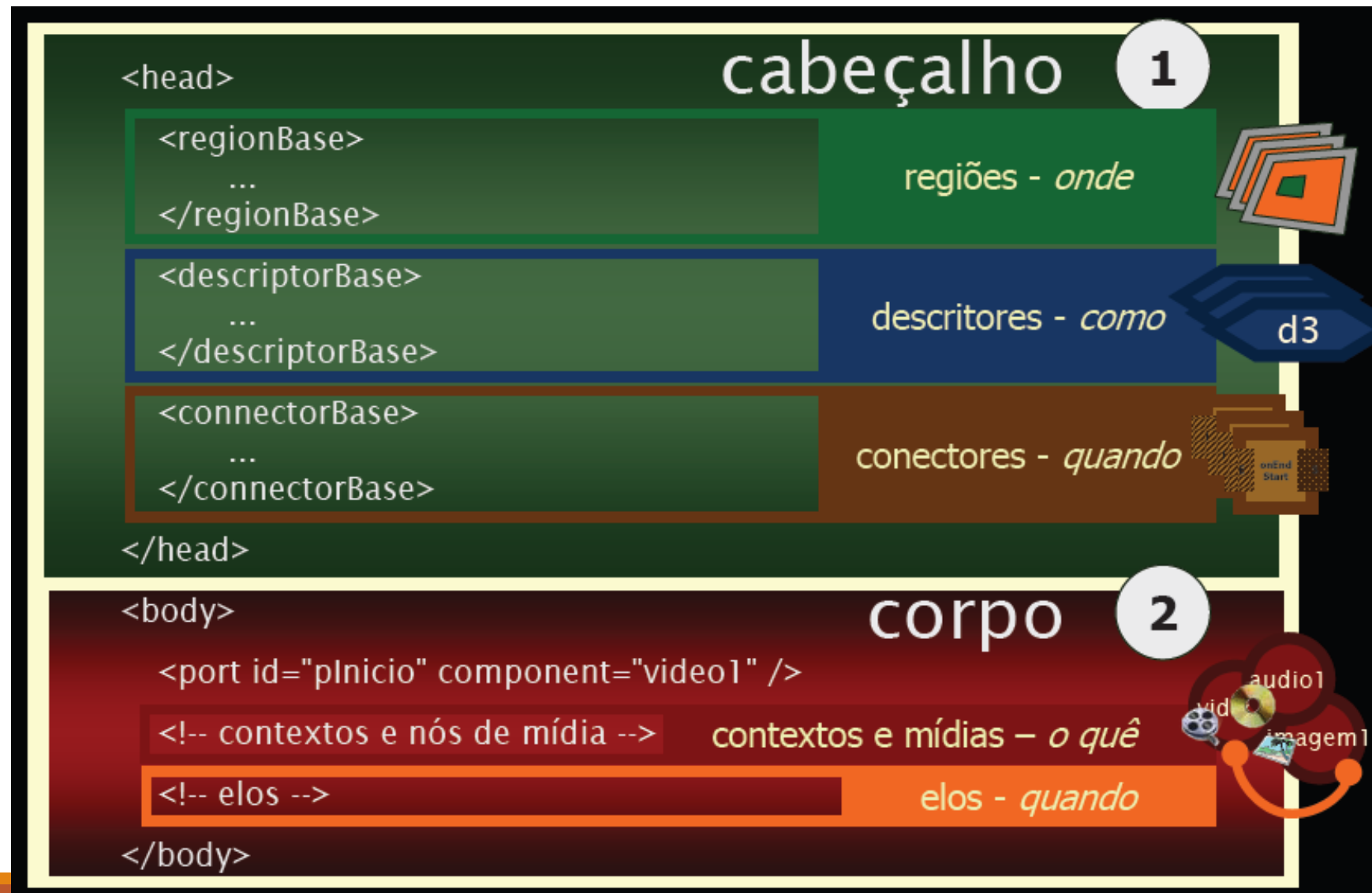


CAP 5. TV DIGITAL INTERATIVA

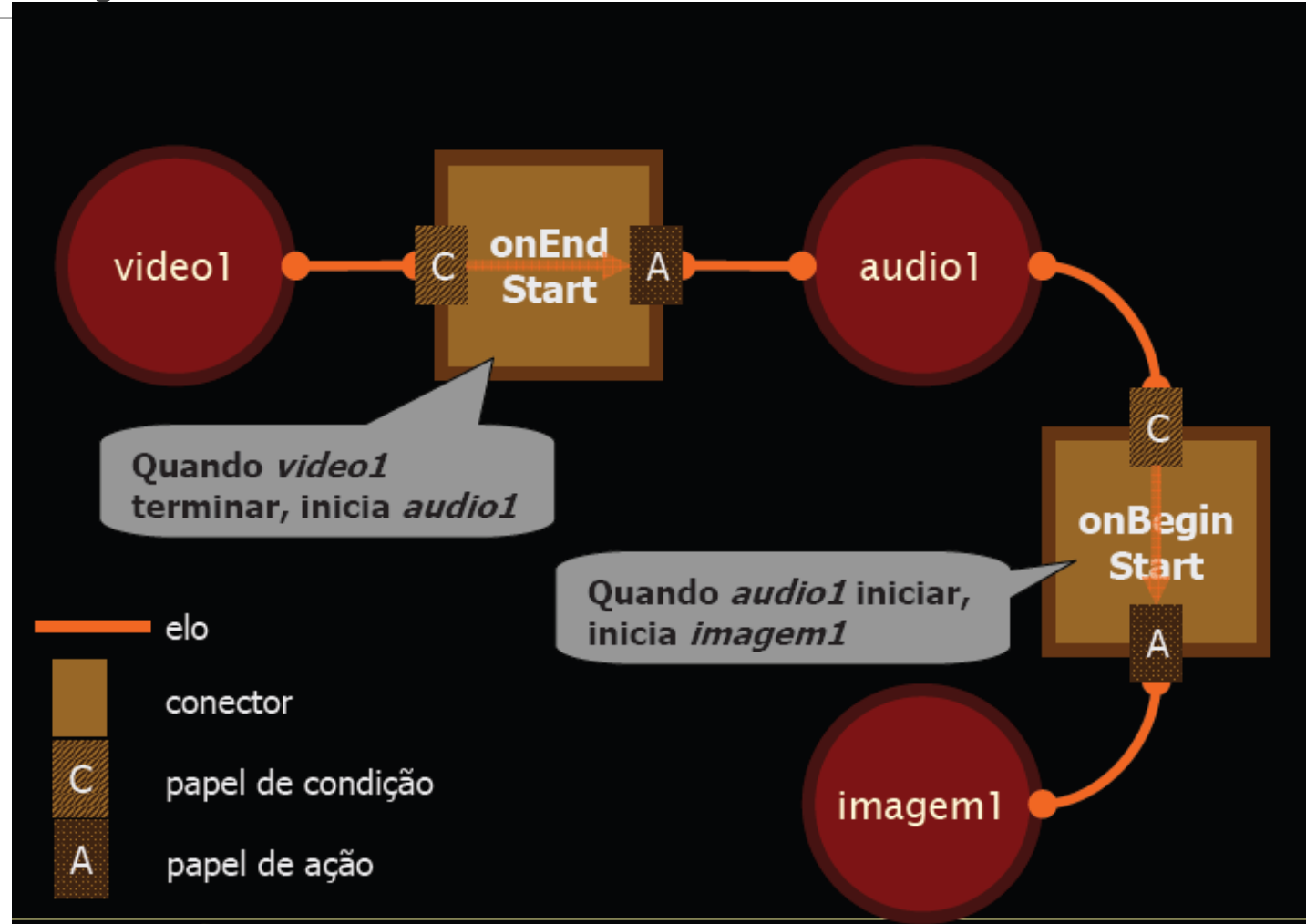
AULA 6: PADRÃO BRASILEIRO DE TV DIGITAL – GINGA NCL
(CONTINUAÇÃO)

INE5431 SISTEMAS MULTIMÍDIA
PROF. ROBERTO WILLRICH (INE/UFSC)
ROBERTO.WILLRICH@UFSC.BR
[HTTPS://MOODLE.UFSC.BR](https://moodle.ufsc.br)

Sincronização: Elos e Conectores

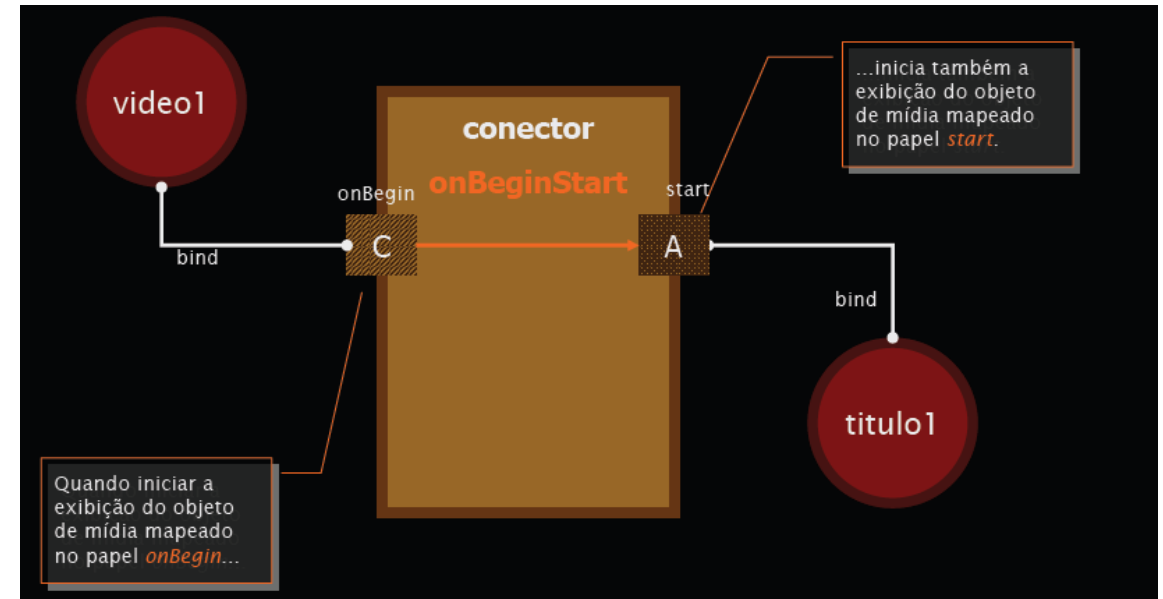


Sincronização: Elos e Conectores



Sincronização: Elos e Conectores

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<ncl id="myNCLDocID">
<head>
  ...
  <connectorBase id="connectorBase1">
    <causalConnector id="onBeginStart">
      <simpleCondition role="onBegin" />
      <simpleAction role="start" />
    </causalConnector>
  </connectorBase>
</head>
<body id="myBodyID">
  <port id="port_newDocument1_video1" component="video1"/>
  <media id="video1" src="media/video1.mpg" type="video/mpeg" descriptor="dscVideo"/>
  <media id="titulo" src="media/Legenda1.html" type="text/html" descriptor="dscLegenda"/>
  <link id="link1" xconnector="onBeginStart">
    <bind role="onBegin" component="video1"/>
    <bind role="start" component="titulo"/>
  </link>
</body>
```



Causal Connector

Elementos filhos

- `<connectorParam>`:
 - define parâmetros de conector cujos valores deverão ser definidos pelos elos que utilizam o conector
- `<simpleCondition>` e `<compoundCondition>`:
 - definem as condições simples ou compostas de ativação do elo que utiliza o conector
- `<simpleAction>` e `<compoundAction>`:
 - definem as ações simples ou compostas que são realizadas quando o elo que utiliza o conector é ativado.

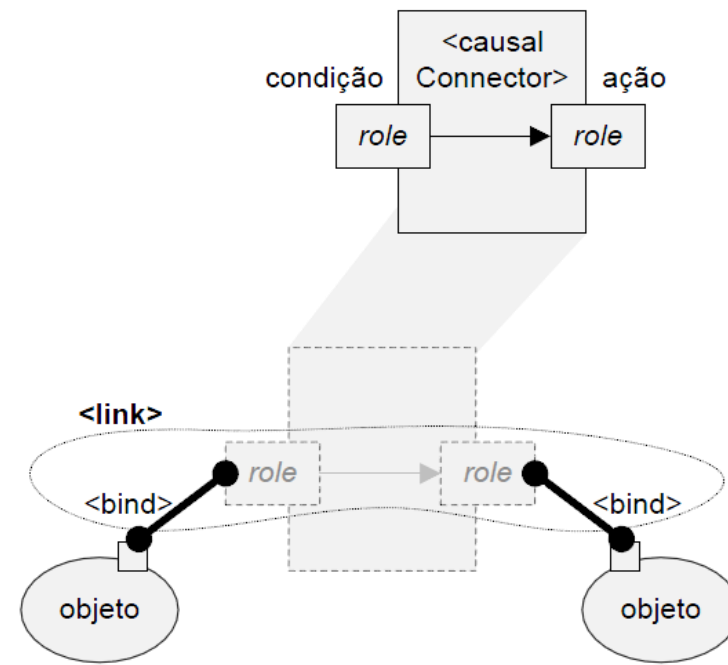
```
<connectorBase id="connectorBase1">  
  <causalConnector id="onBeginStart">  
    <simpleCondition role="onBegin" />  
    <simpleAction role="start" />  
  </causalConnector>  
</connectorBase>
```

Causal Connector

Principais Atributos de <simpleCondition>

- role: Papel que definem os pontos da interface do conector
- delay: atraso entre a condição ser satisfeita e a ação a ser realizada
- key: código da tecla do controle remoto que ativa o elo (nos eventos de seleção)
- min: cardinalidade mínima do papel (default: 1)
- max: cardinalidade máxima (default: 1) se ilimitada é *unbounded*

```
<connectorBase id="connectorBase1">  
  <causalConnector id="onBeginNStartN">  
    <simpleCondition role="onBegin" max= "unbounded"/>  
    <simpleAction role="start" max= "unbounded" />  
  </causalConnector>  
</connectorBase>
```



Causal Connector

conecta

Tabela 10.1 Papéis Predefinidos de **Condição**

Papel	Descrição (Quando o Elo Será Ativado)
onBegin	Quando a apresentação for iniciada...
onEnd	Quando a apresentação for terminada (naturalmente ou por uma ação stop)...
onAbort	Quando a apresentação for abortada...
onPause	Quando a apresentação for pausada...
onResume	Quando a apresentação for retomada após uma pausa...
onSelection ou onBeginSelection	Quando uma tecla (a ser especificada) for pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver sendo apresentado ou quando a tecla OK for pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver com o foco, ou quando um dispositivo apontador, por exemplo o mouse, selecionar o objeto em apresentação ligado a esse papel...

Causal Connector

onEndSelection	Quando uma tecla (a ser especificada) terminar de ser pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver sendo apresentado ou quando a tecla OK terminar de ser pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver com o foco, ou quando um dispositivo apontador, por exemplo o mouse, terminar a seleção do objeto em apresentação ligado a esse papel...
onBeginAttribution	Logo antes que um valor (a ser especificado) seja atribuído a propriedades ligadas a esse papel...
onEndAttribution	Logo após um valor (a ser especificado) ter sido atribuído a propriedades ligadas a esse papel...
onAbortAttribution	Quando a atribuição for abortada...
onPauseAttribution	Quando a atribuição for pausada...
onResumeAttribution	Quando a atribuição for retomada após uma pausa...

Causal Connector

Tabela 10.2 Papéis Predefinidos de Ação

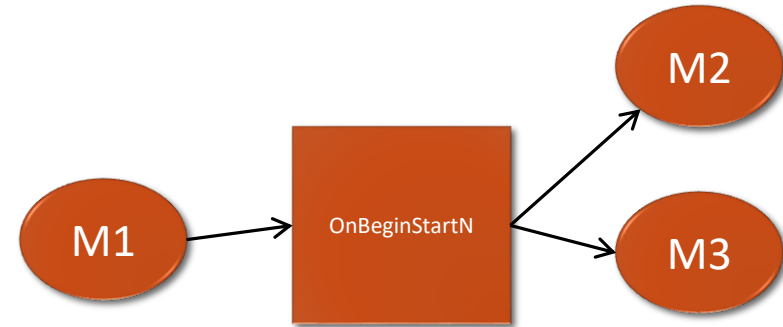
Papel	Descrição (Ação a Ser Realizada Quando o Elo for Ativado)
start	... inicia a apresentação dos objetos associados a esse papel
stop	... termina a apresentação dos objetos associados a esse papel
abort	... aborta a apresentação dos objetos associados a esse papel
pause	... pausa a apresentação do objeto associados a esse papel
resume	... retoma a apresentação do objeto associados a esse papel (caso esteja em pausa)
set	... estabelece um valor (a ser especificado) às propriedades associadas a esse papel

Causal Connector

set	... estabelece um valor (a ser especificado) às propriedades associadas a esse papel
startAttribution	... inicia a atribuição de um valor (a ser especificado) às propriedades associadas a esse papel
stopAttribution	... termina a atribuição
abortAttribution	... aborta a atribuição
pauseAttribution	... pausa a atribuição
resumeAttribution	... retoma a atribuição

Elos

```
<?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
<ncl id="myNCLDocID">
<head>
  ...
  <connectorBase id="connectorBase1">
    <causalConnector id="onBeginStartN">
      <simpleCondition role="onBegin" />
      <simpleAction role="start" max="unbounded" />
    </causalConnector>
  </connectorBase>
</head>
<body id="myBodyID">
  <port id="port_newDocument1_video1" component="video1"/>
  <media id="M1" src="media/video1.mpg" type="video/mpeg" descriptor="dsc1"/>
  <media id="M2" src="media/titulo1.html" type="text/html" descriptor="dsc2"/>
  <media id="M3" src="media/titulo2.html" type="text/html" descriptor="dsc2"/>
  <link id="link1" xconnector="onBeginStartN">
    <bind role="onBegin" component="M1"/>
    <bind role="start" component="M2"/>
    <bind role="start" component="M3"/>
  </link>
</body>
```



Condições e Ações Compostas

Exemplo de <compoundCondition>

```
<compoundCondition operator="and">  
  <simpleCondition role="OnBegin" max="unbounded" />  
  <simpleCondition role="OnEnd" max="unbounded" />  
</compoundCondition >
```

- Operadores: "and" ou "or"

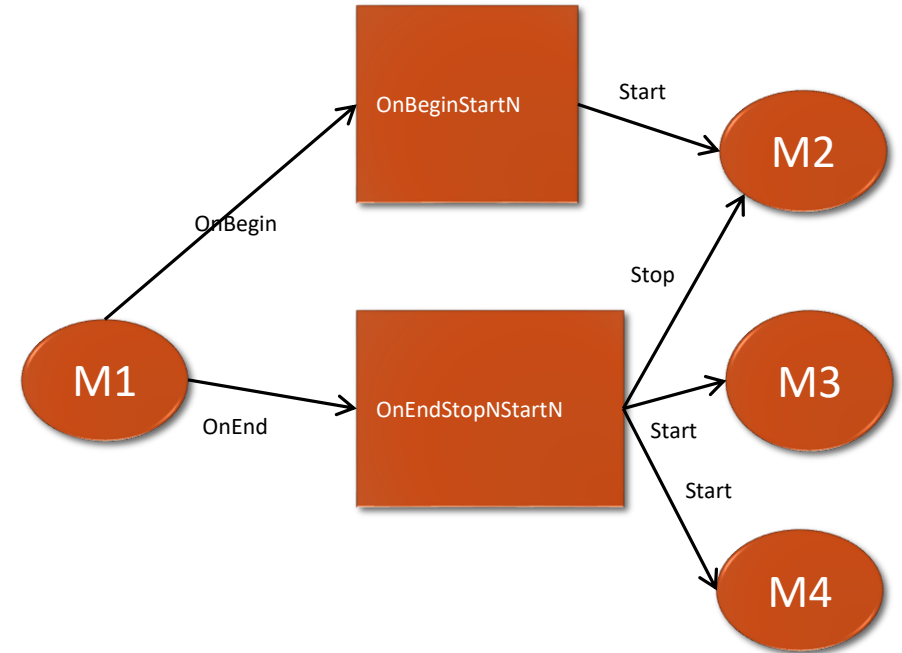
Exemplo de <compoundAction>

```
<compoundAction operator="par">  
  <simpleAction role="start" max="unbounded" operator="par"/>  
  <simpleAction role="stop" max="unbounded" operator="par"/>  
</compoundAction>
```

- Operadores:
 - "seq" : Sequencial
 - "par" : Paralelo

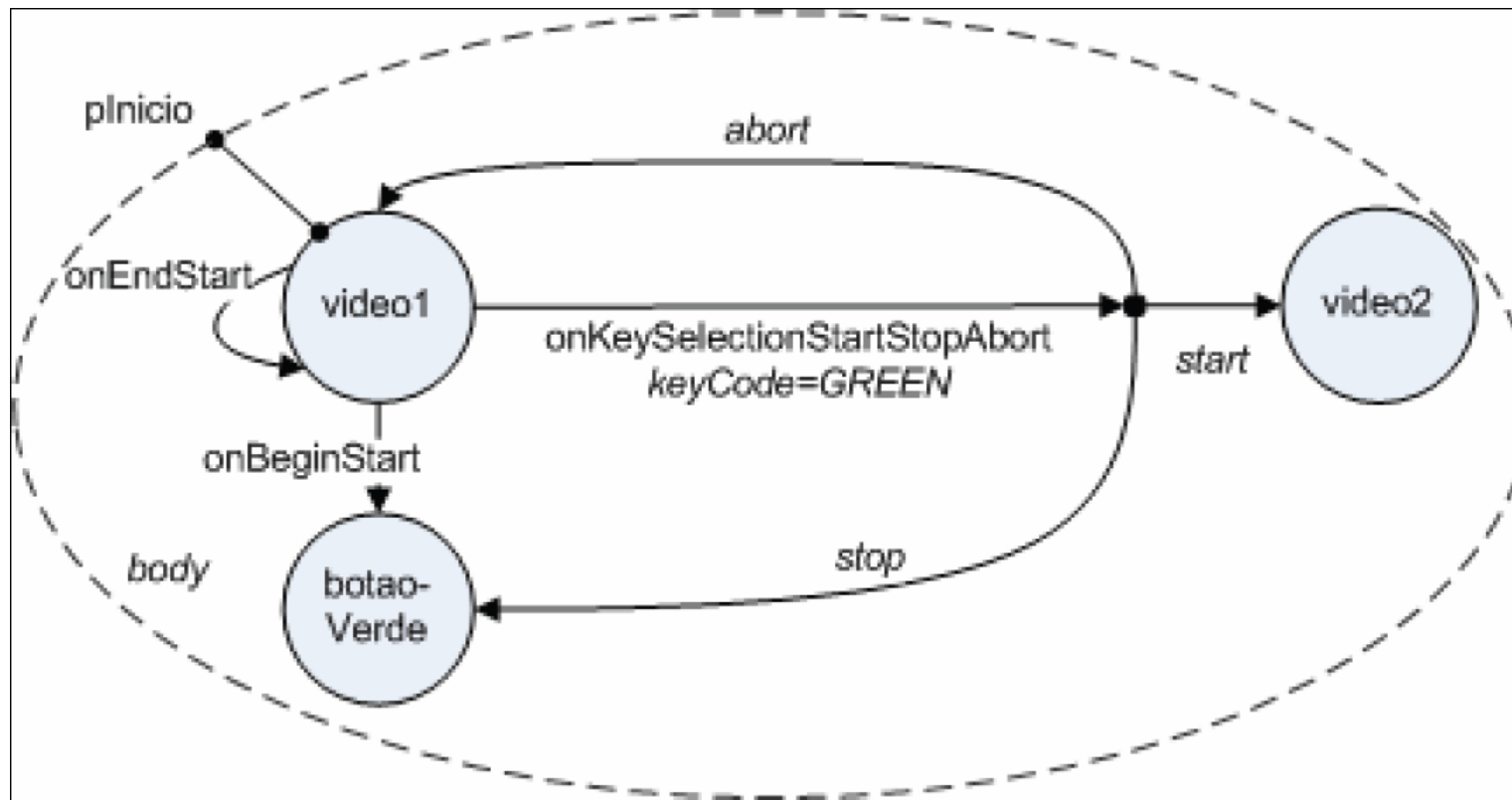
Exemplo

```
<ncl id="myNCLDocID">
  <head>
    ...
    <connectorBase id="connectorBase1">
      <causalConnector id="onBeginStartN">
        <simpleCondition role="onBegin" />
        <simpleAction role="start" max="unbounded" />
      </causalConnector>
      <causalConnector id="onEndStopNStartN">
        <simpleCondition role="onEnd" />
        <compoundAction operator="par">
          <simpleAction max="unbounded" role="start"/>
          <simpleAction max="unbounded" role="stop"/>
        </compoundAction>
      </causalConnector>
    </connectorBase>
  </head>
  <body id="myBodyID">
    <port id="port_doc" component="M1"/>
    <media id="M1" ... /> <media id="M2" ... /> <media id="M3" ... />
    <link id="link1" xconnector="onEndStartN">
      <bind role="onBegin" component="M1"/>
      <bind role="start" component="M2"/>
    </link>
    <link id="link2" xconnector=" onEndStopNStartN ">
      <bind role="onEnd" component="M1"/>
      <bind role="stop" component="M2"/>
      <bind role="start" component="M3"/>
      <bind role="start" component="M4"/>
    </link>
  </body>
```



Interatividade

Reproduz um vídeo em loop até que o usuário pressiona o botão verde do controle remoto



Causal Connector



Tabela 10.1 Papéis Predefinidos de **Condição**

Papel	Descrição (Quando o Elo Será Ativado)
onBegin	Quando a apresentação for iniciada...
onEnd	Quando a apresentação for terminada (naturalmente ou por uma ação stop)...
onAbort	Quando a apresentação for abortada...
onPause	Quando a apresentação for pausada...
onResume	Quando a apresentação for retomada após uma pausa...
onSelection ou onBeginSelection	Quando uma tecla (a ser especificada) for pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver sendo apresentado ou quando a tecla OK for pressionada enquanto o objeto ligado a esse papel estiver com o foco, ou quando um dispositivo apontador, por exemplo o mouse, selecionar o objeto em apresentação ligado a esse papel...

Condição de Captura de botão

```
<causalConnector id="onKeySelectionStartStopAbort">  
  <connectorParam name="keyCode"/>  
  <simpleCondition role="onSelection" key="$keyCode"/>  
  <compoundAction operator="seq">  
    <simpleAction role="start" max="unbounded" qualifier="par"/>  
    <simpleAction role="stop" max="unbounded" qualifier="par"/>  
    <simpleAction role="abort" max="unbounded" qualifier="par"/>  
  </compoundAction>  
</causalConnector>
```


Link de Captura de botão

```
<link id="link3" xconnector="onKeySelectionStartStopAbort">  
  <bind role="onSelection" component="logoVerde">  
    <bindParam name="keyCode" value="GREEN"/>  
  </bind>  
  <bind role="abort" component="Video"/>  
  <bind role="start" component="Video2"/>  
  <bind role="stop" component="logoVerde"/>  
</link>
```

Pontos Importantes

Linguagem NCL

- Conhecer os princípios básicos da linguagem