



# GRVM

## SMIL

**Samuel Macêdo, Igor Oliveira, Iuri Ribeiro, Sérgio René**

samuel@gprt.ufpe.br, {iols,iara, srpvnf}@cin.ufpe.br

**Grupo de Pesquisa em Realidade Virtual Multimídia  
Universidade Federal de Pernambuco, Centro de Informática**



# Um pouco de história

- Em outubro de 1996, um grupo representando as comunidades multimídia Web e a dos formatos de documentos multimídia se reuniu em um workshop (Real Time Multimedia and the Web) promovido pelo World Wide Web Consortium.



# Um pouco de história

- Na ausência de normas de mídias para a web, diversos plug-ins foram desenvolvidos possibilitando aos sites oferecer streaming de vídeo, gráficos vetoriais animados, músicas e outros tipos de mídias para web.
- Proposta de mesclar três tipos de tecnologias:
  - Formatos de documentos multimídia
  - Áudio/Vídeo na Internet
  - World Wide Web

# Um pouco de história

- Formatos de documentos multimídia
  - Aplicações de ensino, entretenimento, etc
  - Todos os tipos de mídia: texto, imagens, áudio, vídeo
  - Hyperlinking
  - Ferramentas de desenvolvimento e linguagens disponíveis
  - Nenhum padrão
  - Não foi projetado para internet
  - Sem reuso de conteúdo

# Um pouco de história

- **Áudio/Vídeo na internet**
  - Protocolos de transporte em tempo real (streaming)
  - Padrões IETF disponíveis (RTP - protocolo de transporte em tempo real)
  - Baixo custo
  - Sem integração com outros tipos de mídia (textos, imagens)
  - Sem hyperlinking

# Um pouco de história

- World Wide Web
  - Hyperlinking (URL)
  - Um novo conteúdo pode ser combinado a um conteúdo já existente
  - Impulsiona o crescimento da internet
  - Nem todas as mídias são suportadas, somente textos e imagens (HTML)
  - Sem protocolo em tempo real, somente “baixar e exibir” (HTTP)

# Um pouco de história

- Em março de 1997, incentivado pela discussão introduzida no workshop, o W3C organizou um grupo de trabalho para desenvolver uma especificação para uma nova linguagem.
- O SYMMG (Synchronized MultiMedia Group) era composto por representantes das seguintes empresas e instituições: Compaq, CSELT, CWI, Ericsson, Glocom, IBM, Intel, Macromedia, Microsoft, NIST, Oratrix, Panasonic e RealNetworks.
- Ao contrário de linguagens script já existentes, essa nova linguagem deveria ser descritiva. Com isso, qualquer pessoa poderia fazer multimídia web.

# Problema

---



# Problema

- Integrar e manusear diferentes tipos de mídia
- Aproveitar mídias existentes
- Adicionar contexto
- Possibilidade de interatividade

# O que é SMIL?



## Synchronized Multimedia Integration Language

W3C recommended XML markup language for describing multimedia presentations.

Define marcadores para manusear várias mídias, sejam imagens, vídeos, áudio, textos ou outros.

# Porque utilizar SMIL?

- Simples e extensível

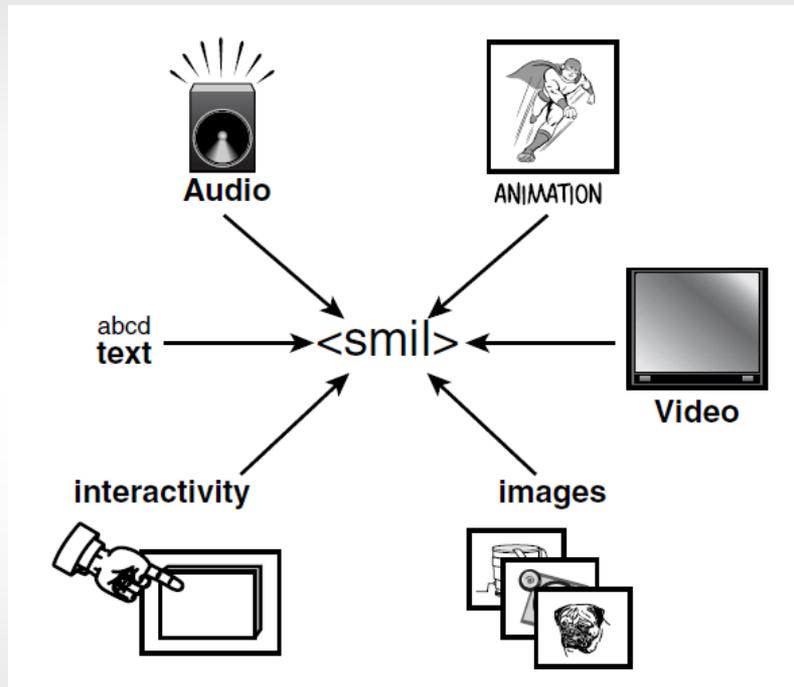
**<?xml?>**

```
<smil>
  <head>
    <layout>
      <!-- positioning and display -->
    </layout>
  </head>

  <body>
    <!-- media elements and timing -->
  </body>
</smil>
```

# Porque utilizar o SMIL?

- Mashup de várias mídias



# Porque utilizar SMIL?

## ■ Suporte à metadados



# Porque utilizar SMIL?

- Acessibilidade



# Mais razões para “SMIL”

- Fácil aprendizado
- Possibilidade de manipulação em camadas
- Possibilidade de coletar informações sobre o usuário e exibir a mídia da melhor maneira (língua, velocidade de conexão)

# Problemas com o SMIL

- Os players não suportam todas as funcionalidades
- Nem seguem o mesmo padrão

# SMIL hoje

- Não é bastante conhecido
- Porém já existem várias ferramentas que o suportam
- Nenhum editor que facilite a construção de arquivos SMIL para leigos

# O futuro do SMIL

- Baseando no que vem acontecendo, SMIL é uma promessa
- Novas ferramentas/tecnologias com suporte (antigas dando mais suporte)
- Editores com boa usabilidade para facilitar a criação de arquivos SMIL

# Exemplo de aplicação



# Exemplo de aplicação



# Comparação



X



# Comparação



X



# SMIL 1.0

O Smil 1.0 foi inicialmente recomendado em junho de 1998 pela W3C. Foi primeiramente usado como formato de sincronização para RealNetwork do RealPlayer e posteriormente também tinha suporte para QuickTime Player da Apple.

Possuía certas limitações, dentre elas a falta de integração com HTML e efeitos e transações de textos que não eram suportadas.

# SMIL 2.0

Lançado em 2001, o Smil 2.0 foi uma extensão da versão 1.0 e contou com:

- Aprimoramento da sincronização e facilidade de interação
- A profile-based specification structure
  - Facilitar integração com outras linguagens XML
    - XHTML ou SVG + SMIL
- Novo suporte para animações e transmissão de mídias

# SMIL 2.1

No final de 2005 foi lançado o Smil 2.1 que além dos aprimoramentos em relação a versão anterior contava com um novo objetivo, fornecer novas ferramentas e perfis para multimídia móvel. Incluiu:

- Arquitetura de Layout simplificado
- Suporte para tiled background images em regiões
- Suporte para full-screen e multi-região
- Extensões para uso em celulares (MMS)

O Smil 2.1 já era usado pela Acess Technologies, Nokia e Adobe.

# SMIL 3.0

A mais nova versão do Smil foi lançada em novembro de 2008 e teve os seguintes objetivos:

- Conteúdo altamente sofisticado e de extrema facilidade de manipulação
- Um conjunto de ferramentas que permite objetos de smil serem exportados como objetos de mídia de outras extensões
- *Smilstate*, que permite que uma apresentação em SMIL compartilhem dados e variáveis com objetos XML
- Extensão de metainformação que permite um elemento individual na apresentação ser rotulado com estrutura de metainformação em vários outros formatos

# Software com suporte de SML usados hoje:

---

- Adobe Media Player
- Amarok
- Helix Player
- K-Multimedia Player
- QuickTime Player
- RealPlayer
- Totem
- Windows Media Player (Playlist Files)
- Zune (Playlist Files)

# SVG + SMIL

- SVG usa XML para descrever de forma vetorial desenhos e gráficos bidimensionais.
- Principal característica: não perde qualidade ao ser ampliado.
- É possível atribuir o efeito de animação associando SVG com SMIL.
- [Exemplo](#) (utilizar Chrome ou Opera)



# NCL + SMIL



- NCL é baseada em XML com facilidades para a especificação de interatividade, sincronismo, adaptabilidade, suporte a múltiplos dispositivos e à produção ao vivo de programas interativos não-lineares.
- GINGA-NCL: subsistema desenvolvido pela PUC-Rio visando prover uma infra-estrutura de apresentação para aplicações declarativas escritas na linguagem NCL.

# NCL + SMIL



- Um profile SMIL está sendo desenvolvido para facilitar o porting entre as linguagens.
- Desenvolvimento de players SMIL e NCL podendo estimular novas formas de interação do usuário com o conteúdo. Isso pode ser aplicado na publicidade comercial ou apoiar a inclusão social.
- E, no futuro, viabilizar a integração das duas linguagens em um único padrão W3C.

<head> e <body>



# <head>

Em <head> fica a parte de informações bem como todas as definições que serão usadas na apresentação. Apresenta os seguintes elementos:

- <meta>
- <layout>
- <transition>
- <switch>
- <customTest>
- <metadata>

<head> só aceita os atributos que estejam no *core* do Smil.

# <meta>

- Esse elemento armazena as metainformações e permite os atributos *id*, *name* e *contents*.
- <meta> só pode ser usado em <head>

Exemplo:

```
<meta name="title" content="smil  
slideshow" />
```

# <layout>

- Esse elemento especifica as regras de alocação de cada objeto e permite os atributos *type*, *core*, *system test* e *customTes*. <layout> tem dois elementos: <root-layout> e <region>.
- <layout> só pode ser usado em <head> e <switch>.

# <root-layout>

- Responsável pela janela no topo da apresentação, esta estará presente em toda a apresentação.
- Apresenta os atributos *backgroundColor*, *width*, *height*, *core*, *system test*, *skip-content* e *customTest*.
- <root-layout> só pode ser usado em <layout> e dependendo do caso pode ser mudado pelo elemento <topLayout>

# <region>

- É o elemento primario de interação entre os objetos de mídia e a estrutura Smil. Responsável por alocar os objeto em um determinado local da tela.
- Apresenta os atributos *regionName*, *top*, *left*, *width*, *height*, *bottom*, *right*, *z-index*, *fit*, *showBackground*, *backgroundOpacity*, *backgroundColor*, *core*, *system test*, *skip-contents* e *customTest*.
- <region> só pode ser usado em <layout>

# Exemplo de Layout

```
<layout>
  <root-layout xml:id="Flashlight" backgroundColor=""#ffffcc width=""240
height="269"/>
  <region xml:id="Title" left="0" width="240" top="0" height="29"/>
  <region xml:id="Image" left="0" width="240" top="29" height="180" z-
index="2"/>
</layout>
```

# <transition>

- Especifica e define um template de transição em <head>, cada template deve ter possiur um atributo *id* e assim pode ser referenciado em <body>.
- Apresenta atributos *type*, *subtype*, *startProgress*, *endProgress*, *direction*, *type-specific*, *dur*, *skip-content*, *test* e *core*.

## Exemplo:

```
<transition xml:id="x1" type="fade" subtype="fadeFromColor" dur="2s"
fadeColor="red"/>
```

# <switch>

O elemento <switch> estabelece uma coleção de alternativas para uma sub-apresentação. A ordem de preferência do <switch> é a ordem escrita no código Smil, assim que uma opção for aceita como TRUE o <switch> para a busca.

# Exemplo de <switch>

```
<switch>  
  <video systemBitrate="128000" src="vídeo.mpg" region="main"/>  
  <seq systemBitrate="56000">  
      
      
      
  </seq>  
</switch>
```

# <body>

Em <body> fica o formato da apresentação, nela fica definida os conteúdos de media que serão usados, timing, sequência, ordem, etc, enfim, a apresentação propriamente dita. <body> apresenta os seguintes elementos:

- <brush>
- <img>
- <animation>
- <text>
- <audio>
- <par>
- <seq>
- <excl>
- <switch>
- <metadata>
- BasicAnimation
- <a>

Todos os elementos de <body> possuem os mesmos atributos <body> só aceita os atributos que estejam no *core* do Smil.

## <brush>

Esse elemento define um fundo de cor para renderizar a região onde o vídeo será colocado.

Exemplo:

```
<brush color="blue" region="window1" />
```

# <seq>

- Esse elemento define um conteúdo local onde todos objetos são mostrados em sequência
- <seq> só pode ser usado em <body>

# Exemplo de <seq>

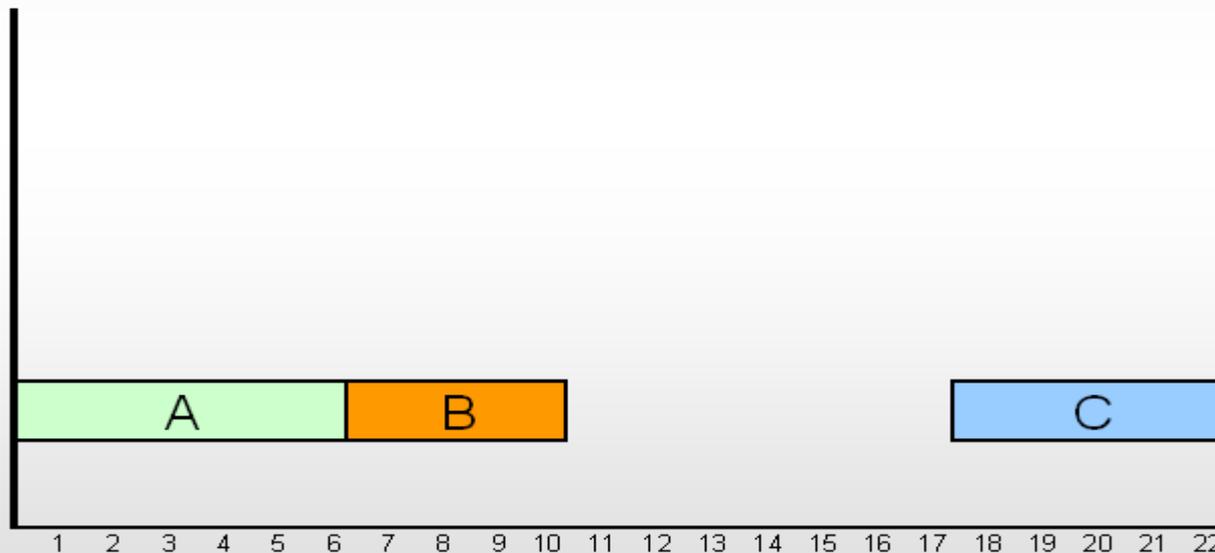
```
<seq>
```

```
  
```

```
  
```

```
  
```

```
</seq>
```



## <par>

- Esse elemento define um conteúdo local onde todos objetos são mostrados em paralelos
- <par> só pode ser usado em <body>

# Exemplo de <par>

<par>

```

```

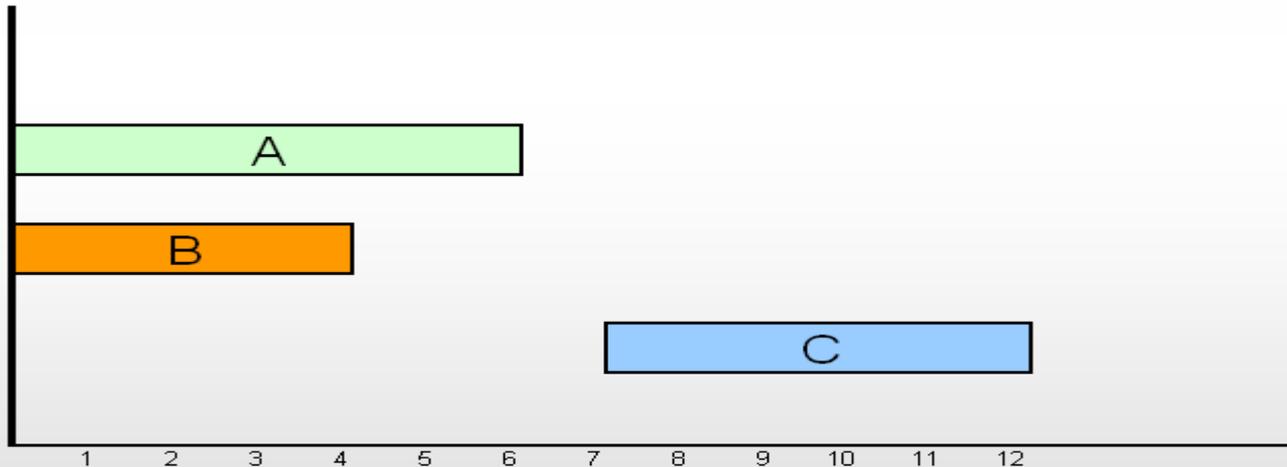
```

```

```

```

</par>



# <ref>

Esse elemento define um objeto de mídia para especificar que objeto de mídia será posto na apresentação. Em ordem de facilitar o entendimento, <ref> tem os seguintes sinônimos.

- <animation>
- <audio>
- <img>
- <video>
- <text>

# <ref>

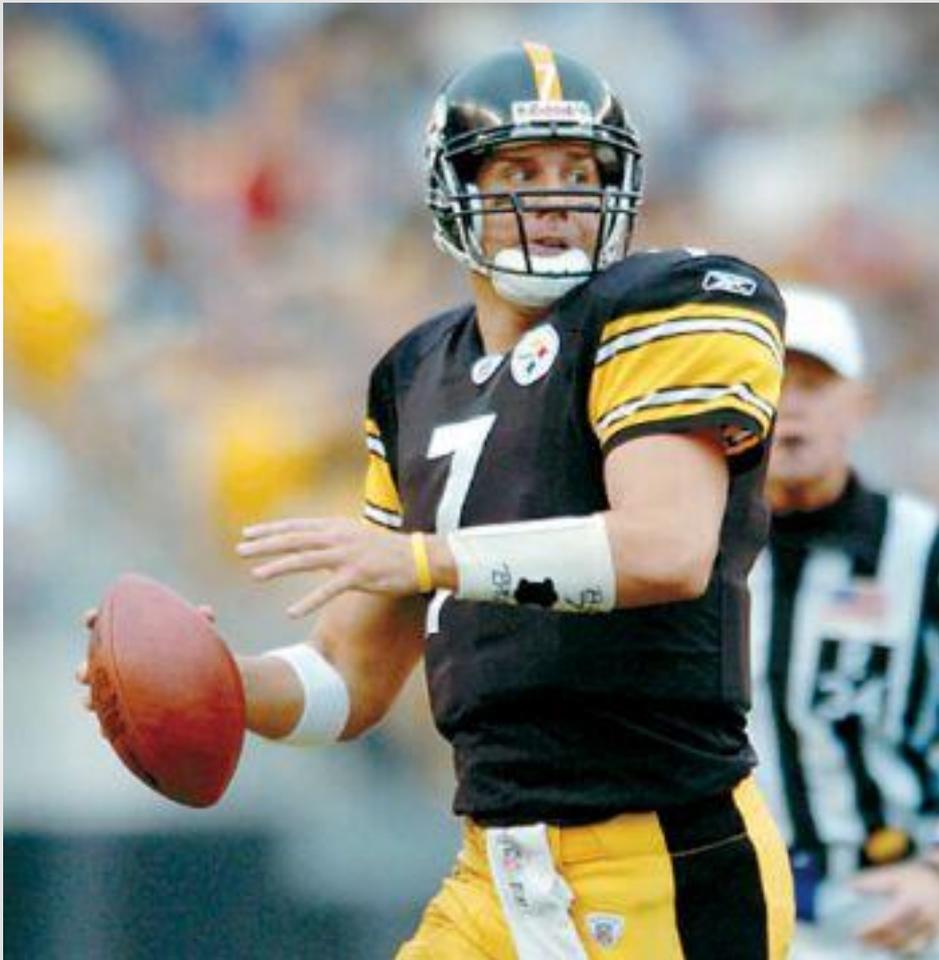
```
<body>
  <seq>
    <ref src="rtsp://www.example.net/meAndMydog.mpg".../>
    <animation src="http://www.example.net/ourAdress.svg"... />
    <audio src="file://mycar.mp3".../>
    <video src="myGarage.mpeg" dur="10s".../>
    <text src="data:;,Minha%20Casa".../>
  </seq>
</body>
```

## <a> e <area>

Ambos tem a mesma função: criar um link de modo que o usuário interaja com apresentação.

A diferença reside que em <a> o link é toda a imagem e em <area> é um pedaço da imagem.

<a> e <area>



# Bibliografia

- Bulterman, D. C. A. e Rutledge, L. *SMIL 3.0 - Flexible Multimedia for Web, Mobile Devices and Daisy Talking Books*. 2nd Edition, 2009.
- Kennedy, T. e Slowinski, M. *SMIL: Adding Multimedia to the Web*. 2nd Edition, 2002.
- Kennedy, T., Hardman, L. e Ossenbrugge, V.N. *The Use of SMIL: Multimedia Research Currently Applied on a Global Scale*.

# Exercício

- Dia 20/10/2010, cada equipe deverá entregar uma apresentação sobre Realidade Aumentada utilizando SMIL. Todas as equipes deverão estar presentes na aula.