

# Uma Proposta de Taxonomia e Recomendação de Utilização de Artefatos Físicos de Interação com a TVDI



Leonardo Cunha de Miranda  
Lara Schibelsky Godoy Piccolo  
M. Cecília C. Baranauskas



Workshop on Perspectives, Challenges and Opportunities for Human-Computer Interaction in Latin America

**INTERACT 2007**

**CLIHC 2007**

# Agenda

---

- » Motivação
- » Modelo de Interação
- » Questões norteadoras
- » Contribuições da literatura
  - » Artefatos físicos de interação com a TVDI (Foco)
  - » Natureza das aplicações interativas para TVDI
  - » Perfil dos usuários potenciais de TVDI
- » Taxonomia
- » Recomendação
- » Conclusão

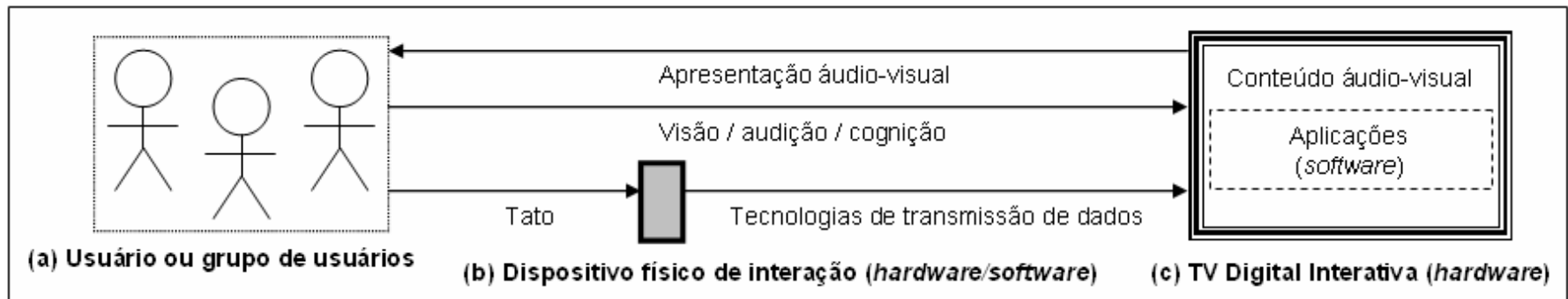
# Motivação

---

- » 91,4% da população brasileira possuem TV (IBGE 2006)
- » Importância da TV no contexto brasileiro – estratégia, informação, cultura, entretenimento etc. (Zuffo 2007; Fortes 2004; entre outros)
- » Sistema Brasileiro de Televisão Digital – SBTVD (Brasil 2003; SBC 2006b)
- » Quarto Desafio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC 2006a)

# Modelo de interação

- » Novo paradigma de interação entre usuário(s) e TVDI
  - » Transmissão digital de conteúdo áudio-visual
  - » Maior variedade de dispositivos físicos de interação
  - » Variedades de tecnologias de transmissão de dados
  - » Aplicações interativas



## Questões norteadoras

---

- » O controle remoto é um dispositivo adequado para uma interação mais constante e dinâmica entre o usuário e o equipamento?
- » A interface do controle remoto – ou de outro dispositivo físico de interação – pode ser a comumente utilizada ou deverá estar intrinsecamente relacionada à interface visual das aplicações de TVDI?
- » Qual a melhor interface para o controle remoto de modo a facilitar a mediação das interações do usuário com a TV?
- » Como tratar a navegação com movimentação livre, equivalente ao mouse, e a entrada de texto, equivalente ao teclado?
- » O controle remoto como conhecemos hoje é adequado ao uso por pessoas com deficiência visual e/ou motora?

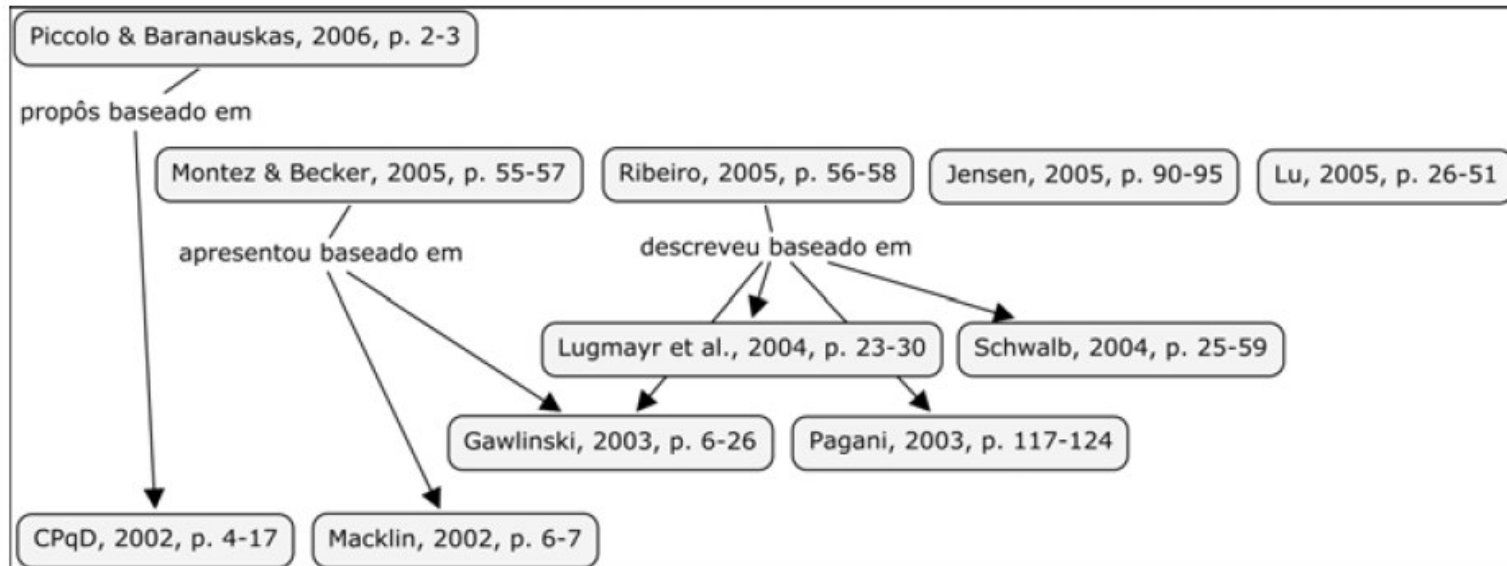
# Contribuições da literatura

- » Artefatos físicos de interação com a TVDI
  - » Tendência de uso do controle remoto
  - » Distintos *designs* para os controles (Nielsen 2007a, 2007b)
  - » Tarefa “simples” (ligar e desligar equipamentos) com múltiplos controles (Barros 2006)
  - » Controle remoto: principal dispositivo físico de interação (Barros 2006; Roibás 2005) X não ser apropriado para os serviços da TVDI (Berglund 2004; Fortes 2004)
  - » Dispositivos citados e soluções alternativas

Referência	Dispositivos citados
Ibrahim e Johansson 2002	Reconhecimento de voz
Fujita et al. 2003; Wittenburg et al. 2006	Controle remoto com reconhecimento de voz
Piccolo e Baranauskas 2006	Controle remoto e teclado sem fio
Sohn e Lee 2004	Caneta ultra-sônica
Lin e Chen 2005	PDA, <i>laptop</i> , <i>pocketPC</i> e celular
Roibás et al. 2005	<i>Wireless keyboard</i> , controle remoto com dispositivos apontadores incorporados, tais como, <i>mini-trackball</i> ou <i>mini-joystick</i> , e microfone com reconhecimento de voz

# Contribuições da literatura

- » Natureza das aplicações interativas para TVDI
  - » *Design* diferenciado para cada tipo de aplicação
  - » Falta de consenso em relação a taxonomia (Piccolo e Baranauskas 2006)
  - » Aplicações pertencem a uma ou a combinação de mais de uma categoria (Macklin 2002)



- » Taxonomia de Piccolo e Baranauskas (2006)
  - » Comunicação (*e-mail* e *chat*); Informação (previsão do tempo); Entretenimento (jogos do tipo *quiz*) e Transação (comércio eletrônico e banco eletrônico)

# Contribuições da literatura

- » Perfil dos usuários potenciais de TVDI
  - » Utilização de artefatos mais adequados a interação com a TV
  - » Perfil encontrados na literatura
  - » Contexto nacional e proposta de perfil baseado em dados do IBGE (2000a, 2000b)

Referência	Perfil dos usuários de TVDI citados
Eronen 2001	Pioneers, Hard-Workers, High-Fliers, Comfort-Lovers, Nondescripts, Committed, Active e Traditionalists
Valdestilhas e Almeida 2005	Curiosos Entusiastas, Curiosos Reticentes, Medrosos com Orientação e Medrosos Desmotivados
Barros 2006	Torcedor Antenado, Mãe Ocupada, Meia Idade com Ajuda e Torcedor com Baixa Alfabetização

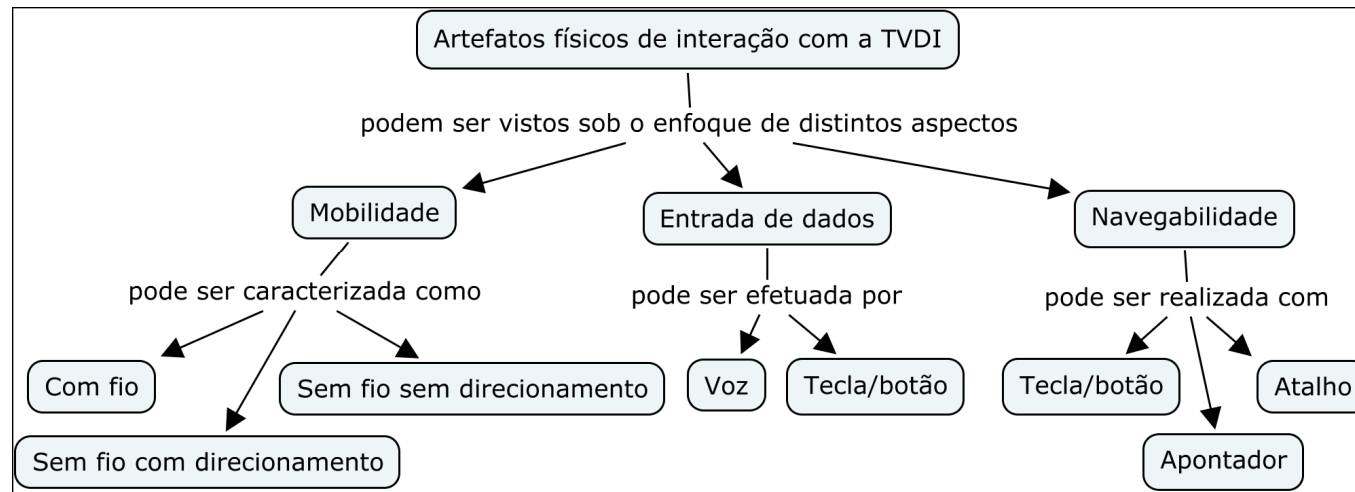


# Contribuições da literatura

## » Perfil dos usuários potenciais de TVDI

Relativo a	Categoria	Descrição
Capacidade física	Deficiência motora	Usuários desta categoria possuem problemas de controle motor, não exclusivamente provocadas por deficiências físicas em membros superiores e/ou inferiores que impeçam movimentos corporais parciais até sua total impossibilidade de movimentação física (por exemplo, paraplégicos, tetraplégicos etc). Inclui também pessoas com dificuldades motoras para movimentos finos ou causados por artrite, tendinite etc.
	Deficiência visual	Usuários dessa categoria possuem dificuldades para enxergar, seja de forma parcial ou total (por exemplo, cegos, daltônicos, pessoas com presbiopia etc.)
	Deficiência auditiva	Usuários que possuam dificuldades para ouvir, seja de forma parcial ou total
	Sem deficiência	Usuários que não apresentam deficiências motoras, visuais ou auditivas incapacitantes da interação
Nível de alfabetização	Analfabeto	Usuários desse perfil encontram severas dificuldades de leitura e escrita. Esse perfil compreende os analfabetos e os analfabetos funcionais
	Alfabetizado nível básico	Esse grupo de usuários possui poucas habilidades em relação à leitura e escrita. Conseguem, com limitações, entender textos curtos, números de ônibus, preços de produtos, entre outros
	Alfabetizado pleno	Usuários que possuam habilidades para ler e interpretar textos

# Taxonomia dos dispositivos físicos



Dispositivo	Aspecto do dispositivo		
	Mobilidade	Entrada de dados	Navegabilidade
Controle remoto	Sem fio com direcionamento	Botão	Botão e atalho
Controle remoto com reconhecimento de voz		Botão e voz	
Caneta ultra-sônica		Botão	Apontador
Teclado sem fio	Sem fio sem direcionamento	Tecla	Tecla e atalho
Celular			

# Recomendação

- » Visando uma interação mais adequada a recomendação considera as 3 dimensões

Aspecto do dispositivo	Natureza da aplicação interativa			
	Comunicação	Informação	Entretenimento	Transação
Mobilidade	1	2	2	1
Entrada de dados	3	1	1	3
Navegabilidade	2	3	3	2

Perfil do usuário	Aspecto do dispositivo		
	Mobilidade	Entrada de dados	Navegabilidade
Deficiência motora	Sem fio sem direcionamento	Voz	Atalho
Deficiência visual	Sem fio sem direcionamento	Voz, tecla e botão	Atalho, tecla e botão
Deficiência auditiva	Sem fio sem direcionamento	Tecla e botão	Tecla, botão e atalho
Sem Deficiência	Sem fio sem direcionamento	Voz, tecla e botão	Tecla, botão, apontador e atalho
Analfabeto	Sem fio sem direcionamento	Voz	Apontador
Alfabetizado nível básico	Sem fio sem direcionamento	Voz	Apontador e tecla
Alfabetizado pleno	Sem fio sem direcionamento	Voz, tecla e botão	Tecla, botão, apontador e atalho

# Conclusão

---

- » Foco (dispositivos físicos de interação)
- » Existência de artefatos e garantia de adequação
- » Complexidade da temática (questões norteadoras)
- » Taxonomia
- » Recomendação de utilização
- » Avaliação do conjunto de recomendação

# Contato

---

» Grupo de Pesquisa em Interação Humano-Artefato Digital (InterHAD)

<http://styx.nied.unicamp.br:8080/interhad>

