

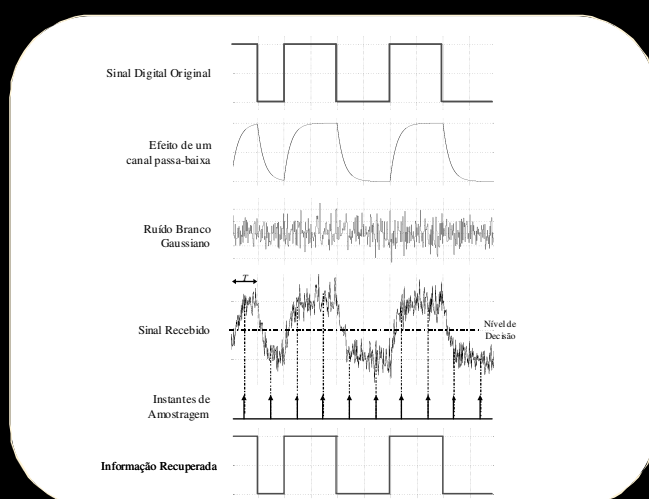


Agenda

- Introdução à TV Digital
- Demonstrações: Requisitos do Middleware
- Modelo de Referência
- Ginga: NCL (Lua)
- Considerações Finais

Introdução à TV Digital

Efeito dos Ruídos



Interferência



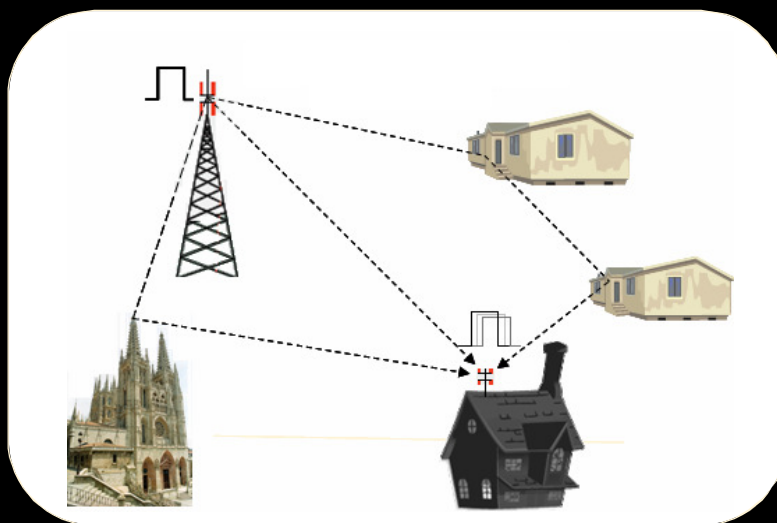
5



Copyright © 2012 TeleMídia



Múltiplos Caminhos



6



Copyright © 2012 TeleMídia



Qualidade da Imagem - ITU-R BT. 500-11

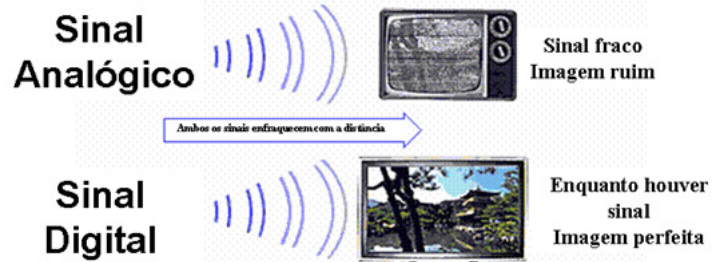


 Universidade Presbiteriana Mackenzie

SBTVD

DMMB-T

TV Digital



8

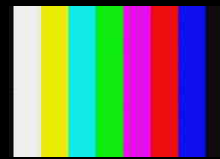
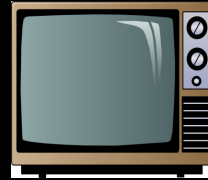
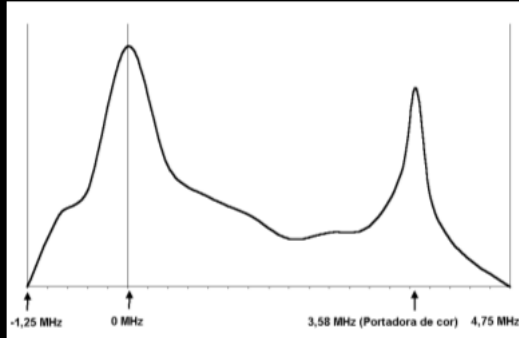


Copyright © 2012 TeleMídia





Largura de Banda: 6MHz



19,3 Mbps

9

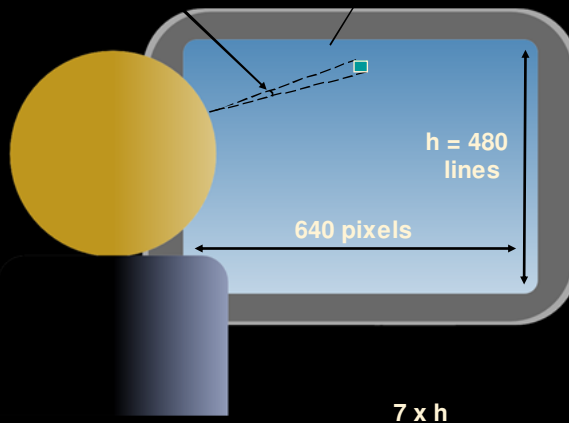


Copyright © 2012 TeleMídia



1' minuto

Picture Element
(pixel)



10



Copyright © 2012 TeleMídia

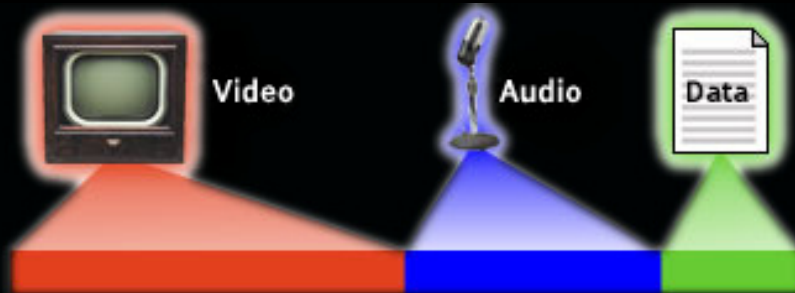


Algumas Possibilidades em 6 MHz



19,3 Mbps

TV Digital



Algumas Possibilidades em 6 MHz



19,3 Mbps

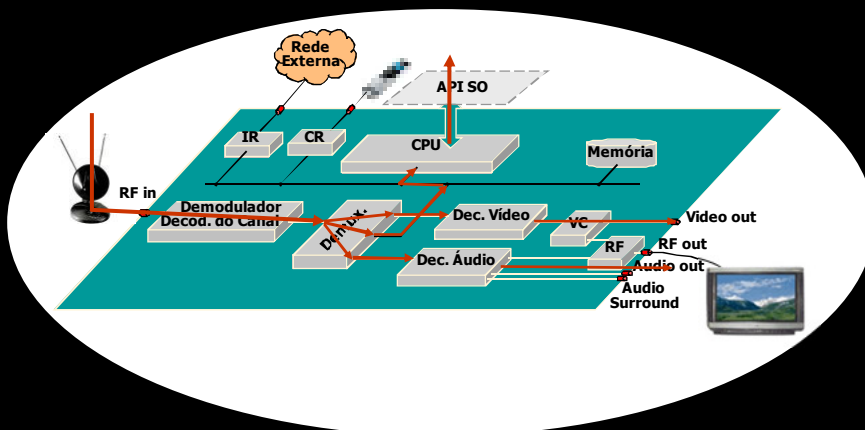
13



Copyright © 2012 TeleMídia



Receptor



14

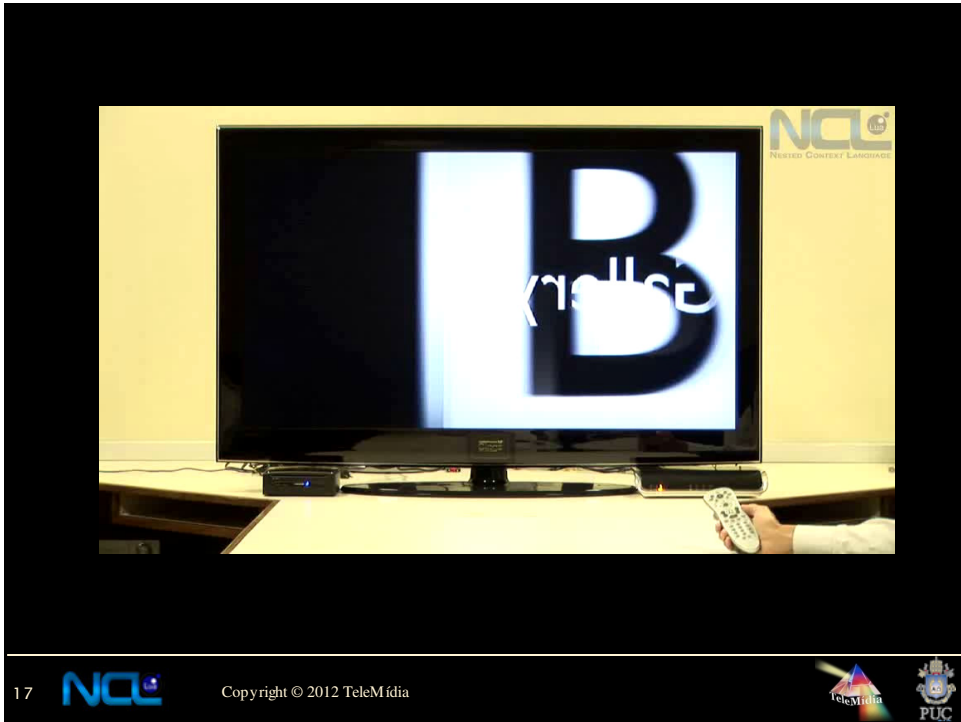


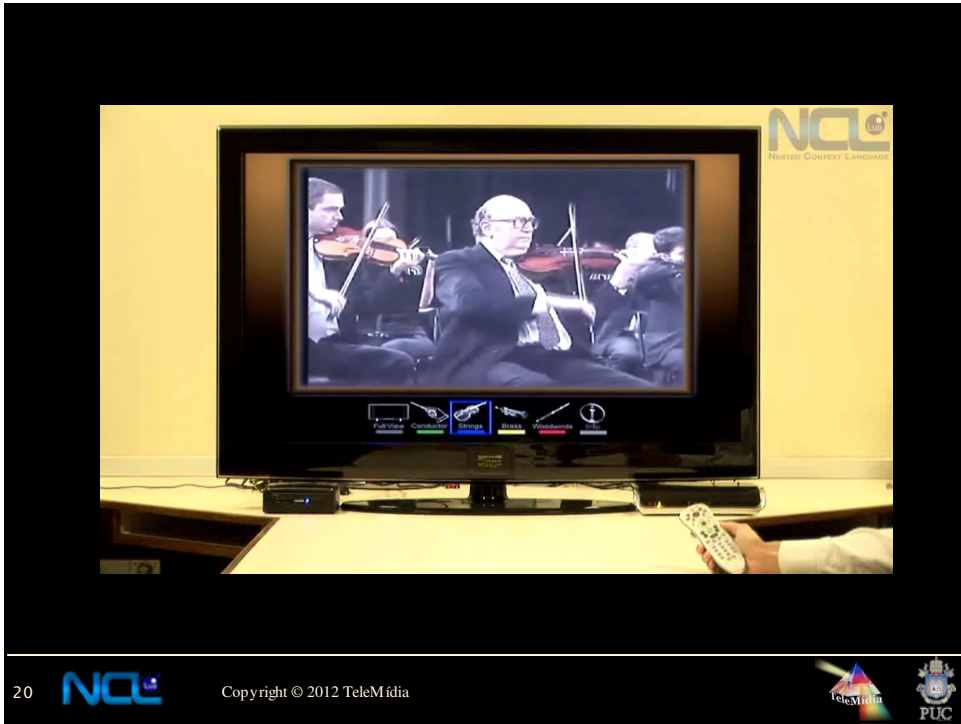
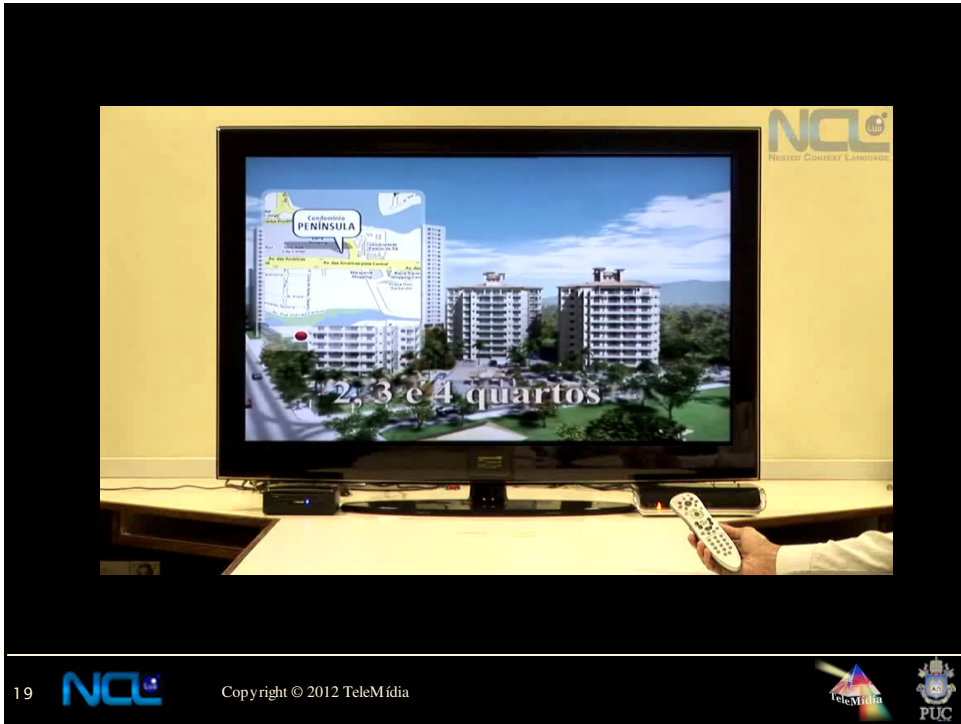
Copyright © 2012 TeleMídia



Tipos de Aplicações









Tipos de Aplicação

- Conteúdo adicional **sem qualquer relação semântica** com o programa (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
- Narrativas interativas

23



Copyright © 2012 TeleMídia



Suporte Adicional

- Canal de interatividade
- Multiprogramação
- Múltiplos dispositivos de exibição

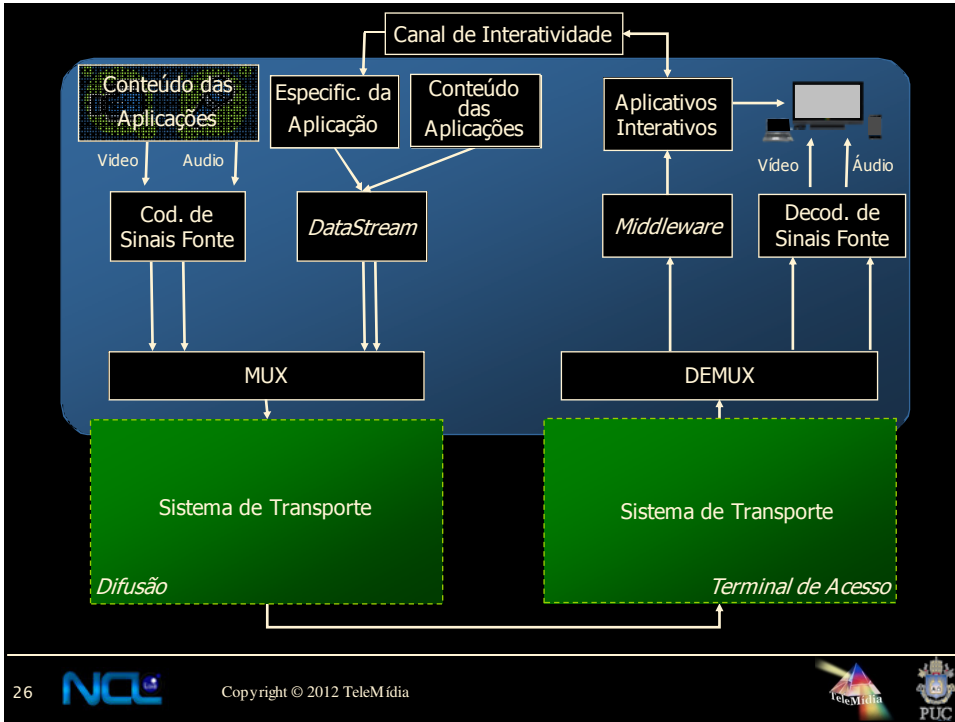
24

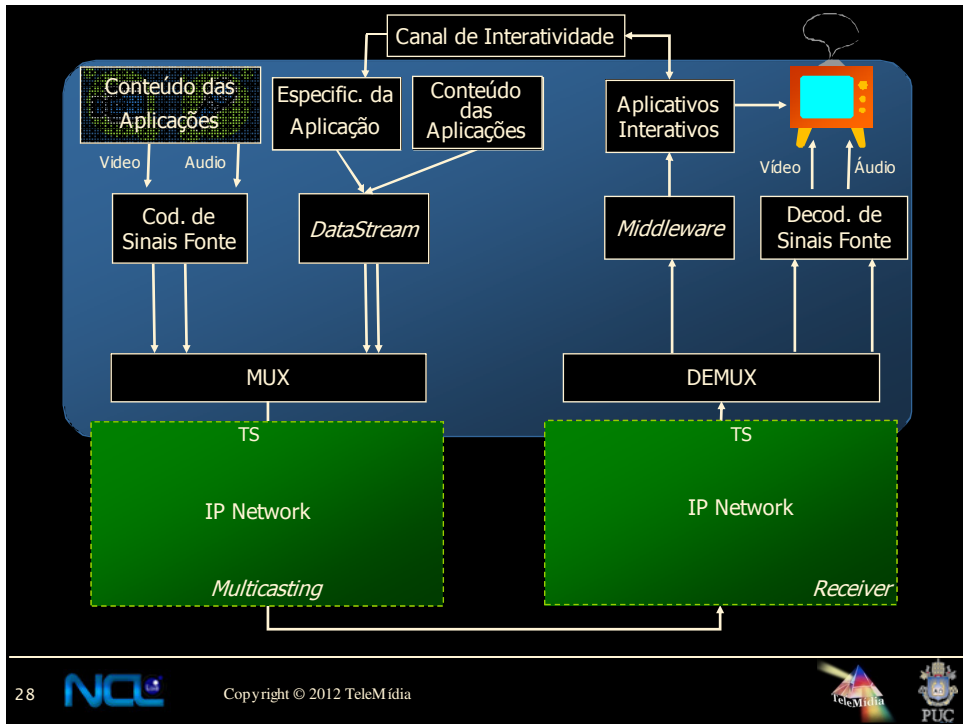
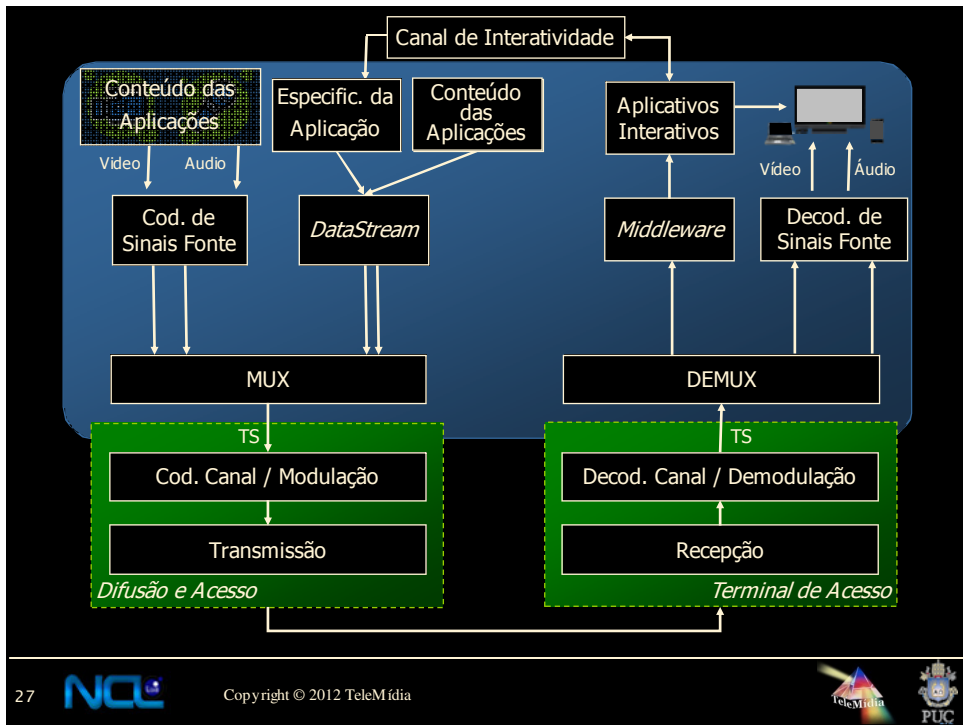


Copyright © 2012 TeleMídia

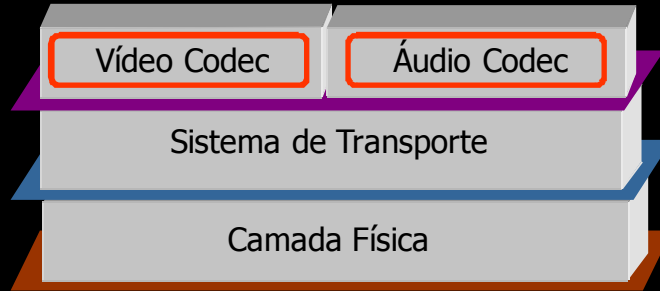


DTV Reference Model





Modelo de Referência



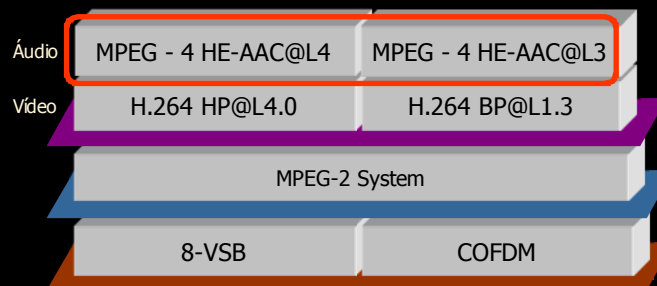
29



Copyright © 2012 TeleMídia



Modelo de Referência



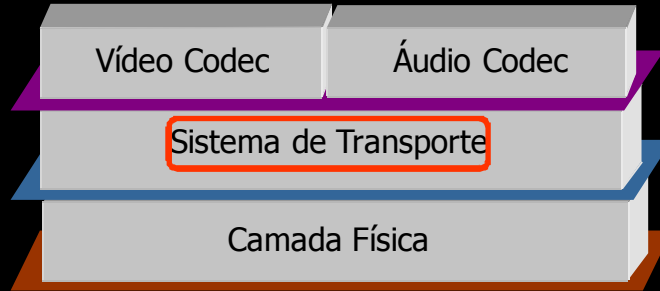
30



Copyright © 2012 TeleMídia



Modelo de Referência



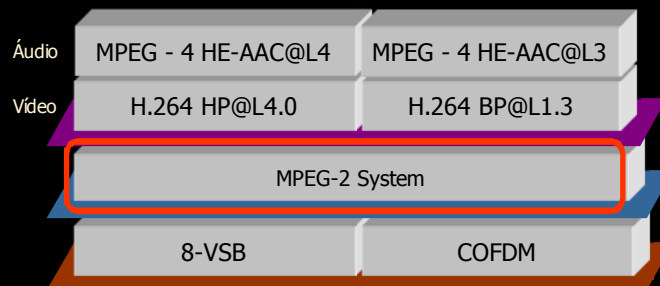
31



Copyright © 2012 TeleMídia



Modelo de Referência



32



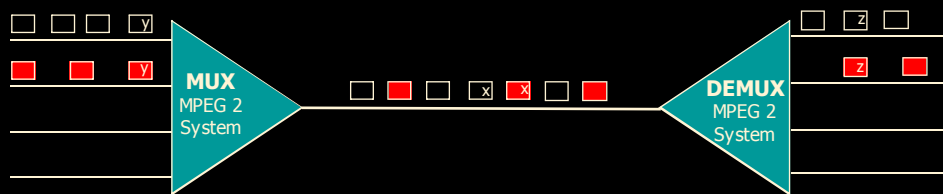
Copyright © 2012 TeleMídia



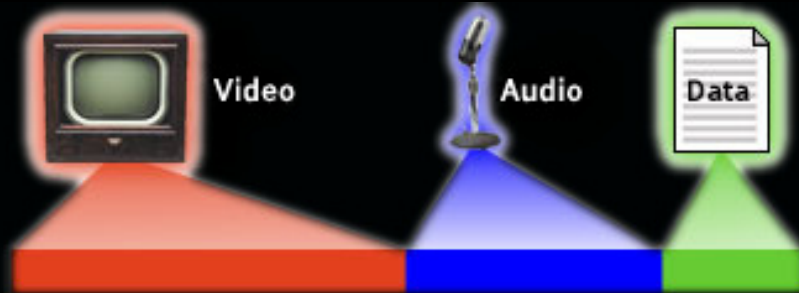
TV Digital



Multiplexação com Selos de Tempo



TV Digital



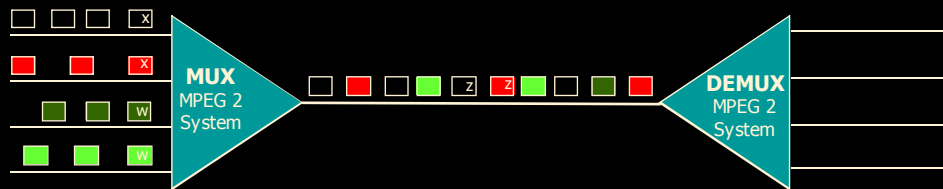
35



Copyright © 2012 TeleMídia



Multiplexação com Selos de Tempo



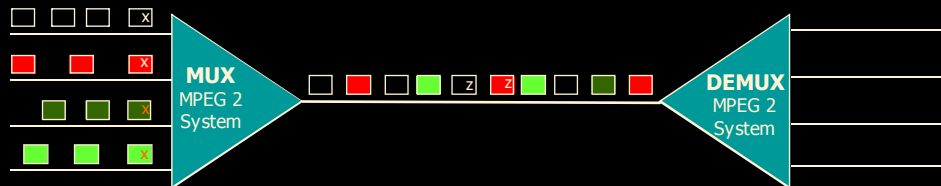
36



Copyright © 2012 TeleMídia



Multiplexação com Selos de Tempo



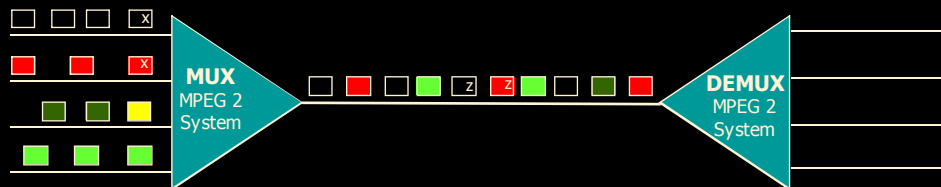
37



Copyright © 2012 TeleMídia



Transporte Assíncrono



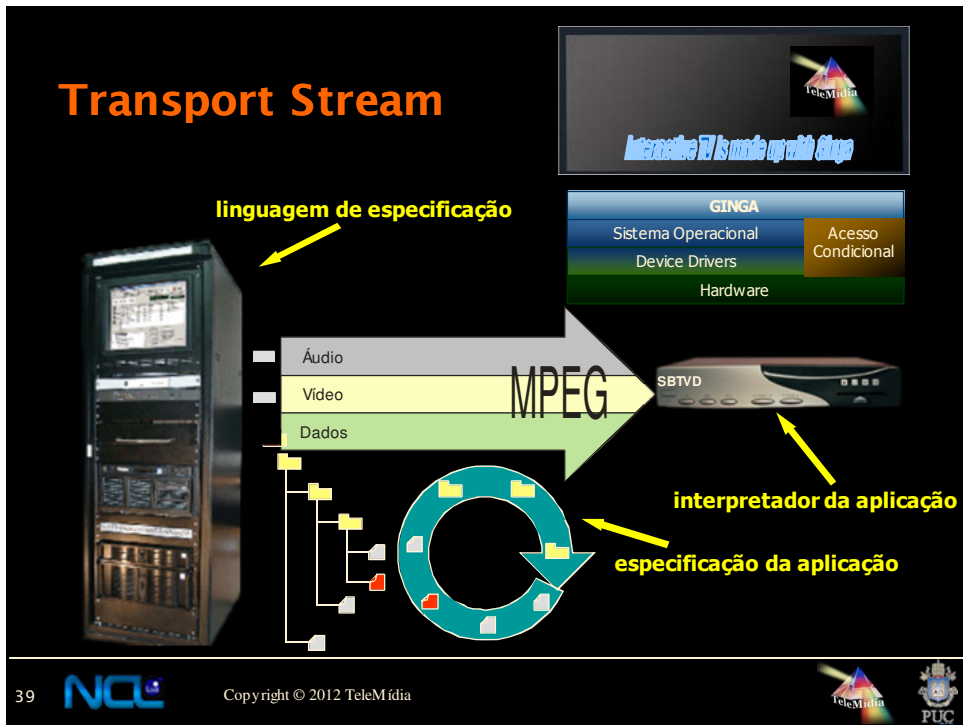
38



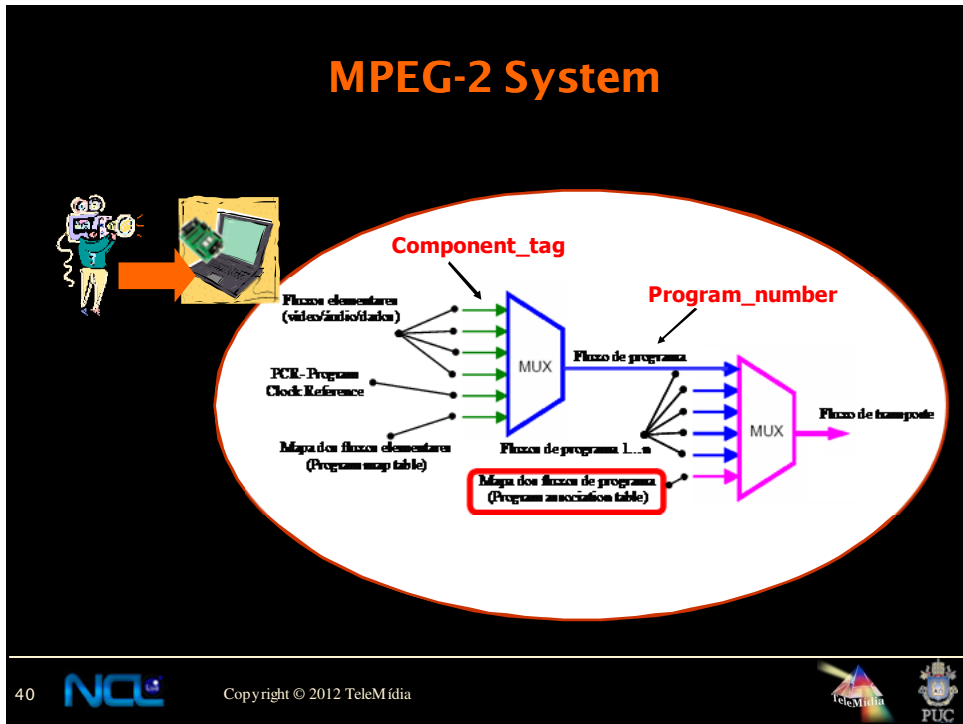
Copyright © 2012 TeleMídia



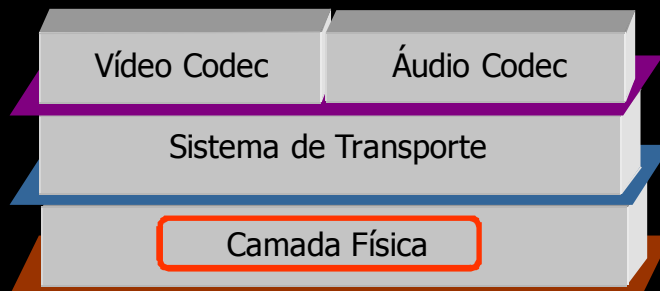
Transport Stream



MPEG-2 System



Modelo de Referência



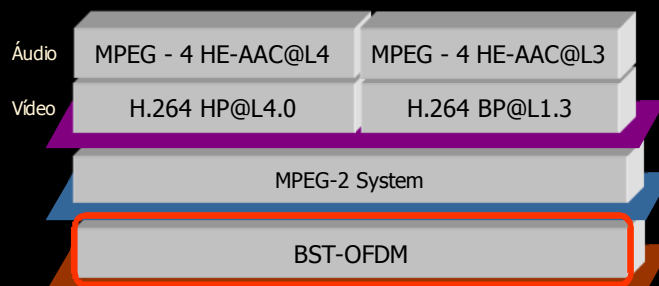
41



Copyright © 2012 TeleMídia



Modelo de Referência

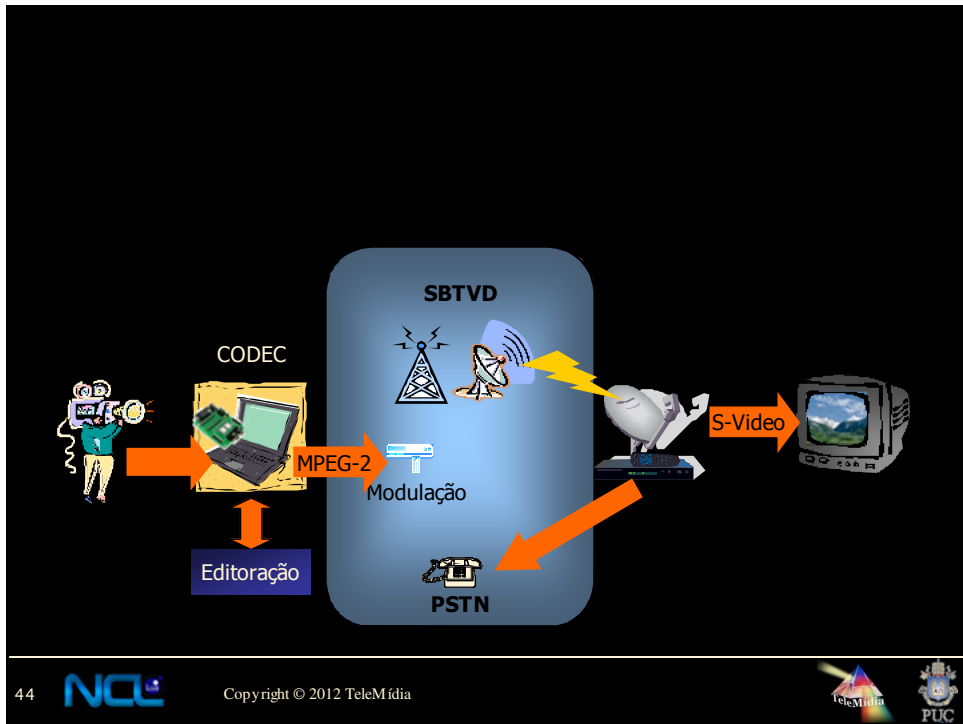
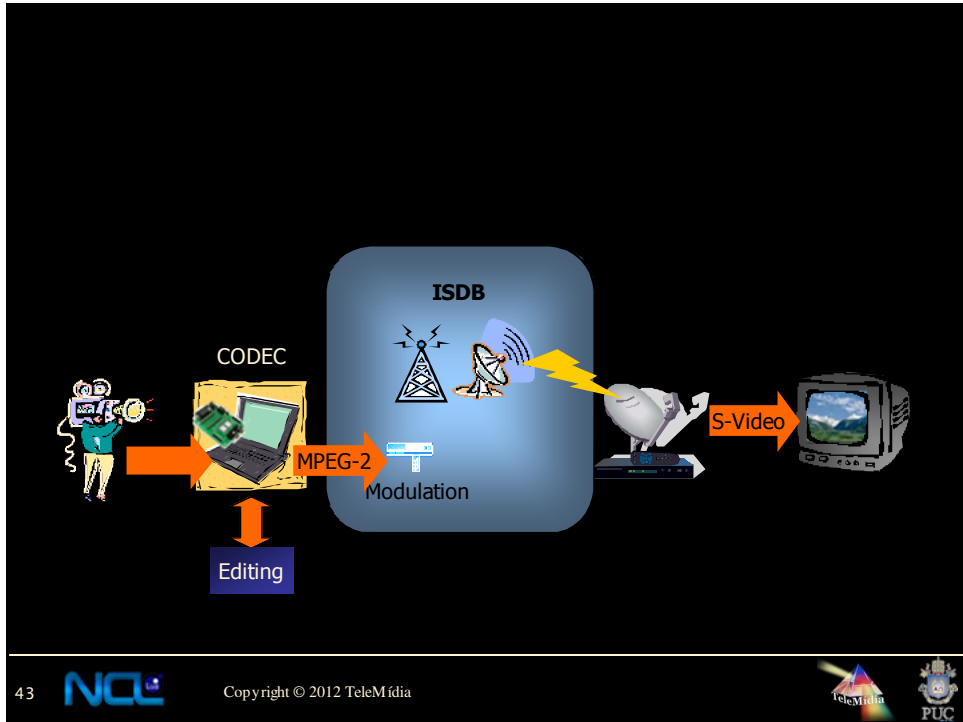


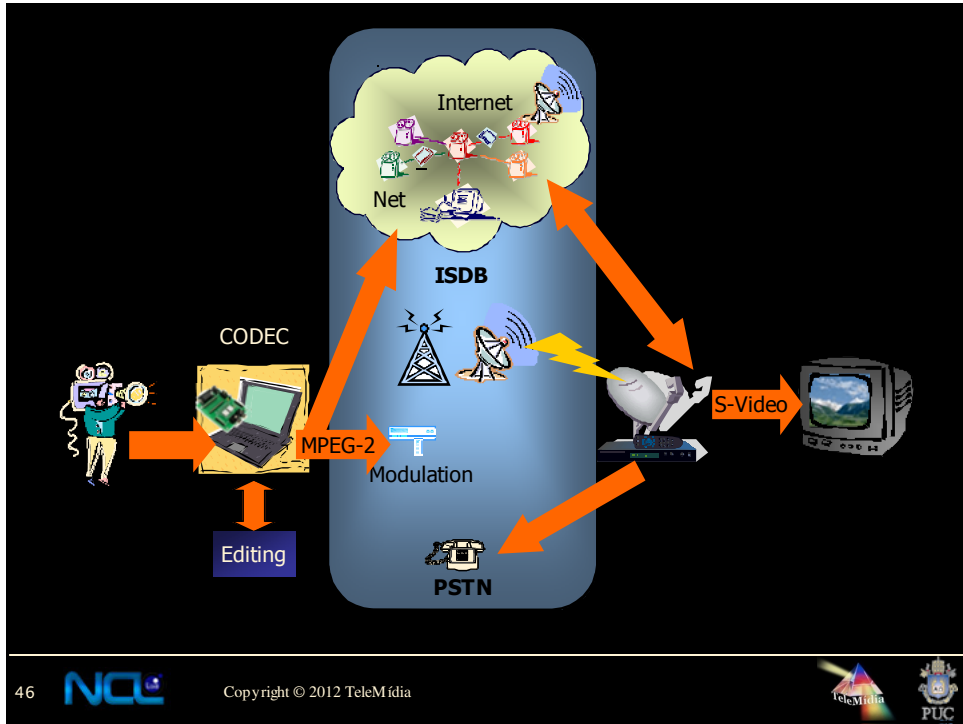
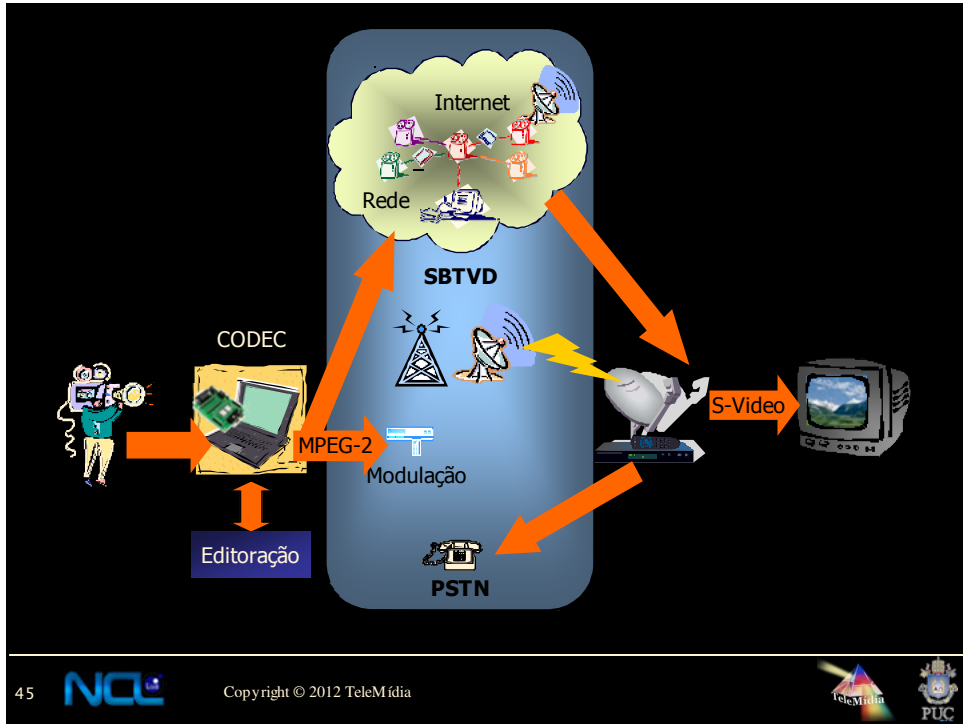
42



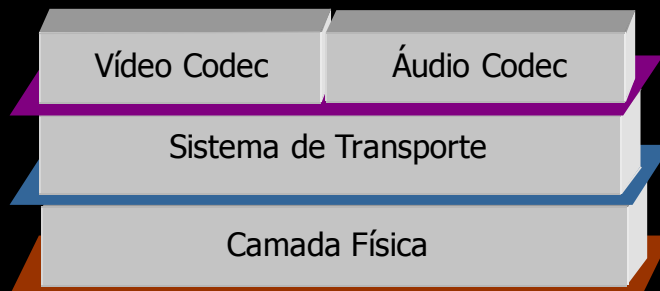
Copyright © 2012 TeleMídia







Modelo de Referência



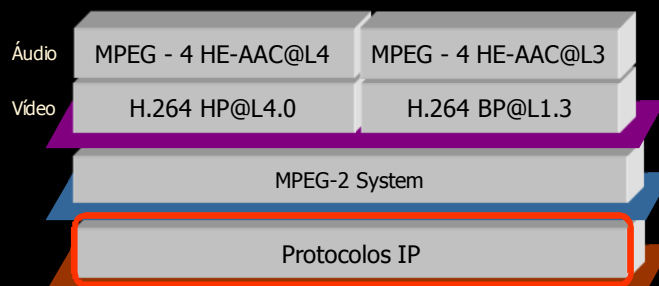
47



Copyright © 2012 TeleMídia



Modelo de Referência

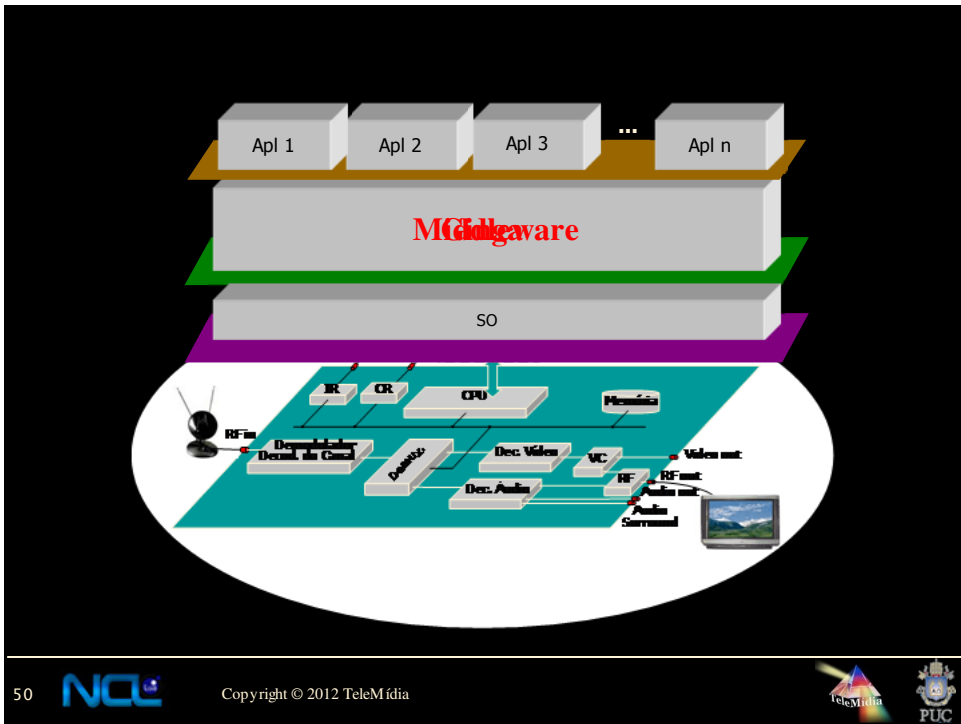
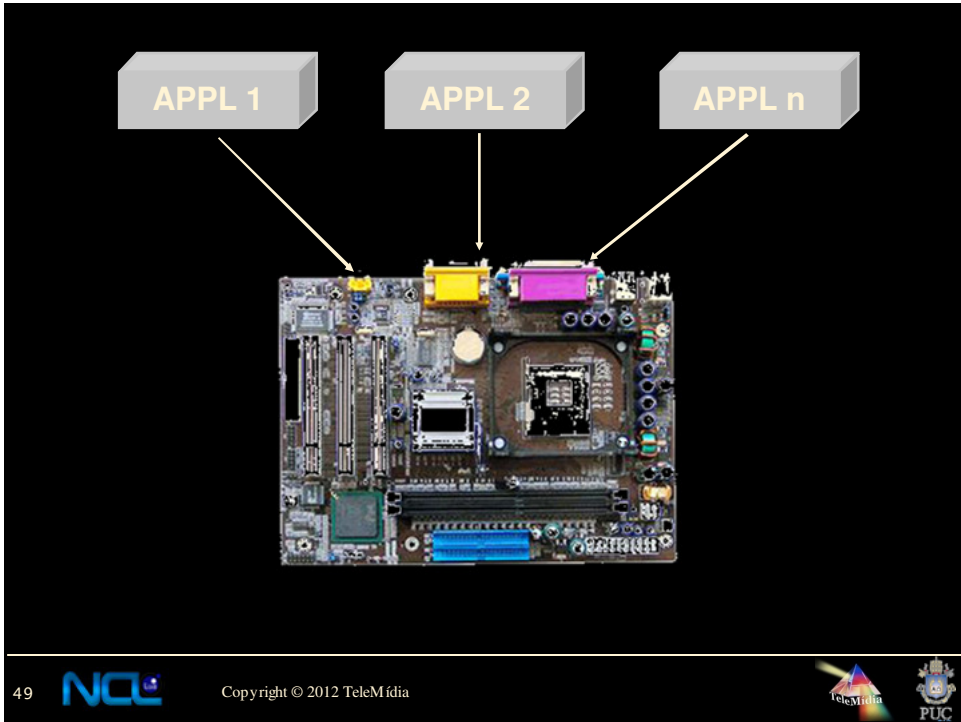


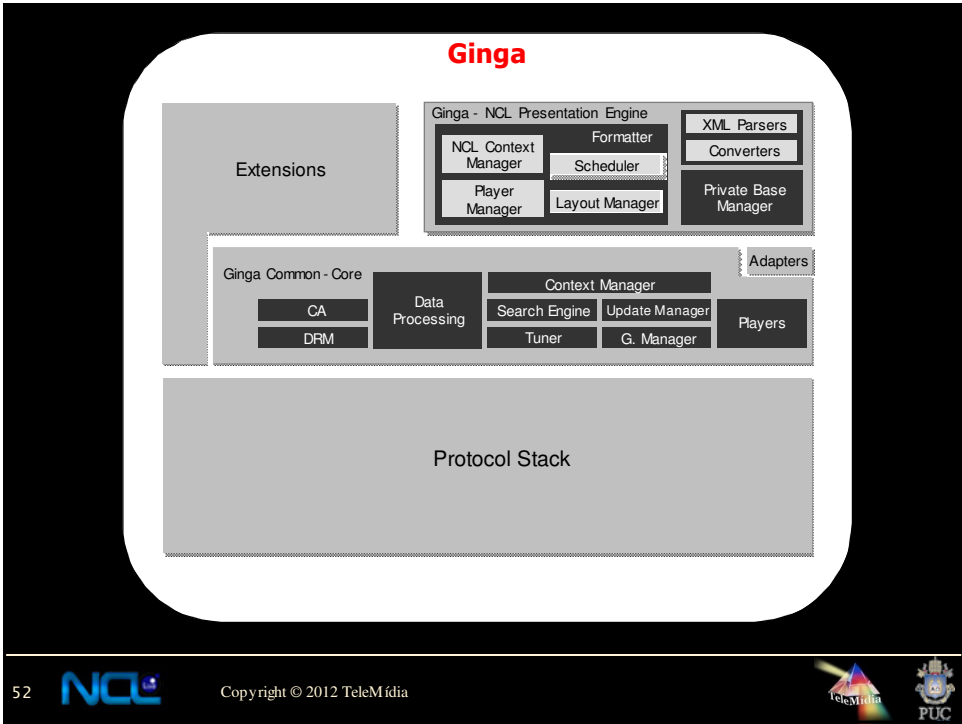
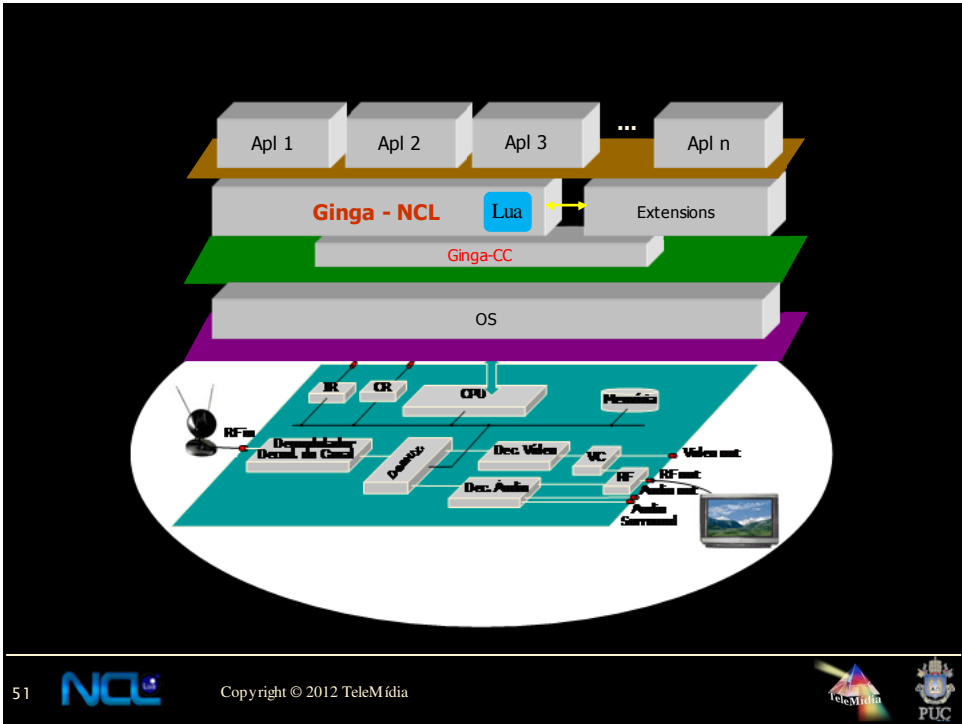
48

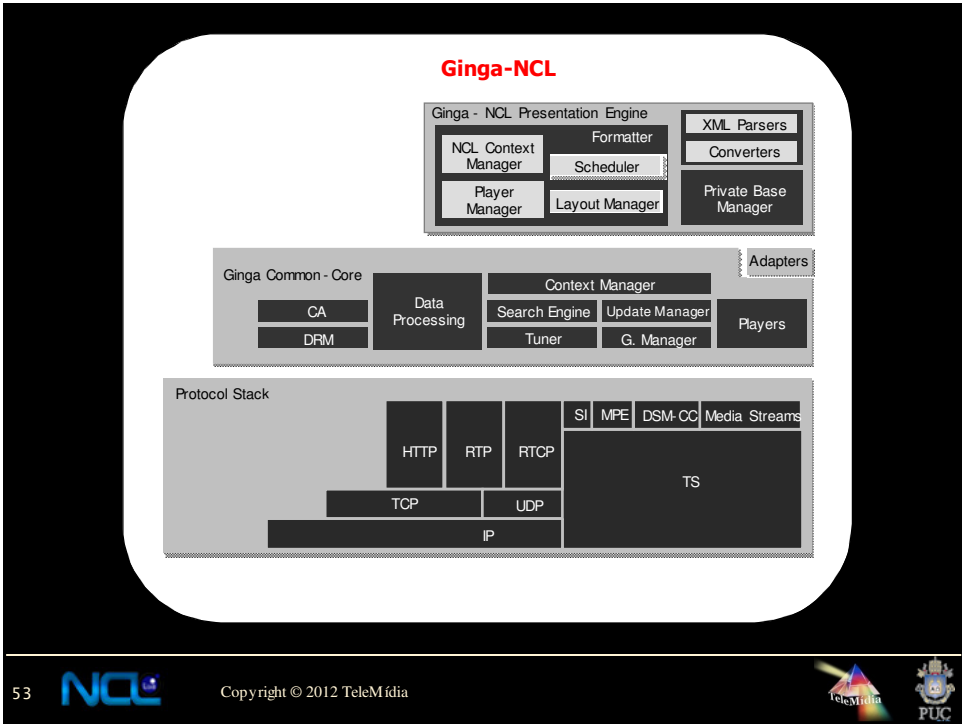


Copyright © 2012 TeleMídia





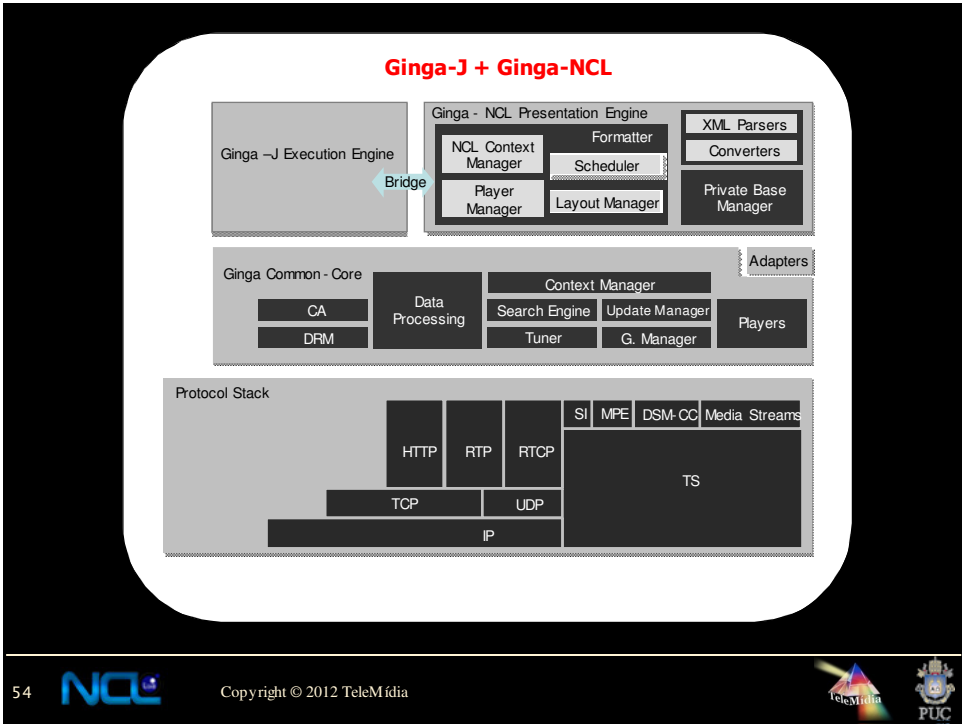




53



Copyright © 2012 TeleMídia



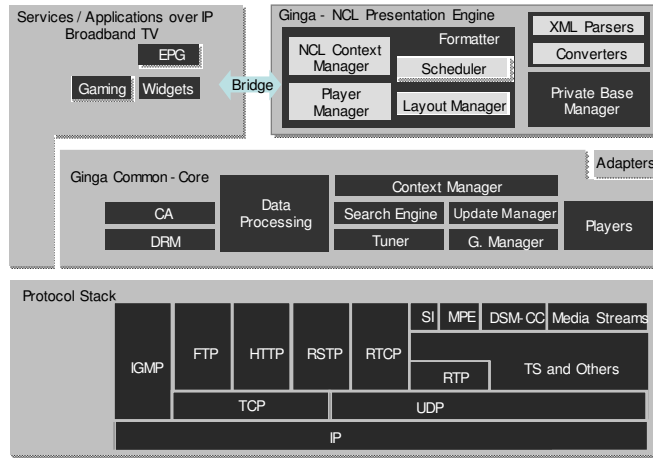
54



Copyright © 2012 TeleMídia



Broadband TV + Ginga-NCL



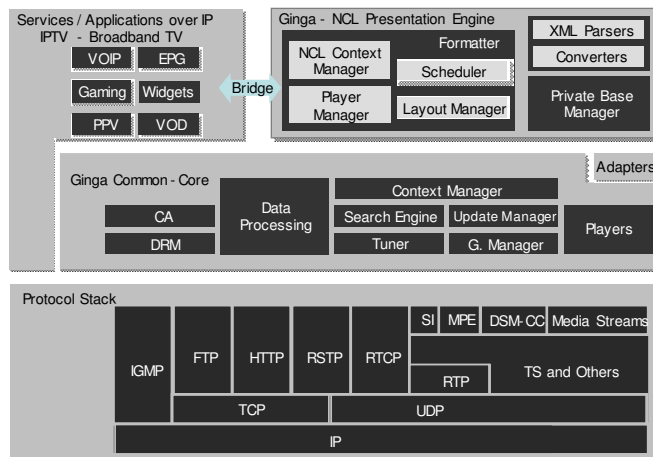
55



Copyright © 2012 TeleMídia



IPTV + Ginga-NCL

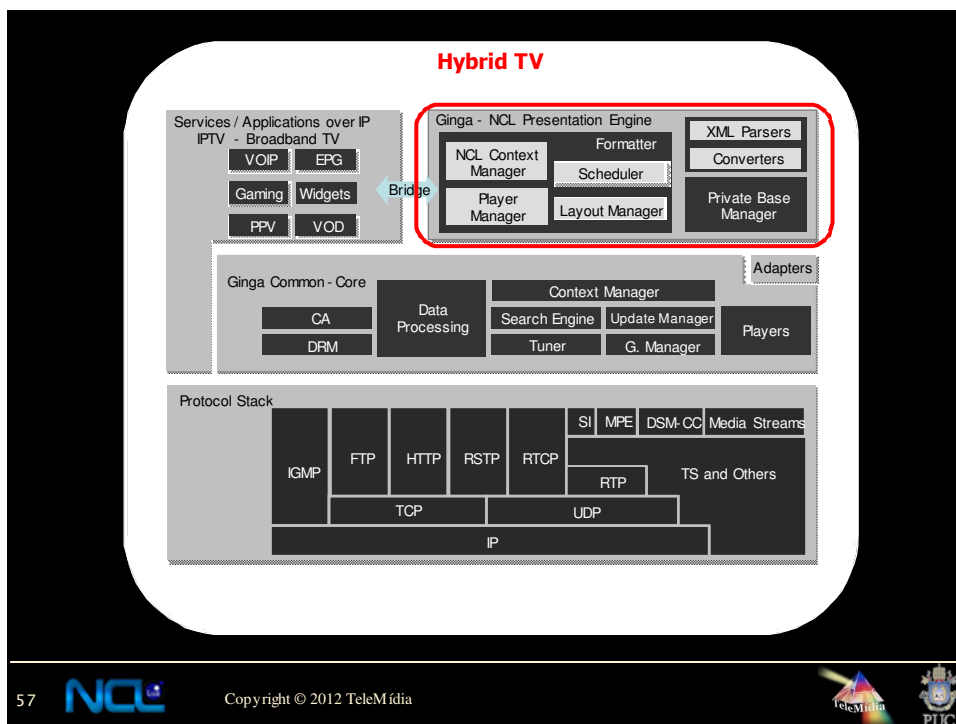


56



Copyright © 2012 TeleMídia





Requisitos para o Middleware

58 Copyright © 2012 TeleMídia

Sincronização



Interatividade



Interatividade



61



Copyright © 2012 TeleMídia



TV não é Computador

- Sistema de transmissão em broadcast
- Telespectadores usualmente estão longe da tela e interagem via dispositivos com controle remoto
- Assistência coletiva

**Interatividade
como caso particular de
Sincronismo**

62



Copyright © 2012 TeleMídia



TV não é Computador

- Sistema de transmissão em broadcast
- Telespectadores usualmente estão longe da tela e interagem via dispositivos com controle remoto
- Assistência coletiva
- Aplicações baseadas no vídeo

Sincronização baseada na estrutura

63



Copyright © 2012 TeleMídia



TV não é Computador

- Sistema de transmissão em broadcast
- Telespectadores usualmente estão longe da tela e interagem via dispositivos com controle remoto
- Assistência coletiva
- Aplicações baseadas no vídeo

Múltiplos Dispositivos de Exibição

64



Copyright © 2012 TeleMídia



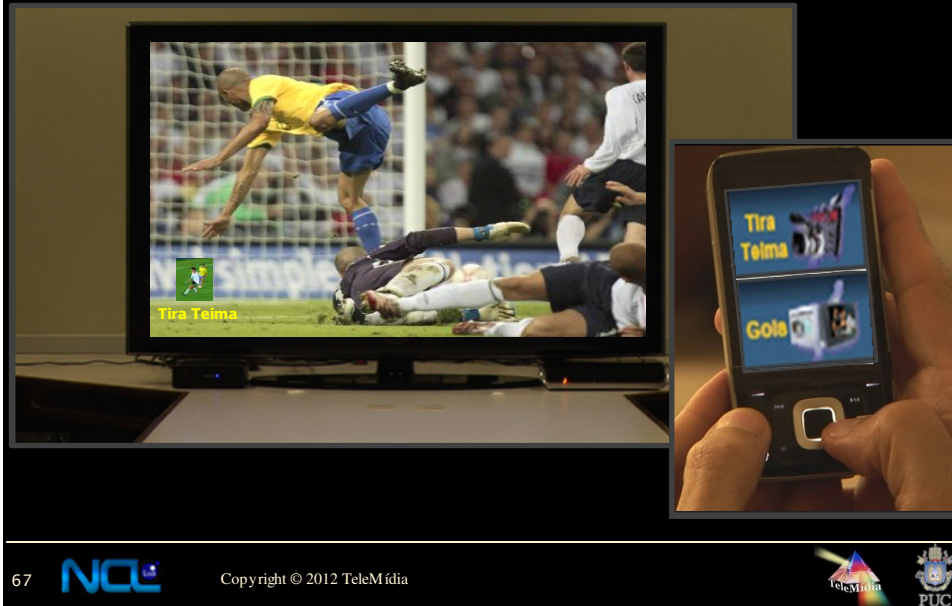
Dispositivo de Exibição Único



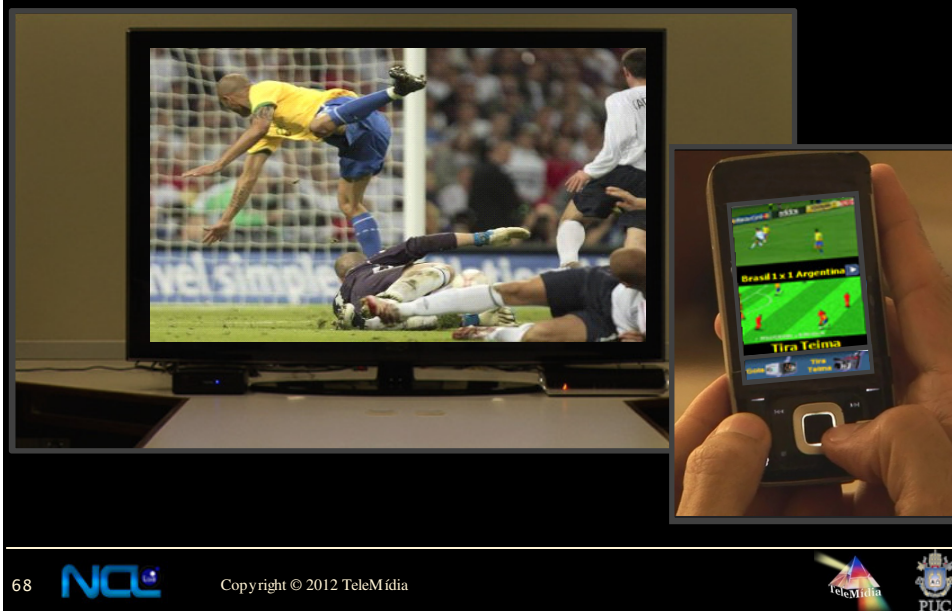
Dispositivo de Exibição Único



Múltiplos Dispositivos de Exibição



Múltiplos Dispositivos de Exibição



Adaptabilidade



Adaptabilidade



Adaptabilidade



71



Copyright © 2012 TeleMídia



Adaptação de Conteúdo e de Apresentação

- Perfis de usuários diferentes
- Dispositivos de exibição diversos
- Usuários em localidades diferentes

Adaptabilidade




72



Copyright © 2012 TeleMídia



	TV	TV (assinatura)	Tel. Fixo	Celular	Computador	Computador + Internet	Nunca usou computador	Nunca usou a Internet
TOTAL	98%	20%	37%	87%	45%	38%	42%	47%
Área Urbana	99%	23%	42%	91%	51%	43%	37%	42%
Área Rural	95%	4%	10%	69%	16%	10%	67%	75%
Classe A > R\$ 12.440,00	100%	85%	93%	100%	98%	96%	5%	6%
Classe B	100%	45%	69%	97%	84%	76%	15%	17%
Classe C	99%	15%	35%	91%	45%	35%	39%	46%
Classe DE < R\$ 2.480,00	94%	2%	9%	70%	8%	5%	72%	79%

73  Dados de 2011, publicado em 06/2012 pelo CGL.br  

Linguagem de Especificação

- Simples de ser entendida e usada
- Leve
- Expressiva

Paradigmas de Programação

- Imperativo (procedural)
 - Especificação: como fazer
 - Maior poder de expressão
- Declarativo
 - Especificação: a intenção final
 - Especificação em mais alto nível

75



Copyright © 2012 TeleMídia



Linguagem de Especificação

- Simples de ser entendida e usada
- Leve
- Expressiva
- Linguagem Declarativa de Domínio Específico
DSL

76



Copyright © 2012 TeleMídia



NCL Nested Context Language

- Inovação do Sistema Brasileiro de TV Digital:
 - Linguagem declarativa NCL (Nested Context Language)
 - Sua linguagem de script Lua
 - seu ambiente de execução *middleware* Ginga-NCL.
- ITU-T H.761 Recommendation for IPTV services
- ITU-R BT 1691-1 Recommendation for Terrestrial DTV

77



Copyright © 2012 TeleMídia



Funcionalidades – Suporte declarativo a:

- Sincronismo de mídia
 - Interatividade como um caso particular
- Adaptabilidade
- Múltiplas redes de distribuição
- Múltiplos dispositivos de exibição
- Edição ao vivo

78





Copyright © 2012 TeleMídia





Declarativo:
NCL
HTML
MHEG

Imperativo:
Lua
ECMAScript
Java

79 **NCL** Copyright © 2012 TeleMídia  

Declarativo
+ eficiente
+ fácil de usar

Imperativo
+ geral

80 **NCL** Copyright © 2012 TeleMídia  

Declarativo X Imperativo

Declarativo

Imperativo



81



Copyright © 2012 TeleMídia



Declarativo X Imperativo

Declarativo

Imperativo



82



Copyright © 2012 TeleMídia



Declarativo X Imperativo

Declarativo

Imperativo



83



Copyright © 2012 TeleMídia



Estado da Arte – *Middleware* Declarativos

- Privilegiam a interatividade em detrimento da sincronização e da adaptabilidade de conteúdo
 - Sincronização e adaptabilidade por scripts (procedural)

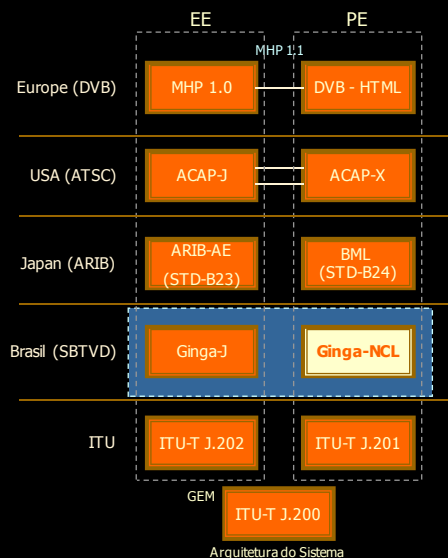
84



Copyright © 2012 TeleMídia



DTV Middlewares



- J.200: Worldwide common core – **Application environment** for digital interactive television services
- J.201: Harmonization of **declarative content format** for interactive TV applications
- J.202: Harmonization of **procedural content formats** for interactive TV applications

85



Copyright © 2012 TeleMídia



Declarativo X Imperativo



86



Copyright © 2012 TeleMídia



Por que NCL?

NCL

87



Copyright © 2012 TeleMídia



NCL – Nested Context Language

- 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**

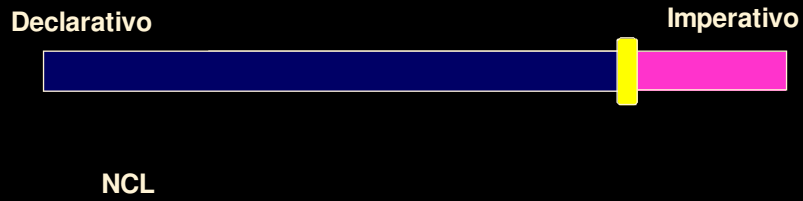
88



Copyright © 2012 TeleMídia



Declarativo X Imperativo



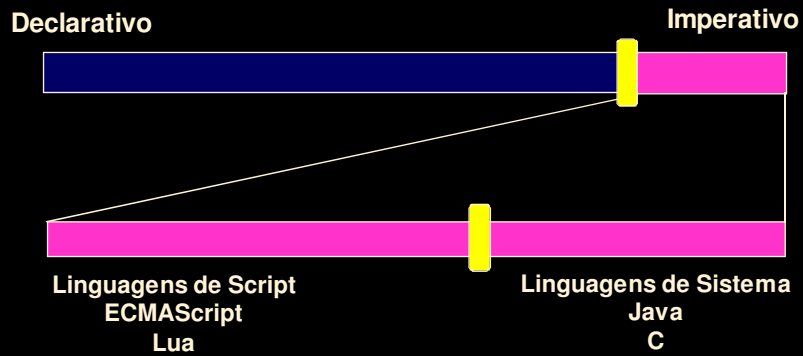
89



Copyright © 2012 TeleMídia



Declarativo X Imperativo



90



Copyright © 2012 TeleMídia



Script

+ fácil de usar

Sistema

Depende do Problema

Eficiência?
Footprint?

91 NCL Copyright © 2012 TeleMídia TeleMídia PUC

Script X Sistema

Script Sistema

92 NCL Copyright © 2012 TeleMídia TeleMídia PUC

Script X Sistema



93



Copyright © 2012 TeleMídia



Script X Sistema



94



Copyright © 2012 TeleMídia



Opções Ginga

Lua

Java



Tarefas de pequena e média complexidade: Lua

Tarefas de grande complexidade: Java

95



Copyright © 2012 TeleMídia



Opções Ginga

Lua

Java



96



Copyright © 2012 TeleMídia



Por que Lua?



97



Copyright © 2012 TeleMídia



Por que Lua?



- ✓ Lua é simples e expressiva
- ✓ Lua é portátil
- ✓ Lua é fácil de embarcar
- ✓ Lua é rápida
- ✓ Lua é robusta
- ✓ Lua é software livre

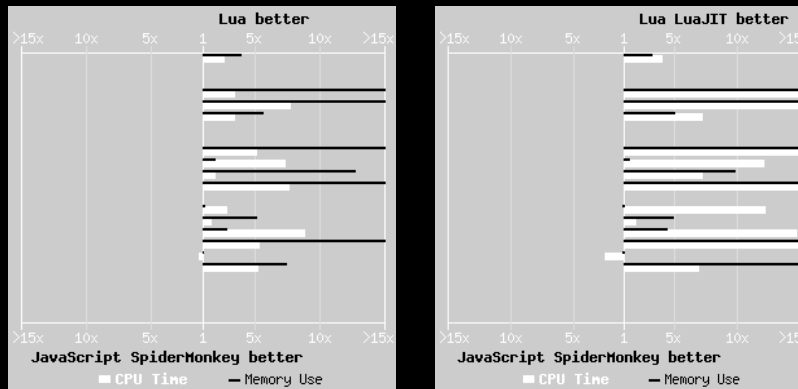
98



Copyright © 2012 TeleMídia



<http://shootout.alioth.debian.org>



JavaScript SpiderMonkey = 936 Kbytes
Lua = 120 Kbytes
LuaJIT = 150 Kbytes

99



Copyright © 2012 TeleMídia



Alguns Jogos Usando Lua

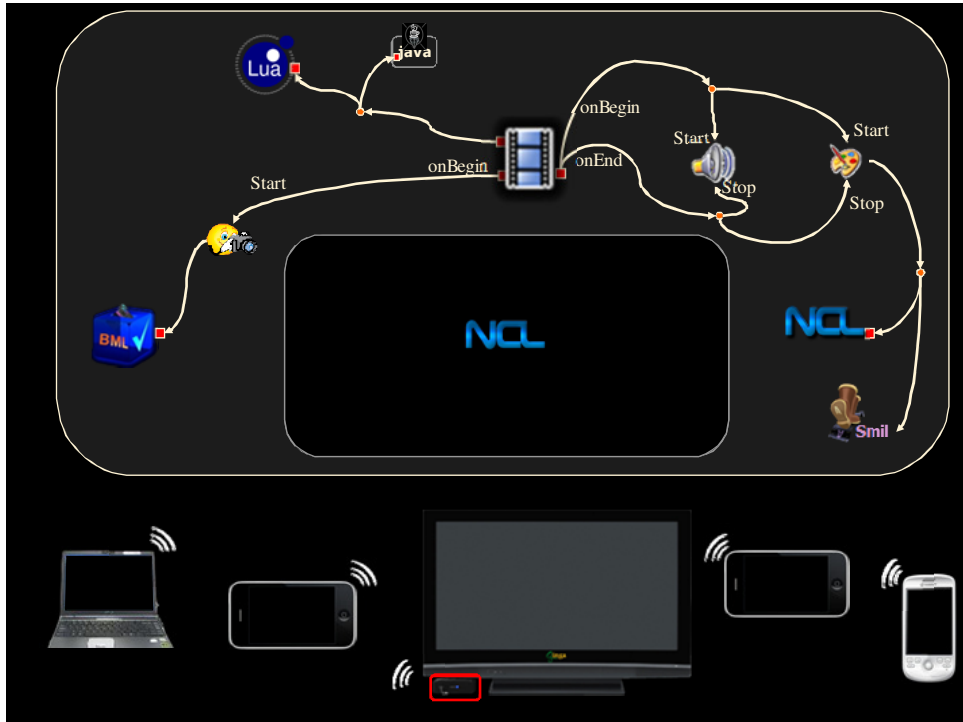


100



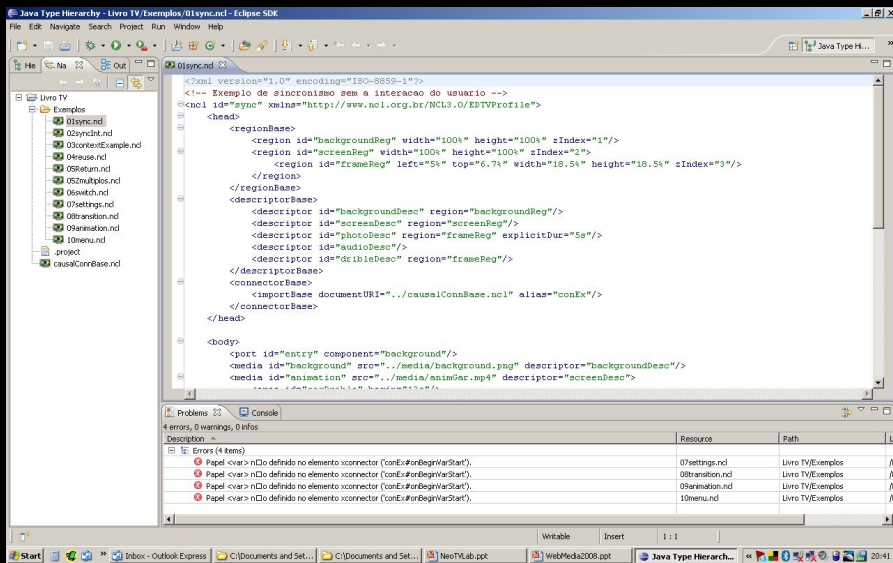
Copyright © 2012 TeleMídia





Considerações Finais

NCL Eclipse



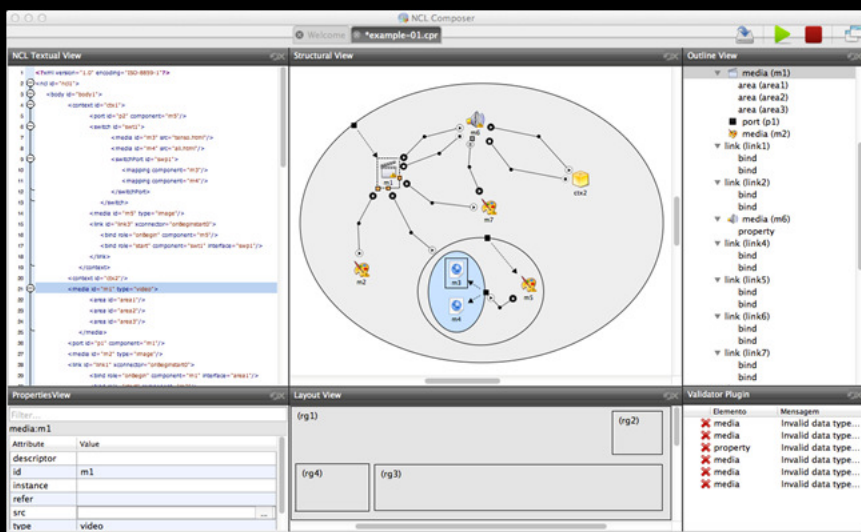
103



Copyright © 2012 TeleMídia



NCL Composer



104



Copyright © 2012 TeleMídia



Player Ginga-NCL

105 

Copyright © 2012 TeleMídia



Ginga-NCL é software livre



106 

Copyright © 2012 TeleMídia



Comunidades Ginga



Implementação de Referência Ginga-NCL

- C++ Language
 - Linux platform
 - High performance
 - Hard to embed



Ginga -NCL para Windows



109 

Copyright © 2012 TeleMídia



Ginga -NCL para MAC



110 

Copyright © 2012 TeleMídia



Set-top Box Virtual Ginga-NCL

NCL
Nested Context Language

Your Ginga-NCL Set-top box is ready for action!

Quick hints:

- From your host operating system, use SSH to open a text console. The STB's IP address is shown below.
- User is "root"; Initial password is "telemidia"
- Upload your NCL applications and media to the /misc/ncl30 directory, via SFTP or SCP
- Use the /misc/launcher.sh script to run your NCL application
Example: /misc/launcher.sh /misc/ncl30/sample03/sample03.ncl
- Use the following keymap:
- **Have fun!**

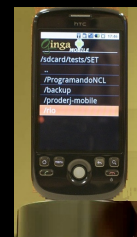
IP:192.168.127.129

middleware
Ginga
TV Interativa se faz com Ginga!

VMware Player

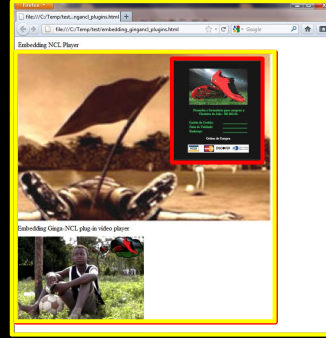
Ginga-NCL para IPTV

- IPTV: Recommendation H.761
 - Symbian
 - Android



Pesquisa em Linguagens e Players

- Interoperabilidade: *Liaison* ITU-T/W3C
 - NCL como linguagem de cola
 - NCL como plug-in Web



Plug-ins Ginga

Ginga

Ginga

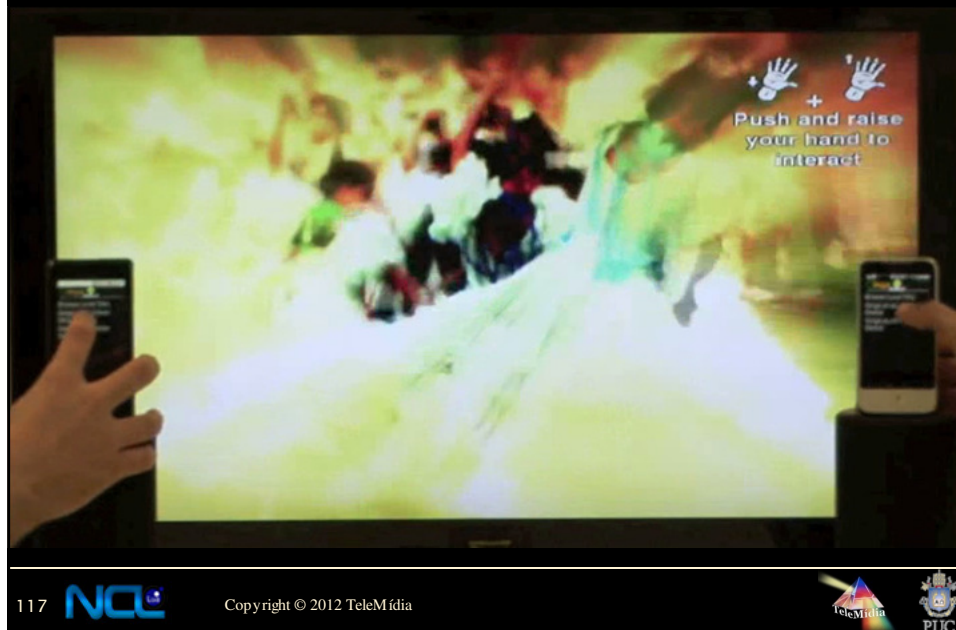
TV Conectada

Próxima Geração

NCL 4.0

- NCL 4.0 / Hypermedia Raw Profile
 - Abstrações de mais alto nível para definição de relacionamentos
 - Melhor suporte a aplicações cientes de contexto
 - Suporte a interfaces multimodais

Africa do Sul 2010

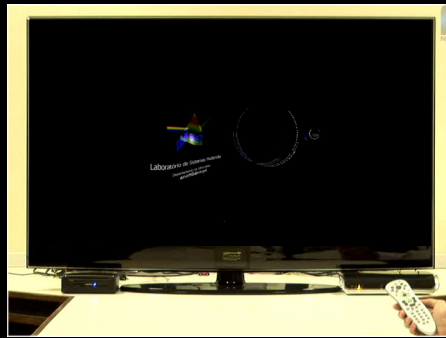
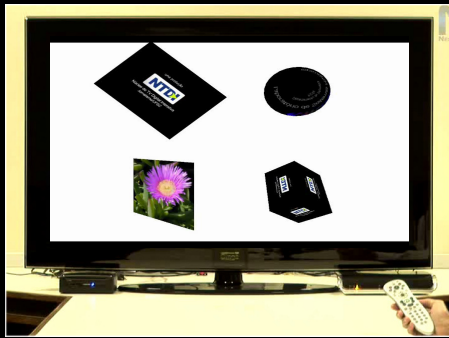


NCL 4.0

- NCL 4.0 / Hypermedia Raw Profile
 - Abstrações de mais alto nível para definição de relacionamentos
 - Melhor suporte a aplicações cientes de contexto
 - Suporte a interfaces multimodais
 - Suporte a objetos 3D
 - Múltiplos dispositivos
 - Social media

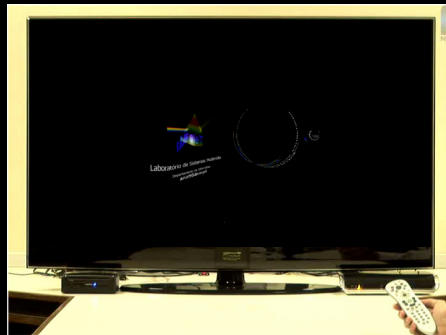
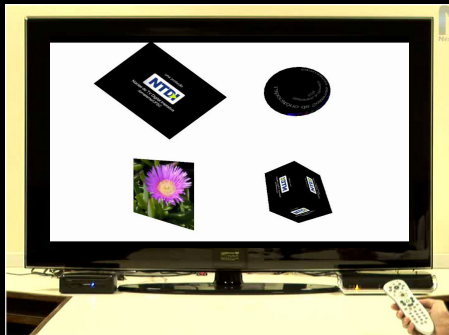


NCL 3D Profile

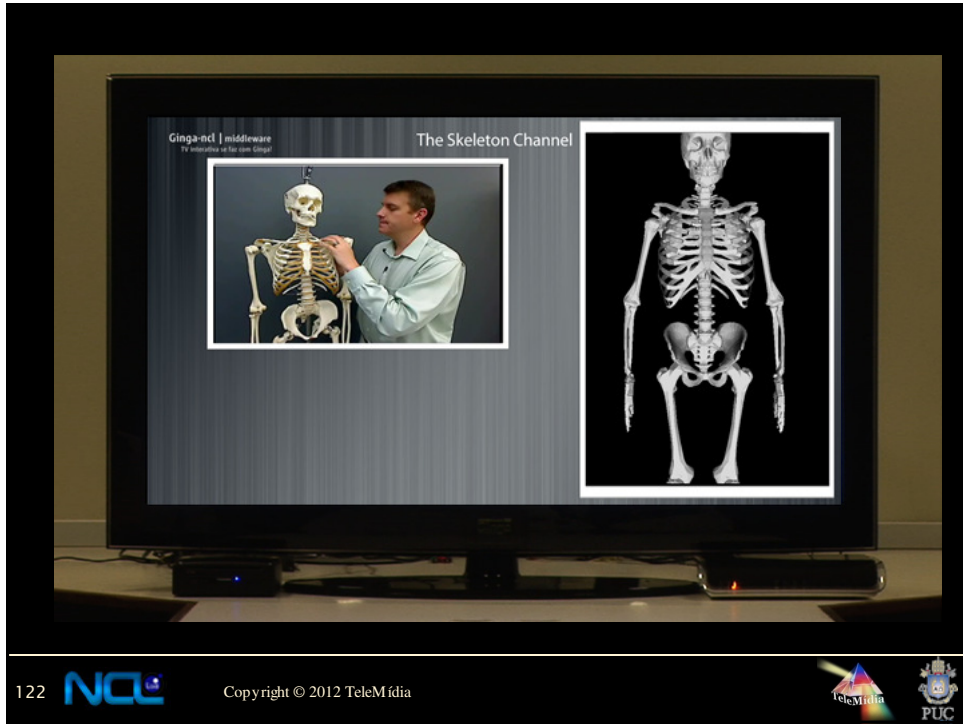
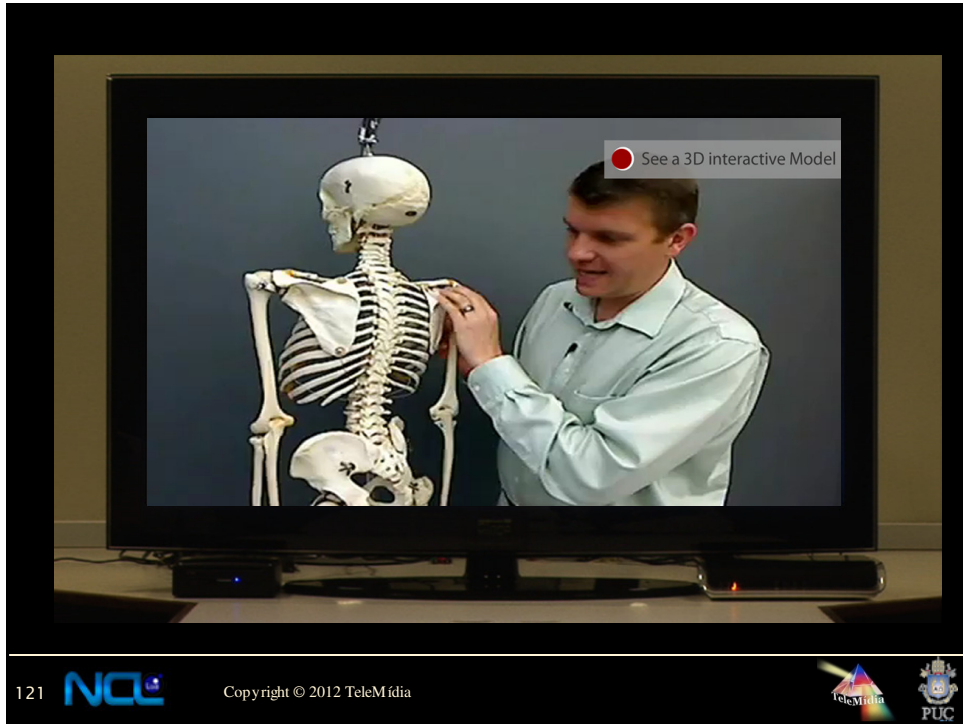


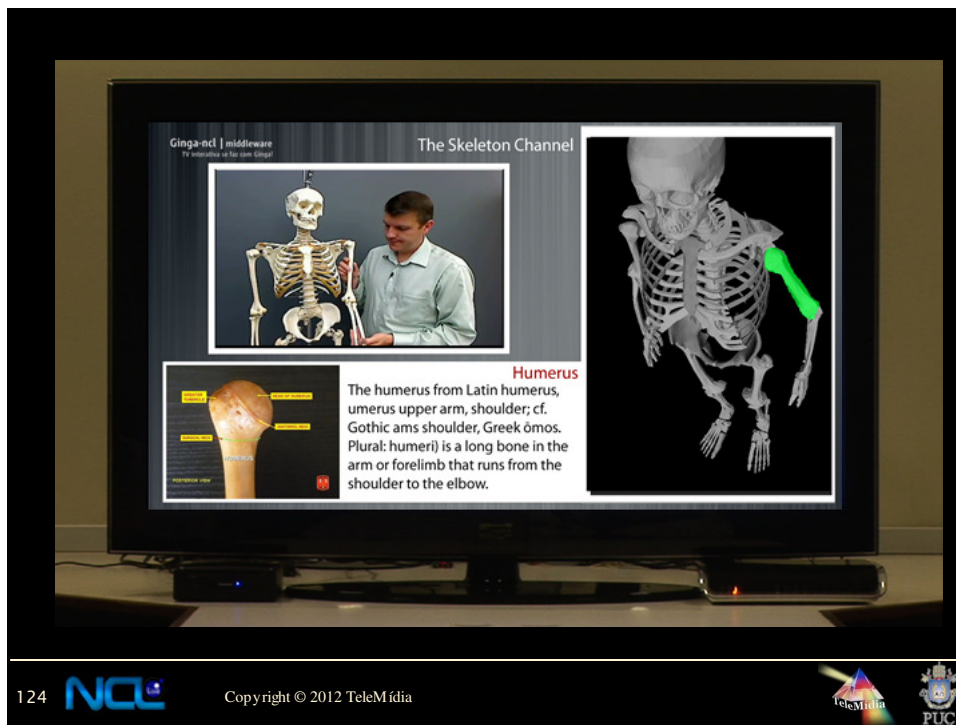
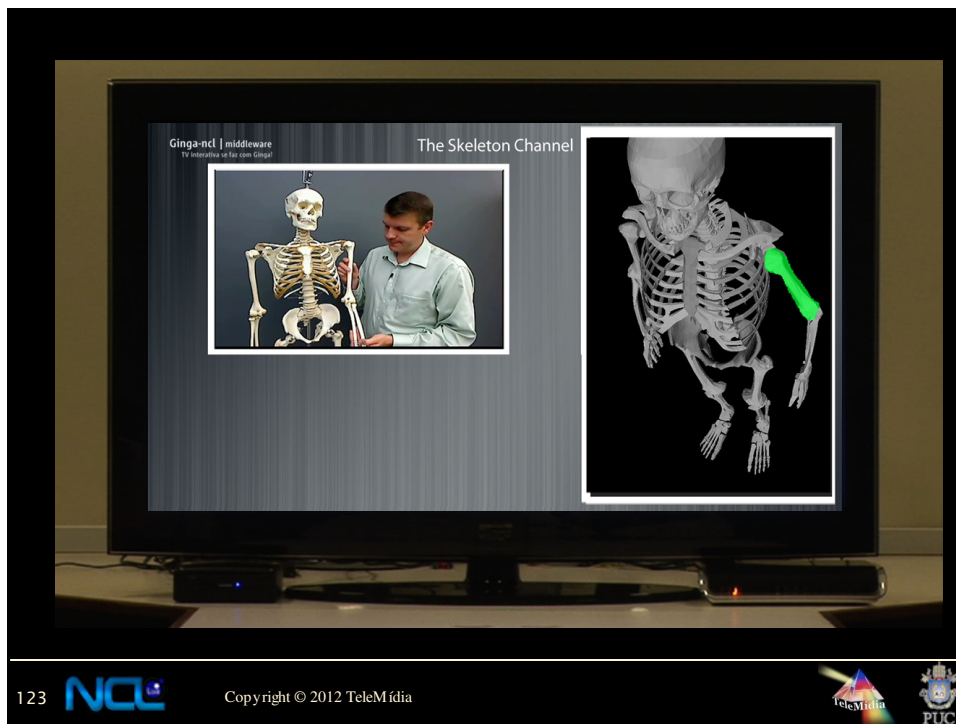
- Nos dias de hoje, middlewares de TV digital só permitem a exibição de objetos de mídia em regiões retangulares.
- O próximo passo é permitir a exibição de objetos de mídia em superfícies 3D.

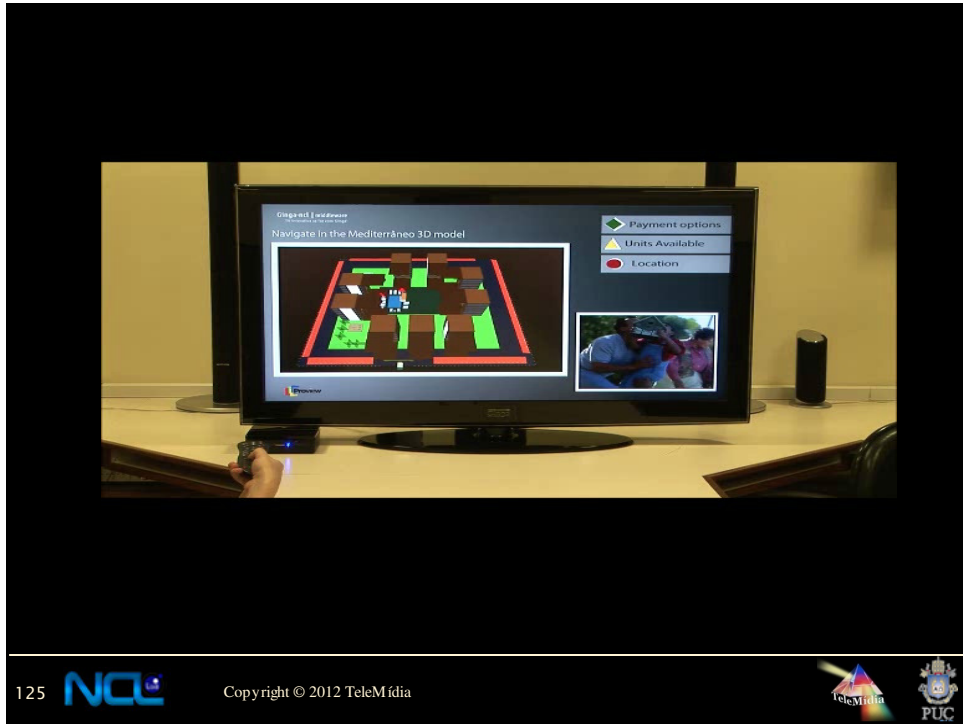
NCL 3D Profile



- Como uma linguagem de cola, NCL deve ser capaz de aninhar objetos 3D, especificados em uma outra linguagem, como, por exemplo, X3D.
- Esses objetos 3D devem ser capazes de se relacionar com outros objetos 2D e 3D, do mesmo mundo 3D ou de diferentes mundos.
- Mais ainda, a apresentação deve tirar proveito da facilidade de múltiplos dispositivos de NCL criando um ambiente verdadeiramente virtual.









Obrigado

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

<http://www.ginga.org.br>

<http://www.softwarepublico.gov.br>

<http://clube.ncl.org.br/>

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

