

- Integração entre as áreas de Sistemas Colaborativos e Interação Humano-Computador

Cleudson R. B. de Souza
Universidade Federal do Pará

Heloisa Candello
IBM Research

Raquel Prates
Universidade Federal de Minas Gerais



O que é a área de Sistemas Colaborativos?

“

A área está na interseção de comportamento colaborativo e tecnologia. A colaboração pode envolver alguns poucos indivíduos, ou uma equipe, pode ser dentro de organizações ou envolver uma comunidade online espalhada pelo mundo. O foco de Sistemas Colaborativos (SC) é como diferentes tecnologias, facilitam, dificultam ou alteram atividades colaborativas.

Grudin and Poltrock, Computer Supported Collaborative Systems (CSCW). The Encyclopedia of HCI, Chapter 27.

- Porque estudar Sistemas Colaborativos?



“ (...) the Windows [10] team is about 4,000 engineers”

<https://devblogs.microsoft.com/bharry/the-largest-git-repo-on-the-planet/>



- Os problemas atuais são cada vez mais complexos. Uma única pessoa não é gerenciar toda esta complexidade;
- Em muitas empresas, os colaboradores passam até 80% do tempo em reuniões, no telefone ou respondendo e-mails

R. Cross, et. al, “Collaborative Overload,” Harvard Business Review 94, no. 1 (January-February 2016): 74-79.

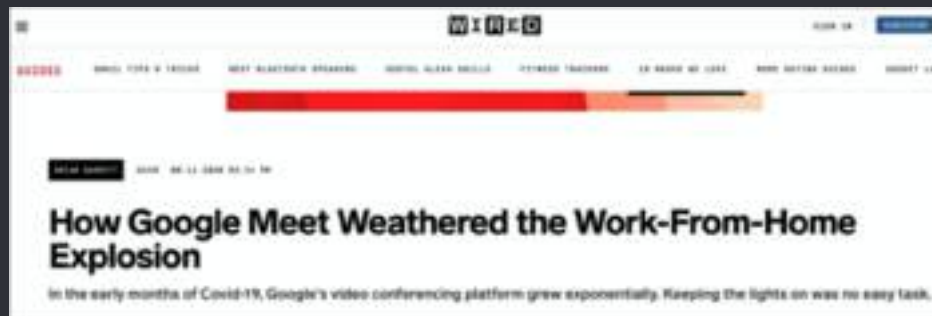
- Porque estudar Sistemas Colaborativos?

- Equipes com maior diversidade tem melhor desempenho;

- Evidence for a Collective Intelligence Factor in the Performance of Human Groups. Woolley, A. W. et al. Science 330, 686 (2010).

- Durante a pandemia, a duração média das reuniões reduziu de 60 para 47.9 minutos, porém o número médio de reuniões por dia subiu de 1.2 para 2 e com +2.1 participantes.

- Collaborating During Coronavirus: The Impact of COVID-19 on the Nature of Work. DeFilippis, E. et. al. NBER Working Paper No. 27612, July 2020, JEL No. L2,L23, M0.



1

Quais as diferenças? O que temos em comum?

- IHC vs. SC de maneira simplificada

- IHC: Interações e relações de indivíduos com tecnologias
 - Pode envolver > 1 pessoa, mas não necessariamente

- SC: Interações e relações de indivíduos através de tecnologias
 - Sempre envolve > 1 pessoa



J. Grudin, "Computer-supported cooperative work: history and focus," in *Computer*, vol. 27, no. 5, pp. 19-26, May 1994. doi: 10.1109/2.291294

● Breve Histórico

○ IHC

- ACM CHI: 1982;
- Largamente influenciada por psicólogos;
- Discurso mais baseado em experimentos quantificáveis;
Ex: Lei de Fitts;
- Foco em tarefas específicas
Ex: Cognitive walkthrough

SC (CSCW)

- ACM CSCW: 1986;
- Grande influência das ciências sociais, teoria das organizações, economia, etc;
- Foco no “contexto” onde o trabalho ocorre;
- Viés mais qualitativo;
Estudos de campo etnografias, etc;

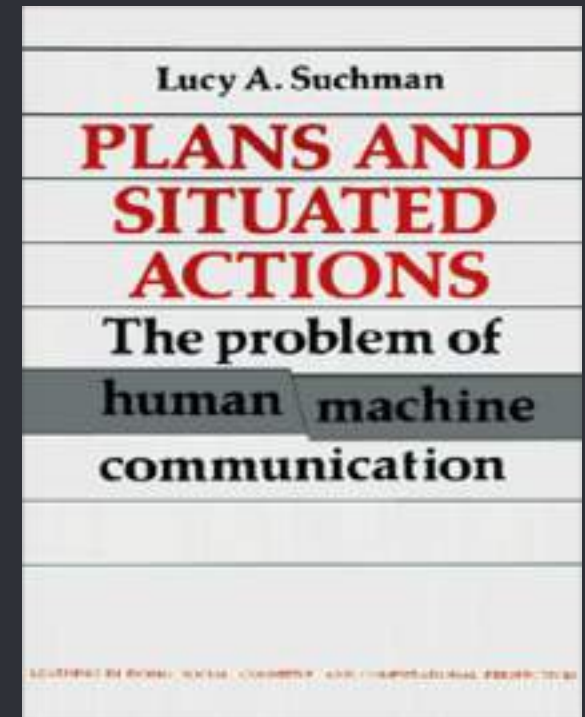
“

“a pivotal moment in the understanding of what social science might offer the design of interactive computational systems was Lucy Suchman’s Plans and Situated Actions”

Anderson, B. Work, Ethnography and System Design. The Encyclopedia of Microcomputers, Vol. 20, A. Kent and J.G. Williams (eds.), Marcel Dekker, New York, 1997, pp 159-183.

- Suchman não foi a primeira a usar ciências sociais, mas reforçou o interesse. Além disso, enfatizou o estudo de práticas de trabalho.

Dourish, P. 2001. Where the Action Is: The Foundations of Embodied Interaction. Cambridge, MA: MIT Press.



https://youtu.be/nwHxMWtP_-M

2

Convergência atual

- Aspectos Comuns

- 1. Foco em aspectos humanos;
 2. Preocupação em entender o “contexto” onde o sistema computacional será utilizado;
 3. Métodos de Pesquisa
 - Quantitativos: Experimentos, *surveys* (≠ questionário), etc.
 - Qualitativos: Estudos de campo, etnografias, *grounded-theory* (teoria fundamentada em dados);

“

Understanding the user's needs, and the tasks performed by the user is basic to the system development process. However, it is a mistake to think that simply having human factors person on the design team is by itself sufficient to ensure the "human factor" has been adequately taken into account. (Bannon, 1991).

Bannon, Liam J. "Discovering the Human Actors in Human Factors." *DAIMI Report Series 290* (1989).

Bannon, Liam J. "20 Years a-Growing": Revisiting From Human Factors to Human Actors." *Reframing humans in information systems development*. Springer, London, 2010. 181-188.

“

CSCW was the first research community in applied computer science which stressed the importance of an in-depth understanding of practices when designing ICT artefacts (Wulf et al, 2011)

Volker Wulf, Markus Rohde, Volkmar Pipek, and Gunnar Stevens. 2011. Engaging with Practices: Design Case Studies as a Research Framework in CSCW. In Proc. of CSCW 2011, 505--512

- E atualmente?

- Trabalhos que se destacam pela investigação das práticas colaborativas (de trabalho, de entretenimento, etc) e como a tecnologia é utilizada.

Trabalhos de campo e etnográficos que buscam retratar a vida como ela é entendida por aqueles que experienciam um domínio específico. (Randall et al, 2007)

Implicações para o design de sistemas

Randall, David, Richard Harper, and Mark Rouncefield. *Fieldwork for design: theory and practice*. Springer Science & Business Media, 2007.

● Publicações

Barros Pena, Belén, et al. "Pick Someone Who Can Kick Your Ass"-Moneywork in Financial Third Party Access." (2021): 1-28.

Wells, Thomas, and Steven Houben. "CollabAR—Investigating the Mediating Role of Mobile AR Interfaces on Co-Located Group Collaboration." 2020.

● Publicações

○ CSCW

Barros Pena, Belén, et al. "Pick Someone Who Can Kick Your Ass"-Moneywork in Financial Third Party Access." *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 4.CSCW3 (2021): 1-28.

CHI

Wells, Thomas, and Steven Houben. "CollabAR—Investigating the Mediating Role of Mobile AR Interfaces on Co-Located Group Collaboration." *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2020.

● Publicações

CSCW

Barros Pena, Belén, et al. "Pick Someone Who Can Kick Your Ass"-Moneywork in Financial Third Party Access." *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 4.CSCW3 (2021): 1-28.

CHI

Gero, Katy Ilonka, et al. "Mental models of ai agents in a cooperative game setting." *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2020.

CHI

Wells, Thomas, and Steven Houben. "CollabAR—Investigating the Mediating Role of Mobile AR Interfaces on Co-Located Group Collaboration." *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2020.

CSCW

Scheuerman, Morgan Klaus, et al. "How We've Taught Algorithms to See Identity: Constructing Race and Gender in Image Databases for Facial Analysis." *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 4.CSCW1 (2020): 1-35.

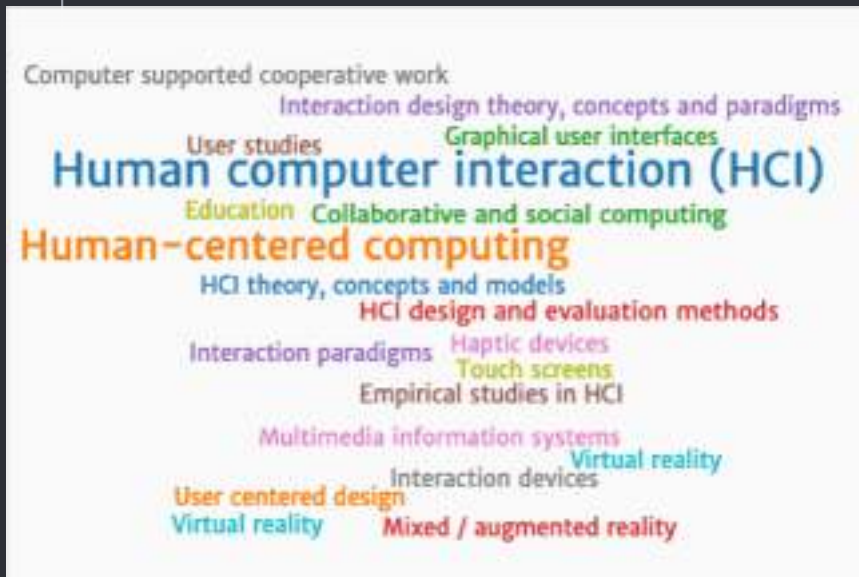
CSCW

To, Alexandra, et al. "They Just Don't Get It": Towards Social Technologies for Coping with Interpersonal Racism." *Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction* 4.CSCW1 (2020): 1-29.

CHI

Rho, Eugenia Ha Rim, and Melissa Mazmanian. "Political Hashtags & the Lost Art of Democratic Discourse." *Proceedings of the 2020 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems*. 2020.

- Tópicos de investigação atualmente nas duas áreas



Subject areas CHI

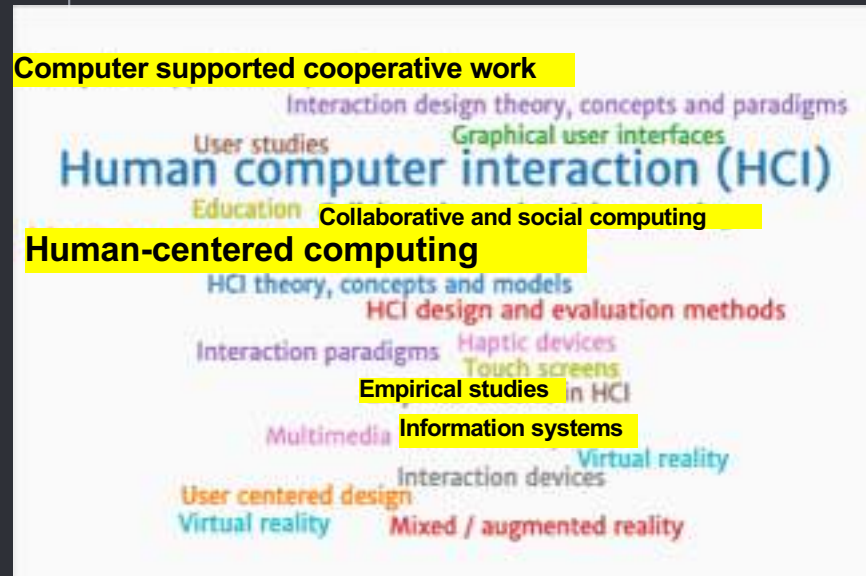
ACM Digital Library



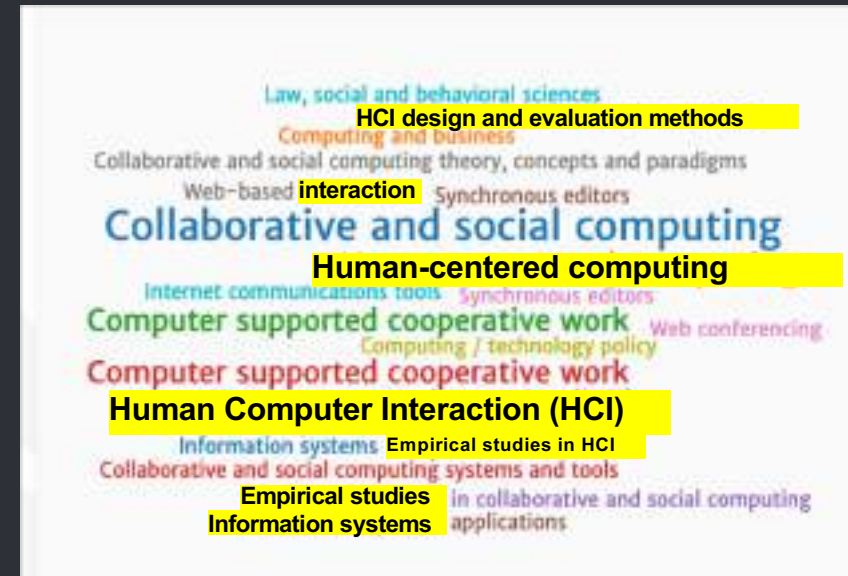
Subject areas CSCW

ACM Digital Library

- Tópicos de investigação atualmente nas duas áreas



Subject areas CHI
ACM Digital Library



Subject areas CSCW
ACM Digital Library

3

Visualizando o Futuro

- Grandes Desafios de IHC



Stephanidis, Constantine, et al. "Seven HCI grand challenges." *International Journal of Human-Computer Interaction* 35.14 (2019): 1229-1269.

- **Grandes Desafios - Interseção de IHC e SC**



Stephanidis, Constantine, et al. "Seven HCI grand challenges." *International Journal of Human-Computer Interaction* 35.14 (2019): 1229-1269.

- **Grandes Desafios - Interseção de IHC e SC**



Stephanidis, Constantine, et al. "Seven HCI grand challenges." *International Journal of Human-Computer Interaction* 35.14 (2019): 1229-1269.

- **Grandes Desafios - Interseção de IHC e SC**



Stephanidis, Constantine, et al. "Seven HCI grand challenges." *International Journal of Human-Computer Interaction* 35.14 (2019): 1229-1269.

- **Grandes Desafios - Interseção de IHC e SC**



Stephanidis, Constantine, et al. "Seven HCI grand challenges." *International Journal of Human-Computer Interaction* 35.14 (2019): 1229-1269.



HInt

Human-Computer **Integration**

Integração entre seres humanos e tecnologia que pode ser no contexto de integração sensorial e motora (fusão) ou em parceria com o software (simbiose) para atingir um objetivo comum ou compartilhado.



HInt

Human-Computer Integration

Integração *simbiótica* entre seres humanos e software em que agem como parceiros e com autonomia, para atingir um objetivo comum ou compartilhado.

Desafios de HIInt

IHC

Passa-se de um paradigma de estímulo e resposta para um paradigma de parceria

SC

A colaboração passa a ser entre uma pessoa e um agente de software



(Imagem: Farooq & Grudin, interactions 2016)

Desafios de HInt

- **Parceria:** construção de conhecimento a partir da atividade do parceiro
- **Agência:** iniciativa e controle
- **Diferentes níveis de integração:** contínuo de interação para integração

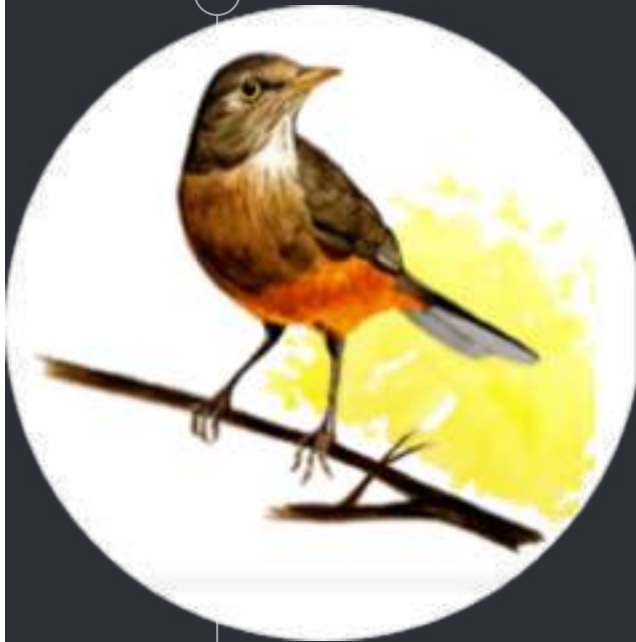
(Imagem: Farooq & Grudin, interactions 2016)



IMPLICAÇÕES

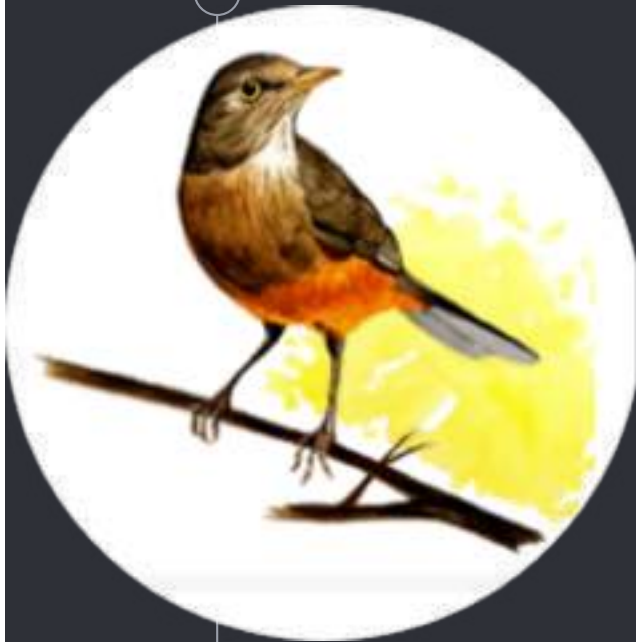
A mudança de foco de interação para integração traz implicações profundas para teorias, design e avaliação de tecnologias

- Como abordar estes desafios?



Como uma andorinha só
não faz verão...

- Como abordar estes desafios?



sabiá-laranjeira

Como uma ~~andorinha~~ só
não faz ~~verão~~...
integração

- Oportunidade de Integração das Comunidades de IHC e SC



- CONVITE



12 a 16 de abril, online

<https://sbsc2021.uniriotec.br>

Obrigado!

Cleudson R. B. de Souza

Universidade Federal do Pará - cleudson.desouza@acm.org

Heloisa Candello

IBM Research - heloisacandello@br.ibm.com

Raquel Prates

Universidade Federal de Minas Gerais -
rprates@dcc.ufmg