

## Colaborações Insterinstitucionais no IHC: um Panorama do Último Quinquênio (2020-2024)

Gabriel A. Marques<sup>1</sup>, Gabriel V. V. Nunes<sup>1</sup>, Octávio A. Santos<sup>1</sup>, Samuel S. Santos<sup>1</sup>,  
Enzo R. Oliveira<sup>3</sup>, Samuel O. S. Bianch<sup>2</sup>, Renan V. Aranha<sup>3</sup>, João Gabriel R. Silva<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília (IFB)  
Área Especial 2, s/n - São Bartolomeu (São Sebastião), Brasília - DF

<sup>2</sup>Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)  
Rodovia BR-494, Colônia do Bengo - CEP: 36301-360 - São João del-Rei - MG

<sup>3</sup>Universidade Federal de Mato Grosso (UFMT)  
Av. Fernando Corrêa da Costa, nº 2367 - Boa Esperança - Cuiabá - MT

{gabrielzvd616, gabrielv.ifb, octavioasantos, samuel1372822}@gmail.com,  
enzo.oliveira@sou.ufmt.br, samuelbianch38@gmail.com, renan.aranha@ufmt.br,  
joaogabriel.comp@gmail.com

**Resumo.** *Introdução:* O IHC é o principal evento brasileiro em Interação Humano-Computador, refletindo a produção científica da área e a articulação entre autores e instituições. **Objetivo:** Analisar colaborações interinstitucionais no IHC (2019–2024), identificando instituições com maior centralidade e a relação entre produtividade e cooperação. **Metodologia ou Etapas:** Foram aplicadas técnicas de bibliometria e análise de redes a artigos dos anais do evento para mapear e caracterizar as colaborações. **Resultados:** A rede mostrou-se altamente conectada, com UFC, UFPR, UFSCar e USP como principais hubs, além de evidenciar correlação positiva entre volume de publicações e grau de colaboração.

**Palavras-Chave** Bibliometria, Redes de coautoria, IHC

### 1. Introdução

Em sua 24<sup>a</sup> edição, o Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC) consolida-se como o principal fórum científico brasileiro na área de Interação Humano-Computador. Ao longo de suas edições, o IHC consolidou-se não apenas como espaço de divulgação científica, mas também como ambiente propício à formação e consolidação de redes de colaboração acadêmica. Essas colaborações, muitas vezes formalizadas por coautorias em artigos científicos, podem ser analisadas e interpretadas a partir de estruturas em rede.

A literatura na área de bibliometria e análise de redes científicas tem demonstrado o valor dessas abordagens para revelar dinâmicas de cooperação e distribuição de conhecimento [Mukherjee et al. 2022], [Lima et al. 2024], este último aplicado aos pesquisadores do IHC. Nesse sentido, estudos que investigam redes de coautoria contribuem não apenas para entender o estado atual da colaboração científica, mas também para projetar estratégias de incentivo à pesquisa colaborativa e interdisciplinar.

Este trabalho realiza uma análise bibliométrica e de redes sociais das colaborações interinstitucionais no IHC, considerando os anais gerais e estendidos das cinco edições

mais recentes do evento. O objetivo é investigar a formação das redes de coautoria entre instituições públicas e privadas, identificando padrões de colaboração, instituições com maior centralidade e possíveis disparidades na participação e articulação científica. Nesse aspecto, o trabalho busca responder às seguintes questões de pesquisa: i) Quais são as instituições com maior centralidade na rede de colaborações do IHC e como essa centralidade influencia a diversidade e o alcance das pesquisas apresentadas no evento? ii) Existe correlação entre o número total de artigos publicados por uma instituição e o número de colaborações interinstitucionais no IHC?

## 2. Metodologia

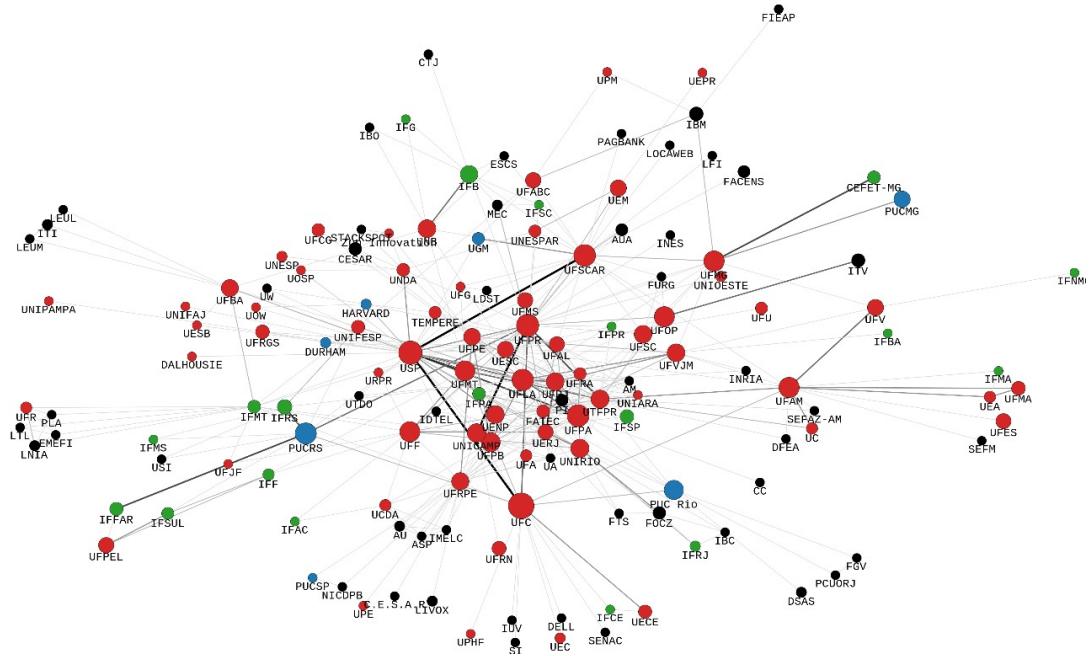
Para responder às questões de pesquisa, adotou-se uma abordagem estruturada em etapas. Inicialmente, realizou-se a coleta de dados, utilizando artigos publicados nos anais do IHC entre as edições de 2019 e 2024, últimos 5 anos, acessados por meio da plataforma da Sociedade Brasileira de Computação (SBC), resultando em todas as edições cujos anais gerais e estendidos estão dispostos nessa plataforma. Em seguida, os dados coletados passaram por um processo de tratamento, envolvendo limpeza, padronização e organização das informações, com o objetivo de prepará-las para a análise.

Finalmente, foram aplicados procedimentos específicos para atender ao contexto de cada questão de pesquisa, especialmente no que tange à construção e análise das redes de coautoria interinstitucionais. Foram extraídas informações dos artigos, tais como autores, instituições, títulos, anos de publicação, citações e *links*. As instituições foram categorizadas e convertidas em identificadores numéricos para estabelecer relações entre universidades federais, institutos federais, instituições privadas e outras organizações. No total, foram identificadas 485 publicações únicas associadas ao evento, envolvendo 177 instituições distintas, o que representa uma média de aproximadamente 2,74 publicações por instituição. Dentre essas publicações, 228 (ou 47,0%) foram realizadas em regime de colaboração interinstitucional, demonstrando uma expressiva cultura de cooperação acadêmica.

Para uma melhor compreensão, alguns termos carecem de definições específicas acerca do seu significado. Definimos nesta pesquisa como instituição colaboradora aquela na qual publicou em conjunto um artigo com outra instituição. Esta, por sua vez, criou um vínculo interinstitucional com outra instituição [Ponomariov e Boardman 2016]. Redes de coautoria são abstrações em forma de grafos que representam as interações entre autores ou instituições em uma rede complexa, sendo um dos métodos mais usados para quantificar e analisar colaborações científicas [Ullah et al. 2022].

## 3. Respostas às Questões de Pesquisa

A fim de visualizar como essas relações interinstitucionais estão acontecendo, e respondendo a primeira Questão de Pesquisa, a Figura 1 apresenta uma rede de coautoria baseada nas instituições dos pesquisadores, objetivando mapear as parcerias entre essas instituições, no qual os vértices são as instituições e as arestas são as relações de coautoria entre as instituições. Na Figura, as cores dos vértices indicam: vermelho: Universidades Públicas, sejam elas federais ou estaduais; verde: Institutos Federais; azul: Universidades Privadas; e em preto para outros órgãos ou tipos de instituição. A frequência das colaborações foi indicada pela espessura nas arestas do grafo, enquanto o número de artigos vinculados a cada instituição foi refletido pelo tamanho dos vértices.



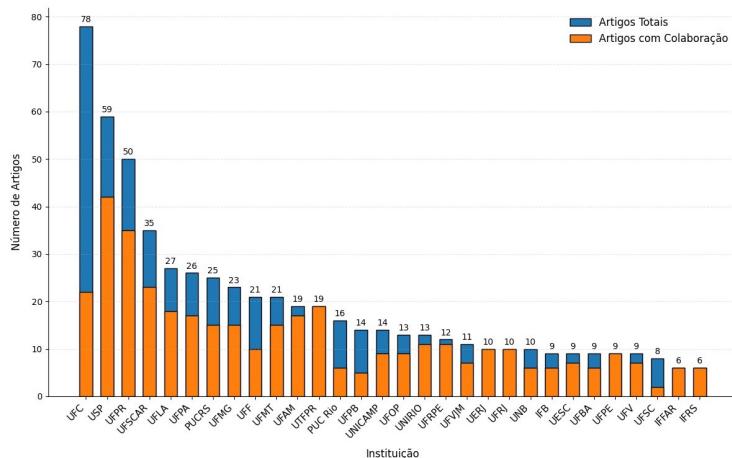
**Figura 1. Rede de colaboração entre as instituições**

Observa-se uma rede densamente conectada, sem vértices fora da principal componente conexa, ou seja, há caminho entre quaisquer dois vértices do grafo [Newman 2001]. Isso evidencia o engajamento e as parcerias entre as instituições com pesquisadores atuantes no IHC. Em um aspecto mais voltado à centralidade na rede de coautoria institucional, destacam-se alguns nós centrais, como: UFC, UFPR, UFSCar e USP. Essas universidades se destacam como *hubs* da rede, apresentando elevado grau de centralidade e atuando como pontes entre diferentes subgrupos. As conexões mais espessas, que indicam colaborações mais frequentes ou intensas, revelam uma forte colaboração entre UFMG e UFSCar, UNICAMP e UFPR, e UFC e UTFPR. Observa-se também a presença de *clusters* bem definidos, compostos majoritariamente por universidades públicas, embora instituições privadas (como a PUCRS e PUC Rio) também desempenhem papel relevante.

A dispersão de alguns nós periféricos aponta para a participação de instituições com menor inserção nas redes colaborativas. Essa configuração sugere que, embora o IHC promova um ambiente colaborativo, ainda existem desafios na ampliação e na equidade das colaborações, especialmente no engajamento de instituições fora dos grandes centros e menos tradicionais na área.

No que se refere à segunda questão de pesquisa, a Figura 2 apresenta o total de artigos publicados por instituição, considerando as 30 instituições com o maior número de produções, destacando em laranja aqueles realizados em colaboração. Observa-se uma alta concentração de artigos provenientes de quatro instituições específicas: UFC, USP, UFPR e UFSCar, que ocupam as primeiras posições em volume total de publicações. Ao analisar especificamente os artigos desenvolvidos em colaboração, destacam-se USP, UFPR, UFSCar e UTFPR. Além disso, chama atenção o fato de que instituições como UTFPR, UFAM, UNIRIO, UFPR, UERJ e UFRJ, que figuram entre as mais produtivas no IHC, apresentam uma atuação majoritariamente colaborativa, o que lhes confere maior

inserção nas redes de coautoria do evento. Esse padrão evidencia uma estratégia voltada à consolidação de parcerias acadêmicas, potencializando a articulação científica e o fortalecimento das redes na área no Brasil.



**Figura 2. Quantidade de artigos acadêmicos com e sem colaboração das 30 instituições com maior participação no IHC**

Ainda sobre a Figura 2, é possível evidenciar a participação nas primeiras posições de universidades do país, sejam elas públicas, como a UFC, privadas, como PUCRS e PUC Rio, ou estaduais, como, por exemplo, a USP. Além disso, destaca-se que, mesmo com um curto período de criação, 16 anos, os institutos federais postulam em três posições das 30 primeiras, representados pelo IFB, IFFAR e IFRS.

#### 4. Considerações Finais e Trabalhos Futuros

Os resultados evidenciam que a comunidade científica do IHC é fortemente colaborativa, com uma rede densa e bem conectada, especialmente entre universidades públicas, que exercem papel central na articulação das coautorias. Observou-se também participação expressiva de instituições privadas e, em menor escala, de institutos federais, os quais, apesar da criação mais recente, já demonstram inserção relevante na rede de colaboração.

A análise revelou que instituições com maior volume de publicações tendem, em geral, a também apresentar elevados níveis de colaboração interinstitucional, embora haja variações que sugerem diferentes estratégias de atuação acadêmica. Como trabalhos futuros, sugere-se ampliar a análise para incluir métricas temporais, observando como as redes evoluem ao longo dos anos, bem como incorporar dados de outras conferências nacionais e internacionais da área de Interação Humano-Computador, a fim de comparar os padrões de colaboração do IHC com outros contextos científicos.

#### Aspectos éticos

Este estudo consiste em uma análise bibliométrica fundamentada em dados de domínio público, disponíveis na SBC Open Lib. Por se basear apenas em informações públicas, está dispensado de avaliação pelo Sistema CEP/Conep.

## Referências

- Lima, F. M. d. C., de Miranda, L. C., Vasiljevic, G. A. M., e Baranauskas, M. C. C. (2024). An analysis of the authorship and co-authorship networks of the brazilian human-computer interaction conference. *Journal on Interactive Systems*, 15(1):265–293.
- Mukherjee, D., Lim, W. M., Kumar, S., e Donthu, N. (2022). Guidelines for advancing theory and practice through bibliometric research. *Journal of business research*, 148:101–115.
- Newman, M. E. J. (2001). The structure of scientific collaboration networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 98(2):404–409.
- Ponomariov, B. e Boardman, C. (2016). What is co-authorship? *Scientometrics*, 109:1939–1963.
- Ullah, M., Shahid, A., Din, I. u., Roman, M., Assam, M., Fayaz, M., Ghadi, Y., e Aljuaid, H. (2022). Analyzing interdisciplinary research using co-authorship networks. *Complexity*, 2022(1):2524491.