



TV Digital Interativa se faz com **Ginga-NCL**

Eduardo Cruz Araújo

edcaraujo@gmail.com

<https://edcaraujo.github.io/>



20/09/2017



Quem tem TV Digital?

Globo Digital: Psirico estrela campanha



▶ ⏸ 🔊 0:39 / 1:00





Vídeo



Áudio



Dados



Vídeo



Áudio



Dados

Sincronismo

Ginga

Cadê as **aplicações**?



Aplicação das Olimpíadas
(Record)



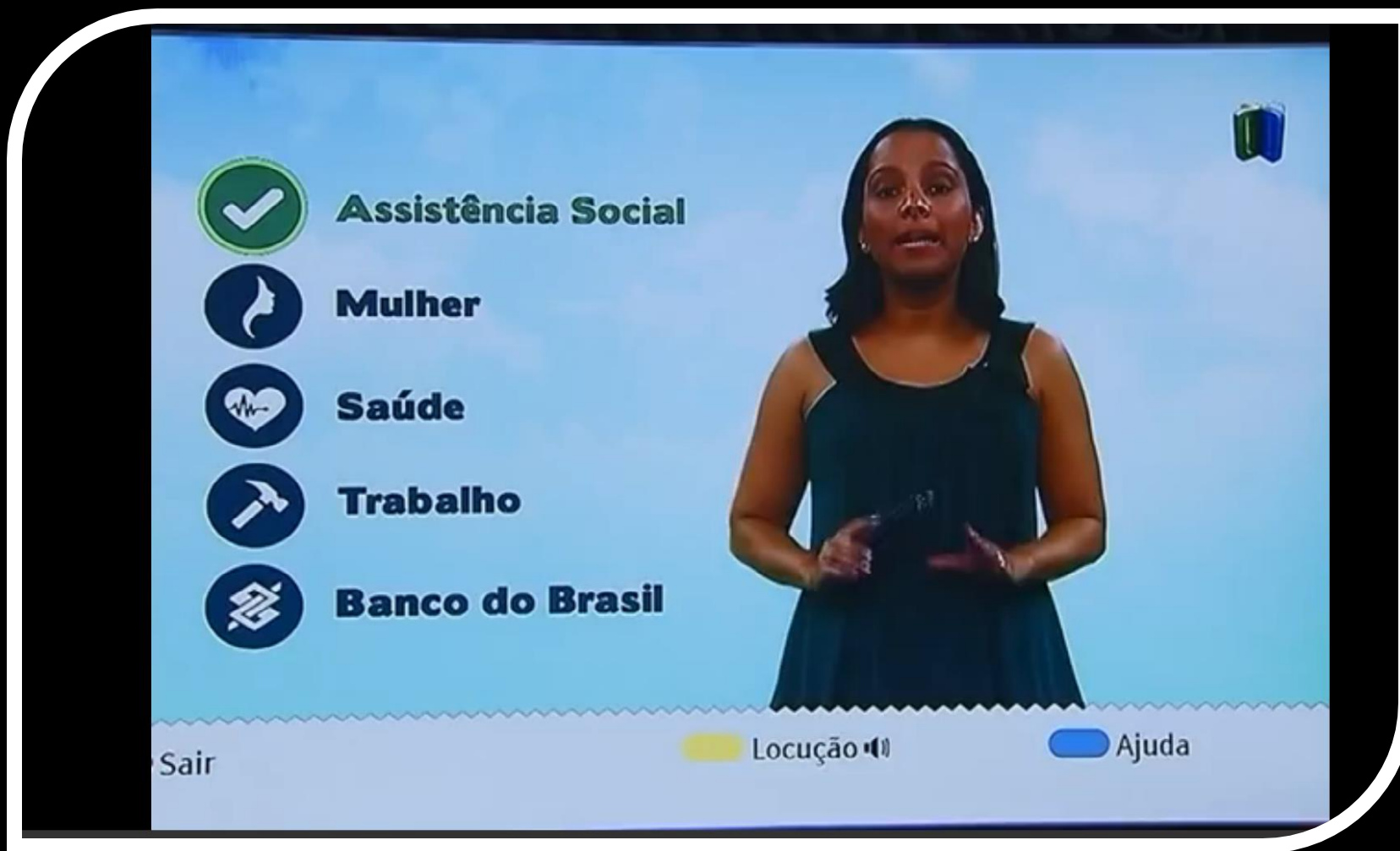
Aplicação das Olimpíadas - Mobile
(Record)



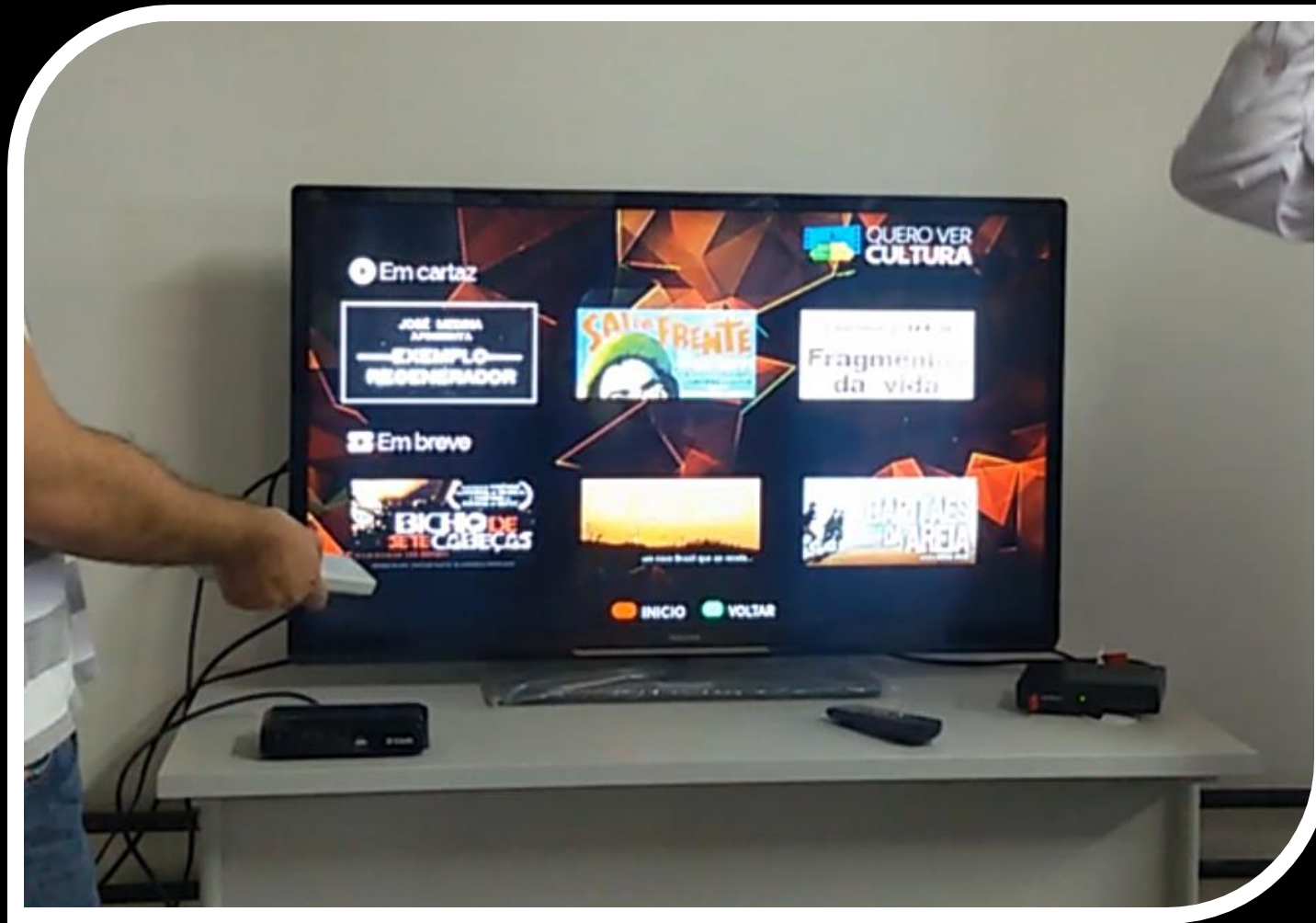
Jogo Infantil
(REDE MINAS)



Bolsa Família
(Governo)



Brasil 4D
(Governo)



Quero Ver Cultura
(Governo)



Matrix - Multidevice
(Lab. TeleMídia)

Quem tem **Ginga** na TV?

Quem tem **Ginga** na TV?

- Desde **2012**, todos os televisores saem da fábrica com **receptores** do sinal de **TV digital** embutidos e com o **Ginga** [1]
- Em **2013**, de acordo com o secretário de Comunicação Eletrônica do Minicom, Genildo Lins, a indústria informa que já foram vendidos entre **30 milhões** e **40 milhões** de TVs digitais [2]
- Ampliou-se a distribuição das caixas receptoras aos inscritos no **Cadastro Único** chegando a perto de **13 milhões** de caixas [3]

Cadê as aplicações na
minha TV?

Cadê as **aplicações** na minha TV?

- Falta de **especialistas**
- Falta de aplicações **interessantes**
 - TV Digital Interativa **não** é **computador**
- Modelo **negócio** ainda não está muito claro
- Se eu não tenho aplicações, quem é o **responsável**? Fabricantes? Broadcasts?

Mas o que é mesmo o
Ginga?

Mas o que é mesmo o **Ginga**?

- **Ginga** é o nome do **Middleware** Aberto do Sistema Brasileiro de TV Digital
- **Middleware** é uma camada de *software* intermediário que permite o desenvolvimento e execução de aplicações interativas para a TV digital de forma independente da plataforma de *hardware* dos fabricantes de terminais de acessos

Mas o que é mesmo o **Ginga**?

- Norma **ABNT NBR 15606**, publicada pelo Fórum do Sistema Brasileiro de TV Digital Terrestre
- Recomendação **H.761 do ITU-T**, padrão mundial para serviços IPTV
- Adotado por mais de **14 países**

Mas o que é mesmo o **Ginga**?

- **Múltiplos** dispositivos de exibição
- Adaptabilidade
- **Interatividade** como caso particular de **Sincronismo**
- **Sincronização** baseada na **estrutura**
- Linguagem de especificação **simples, leve e expressiva**

Mas o que é mesmo o **Ginga**?

- Linguagem imperativa (procedural)
 - Autor especifica **como faz** para resolver o problema
 - **Maior** poder de **expressão**
- Linguagem declarativa
 - Autor especifica a sua **intenção final**
 - Especificação de mais **alto nível**

Ginga ou GINGA-NCL?

Ginga ou **Ginga-NCL**?

- Ginga é **Ginga-NCL** + Ginga-Extensions (por exemplo, Ginga-J)

Ginga ou **Ginga-NCL**?

- Suporte à **sincronização**
 - Sincronização baseada na estrutura
 - Suporte a canal de retorno
- Suporte a **múltiplos dispositivos**
- Suporte à **adaptação** do conteúdo e da apresentação
- Suporte à **edição ao vivo**

- NCL é **software livre**



Ginga ou **Ginga-NCL**?

- Lua é **simples** e **expressiva**
- Lua é **portável**
- Lua é fácil de **embarcar**
- Lua é **rápida**
- Lua é **robusta**

- Lua é **software livre**



Como desenvolver aplicações para o Ginga?



Luiz Fernando Gomes Soares
Simone Diniz Junqueira Barbosa



Programando em NCL 3.0

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES
PARA O MIDDLEWARE GINGA

TV DIGITAL E WEB

2ª. Edição
Versão

Disponível **gratuitamente** em:

<http://www.ncl.org.br/programandoncl/>



Luiz Fernando Gomes Soares
Simone Diniz Junqueira Barbosa



Programando em NCL 3.0

DESENVOLVIMENTO DE APLICAÇÕES
PARA O MIDDLEWARE GINGA

TV DIGITAL E WEB

2ª. Edição
Versão

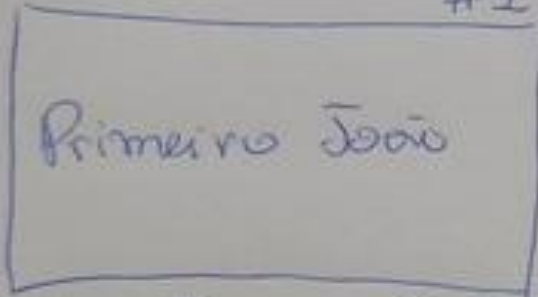
O QUE?

ONDE?

COMO?

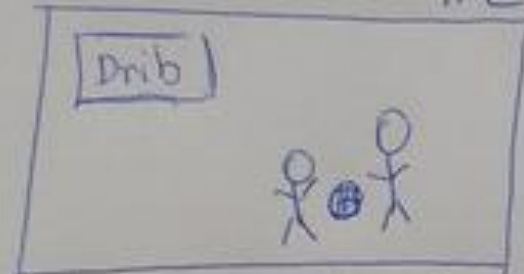
QUANDO?

#1



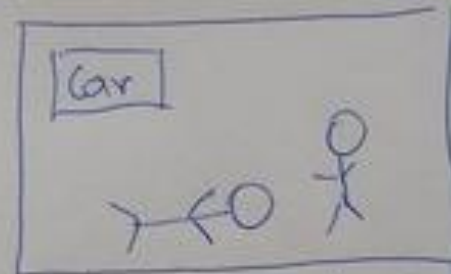
Notas: Tocar o áudio e a imagem de fundo 5s depois que a animação iniciar.

#2



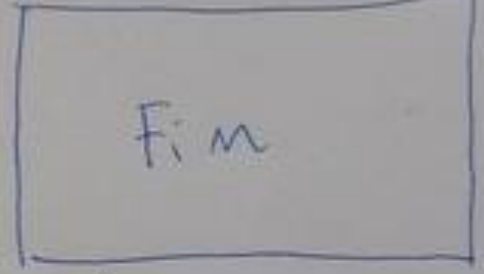
Notas: Apresentar o vídeo adicional quando começar o drible na animação.

#3



Notas: Apresentar a imagem adicional quando começar o carrinho na animação.

#4



Notas:

```
1 <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2 <ncl id="example" xmlns="http://www.ncl.org.br/NCL3.0/EDTVProfile">
3   <head>
4     <regionBase>
5       <region id="rVideo" top="0%" left="0%"
6         width="100%" height="100%">
7         <region id="rIcon" top="5%" left="5%"
8           width="8%" height="8%" />
9       </region>
10    </regionBase>
```

ONDE?

Regiões ou propriedades

```
12 <descriptorBase>
13   <descriptor id="dVideo" region="rVideo"/>
14   <descriptor id="dIcon" region="rIcon">
15     <descriptorParam name="transparency" value="10%" />
16   </descriptor>
17 </descriptorBase>
```

COMO?

Descritores ou propriedades

```
19 <connectorBase>
20   <causalConnector id="onBeingStart">
21     <simpleCondition role="onBegin" />
22     <simpleAction role="start" />
23   </causalConnector>
24
25   <causalConnector id="onEndStop">
26     <simpleCondition role="onEnd" />
27     <simpleAction role="stop" />
28   </causalConnector>
29 </connectorBase>
```

QUANDO?

Relação

```
32 <body>
33   <port id="pVideo" component="video"/>
34
35   <media id="video" src="media/video.mp4" descriptor="dVideo"/>
36   <media id="icon" src="media/icon.png" descriptor="dIcon"/>
```

O QUE?

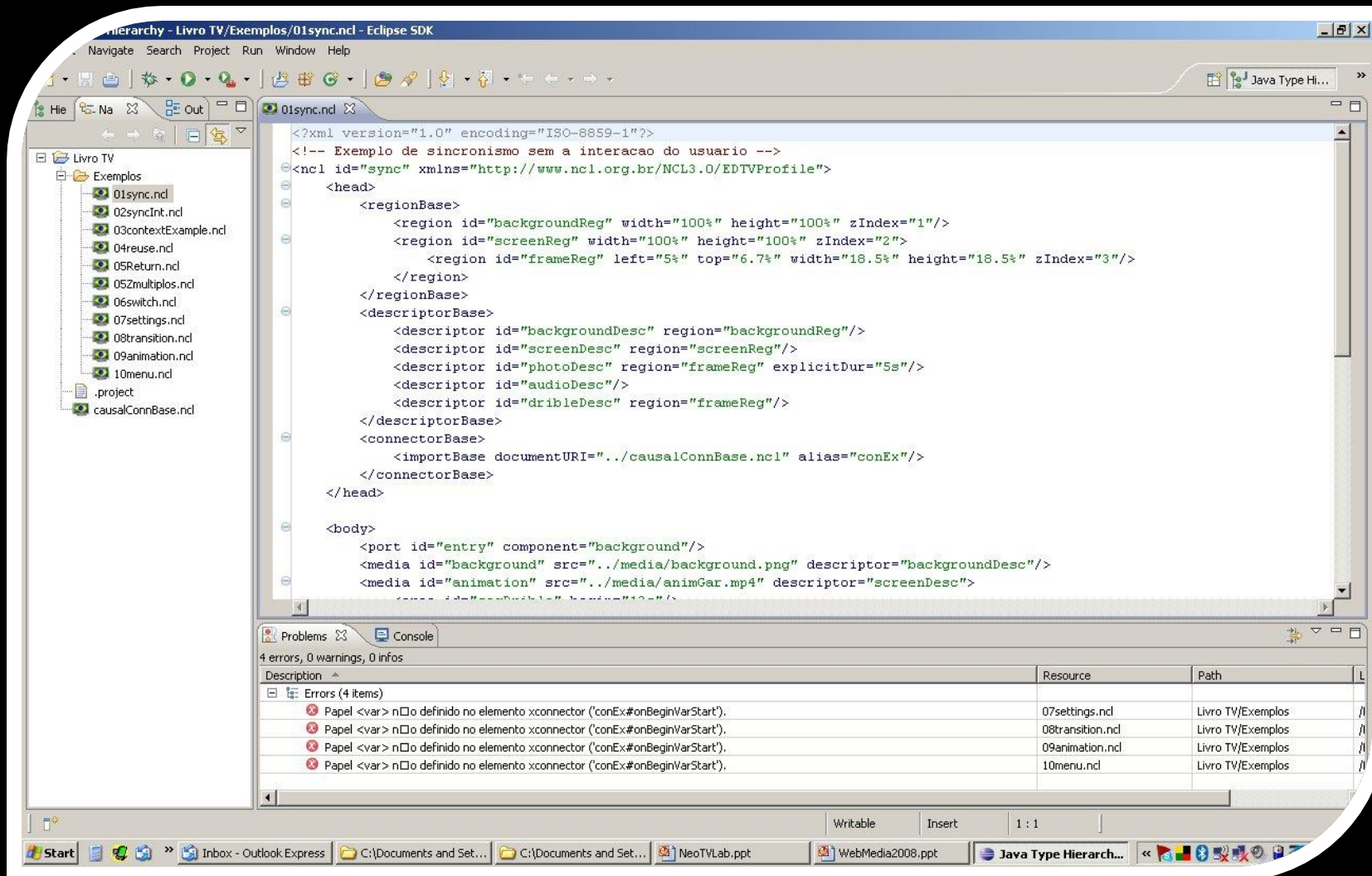
Objetos de mídia

```
38 <link xconnector="onBeingStart">
39   <bind role="onBegin" component="video"/>
40   <bind role="start" component="icon"/>
41 </link>
42
43 <link xconnector="onEndStop">
44   <bind role="onEnd" component="video"/>
45   <bind role="stop" component="icon"/>
46 </link>
```

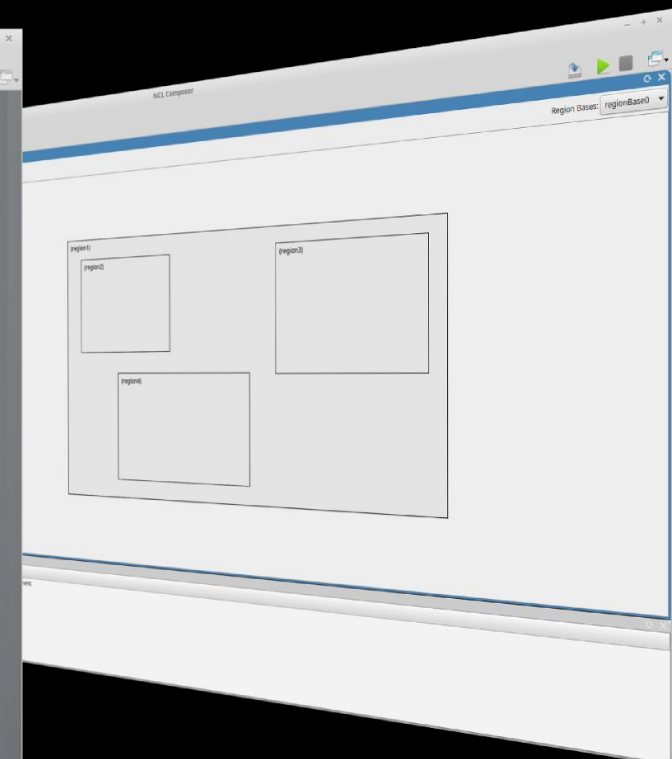
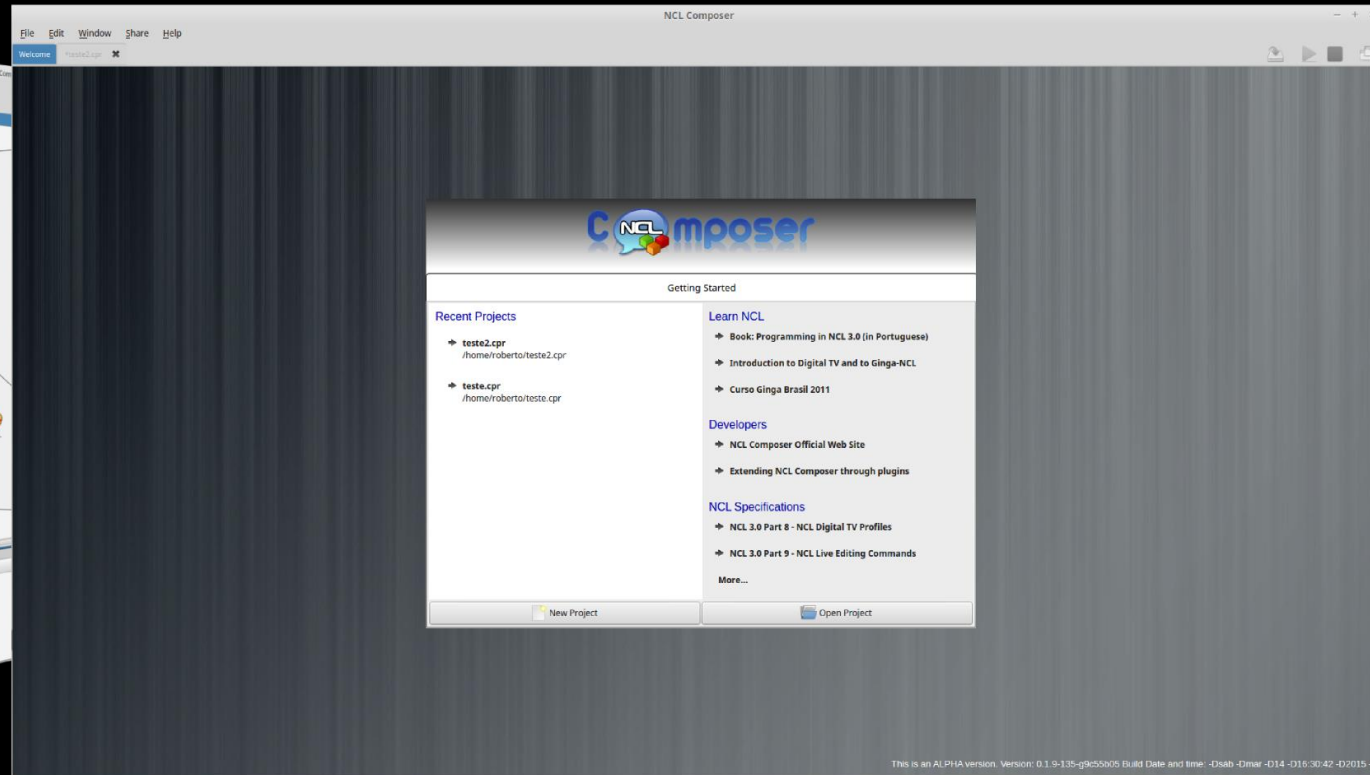
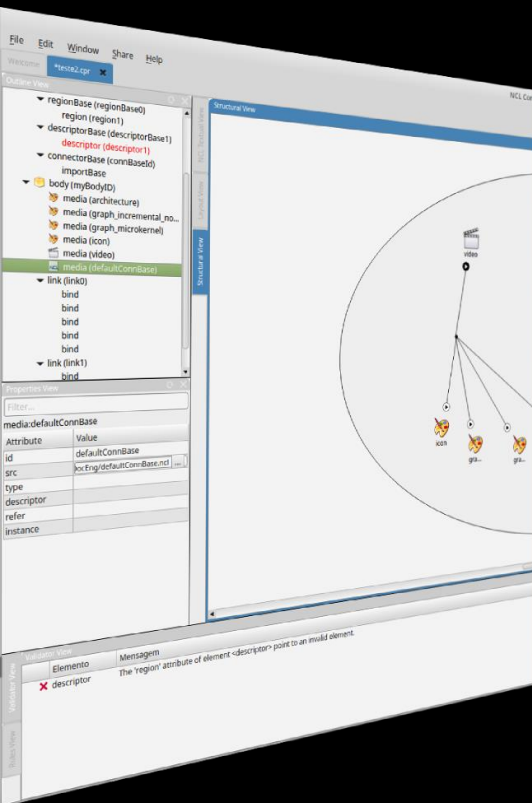
QUANDO?

Relacionamentos

NCL Eclipse



NCL Composer



<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

NCL Composer

The screenshot displays the NCL Composer application window. The main area shows a structural diagram with various media elements (m0, m1, m2, m3, m4, m5, m6) and links (link0, link1, link2, link3) connected by lines. A central element m6 is highlighted with a dashed border and a red 'X' icon, indicating an error. The Properties View on the left shows the details for the selected media:m6 element, including its descriptor, instance, refer, src, and type (video). The Validator Plugin at the bottom displays two error messages: 'Invalid data type of attribute 'type' on <media> element.'

Outline View

- importBase
 - regionBase (regionBase0)
 - region (region0)
 - region (region1)
 - region (region2)
 - body (myBodyID)
 - media (m0)
 - media (m1)
 - media (m2)
 - link (link0)
 - bind
 - bind
 - link (link1)
 - bind
 - bind
 - port (p0)
 - link (link2)
 - bind
 - bind
 - context (ctx0)
 - media (m3)
 - media (m4)
 - media (m5)
 - media (m6)
 - link (link3)

Properties View

Filter...

media:m6 (Invalid data type of attribute 'type')

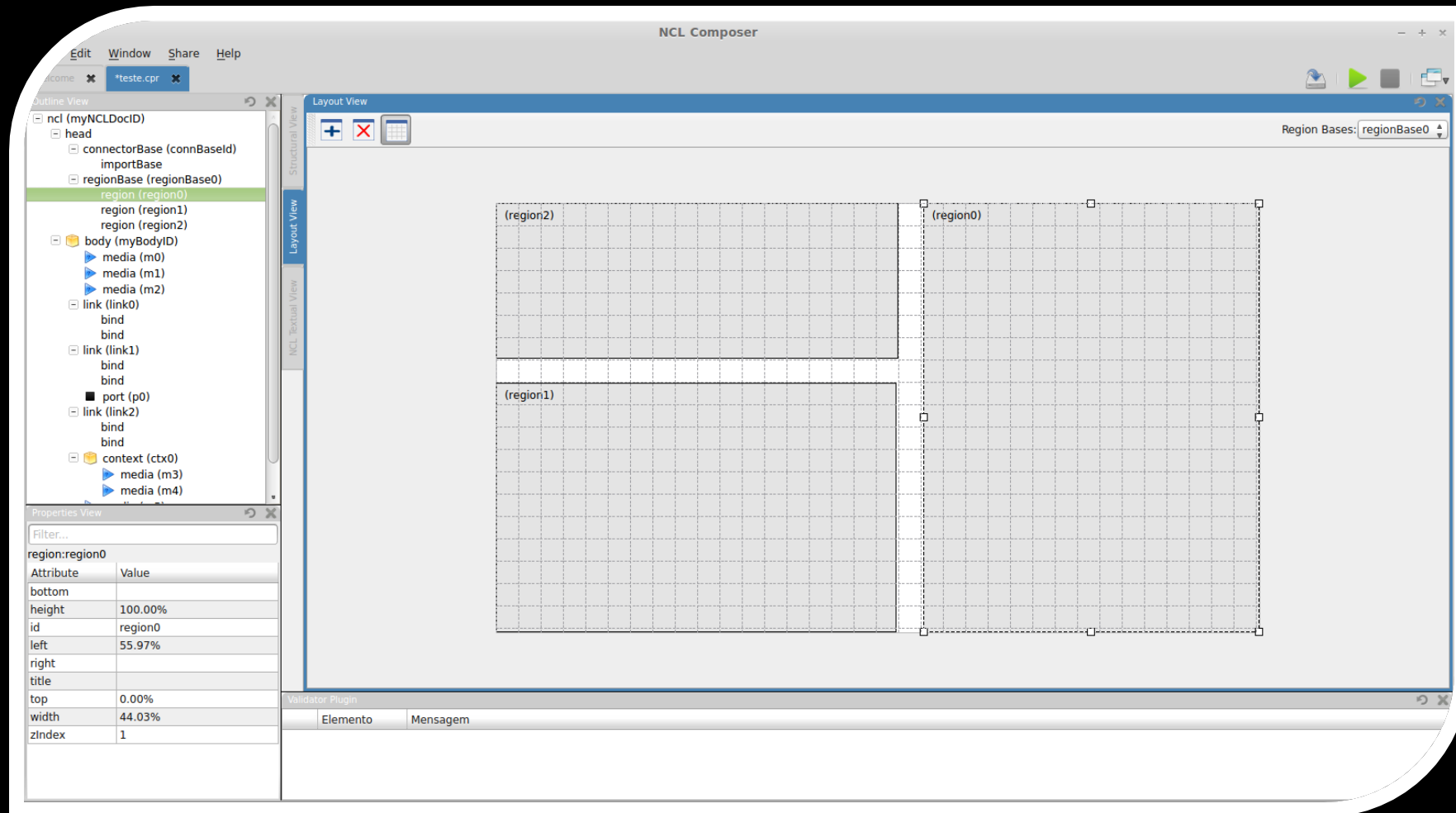
Attribute	Value
descriptor	
id	m6
instance	
refer	
src	
type	video

Validator Plugin

Elemento	Mensagem
media	Invalid data type of attribute 'type' on <media> element.
media	Invalid data type of attribute 'type' on <media> element.

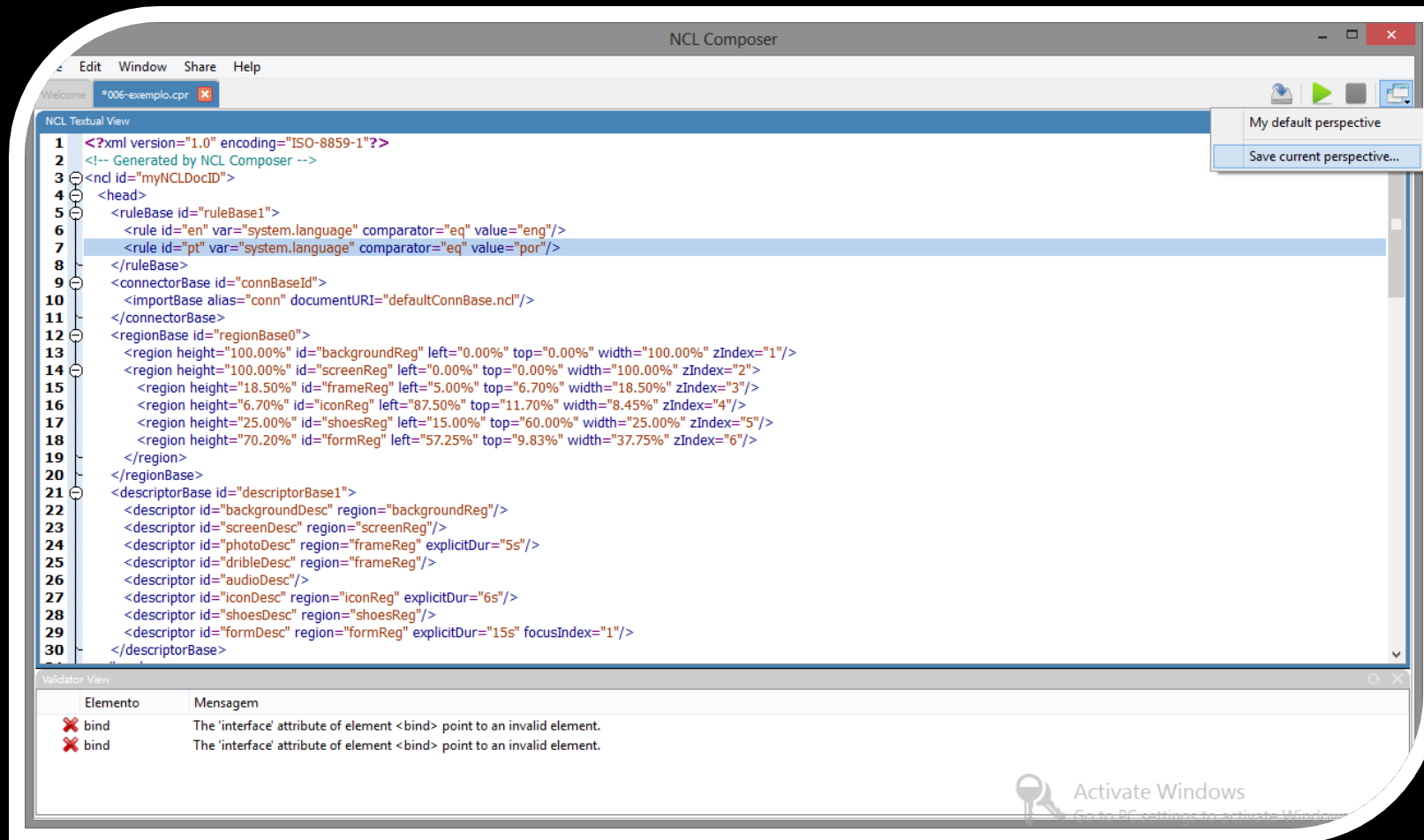
<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

NCL Composer



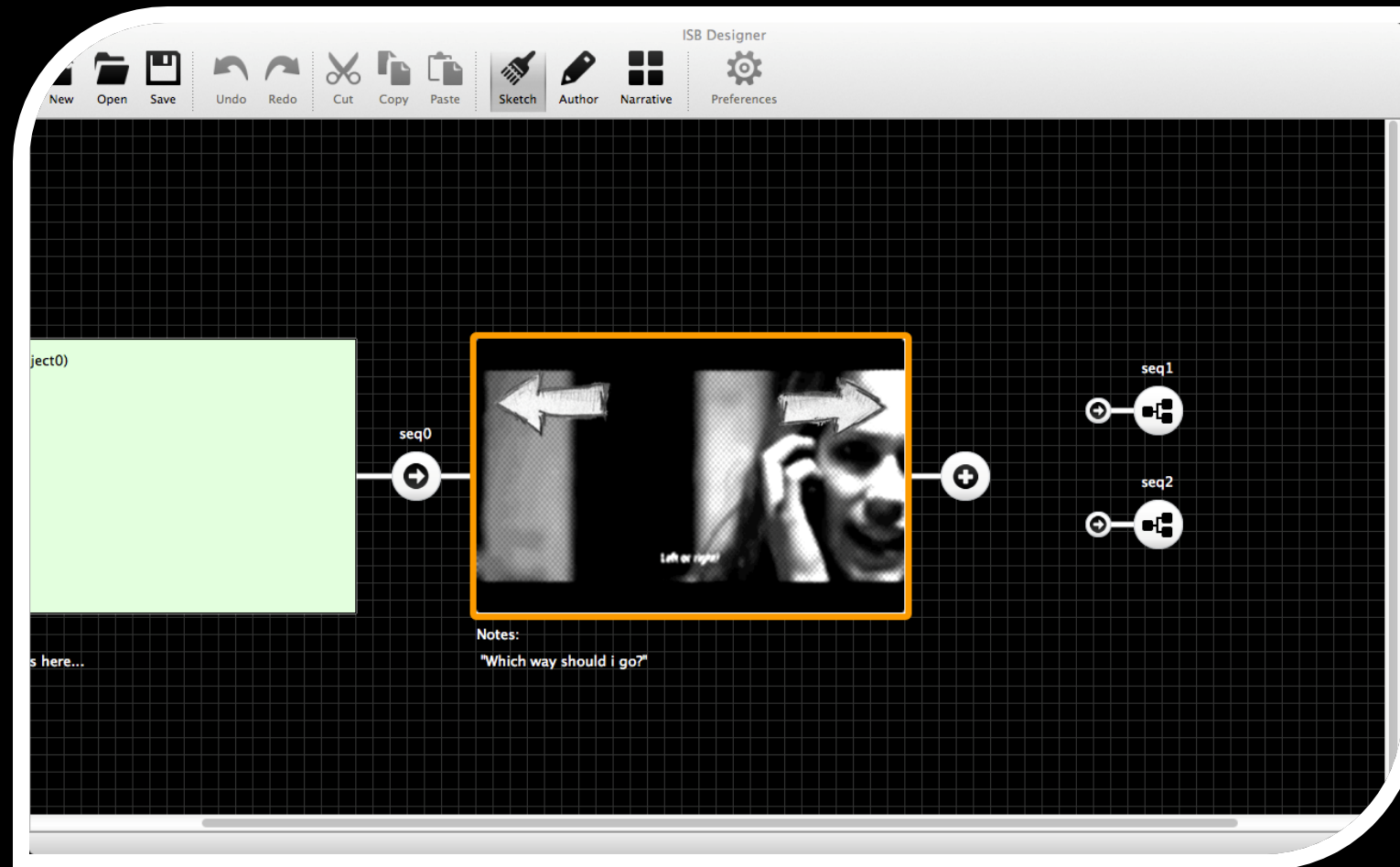
<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

NCL Composer

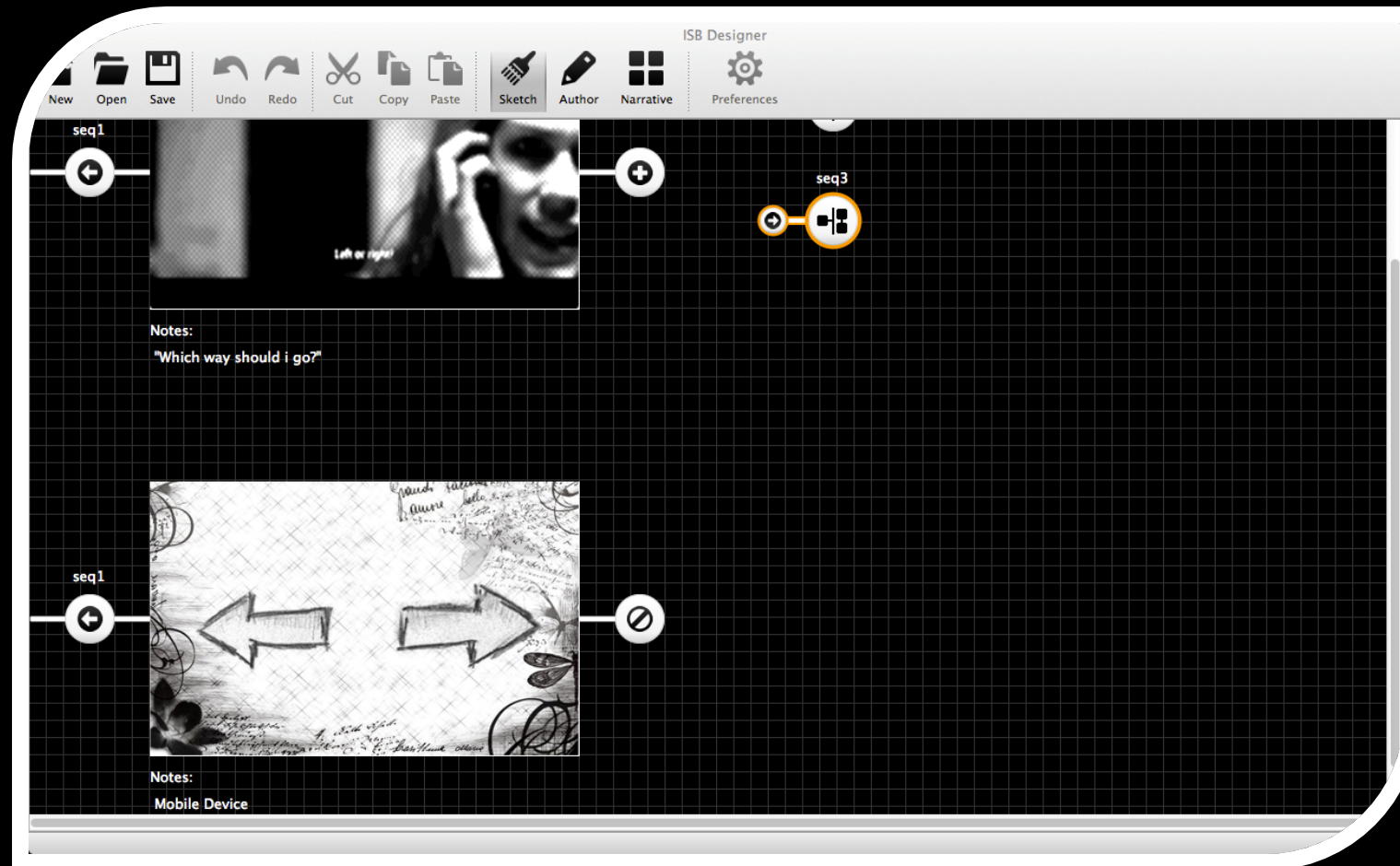


<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

ISB Designer



ISB Designer



Como desenvolver aplicações para o Ginga?

- Ginga4Windows
- Ginga4Linux
- Ginga All in One

Quais são os tipos de
aplicação?

Quais são os **tipos** de **aplicação**?

- Telespectadores usualmente estão **longe da tela** e interagem via dispositivos com controle remoto
- Aplicações **baseadas no vídeo**
- Assistência coletiva
- Perfis de usuário

Quais são os **tipos** de **aplicação**?

- Conteúdo adicional **sem qualquer relação semântica** com o vídeo principal
- Conteúdo adicional **relacionado ao programa**, mas sem **nenhum sincronismo com o vídeo principal**
- Conteúdo adicional **relacionado** ao programa e **sincronizado** com o **vídeo principal**



Last Call
(13th Street)

Quais são os próximos
passos?

Quais são os próximos passos?



Quais são os próximos passos?



Quais são os **próximos** passos?



Quais são os próximos passos?



Quais são os **próximos** passos?



Onde posso saber **mais**?

Onde posso saber **mais**?

- <http://www.gingancl.org.br/>
- <http://www.telemidia.puc-rio.br/>
- <https://github.com/TeleMidia>
- <http://www.ncl.org.br/programandoncl/>

Onde posso saber **mais**?

- <http://www.telemidia.puc-rio.br/~roberto/ncl-resources/>
 - Implementações do Ginga (Livre e Comercial)
 - Ferramentas de Autoria
 - Ferramentas de Validação
 - Ferramentas de Template
 - Bibliotecas e Frameworks
 - Sintaxes Alternativas (JNS – JSON NCL Script)
 - Ferramentas de Conversão
 - Livros e Tutoriais
 - Exemplos de Aplicações (Código e Vídeos)



★ 1954 † 2015

Perguntas?

Eduardo Cruz Araújo

edcaraujo@gmail.com

<https://edcaraujo.github.io/>



Referências

- [1] <http://www1.folha.uol.com.br/mercado/2016/09/1811538-industria-pede-ao-governo-fim-de-software-brasileiro-em-tv-digital.shtml>
- [2] <http://teletela.com.br/teletime/11/06/2013/ministerio-calcula-que-8-milhoes-de-domicilios-devem-ser-alvo-de-subsidio/?noticiario=TL>
- [3] <http://teletela.com.br/teletime/05/04/2016/desligamento-da-tv-analogica-em-rio-verde-nao-gerou-reclamacoes-diz-ead/>