



**Ciências da
Computação**

CAP 4. DOCUMENTOS MULTIMÍDIA E HIPERMÍDIA

AULA 1: Definições Gerais

INE5431 Sistemas Multimídia

Prof. Roberto Willrich (INE/UFSC)

roberto.willrich@ufsc.br

<https://moodle.ufsc.br>

Cap 4. Documentos Multimídia e Hipermídia



- **Conteúdo**
 - Definição de documentos hipertexto, multimídia e hipermídia
 - Autoria multimídia
 - Linguagens, modelos e sistemas de autoria
 - Processo de autoria de documentos multimídia

Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Hipertextos

- Documento com informação representada na forma de mídias estáticas (texto, imagens) com uma organização não linear e permitindo a interatividade entre o usuário e o documento
- Organização não linear
 - Dados são armazenados em uma rede de nós conectados por ligações (links)
 - **Nós** contém unidades de informação compostas por textos e outras informações gráficas
 - representa um conceito ou uma ideia expressa de uma maneira textual ou gráfica
 - **Links** definem relações lógicas (ou semânticas) entre os nós
 - relações entre conceitos e ideias
 - **Âncora** é a região espacial, ou string origem e destino dos links



Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Hipertextos

▫ Nós, âncoras e links no HTML

index.html

```
<html>
<head>
</head>
<body>
  <a href="ola.html">clique aqui</a>
</body>
</html>
```

ola.html

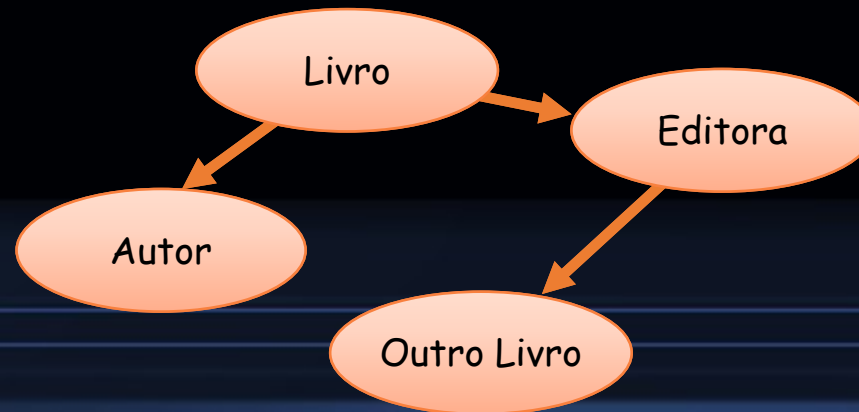
```
<html>
<head>
</head>
<body>
  <a href="index.html">Home</a>
</body>
</html>
```

Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



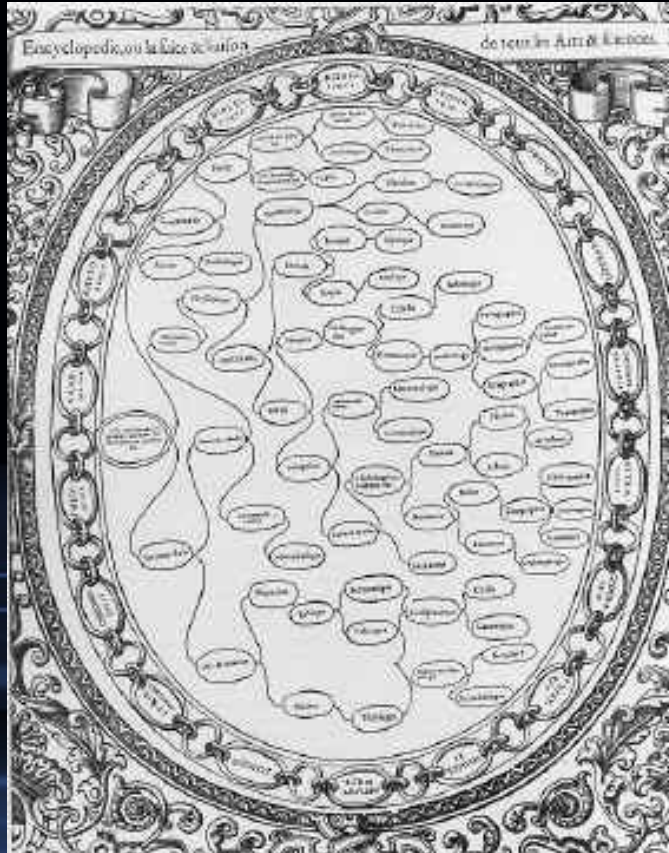
■ Documentos Hipertextos

- A principal propriedade é a não linearidade
 - Não é preciso ler do início ao fim, o leitor pode:
 - ler tudo na ordem sugerida.
 - passar de qualquer ponto para qualquer ponto (o que temos interesse)
 - É ao leitor/utilizador que compete a construção das ligações entre a informação



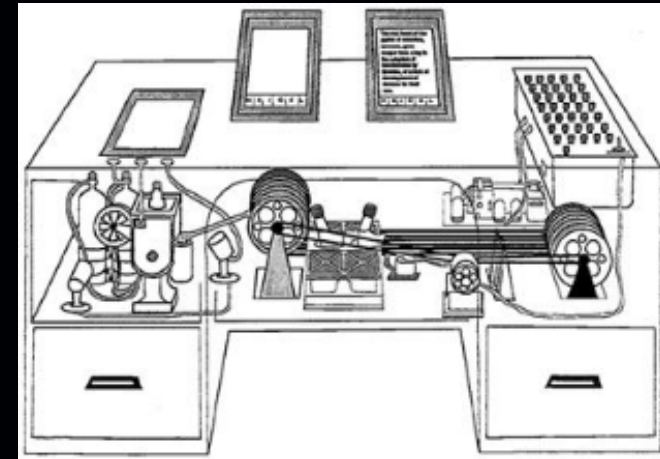
Hipertexto: Histórico

- **Enciclopédia de Diderot de 1751**
 - Conceito de não linearidade praticados no Índice dos assuntos
 - Palavras chaves que remetem a diversos pontos



Hipertexto: Histórico

- **Memex (1945)**
 - Máquina visionária para auxiliar a memória e guardar conhecimentos (Memex: Memory Extension) que foi imaginada pelo cientista americano Vannevar
 - Utiliza recursos mecânicos para estocar informações, fácil e rapidamente alcançáveis
 - Operando sempre por meio de associações
 - é considerado o precursor da ideia de hipertexto.



Hipertexto: Histórico

- **Engelbart (1968)**

- Inventor do mouse, vê o computador como um meio de ampliar o intelecto humano
- Propõe seu sistema NLS (On Line System) que mantinha um “jornal distribuído” com mais de 100.000 artigos, reportagens, memoriais e referências cruzadas.
 - utilizava várias ferramentas novas, como mouse para seleção na tela, teleconferência em telas compartilhadas, ligações por hipertexto, processador de texto, e-mail, sistemas de ajuda online e um ambiente de janelas.



Hipertexto: Histórico



- **Theodor Holm Nelson (Ted Nelson)**

- Concebeu a ideia do XANADU em 1981.
 - uma base universal de documentos deveria permitir endereçar qualquer substring de um documento por qualquer outro documento.

- **Web (Tim Berners-Lee e Robert Cailliau)**

- Em março de 1989, Tim Berners-Lee escreveu uma proposta de gerenciamento de informação (ENQUIRE)
 - um sistema de informação mais elaborado (mais próximo do wiki)
- Com a ajuda de Robert Cailliau, ele publicou uma proposta mais formal para a World Wide Web no final de 1990.

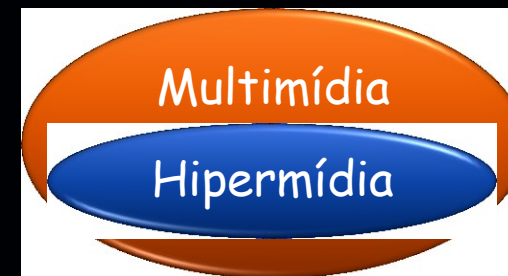


Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Multimídia

- Documento com múltiplos formatos de representação de informação (texto, imagens, áudios, vídeos),
 - integração de diferentes mídias estáticas e dinâmicas na forma digital
- Com uma organização sequencial ou não,
- Com graus variáveis de interatividade



■ Documentos Hipermissão

- Documento com múltiplos formatos de representação de informação,
- Com uma organização não sequencial,
- Permitindo grande interatividade entre o utilizador e o documento

Hipermissão combina diferentes tipos de mídias de apresentação oferecido pela multimídia com a estrutura de informação oferecida pelo hipertexto

Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Multimídia e Hipermissão

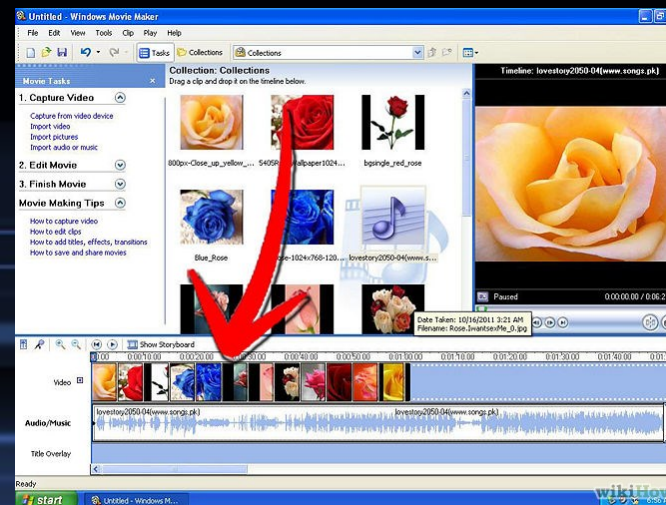
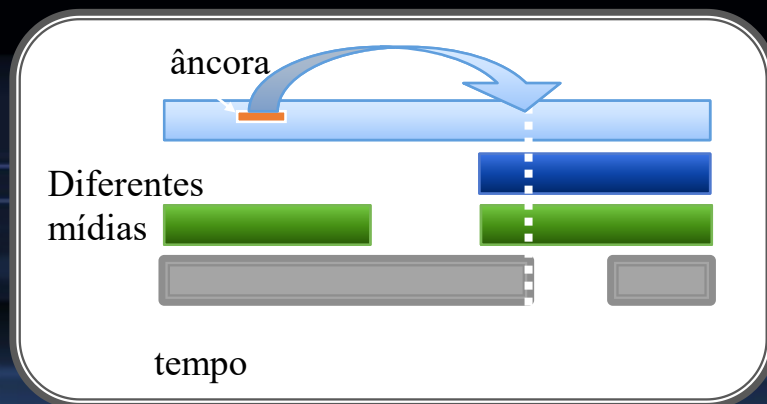
- Estrutura que descreve a coordenação temporal e espacial da apresentação de uma coleção de componentes constituídos por diferentes tipos de mídia (estáticas e dinâmicas)
- Autores devem criar cenários multimídia que define a orquestração da apresentação dos componentes
 - Instante de início e fim de apresentação, relações temporais e condicionais entre e no interior dos componentes

Definição Hipertexto, Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Multimídia (quase) lineares

- Documentos multimídia oferecendo níveis de interatividades próximos aos controles de um vídeo
 - Usuário “assiste” linearmente o vídeo produzido
 - Usuário tem controle temporal do vídeo para ir para atrás, frente e saltos temporais
- Produzidos por aplicações populares
 - Windows Movie Maker, Wondershare Filmora, Pinnacle VideoSpin, Sibt Vegas Movie Studio, VirtualDub, etc.

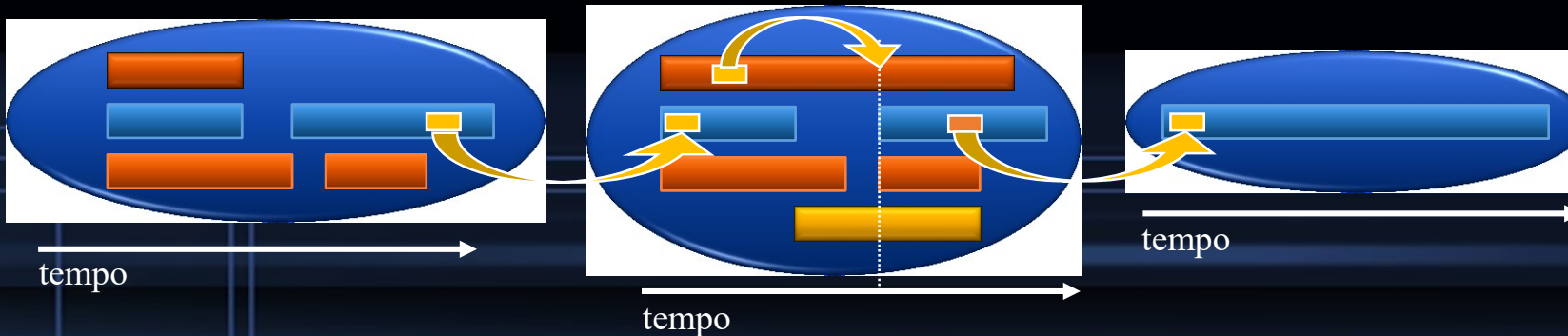


Definição de Doc. Multimídia e Hipermissão



■ Documentos Hipermissão

- Combinação de documentos hipertextos e documentos multimídia
- Evolução natural do hipertexto
 - Conceitos dos nós são expressos por diferentes tipos de mídias
 - Aumento do poder de expressão da informação
 - Rende a apresentação da informação mais atrativa e realista
- Inclusão de dados multimídia introduz a noção de tempo na especificação



Pontos Importantes

Definições

- Hipertexto, Multimídia e Hipermedia



**Ciências da
Computação**

CAP 4. DOCUMENTOS MULTIMÍDIA E HIPERMÍDIA

AULA 2: Autoria Multimídia

INE5431 Sistemas Multimídia

Prof. Roberto Willrich (INE/UFSC)

roberto.willrich@ufsc.br

<https://moodle.ufsc.br>

Documentos Multimídia e Hipermídia



- **Conteúdo**
 - Definição de documentos hipertexto, multimídia e hipermídia
 - **Autoria multimídia**
 - Linguagens, modelos e sistemas de autoria
 - Processo de autoria de documentos multimídia

Sistemas de Autoria



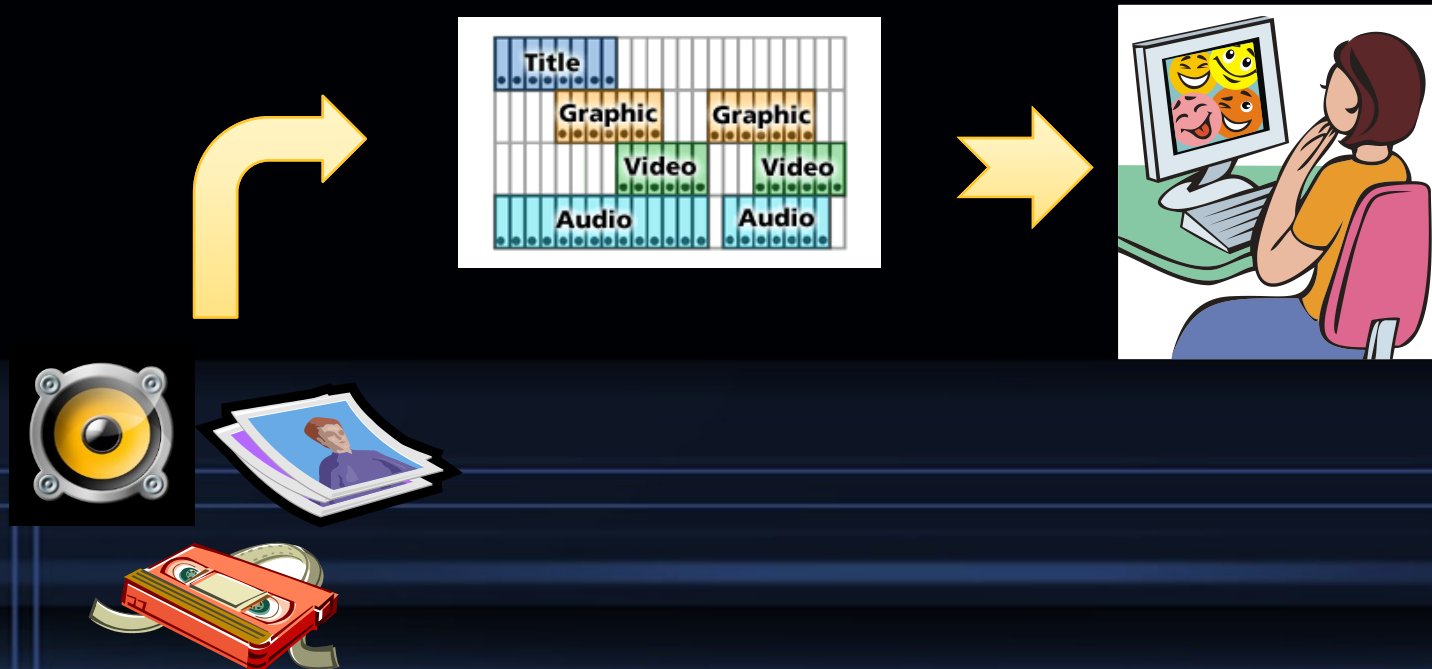
- **Sistemas de Autoria**

- Ambientes de desenvolvimento multimídia que facilitam e automatizam a autoria (criação) de documentos multimídia
 - Projetados para fornecer ferramentas de criação e organização de uma variedade de componentes de um documento
 - Exemplos de sistemas de autoria (Web): Adobe Captivate 9, Tumult Hype, Adobe Edge Animate, etc.
- Usuários: autores dos documentos
 - profissionais que desenvolvem apresentações educacionais e de marketing
 - artistas gráficos que fazem decisões acerca do layout gráfico e estilo de interação

Autoria de Documentos Multimídia



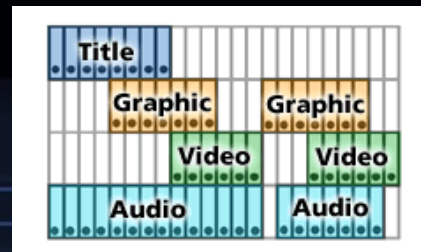
- **Existem diversos componentes no processo de autoria**
 - As mídias (imagens, vídeos, áudios, textos,...)
 - Definição das características de apresentação
 - Relacionamento entre objetos e apresentações



Autoria de Documentos Multimídia: Visão multinível



- **Sistema de autoria multimídia ideal permite uma autoria multinível (multivisão)**
 - Estrutura do Conteúdo: descreve as informações que constituem os componentes
 - Estrutura Conceptual: descreve as partes lógicas do documento (componentes) e suas relações lógicas e temporais entre as apresentações dos componentes
 - Estrutura de Apresentação: descreve como e onde os diferentes componentes serão apresentados

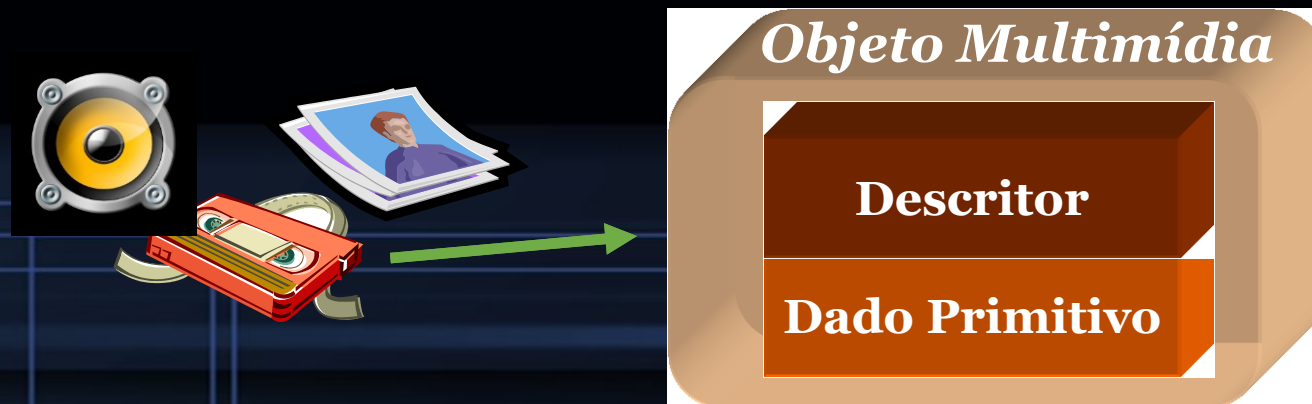


Sistemas de Autoria: Visão multinível



■ Estrutura do Conteúdo

- Uma biblioteca de mídias formada por um conjunto de dados multimídia e seus descritores
 - especificação de acesso e manipulação dos dados
 - valores originais das características espaciais, sonoras e temporais
- Par dados multimídia/descritor é chamado de objeto multimídia



Sistemas de Autoria: Visão multinível



■ Estrutura Conceptual

- Descreve as partes lógicas do documento (componentes) e suas relações lógicas e temporais entre as apresentações dos componentes
- Especificação de documentos se torna delicado e complexo com o aumento de tamanho do documento
- Estrutura conceptual é utilizada para a construção de apresentações complexas a partir de pequenos grupos
 - estes grupos podem ser reutilizados em outras partes do documento
 - permite a composição do documento a partir de técnicas top-down e ou bottom-up
 - permite especificar relações lógicas e temporais entre grupos



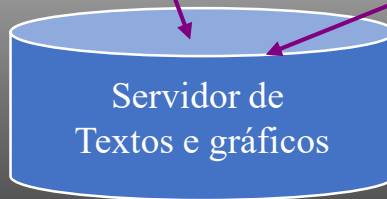
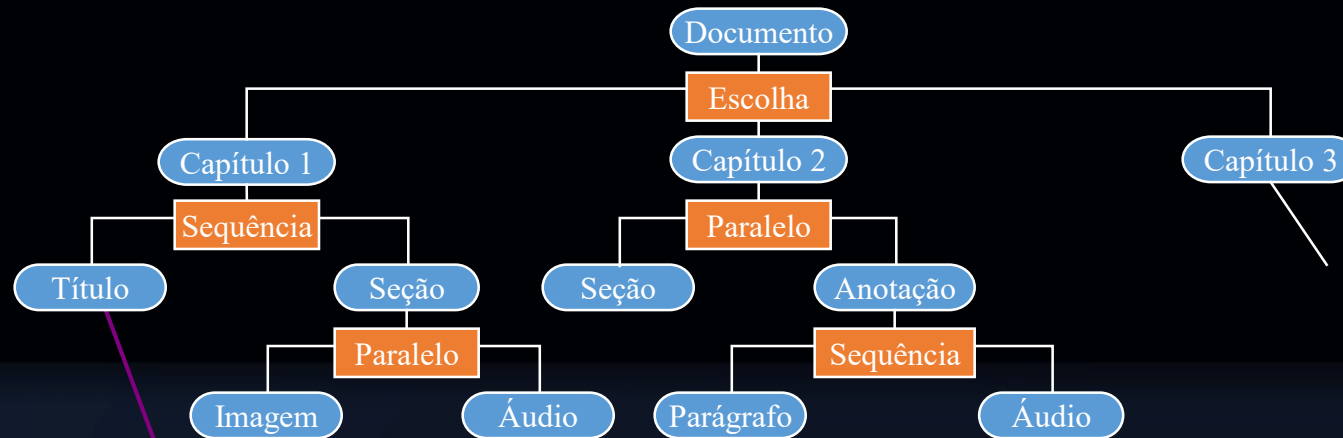
Sistemas de Autoria: Visão multinível



Estrutura conceitual especifica os componentes e grupos de componentes e a composição lógica e temporal dos componentes

- **Os componentes e grupos de componentes**

- Definição dos componentes semânticos do documento
 - permitindo a partição do discurso. Ex.: em capítulos, parágrafos

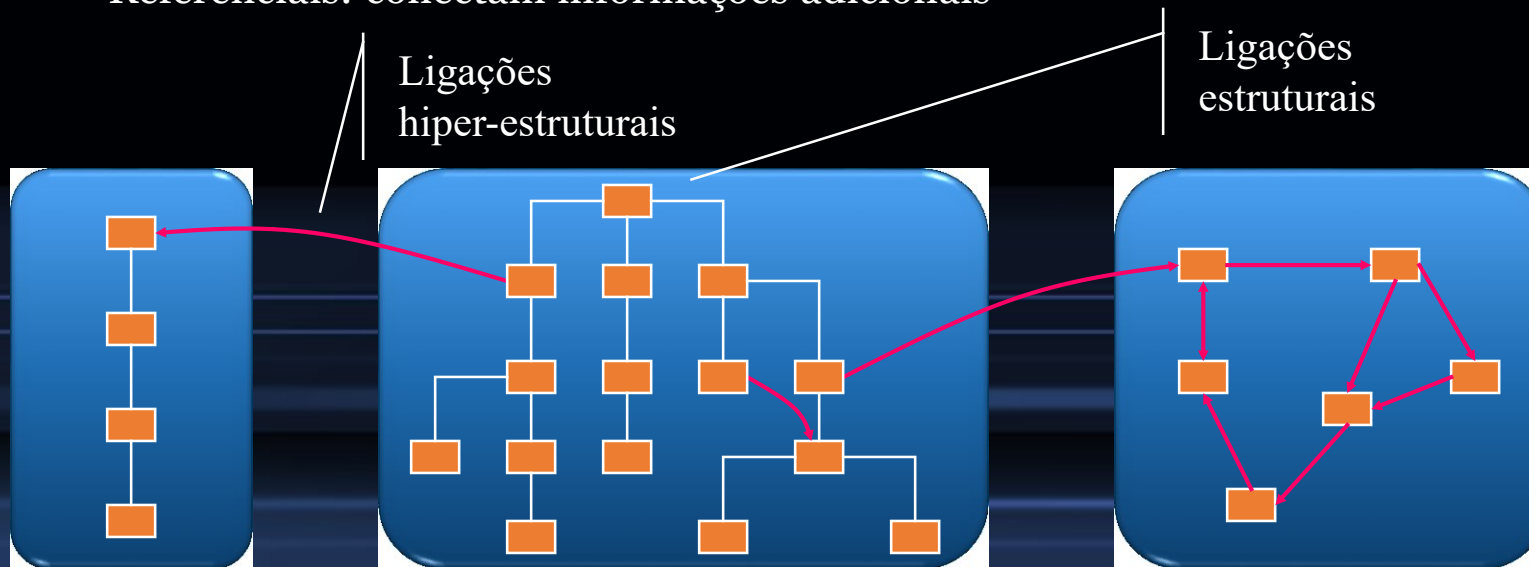


Estrutura de Apresentação e do Conteúdo

Sistemas de Autoria: Visão multinível



- **Estrutura conceitual define os caminhos de percurso do documento**
 - São definidos pelas ligações:
 - Ligações estruturais: define a estrutura de base
 - quando o leitor segue estas ligações o discurso de base é preservado
 - Ligações hiper-estruturais: define relações que transcendem a estrutura de base
 - Associativas: conectam conceitos associados
 - Referenciais: conectam informações adicionais

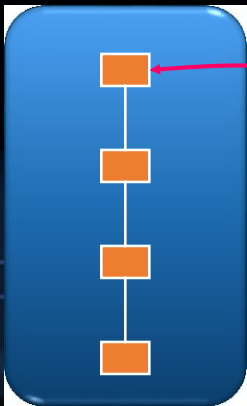


Sistemas de Autoria: Visão multinível

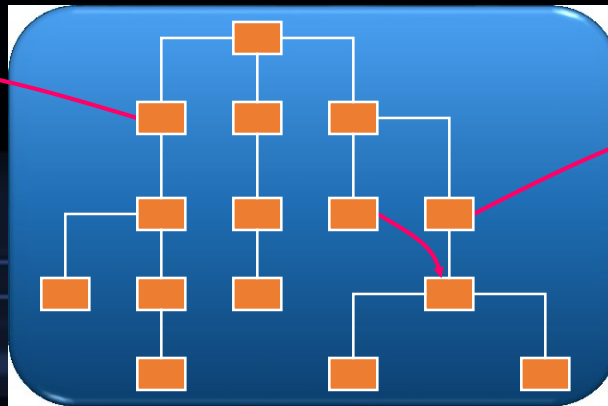


■ Tipos de estruturas de informação

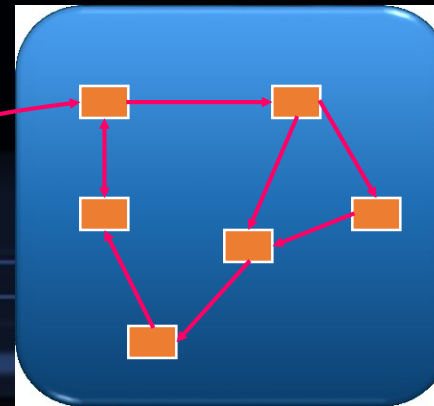
- **Estruturas Lineares:** lista sequencial de ações que devem ser executadas (materiais de treinamento)
- **Estrutura Hierárquica:** documentos comparáveis aos livros
 - Autor utiliza ligações referenciais para glossários ou referência
- **Estruturas em Rede:** contem ligações associativas
 - Adaptada para a organização de informações do tipo enciclopédia



Estrutura Linear

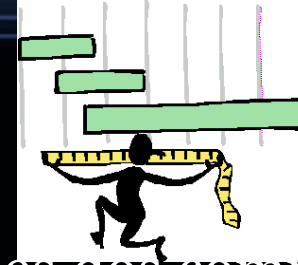


Estrutura Hierárquica



Estrutura de Rede

Sistemas de Autoria: Visão multinível



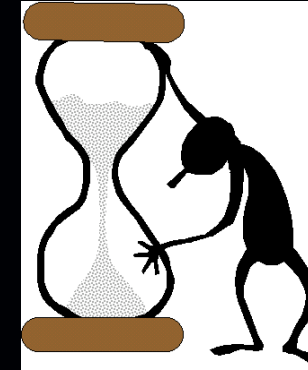
- **Estrutura conceitual define a composição temporal do documento**
 - Descrição dos instantes de partida e fim das apresentações dos componentes e suas relações temporais e condicionais
 - **relações temporais** definem as posições temporais relativas entre e no interior dos componentes de um documento
 - estabelecidas entre eventos definidos no interior das apresentações
 - Dois tipos de eventos:
 - **eventos síncronos** (previsíveis)
 - posição no tempo é determinado
 - instante na qual um certo quadro de um vídeo será apresentado
 - determinado somente em condições ideais (sem atrasos imprevisíveis)
 - **eventos assíncronos** (imprevisíveis)
 - posição do tempo não pode ser determinada
 - instante na qual um software chega em um estado particular ou as interações com o leitor

Sistemas de Autoria: Visão multinível



- **Duas classes de Modelos Temporais**

- Modelos temporais baseados em pontos
 - unidade temporal: evento
 - relações temporais: antes, simultâneo, após

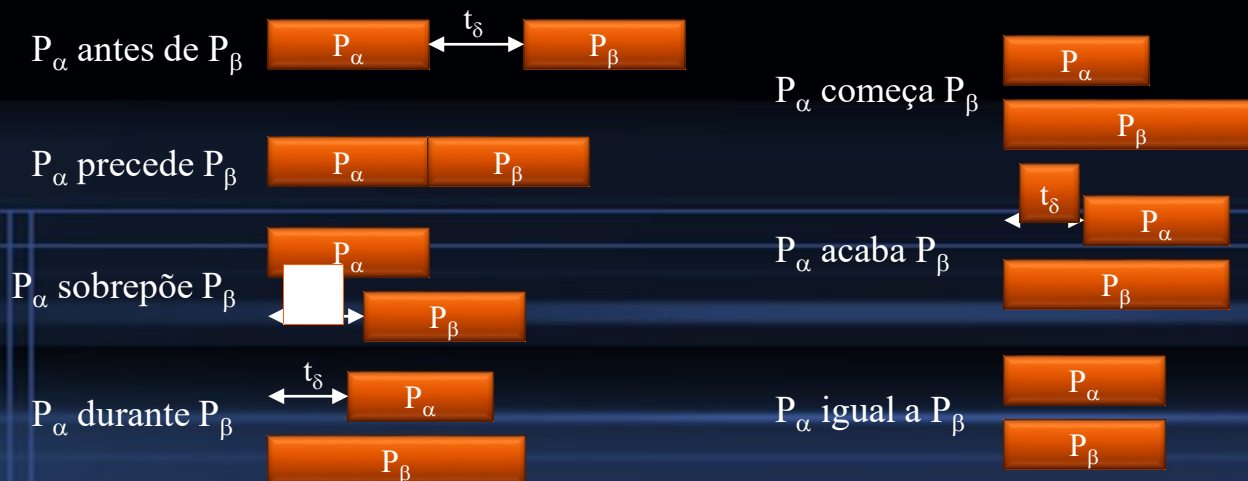
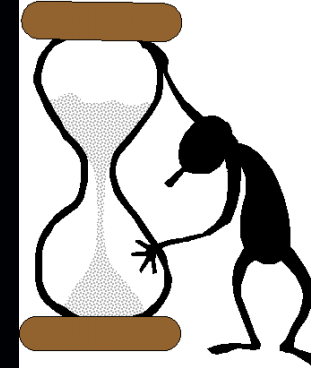


Sistemas de Autoria: Visão multinível



■ Duas classes de Modelos Temporais

- Modelos temporais baseados em pontos
 - unidade temporal: evento
 - relações temporais: antes, simultâneo, após
- Modelos temporais baseados em intervalos
 - unidade temporal: intervalo
 - relações temporais: antes, precede, após, durante, começa, acaba e igual



Sistemas de Autoria: Visão multinível



- **Estrutura conceitual define a sincronização Intermídia**
 - Relações entre eventos ou intervalos definidos em diferentes apresentações
 - Dependências artificiais especificadas explicitamente pelo autor
 - Exemplos:
 - início de uma apresentação B deve ocorrer 5 s. após o fim da apresentação A
 - sincronização fina entre diferentes mídias (p.e. lip-synchronization)
 - chamada de sincronização contínua

Sistemas de Autoria: Visão multinível



- **Estrutura conceitual define a sincronização em sistemas distribuídos**
 - Relações temporais desejadas podem não ser garantidas
 - por causa do não determinismo do atraso de transmissão e da duração de tratamento das informações
 - Produzida principalmente pelo serviço oferecido pela rede (melhor esforço)
 - Não há garantias de taxa, atraso e variação de atrasos
 - Sistema de autoria multimídia deve permitir a especificação de métodos de tolerância de sincronização
 - expressar qual compromissos de sincronização são aceitáveis e os meios de tratar as exceções quando da violação

Sistemas de Autoria: Visão multinível



■ Estrutura de Apresentação

- Descrição das características espaciais, sonoras e temporais de cada apresentação e sua composição espacial
- Características temporais de apresentação das informações dinâmicas
 - velocidade, posição de início e fim de um vídeo e o número de repetições
- Características espaciais de apresentação de informações visuais
 - posição e tamanho de apresentação de uma imagem
- Características das apresentações sonoras, como o volume
- Dispositivos de saída (canais) na qual as informações serão apresentadas
 - janela, canal de áudio
- Apresentações alternativas: afim de repor uma apresentação principal se ela não puder ser apresentada em um certo sistema
 - problemas de acesso ou restrições temporais não satisfeitas

Pontos Importantes

Autoria Multimídia

- Ferramentas de autoria seguem modelos multiview
- Tipos de modelos temporais: eventos e intervalos



**Ciências da
Computação**

CAP 4. DOCUMENTOS MULTIMÍDIA E HIPERMÍDIA

AULA 3: Linguagens, modelos e sistemas de autoria

INE5431 Sistemas Multimídia

Prof. Roberto Willrich (INE/UFSC)

roberto.willrich@ufsc.br

<https://moodle.ufsc.br>

Documentos Multimídia e Hipermídia



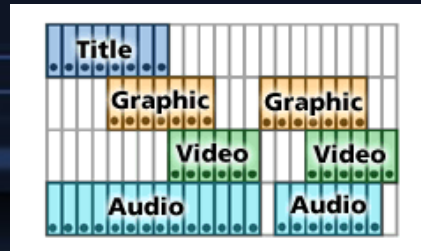
- **Conteúdo**
 - Definição de documentos hipertexto, multimídia e hipermídia
 - Autoria multimídia
 - **Linguagens, modelos e sistemas de autoria**
 - Processo de autoria de documentos multimídia

Abordagens de autoria



■ Ferramentas de autoria

- Ambiente de desenvolvimento de documentos multimídia, que deveria oferecer diferentes visões do documento:
 - Estrutura de Conteúdo
 - Gerencia mídias utilizadas na composição do documento
 - Estrutura de apresentação (layout)
 - Suportada por ferramentas gráficas WYSIWYG (What You See Is What You Get)
 - Estrutura conceitual
 - Permite especificar os componentes e grupos de componentes e a composição lógica e temporal dos componentes
 - Requer uma **abordagem de autoria**



Abordagens de Autoria



■ Linguagens Scripting

- Paradigma Scripting, ou baseada em linguagens, é o método de autoria no estilo da programação tradicional
 - Linguagem de programação que especifica elementos multimídia, sincronização, layout de apresentação, etc.
 - Equivale a programação usando linguagens do tipo NCL, Java, HTML5/Javascript/CSS, onde o autor utiliza uma linguagem procedural ou declarativa
- Tem um poder de expressão muito grande
 - especificação da composição de um documento multimídia na forma textual é difícil de produzir e modificar

```
set win=main_win
set cursor=wait
clear win
put background "pastel.pic"
put text "heading1.txt" at 10,0
put picture "gables.pic" at 20,0
put picture "logo.pic" at 40,10
put text "contents.txt" at 20,10
set cursor=active
```

Abordagens de Autoria



■ Linguagens Scripting

- Quando desenvolvido usando uma linguagem não gráfica
- Exemplo Slideshow em CSS + HTML5 <http://themarklee.com/2013/10/16/simple-crossfading-slideshow-css/>

```
2 .css-slideshow{
3   position: relative;
4   max-width: 495px;
5   height: 370px;
6   margin: 5em auto .5em auto;
7 }
8 .css-slideshow figure{
9   margin: 0;
10  position: absolute;
11 }
12 .css-slideshow figcaption{
13   position: absolute;
14   top: 0;
15   color: #fff;
16   background: rgba(0,0,0,.3);
17   font-size: .8em;
18   padding: 8px 12px;
19   opacity: 0;
20   transition: opacity .5s;
21 }
22 .css-slideshow:hover figure figcaption{
23   transition: opacity .5s;
24   opacity: 1;
25 }
26 .css-slideshow figure{
27   opacity: 0;
28 }
29
```

```
2 <div class="css-slideshow">
3   <figure>
4     
5     <figcaption><strong>CSS3:</strong> CSS3 delivers a...</figcaption>
6   </figure>
7   <figure>
8     
9     <figcaption><strong>Semantics:</strong> Giving meaning to...</figcaption>
10  </figure>
11  ...more figures...
12 </div>
13
```

```
1
2 figure:nth-child(1) {
3   animation: xfade 48s 42s infinite;
4 }
5 figure:nth-child(2) {
6   animation: xfade 48s 36s infinite;
7 }
8 figure:nth-child(3) {
9   animation: xfade 48s 30s infinite;
10 }
11 figure:nth-child(4) {
12   animation: xfade 48s 24s infinite;
13 }
14 figure:nth-child(5) {
15   animation: xfade 48s 18s infinite;
16 }
17 figure:nth-child(6) {
18   animation: xfade 48s 12s infinite;
19 }
20 figure:nth-child(7) {
21   animation: xfade 48s 6s infinite;
22 }
23 figure:nth-child(8) {
24   animation: xfade 48s 0s infinite;
25 }
```

```
1
2 @keyframes xfade{
3   0%{
4     opacity: 1;
5   }
6   10.5% {
7     opacity:1;
8   }
9   12.5%{
10    opacity: 0;
11  }
12  98% {
13    opacity:0;
14  }
15  100% {
16    opacity:1;
17  }
18 }
19
```

Abordagens de Autoria



- **Ferramentas de autoria oferecem modelos gráficos**
 - Têm a vantagem de ilustrar de maneira gráfica a semântica das relações espaciais e temporais
 - Uso de linguagens algorítmicas é longo e difícil
 - Justificável apenas no caso de desenvolvimento de documentos complexos
 - Simplifica a especificação das restrições temporais e reduzem o tempo de criação
 - Têm um poder de expressão menor que os modelos orientados à linguagem
 - dilema acerca de como balancear a facilidade de uso com poder e flexibilidade
 - Fazer um software extremamente fácil para aprender e utilizar risca em restringir um autor experimentado ou limitar as possibilidades interativas para o usuário final.
 - Prover grande flexibilidade e poder risca em tornar o software de difícil manipulação

Abordagens de Autoria



- **Timeline (Linha temporal)**
 - Permite o alinhamento das apresentações em um eixo temporal
 - Adotado na maioria das ferramentas de autoria multimídia
 - Vantagens:
 - Grande simplicidade de expressão dos esquemas de sincronização
 - Visão clara das informações que serão apresentadas e em que momento



Abordagens de Autoria



■ **Timeline (Linha temporal)**

▣ Desvantagens:

- Especificação do alinhamento temporal ideal das apresentações
 - define os pontos de partida e fim ideais
 - Se o áudio e vídeo forem transmitidos na forma de streaming, não há garantias de tempo de partida e conclusão
 - Mídia pode levar um tempo de transmissão caso não seja pré-carregada em memória



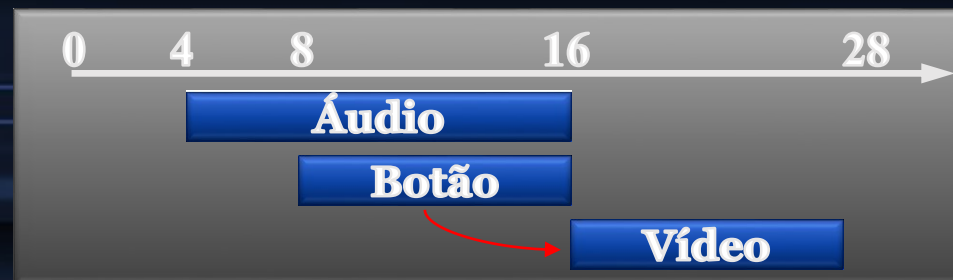
Abordagens de Autoria



- **Timeline (Linha temporal)**

- **Desvantagens:**

- Requer o conhecimento exato da duração das apresentações
 - Não permite representar graficamente eventos assíncronos
 - Requer complementação de uma linguagem de scripting
 - Exemplo: Botão (imagem clicável), que interrompe o áudio e lança o vídeo, comportamento não descrito graficamente no timeline.



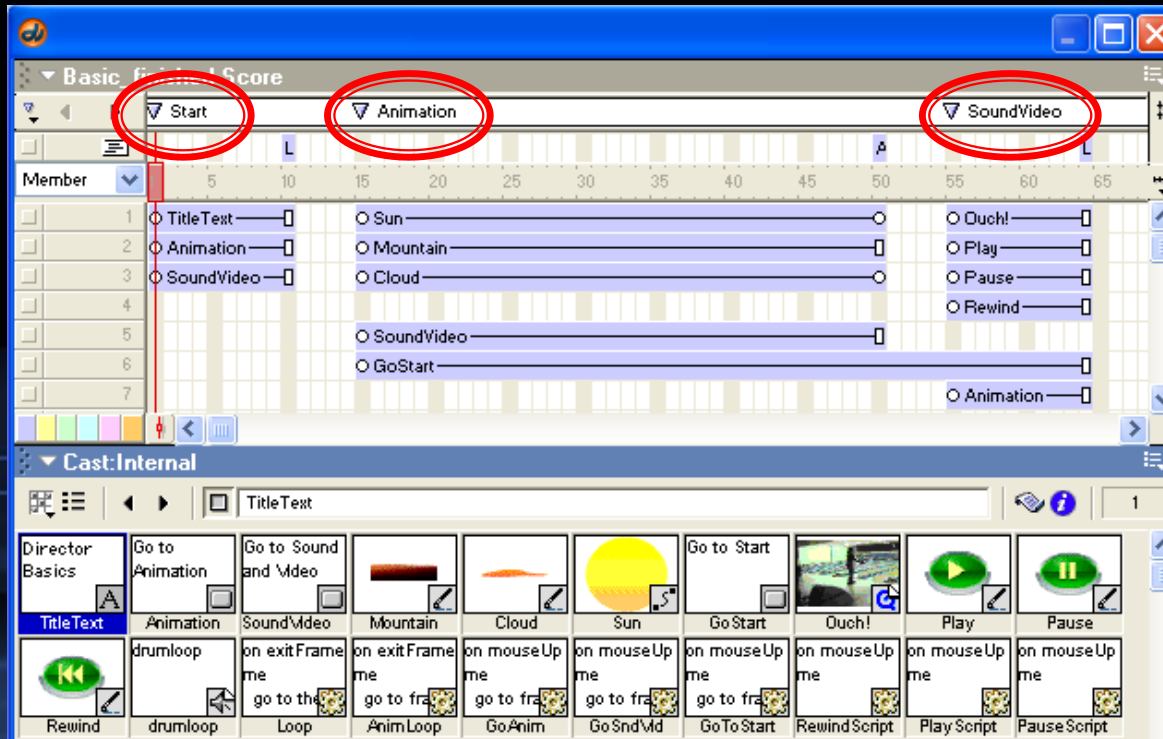
Abordagens de Autoria



■ Timeline (Linha temporal)

▣ Desvantagens:

- Não permite a definição da estrutura conceitual completa de documentos
- Não fornece mecanismos de estruturação avançados nem a representação de relações condicionais

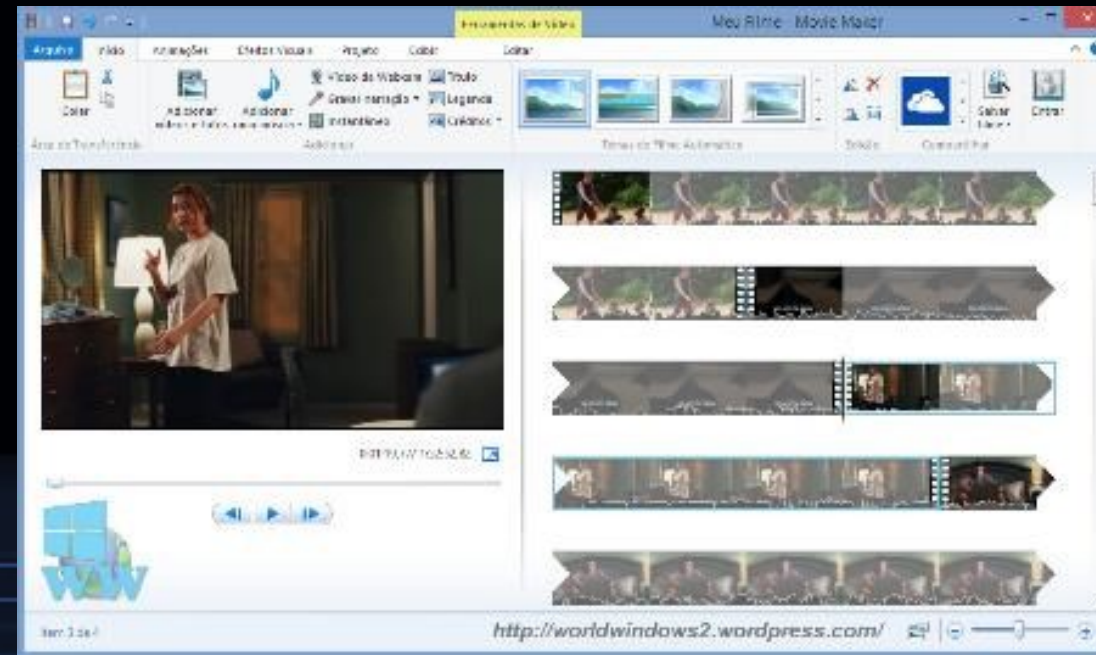


Abordagens de Autoria

- **Timeline (Linha temporal)**
 - Ambientes de autoria utilizando a abordagem
 - Produção de Vídeos



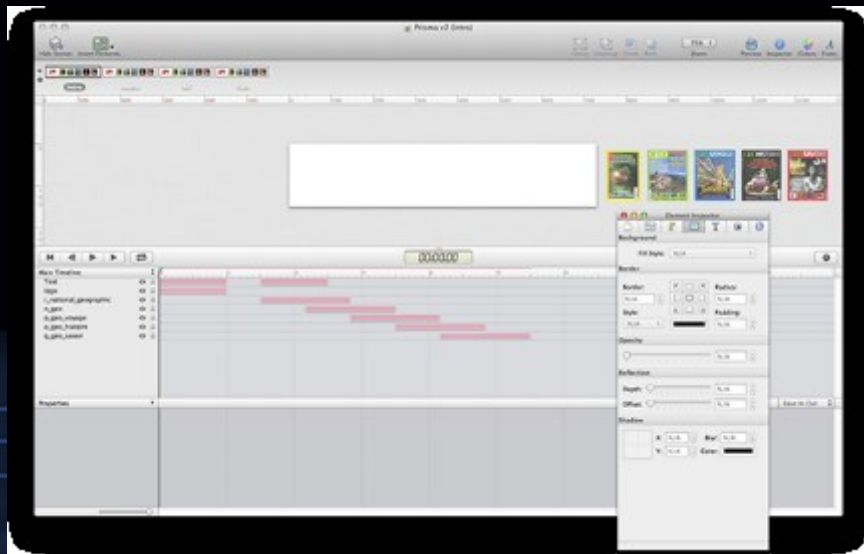
Cyberlink Director



Windows Live Movie Maker

Abordagens de Autoria

- **Timeline (Linha temporal)**
 - Ambientes de autoria utilizando a abordagem
 - Animações HTML5



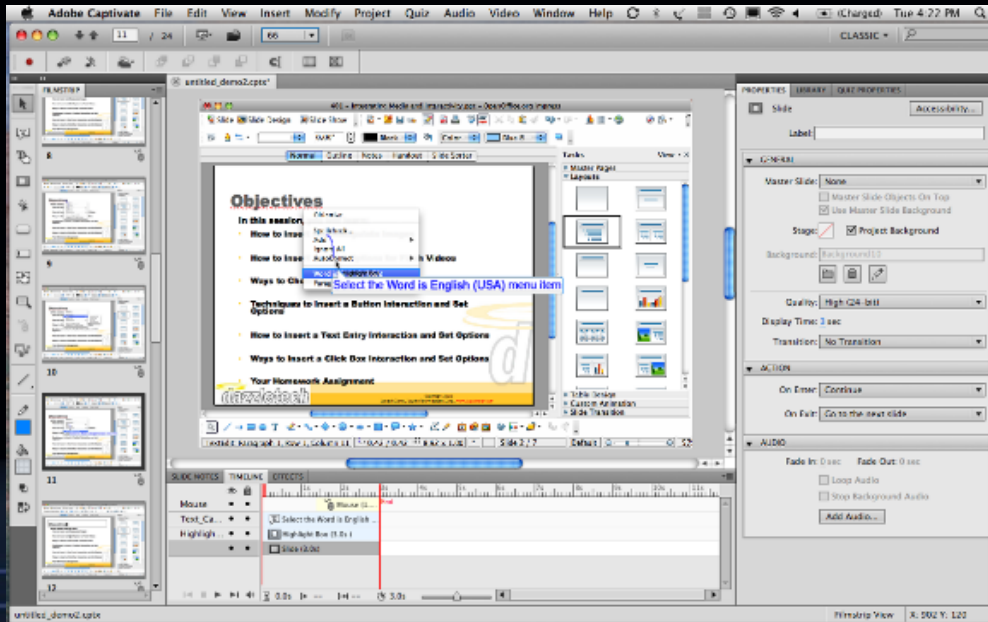
Tumult Hype



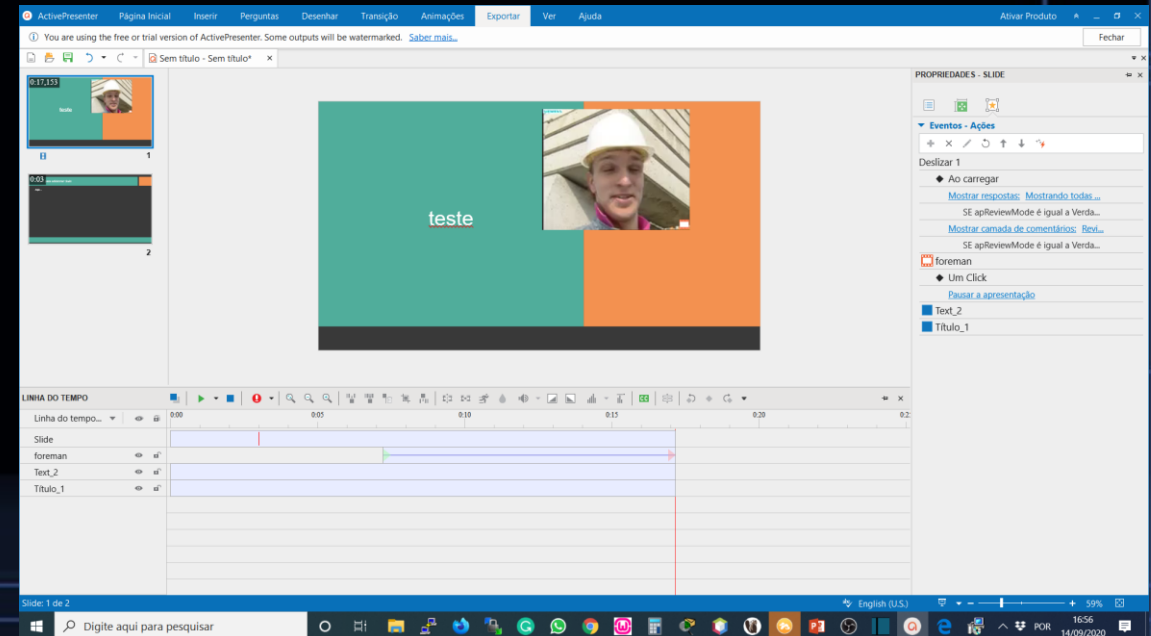
Adobe Edge Animate

Abordagens de Autoria

- **Timeline (Linha temporal)**
 - Ambientes de autoria utilizando a abordagem
 - HTML5 (eLearning interativo)



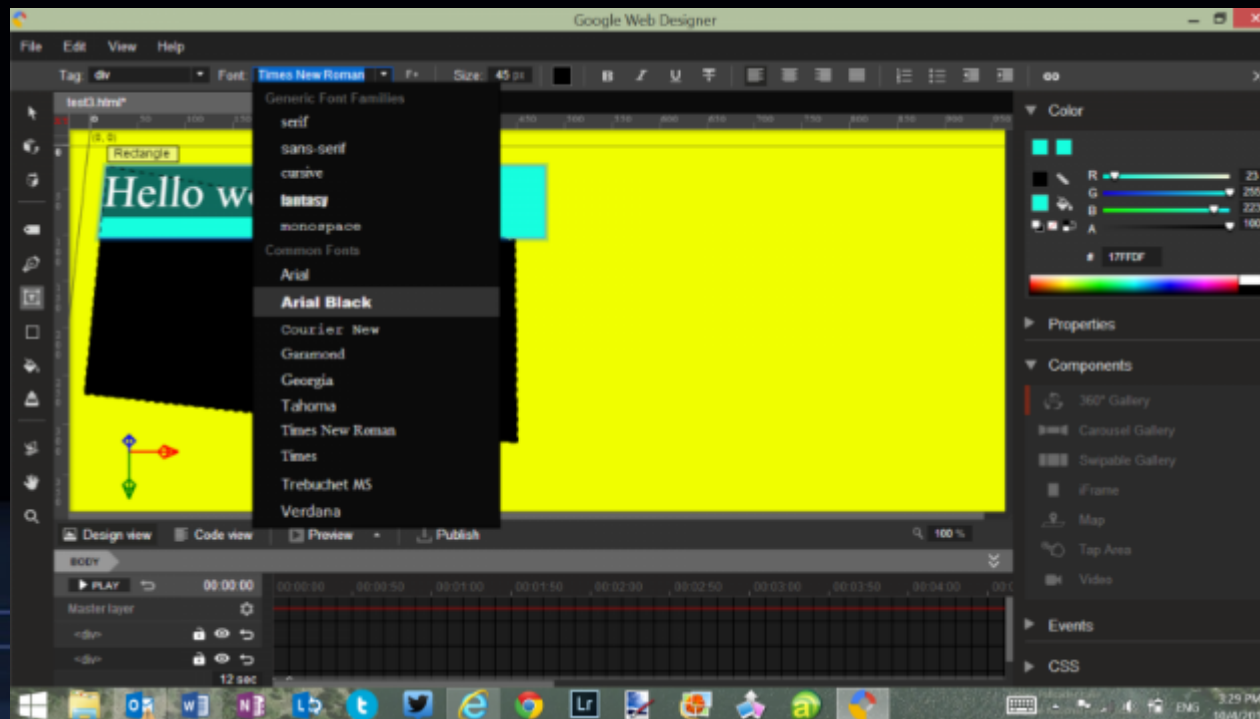
Adobe Captivate



ActivePresenter

Abordagens de Autoria

- **Timeline (Linha temporal)**
 - Ambientes de autoria utilizando a abordagem
 - Animações HTML5



Google Web Designer



Abordagens de Autoria



- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**
 - Elementos são organizados em páginas de um livro ou uma pilha de cartões
 - Ferramentas de autoria permitem que o autor ligue as páginas ou cartões em uma sequência organizada
 - Paradigma simples para organizar elementos multimídia
 - Sistemas de autoria baseados em páginas são orientados a objeto:
 - objetos são botões, campos de texto, objetos gráficos, fundos, páginas e cartões, e mesmo o projeto em si
 - cada objeto pode conter um script, ativado quando ocorre um evento (tal como um clique no mouse) relacionado ao objeto
 - Exemplos de ferramentas de autoria: HyperCard, SuperCard e ToolBook

Abordagens de Autoria



- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**

- **Vantagem**

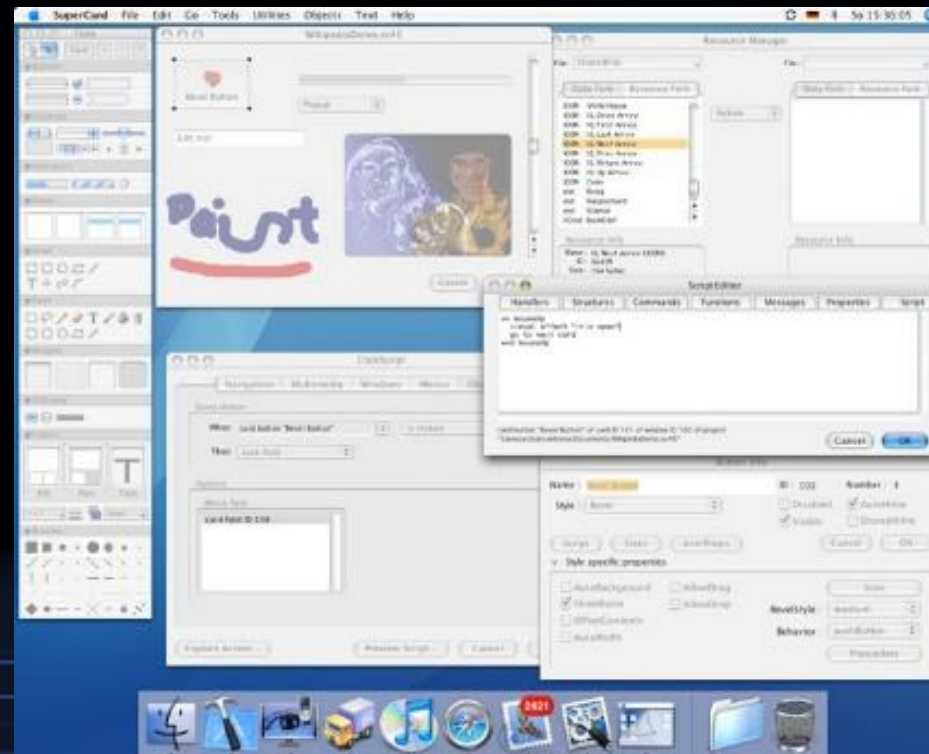
- Paradigma simples para definição do layout de apresentação na forma de autoria de uma apresentação tipo PowerPoint

- **Desvantagem**

- Muitos não tem modelos gráficos para especificação do comportamento temporal: exige uma linguagem de script
 - Não tem recursos para organização da apresentação em componentes compostos, i.e. não permite estrutura o documento em cenários reutilizáveis em várias páginas/cartões

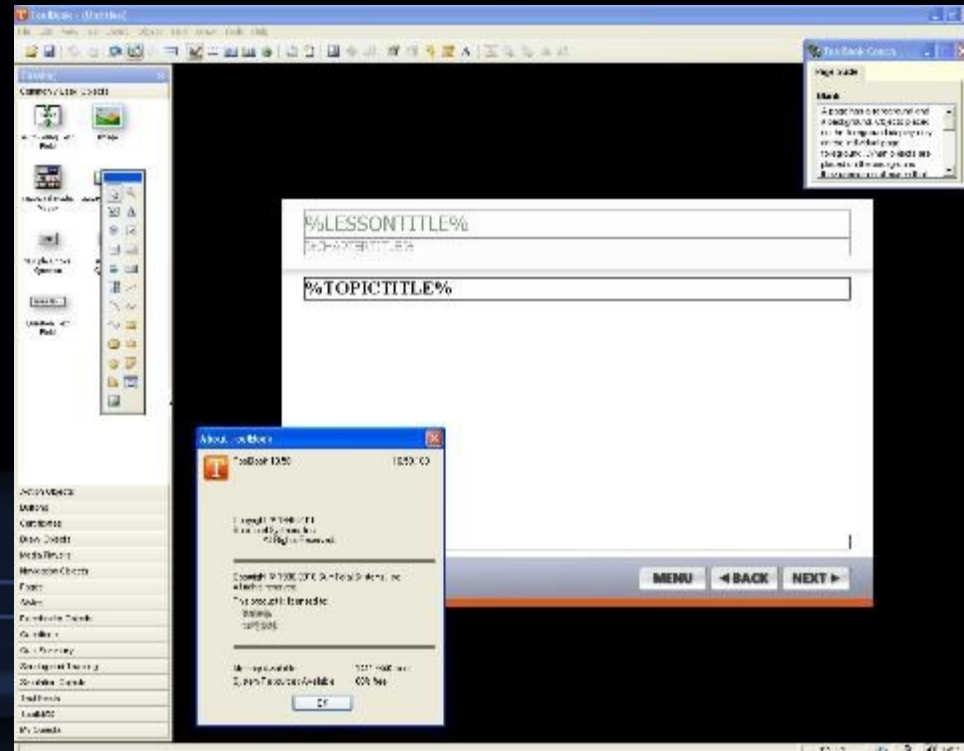
Abordagens de Autoria

- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**
 - Exemplos de Sistema de Autoria utilizando esta abordagem
 - PowerPoint
 - Etcetera SuperCard
 - Utiliza a linguagem HyperTalk



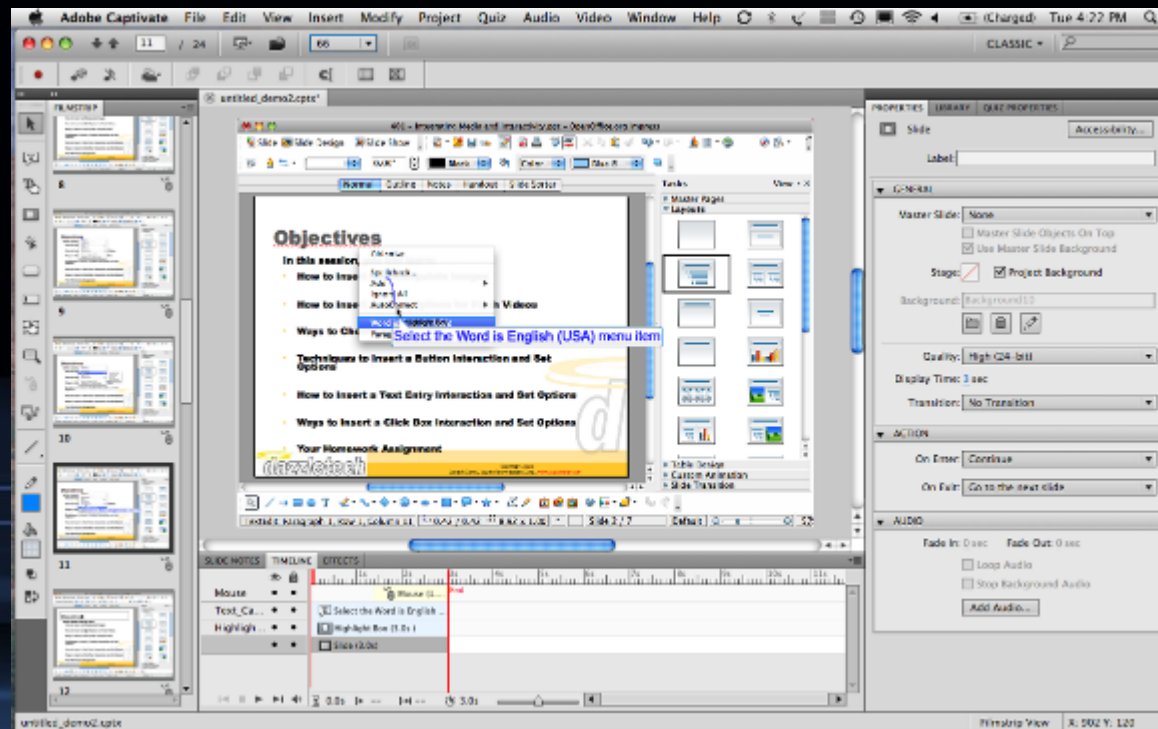
Abordagens de Autoria

- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**
 - Exemplos de Sistema de Autoria utilizando esta abordagem
 - Sumtotal Toolbook



Abordagens de Autoria

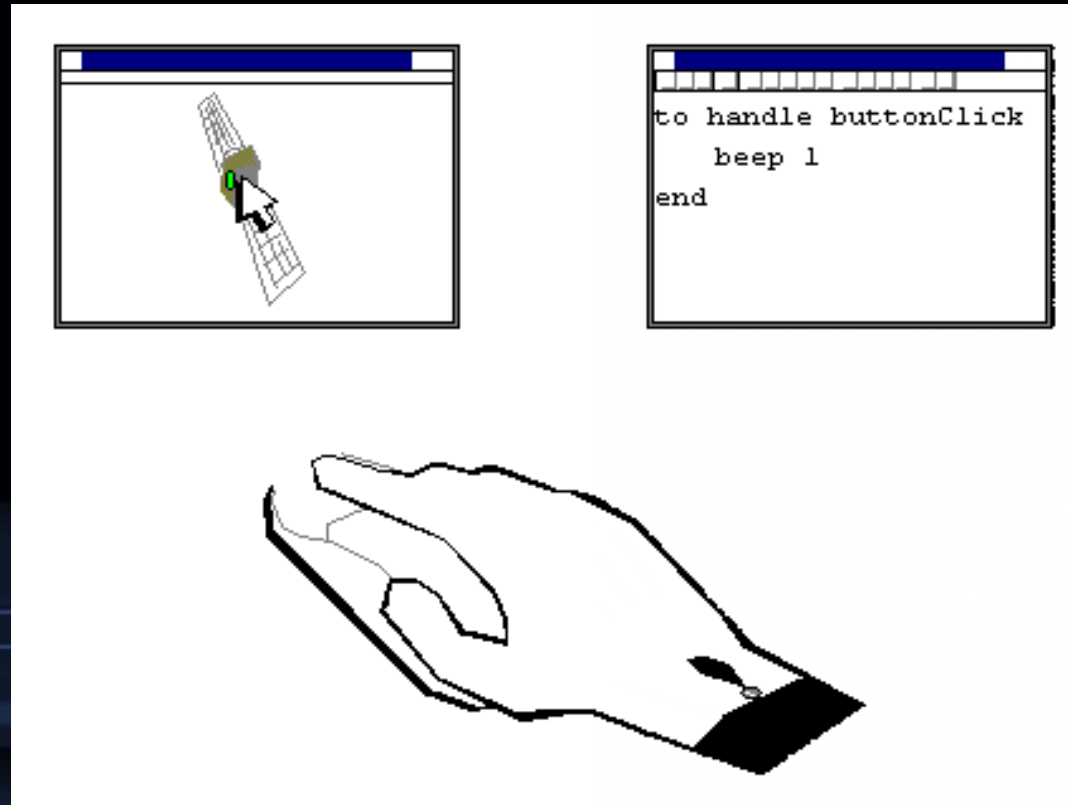
- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**
 - Exemplos de Sistema de Autoria utilizando esta abordagem
 - HTML5 (eLearning interativo)
 - Adobe Captivate (combinado com timeline)



Abordagens de Autoria



- **Modelos Baseados em Cartões ou Páginas**
 - Ferramentas podem permitir associar scripts a objetos para capturar eventos

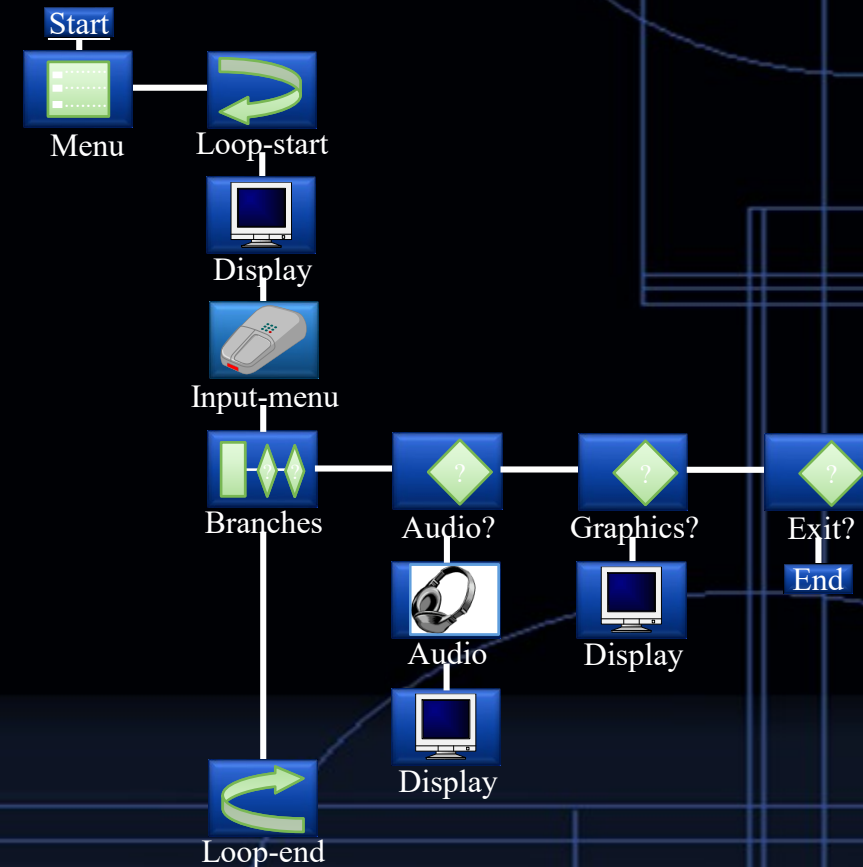


Abordagens de Autoria



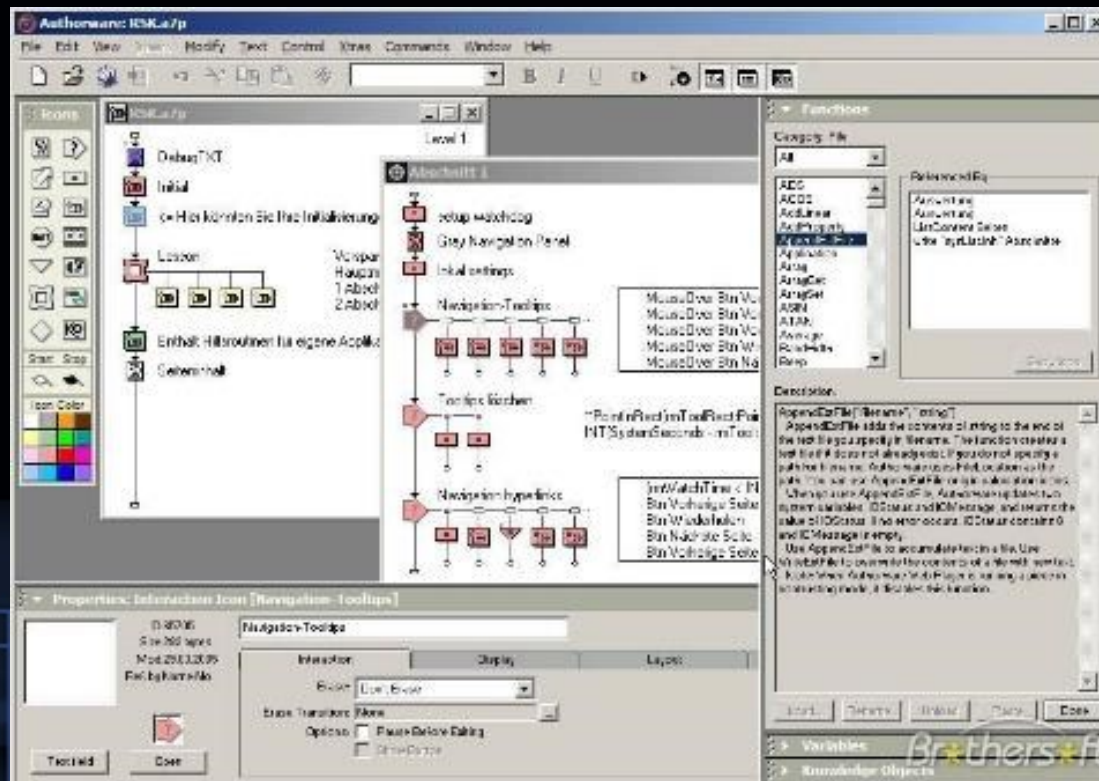
■ Modelos Baseados em Ícones

- Criação de um documento multimídia é similar a sua programação com a ajuda de uma interface gráfica
 - conjunto de ícones é arranjado em um grafo que especifica interações e caminhos de controle de apresentação
 - utilização simples para pequenas aplicações
 - compreensão e manipulação são dificultadas para aplicações complexas
 - Exemplo: Adobe IconAuthor, Eyes M/M, Authorware Professional, mTropolis e HSC Interactive



Abordagens de Autoria

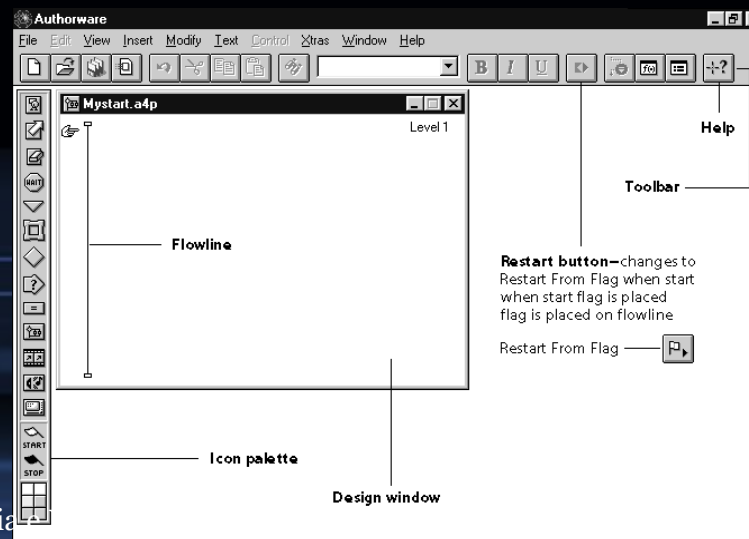
- **Modelos baseados em Ícones**
 - Ferramentas de autoria utilizando a abordagem
 - Adobe Authorware



Authorware



- **Interface de programação visual baseada em ícones**
 - Caracterizada por um pequeno mas poderoso conjunto de ícones
- **Controla a complexidade do grafo**
 - Fornece um pequeno número de tipos de ícones e limitando o número de ícones que aparecem em uma janela
 - força o autor a construir composições hierarquicamente
 - grafo estruturado resultante pode ser facilmente navegado e entendido



Pontos Importantes

Abordagens de autoria

- Saber das vantagens e desvantagens das várias abordagens de autoria



**Ciências da
Computação**

CAP 4. DOCUMENTOS MULTIMÍDIA E HIPERMÍDIA

AULA 4: Processo de autoria de documentos multimídia

INE5431 Sistemas Multimídia

Prof. Roberto Willrich (INE/UFSC)

roberto.willrich@ufsc.br

<https://moodle.ufsc.br>

Documentos Multimídia e Hipermídia



- **Conteúdo**
 - Definição de documentos hipertexto, multimídia e hipermídia
 - Autoria multimídia
 - Linguagens, modelos e sistemas de autoria
 - **Processo de autoria de documentos multimídia**

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Projetos Multimídia/hipermídia diferem de projetos de desenvolvimento de software tradicionais em várias dimensões**
 - Podem envolver pessoas com várias habilidades diferentes, como autores, especialistas de domínio, projetistas de conteúdo, artistas, músicos e programadores.
 - Aspectos multimídia e hipermídia aumentam inúmeras dificuldades
 - Sincronização
 - Interatividade
 - Exigem metodologias de desenvolvimentos próprias

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Projeto Documentos Multimídia/Hipermídia**
 - Documentos profissionais são caros de produzir e consomem muito tempo
 - Requer a adoção de uma **metodologia de projeto de desenvolvimento** para aumentar as chances de sucesso
 - Contém questões relacionadas ao desenvolvimento de software e de autoria de livros

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Vários modelos de desenvolvimento de software foram propostos e aplicados**

- Modelo Cascata
 - ciclo de vida clássico ou tradicional
- Prototipação
- Desenvolvimento iterativo
- Modelo em Espiral
- Modelo de Reusabilidade

- ...

Qual seria o(s) método(s) mais adequados para desenvolvimento de aplicações multimídia/hipermídia?

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Modelo cascata: Filosofia associada**
 - Alcançar os objetivos pelo alcance ordenado dos subobjetivos
 - Processo sequencial: cada etapa deve ser concluída antes da seguinte
 - Toda etapa gera um produto ou documento
 - Será entrada da próxima etapa
 - A cada etapa o produto é verificado e validado
 - Verificação: o produto é correto? (exato)
 - Validação: é o produto requerido?
 - comparado ao enunciado da etapa



Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Modelo cascata: no desenvolvimento multimídia/hipermídia**
 - Conteúdo multimídia é caro de desenvolver e o cliente precisa visualizar para aprovar ou não
 - Modelo em cascata atrasa muito a apresentação do conteúdo
 - Pode ocasionar uma observação tardia do conteúdo, comprometendo prazos para correções

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



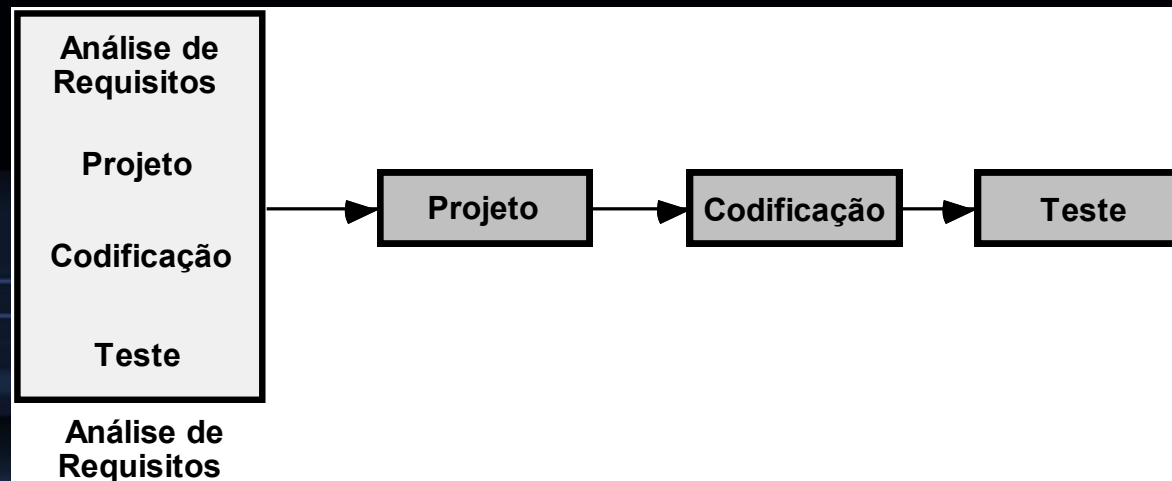
■ **Prototipação**

- Modelo desenvolvido nos anos 80
 - inspirado pela prototipagem nos outros domínios da engenharia
- Objetivo: solucionar problemas do ciclo clássico
 - Problemas de sequencialidade
 - De má comunicação entre usuários e desenvolvedores
 - muito tempo para ver o resultado
 - Necessidade de especificações completas
 - eliminar a política de "congelamento" dos requisitos antes do projeto do sistema ou da codificação

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Prototipação: Baseado no desenvolvimento de um protótipo**
 - Com base no conhecimento dos requisitos iniciais para o sistema
 - Desenvolvimento é feito obedecendo à realização das diferentes etapas
 - análise de requisitos, o projeto, a codificação e os testes
 - não necessariamente estas etapas devem ser realizadas de modo muito explícito ou formal



Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



■ **Prototipação: Características interessantes**

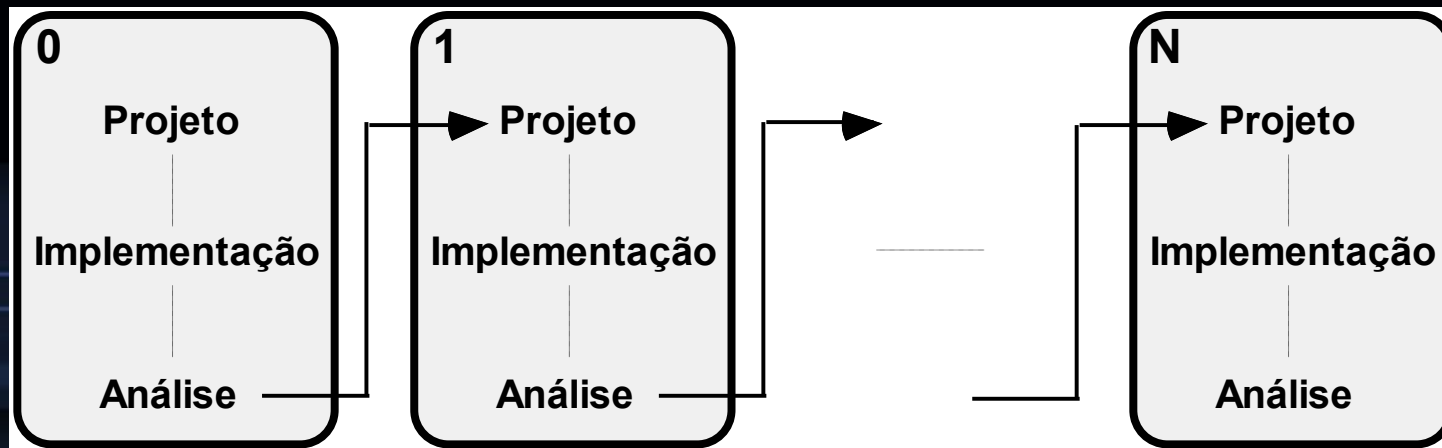
- Modelo de desenvolvimento interessante para sistemas de grande porte e complexos
 - Com certo grau de dificuldade para exprimir rigorosamente os requisitos
- É possível demonstrar a realizabilidade
 - através da construção de um protótipo do sistema
- É possível obter uma versão, mesmo simplificada do que será o sistema, com um pequeno investimento inicial
 - Adequado para aplicações multimídia/hipermídia para verificar as necessidades do cliente
- Experiência adquirida no desenvolvimento do protótipo vai ser de extrema utilidade nas etapas posteriores do desenvolvimento do sistema real
 - permitindo reduzir o seu custo
 - resultando num sistema melhor concebido

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



■ **Desenvolvimento Iterativo**

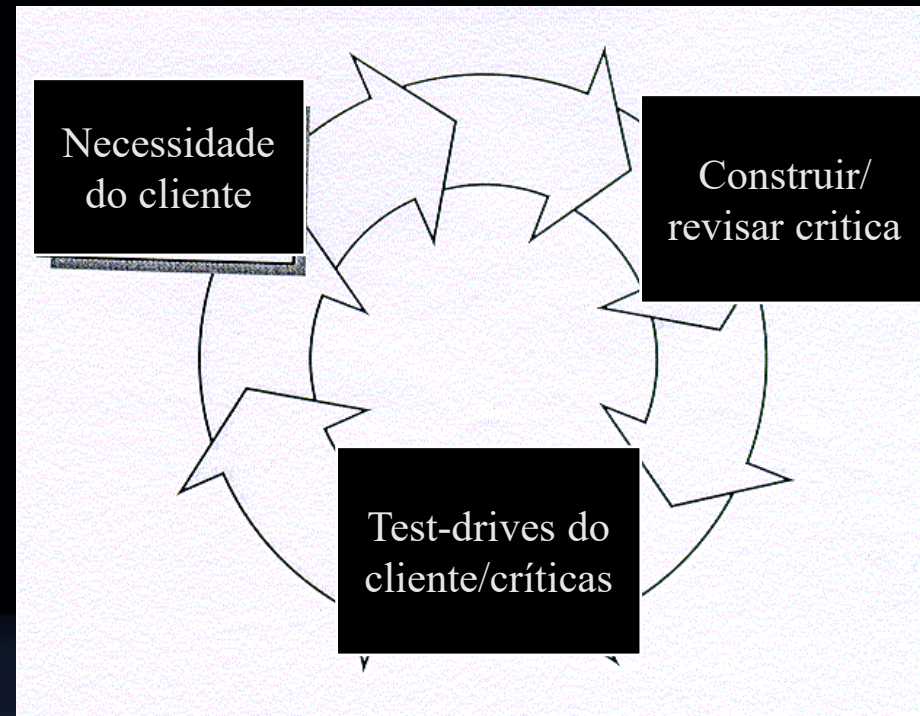
- Modelo concebido com base nas limitações do modelo Cascata e combinar as vantagens deste modelo com as do modelo Prototipação
 - ideia principal é a de que um sistema deve ser desenvolvido de forma incremental
 - cada incremento vai adicionando ao sistema novas capacidades funcionais
 - até a obtenção do sistema final
 - a cada passo realizado, modificações podem ser introduzidas



Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Desenvolvimento Iterativo**



Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



- **Desenvolvimento Iterativo: características interessantes**
 - Permite o acompanhamento constante do cliente dos protótipos desenvolvidos
 - Em particular o acompanhamento do conteúdo multimídia gerado
 - Reduz o retrabalho
 - Que tornam a metodologia mais adequada para documentos multimídia e hipermídia

Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



■ **Cenário ilustrativo**

- Projeto de um quiosque de turismo para a cidade de Florianópolis
 - Computador com tela sensível ao toque
- Cliente: Prefeitura
- Usuário: Turista



Projeto e Desenvolvimento de Aplicações Multimídia



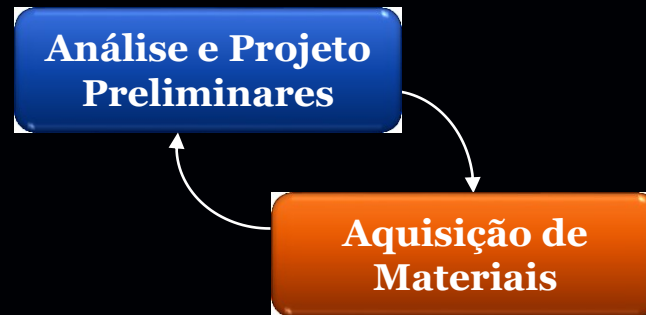
- **Um exemplo de metodologia para multimídia**
 - Análise e projeto preliminares
 - Especificação dos requisitos, conteúdo (componentes) e interfaces

**Análise e Projeto
Preliminares**

Criação de Documentos Multimídia



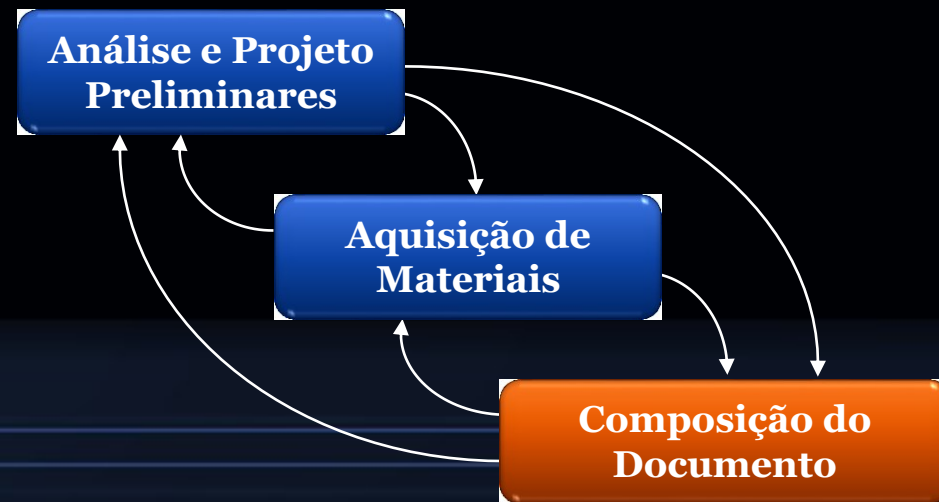
- **Um exemplo de metodologia para multimídia**
 - Análise e projeto preliminares
 - especificação dos requisitos, conteúdo (componentes) e interfaces
 - Aquisição de material
 - coleta, criação e digitalização de materiais



Criação de Documentos Multimídia



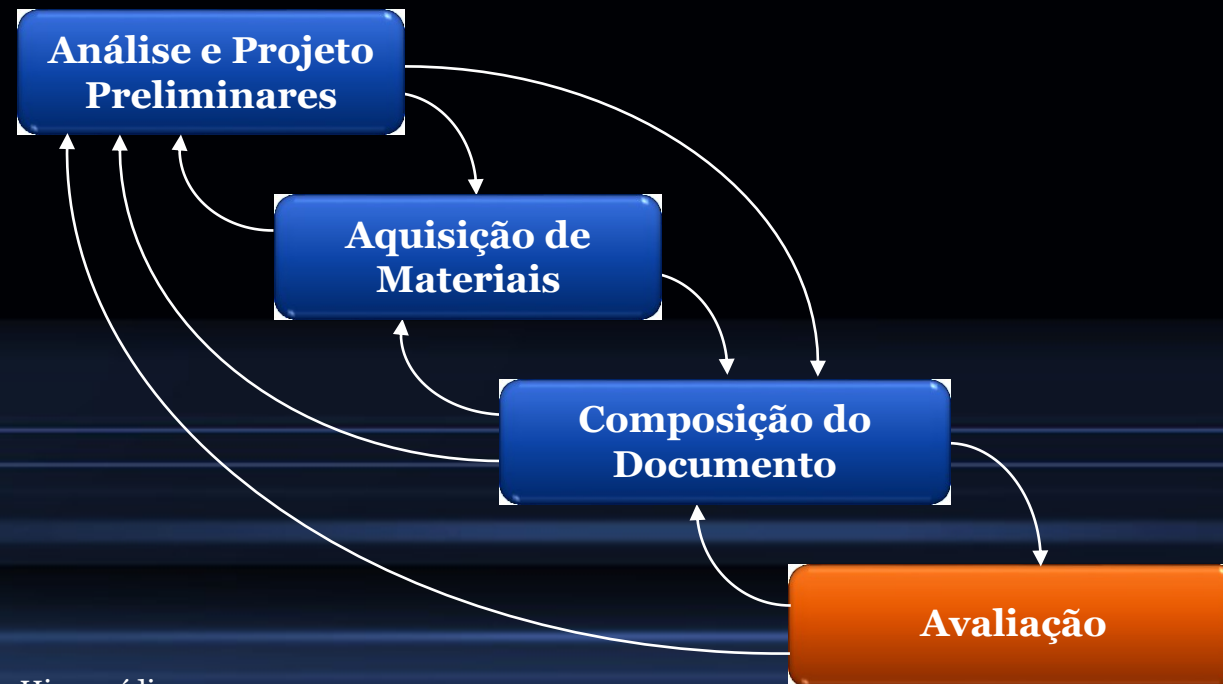
- **Um exemplo de metodologia para multimídia**
 - Composição do documento
 - Lógica, temporal e espacial dos componentes



Criação de Documentos Multimídia



- **Um exemplo de metodologia para multimídia**
 - Composição do documento
 - lógica, temporal e espacial dos componentes
 - Avaliação e liberação
 - teste, refinamento e distribuição



Criação de Documentos Multimídia



■ **Análise e Projeto Preliminares**

- Projeto começa com uma estudo de viabilidade e análise das metas e expectativas do produto resultante
 - Envolve considerar questões da autoria tradicional e similares ao projeto de programas
 - razões da criação do documento, público alvo, que e como materiais poderiam ser apresentados, recursos (de pessoal, materiais, financeiros) disponíveis, e conteúdo específico do documento
- No cenário ilustrativo
 - Reuniões com representantes da Prefeitura
 - Que metas pretende alcançar com o quiosque de turismo?
 - Usuário: Turista
 - O que apresentar: Apresentação dos pontos turísticos (históricos, naturais), mapas, história da cidade, hotéis, informações úteis (telefones)
 - Recursos financeiros => Recursos humanos x Prazos

Criação de Documentos Multimídia



■ **Análise e Projeto Preliminares**

- Ponto chave: acesso ao perfil dos usuários potenciais
 - Documento criado para novatos com material muito sofisticado é tão inútil quanto documentos criados para especialistas com material introdutório
 - Documento multimídia é uma coleção de informações e pacotes de software
 - autores devem avaliar os conhecimentos dos usuários do ponto de vista do conteúdo e da tecnologia de apresentação
- No cenário ilustrativo
 - Perfil do usuário:
 - Turista, podendo ser: baixa ou alto nível de instrução, baixo ou alto conhecimento em informática
 - Deve ser testado para estes dois tipos de perfil

Criação de Documentos Multimídia



■ **Análise e Projeto Preliminares**

- Autores devem decidir qual mídia de apresentação melhor informa a audiência
 - Muitas questões podem aparecer neste processo de decisão
 - Em termos de transmissão da informação, de recursos computacionais e de mídia de armazenamento
 - Custo X Benefício de mídias não tradicionais deve ser pesados
 - tempo estimado para produção do documento afeta na decisão
- No cenário ilustrativo
 - Vídeo ou imagem para apresentar a ponte Hercílio Luz?
 - Vídeo ou imagem para ilustrar a praia da Joaquina?
 - Depende muito do contexto e seu objetivo
 - Se for para apresentar o tema “Surf” talvez um vídeo seria mais adequado.

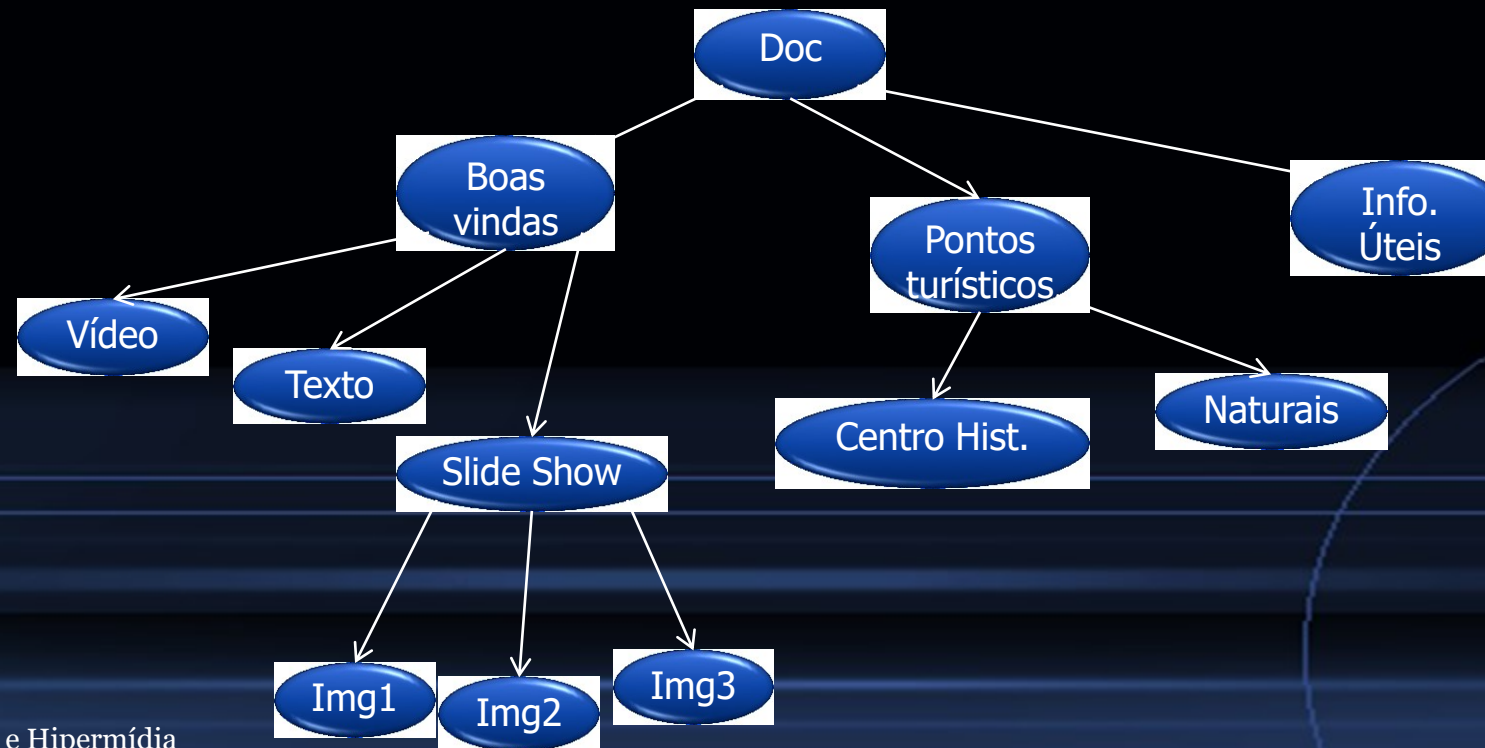
Criação de Documentos Multimídia



- **Análise e Projeto Preliminares**

- Produtos principais:

- **Projeto conceitual/estrutural**: relatório contendo a identificação dos componentes dos documentos e a estruturação destes componentes



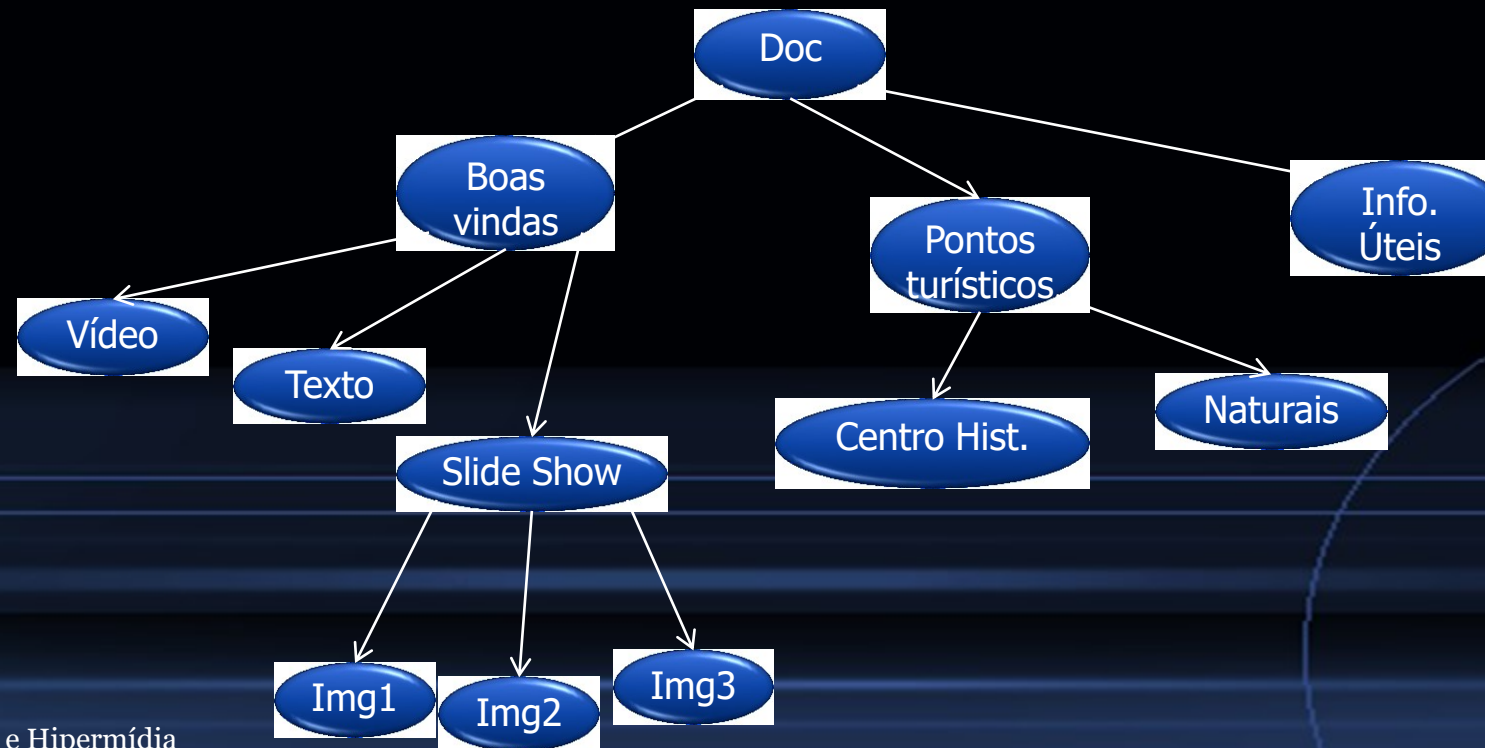
Criação de Documentos Multimídia



■ **Análise e Projeto Preliminares**

▣ Produtos principais:

- ▣ **Projeto Navegacional**: projetistas têm que prover ligações ricas e flexíveis em muitos caminhos para criar redes semânticas.



Criação de Documentos Multimídia



- **Análise e Projeto Preliminares**

- Produtos principais:

- **Projeto de Interface com Usuário:** projeto detalhado das interfaces, especificando mecanismos de interatividade e como apresentar a informação aos usuários finais
 - Projetistas identificam e constroem janelas, formulários, menus, templates, âncoras, posicionamento de componentes, ligações e outros recursos.

Criação de Documentos Multimídia



- **Criação e aquisição de materiais**
 - Coleta ou criação de materiais que comporão o documento
 - Após coletado e criado todo o material, eles devem ser convertidos na forma digital
 - Autor pode precisar editar a informação (para limpeza ou correção)
 - Padrões de representação de informações devem ser adotados

Criação de Documentos Multimídia



- **Composição do Documento**
 - Materiais devem ser combinados para formar o documento multimídia usando uma ferramenta de autoria
 - envolve a composição lógica, temporal e espacial do material
 - o tipo correto de informação, no tipo correto de formato, deve aparecer no tempo correto e no lugar correto.
 - orquestração de informações multimídia é o passo que mais consome tempo
 - Algumas vezes é necessário editar o material afim de ajustá-lo a orquestração
 - Tarefa mais complexa no processo de criação de documentos multimídia

Criação de Documentos Multimídia



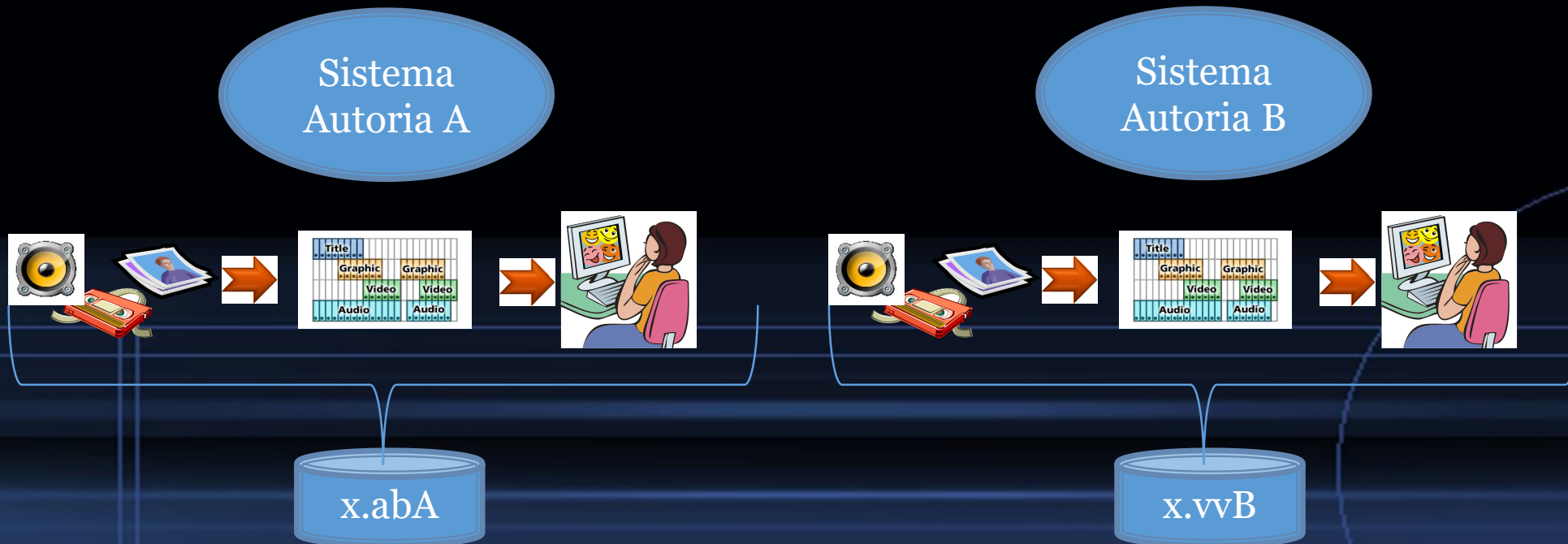
■ Avaliação

- Documento multimídia completo deve ser testado
 - pode-se selecionar um grupo de usuários para testar o documento
 - este grupo deve verificar a adequação do conteúdo, recursos e caminhos de percurso de navegação
 - primeiro grupo de teste deve ser composto pelos autores
 - documento deve ser distribuído a usuários novatos e especialistas
- Finalmente o documento multimídia pode ser liberado para sua audiência

Formato de armazenamento



- **Padronização monomídia não é suficiente para portabilidade**
 - aplicações multimídia necessitam informações adicionais para a apresentação destes dados e informações sobre as interrelações entre os dados multimídia



Formato de armazenamento



■ Tipos de representações físicas

▣ Proprietárias

- sistema de apresentação possui um formato particular para representar o documento (representação proprietária)
 - implica na utilização de sistemas de apresentação proprietários (solução ad-hoc)

▣ Padronizadas (ISO MHEG, ISO HyTime)

- permite que documentos possam ser transferidos em um sistema aberto e apresentados via interpretadores da representação normalizada
- propostas não tiveram aceitação

Pontos Importantes

Formatos abertos para documentos multimídia

- Entender as vantagens