

# Interação Multimodal em Aplicações Hipermedia

---

DISCIPLINA: REDE DE COMPUTADORES

ALUNOS: FLÁVIO MIRANDA DE FARIAS E ALLYSSON CHAGAS CARAPEÇOS

06 DE DEZEMBRO DE 2018

PROFESSORA: DÉBORA CHRISTINA MUCHALUAT SAADE



# Agenda da apresentação

---

- Conceitos básicos
- Panorama histórico
- Interação multimodal em aplicações multimídia
- Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal
- Considerações

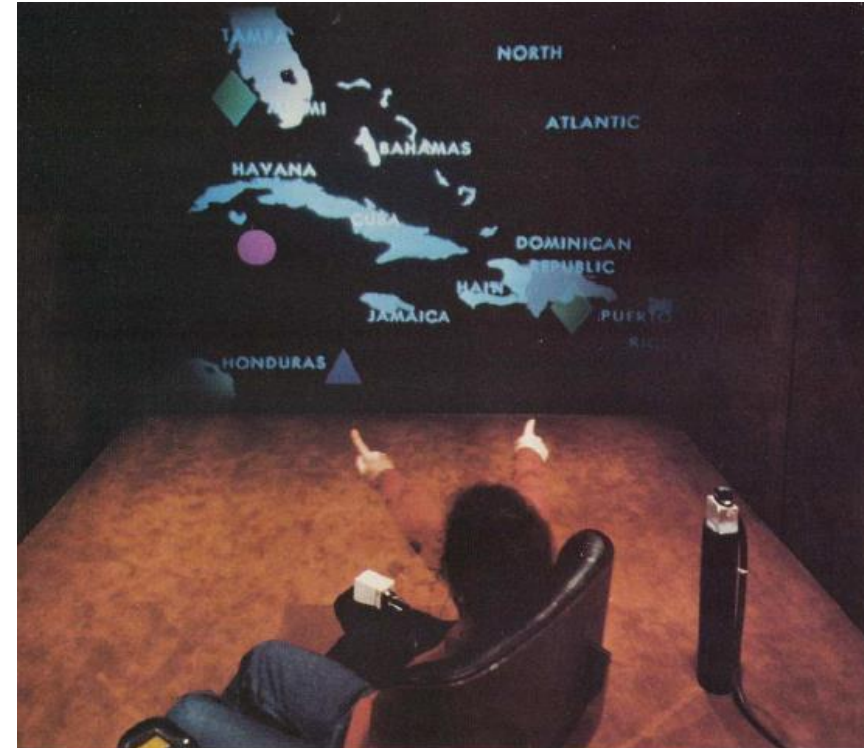
# Conceitos básicos

---

- *Multimodal User Interface (MUI)*
  - Inputs
- Aplicações Multimídia
  - Usualmente Outputs
    - Apresentação 2D
    - Apresentação 3D
    - Apresentação VR
    - Sensoriais, outras
- Interação Multimodal em aplicações Hiperemídia

# Panorama histórico

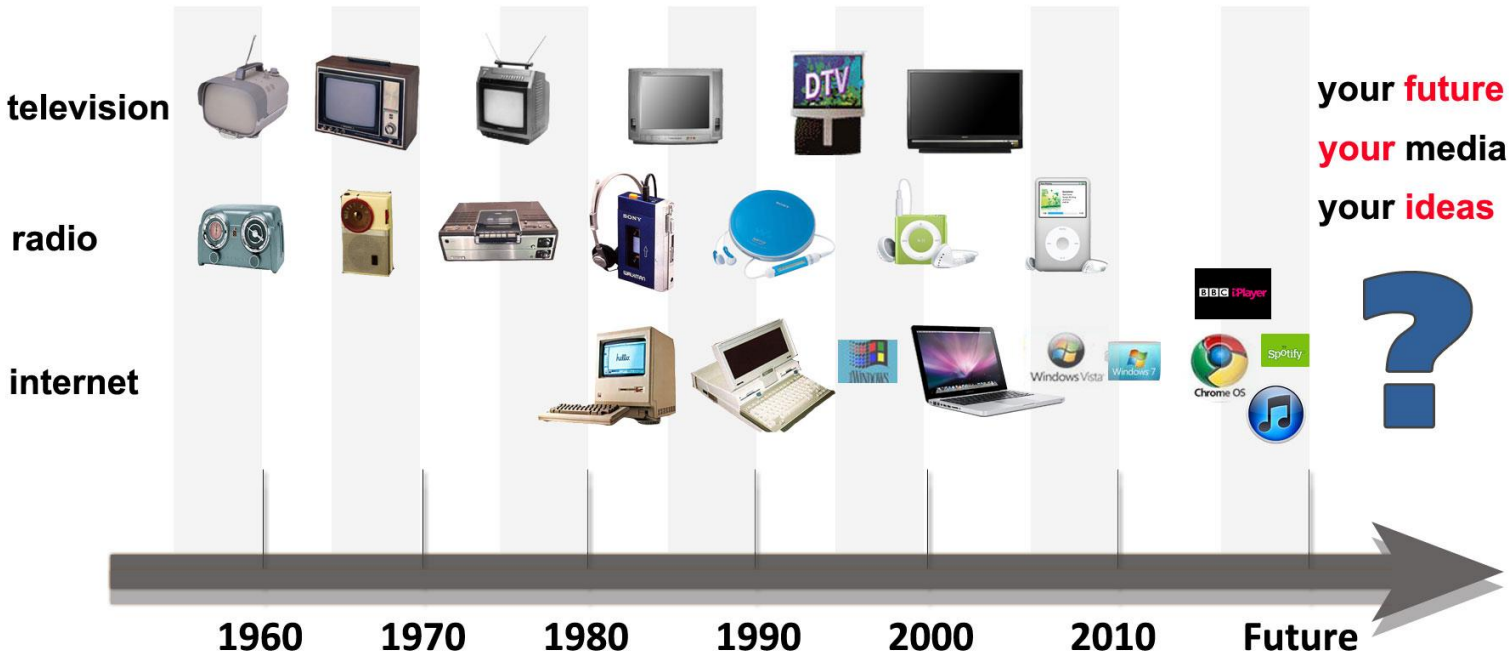
- *A partir da década de 80 iniciou-se o estudo e aperfeiçoamento das tecnologias multimodais como na figura ao lado.*
- *Com os anos as MUIs e mídias evoluíram muito como visto a seguir...*



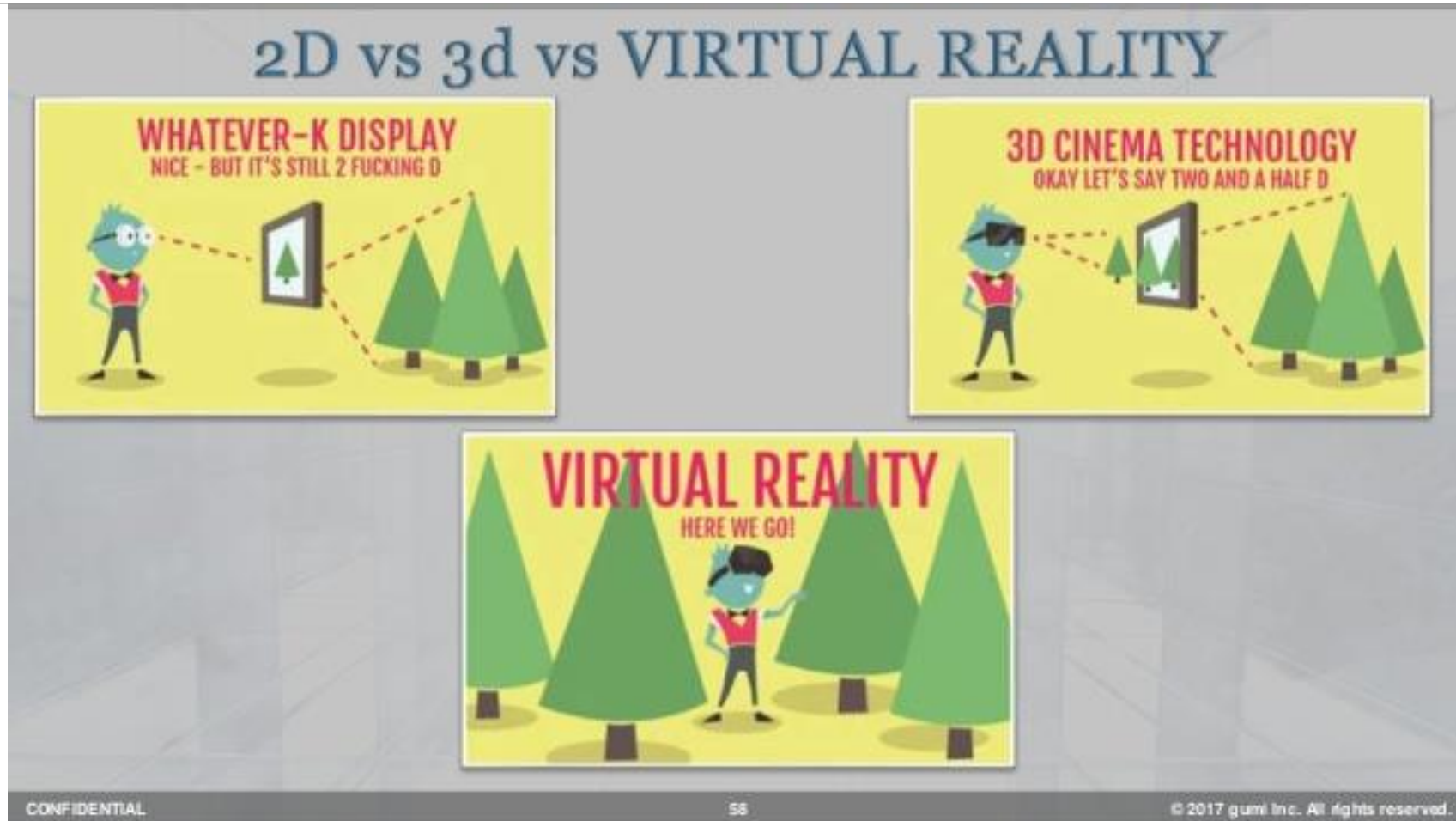
Conversando e apontando para itens na tela da sala de mídia (BOLT et al., 1980)

# Multimídia

## EVOLUTION OF MEDIA



# Mídia e interatividade - cenários



# Dispositivos

---





# Evolução nas TVs





# Evolução nos computadores

---

Keyboard 	Numeric Keypad 	Pointing Device 	Remote Control 
Joystick 	Touch Screen 	Scanner 	Graphics Tablet 
Microphone 	Digital Camera 	Webcams 	Light Pens 

# Evolução nos games

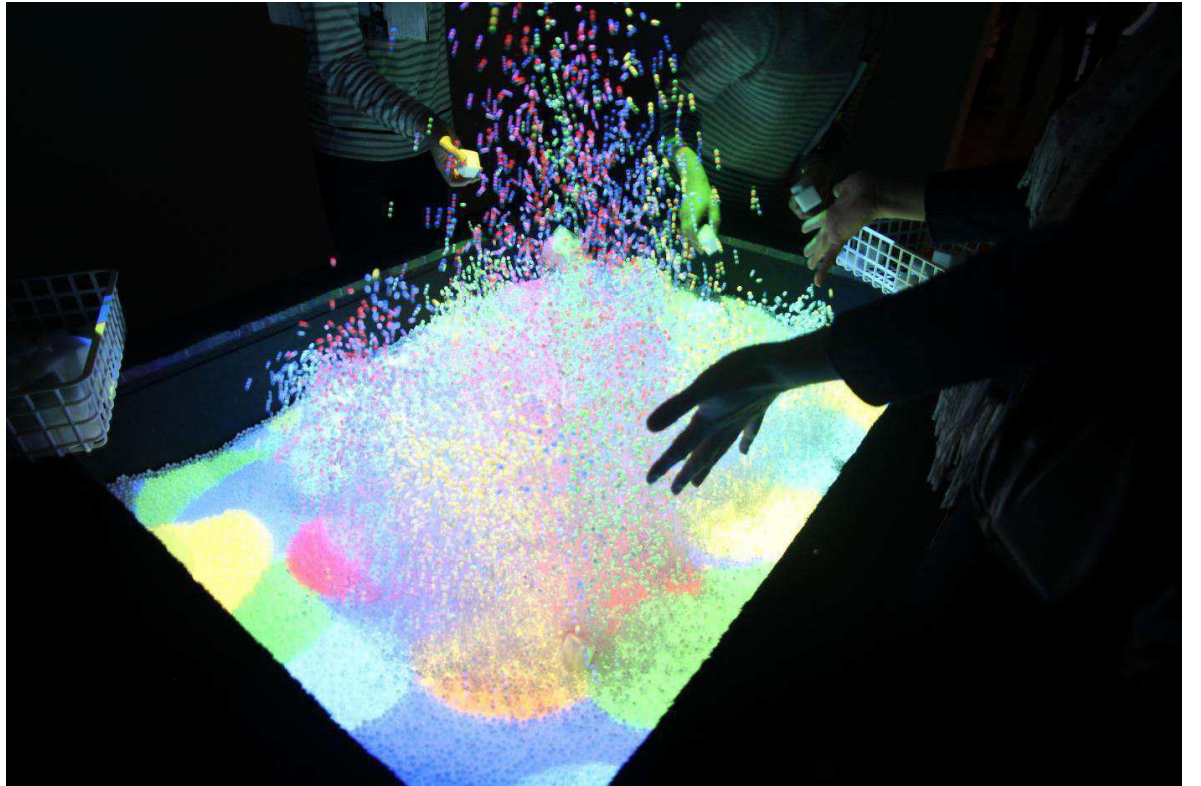


# Aplicação da tecnologia

---

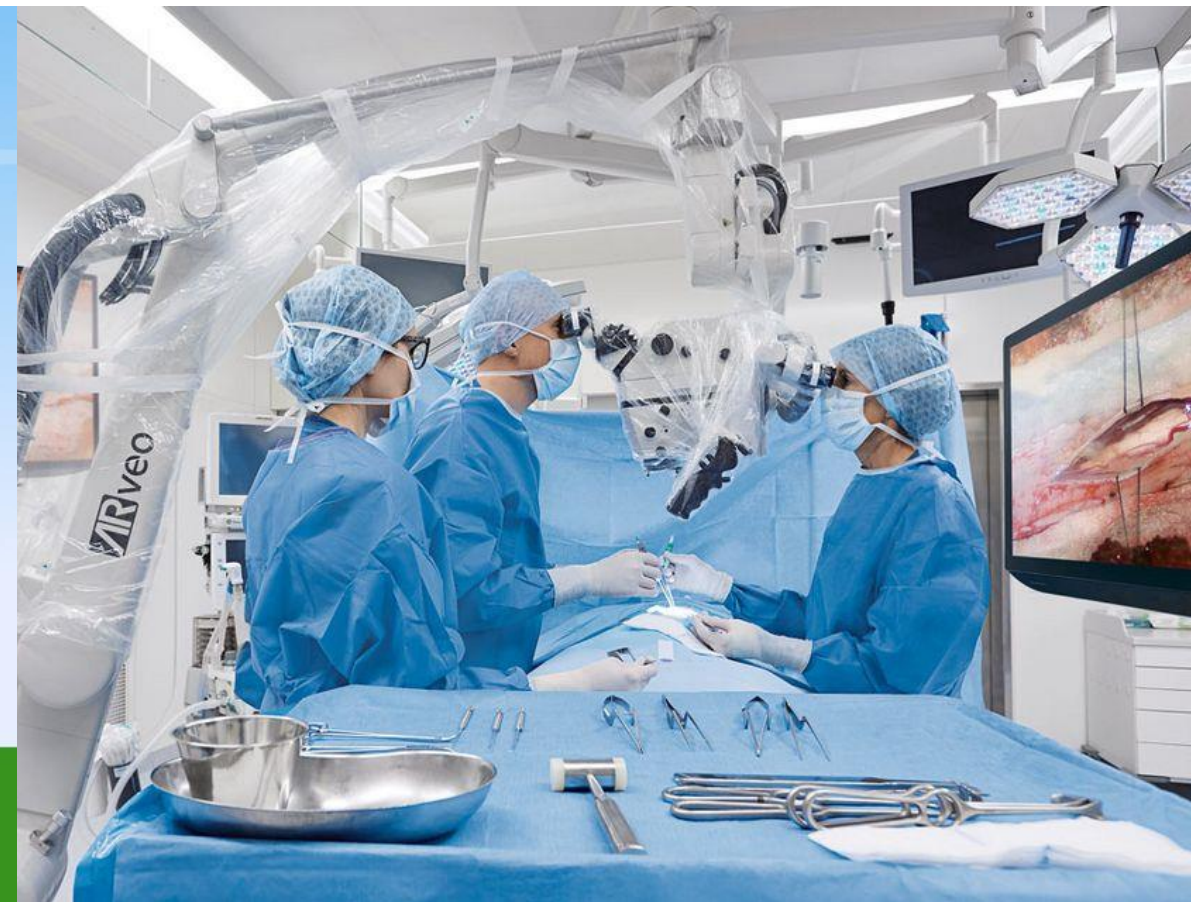
# Utilização na arte

---





# Utilização no lar, entre outros



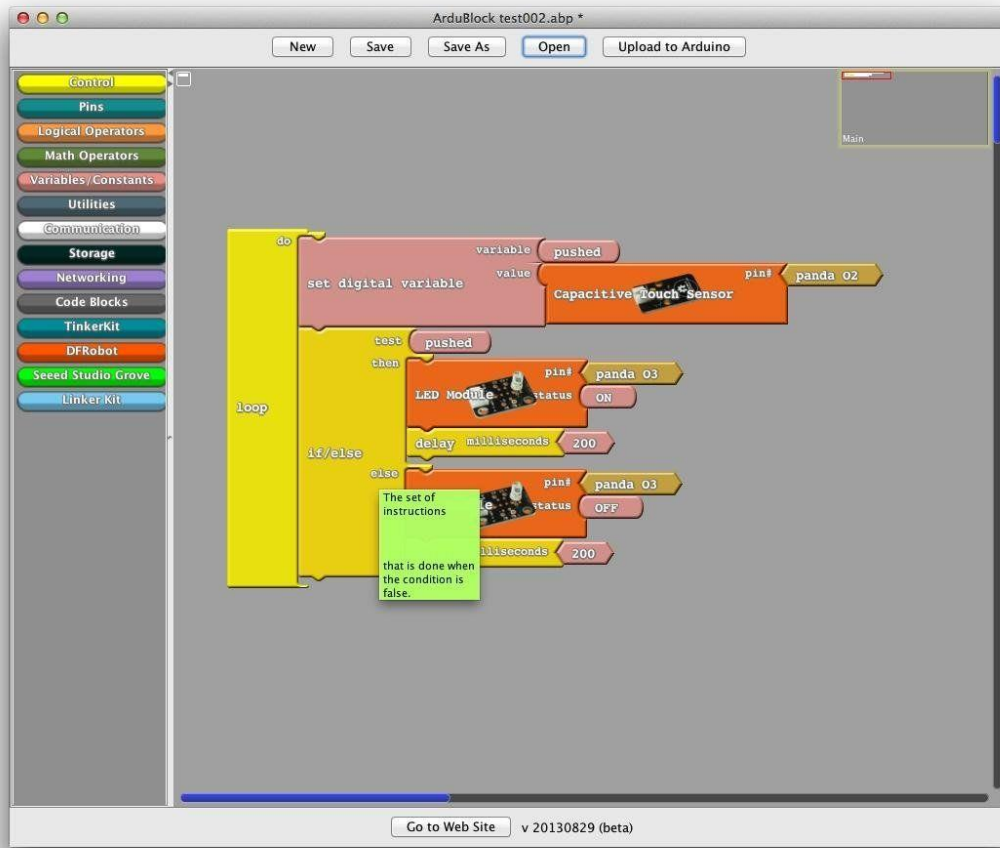
# Convergência das tecnologia

---



- O corpo pode interagir com:
- As mãos, dedos e gestos;
- Com comandos de voz;
- Movimentos dos troncos, cabeças e membros;
- Reações involuntárias como batimentos cardíacos;
- Controle por estímulos do cérebro e músculos;
- Entre outros.

# Linguagens de autoria



```
1
2 ; -----
3 load "$NCARG_ROOT/lib/ncarg/nclscripts/csm/gsn_code.ncl"
4 load "$NCARG_ROOT/lib/ncarg/nclscripts/csm/gsn_csm.ncl"
5 load "$NCARG_ROOT/lib/ncarg/nclscripts/csm/contributed.ncl"
6 load "/Users/MASTER/Desktop/India/shapefile_mask_data.ncl"
7 ; -----
8 ; This is the main code
9 ; -----
10
11 begin
12 ;*****OBS*****
13 f1a = addfile("/Volumes/1/Work_tibet/CMIP5/APHRDITE/PR/APHRO_MA_PREC_75-05-maskTP_JJA1.nc","r")
14 u = f1a->pr(:, :, :)
15
16 x = dim_avg_n_Wrap(u,0)
17 printVarSummary(x )
18 printMinMax(x, True )
19
20 ;*****Model*****
21 f2 = addfile("/Volumes/1/Work_tibet/CMIP5/MASK_TP/PR-JJA/YM/pr_Amon_ACCESS1-0_histo_75-05-maskTP_JJA_YM.nc","r")
22
23 v = f2->pr(:, :, :)
24 v=v*86400
25 y1 = dim_avg_n_Wrap(v,0)
26 printVarSummary(y1)
27 printMinMax(y1, True )
28
29 gLRmse = wgt_arearmse(x(:, :, :),y1, 1.0, 1.0, 0) ; gLRmse(ktime, nlev)
30 printVarSummary(gLRmse)
31 printMinMax( gLRmse, True )
32
33
34 end
```



# Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal

---

- VoiceXML
  - Padronização - Fórum do VoiceXML
    - AT&T
    - Lucent
    - Motorola
  - Padrão W3C
  - Interação com menus múltipla escolha
    - *Dual Tone Multi Frequency (DTMF)*

# Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal

- XHTML+VoiceXML
  - Também conhecido com X+V
  - Interação Visual + Voz
  - Padrão W3C

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD XHTML +voice//EN" "xhtml+voice1.0.dtd">
<html xmlns="http://www.w3.org/1999/xhtml" xmlns:ev="http://www.w3.org/2001/xml-events"
xmlns:vxml="http://www.w3.org/2001/voicexml20">
  <head>
    <title>Skeleton XHTML+Voice Document</title>
    <!-- voice handlers -->
    <vxml:form id="sayHello">
      <vxml:block>Hello world</vxml:block>
    </vxml:form>
  </head>
  <body>
    <h1>Skeleton XHTML+Voice Document</h1>
    <p ev:event="onclick" ev:handler="#sayHello">
      This is a sample document that illustrates the markup
      structure of a conformant XHTML+Voice document.
      Notice that the default XML namespace is XHTML --and
      consequently, standard HTML element names do not need
      a namespace prefix. We can add voice-interaction
      specific elements from the voice XML 2.0 namespace
      using prefix
      <code>vxml</code>
      . We can attach event
      handlers using prefix
      <code>ev</code>
      . Clicking
      anywhere on this paragraph results in a welcome
      message being spoken on account of attaching a
      <code>vxml:form</code>
      handler to this paragraph.
    </p>
  </body>
</html>
```

Estrutura básica de um documento XHTML+VoiceXML (AXELSSON et al., 2018).

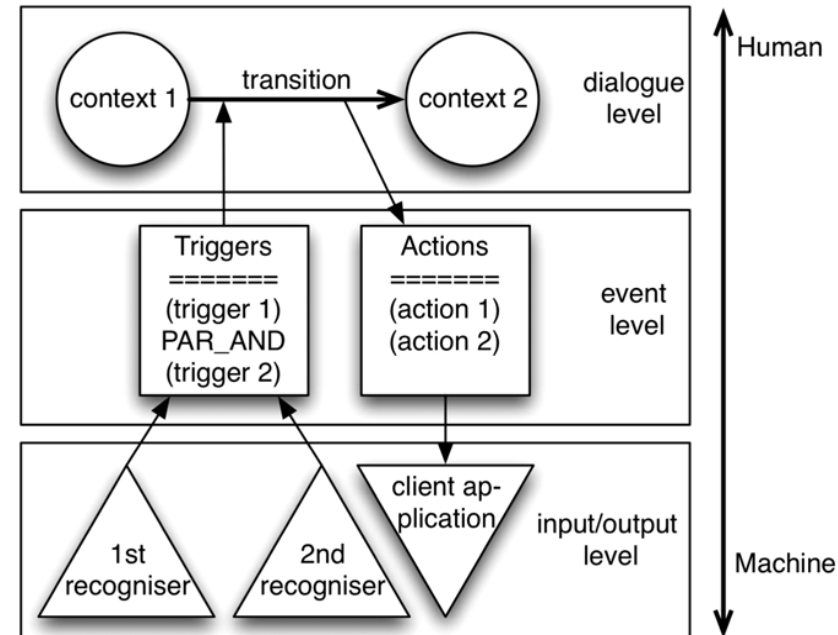
# Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal

---

- GestureML
  - Gestureworks
    - Primeira linguagem de marcação para interações baseadas em gestos multitoque
    - Baseada em XML
    - Permite multitoque
  - Gestureworks Core
    - Dezenas de gestos pré-construídos
    - Integração com C++, C#, Java e Python

# Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal

- SMUIML
  - Descrever interações multimodais de maneira fácil
  - Baseada em XML
  - Três camadas:
    - Nível de diálogo
    - Nível de eventos
    - Nível de entrada/saída



As três camadas de abstração de SMUIML (DUMAS; SIGNER; LALANNE, 2014).

# Linguagens de Autoria Declarativas para Interação Multimodal

---

- NCL
  - Por padrão não possui suporte a interação multimodal
  - Extensão para permitir interação multimodal
    - *Extending multimedia languages to support multimodal user interactions*
      - Alan Lívio Vasconcelos Guedes

# Conclusão

---

- Interação multimodal está presente em várias modalidades IHC
  - Métodos de entrada e saída
  - Sentidos humanos
- Hipermídia
  - Dois ou mais tipos de mídia
- Linguagens de autoria
  - Evoluir junto com os dispositivos
  - Melhorar experiência

# Referências

---

- AXELSSON, Jonny et al. XHTML+Voice Profile 1.0. . 2018.
- BOLT, Richard A. et al. “Put-that-there”: Voice and Gesture at the Graphics Interface. In: PROCEEDINGS OF THE 7TH ANNUAL CONFERENCE ON COMPUTER GRAPHICS AND INTERACTIVE TECHNIQUES - SIGGRAPH '80 1980, New York, New York, USA. **Anais...** New York, New York, USA: ACM Press, 1980. Disponível em: <<http://portal.acm.org/citation.cfm?doid=800250.807503>>. Acesso em: 15 out. 2018.
- GESTUREML. **GestureML**. 2018. Disponível em: <<http://www.gestureml.org/doku.php>>. Acesso em: 5 dez. 2018.
- GOOGLE. **Google Imagens**. 2018. Disponível em: <<http://www.google.com.br>>. Acesso em: 5 dez. 2018.
- SAADE, Débora Christina Muchaluat. **Relações em Linguagens de Autoria Hipermídia: Aumentando Reuso e Expressividade**. 2003. Rio de Janeiro, Brasil, 2003.
- SOARES, Luiz Fernando G. et al. Versioning Support in the HyperProp System. **Multimedia Tools and Applications**, [s. l.], v. 8, n. 3, p. 325–339, 1999. Disponível em: <<http://link.springer.com/10.1023/A:1009670209489>>. Acesso em: 27 out. 2018.
- ROGERS, Yvonne.; SHARP, Helen.; PREECE, Jennifer. **Design de interação : além da interação humano-computador**. [s.l.] : Bookman, 2013.
- W3C. **VoiceXML's History – VoiceXML**. 2018.



# Obrigado!!!

---

[fmflavio@gmail.com](mailto:fmflavio@gmail.com)

[allyssoncc@gmail.com](mailto:allyssoncc@gmail.com)