



ICMC – USP / São Carlos

# Eu te amo ou eu te odeio?

Emoções na Interação Humano-Computador

Vânia Paula de Almeida Neris

[vania@dc.ufscar.br](mailto:vania@dc.ufscar.br)

Departamento de Computação  
Universidade Federal de São Carlos



# Agenda

- Emoções
- Emoções na Interação Humano-Computador (IHC)
- Modelo de Norman
  - ▣ Instanciação de Chorianopoulos e Spinellis
- Modelo de Scherer
  - ▣ Abordagem de Xavier
- Coleta de indícios por sensores
- Casos de avaliação da resposta emocional
- Lições aprendidas

# Emoções

## □ e.mo.ção

*sf* (fr *émotion*)

- 1 Ato de mover  
(psiquicamente)
- 2 *Psicol.* Complexo estado moral que envolve modificações da respiração, circulação e secreções, bem como repercussões mentais de excitação ou depressão

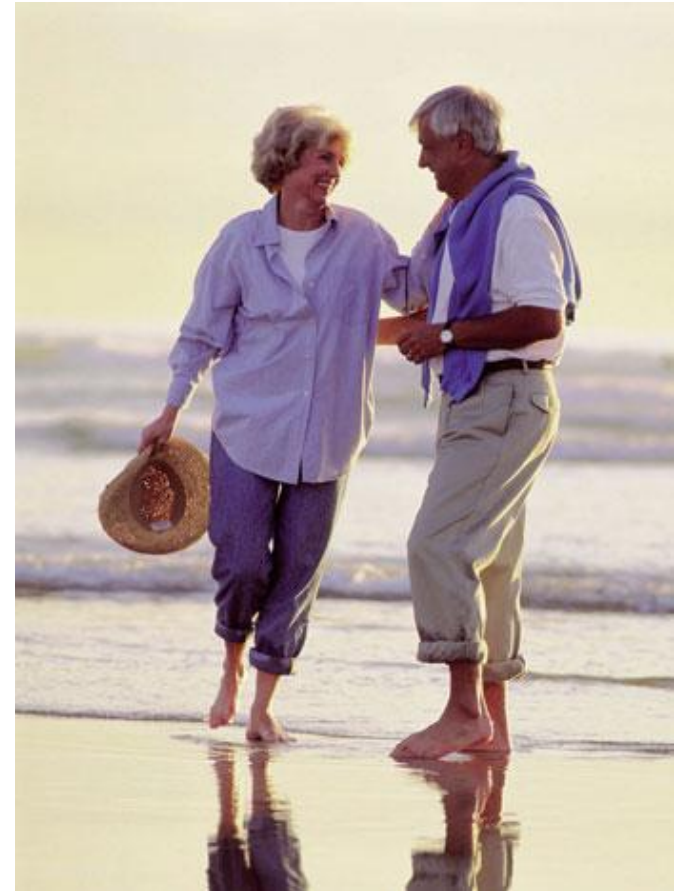
(Michaelis online)



Foto: SFL

# Emoções

- Estão ligadas à reação de vários componentes (MAHLKE; MINGE, 2008; SCHERER, 2005):
  - ▣ avaliações cognitivas,
  - ▣ sentimentos subjetivos,
  - ▣ tendências comportamentais,
  - ▣ reações fisiológicas e
  - ▣ expressões motoras.
- Estão presentes em todos os tipos de interação entre os seres humanos (e animais)
- Levam a determinar rapidamente se os elementos do ambiente em que se vive são seguros ou perigosos, bons ou ruins (NORMAN, 2004).



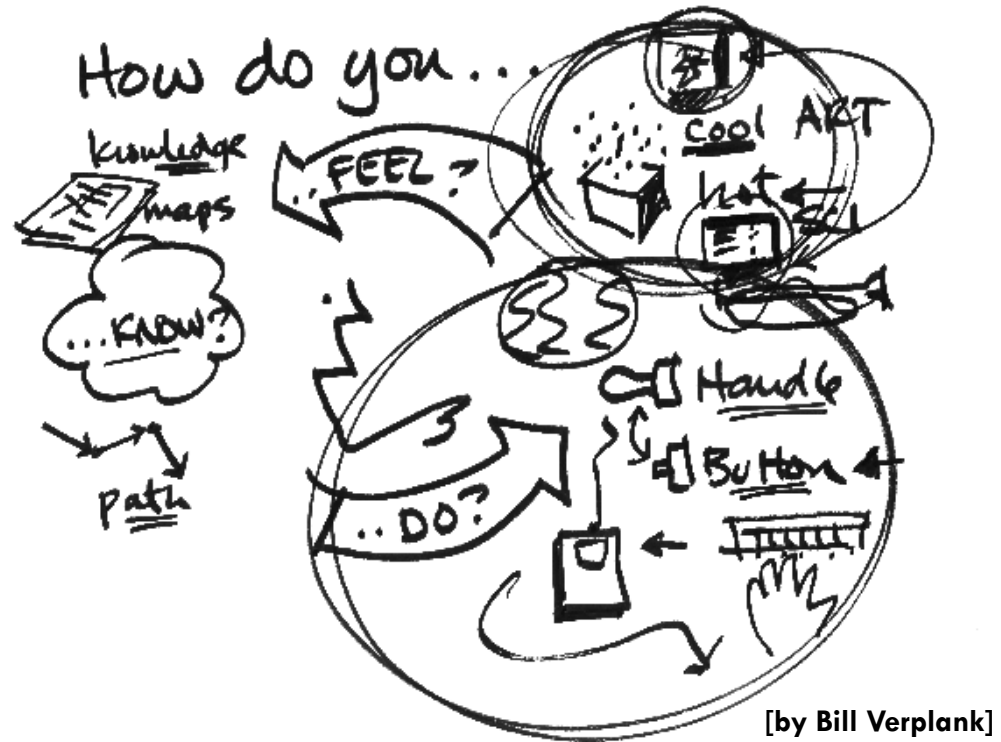
# Emoções



- Afetam a atenção, a percepção, a memória, o comportamento, as decisões de compra e a aprendizagem (BEALE; PETER, 2008; SHAMI et al., 2008).

# Interação Humano-Computador

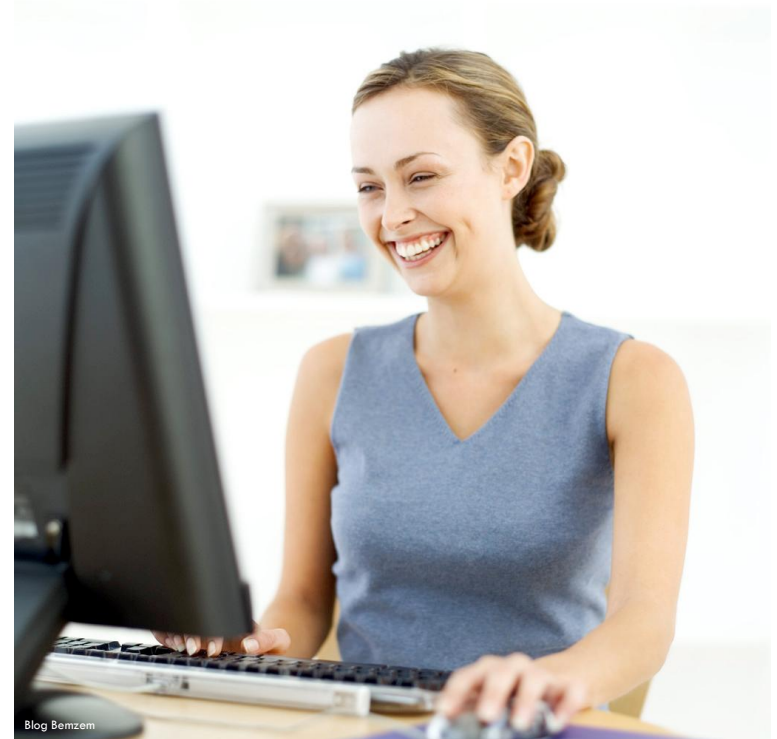
Interação: Influência  
recíproca de dois ou  
mais elementos



IHC: “Human-computer interaction is a discipline concerned with the **design, evaluation and implementation of interactive computing systems** for human use and with the study of major phenomena surrounding them” (ACM)

# Emoções na IHC

- A interação com soluções computacionais evoca emoções
- Emoções são capazes de influenciar na percepção dos usuários sobre a usabilidade de um sistema (HAYASHI et al., 2008; TRACTINSKY; KATZ; IKAR, 2000)
  - ▣ Sistemas capazes de provocar emoções positivas são frequentemente mais utilizados.





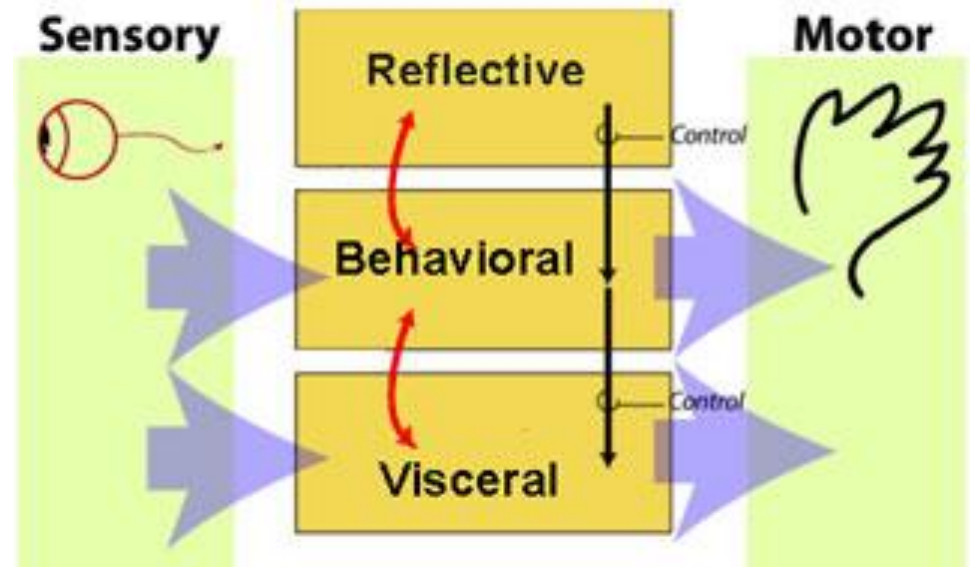
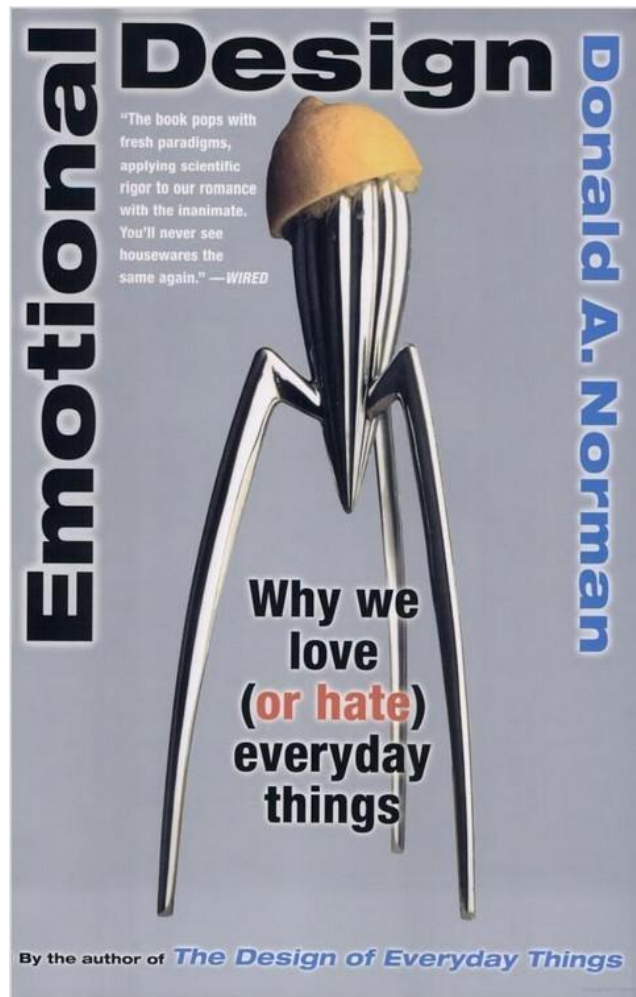
# Emoções na IHC

- Terminologias associadas:
  - ▣ Respostas emocionais
  - ▣ *Emotional Design*
  - ▣ Afetividade
  - ▣ Qualidade afetiva
  - ▣ Qualidade hedônica
  - ▣ *Affective Computing*





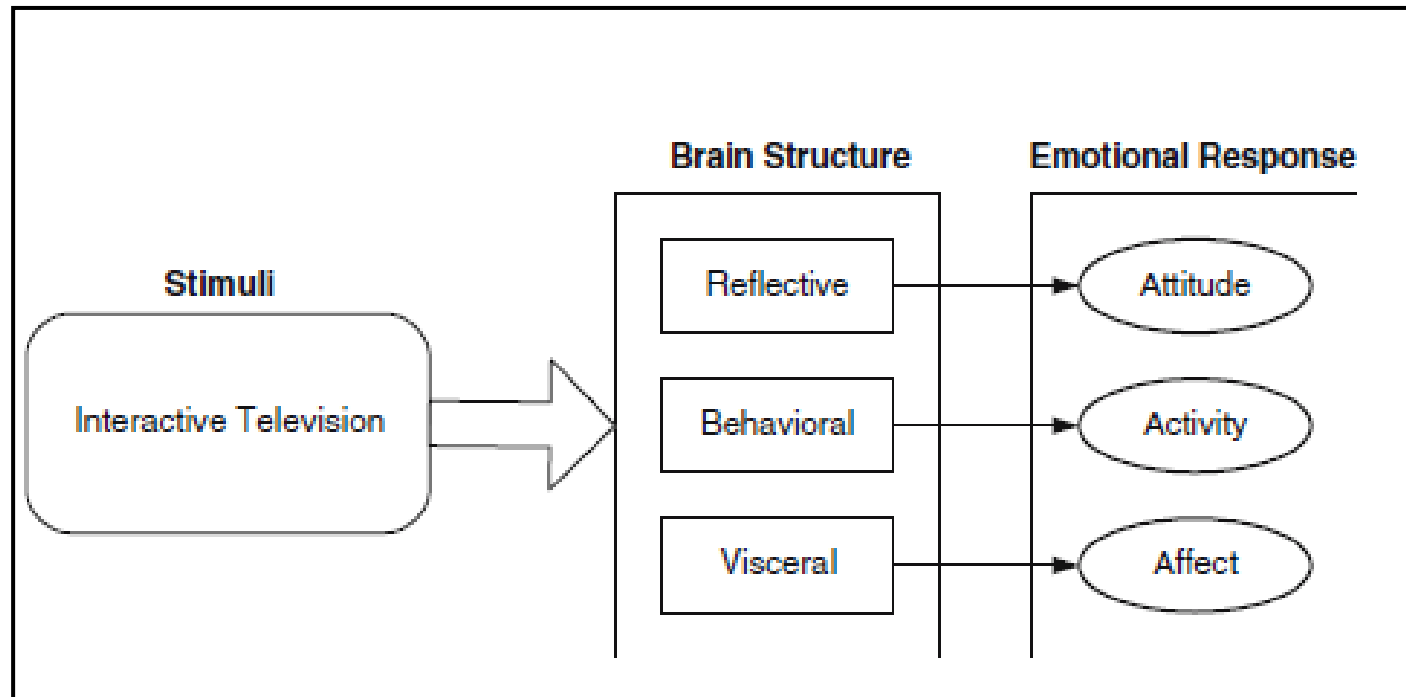
# Modelo de Norman



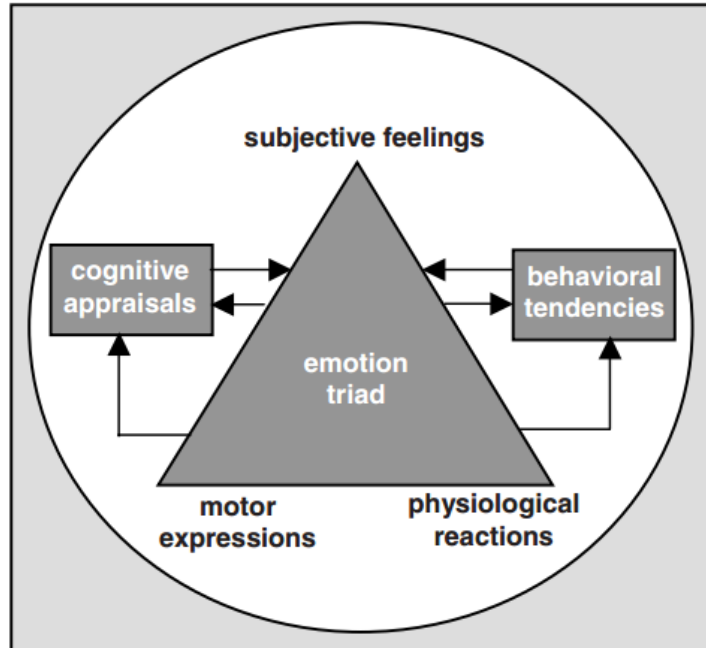
- ☐ 3 níveis de respostas emocionais:
  - ☐ Visceral: reações automáticas (aparência)
  - ☐ Comportamental: uso (prazer)
  - ☐ Reflexivo: pensamento consciente, aprendido (memória afetiva)
- ☐ Movimento entre os níveis:
  - ☐ Percepção x pensamento

# Modelo de Norman

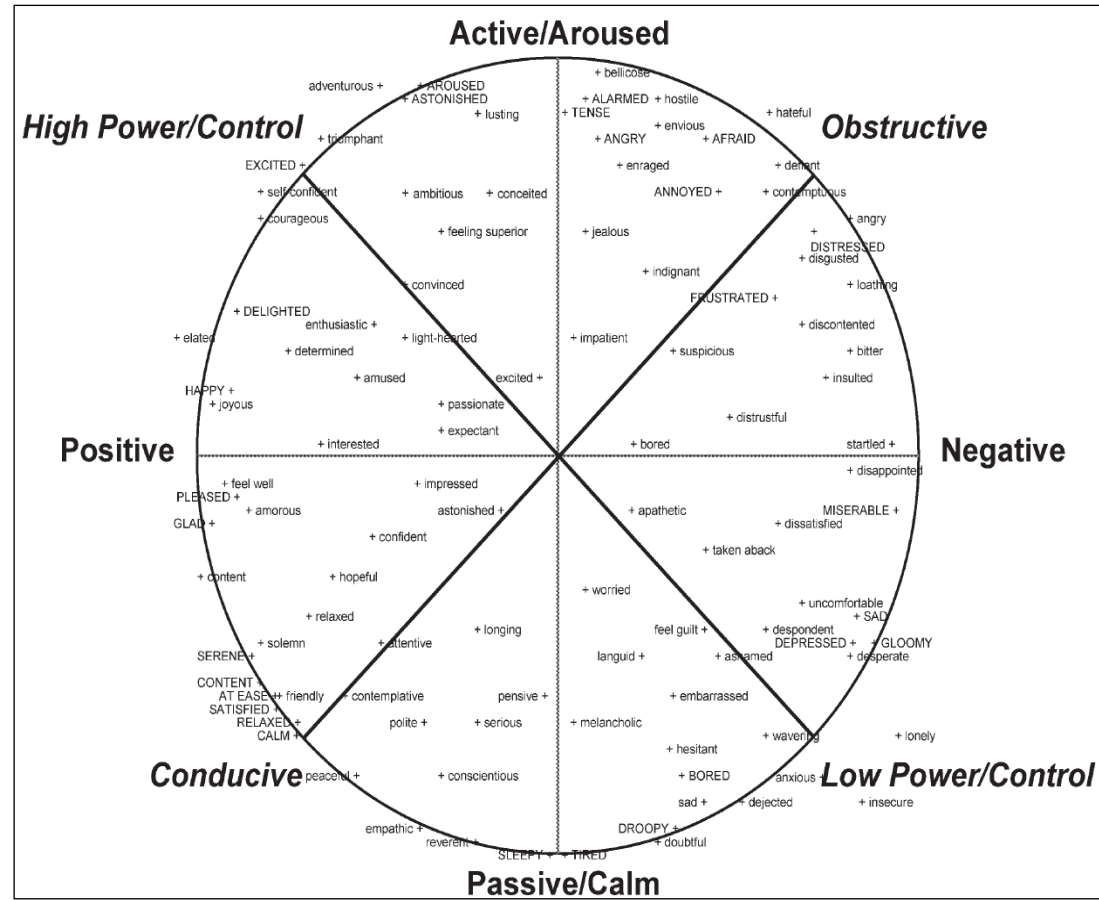
- Instanciação de Chorianopoulos e Spinellis (2006) para a TV interativa



# Modelo de Scherer (2005)

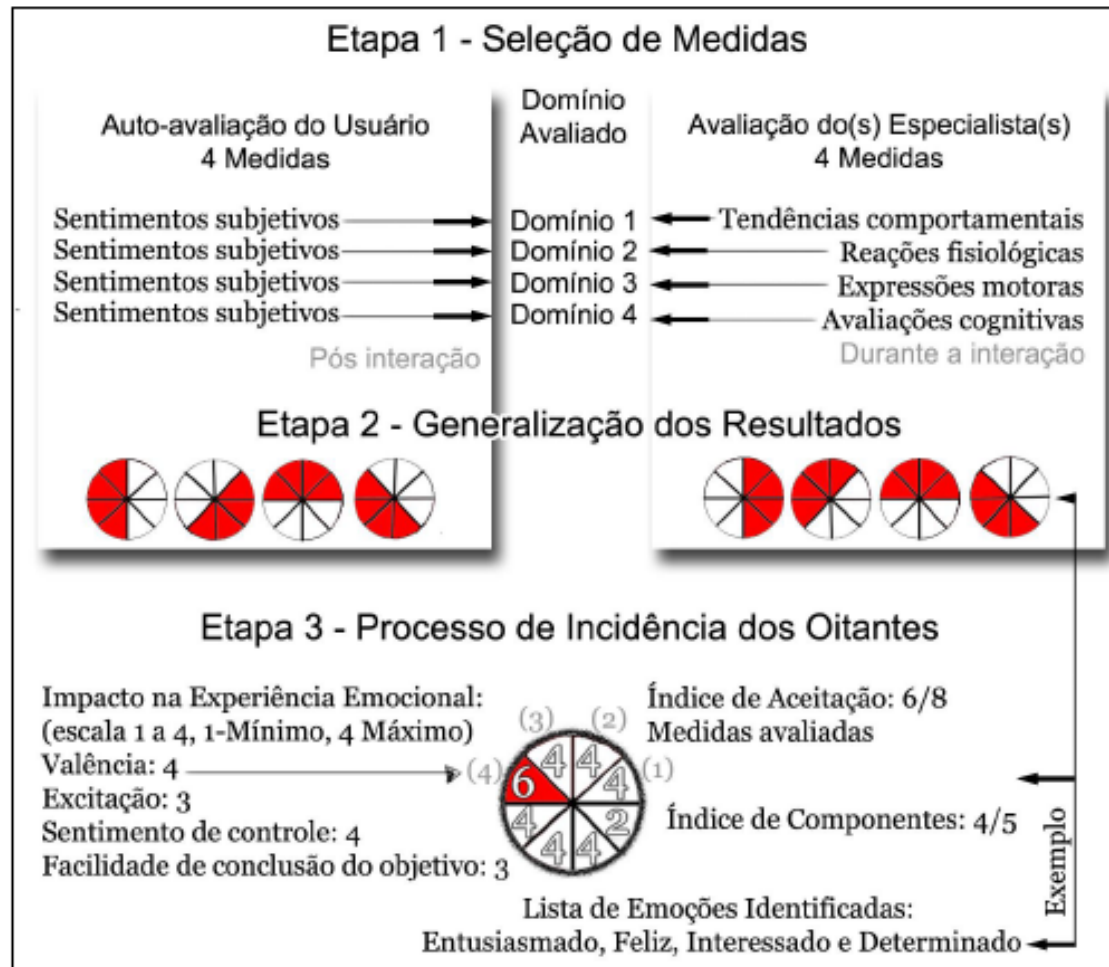


## Modelo baseado em componentes



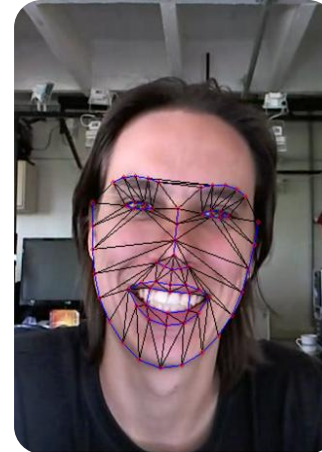
## Espaço Semântico

# Abordagem de Xavier

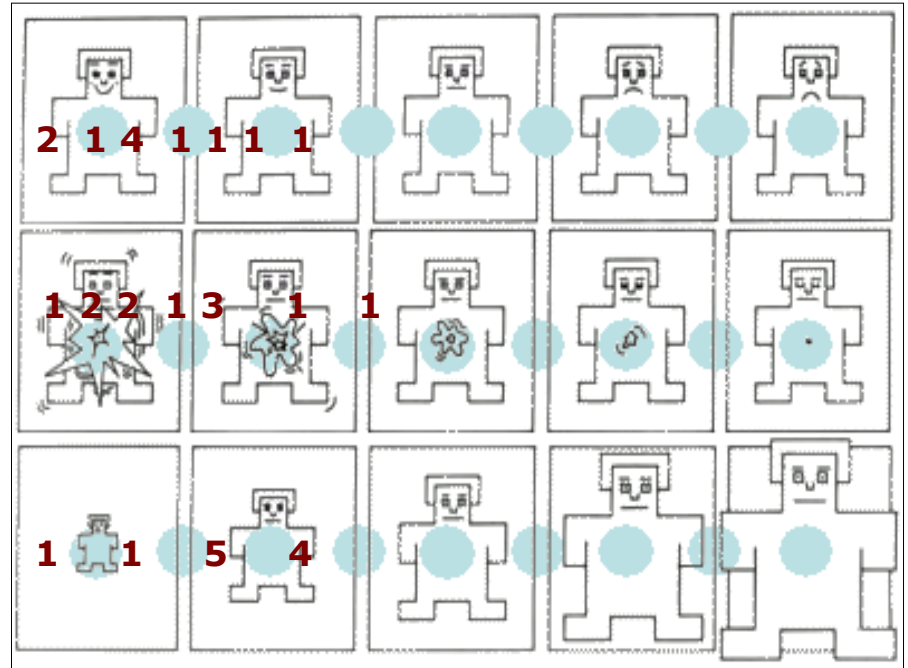
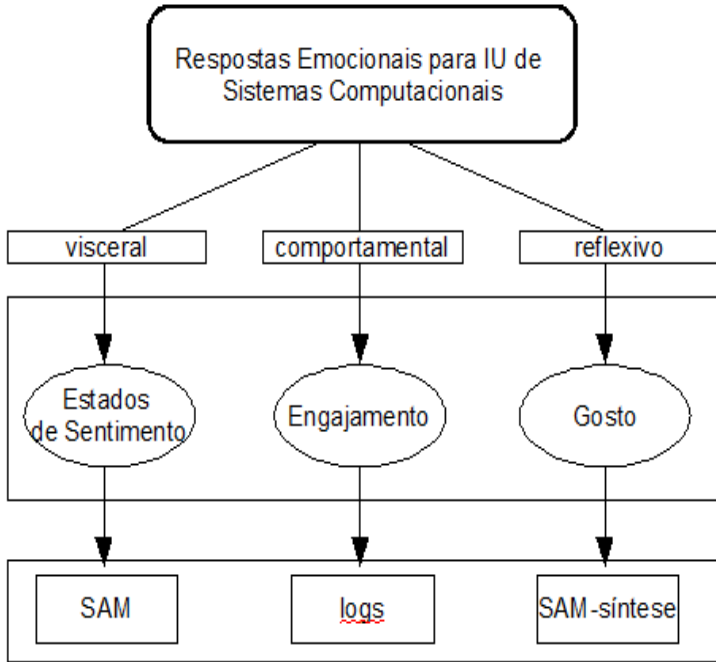


# Coleta de indícios por sensores

- Sensores: hardware e/ou software capazes de perceber alguns fenômenos, captar dados e transmití-los
  - ▣ Wearable
  - ▣ Fisiológicos
  - ▣ Físicos/ambiente
  - ▣ Lógicos
  
- Modelagem, mineração, fusão e análise

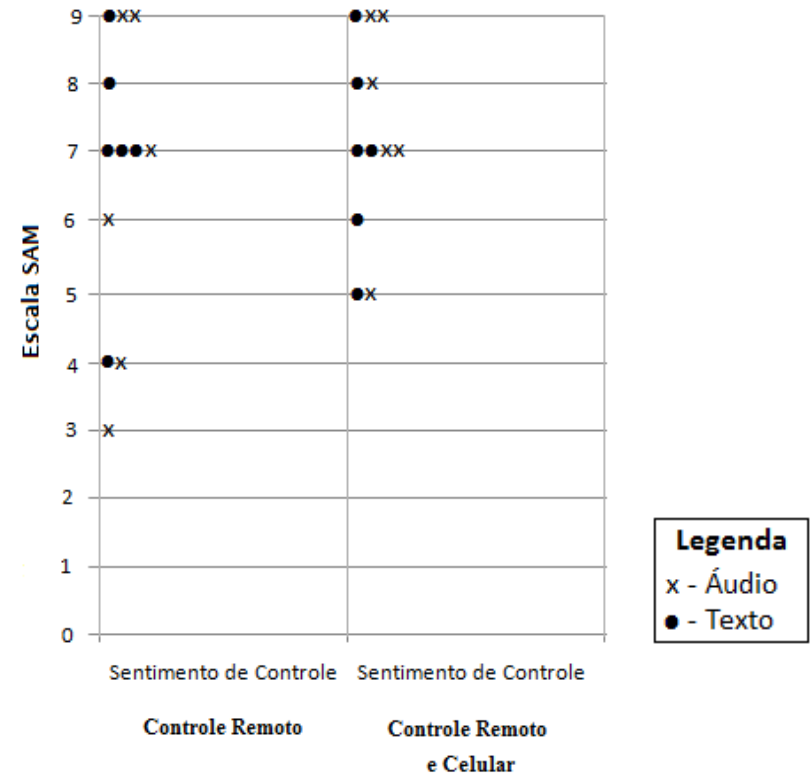


# Caso 1: Vila na Rede



HAYASHI, E. ; NERIS, V.P.A; MARTINS, M. C. ; BARANAUSKAS, M. C. C. ; PICCOLO, L. S. ; COSTA, R. . Avaliando a Qualidade Afetiva de Sistemas Computacionais Interativos no Cenário Brasileiro. In: Melo, A. M.; Piccolo, L. S. G. ; Avila, I. M. A.; Tambascia, C. A. (Org.) Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência - Resultados do Workshop. Campinas: Fundação CPqD, 2009, v. 1, p. 55-62.


## Caso 2: TVDI e conteúdo complementar




Rodrigues, K. H. ; Quinelato, L. ; Pereira, S. ; Melo, E. ; Neris, V.P.A ; Teixeira, C. Interação com conteúdo complementar por meio de múltiplos dispositivos para apoio à apreciação de programas televisivos. In: Brazilian Symposium on Multimedia and the Web (WEBMEDIA), Florianopolis. Anais do WEBMEDIA 2011.




# Caso 3: Idosos, tablets e Web



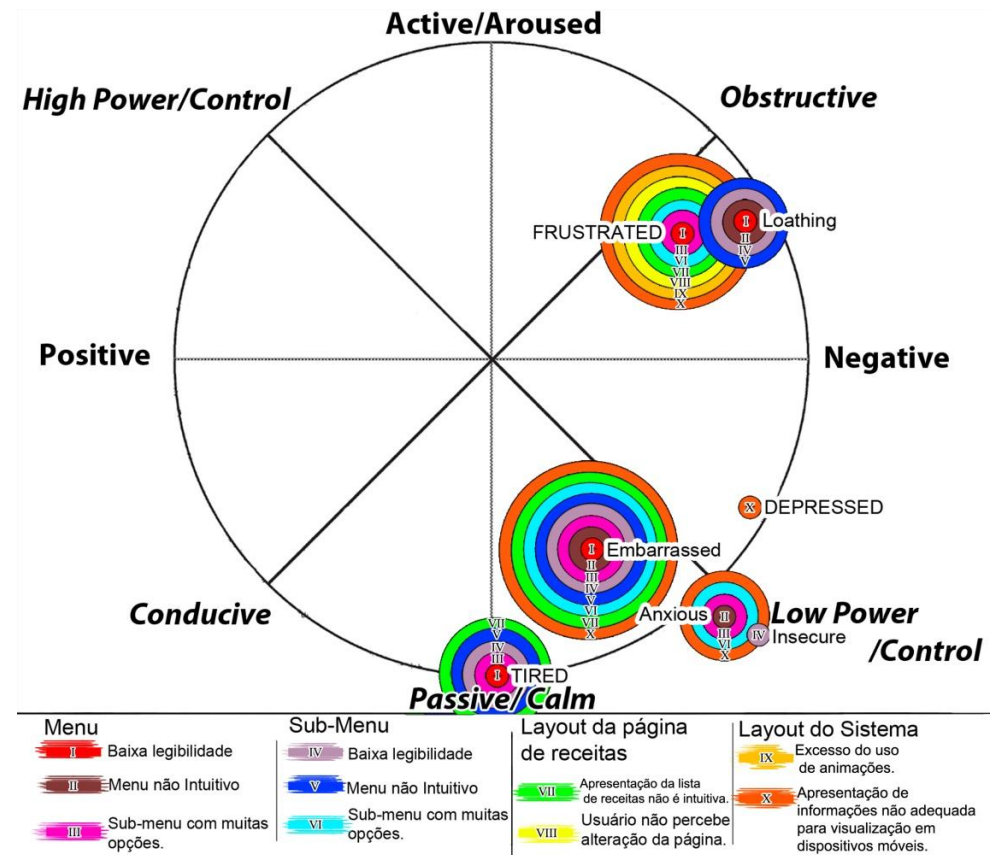
**Tempo:** 24:57  
**Tarefa:** Explorando a interface.  
**Heurísticas identificadas:**  
 Comprimindo os lábios.  
**Descrição:** Ela estava um pouco confusa e frustrada porque não sabia como proceder.



**Tempo:** 38:38  
**Tarefa:** Identificar a receita.  
**Heurísticas identificadas:**  
 Mão tocando a face.  
**Descrição:** Ela estava pensativa e confusa.



**Tempo:** 18:42  
**Tarefa:** Escolher opção no menu.  
**Heurísticas identificadas:**  
 Levantar as sobrancelhas.  
**Descrição:** Ela estava tentando entender as opções do menu.



XAVIER, R. A. C. ; Garcia, F. E. ; NERIS, V.P.A. Decisões de design de interfaces ruins e o impacto delas na interação: um estudo preliminar considerando o estado emocional de idosos. In: Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC'12), 2012, Cuiabá. Anais, 2012. p. 127-136.

# Caso 4: Mario Bros

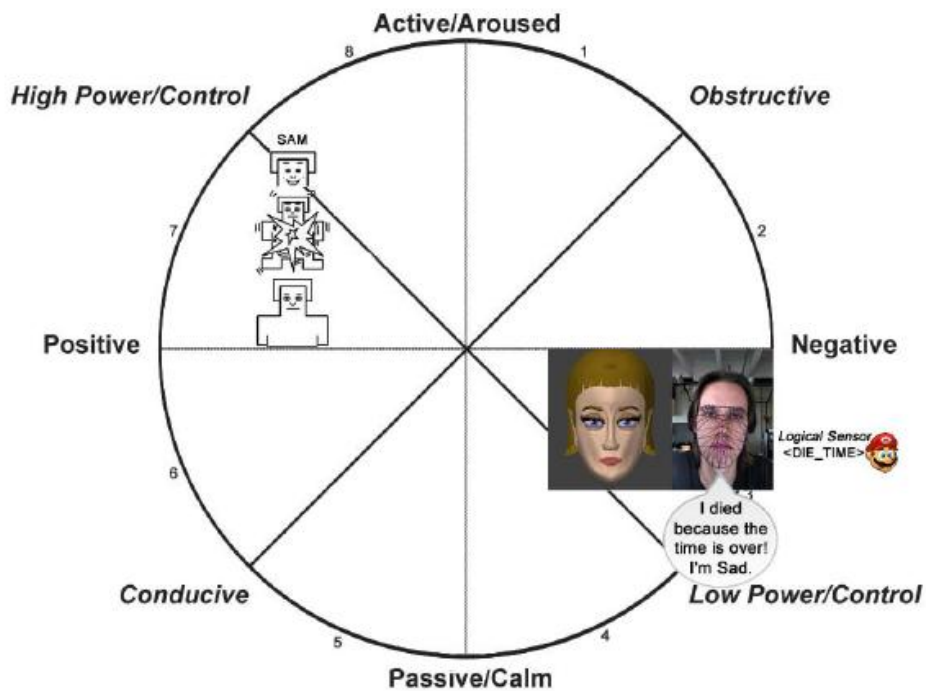


Figure 5. The emotional evaluation of the user before and after the interaction with the game.

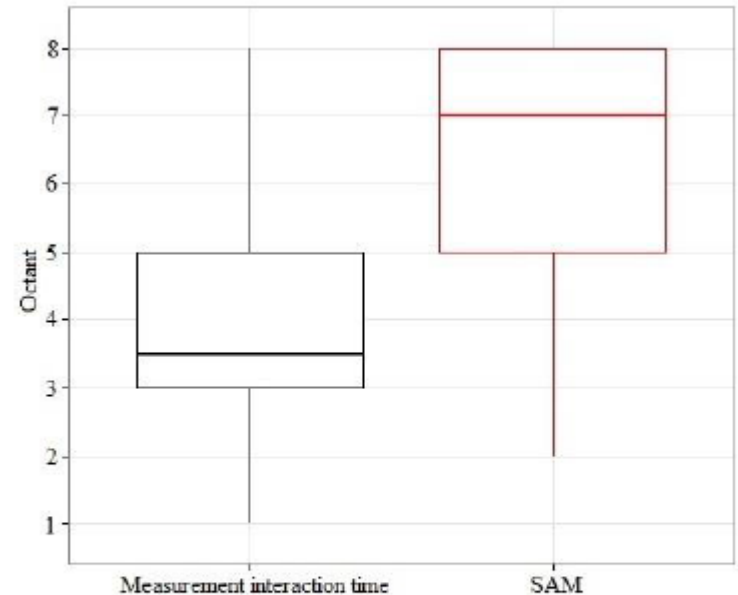


Figure 7. Non-parametric analysis comparing the set of interaction time measurements and SAM with regard to the octants.

GONÇALVES, V. P.; NERIS, V.P.A.; UYAMA, J.; GIANCRISTOFARO, G.T.; ROCHA FILHO, G.P.; SANTOS, V.C. Don't Only Ask Me After That: Emotions Are To Be Measured During The Interaction. Submitted.

# Lições aprendidas

- #1: Emoção importa
  - ▣ Aspectos emocionais devem ser considerados no design e avaliação de sistemas computacionais
  - ▣ Para certos grupos de usuário e contextos de interação, apenas a usabilidade e a acessibilidade não são suficientes para a adoção da solução de design



# Lições aprendidas

- #2: Não apenas pergunte ao usuário
  - ▣ É difícil definir o que se sente
  - ▣ Contexto de uso interfere na resposta emocional



# Lições aprendidas



Foto: Diego Vara / Agência RBS

- #3: Diversifique os instrumentos e as formas de coleta e análise de dados
  - ▣ Visão do usuário e a do especialista
  - ▣ Use instrumentos de autorelato, observação, fala, sensores
  - ▣ Analise os dados por diferentes pontos de vista
  - ▣ Sintetize (mineração e fusão)

# Lições aprendidas



- #4: Verifique durante (e após) a interação
  - ▣ As emoções variam no tempo e com diferentes estímulos
  - ▣ Respostas emocionais durante e após a interação têm finalidades diferentes



# Lições aprendidas

- #5: Não há emoção certa ou errada
  - ▣ Todas são possíveis
  - ▣  $\Delta t$  da variação emocional pode ser bem pequeno
  - ▣ Dificulta a validação da resposta emocional percebida





# Lições aprendidas

- #6: Usuários amam ou odeiam as aplicações computacionais?
  - ▣ O estado emocional é mais *fuzzy* que binário.



# Referências bibliográficas

BEALE, R.; PETER, C The Role of Affect and Emotion. Affect and Emotion in Human-Computer Interaction, v. 4868, p. 1-11, 2008.

CHORIANOPOULOS, K., SPINELLIS, D. User interface evaluation of interactive TV: a media studies perspective. Universal Access in the Information Society 5, 2, pp. 209-218, Springer, Heidelberg. 2006

HAYASHI, E. et al. Avaliando a Qualidade Afetiva de Sistemas Computacionais Interativos no Cenário Brasileiro. Usabilidade, Acessibilidade e Inteligibilidade Aplicadas em Interfaces para Analfabetos, Idosos e Pessoas com Deficiência - Resultados do Workshop, p. 55-62, 2008.

MAHLKE, S.; MINGE, M. Consideration of Multiple Components of Emotions in Human-Technology Interaction. Affect and Emotion in Human-Computer Interaction, v. 4868, p. 51-62, 2008.

SCHERER, K.R. What are Emotions? And How Can They be Measured?. Social Science Information, v. 44, n. 4, p. 695-729, 2005.

NORMAN, D.A. Emotional Design: Why We Love (or Hate) Everyday Things. Basic Books, 2004.

SHAMI, N.S. et al. Measuring Affect in HCI: Going Beyond the Individual, Proceedings of ACM CHI 2008 Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 3901-3904, 2008.

TRACTINSKY, N.; KATZ, A.S.; IKAR, D.; What is beautiful is usable. Interacting with Computers, v.13, p. 127-145, 2000.

Obrigada!

Vânia Paula de Almeida Neris  
[vania@dc.ufscar.br](mailto:vania@dc.ufscar.br)