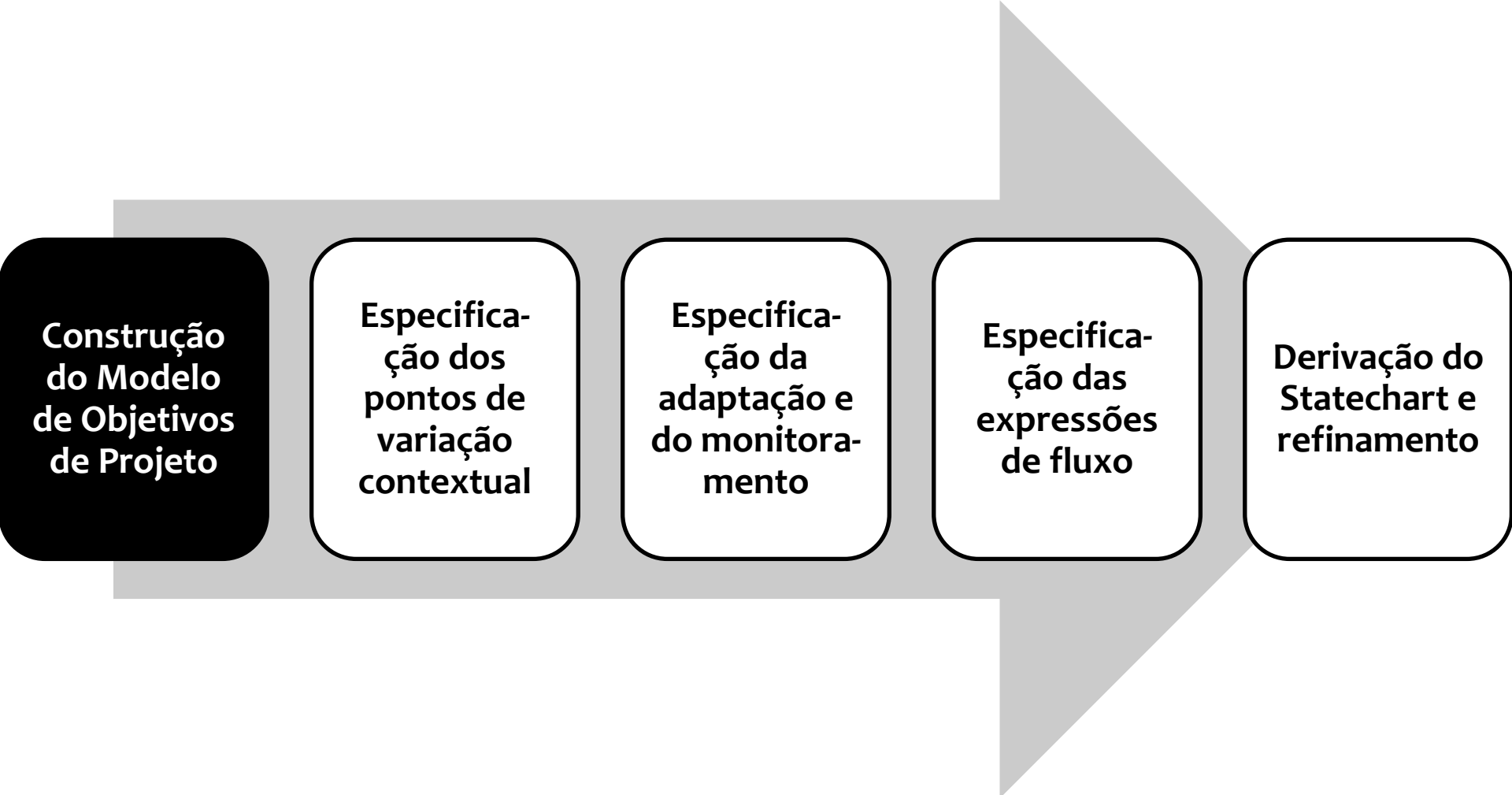


Guia de Referência

Processo Completo



**Construção
do Modelo
de Objetivos
de Projeto**

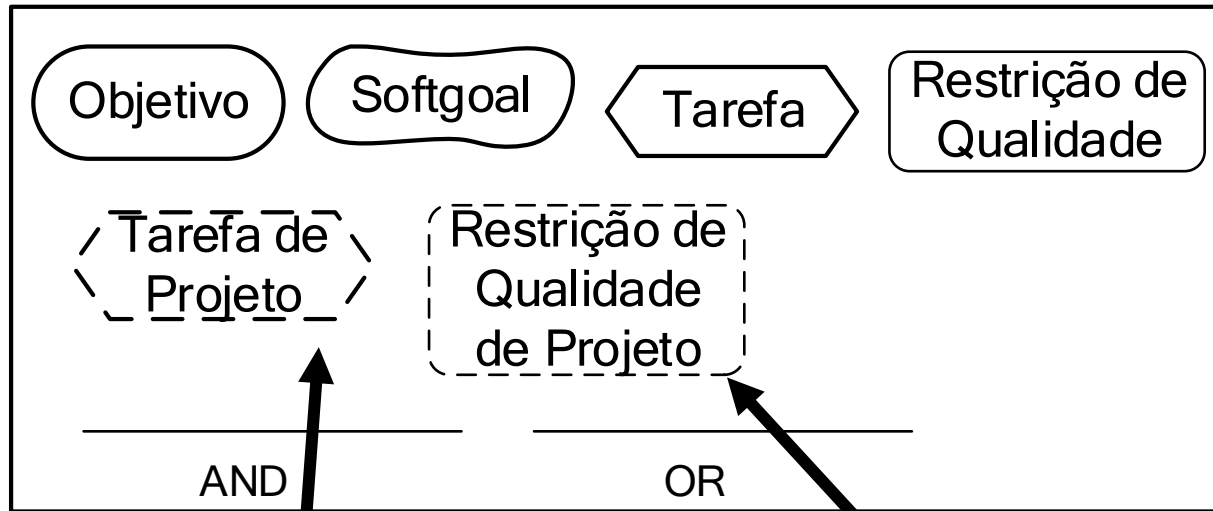
**Especifica-
ção dos
pontos de
variação
contextual**

**Especifica-
ção da
adaptação e
do monitora-
mento**

**Especifica-
ção das
expressões
de fluxo**

**Derivação do
Statechart e
refinamento**

Modelo de Objetivos [Notação]



As **tarefas** e **restrições de qualidade** identificadas na fase de **projeto** são representadas com a notação **tracejada**.

1º Passo do processo

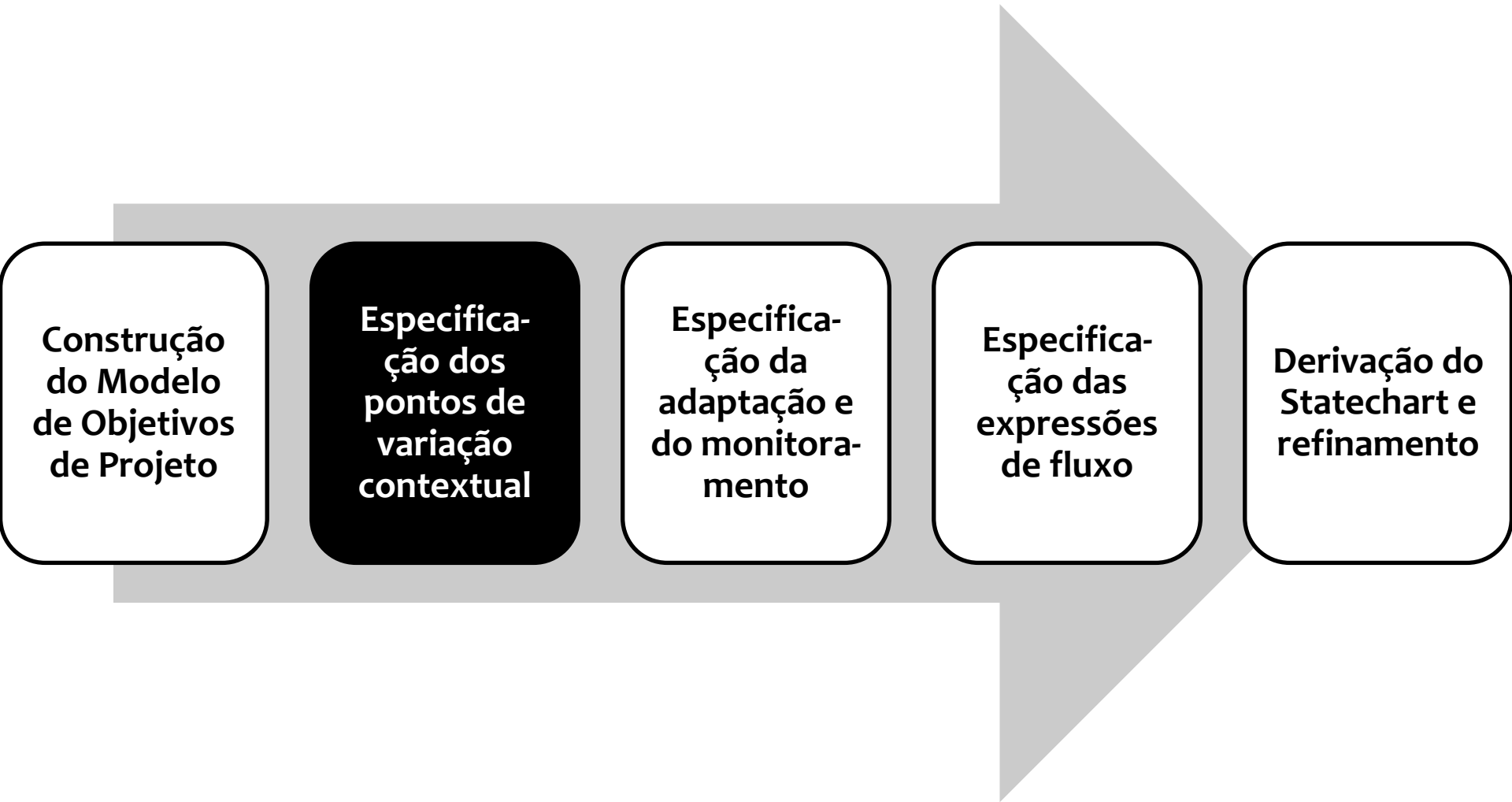
■ Passos:

- ❑ Identificar nos requisitos levantados na fase de projeto caso exista
 - requisitos não-funcionais
 - tarefas de projeto (*design tasks*)
 - restrições de qualidade de projeto (*design quality constraints*)
- ❑ Atribuir tarefa de projeto que não será executada pelo sistema para um usuário (caso exista alguma tarefa desse tipo)

Exemplo:

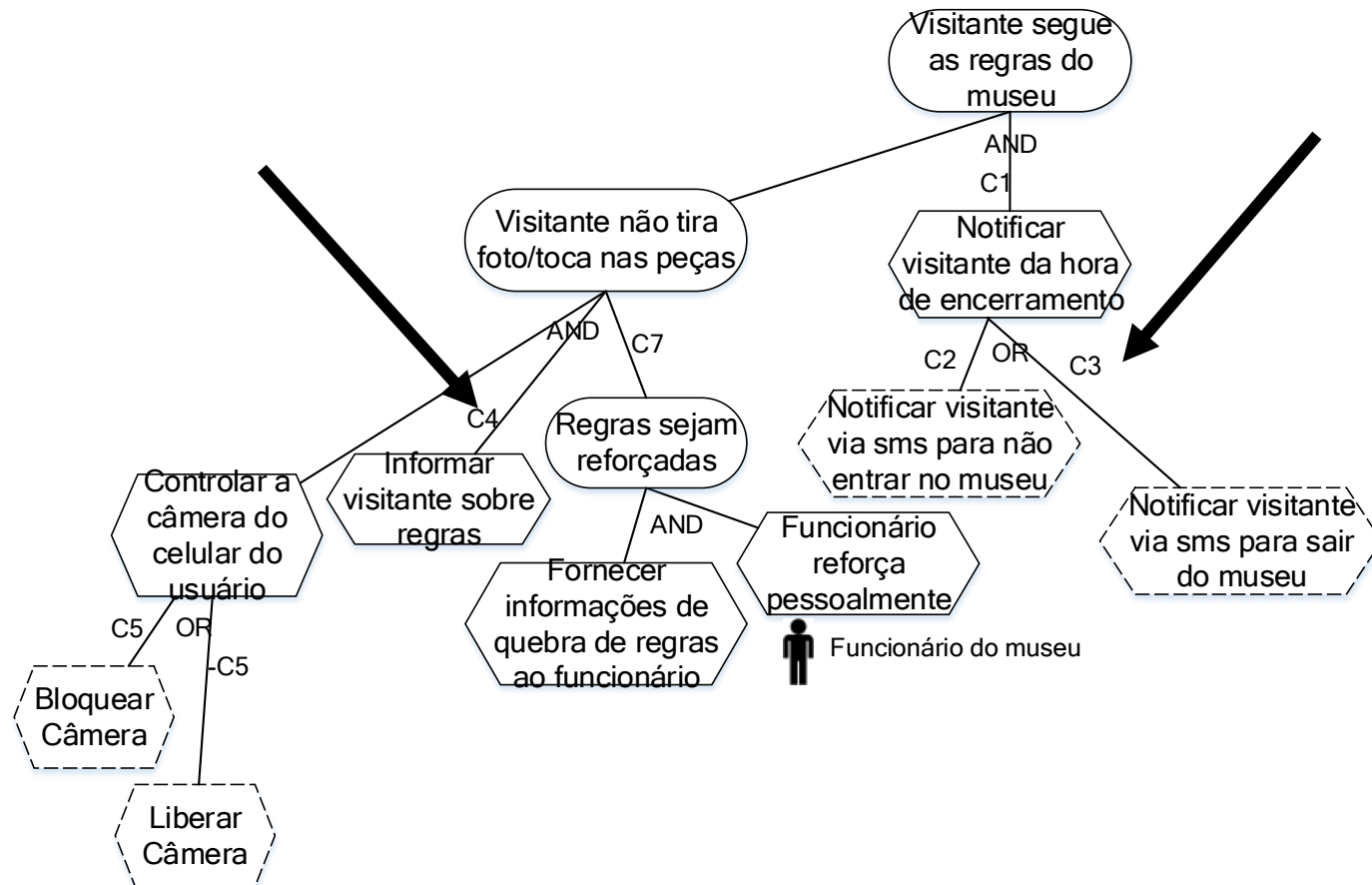


Processo Completo



Modelo de Objetivos Contextual [Notação]

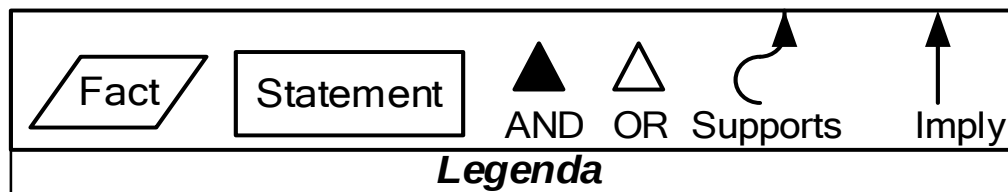
Os pontos de variação contextual **podem aparecer em decomposições AND e OR** e são especificados através de um **label (C1, C2.. Cn)** no modelo de objetivos.



2º Passo do processo

■ Passos:

- Identificar e especificar os pontos de variação contextual no modelo de objetivos .
 - Dica: procure por situações que representam condições para que uma tarefa seja executada.
- Refinar cada contexto usando a notação



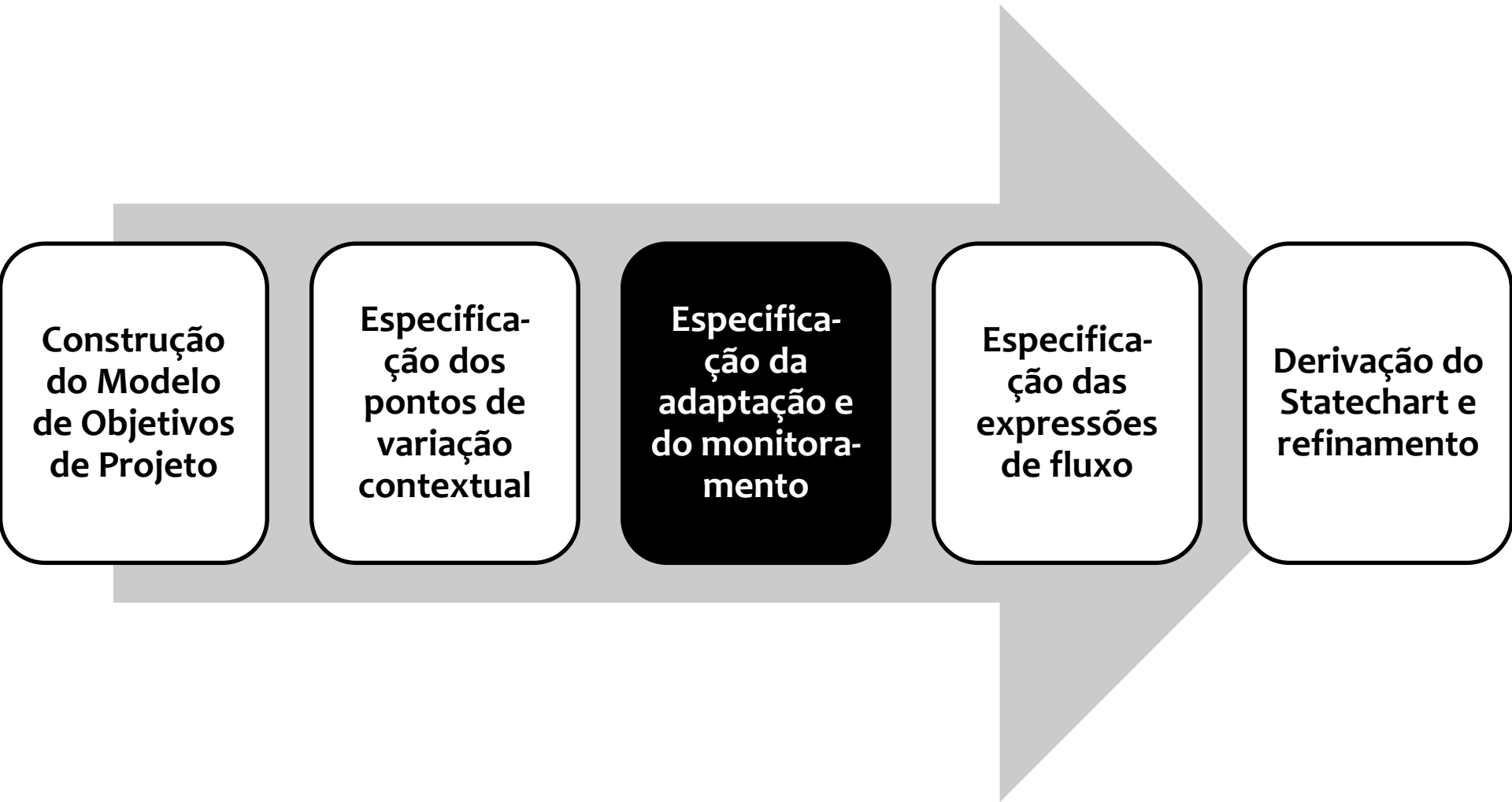
Supports: utilizado para ligar *facts* a *statements*.

Imply: utilizado para conectar fatos ou *statements* ao contexto.

Fact: é possível verificar se seu valor é verdadeiro ou falso diretamente.

Statement: seu valor (V ou F) é inferido através dos *facts*.

Processo Completo

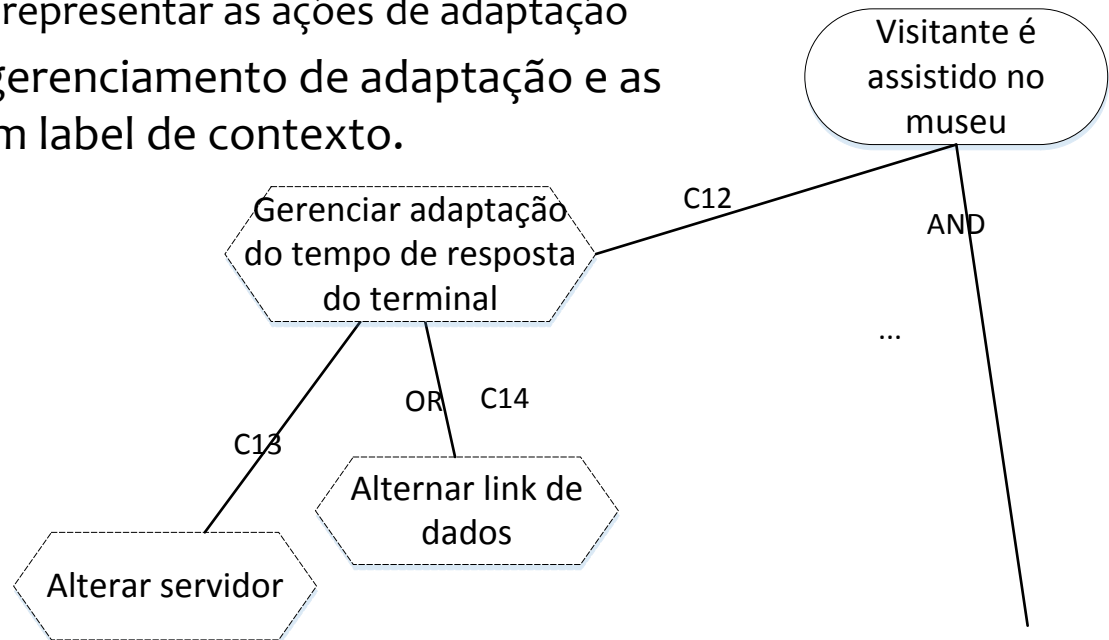


3º Passo do processo

■ Passos:

- ❑ Definir os requisitos que requerem uma ação em caso de falha (aqueles críticos para o sistema)
- ❑ Representar o gerenciamento da adaptação
 - Adicionar uma nova design task filha do nó raiz para o gerenciamento
 - Adicionar design tasks para cada goal crítico que deve ser monitorado e adaptado (caso haja mais de um requisito crítico)
 - Adicionar design tasks para representar as ações de adaptação
- ❑ Associar as design tasks de gerenciamento de adaptação e as tarefas de adaptação com um label de contexto.
- ❑ Refinar cada contexto

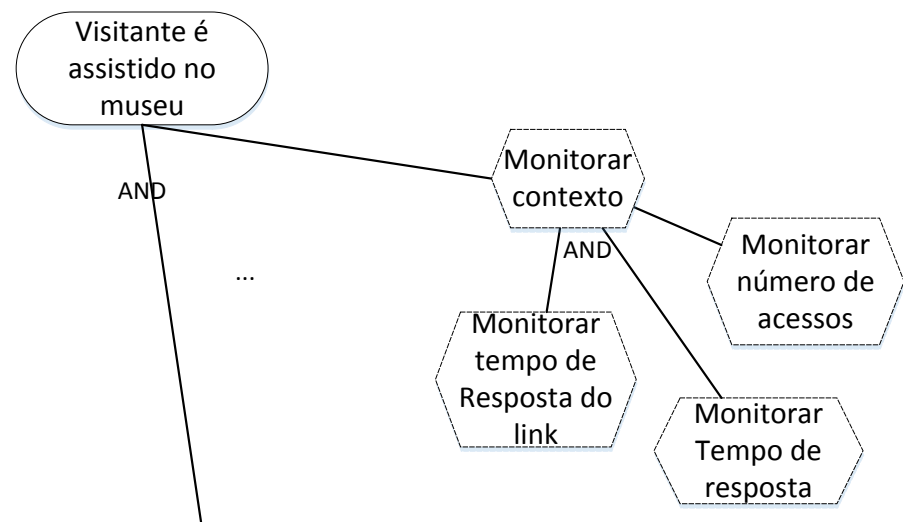
Exemplo:



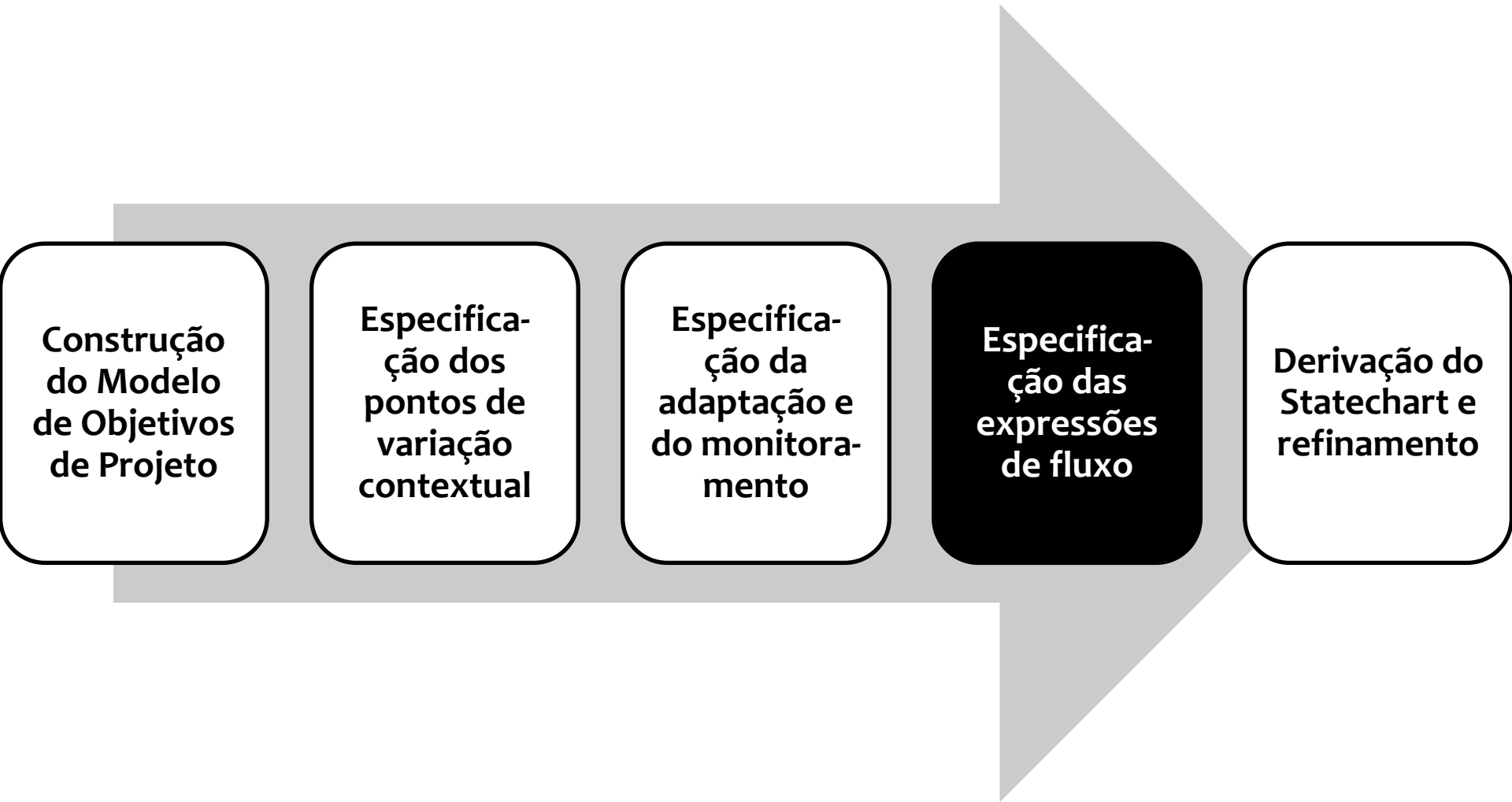
3 Passo do processo

■ Passos:

- Identificar os elementos contextuais dinâmicos (propriedades do mundo real presentes nos fatos do refinamento dos contextos que precisam ser monitoradas todo o tempo pelo sistema, pois seu valor muda constantemente em tempo de execução)
- Representar o monitoramento do contexto
 - Adicionar um novo goal no nó raiz
 - Adicionar design tasks para monitorar cada elemento contextual dinâmico

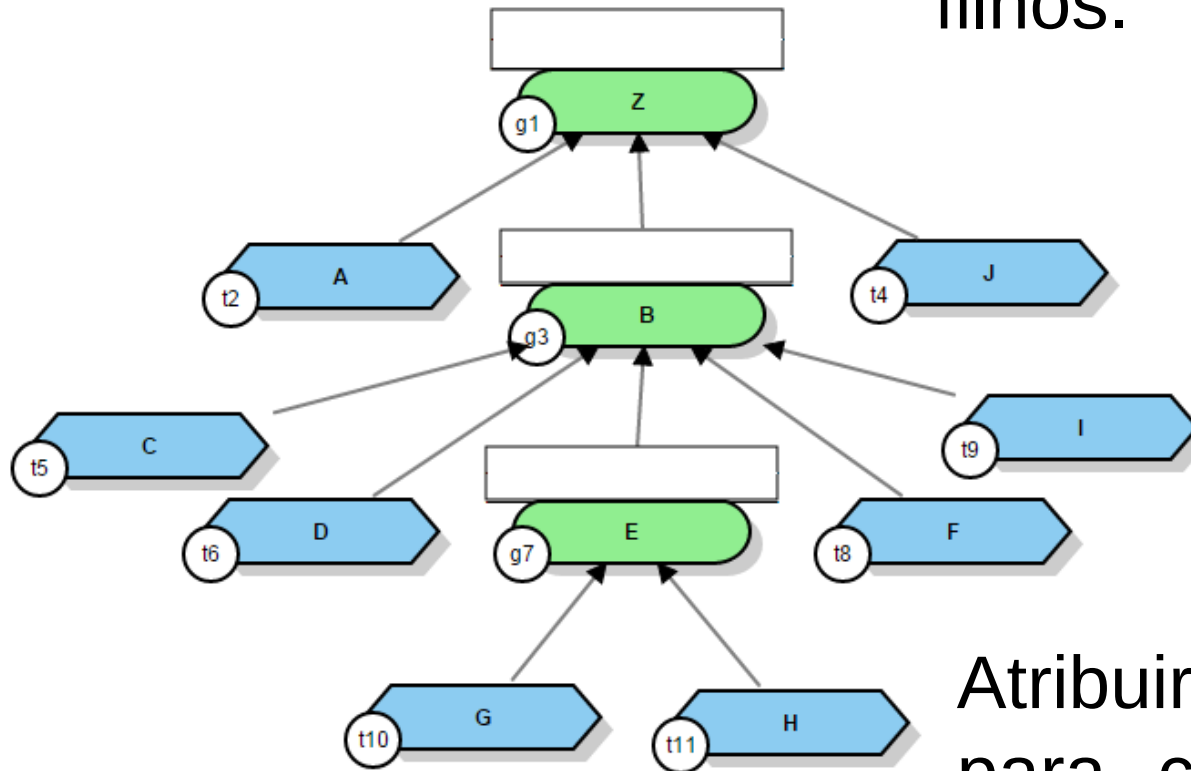
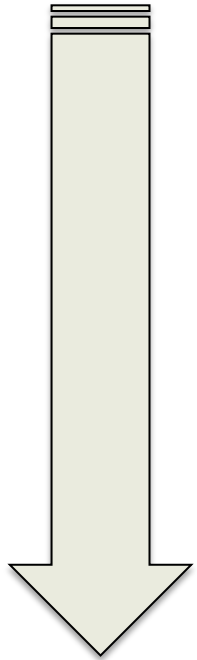


Processo Completo



De Cima pra Baixo

Escrever no pai o comportamento dos filhos.



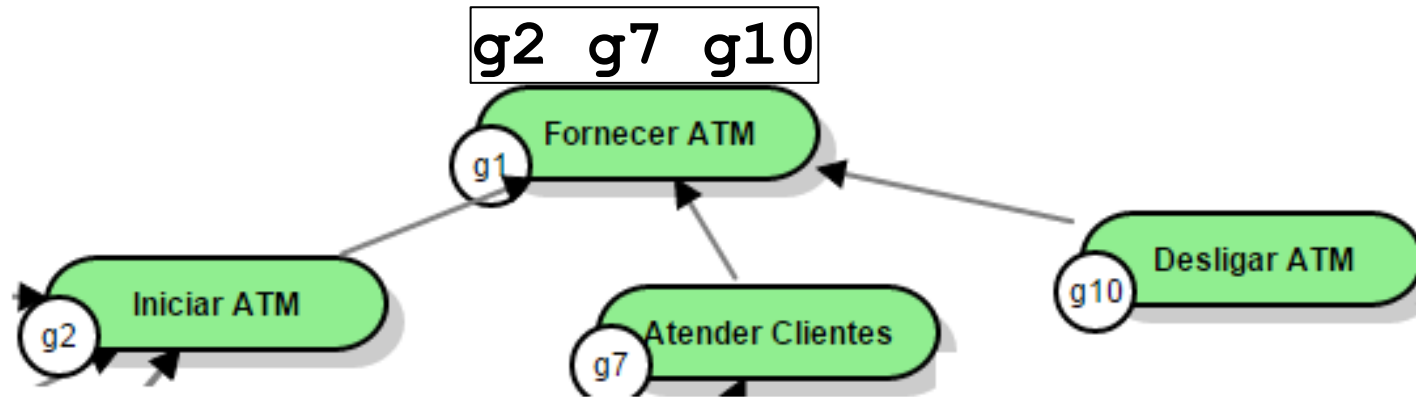
Atribuir um código para cada objetivo e tarefa.

Expressões de Fluxo [Notação]

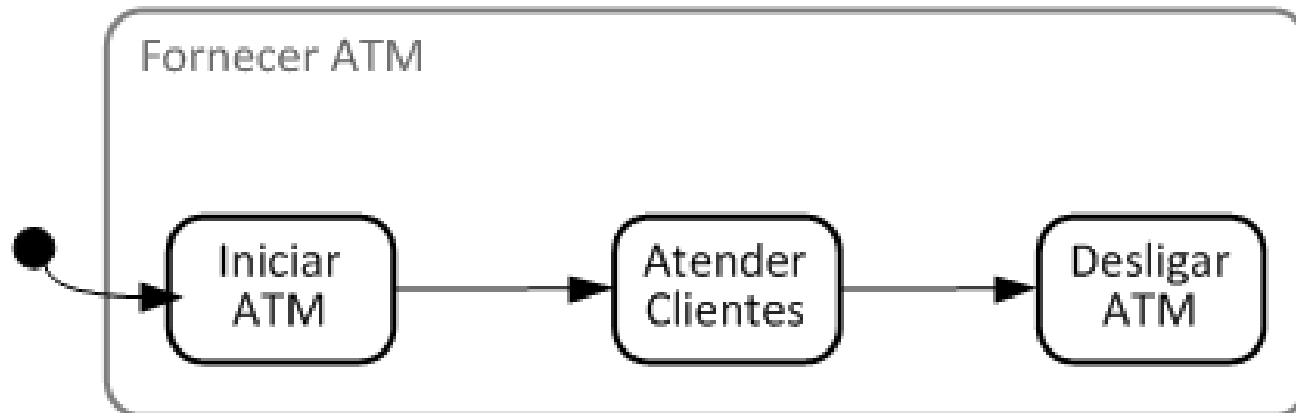
- $A B \rightarrow$ sequência (primeiro A, depois B)
- $A | B \rightarrow$ alternativa (A ou B)
- $A? \rightarrow$ A é opcional
- $A+ \rightarrow$ repetição (1 ou mais vezes)
- $A^* \rightarrow$ repetição (zero ou mais vezes)
- $A - B \rightarrow$ A e B em paralelo (ortogonais)
- $i1 \rightarrow$ estado de espera (idle)

1) Sequências (resultado)

■ Goal model:

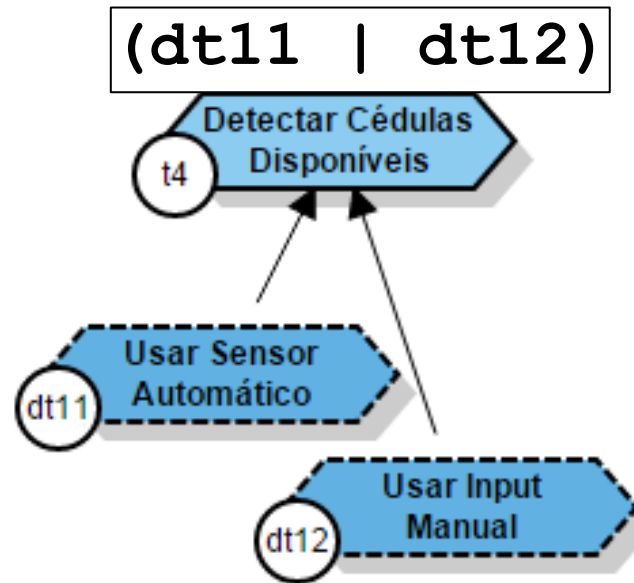


■ Statechart:

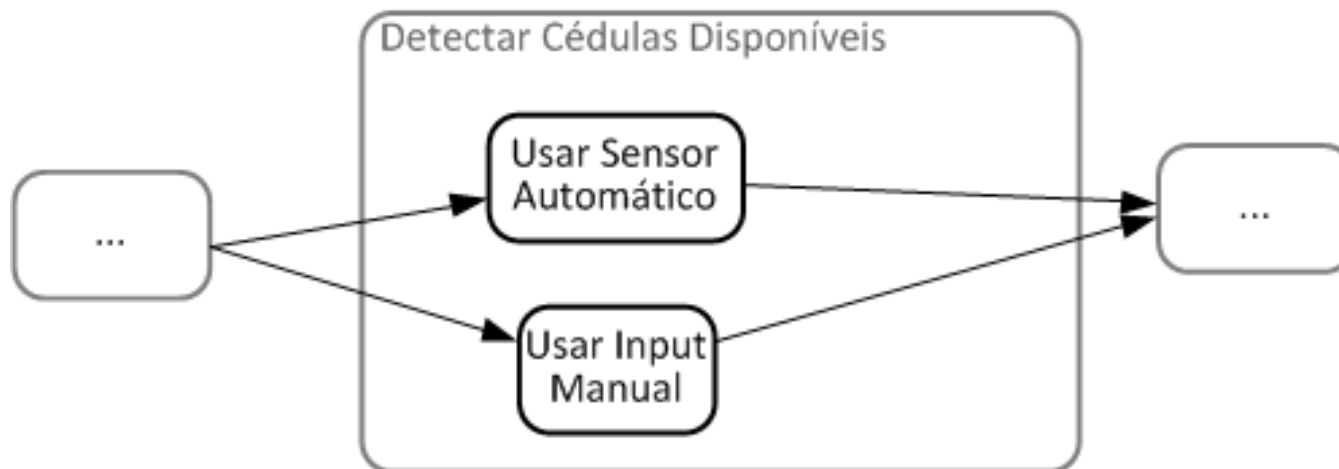


2) Alternativas (resultado)

■ Goal model:

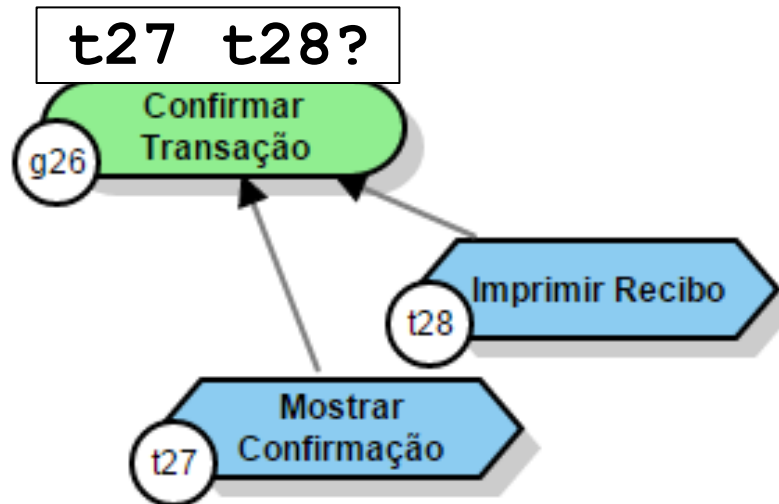


■ Statechart:

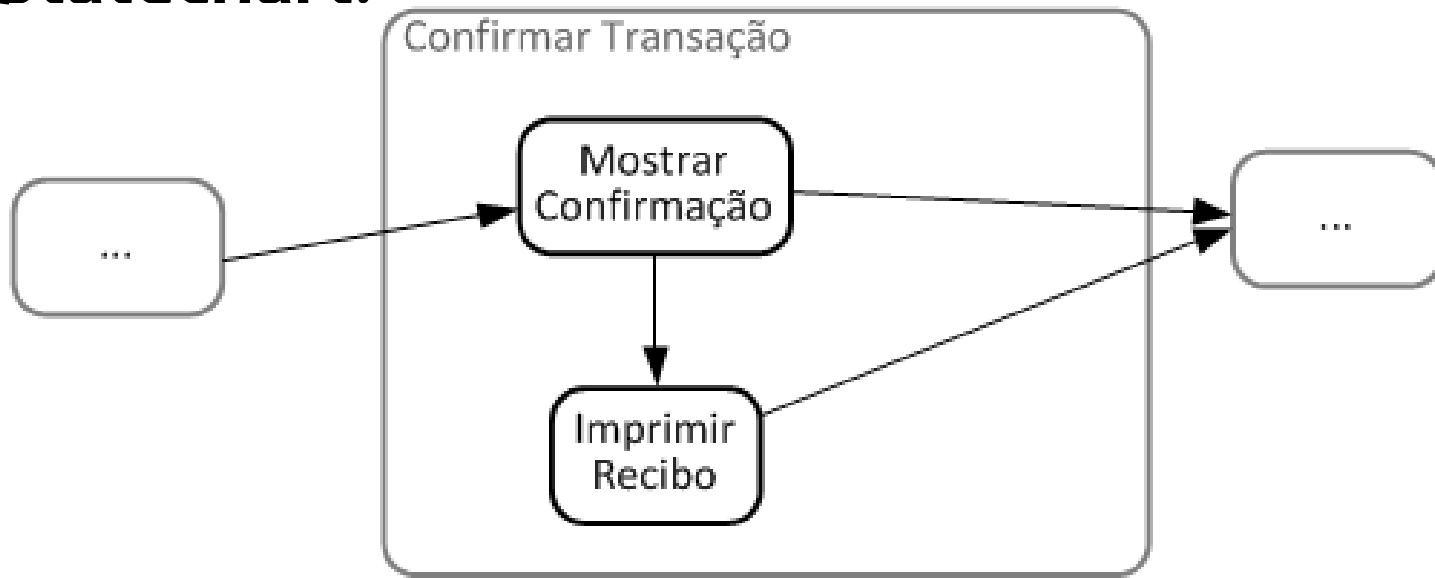


3) Opcional (resultado)

■ Goal model:

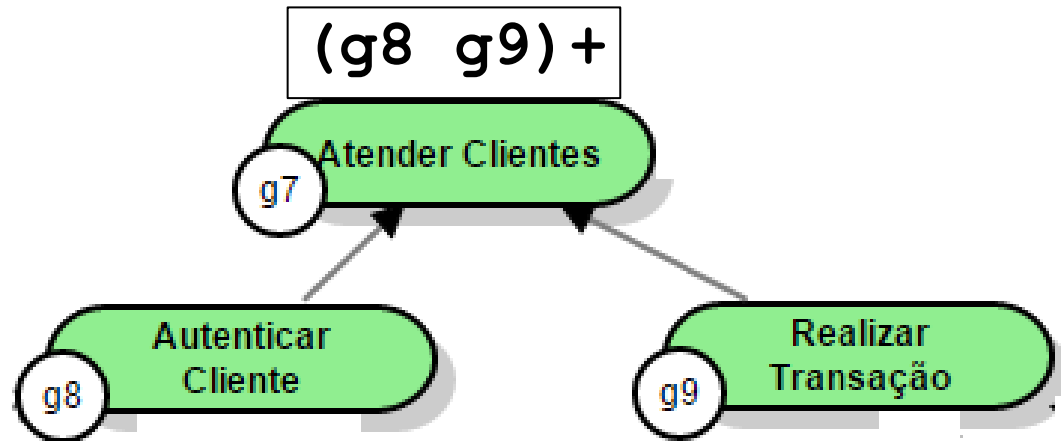


■ Statechart:

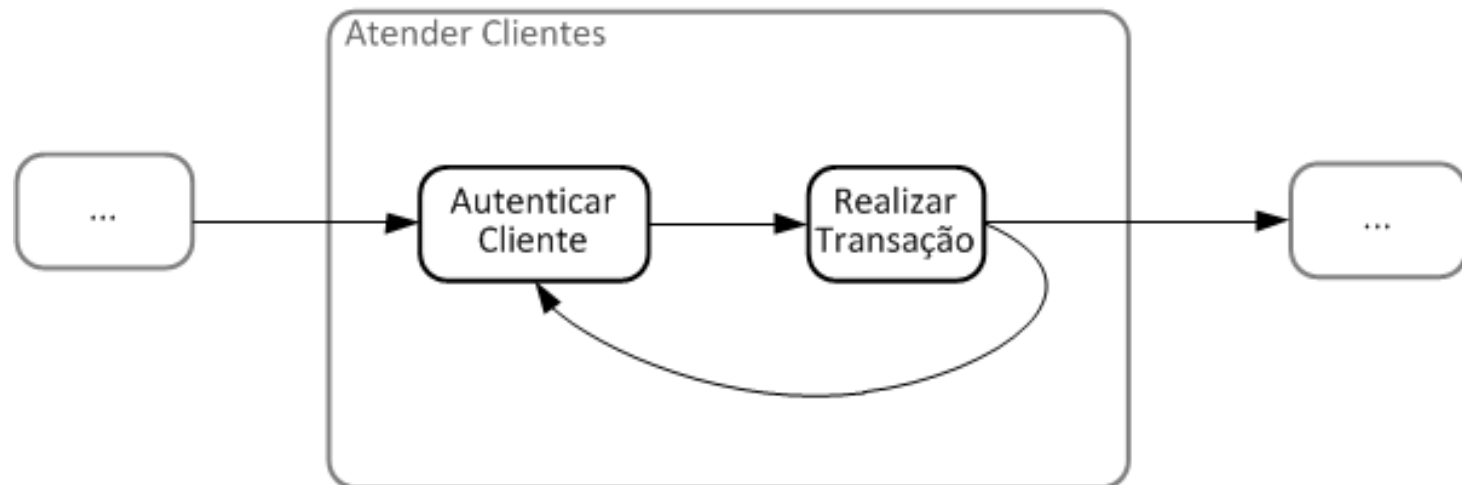


4) Repetição 1 ou mais (resultado)

■ Goal model:

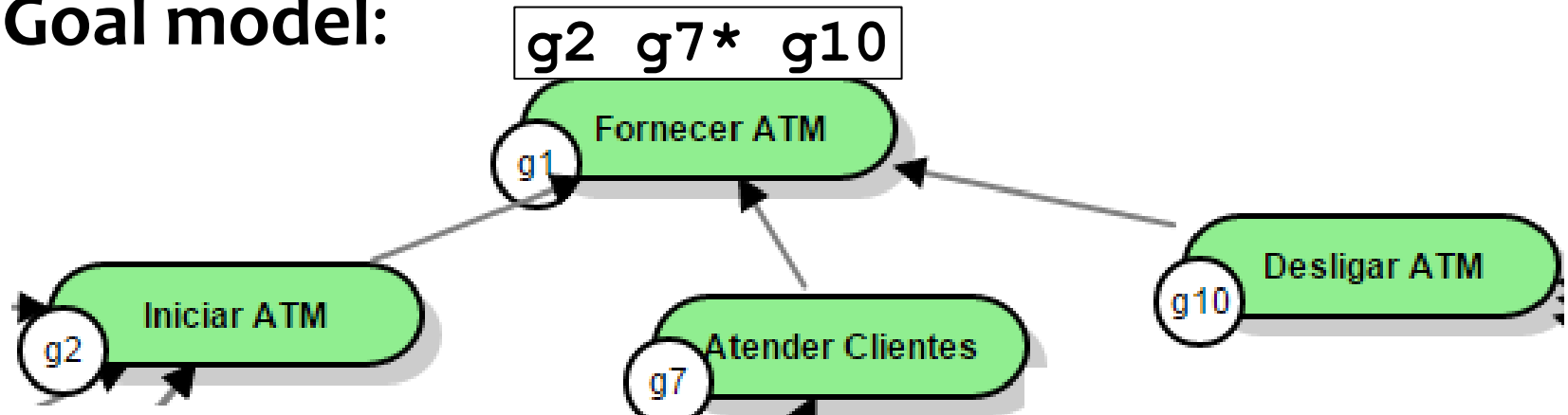


■ Statechart:

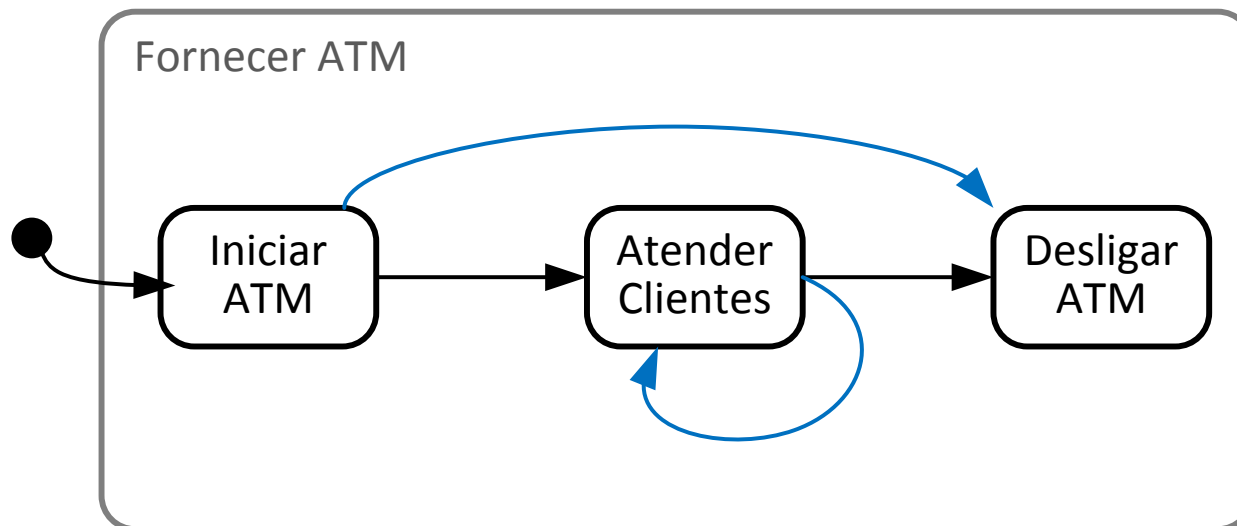


5) Repetição 0 ou mais (resultado)

■ Goal model:

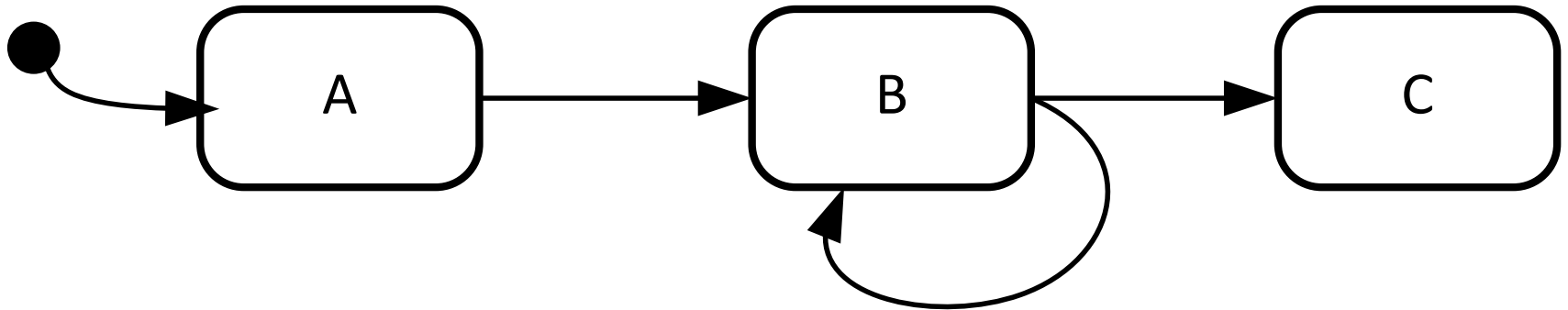


■ Statechart:

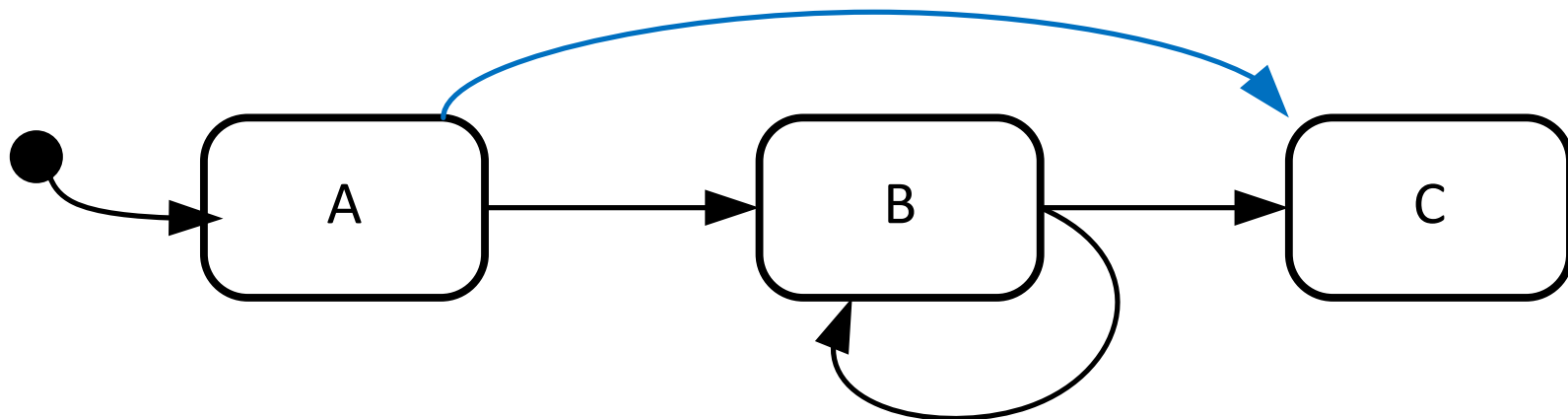


Comparando $1+$ e $0+$

■ $A B^+ C$ (1 ou mais vezes)



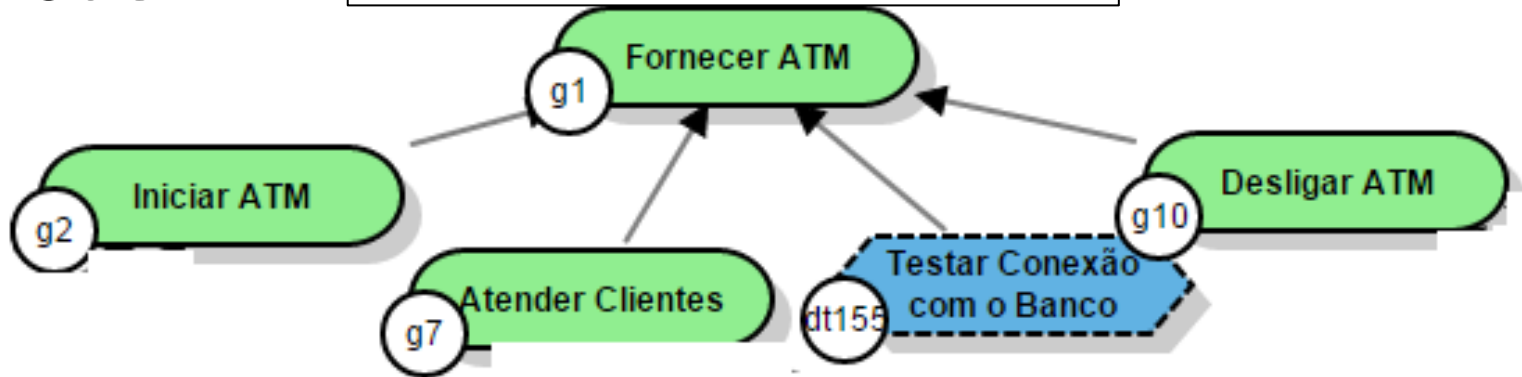
■ $A B^* C$ (zero ou mais vezes)



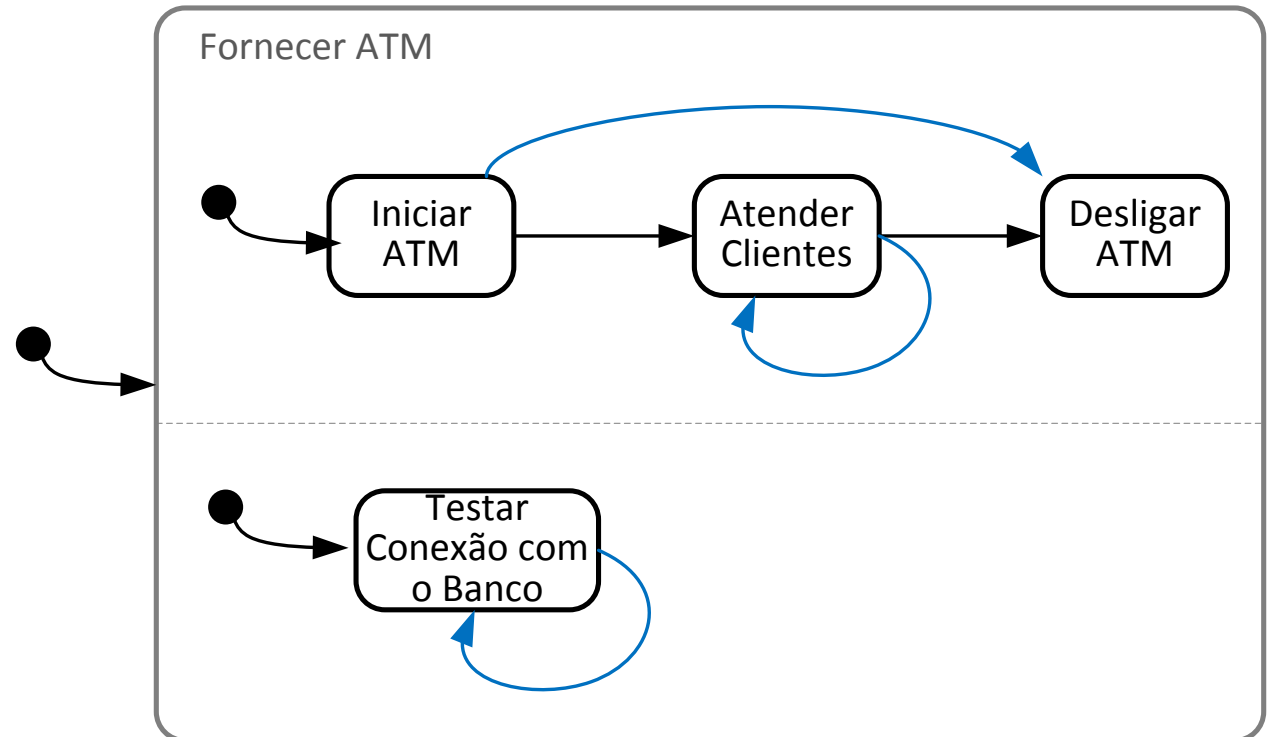
6) Paralelo (resultado)

■ Goal model:

$(g2 \ g7^* \ g10) - (dt155)$



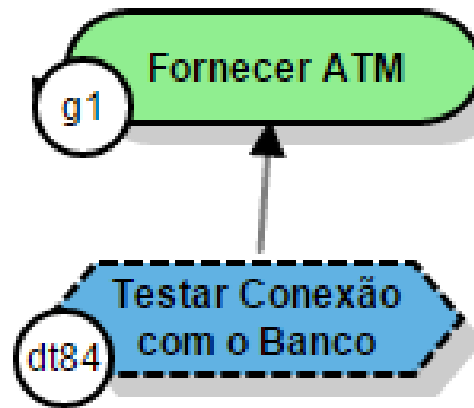
■ Statechart:



7) Estados de espera (idle)

- **Caso:** quando é necessário um estado em que nada será feito – o sistema estará apenas esperando a ocorrência de algum evento ou o contexto ser verdadeiro.

- **Exemplo:**



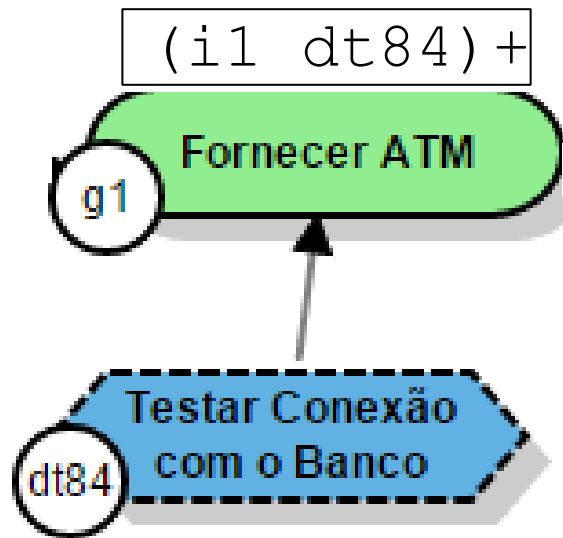
- **Expressão:**

- Usar iX (onde X é um número) para incluir um estado de espera:

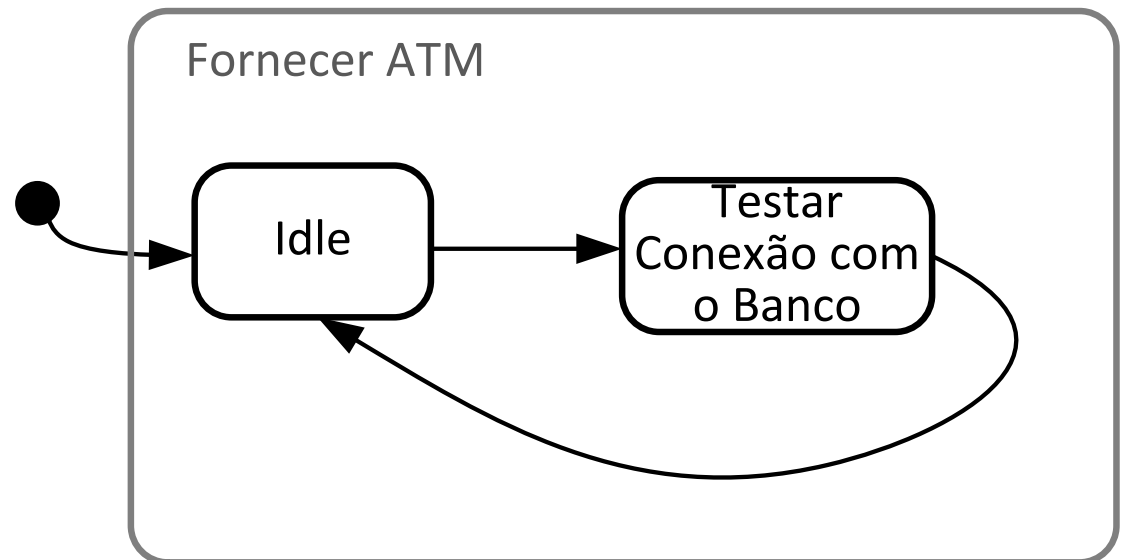
$(i1 \ dt84) +$

7) Estado de espera (resultado)

■ Goal model:



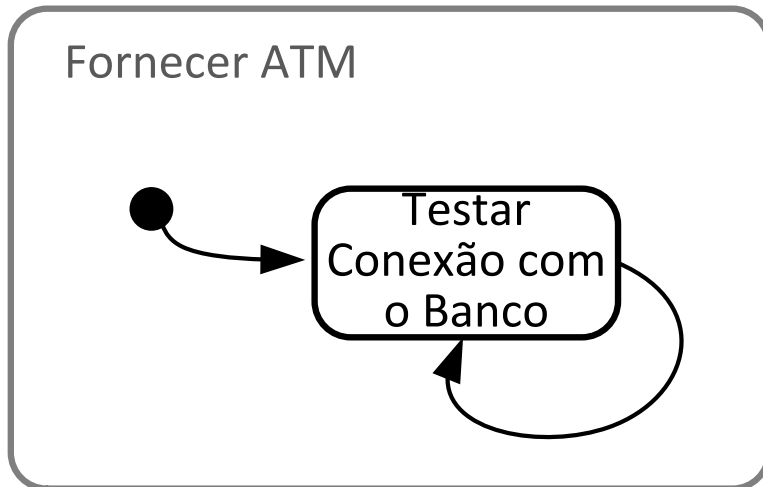
■ Statechart:



Comparando...

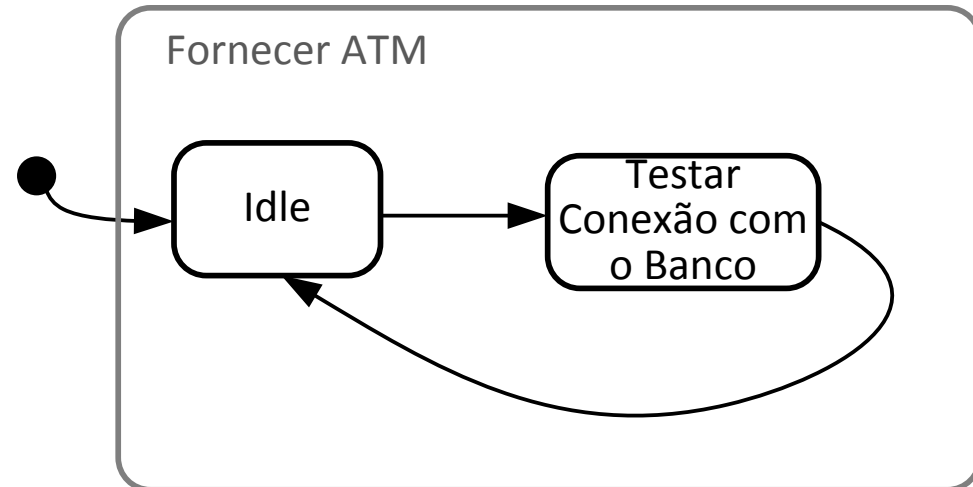
■ Sem *idle*

dt84+

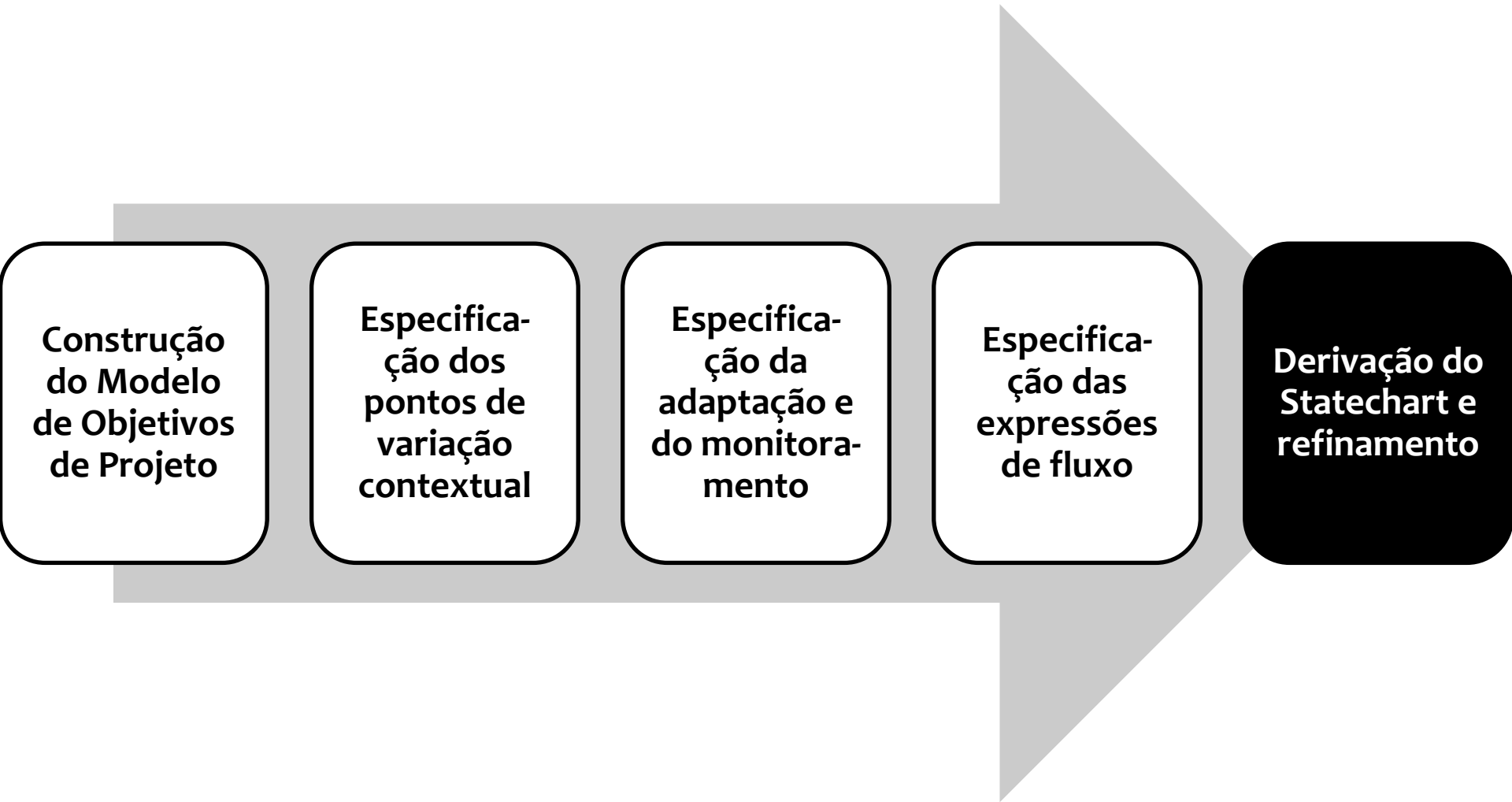


■ Com *idle*

(i1 dt84) +



Processo Completo

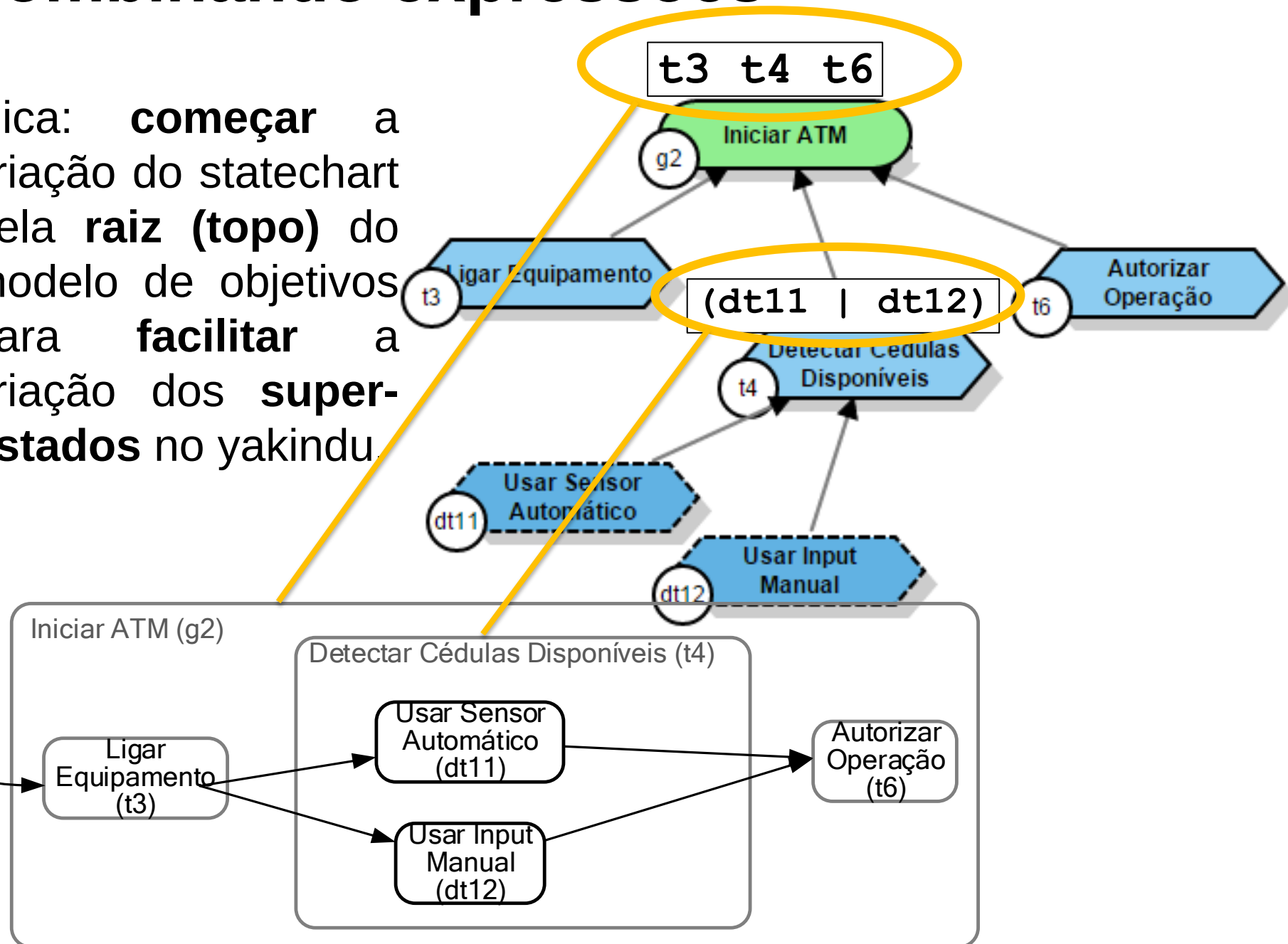


5º Passo do processo: Estratégia de Derivação

- Criar statechart a partir do modelo de objetivos:
 - Modelar os **objetivos** como **super-estados**
 - Os elementos filhos desse objetivo devem estar dentro dele
 - Modelar as **tarefas** como **estados**
 - Criar estados **idle** (em espera) para aguardar o **contexto ser verdadeiro** para haver mudança de estado.

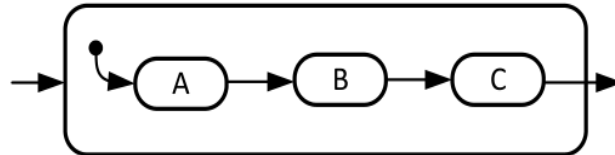
Combinando expressões

Dica: **começar** a criação do statechart pela **raiz (topo)** do modelo de objetivos para **facilitar** a criação dos **super-estados** no yakindu.

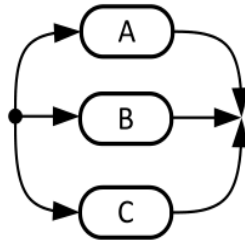


5º Passo do processo: Padrões de Derivação

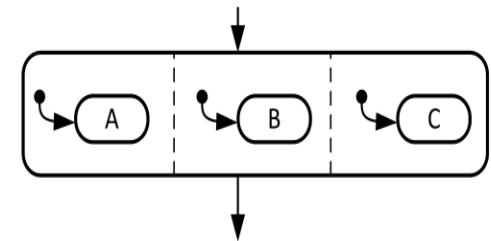
Sequential tasks:
ABC



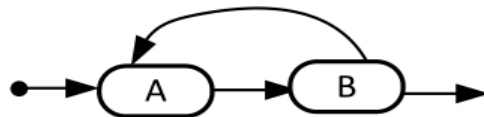
Alternative tasks
(triggered):
(A | B | C)



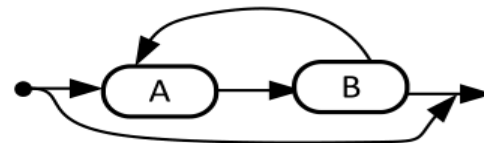
Concurrent tasks:
A-B-C



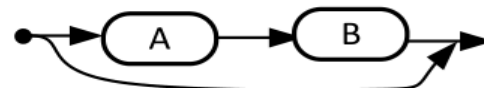
One or more
executions: (AB)+



Zero or more
executions: (AB)*



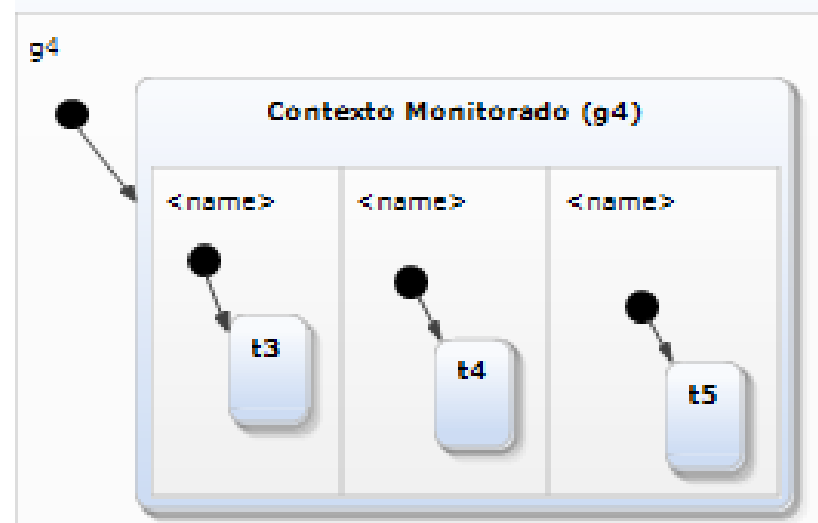
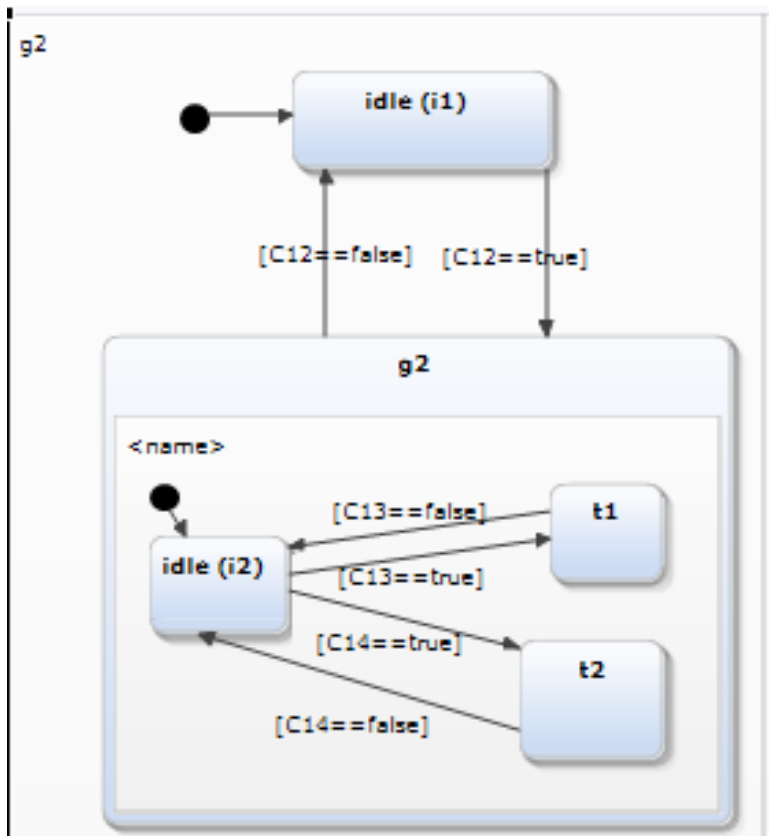
Optional
execution: (AB)?



5º Passo do processo: eventos e condições das transições.

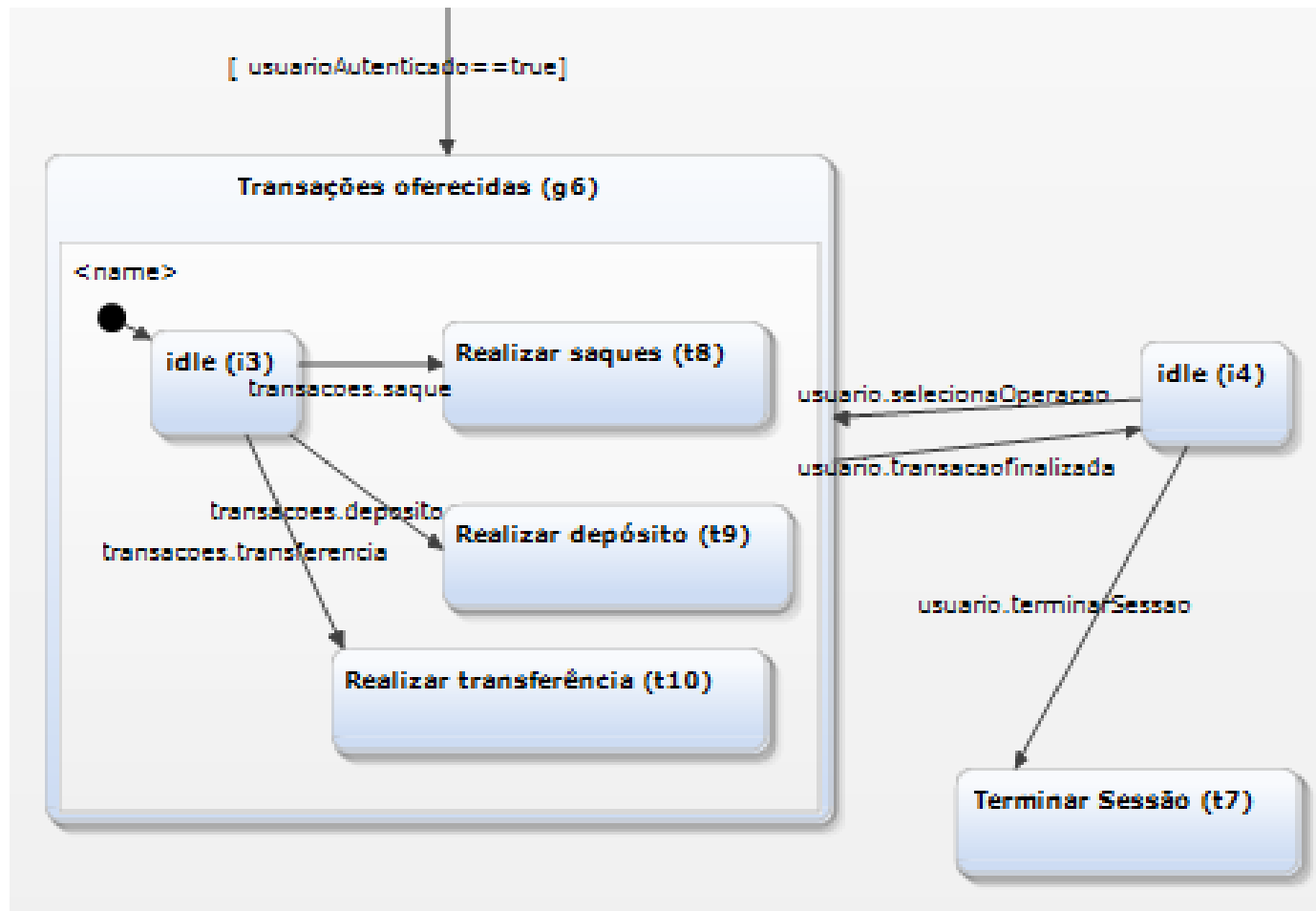
- Após gerar o statechart, é preciso escrever os eventos e condições das transições.
- O contexto monitorado e o gerenciamento das ações de adaptação devem ser representados em paralelo.

Exemplo:



5º Passo do processo: eventos e condições

Exemplo:



Fontes de inspiração para definir eventos

- Contexto é verdadeiro/falso
- Tarefa completada
- Tarefa requisitada pelo usuário
- Temporizador (timer)