

Crossing the borders of IHC: where else have our researchers been publishing?

Isabela Gasparini
Depto de Ciência da
Computação, UDESC
Joinville, SC, BR
isabela.gasparini@udesc.br

Felipe Ciaciá de Mendonça
Depto de Ciência da
Computação, UDESC
Joinville, SC, BR
ciaciafelipe@gmail.com

Milene Selbach Silveira
PUCRS, Faculdade de
Informática
Porto Alegre, RS, BR
milene.silveira@pucrs.br

**Simone Diniz
Junqueira Barbosa**
Depto de Informática, PUC-Rio
Rio de Janeiro, RJ, BR
simone@inf.puc-rio.br

Rebeca Schroeder
Depto de Ciência da Computação,
UDESC
Joinville, SC, BR
rebeca.schroeder@udesc.br

ABSTRACT

The Brazilian Human-Computer Interaction community has increasingly conducted self-reflection research, analyzing its trajectory based on the publications of its main scientific forum, the Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC). In line with those works, the research reported here starts from an analysis of the full papers published at IHC, but extends its gaze beyond them, investigating how the research conducted by Brazilian HCI researchers has been published beyond the IHC borders. From the set of IHC full papers published from 1998 to 2015, we identified 29 prolific researchers. We extracted their Lattes CVs to analyze their publications in other venues. This paper discusses the main venues where these authors have published (either in HCI or in other areas), the types of publications, the similarity between authors, among other aspects that help us understand our community's profile a bit further.

Author Keywords

HCI community, Brazilian Research, Visual Exploration, Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems.

ACM Classification Keywords

H.5.m. Information interfaces and presentation (e.g., HCI): Miscellaneous.

Permission to make digital or hard copies of all or part of this work for personal or classroom use is granted without fee provided that copies are not made or distributed for profit or commercial advantage and that copies bear this notice and the full citation on the first page. Copyrights for components of this work owned by others than ACM must be honored. Abstracting with credit is permitted. To copy otherwise, or republish, to post on servers or to redistribute to lists, requires prior specific permission and/or a fee. Request permissions from Permissions@acm.org.

IHC 2017, October 23–27, 2017, Joinville, Brazil
© 2017 Association for Computing Machinery.
ACM ISBN 978-1-4503-6377-8/17/10...\$15.00
<https://doi.org/10.1145/3160504.3160547>

INTRODUÇÃO

Kaye [11] destaca que olhar para nós mesmos pode nos trazer *insights* sobre a maneira como trabalhamos e pode nos ajudar a entender uma área e de que formas ela vem mudando ao longo do tempo. A comunidade brasileira de Interação Humano-Computador tem feito vários esforços neste sentido, analisando sua caminhada por meio de reflexões a partir de seu principal fórum científico, apoiado pela Sociedade Brasileira de Computação, o Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC).

Gasparini et al [8] iniciaram este processo de reflexão em 2013, apresentando uma análise visual dos primeiros 15 anos do evento. Em 2014 esta pesquisa foi aprofundada, com vistas às redes de coautoria presentes nos artigos completos do evento [7]. Em 2015, foi analisada a interação entre a pesquisa e a educação de IHC no Brasil [6] e também a migração dos pesquisadores pelo país [9]. Já em 2016 a análise teve foco na influência das publicações do evento no próprio evento [5]. E, em 2017, uma análise mais ampla permitiu uma reflexão mais aprofundada sobre a evolução do evento (e, por consequência, da área de IHC no Brasil) [1].

Por um lado, assim como os trabalhos de Gasparini e colegas [8, 7 e 5], partiu-se da análise dos artigos completos dos anais do IHC. Por outro lado, a pesquisa aqui descrita tem como foco um olhar “para fora” da comunidade de IHC. Desta forma, a questão de pesquisa deste trabalho é: **Como o trabalho realizado pelos pesquisadores da área tem se difundido além das fronteiras do fórum nacional de IHC?**

Para isso, a análise dos artigos completos do IHC (no período de 1998 a 2015) serviu de base para se chegar aos 29 autores mais prolíficos do IHC (aqui definidos como aqueles que possuem cinco ou mais publicações de artigos

completos). Este ponto de corte foi determinado a fim de se poder analisar de forma aprofundada suas publicações em outros veículos, o que foi feito a partir da análise das publicações descritas em seus Currícula Lattes (doravante CV Lattes).

A pesquisa realizada está assim descrita: a próxima seção descreve o processo metodológico seguido; em seguida as análises realizadas a partir dos dados obtidos são descritas, trazendo luz para as discussões e perspectivas de próximos passos apresentadas nas considerações finais.

PROCESSO METODOLÓGICO

O período de coleta dos dados e análise inicial foi realizado de dezembro de 2015 a setembro de 2016. A coleta de dados iniciou-se com a aquisição das edições dos anais do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC), desde sua primeira edição, em 1998 até a edição de 2015. Foram analisados os 340 artigos completos do IHC e identificados quais foram seus respectivos autores. Em seguida foram identificados quais foram os autores mais prolíficos do IHC. Para tal verificou-se todos os autores que possuíam cinco ou mais publicações de artigos completos. Como resultado, 29 autores foram selecionados. Essa decisão teve como base restringir a segunda etapa de coleta, para encaminhamento da pesquisa.

Em setembro de 2016, os CV Lattes desses autores foram extraídos da Plataforma Lattes, no formato XML (*eXtensible Markup Language*). Após esta extração, um programa foi elaborado para a coleta dos principais dados do XML para uma base de dados. Os dados extraídos foram relativos às publicações (tipo de publicação, nome evento/periódico, local, ano, coautores).

Nossa intenção era, através de scripts reprodutíveis, fazer uma análise com os dados de 2016 e depois carregar os dados de 2017 e rodar os scripts novamente com os dados atualizados. No entanto, diversas inconsistências nos dados não nos permitiram automatizar esse processo e assim analisar os dados mais recentes. As principais inconsistências encontradas foram os campos em branco e a descrição de nomes de eventos e de coautores de diferentes formas.

Além de possíveis erros inerentes ao processamento manual para a captura dos artigos completos do IHC, deve-se citar ainda, como limitação dessa pesquisa, as restrições quanto à extração dos dados ser pautada somente pelos artigos completos do IHC (não analisando outras trilhas do IHC) e quanto aos CV Lattes dos 29 autores mais prolíficos do IHC. Além disso, há limitação quanto ao período de determinação destes 29 autores não incluir os dados da última edição do evento, em 2016, e não terem sido incluídos artigos incluídos nos CV Lattes pelos autores após o período de coleta.

ANÁLISES

As análises discutidas nesta seção estão relacionadas primeiramente aos dados gerais sobre os 29 autores mais

prolíficos do IHC, identificando suas publicações ao longo do tempo no IHC e examinando sua influência ao evento. Em seguida a avaliação das publicações é estendida a todo o conjunto de publicações de cada autor (Periódicos, Eventos, Livros, Capítulos e Outros tipos de produção bibliográfica). Desta forma, análises de tipo de veículo e de sua origem (nacional ou internacional) bem como quais são estes veículos são realizadas. Em outra perspectiva, investigou-se sobre a internacionalização da pesquisa dos autores do IHC, explorando quais veículos têm sido (ou não) meio de divulgação científica dos pesquisadores da comunidade de IHC. As últimas análises verificam a similaridade entre cada par de pesquisadores, observando se os veículos de publicação entre eles são semelhantes.

Dados Gerais

Os 29 autores do IHC analisados estão apresentados, em ordem alfabética, na Tabela 1.

Nomes	Nomes
Artur Henrique Kronbauer	Marcelo Soares Pimenta
Carla Faria Leitão	Marco Antônio Alba Winckler
Carla Maria Dal Sasso Freitas	Maria Cecilia Calani Baranauskas
Celso Alberto Saibel Santos	Maria Elizabeth Sucupira Furtado
Clarisse Sieckenius de Souza	Milene Selbach Silveira
Cristiano Maciel	Raquel Oliveira Prates
Denis Silva da Silveira	Roberto Pereira
Heloísa Vieira da Rocha	Sérgio Roberto Pereira da Silva
Isabela Gasparini	Simone Bacellar Leal Ferreira
Jair Cavalcanti Leite	Simone Diniz Junqueira Barbosa
Janne Y. Y. Oeiras Lachi	Tayana Uchôa Conte
Junia Coutinho Anacleto	Vania Paula de Almeida Neris
Lara S. Godoy Piccolo	Vinícius Carvalho Pereira
Leonardo Cunha de Miranda	Walter de Abreu Cybis
Lucia Vilela Leite Filgueiras	

Tabela 1. Os 29 autores mais prolíficos do IHC (1998 a 2015)

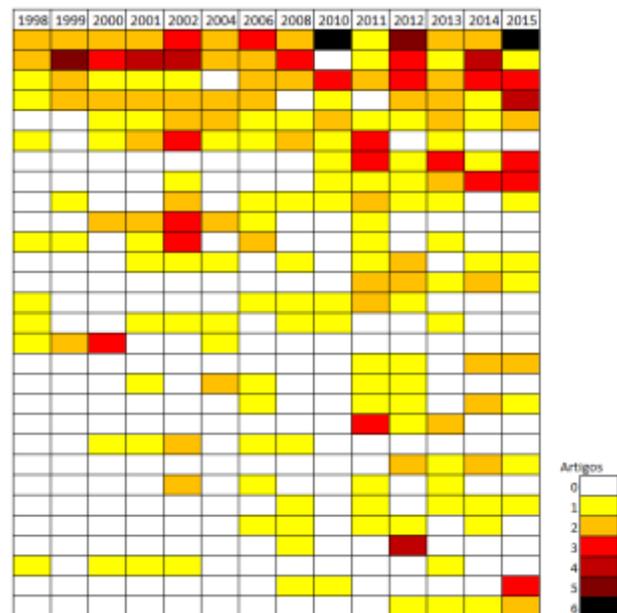


Figura 1. Heatmap das publicações dos 29 autores ao longo do IHC

A Figura 1 apresenta um gráfico de calor (*Heatmap*) das publicações dos 29 autores ao longo do IHC. A Figura foi ordenada de forma decrescente pela quantidade total de publicações. Cada linha representa um(a) autor(a), e a quantidade de artigos completos em cada ano é representada por uma cor, conforme a legenda. Nota-se que dentre os autores há diversos novos pesquisadores, que vêm publicando nos últimos anos, e ao mesmo tempo, alguns pesquisadores que publicavam nas primeiras edições do evento, não têm publicado. Há também alguns autores que se mantêm constantes ao longo do tempo.

Dos 340 artigos completos existentes do IHC (de 1998 a 2015), 242 possuem pelo menos um dos autores mais prolíficos citados. Isso significa que 71% do total de artigos completos têm participação de um ou mais desses autores.

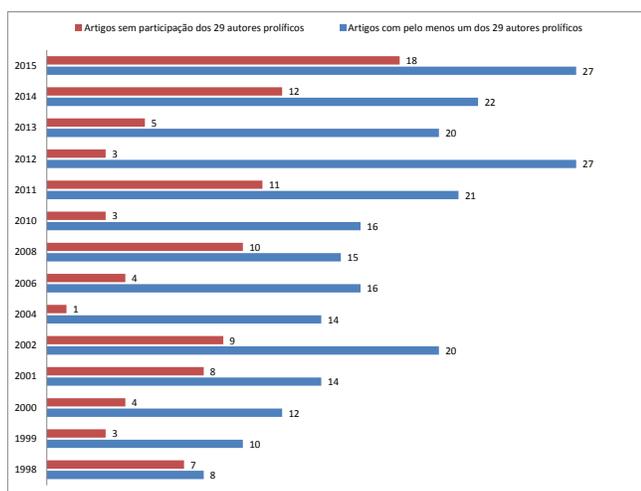


Figura 2. Participação dos 29 autores mais prolíficos nos artigos completos do IHC

A Figura 2 destaca a participação dos 29 autores mais prolíficos nos artigos completos do IHC ao longo dos anos. Percebe-se que a participação destes pesquisadores é bastante expressiva, chegando a participarem de quase todos os artigos completos na edição de 2004.

Publicações

A partir destes 29 pesquisadores foram encontrados um total de 3671 publicações em seus CV Lattes. A seguir são apresentadas as análises sobre as publicações encontradas. As publicações dos pesquisadores foram de tipos variados, seguindo a classificação do CV Lattes: Artigos Publicados em Periódico (o que notoriamente chamamos de *Journals*), Capítulos de Livro Publicados, Livros Publicados ou Organizados, Textos em Jornal ou Revista (estas do tipo *Magazine*), Trabalhos em Evento (sendo dos subtipos Completo, Resumo ou Resumo Expandido) e Demais Tipos de Publicação.

Em relação ao Tipo de Veículo vinculado à publicação, obteve-se um total de 1165 veículos distintos. A Tabela 2 apresenta os dados divididos por Periódicos, Eventos e Outros.

Tipo de veículo de Publicação	Números
Periódicos nacionais	95
Periódicos internacionais	127
Total Periódicos	222
Eventos nacionais	199
Eventos internacionais	408
Não informado	24
Total Eventos	631
Outros	312
Total	1165

Tabela 2. Tipo de veículo de publicação

A publicação com o ano mais antigo de registro de publicação no Lattes foi de 1981, e a mais atual, até mesmo pela data de captura dos dados, foi de 2016. Cabe ressaltar que existem publicações sem data de publicação em diversos XMLs analisados.

Idioma das Publicações

Em relação aos idiomas, apesar da grande maioria das publicações estarem em Português (59,71%), seguida pelo idioma Inglês (39,25%), também foram encontradas publicações nos idiomas Espanhol, Francês, Italiano e Bretão, conforme

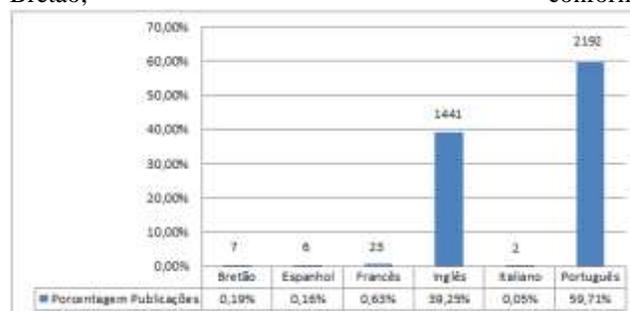


Figura 3. A Figura apresenta os valores absolutos e em porcentagem para cada idioma.

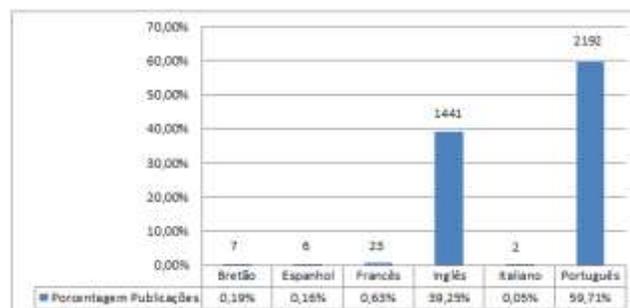


Figura 3. Total de Publicações por Idioma

Tipos de Publicação

Sobre os Tipos de Publicação, a maioria é de trabalhos em eventos (74,37%), seguida dos artigos publicados em periódicos (11,11%). A Figura 4 apresenta os tipos de publicações encontrados, destacando esta forte presença da comunidade em eventos, apesar de uma tendência atual - principalmente por conta da avaliação dos programas de Pós Graduação pela CAPES - de busca por publicações em periódicos.

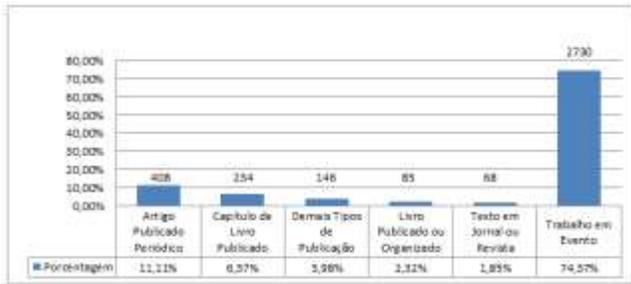


Figura 4. Tipos de Publicação

A Figura 5 identifica as publicações de artigos em periódicos e de trabalhos em eventos quanto a sua internacionalização, verificando se estes são nacionais ou internacionais. Pode-se observar a preocupação da comunidade com a internacionalização de sua pesquisa.

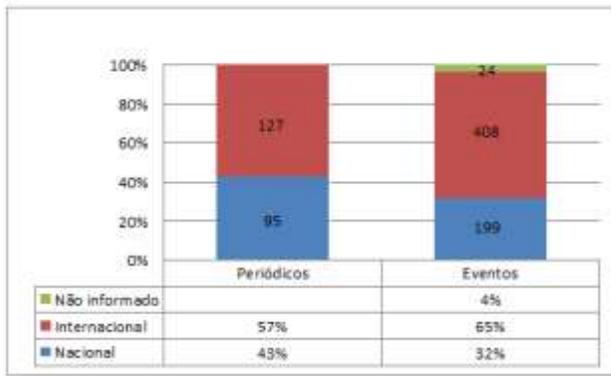


Figura 5. Veículos de Publicação Nacionais e Internacionais

Olhando somente os trabalhos em eventos, percebe-se pela Figura 6 que a grande maioria dos artigos é do tipo completo (chegando a 2068 artigos - 75,75%), demonstrando uma tendência em publicações mais maduras e como resultados finais das pesquisas realizadas.

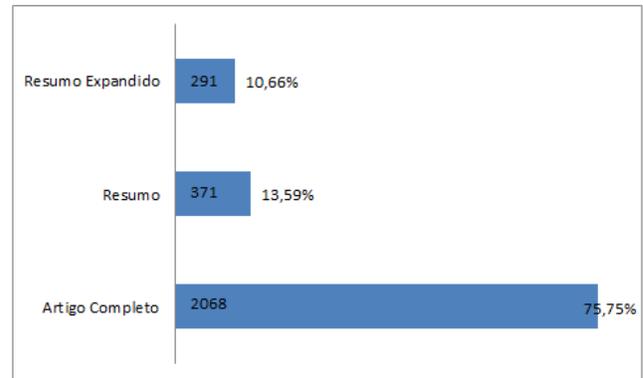


Figura 6. Publicações em Eventos

Ao analisar os diferentes tipos de publicações versus seus idiomas, nota-se que, em valores absolutos, os artigos publicados em periódicos têm valores semelhantes em inglês e português, respectivamente 201 e 202 artigos (Figura 7).

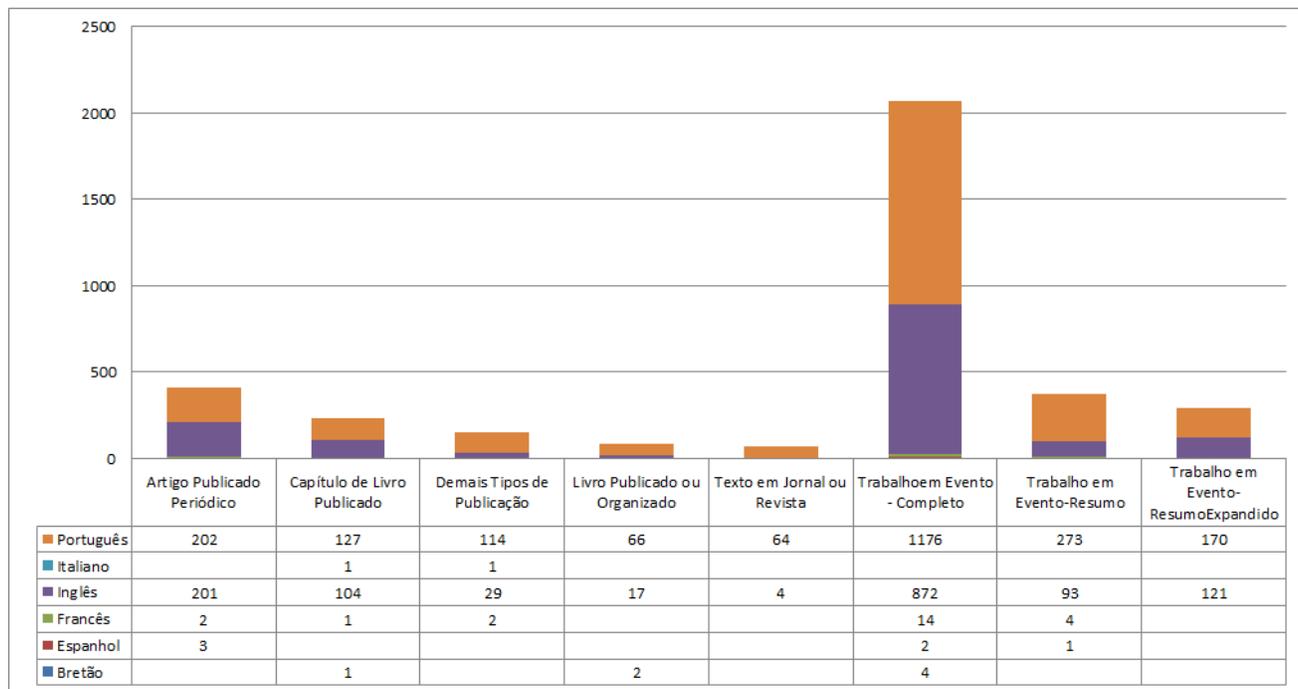


Figura 7. Total das publicações versus idioma (em número absoluto)

Isso pode demonstrar que, apesar dos pesquisadores notoriamente escreverem muito mais artigos em português (2192 artigos em português no geral versus 1441 em inglês), quando se observa somente os artigos em periódicos, os valores ficam mais próximos.

Periódicos e Eventos com Maior Número de Publicações

Após a descoberta de quais foram os periódicos e eventos em que os autores e coautores do IHC vêm publicando seus artigos, é interessante verificar quais são os veículos onde existe maior número de publicações desses pesquisadores. Nesta subseção são apresentados estes como os veículos “Top”. Vale ressaltar que cada publicação, mesmo sendo em coautoria, é contada uma única vez.

Ao verificar quais foram os periódicos internacionais que mais tiveram publicações dos pesquisadores do IHC, notou-se um grande número de veículos empatados na 6ª posição. A partir da 7ª posição este número ficou ainda maior, desta forma optou-se por apresentar os Periódicos Internacionais como “Top 6”, conforme Tabela 3. É possível identificar na 6ª posição os Lecture Notes in Computer Science; este é um ponto que necessitaria uma análise qualitativa associada, analisando caso por caso, dado que alguns eventos da área, como o HCI International (HCII), por exemplo, publicam seus anais como Lecture Notes, e alguns pesquisadores os descreverem – em seus CV Lattes – como publicação em periódico e não como trabalho publicado em evento. Vale ressaltar que a Revista *Interactions*, apesar de ser uma Revista (do tipo *Magazine*), é considerada como um Periódico no Qualis-CAPES e por isso está incluída na tabela. A classificação dos periódicos apresentada nas Tabelas 3 e 4 corresponde ao Qualis-CAPES 2013-2016 para a área de Ciência da Computação.

#	Nome	Núm	Qualis
1	Interactions (New York, N.Y.)	11	B1
2	Interacting with Computers	8	A2
3	Procedia Computer Science	6	C
4	Revista IEEE América Latina	5	B4
	Universal Access in the Information Society		B1
5	CLEI Electronic Journal	4	B5
	Educational Technology & Society		B4
	Human-Computer Interaction		-
6	Computers in Entertainment (CIE)	3	B1
	Information Polity		B5
	International Journal for Infonomics (IJ)		C
	International Journal of Continuing Engineering Education		-
	International Journal of Human-Computer Studies		A1
	Journal of Information and Data Management – JIDM		B3

	Journal of Systems and Software		A2
	Knowledge-Based Systems		A1
	Lecture Notes in Computer Science		C
	SIGCHI Bulletin ¹		-

Tabela 3. “Top 6” Periódicos Internacionais

A mesma análise foi realizada para os periódicos nacionais. Como pode ser visto na Tabela 4, os “Top 10” periódicos nacionais com maior número de publicações são apresentados. Destaca-se que dois veículos mais utilizados são da área de Informática na Educação, o que demonstra tanto a interdisciplinaridade da área de IHC (muitos trabalhos da área são aplicados à Informática na Educação), quanto dos próprios autores, que tanto fazem pesquisa em IHC quanto em áreas relacionadas. Além disto, muitas dos veículos são de cunho mais geral (da área de Computação como um todo), o que, além da interdisciplinaridade anteriormente descrita e do fato que alguns autores migraram de outras áreas para IHC, ressalta-se que, em nível nacional, só temos um periódico específico da área, o JIS (SBC Journal on Interactive Systems²). Cabe ressaltar-se, também, que não foi feita uma análise do conteúdo destes artigos que indique se são trabalhos específicos de IHC ou não.

#	Nome	Núm	Qualis
1	Revista Brasileira de Informática na Educação	19	B3
2	Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)	18	B5
3	Journal of the Brazilian Computer Society	14	B1
4	Cadernos de Informática (UFRGS)	12	-
5	Revista de Informática Teórica e Aplicada	10	B3
6	SBC Journal on 3D Interactive Systems	9	B3
7	Revista Brasileira de Administração Científica	7	B5
8	Cadernos do IME. Série Informática	6	B5
9	iSys: Revista Brasileira de Sistemas de Informação	5	B3
10	Mergulhar A Descoberta do Mar	4	-

Tabela 4. Top "10" Periódicos Nacionais

A Tabela 5 apresenta os “Top 10” eventos internacionais com maior número de publicações entre os pesquisadores. Vale ressaltar que os artigos podem ser completos, resumos ou resumos expandidos. Além disso, se no Lattes não constar, especificamente, que é um workshop relacionado a um evento principal, o evento acaba se destacando (como o caso da CHI, 6ª colocada na tabela, por exemplo, que

¹ A última edição deste periódico foi em 2000.

² <http://seer.ufrgs.br/jis>

sabemos não ter este número de artigos brasileiros na trilha principal do evento). Em relação às conferências internacionais, as duas primeiras são especificamente da área de IHC, e outras grandes conferências da área encontram-se também como alvo destes pesquisadores, sendo vários deles também membros de corpos de revisão destes eventos. Além disto, algumas das conferências citadas (como o ICEIS e o ICWI, por exemplo), apesar de não serem específicas da área, possuem trilhas a ela relacionadas. Destaca-se o alto número de publicações no HCII, evento que por ser bastante inclusivo em relação à discussão de trabalhos em andamento, tem sido grande foco da comunidade. A classificação dos eventos apresentada pela Tabela 5 refere-se ao Qualis de Conferências de 2016.

#	Nome	Núm	Qualis
1	International Conference on Human-Computer Interaction (HCI)	126	B2
2	Congresso Latino-Americano de Interação Humano-Computador (CLIHC)	75	B4
3	International Conference on Enterprise Information System (ICEIS)	63	B2
4	IFIP TC International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT)	52	A2
5	Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI)	33	B3
6	ACM SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI)	30	A1
7	IADIS International Conference WWW/Internet (ICWI)	28	-
8	International Association for Management of Technology (IAMOT)	21	-
9	International Conference on Software Engineering & Knowledge Engineering (SEKE)	18	B1
10	Conferência do Conselho Latino Americano das Escolas de Administração (CLADEA)	17	-
	International Conference on Informatics and Semiotics in Organizations (ICISO)		B2

Tabela 5. “Top 10” Eventos Internacionais

A Tabela 6 apresenta os “Top 10” Eventos Nacionais com maior número de publicações. Um grande problema para esta análise foi a falta de consistência na descrição dos nomes dos Eventos. Como já destacado por Gasparini et al. (2015), o próprio IHC tem recebido diferentes nomenclaturas. Um motivo foi a alteração de Workshop para Simpósio, mas um outro está relacionado a erros na

inclusão no CV Lattes. O mesmo aconteceu ao observar-se o Simpósio Brasileiro de Multimídia e Web (WebMedia). Com este nome, o veículo teve um total de 44 publicações. Já como Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e HiperMídia (SBMídia) teve 3 e como Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia) 13 publicações³.

#	Nome	Núm
1	Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)	384
2	Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)	107
3	Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia)	60
4	Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)	53
5	Escola Regional de Informática da SBC (ERI)	50
6	Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens (SIBGRAPI)	39
7	Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES)	32
8	Encontro Nacional dos Programas de Pós Graduação e Pesquisa em Administração (ENANPAD)	23
9	Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)	22
10	Encontro de Atividades Científicas da UNOPAR	21
	Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS)	

Tabela 6. “Top 10” Eventos Nacionais

Na Tabela 6 podem-se observar diferentes conferências e simpósios ligados à Sociedade Brasileira de Computação (SBC). Já a Tabela 7 apresenta um detalhamento dos eventos ligados à SBC em que autores do IHC já publicaram (em ordem alfabética, incluindo o próprio IHC).

Nome dos Eventos ligados a SBC
Congresso Brasileiro de Informática na Educação (CBIE)
Congresso Brasileiro de Software (CBSOFT)
Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)
Seminário Integrado de Software e Hardware (SEMISH)
Simpósio Brasileiro de Arquitetura e Computadores - Processamento de Alto Desempenho
Simpósio Brasileiro de Banco de Dados (SBBD)
Simpósio Brasileiro de Componentes, Arquitetura e Reutilização de Software (SBCARS)
Simpósio Brasileiro de Computação Gráfica e Processamento de Imagens (SIBGRAPI)
Simpósio Brasileiro de Computação Musical (SBCM)
Simpósio Brasileiro de Computação Ubíqua e Pervasiva (SBCUP)
Simpósio Brasileiro de Engenharia de Software (SBES)
Simpósio Brasileiro de Games e Entretenimento Digital (SBGames)
Simpósio Brasileiro de Informática na Educação (SBIE)

³ As diferentes nomenclaturas foram unificadas na Tabela.

Simpósio Brasileiro de Inteligência Artificial (SBIA)
Simpósio Brasileiro de Linguagens de Programação (SBLP)
Simpósio Brasileiro de Qualidade de Software (SBQS)
Simpósio Brasileiro de Redes de Computadores e Sistemas Distribuídos (SBRC)
Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e Sistemas Computacionais (SBSeg)
Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos (SBSC)
Simpósio Brasileiro de Sistemas de Informação (SBSI)
Simpósio Brasileiro de Sistemas Multimídia e Web (WebMedia)
Simpósio Brasileiro de Tecnologia de Informação e Linguagem Humana (STIL)
Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC)
Symposium on Virtual and Augmented Reality (SVR)
Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico (WCGE)
Workshop de Desafios da Computação Aplicada à Educação (DesafIE)
Workshop de Informática na Escola (WIE)
Workshop de Realidade Virtual e Aumentada (WRVA)
Workshop de TV Digital e Interativa (WTVDI)
Workshop sobre Educação em Computação (WEI)

Tabela 7. Eventos ligados à SBC em que autores do IHC já publicaram artigos (n=30)

Apesar de alguns eventos não entrarem na lista dos Top “10”, possuem diversas publicações como o CBSoft com 8, SEMISH com 13, SBBD com 5, SBCM com 10, SBGames com 16, SBPO com 12, SBSC com 10, SVR com 18, WIE com 17, WEI com 16. Nota-se também a descrição do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação como um Evento, apesar de o mesmo compor outros eventos satélites.

Um Olhar sobre a Internacionalização da Pesquisa

Após uma análise sobre quais foram os veículos com maior número de publicações pelos pesquisadores do IHC, uma nova questão emergiu: **Como os pesquisadores estão inserindo suas pesquisas em veículos de qualidade na comunidade internacional?** A partir da recomendação dos eventos e periódicos com maior visibilidade segundo o “Top 20” do Google Scholar⁴, obteve-se como resultado os dados apresentados na Tabela 8.

#	Nome Evento/Periódico – Top Scholar Google	Núm
1	Computer Human Interaction (CHI)	30
2	ACM Conference on Computer-Supported Cooperative Work & Social Computing (CSCW)	5
3	ACM Symposium on User Interface Software and Technology (UIST)	-
4	ACM Conference on Pervasive and Ubiquitous Computing (UbiComp)	-
5	IEEE Transactions on Affective Computing	-
6	ACM/IEEE International Conference on	-

⁴https://scholar.google.com.br/citations?view_op=top_venues&hl=pt-BR&vq=eng_humancomputerinteraction, acesso em junho 2017.

	Human Robot Interaction	
7	International Journal of Human-Computer Studies	3
8	Mobile HCI	1
9	ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)	1
10	Behaviour & Information Technology	-
11	Interacting with Computers	8
12	International Conference on Affective Computing and Intelligent Interaction and Workshops	-
13	International Conference on Multimodal Interfaces (ICMI)	1
14	IEEE International Symposium on Mixed and Augmented Reality	-
15	International Journal of Human-Computer Interaction	-
16	International Conference on Intelligent User Interfaces (IUI)	3
17	IFIP Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT)	52
18	International Conference on Tangible, Embedded and Embodied Interaction	-
19	Conference on Designing interactive systems	2
20	IEEE Transactions on Haptics	-

Tabela 8. Veículos do Google “Top 20” versus número de publicação dos autores do IHC

Uma questão importante é que não se fez distinção, para composição desta tabela, do tipo de artigo (completo, resumo ou resumo expandido), nem se o artigo foi publicado em um evento que integra um maior (i.e. no caso de grandes conferências existem workshops e outras trilhas diferenciadas). Nota-se também que muitos veículos ainda não têm contribuições destes pesquisadores.

Similaridade entre Autores

Uma questão interessante é identificar se os pesquisadores mais prolíficos do IHC publicam em mesmos veículos e se possuem perfis semelhantes. Para quantificar a similaridade de comunidades ou indivíduos podem ser utilizados diversos índices de similaridade, dentre os quais se destaca o coeficiente de similaridade de *Jaccard* [13]. O índice (coeficiente) de similaridade de *Jaccard* compara membros de dois conjuntos para verificar quais são compartilhados e quais são distintos. É uma medida de similaridade para os dois conjuntos de dados, com um intervalo de 0 a 1. Quanto maior o valor, mais semelhantes são os dois conjuntos.

O coeficiente de *Jaccard* mede a semelhança entre conjuntos de amostras finitas e é definido como o tamanho da interseção dividido pelo tamanho da união dos conjuntos de amostras. Desta forma, para cada par de pesquisadores, um índice é gerado, observando os veículos de publicação de cada um, a união destes e a sua interseção, conforme notação da Figura 8.

$$J(A, B) = \frac{|A \cap B|}{|A \cup B|}$$

Figura 8. Notação de Similaridade de Jaccard

Para mostrar o resultado das Figura 9 e Figura 10, a ferramenta Plotly⁵ foi utilizada. A Figura 9 apresenta o *Heatmap* da matriz gerada verificando todos os veículos de publicação nacionais e internacionais, relativos aos periódicos e eventos para cada par de autores entre os 29 pesquisadores mais prolíficos. Quanto mais escura a cor, maior o índice de similaridade. O maior valor entre dois pesquisadores foi 0.3913. Assim, é possível notar que os autores, ao observar todo o conjunto de periódicos e eventos, possuem pouca similaridade entre eles.

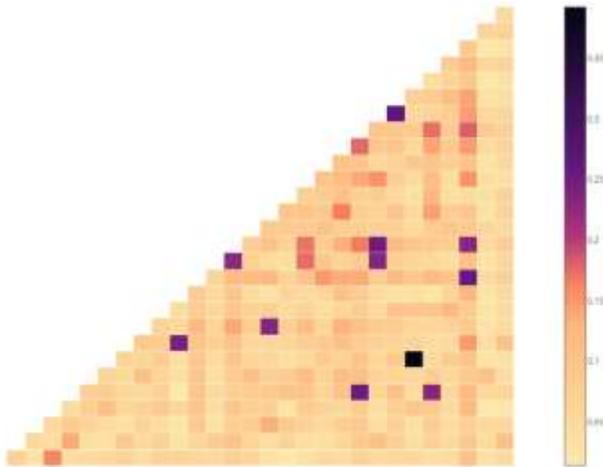


Figura 9. Heatmap da matriz dos autores mais prolíficos do IHC, analisando todos Periódicos e Eventos, demonstrando os valores do Coeficiente de Jaccard

Esse índice de similaridade aumenta fortemente quando se compara somente os eventos ligados a SBC. Para realizar esta análise removeu-se o IHC. Desta forma, a Figura 10 apresenta o *Heatmap* sobre os índices de similaridade de Jaccard observando somente os eventos ligados a SBC.

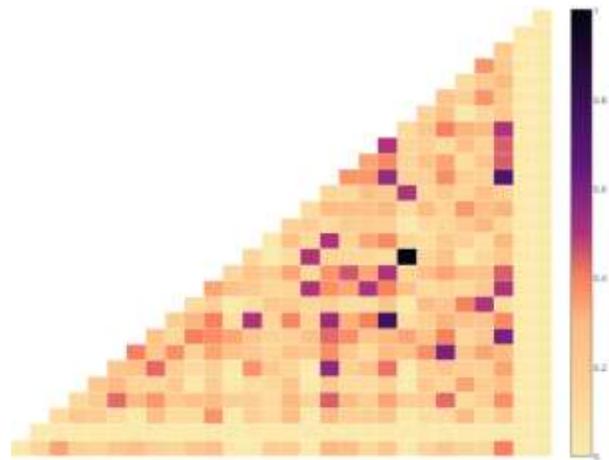


Figura 10. Heatmap Similaridade de Jaccard dos Eventos ligados a SBC (sem o IHC)

No geral os índices de similaridade são maiores quando comparados ao total de veículos, e os valores vão desde 0 até 1. Percebe-se que há um par de pesquisadores com similaridade igual a 1, ou seja eles publicam nos mesmos eventos ligados a SBC. Há muitos pares de autores com índices maiores que 0.5, porém, três pesquisadores tiveram zero de similaridade, indicando que não publicam em outros eventos ligados a SBC. As razões para este valor podem ser diversas, mas também pode estar ligada a multidisciplinaridade da área, que recebe pesquisadores de diversas áreas como Design, Arquitetura, Psicologia, Letras, etc. Essa questão será investigada em análises futuras, em conjunto com a análise de quais foram os principais eventos similares.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A busca por autoconhecimento tem levado à realização de diversos trabalhos relacionados à área de IHC no Brasil, com foco em seu principal fórum científico, o Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. Em 2012, Buchdíd e Baranauskas [3] fizeram uma primeira análise do IHC em relação ao INTERACT e a ACM CHI. Outros trabalhos do IHC continuaram a reflexão sobre a comunidade. Além dos trabalhos de Gasparini e colegas já descritos, Lima e Almeida [12] analisaram o conteúdo de artigos em trilhas do evento relacionadas à acessibilidade e Granatto, Pallaro e Bim [10] fizeram uma revisão sistemática sobre os artigos deste mesmo tema no evento, destacando seu papel em relação aos Grandes Desafios da Computação e de IHC no país. Ainda em relação aos Grandes Desafios, especificamente aos elencados pela comunidade de IHC, Bueno et al. [4] buscaram os desafios de pesquisa a eles relacionados, frutos de análises realizadas sobre o evento. Já Boscaroli et al. [2] buscaram, como foco específico, os resultados do Workshop sobre Ensino de IHC (WEIHC) vinculado ao evento.

Com base inicial no evento, mas mirando além de suas fronteiras, este trabalho buscou, a partir dos autores mais

⁵ <https://plot.ly/>

prolíficos do evento, analisar a divulgação de sua pesquisa em outros fóruns, orientados pela questão de pesquisa “**Como o trabalho realizado pelos pesquisadores da área tem se difundido além das fronteiras do fórum nacional de IHC?**”. Foi possível analisar os principais fóruns em que estes autores têm publicado (dentro e fora da área de IHC), os tipos de publicações, similaridades entre autores, entre vários outros aspectos que nos ajudam a entender um pouco mais o perfil de nossa comunidade.

Em relação aos tipos de publicação percebe-se a forte presença dos pesquisadores em eventos científicos, representando 74,37% de suas publicações. Ao analisar a internacionalização das pesquisas, há uma porcentagem maior para as publicações internacionais, seja em Periódicos (57%) ou em Eventos (65%). Alguns periódicos internacionais têm sido selecionados para as publicações dos pesquisadores: *Interactions* (considerado como periódico no Qualis-CAPES – atualmente com índice B1), *Interacting with Computers* (A2), *Procedia Computer Science* (C), *Revista IEEE América Latina* (B4), *Universal Access in the Information Society* (B1), *CLEI Electronic Journal* (B5), *Educational Technology & Society* (B4), *Human-Computer Interaction* (atualmente sem classificação e anteriormente A2). Dentre os principais periódicos, a maioria está ligada à área de IHC.

Já os periódicos nacionais que recebem destaque são *Revista Brasileira de Informática na Educação* (B3), *Revista Novas Tecnologias na Educação (RENOTE)* (B5), *Journal of the Brazilian Computer Society* (B1), *Cadernos de Informática (UFRGS)* (sem classificação), *Revista de Informática Teórica e Aplicada* (B3) e *SBC Journal on 3D Interactive Systems* (B3). Isso se deve à interdisciplinaridade das pesquisas e ao fato de o *SBC Journal on 3D Interactive Systems* ser o único periódico nacional diretamente relacionado à área.

Em relação aos Eventos Internacionais, nota-se pela Tabela 5 que a maioria dos eventos em que os pesquisadores mais publicaram seus artigos está relacionada à área de IHC. Não é possível fazer a mesma análise em relação aos Eventos Nacionais visto que o nosso Simpósio é o único focado na área e os outros possuem tópicos de intersecção. Vale destacar o SBIE e o WebMedia como eventos de grande interesse da comunidade.

Os dados apresentados ajudam a demonstrar a inerente natureza interdisciplinar da área – e, principalmente, de seus pesquisadores – com uma diversidade de fóruns, não apenas específicos da área de IHC. Foi possível analisar o quanto este conjunto de pesquisadores contribuiu com o estabelecimento da comunidade, pela sua presença frequente no próprio IHC (eles representam a (co)autoria de 71% dos artigos do IHC), e com a difusão das pesquisas brasileiras em outros fóruns.

As limitações desta pesquisa, no que tange a análise das publicações, são fatores que motivam sua continuidade,

com a realização de novas pesquisas, como a análise dos tópicos tratados nos artigos analisados, a fim de se verificar o foco das pesquisas, as redes de coautoria, que podem ajudar a verificar o quanto estes pesquisadores ajudaram, por exemplo, na criação de novos grupos. Como motivador para outras iniciativas, destaca-se, também, a escassez de periódicos brasileiros que tratem especificamente da área de Interação Humano-Computador, e o contínuo esforço para a comunidade se fazer visível internacionalmente. Apesar deste esforço, é fato que nossa inserção internacional ainda é pequena, principalmente se considerarmos os eventos e periódicos com maior visibilidade. Espera-se que o interesse contínuo da comunidade em refletir sobre seus esforços traga maior qualidade para suas discussões e ajude a traçar estratégias para aumentar essa inserção.

Como trabalhos futuros sugere-se a expansão da busca nos CV Lattes para todos os pesquisadores da área que já publicaram no IHC. Esta análise poderia, também, ser complementada, com buscas pelos pesquisadores nos anais das principais conferências identificadas no estudo. Outro ponto é que neste artigo considerou-se todo o CV Lattes dos pesquisadores. Uma análise diferente pode ser realizada observando apenas os artigos publicados pelos pesquisadores prolíficos a partir de 1998, ano em que o IHC surgiu. Outras formas de armazenamento e visualização estão sendo implementadas, tais como a transformação do banco de dados para grafos (Neo4J), e a relação de pesquisadores, suas publicações e orientações em forma de grafos.

REFERÊNCIAS

1. Simone Diniz Junqueira Barbosa, Milene Selbach Silveira, and Isabela Gasparini. 2017. What Publications Metadata Tell Us about the Evolution of a Scientific Community: The Case of the Brazilian Human-Computer Interaction Conference Series. *Scientometrics*, 110 (1), pp.275-300.
2. Clodis Boscarioli, Luciana A.M.Zaina, Sílvia Amélia Bim, Simone Diniz Junqueira Barbosa, and Milene S. Silveira. 2016. O ensino de IHC no Brasil à luz dos resultados do Workshop sobre o Ensino de IHC. In *Proceedings of the 15o. Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*, Article No.52.
3. Samuel Bastos Buchdid and M. Cecília C. Baranauskas. 2012. IHC em contexto: o que as palavras relevam sobre ela. In *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '12)*. Brazilian Computer Society, Porto Alegre, Brazil, Brazil, 199-208.
4. Andre de Oliveira Bueno, Lucas Cesar Ferreira, Vinicius Ferreira, and Junia Coutinho Anacleto. 2016. Tendências de Pesquisa em IHC no Brasil: Uma Análise em Relação ao GrandIHC-Br. In *Proceedings of the 15o. Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*, Article No.22.

5. Isabela Gasparini, Simone Diniz Junqueira Barbosa, Milene Selbach Silveira, and Felipe Ciacia de Mendonça. 2016. Auto(re)conhecimento: refletindo sobre a influência das publicações do IHC no próprio IHC. In *Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*.
6. Isabela Gasparini, Simone Diniz Junqueira Barbosa, Milene Selbach Silveira, Silvia Amélia Bim, and Clodis. Boscarioli. 2015. How does HCI research affect education programs? A study in the Brazilian context. In *Proceedings of 15th IFIP TC.13 International Conference on Human-Computer Interaction (INTERACT '15)*, 592-610.
7. Isabela Gasparini, Lucas Felipe da Cunha, Marcos Hideshi Kimura, and Marcelo Soares Pimenta. 2014. Análise das redes de coautoria do simpósio brasileiro sobre fatores humanos em sistemas computacionais. In *Proceedings of the 13th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '14)*, 323-332. Sociedade Brasileira de Computação.
8. Isabela Gasparini, Marcos Hideshi Kimura, and Marcelo Soares Pimenta. 2013. Visualizando 15 anos de IHC. In *Proceedings of the 12o. Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '13)*, 238-247.
9. Isabela Gasparini, Milene Selbach Silveira, and Simone Diniz Junqueira Barbosa. 2015. Caminhos Migratórios da Comunidade Brasileira de IHC. In *Proceedings of the 14th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '15)*, 242-251.
10. Cleusa de Fátima Granatto, Marynea A.P.Pallaro, and Silvia Amélia Bim. 2016. Acessibilidade Digital: Revisão Sistemática dos Artigos do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. In *Proceedings of the 15o. Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*, Article No.21.
11. Joseph 'Jofish' Kaye. 2009. Some Statistical Analyses of CHI. In *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '2009) – extended abstracts (alt.chi)*, 2585-2593.
12. Bernardo Alves Villarinho Lima, and Leonelo Dell Anhol Almeida. 2016. Narrativa dos 'Tiranos, Heróis e Vítimas' em Artigos das Trilhas de Acessibilidade do Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais. In *Proceedings of the 15o. Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '16)*, Article No.1.
13. Pang-Ning Tan, Michael Steinbach, and Vipin Kumar. 2005. Introduction to Data Mining, Addison-Wesley.