

Interatividade com Ginga-NCL

Fontes



CARRANO, Ricardo.

Middleware e Interatividade

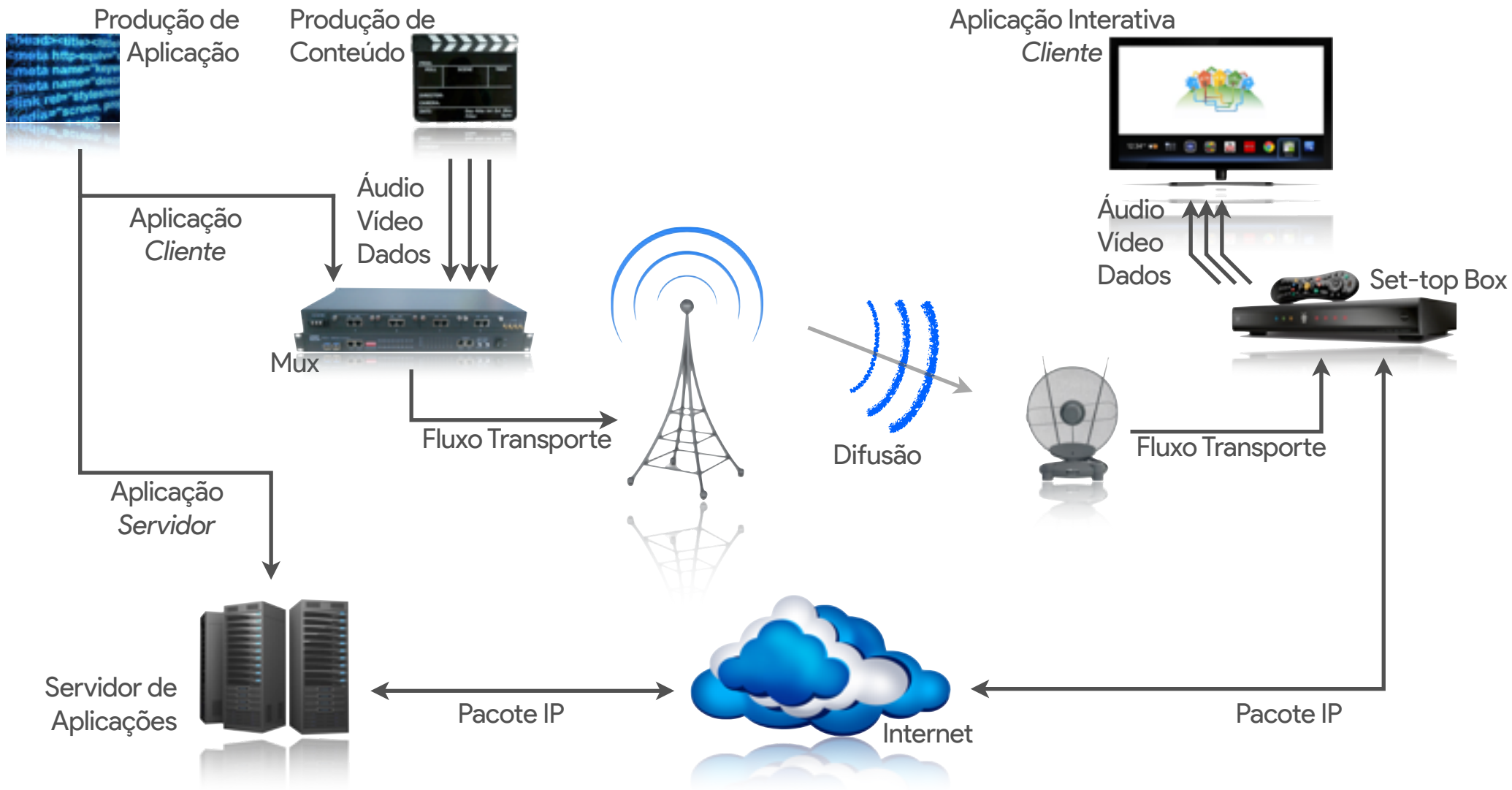
SOARES, Luiz Fernando; BARBOSA, Simone.

Programando em NCL: Desenvolvimento de Aplicações
para o middleware ginga, TV digital e Web.
Rio de Janeiro: Ed. da PUC-Rio, 2012. 2a edição.

MONTEZ, Carlos; BECKER, Valdecir.

TV Digital Interativa: conceitos, desafios e perspectivas para o Brasil.
Florianópolis: Ed. da UFSC, 2005. 2a edição.

Middleware





Set-top Box

O que tem aqui dentro?

TVs devem dar suporte a diversas funções



Conexão a internet (*canal de retorno*)

Interatividade

Rodar aplicações

Funcionar como TV



Cada fabricante implementa suporte a essas funções de acordo com sua necessidade

Falta uma “linguagem” comum a todas as plataformas

Necessidade de um Middleware!



O que é

“Camada do meio”

Camada de software que oferece um serviço padronizado para as aplicações, escondendo as peculiaridades e heterogeneidades das camadas inferiores

Aplicações portáteis

Podem ser executadas em qualquer receptor onde o middleware estiver presente

O que é

Mediador



O que é



O que é



O que é

Mediador



Arquitetura

Uma das funções do middleware é
prover **suporte às aplicações**

Suporte fornecido através de uma **API**
Application Programming Interface



Deve suprir as **necessidades** das aplicações

||
requisitos

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Propagandas não-interativas

propaganda de bebida, chinelo aparecem ao longo do jogo

Propagandas interativas

compra de chuteira

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Informações adicionais não relacionadas ao jogo

informativo “se beber não dirija” aparece após anúncio de cerveja

Informações adicionais relacionadas ao jogo

replay de lance, tira-teima

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Uso do canal de retorno

concluir compra de chuteira

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Suporte a interação do usuário

caso particular de sincronização

Mídias a serem sincronizadas enviadas separadas do vídeo principal

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Escolher o conteúdo a ser apresentado de acordo com o telespectador
dois telespectadores diferentes assistem vídeos diferentes

Adaptação não só do conteúdo, mas também da forma
rearrumação das mídias de acordo com tamanho da tela

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Propaganda de churrascaria para não vegetariano

Propaganda de restaurante indicando proximidade

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Assistir TV é uma atividade coletiva
para quem será adaptado o conteúdo?

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Assistir TV é uma atividade coletiva

Interação pode atrapalhar os demais telespectadores

interação durante jogo de futebol

diminuição da imagem do jogo

replay durante gol

Arquitetura

Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo



Resultado da interação em dispositivo separado

dispositivo se “registra” junto a TV

dispositivo recebe resultado da interação

não atrapalha os demais telespectadores

Arquitetura



Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo

Ambiente de TV aberta

Conteúdo pode ser alterado durante apresentação do programa

feed de notícia em telejornal

informação sobre jogador que faz gol

Arquitetura



Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo

Comandos de edição ao vivo

permitem a manipulação de uma aplicação

aplicação editada mesmo depois de recebida pelo usuário

aplicação editada durante sua execução

Arquitetura



Requisitos das aplicações

Suporte a sincronização de mídias

Suporte a adaptação de conteúdo

Suporte a múltiplos dispositivos

Suporte a edição ao vivo

Sincronismo separado do conteúdo

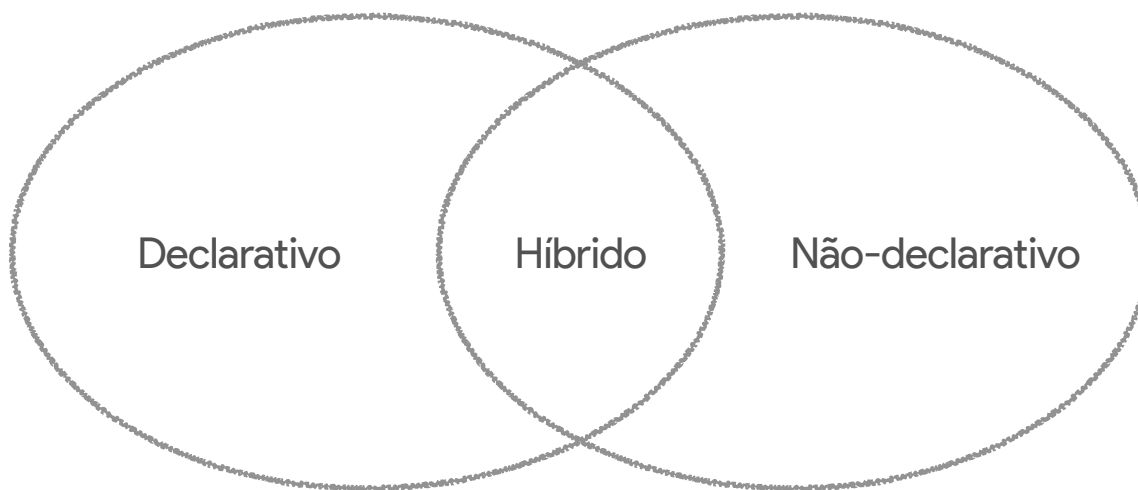
Conhecido como definição baseada na estrutura

Conteúdo é “representado” na definição da aplicação
por exemplo, vídeo fica separado da aplicação

Relacionamentos definidos sobre essas representações

Ambientes de Programação

Dois paradigmas de programação



Ambientes de Programação

Ambiente Declarativo

Usa linguagem específica de domínio

{
foco na sincronização entre mídias
não se preocupa com os detalhes

Descreve a atividade a ser realizada

Alto nível de abstração

{
autoria mais fácil
menos sujeito a erros de programação

Úteis quando foco da linguagem casa com necessidade

Ambientes de Programação

Ambiente Não-declarativo

Usa linguagem de propósito geral { *maior expressividade*
maior controle do código

Decomposição da atividade nos passos necessários para sua realização

Baixo nível de abstração { *autoria mais difícil*
mais sujeito a erros de programação

Também conhecido como *imperativo* ou *procedural*

Ambientes de Programação



Declarativo

inicie *subir* escada

quando:

terminar *subir* escada

faça:

inicie *falar* “cheguei no topo da escada”

Procedural

variável *degrau* = 0;

variável *tamanho* = número de degraus na escada;

enquanto *degrau* \neq *tamanho* **faça**

coloque pé direito sobre degrau;

coloque pé esquerdo sobre degrau;

degrau = *degrau* + 1;

fim enquanto

fale “cheguei no topo da escada”

Ambientes de Programação

Ambiente Híbrido

Usa os dois paradigmas (ambientes)

Cada um é melhor em um ponto



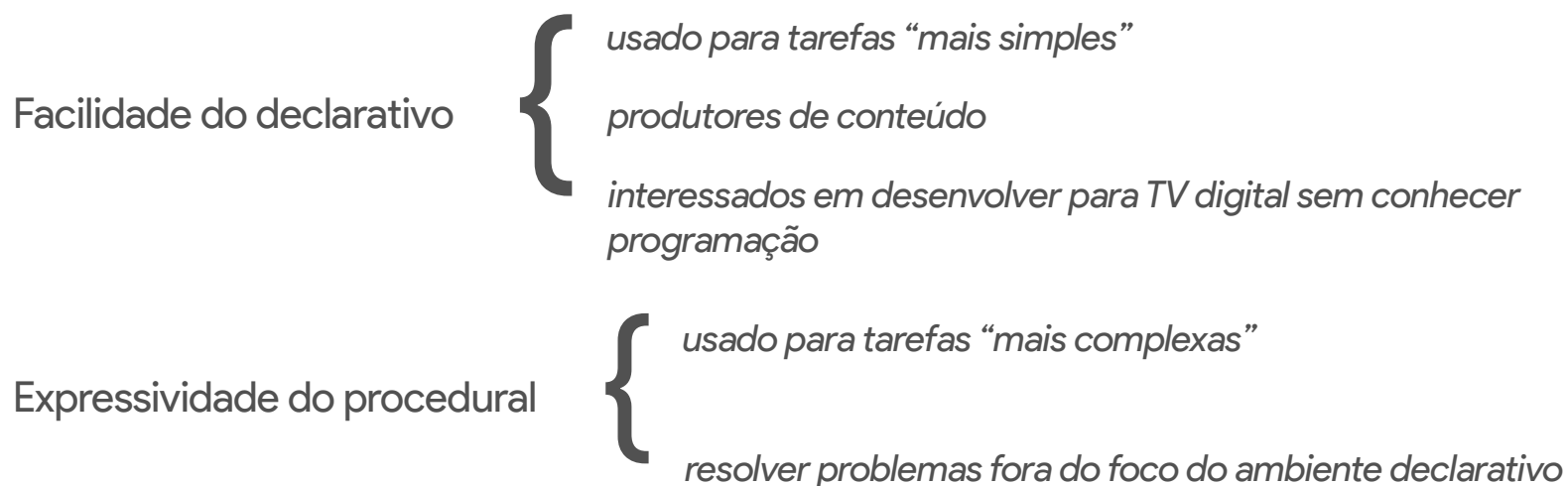
uso do declarativo para sincronização entre mídias

uso do procedural para operações matemáticas

Tipo da aplicação definido pelo ambiente onde a aplicação é iniciada

Ambientes de Programação

É interessante o suporte a ambos ambientes





Middleware pelo mundo

tecnologias baseadas

Pelo Mundo



ACAP (*Advanced Common Application Platform*)

MHP (*Multimedia Home Platform*)

ARIB (*Association of Radio Industries and Business*)

MHEG-5

Ginga



LIME (*Lightweight Interactive Multimedia Environment*)

Ginga-NCL



OpenCable Application Platform

Adtec Middleware Application Server

Opentv Middleware

EvoClient

Alticator

ANT Galio Client

Bstream Middleware

Dreamgallery

Envivio 4Front IPTV

Middleware

fs/cdn

IPANEL Browser IPTV

IviewTV

MediaHighway

Microsoft/Alcatel TV

Minerva iTVManager

MyriolInteractive

ORTIKON ACE® IPTV

Middleware

Osmosys MHP 1.1 ou

OCAP 1.0 – RollingStream

SmartVision TV

Kasenna PortalTV

Ginga-NCL

Pelo Mundo

ATSC (Advanced Television System Committee)



Padrão americano

Middleware: **ACAP**

Foco na alta definição

Não permite recepção móvel (recepção ruim por antenas internas)

Pelo Mundo

ACAP (Advanced Common Application Platform)

- Ambiente Declarativo (*ACAP-X*)

Linguagem Declarativa: **XHTML**

Linguagem Procedural: **ECMAScript**

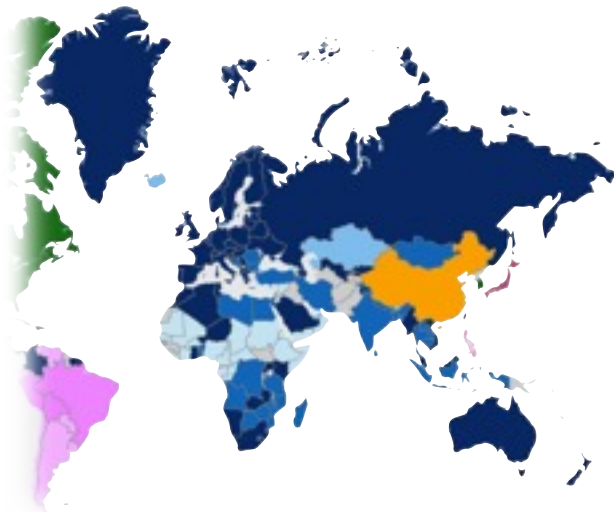
- Ambiente Procedural (*ACAP-J*)

Linguagem Procedural: **Java**



Pelo Mundo

DVB-T (*Digital Video Broadcasting Terrestrial*)



Padrão europeu

Middleware: **MHP**

Foco na multiprogramação

Pelo Mundo

MHP (*Multimedia Home Platform*)

- Ambiente Declarativo (*DVB-HTML*)

Linguagem Declarativa: **XHTML**

Linguagem Procedural: **ECMAScript**

- Ambiente Procedural (*DVB-J*)

Linguagem Procedural: **Java**



Pelo Mundo

ISDB-T (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial*)



Padrão japonês

Middleware: **ARIB**

Foco na melhor recepção do sinal

Adequado para recepção em dispositivos móveis

Pelo Mundo

ARIB (*Association of Radio Industries and Business*)



- §• Ambiente Declarativo (*ARIB-BML*)

Linguagem Declarativa: **BML** (*XHTML*)

Linguagem Procedural: **ECMAScript**

- §• Ambiente Procedural (*opcional*)

GEM

Pelo Mundo

DTMB (*Digital Terrestrial Multimedia Broadcast*)



Padrão chinês

Middleware: **MHEG-5***

Foco no uso por dispositivos móveis e portáteis

Eficiência de transmissão (grandes áreas com baixa potência)



Pelo Mundo

MHEG-5



•§• Ambiente Declarativo

Linguagem Declarativa: **MHEG-5** (*orientada a cenas*)

Linguagem Procedural: **MHEG-5***

Pelo Mundo

SBTVD (*Sistema Brasileiro de Televisão Digital*)

ISDB-T_B (*Integrated Services Digital Broadcasting Terrestrial version B*)



Padrão brasileiro

Middleware: **Ginga**

Baseado no padrão japonês

Foco na interatividade como forma de resolver problema de exclusão digital

Pelo Mundo



Ginga

- Ambiente Declarativo (*Ginga-NCL*)

Linguagem Declarativa: **NCL**

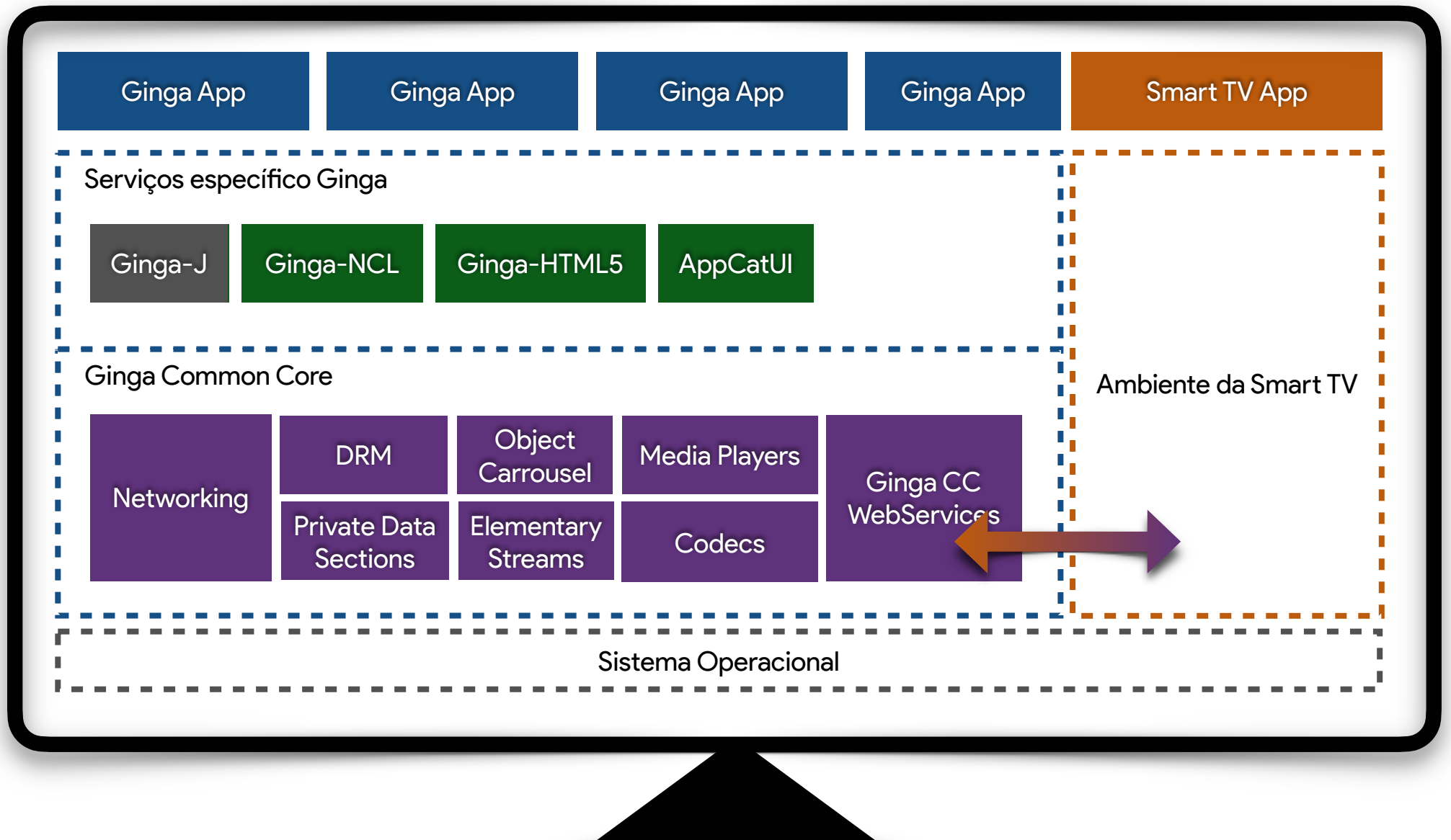
Linguagem Procedural: **Lua**

- Ambiente Procedural (*Ginga-J*)

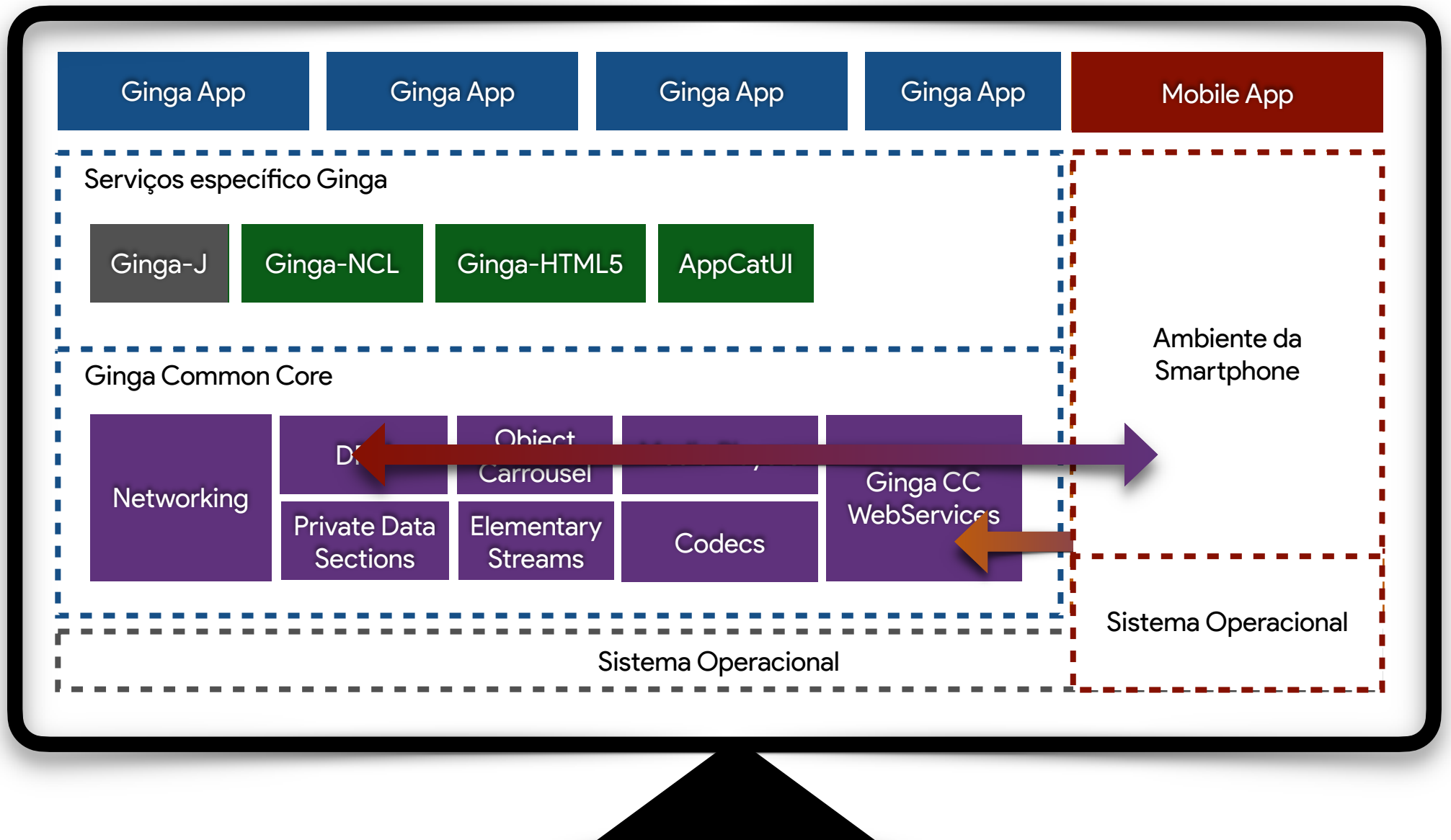


Linguagem Procedural: **Java**

Ginga Perfil D (DTV Play)



Ginga Perfil D (DTV Play)



Ginga Perfil D (DTV Play)



Governo institui DTV Play para novas Smarts TVs

- Até o fim de 2021 —> 30% de TVs fabricadas com o perfil D implementado
- Até o fim de 2022 —> 60%
- Até o fim de 2023 —> 90%