



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

Eduardo Cruz Araújo

edcaraujo@gmail.com

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



20/09/2017



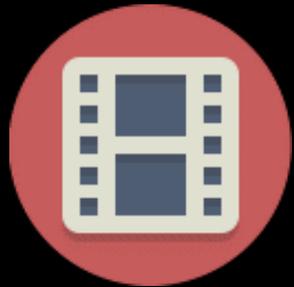
Quem tem TV Digital?

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)



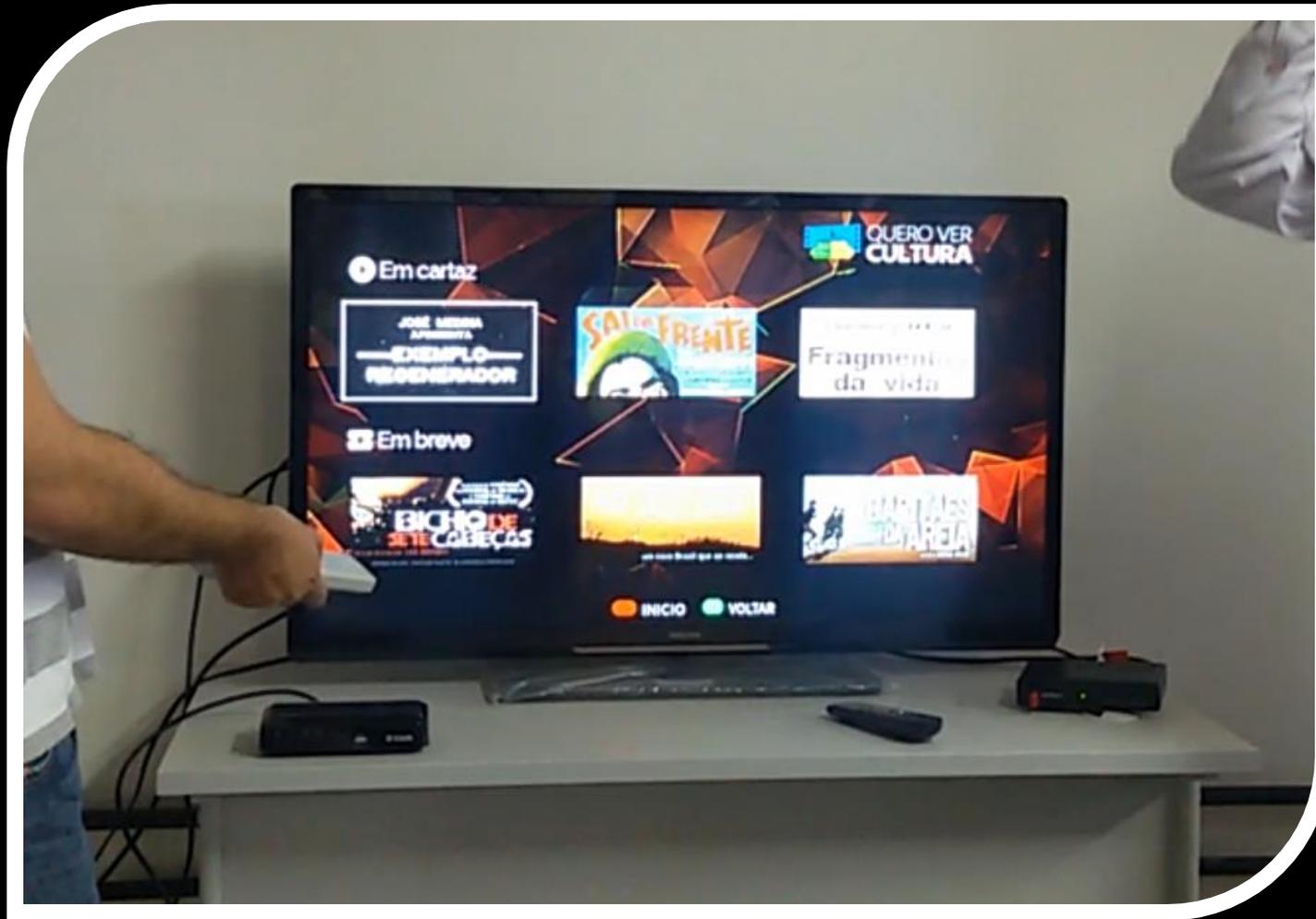
Jogo Infantil
(REDE MINAS)



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 Gingga-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?

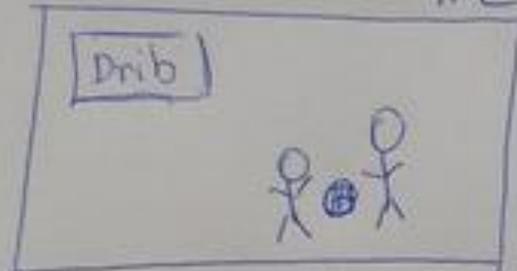
QUANDO?

#1

Primeiro João

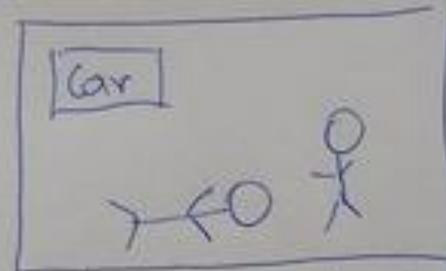
Notas: Tocar o áudio e a imagem de fundo 5s depois que a animação iniciar.

#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

Fim

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?

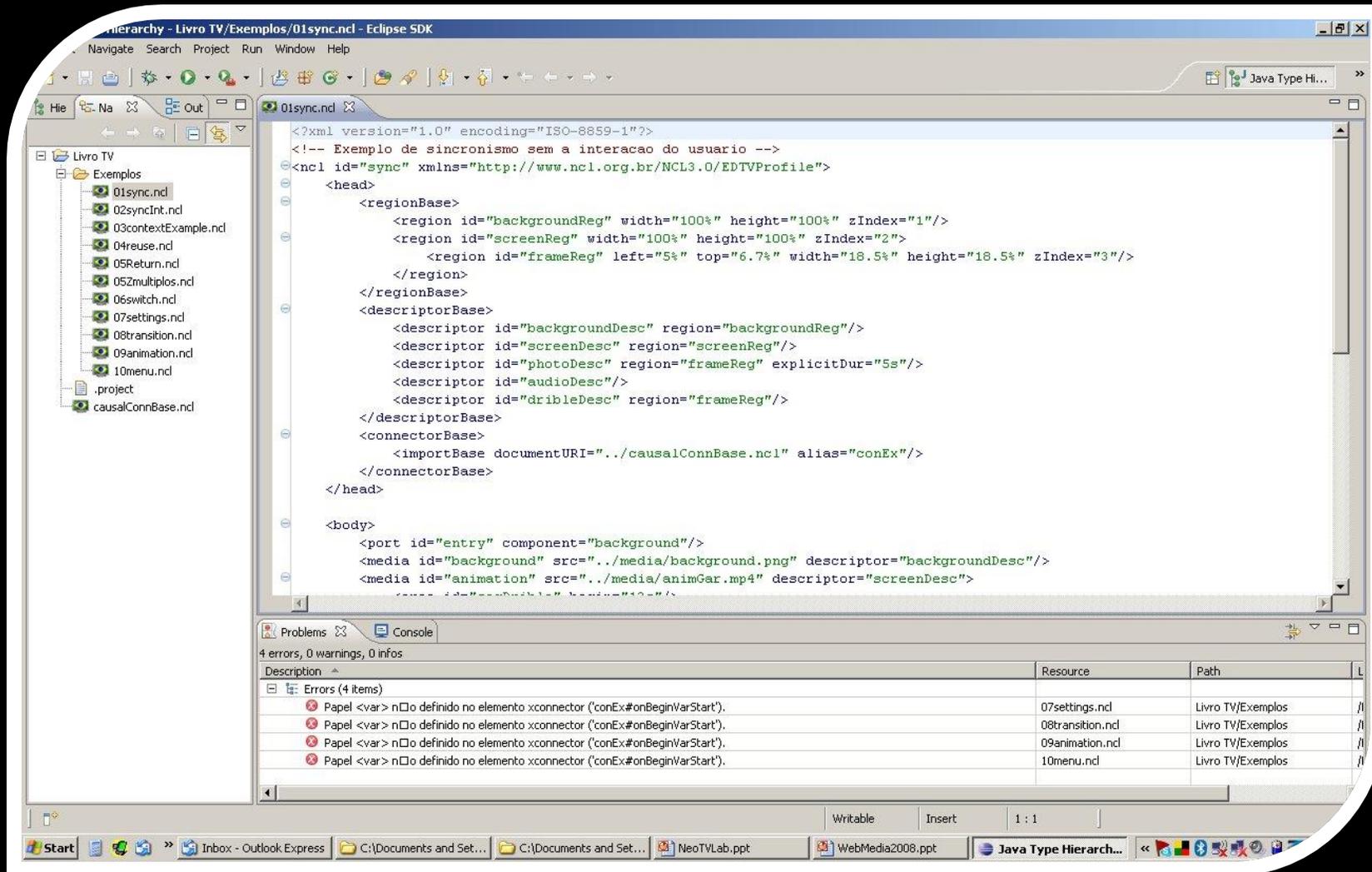
Objetos de mídia

```
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>
```

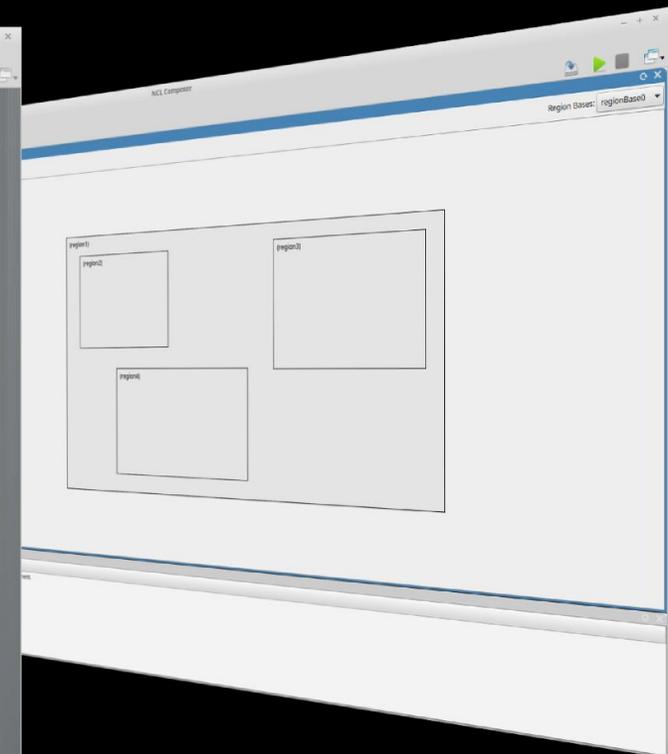
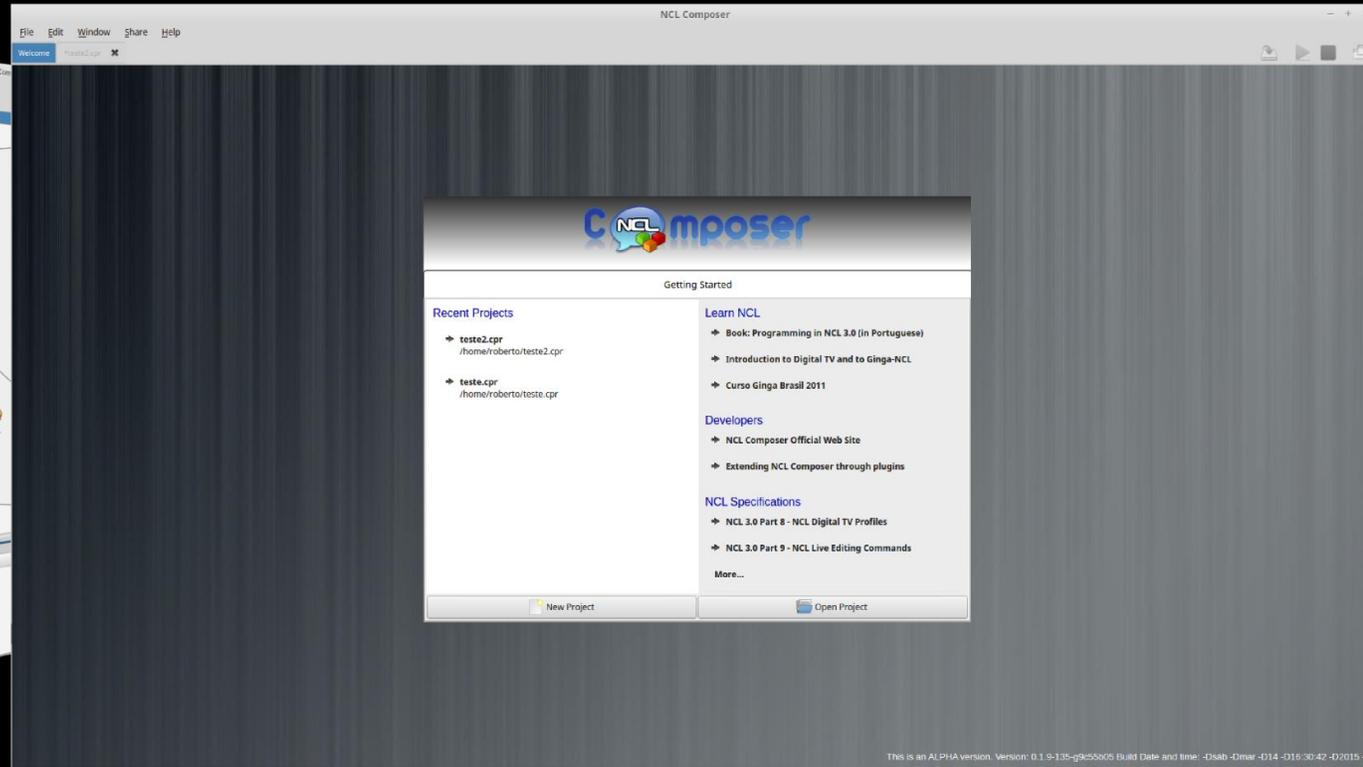
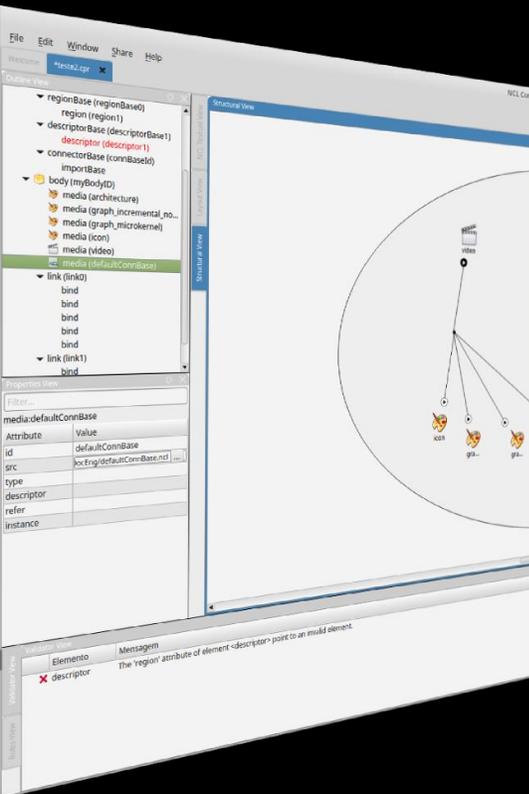
QUANDO?

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 element, media:m6, with a red error message: "media:m6 (Invalid data type of attribute 'type')". The error message is repeated in the Validator Plugin at the bottom of the window.

Properties View

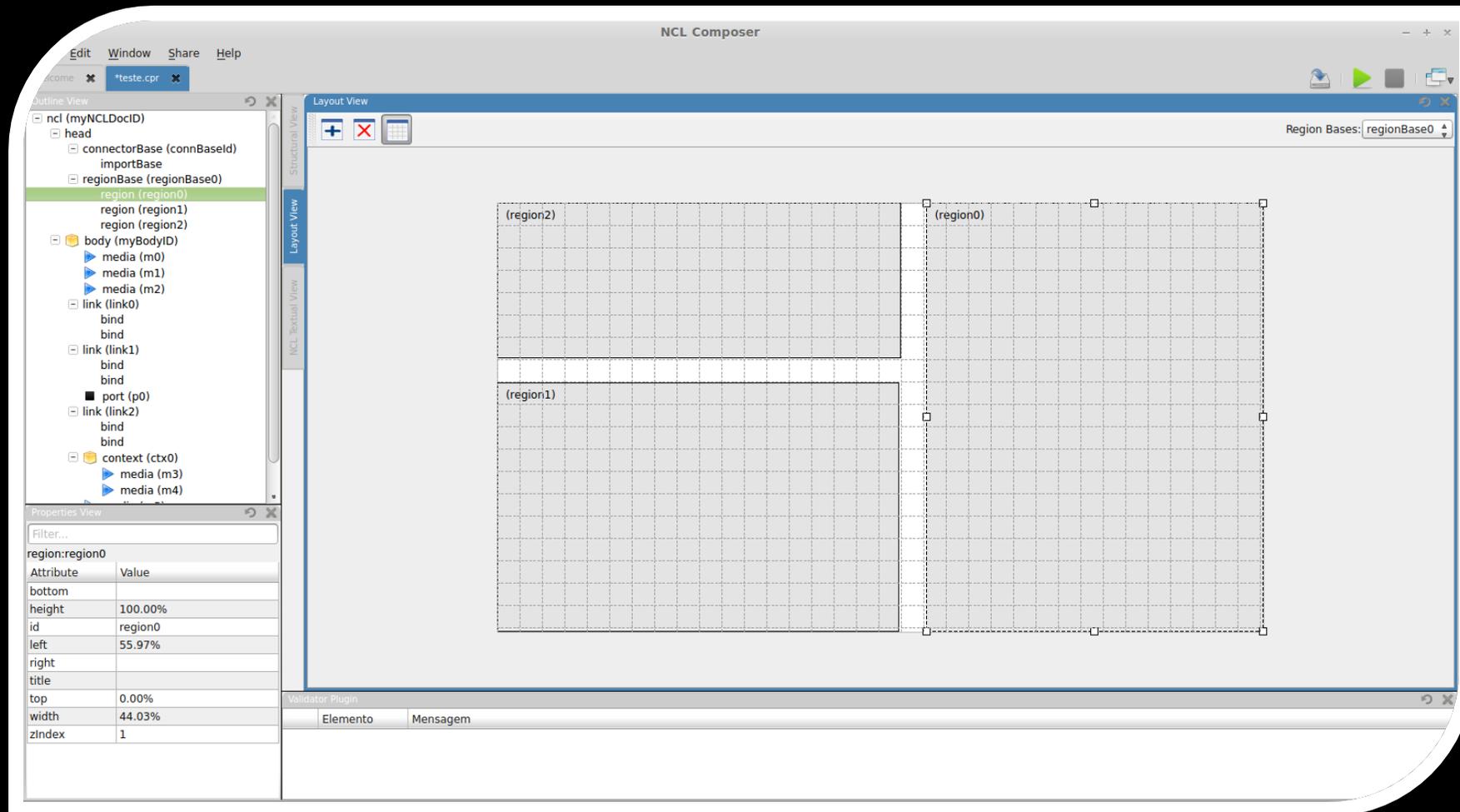
Attribute	Value
descriptor	
id	m6
instance	
refer	
src	
type	video

Validator Plugin

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

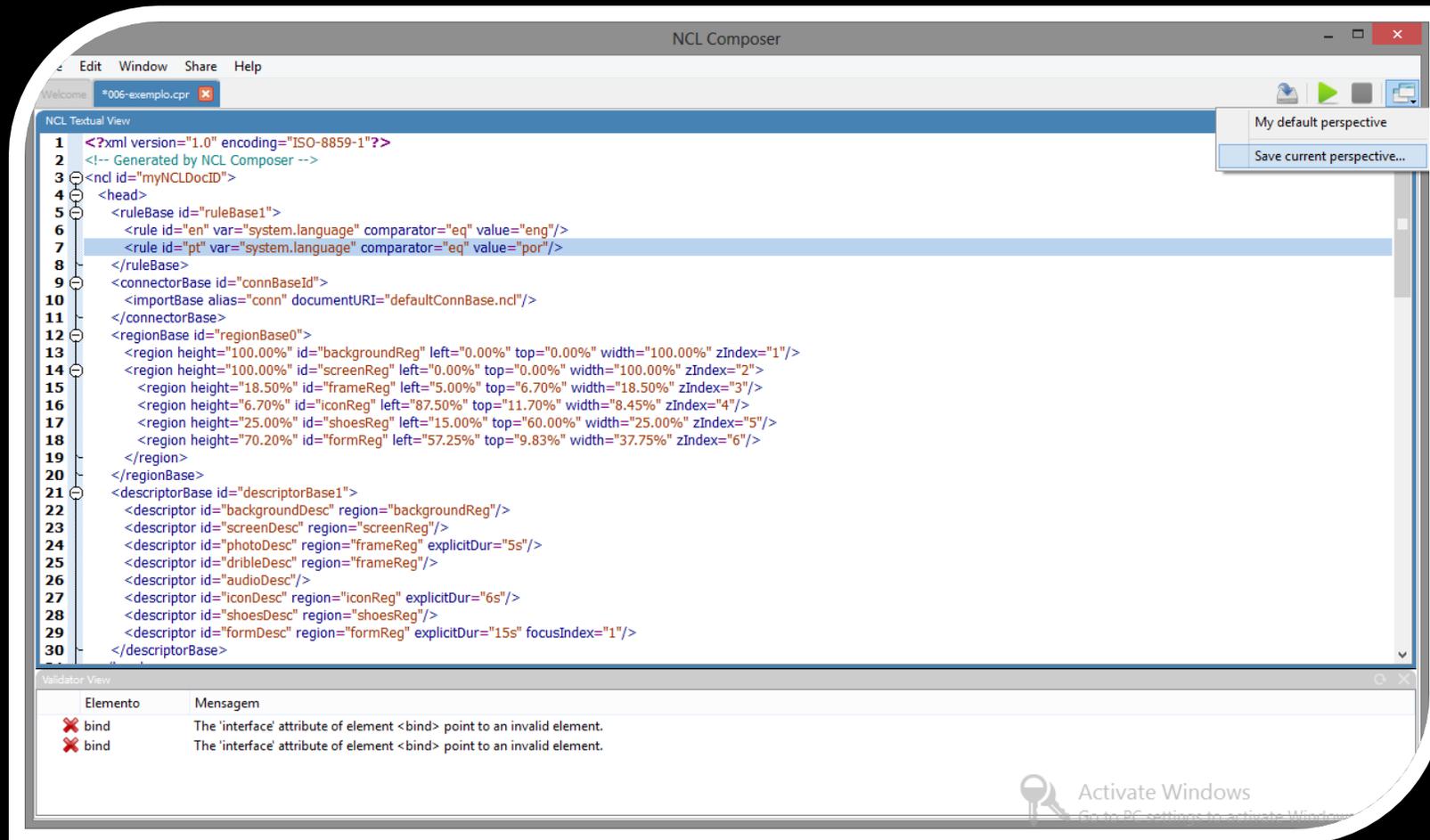
<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

NCL Composer



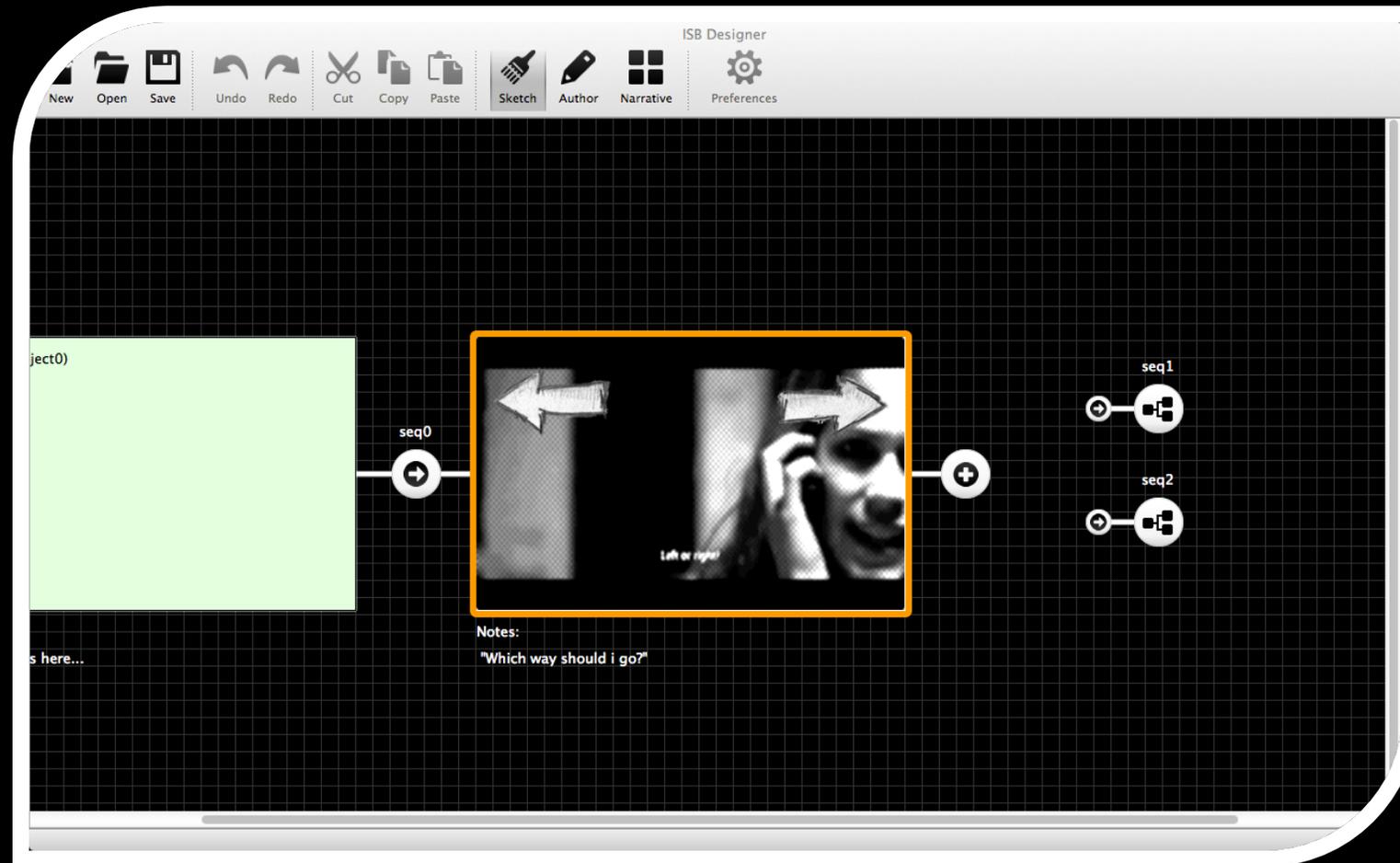
<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

NCL Composer

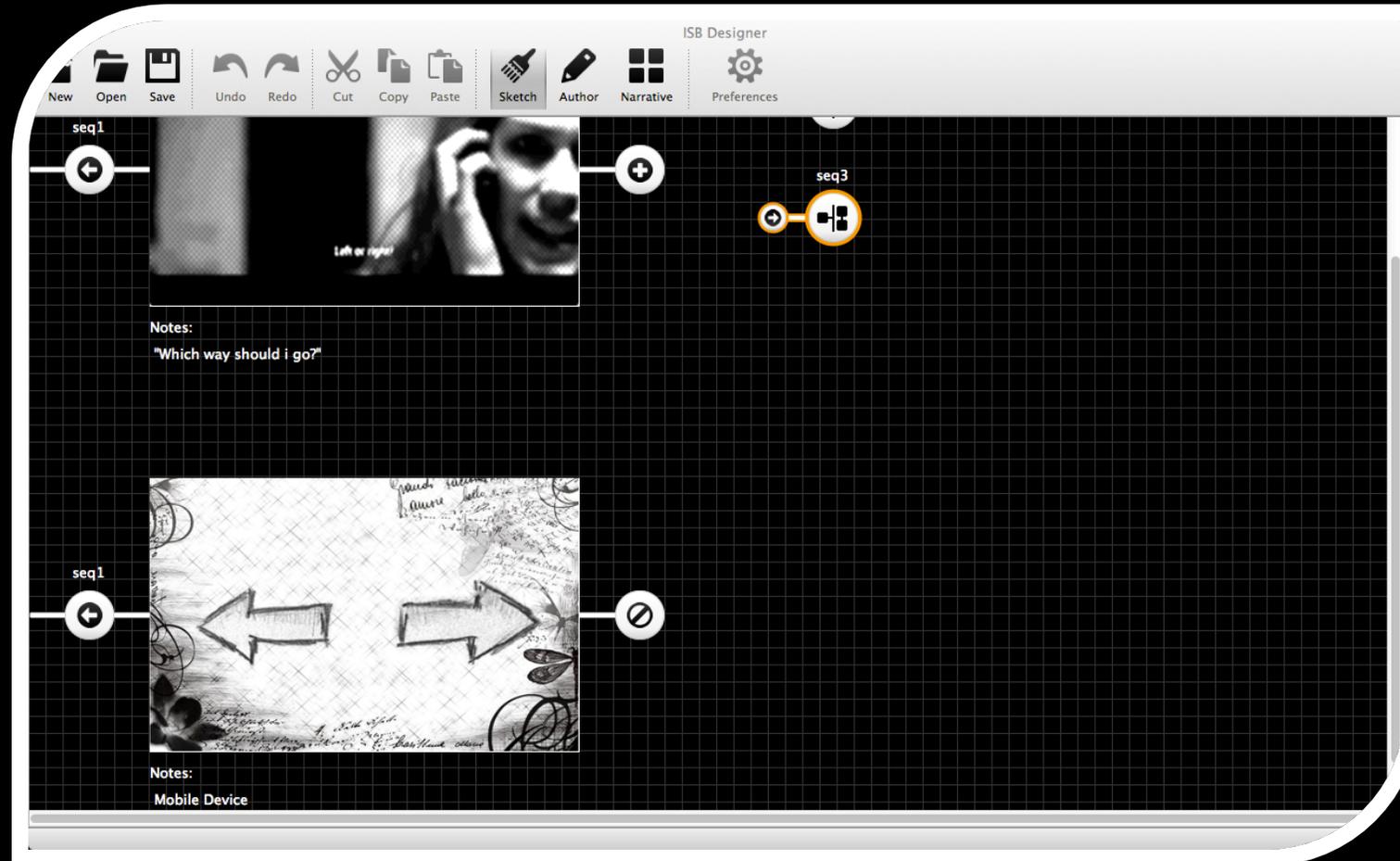


<http://composer.telemidia.puc-rio.br/>

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**



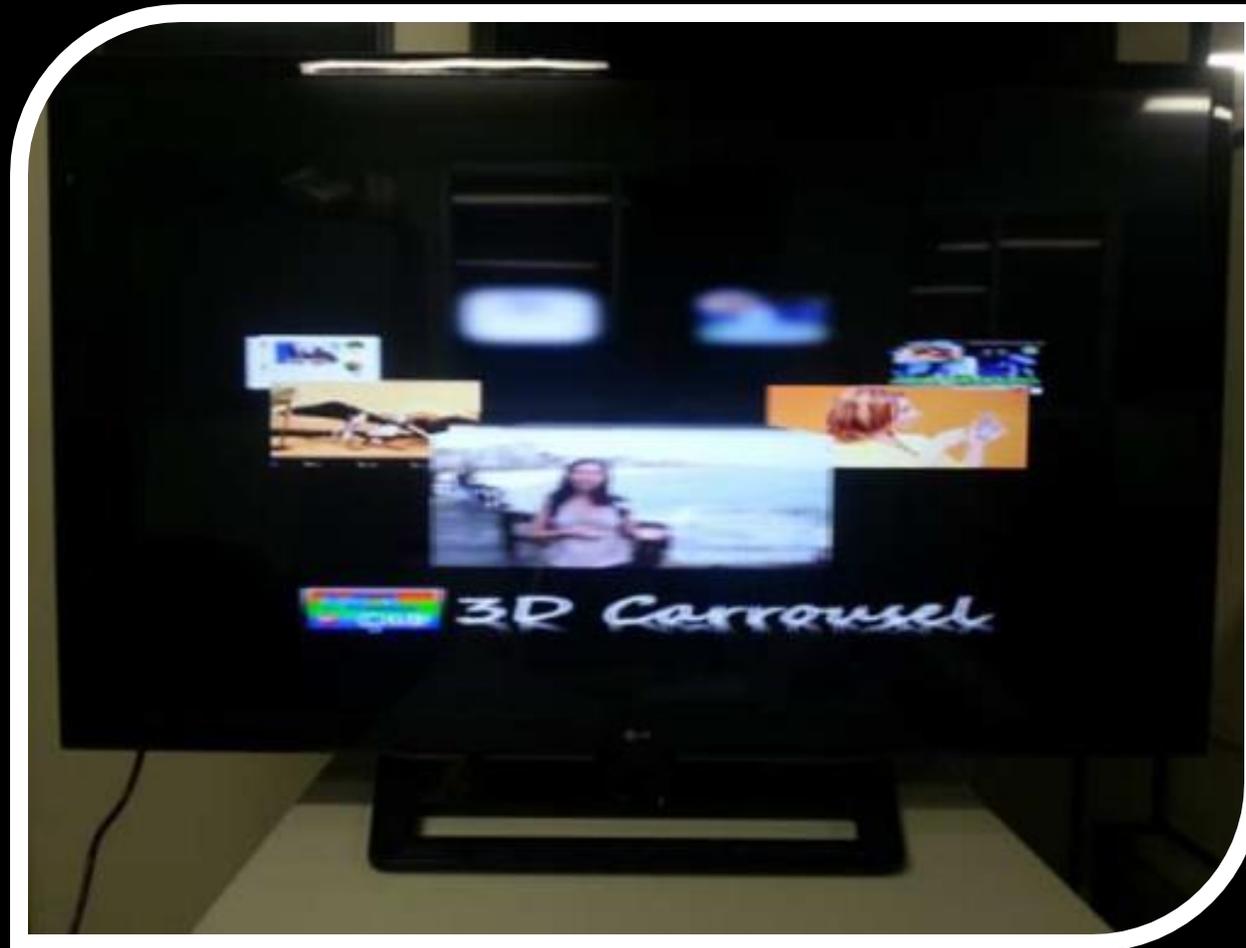
Last Call
(13th Street)

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/>