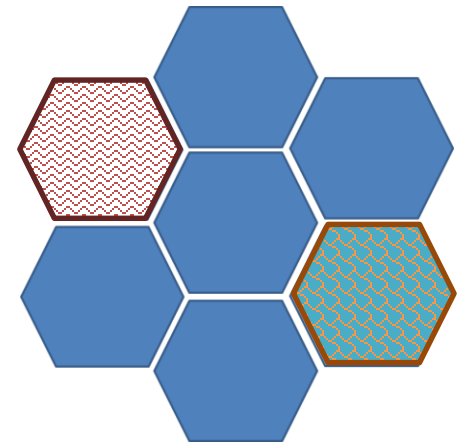
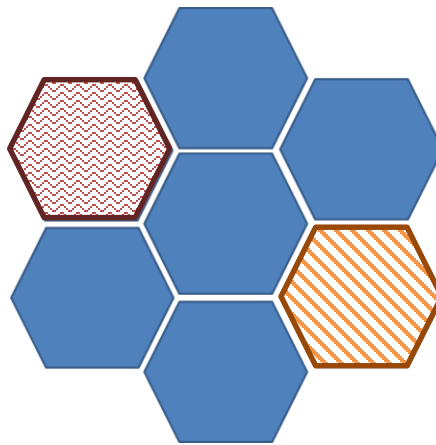
Restrições entre variantes



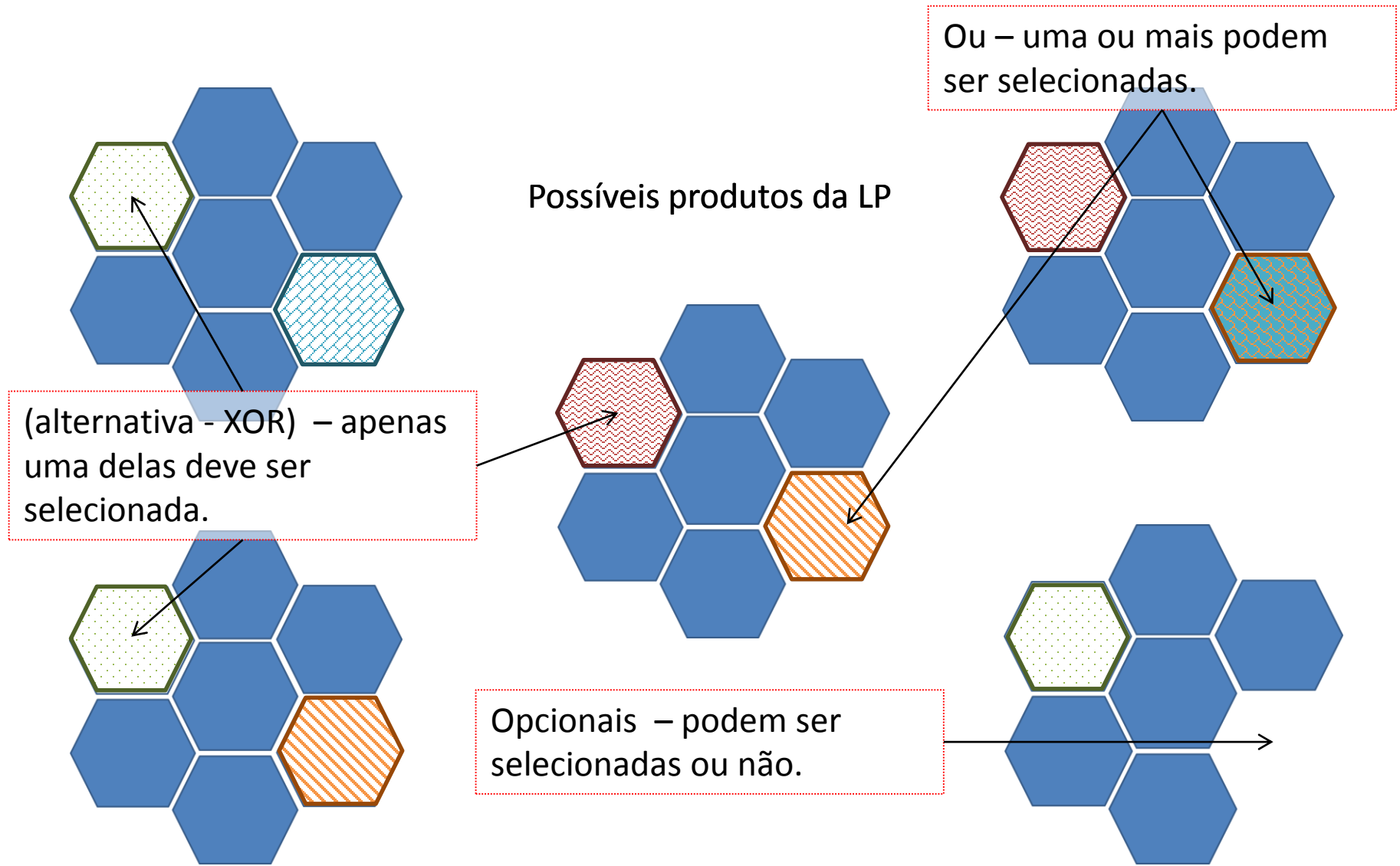
Gerenciamento de Variabilidade



Possíveis produtos da LP



Gerenciamento de Variabilidade



Abordagem Y

Item	Abordagem Y		Observação
	Sim	Não	
Baseada em UML?	X		
Perfil?	X		
Processo?	X		
Estereótipos?	X		Estereótipos específicos padrões para todos os modelos.
Diretrizes?	X		Diretrizes específicas para cada modelo.

Abordagem Y

Estereótipos Abordagem Y Para Casos de Uso e Classes (Aplicados também aos demais modelos da abordagem)	
Estereótipo	Utilização
<<variationPoint>>	Representa o local em que ocorre uma variabilidade. Um ponto de variação está sempre associado a uma ou mais variantes.
<<mandatory>>	A variante estará obrigatoriamente presente na configuração de qualquer produto da linha de produto.
<<optional>>	A variante pode ou não estar presente na configuração de um produto da linha de produto. Variantes opcionais também podem ou não estar associadas a um ponto de variação.
<<alternative_OR>>	Estão sempre associadas aos pontos de variação. Pelo menos uma das variantes deverá ser escolhida para resolver o ponto de variação, ou seja, para estar presente na configuração de um produto da linha de produto.
<<alternative_XOR>>	Estão sempre associadas aos pontos de variação. Somente uma das variantes deverá ser escolhida para resolver o ponto de variação.
<<variability>>	Indica uma variabilidade existente em um modelo UML.
<<requires>>	Indica um relacionamento de dependência (em UML) entre variantes no qual a variante dependente (origem da dependência) só existirá em uma configuração se a variante relacionada (destino da dependência) existir.
<<mutex>>	Indica um relacionamento de dependência (em UML) entre variantes no qual a variante dependente (origem da dependência) só existirá em uma configuração se a variante relacionada (destino da dependência) obrigatoriamente não existir. São conhecidas como variantes mutuamente exclusivas.

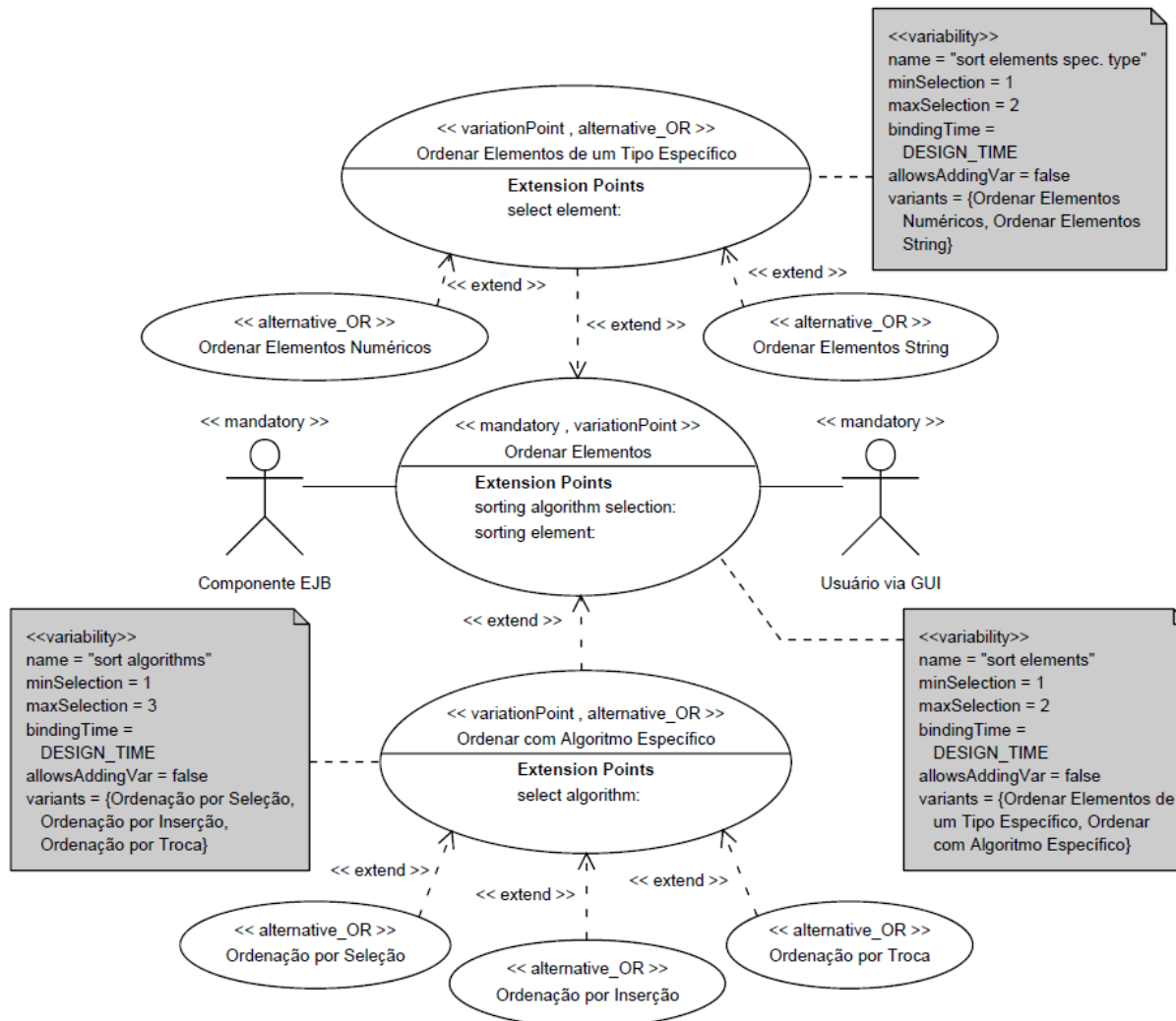
Abordagem Y

- **Diretrizes**
- D.2.1 Elementos de modelos de casos de uso relacionados aos mecanismos de **extensão e de pontos de extensão sugerem pontos de variação com variantes associadas, as quais podem ser inclusivas ou exclusiva;**
- D.2.3 Em modelos de caso de uso relacionadas com a associação de inclusão (<<*include*>>) ou associados a atores **sugerem variantes obrigatórias ou opcionais;**
- D.2.5 Variantes que, ao serem selecionadas para fazer parte de um produto, exigem a presença de outra(s) determinada(s) variante(s) devem ter seus relacionamentos de dependência marcados com o estereótipo <<*requires*>>;
- D.2.6 Variantes **mutuamente exclusivas** para um determinado produto devem ter seus relacionamentos de dependência marcados com o estereótipo <<*mutex*>>;

Abordagem Y

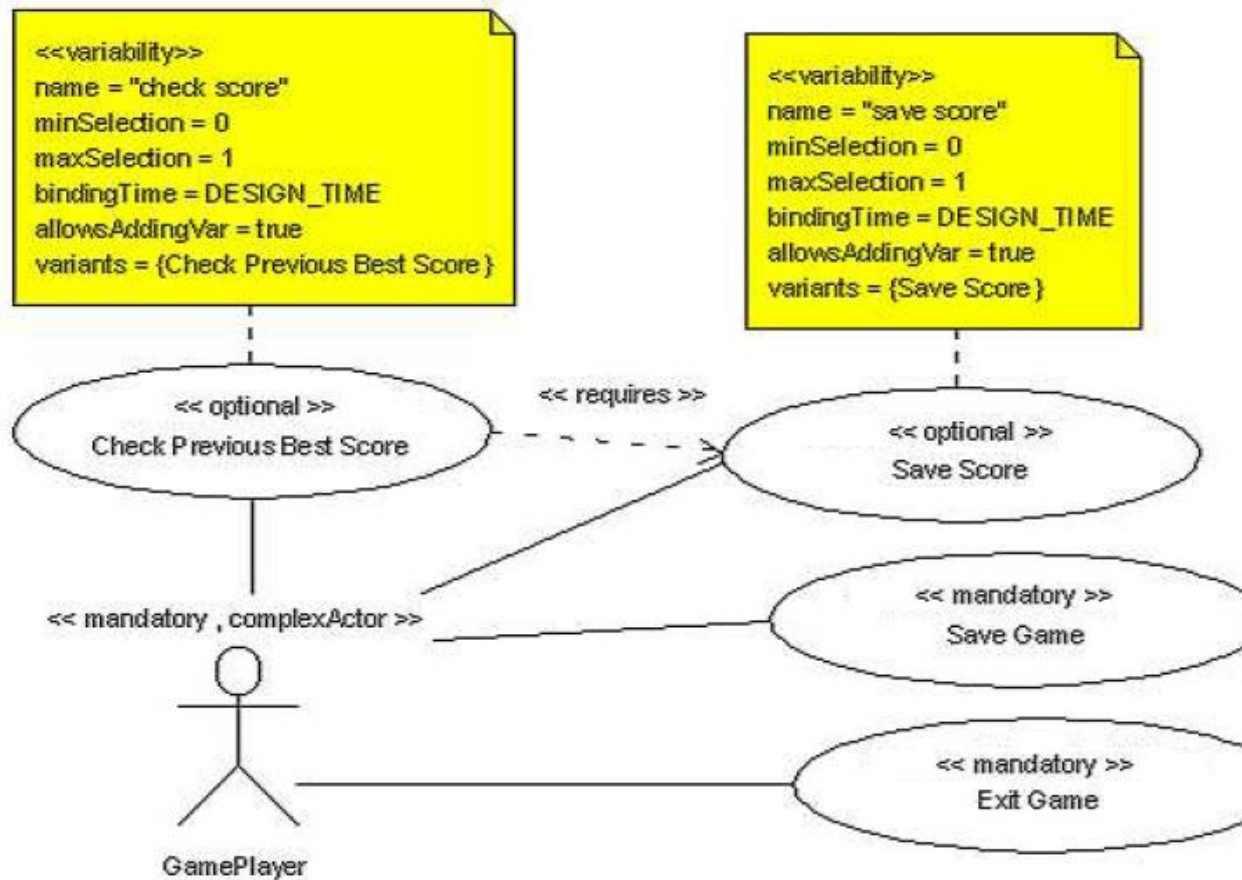
- **Diretrizes**
- D.2.2 Em modelos de classes, pontos de variação e suas variantes são identificadas nos seguintes relacionamentos:
- **Generalização**, os classificadores mais gerais são os pontos de variação, enquanto os mais específicos são as variantes;
- **Realização de interface**, os “*suppliers*” (especificações) são os pontos de variação e as implementações (clientes) são as variantes;
- **Agregação**, as instâncias tipadas com **losangos não preenchidos** são os **pontos de variação** e as **instâncias associadas** são as **variantes**; e
- **Composição**, as instâncias tipadas com **losangos preenchidos** são os **pontos de variação** e as **instâncias associadas** são as **variantes**.
- D.2.4 Elementos de modelos de classes, relacionados à associações nas quais os seus atributos *aggregationKind* possuem valor *none*, ou seja, não representam agregação nem composição, sugerem variantes **obrigatórias** ou **opcionais**.

Abordagem Y



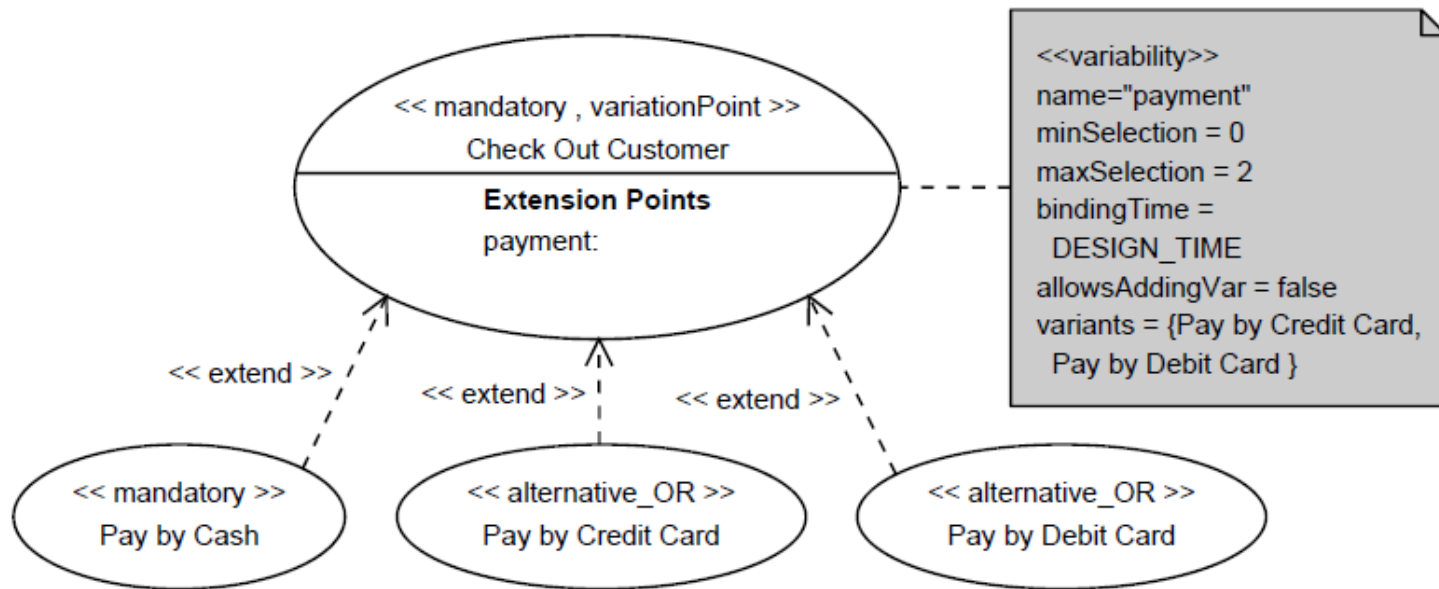
Exemplo de Diagrama de Casos de Uso com Representação de Variabilidades

Abordagem Y



Exemplo de Identificação de Variabilidade em Casos de Uso

Abordagem Y



Exemplo de Diagrama de Casos de Uso com Representação de Variabilidades para associações de extensão

Experimento

- **Doc. 1 – Termo de Adesão**
- **Doc. 2 – Questionário de Caracterização**
- **Doc. 3.1 – Conceitos LP**
- **Doc. 3.3 – Abordagem Y**
- **Doc. 4 – E-Commerce: Descrição Geral**
- **Doc. 6 – E-Commerce: Formulário Experimento - Y**

Perguntas?