

## Abordagem X

### I. Visão Geral Abordagem X

Tabela I – Visão Geral Abordagem X.

Item	Abordagem X		Observação
	Sim	Não	
Baseada em UML?	X		
Perfil?		X	
Processo?		X	
Estereótipos?	X		Estereótipos específicos, possuindo variações entre modelos.
Diretrizes?		X	Especificação de uso da abordagem através representação textual.

### II. Estereótipos e Diretrizes

Nesta seção são apresentados os estereótipos para aplicação em casos de uso, por meio da Tabela II, em seguida exemplos do uso destes são apresentados, seguidos por especificações textuais do seu uso, identificando de forma conceitual as diretrizes.

Tabela II – Estereótipos da Abordagem X para Casos de Uso.

Estereótipos Abordagem X		
Estereótipo	Para Casos de Uso	
	Utilização	Exemplos
<b>&lt;&lt;kernel&gt;&gt;</b>	Usado para representar os casos de uso obrigatórios, que sempre estão presentes nos produtos de uma LP. Podem identificar tanto a variabilidade, quanto variante e o ponto de variação.	Figura 1, Figura 2 e Figura 3.
<b>&lt;&lt;optional&gt;&gt;</b>	Usados para representar os casos de uso que podem ou não estarem presentes em um produto. Podem identificar tanto a variabilidade, quanto variante e o ponto de variação.	Figura 1, Figura 2 e Figura 3.
<b>&lt;&lt;alternative&gt;&gt;</b>	Usado para distinguir o caso de uso que deve estar presente em um determinado membro e em outro não, sendo geralmente, mutualmente exclusivos. Podem identificar tanto a variabilidade, quanto variante e o ponto de variação.	Figura 1 e Figura 2.

## II.1 Exemplos

### Casos de Uso

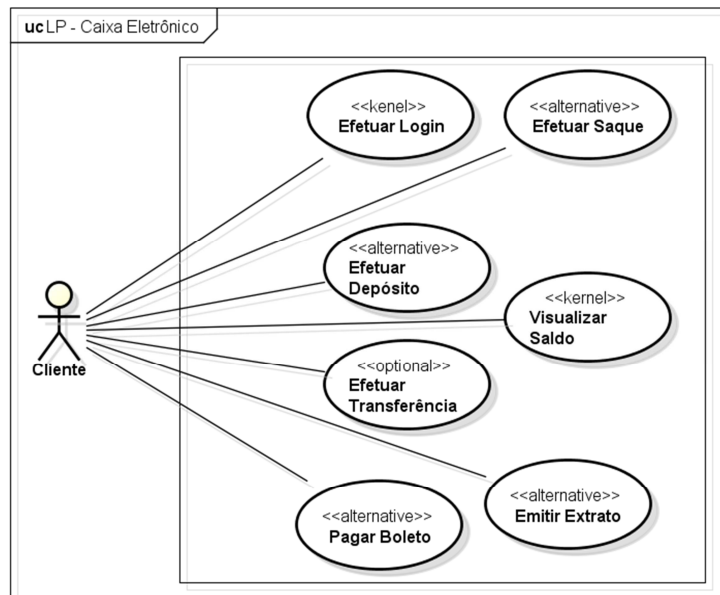


Figura 1 – Exemplo de Diagrama de Casos de Usos com a Abordagem X

Em linhas de produto é necessário descrever variações que ocorrem para diferentes membros. Uma forma de integrar variabilidade em casos de uso para LP é utilizando pontos de variação. Um **ponto de variação** é um local em um caso de uso, onde uma decisão pode ser tomada.

#### Pontos de variação em casos de uso podem ser tratados de duas formas:

- Em casos mais simples, o ponto de variação é descrito no próprio caso de uso, identificando o local no caso de uso, onde a decisão ocorre, e podendo ser, inclusive a própria variante; e
- Em casos de uso mais complexos utilizam-se os conceitos de *extend* e *include* para modelar pontos de variação.

Na Figura 1 podemos observar o uso dos estereótipos presentes na Tabela II. Para os casos de uso obrigatórios, **Efetuar Login** e **Visualizar Saldo** há a aplicação do estereótipo <<kernel>>, logo, esta variabilidade, e ponto de variação, é obrigatória e estará presente em todos os produtos dela derivadas. Já o caso de uso **Efetuar Pagamento** é opcional (<<optional>>), podendo ou não ser inseridos como funcionalidade do caixa. Os casos de uso **Efetuar Saque**, **Efetuar Depósito**, **Pagar Boleto** e **Emitir Extrato** são alternativos (<<alternative>>), ou seja, um caixa com a funcionalidade de efetuar saque, não pode, devido a uma regra da LP, estar presente em um mesmo produto que tenha a funcionalidade de efetuar depósito, sendo assim, são mutuamente exclusivos.

As regras aplicadas a esta LP são meramente demonstrativas, principalmente no que tange a opção alternativa para o exemplo acima.

Ainda quanto a opção <<alteranative>> pode ser necessário formar um grupo de variantes assim estereotipadas, atendendo as restrições e regras de negócio aplicadas na LP. Desta forma, casos de uso podem ser inseridos para permitir tal agrupamento, como pode ser visto na Figura 2.

Na Figura 2, notamos que os casos de uso **Efetuar Saque**, **Efetuar Depósito**, **Pagar Boleto** e **Emitir Extrato**, anteriormente (Figura 1) representados como alternativos, passam a ser obrigatórios, e estão agrupados em um diagrama de caso de uso com o estereótipo <<alternative>>. Esta indicação mostra que, devido uma restrição de regras de negócio da LP, definidas anteriormente pelo gerente de LP, indica a necessidade de que produtos desta LP sejam produzidos com o grupo apresentado pelo

caso de uso **Efetuar Transações Básicas** ou pelo grupo **Efetuar Transações Avançadas**.

Observe que, por ambos os grupos possuem o estereótipo `<<alternative>>`, suas variantes passam a receber o estereótipo `<<kernel>>`. Assim, se selecionado ou um ou outro (relação mutuamente exclusiva – ou seja, se um for selecionado, o outro não será) as variantes estendidas ali farão parte obrigatória do produto.

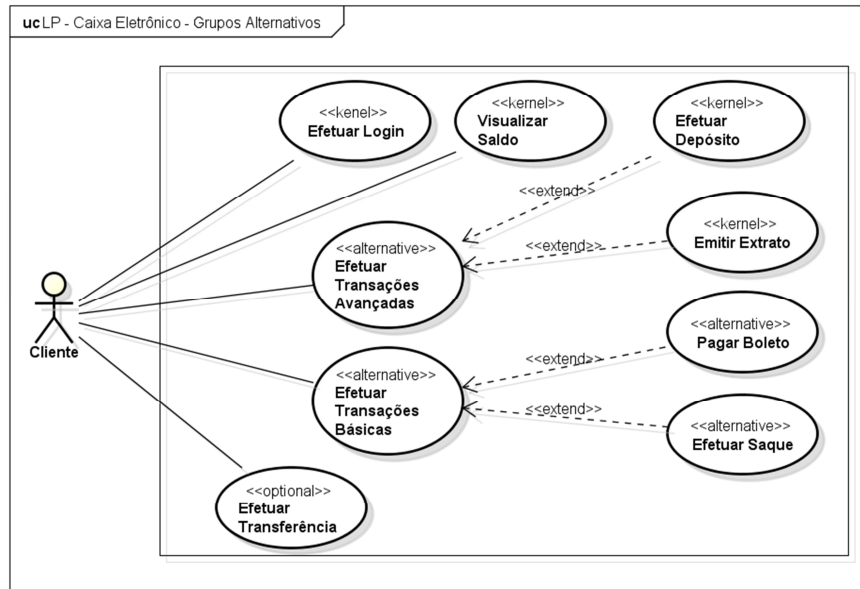


Figura 2 – Exemplo de Diagrama de Casos de Usos com a Abordagem X e Grupos de Variantes Alternativas.

### Relações de Extensão (Extend)

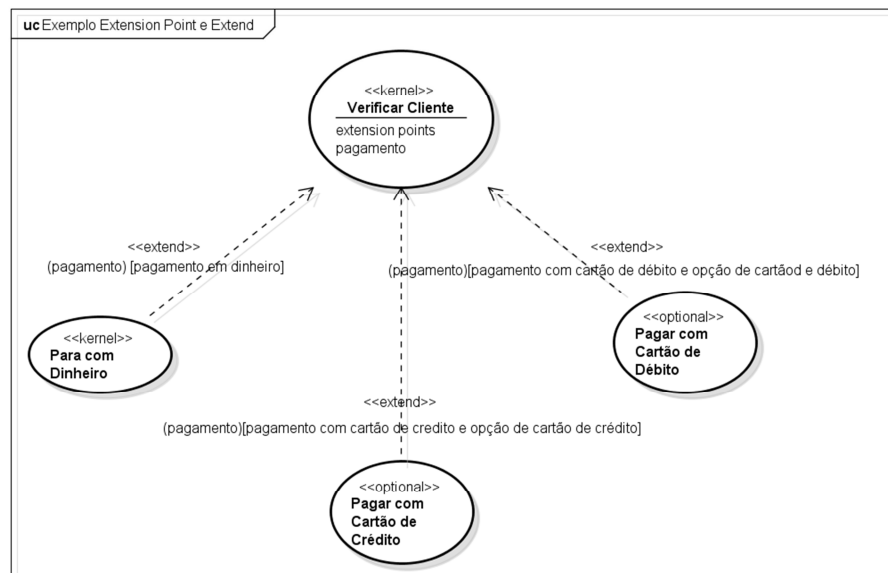


Figura 3 – Diagrama de Casos de Usos com Exemplo de Relação *Extend* a um *Extension Point*.

A relação *extend*, em casos de uso para sistemas únicos são utilizados para estender um caso de uso base em diferentes caminhos, de acordo com a verificação de certas circunstâncias.

Pontos de extensão (*extension points*) são usados em locais específicos no caso de uso base onde extensões podem ser adicionadas. Um caso de uso de extensão pode estender o caso de uso base nestes pontos de extensão.

No exemplo apresentado na Figura 3, temos uma situação na qual o ponto de extensão **pagamento** é opcionalmente resolvido pelos pontos de extensão **Pagar com Cartão de Crédito** e/ou **Pagar com Cartão de Débito** e, obrigatoriamente, o **Pagar com Dinheiro**. Portanto, um produto desta linha deverá aceitar pagamento em dinheiro, de forma obrigatória (`<<kernel>>`) e poderá ter ambas as opções: pagamento com cartão de crédito e débito, ou somente uma delas (`<<optional>>`).

Desta forma, pontos de extensão podem ser usados em modelos de variabilidade de LP para apresentar variabilidades alternativas, variabilidades opcionais e para evolução futura (Ex.: Aceitar pagamento através de dinheiro eletrônico, no exemplo apresentado na Figura 6.).

### Relações de Inclusão (Include)

Estas sequências comuns de interação refletem uma funcionalidade que é comum a mais de um caso de uso. Sequências de interação comuns pode ser extraídas de diversos casos de uso originais e transformados em novos casos de uso, chamados casos de uso de inclusão

Em linhas de produto, as relações de *include* servem para representar casos de uso opcionais, ou obrigatórios. No primeiro caso, só será utilizado na LP, se a condição determinada para seu uso for verdadeira.

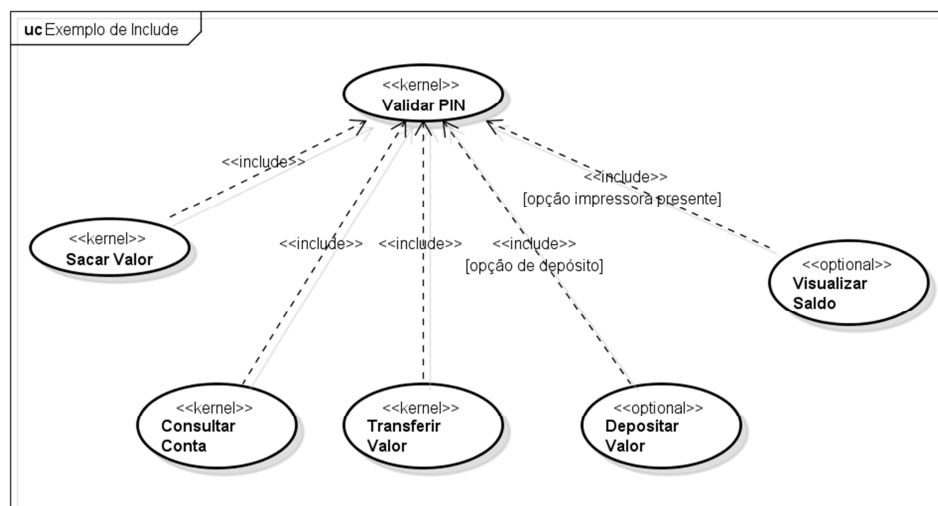


Figura 4 – Diagrama de Casos de Usos com Exemplo de Relação *Include*

Na Figura 4, temos um exemplo de uso da relação *include*, onde dois casos de uso são opcionais, **Depositar Valor** e **Visualizar Saldo** (`<<optional>>`), ou seja, podem ou não estarem presentes nos membros da LP; e ainda, três casos de uso obrigatórios (`<<kernel>>`).