



GT 7 – Produção e Comunicação da Informação em Ciência, Tecnologia & Inovação

ISSN 2177-3688

ANÁLISE DA ESTRUTURA DE REDES DE SUGESTÃO DE PARECERISTAS CIENTÍFICOS

ANALYSIS OF THE STRUCTURE OF SCIENTIFIC REVIEWERS SUGGESTION NETWORKS

Wellington Barbosa Rodrigues - Universidade Federal do ABC (UFABC)

Cecilia Tomassini - Universidad de la República (UDELAR)

Jesús Pascual Mena-Chalco - Universidade Federal do ABC (UFABC)

Modalidade: Trabalho Completo

Resumo: A revisão por pares é o método mais amplamente aceito para avaliações acadêmicas, sendo necessário criar condições mais favoráveis para essa tarefa e melhorar ainda mais a sua qualidade, especialmente evitando potenciais conflitos de interesse na seleção de revisores. Neste trabalho, pela primeira vez, constrói-se uma rede de sugestão de revisores com o objetivo de colaborar na avaliação de um programa de fomento à pesquisa na Universidad de la República no Uruguai. As redes são criadas a partir da combinação de redes egocêntricas de cada pesquisador e revisores, sendo os vínculos as coautorias dos últimos 20 anos. Um novo indicador é desenvolvido para analisar o quão conectada é uma rede composta pelos autores e suas sugestões de pareceristas e não pareceristas, permitindo avaliar os potenciais conflitos de interesse em redes onde os atores tenham relações prévias. A maior rede é construída com base em pesquisadores de 91 projetos, contendo 52.563 nós, 66.511 arestas e 39 componentes conexas. O indicador proposto neste trabalho permite aos gestores poderem identificar possíveis conflitos de interesses em sugestão de pareceristas e definir critérios para aceitação ou reprovação das sugestões.

Palavras-chave: revisão por pares; sugestão de pareceristas; redes de colaboração.

Abstract: Peer review is the most widely accepted method for academic evaluations, and it is necessary to create more favorable conditions for this task and further improve its quality, especially avoiding potential conflicts of interest in the selection of reviewers. In this work, for the first time, a suggestion network of reviewers is built with the aim of collaborating in the evaluation of a research promotion program at the Universidad de la República in Uruguay. The networks are created from the combination of egocentric networks of each researcher and reviewers, the links being co-authorships over the last 20 years. A new indicator is developed to analyze how connected a network made up of authors and their suggestions from reviewers and non-reviewers is, allowing the assessment of potential conflicts of interest in networks where actors have previous relationships. The largest network is built based on researchers from 91 projects, containing 52,563 nodes, 66,511 edges and 39 connected components. The indicator proposed in this work allows managers to identify possible conflicts of interest in referee suggestions and define criteria for accepting or rejecting suggestions.

Keywords: peer review; suggestion of reviewers; collaboration networks.

1 INTRODUÇÃO

A forma quase universalmente utilizada para aferição de qualidade de um trabalho acadêmico é a revisão por pares (PATRUS; DANTAS; SHIGAKI, 2016), avaliação à qual um trabalho é submetido à apreciação de outros pesquisadores com experiência no tema para que não somente avaliem, mas também possam colaborar com suas sugestões para a melhoria do trabalho como um todo. É importante ressaltar que uma revisão por pares não é somente um método de avaliação, mas também uma forma de adicionar pontos de vista complementares aos dos autores do trabalho. Ainda que haja limitações na avaliação por pares, este é o sistema mais acreditado pela própria comunidade científica (ZUCKERMAN; MERTON, 1971).

Um parecerista, ao realizar a revisão, deve emitir o seu parecer sempre de forma mais isenta possível, avaliando e complementando o conteúdo do trabalho com base em seu conhecimento técnico e não em crenças pessoais ou qualquer outro tipo de viés não técnico (ACREMAN *et al.*, 2016). Por esse motivo, deve-se evitar potenciais conflitos de interesse (Col) entre as partes envolvidas no processo avaliativo de trabalhos acadêmicos.

Um Col acontece quando há uma sobreposição do interesse primário por qualquer interesse secundário (ROTHMAN, 1993). O interesse primário em uma avaliação acadêmica é melhorar ao máximo a contribuição que o trabalho está propondo, assim, não podem ser priorizado fatores pessoais ou históricos de relações entre os pareceristas e os autores do trabalho (RESNIK; ELMORE, 2018). É comum que em diferentes tipos de avaliações acadêmicas seja solicitado que os pareceristas não tenham vínculos anteriores com os autores dos trabalhos a serem avaliados, pois, ainda que o parecerista seja idôneo, os vínculos pessoais são difíceis de serem completamente suprimidos no momento da emissão do parecer.

A revisão por pares pode acontecer em diferentes formatos, sendo o modelo simples-cego um dos mais comuns a ser utilizado (BAZI, 2020). Na avaliação simples-cego os pareceristas conhecem quem são os autores do trabalho e ou autores não sabem quem são os pareceristas, logo, assume-se que os pareceres podem ser livres de represálias posteriores, porém, os pareceristas têm acesso aos nomes dos autores do projeto, permitindo conhecer o currículo e o histórico da pessoa que está submetendo o projeto ao processo de avaliação.

Também existem processos avaliativos que permitem ao autor fazer sugestões de outros pesquisadores que ele julgue como sendo mais adequados para realizar o parecer de

seu trabalho ou que ele julgue que não seria adequado para tal tarefa. As conexões que um pesquisador tem com os membros de um comitê avaliativo podem interferir na opção do pesquisador em participar ou não de processos (BAGUES; SYLOS-LABINI; ZINOVYEVA, 2019), assim como também há uma maior propensão de aprovação de artigos acadêmicos revisados por pessoas sugeridas pelo autor do trabalho (SARA *et al.*, 2006).

Nesse sentido, já se propõe que todas as pessoas do mundo estão conectadas entre si há muito tempo, sendo “o mundo pequeno” (NEWMAN, 2001) em relação à distância que cada indivíduo está do outro. Nesse sentido, ao realizar sugestões de pareceristas é natural que as sugestões sejam feitas com pessoas próximas, até mesmo, por um efeito de afinidade. Porém, em processos avaliativos acadêmicos, realizados utilizando revisão por pares, o ideal é que haja o menor vínculo possível entre as partes envolvidas.

Com um olhar para o processo avaliativo da revisão por pares simples-cego, este trabalho tem como objetivo apresentar um novo indicador para redes de sugestão de pareceristas. Para atingir o objetivo geral, são propostos os objetivos específicos: (i) Apresentar um novo indicador para redes de sugestão de pareceristas, baseado na quantidade de pesquisadores e quantidade de componentes conexos da rede; (ii) aplicar as medidas estruturais de redes e o novo indicador em um conjunto de redes de uma situação real e aferir os resultados e; (iii) Apresentar as principais características estruturais da junção das redes de cada projeto do conjunto de redes analisados em uma rede geral do programa de fomento, com todos os envolvidos que estiveram dentro dos critérios de seleção.

Nas próximas seções serão descritos os métodos utilizados para o desenvolvimento da pesquisa, posteriormente os resultados do estudo de caso e por fim as considerações finais sobre este trabalho.

2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Com o intuito de atender o objetivo desta pesquisa, foram analisados dados oriundos de um processo de seleção de projetos, em que os autores tinham a possibilidade de sugerir pesquisadores para avaliar ou para não avaliar seus projetos por meio de sistema de revisão por pares simples-cego. Nesta seção, são descritos os passos realizados no desenvolvimento da pesquisa, desde a coleta de dados até a geração das métricas.

2.1 Dados utilizados

Bianualmente a Comisión Sectorial de Investigación Científica, que é um órgão de fomento à pesquisa co-governamental do Uruguai, vinculado à Universidad de la República (UDELAR), faz um chamado para apoiar projetos de pesquisa e desenvolvimento (I+D). O programa I+D tem como objetivo fomentar pesquisas em todas as áreas de conhecimento por meio de recursos financeiros, tendo a obrigatoriedade de tais recursos serem atribuídos a capacitação, insumos e investimentos dentro do projeto. Como critério de seleção para os projetos é necessário haver ao menos um responsável pelo projeto ou no máximo dois.

No momento da apresentação do projeto é necessário que ao menos um pesquisador responsável pelo projeto seja docente na UDELAR e tenha um grau entre 2 e 5 (os possíveis graus são de 1 a 5). Em caso de haver um segundo responsável pelo projeto, não está obrigado a cumprir os requisitos. Assim, todos os projetos apresentados, obrigatoriamente, possuem ao menos um pesquisador responsável que não está em início de carreira, permitindo busca de suas publicações em bases de dados internacionais.

Para apresentar um projeto os pesquisadores responsáveis precisam preencher um formulário, em que se deve sugerir até 3 pesquisadores potenciais para avaliação e até 3 pesquisadores que preferem que não avaliem os trabalhos. Não há nenhum tipo de requisito para os nomes sugeridos, podendo ser pessoas internas à universidade, de mesma nacionalidade ou mesmo de qualquer outro lugar ou formação acadêmica. Porém, tampouco existe a obrigatoriedade de as sugestões serem seguidas, esse passo tem caráter exclusivamente sugestivo.

Em posse das informações de sugestão de avaliação e sugestão de não avaliação é possível identificar os pesquisadores sugeridos para participarem do processo e verificar seus históricos acadêmicos em bases bibliográficas acadêmicas. As informações de históricos podem trazer diversos novos conhecimentos, como por exemplo, as publicações que os pesquisadores tiveram em conjunto no passado.

Como forma de utilizar dados isentos de viés e de maneira mais ampla possível, foi escolhida a base openAlex para montagem de currículos virtuais dos pesquisadores envolvidos. A base de dados openAlex é de uso livre e tem como característica ser uma base de dados agregadora de informações, com isso, possibilita a obtenção de um grande volume de dados referentes a publicações dos pesquisadores envolvidos. A base de dados openAlex

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

foi lançada em 2022 como a substituta da antiga Microsoft Academic Graph (Priem; Piwowar & Orr, 2022), que foi descontinuada também em 2022. De acordo com Priem, Piwowar e Orr, 2022:

A OpenAlex indexa cerca de 209 milhões de trabalhos, com cerca de 50.000 adicionados diariamente. O CEID para obras é o DOI; cerca de metade das obras têm um. Coletamos novos trabalhos de muitas fontes, incluindo Crossref, PubMed, repositórios institucionais e disciplinares (por exemplo, arXiv). Em adição a essas fontes, o MAG é uma fonte de dados chave para trabalhos mais antigos (PRIEM; PIWOWAR; ORR, 2022).

Nesse sentido, a base foi considerada ideal para realização desta pesquisa, pois possui mais de 209 milhões de trabalhos e inserção diária de mais 50 mil, com isso sendo considerado, para efeito desta pesquisa, um grande volume de informações. Como o foco principal deste trabalho é a identificação de relações entre pesquisadores envolvidos no processo avaliativo, a base que possua grande quantidade de relações, preferencialmente de maneira não autodeclarada, se apresenta como mais adequada. Outra característica fundamental para escolha da base foi o seu caráter internacionalizado e multidisciplinar, uma vez que os pesquisadores são oriundos de diversos países e variadas áreas do conhecimento, não é possível utilizar um repositório voltado a somente um país ou mesmo uma das áreas do conhecimento, sendo necessário ter a maior amplitude possível de tipos de publicação. Uma vez que não foi considerada a intensidade das relações entre os pesquisadores, não foi realizado nenhum tipo de deduplicação das publicações.

Como forma de obtenção dos dados, foi desenvolvida uma interface gráfica, em linguagem Python, com uso da biblioteca tkInter (MOORE, 2018), para facilitar a busca dos nomes dos pesquisadores e a coleta foi realizada manualmente para cada um dos nomes no período de 1 mês, durante maio de 2023. Alguns nomes não foram encontrados na base ou não era possível identificar com precisão que o nome era pertinente ao pesquisador em questão, situação que ocorreu principalmente com nomes muito comuns, como um exemplo fictício podemos citar “José da Silva”, casos como esse foram desconsiderados da análise para evitar ruídos.

Uma vez identificados os nomes na base com o diferentes IDs pertinentes a cada pesquisador, foi criado um currículo virtual para cada pesquisador. O currículo virtual é composto por todos os IDs pertinentes ao pesquisador dono do currículo e todas as

publicações dos IDs, sendo que cada publicação possui as informações: Título, ano, tipo de publicação e autores.

Com a base de dados definida e coleta dos dados realizada, foi feita a criação das redes.

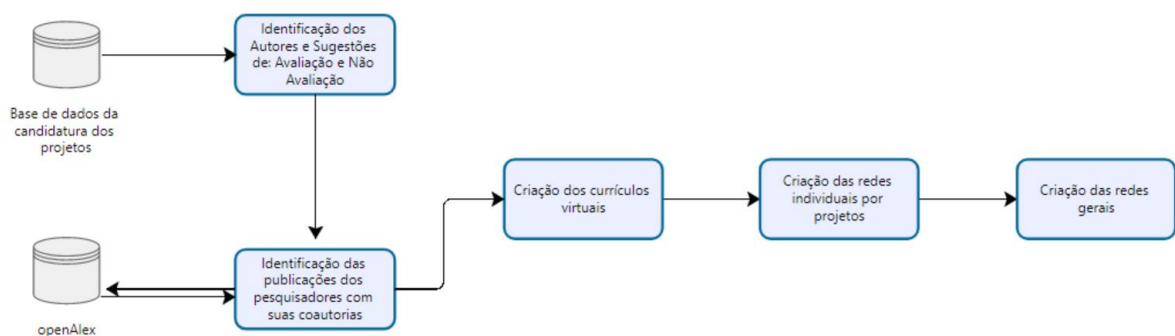
2.2 Criação das redes

Fazendo uso dos dados obtidos através da base de dados openAlex, foi possível montar currículos virtuais para todos os pesquisadores. Olhando para as informações dos currículos virtuais, é possível identificar os nomes de todos os autores envolvidos nos trabalhos e com isso criar uma rede egocêntrica (PERRY; PESCOLIDO; BORGATTI, 2018) para um pesquisador. A rede egocêntrica de um pesquisador é constituída pelo pesquisador, como sendo o ponto inicial para a busca, e todos os nomes tiveram relação direta com o pesquisador dentro do período de tempo definido. Com uso da rede egocêntrica de um pesquisador é possível identificar características de colaboração de um determinado pesquisador por meio de técnicas de análise de redes sociais.

Através da junção rede egocêntrica dos pesquisadores foram criadas redes por projeto (RP), tendo como ego (nós que iniciam a geração da rede egocêntrica) os responsáveis pelo projeto e os pesquisadores que os mesmos sugeriram para avaliar e para não avaliar os seus projetos. Olhando para essas três categorias de pesquisadores (responsável do projeto, sugestão de avaliação e sugestão de não avaliação) é possível fazer uma RP para cada projeto, composta pela união das redes egocêntrica de todos os pesquisadores envolvidos.

Outro fator a ser considerado no momento de criação das redes é o período das publicações. As redes foram criadas considerando também o período em que as publicações aconteceram, permitindo assim dividir em faixas de tempo.

Figura 1 – Fluxo para criação das redes.



Para possibilitar um comparativo mais amplo também foram criadas redes gerais, feitas com a junção de todas as RPs, criando assim redes gerais por período de publicação considerado. A estratégia utilizada para juntar as RPs foi verificar cada uma das RPs e identificar se cada nó estava na rede geral, caso o nó não estivesse, foi adicionado à rede geral junto com seus nós adjacentes, com suas respectivas arestas, também foram adicionados, caso o nó já estivesse na rede geral: foram comparados todos os nós adjacentes e adicionados os nós faltantes. Desta maneira, os nós redundantes (por exemplo, um determinado pesquisador que foi sugerido para avaliação em mais de um projeto, ou um colaborador que teve coautorias com mais de um dos pesquisadores) foram unidos como apenas um nó, neste ponto é importante ressaltar que um nó referente a um pesquisador que foi sugerido para avaliação é diferente de um nó referente ao mesmo pesquisador que foi sugerido para não avaliação, logo, eles não foram unidos no processo de junção das redes, desta forma, mesmo na rede geral é possível identificar a relação entre um pesquisador autor com um pesquisador sugerido e não sugerido de maneira distinta.

Na Figura 1 é apresentado o fluxo seguido para a criação das redes. O primeiro passo foi a obtenção dos dados de candidatura dos projetos, com esses dados foi realizada a consulta na base openAlex para identificação das publicações de cada um dos pesquisadores (autores de projetos, sugestão de avaliação e sugestão de não avaliação). Em posse dos dados das publicações foi criado um currículo virtual para cada pesquisador e posteriormente criada a RP para cada projeto, incluindo os colaboradores de cada publicação. O último passo foi a criação da rede geral entre todos os projetos, fazendo a junção dos nós e arestas. Esse processo foi repetido para cada período analisado.

Com as RPs por períodos criadas e com as redes gerais dos períodos também criadas, foram aplicadas técnicas de análise de redes sociais para caracterização das redes de sugestão de pareceristas e não pareceristas dos projetos.

2.3 Estrutura de redes de colaboração

A relação acadêmica entre pesquisadores pode ser tratada como uma rede social, assim, permitindo o uso de técnicas clássicas para análise de redes sociais. Para efeito deste trabalho, foram consideradas somente as relações que puderam ser identificadas através de coautoria em trabalhos publicados, representando um tipo restrito de relações, somente

relações consideradas exitosas. Ao utilizar técnicas de análise de redes sociais pode-se aproveitar o arcabouço de ferramentas existentes para olhar redes de relações entre pessoas.

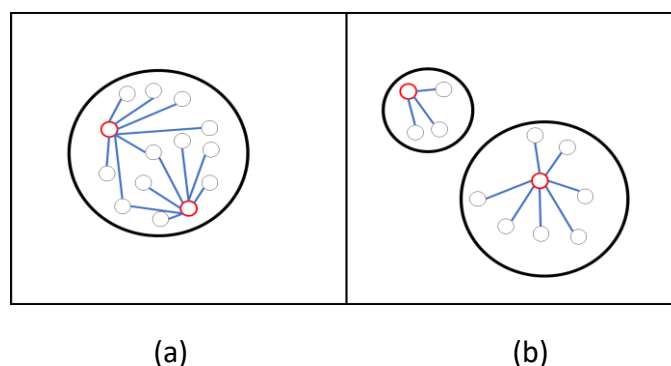
Para efeito deste trabalho serão tratadas medidas de análise de redes sociais voltadas à estrutura das RPs (BERKOWITZ, 2013). O único atributo considerado para esta análise será o tipo do nó, se é um pesquisador ou um colaborador e, em caso de autor, se autor, sugestão de avaliação ou sugestão de não avaliação. Este atributo será considerado para identificar medidas como adjacência entre os diferentes tipos de pesquisadores envolvidos. As outras medidas consideradas são: componente conexas, que indica o tamanho da maior sub-rede com caminho entre todos os nós que pertençam a ela; diâmetro, que é a maior distância entre dois nós dentro da maior componente conexa através do caminho mais curto e; quantidade de nós e arestas, mostrando a quantidade de envolvidos e como eles estão relacionados dentro da rede.

Com essas medidas já usuais em redes sociais é possível identificar diversas características na rede de sugestão de pareceristas, porém por se tratar de um modelo de rede específico é interessante analisar novos indicadores específicos.

2.4 Índice de componentes conexas por pesquisador

Uma rede de sugestão de pareceristas é um caso específico de rede, necessitando também de novos indicadores. Neste trabalho é proposto um novo indicador para análise de redes sociais desse tipo, tal indicador é o índice de componentes conexas da rede por pesquisador (ICP).

Figura 2 – Exemplo de RPs com 1 ou 2 componentes conexas.



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

O índice ICP apresenta o quanto uma rede total está conectada com base nos pesquisadores que a originaram, ou seja, se existe a mesma quantidade de componentes

conexas que a quantidade de pesquisadores que geraram a rede (ICP=1) não existe caminho entre nenhum dos pesquisadores. Porém, uma rede com apenas 1 componente conexa, demonstra que todos os pesquisadores possuem algum caminho para todos os outros pesquisadores. Nesse sentido, o ICP permite que gestores saibam a relação que há entre os atores de uma rede de sugestão de pareceristas, facilitando a tomada de decisão sobre se será ou não permitida a utilização de uma rede onde os envolvidos já tiveram colaboração anteriores, ou não e caso seja aceito, pode-se definir um valor máximo aceitável.

Por meio desse indicador, que varia entre 0 e 1, é possível identificar o quão relacionados os pesquisadores estão dentro da rede de sugestão de pareceristas, sendo mais próximo a 1 menos conexo e mais próximo a 0 mais conexo.

Na Figura 2 são ilustrados 2 exemplos de RPs. Ao lado esquerdo, Figura 2 (a), é uma RP com dois pesquisadores, círculos que possuem maior quantidade de arestas incidentes (destacados em vermelho), porém existem colaboradores comuns aos dois pesquisadores, dessa forma a rede final possui apenas 1 componente conexa, para essa rede o $ICP = 0,5$, pois 1 componente conexa dividida para 2 pesquisadores. Já ao lado direito, Figura 2 (b), o $ICP = 1$, pois ainda temos 2 pesquisadores, mas não há nenhum colaborador compartilhado entre eles, então também são 2 componentes conexas.

Utilizando os procedimentos metodológicos descritos nesta seção, foram produzidos os dados a serem apresentados na seguinte seção.

3 RESULTADOS

Na primeira parte do processo foram identificados 91 projetos que atendiam aos requisitos propostos na metodologia, de um total de 435 projetos apresentados. Ao realizar a busca na base openAlex, foram identificados 128 autores para os projetos e 206 pesquisadores sugeridos para avaliar e 177 sugeridos para não avaliar, totalizando 511 pesquisadores nas três categorias de pesquisadores, conforme pode ser visto na Tabela 1.

Tabela 1 – Quantitativo de currículos para criação das redes.

Proj. Apresentados	Proj. Considerados	Autores	Sugestão	Não Sugestão
435	91	128	206	177

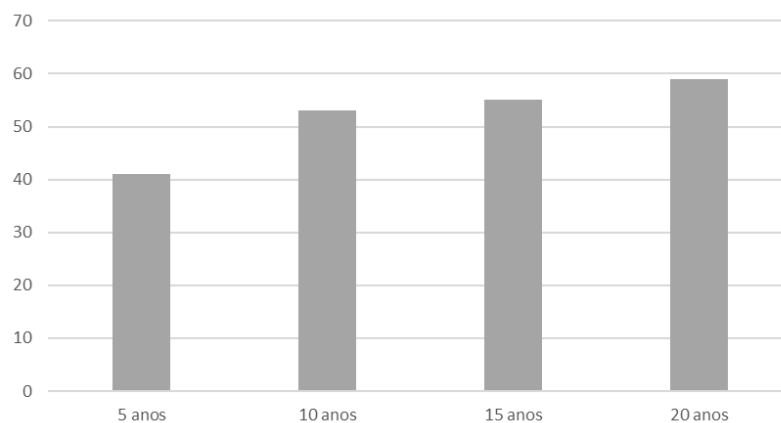
Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

Após a identificação dos pesquisadores e criação de seus devidos currículos virtuais, foram criadas 91 RPs para cada um dos 4 períodos de publicações considerados: 5 anos (2018 a 2022), 10 anos (2013 a 2022), 15 anos (2008 a 2022) e 20 anos (2003 a 2022), totalizando 364 RPs. Com as RPs foram criadas 4 redes gerais, novamente uma para cada período.

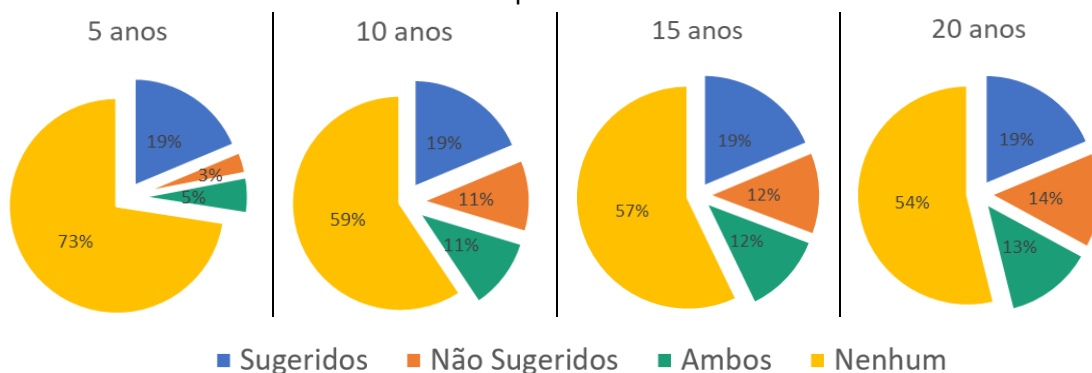
Conforme pode ser observado na Figura 3, a partir do período de 10 anos, mais da metade (53 redes) das redes possuem uma componente conexa superior a 90% do tamanho da rede e mesmo no período de 5 anos, 41 redes possuem a maior componente conexa superior a 90%. No maior período considerado, 20 anos de publicações, 59 redes apresentaram a maior componente conexa acima de 90% do total.

Figura 3 – Quantidade de redes com maior componente conexo superior a 90%



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Figura 4 – Porcentagem de redes com relação direta entre autor e sugestão de parecerista e não parecerista



Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Ainda que as componentes conexas sejam representativas dentro do quantitativo das redes na Figura 4 é possível observar que no período de 5 anos 73% dos pesquisadores autores não apresentaram relação direta com suas sugestões. A valor de relações diretas com entre

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

os autores de projetos e as sugestões de avaliação se manteve constante por todo o período, sendo de 19% em **todas** as faixas de tempo. A maior variação ocorreu no período entre 5 e 10 anos para as relações com os pesquisadores não sugeridos, alterando de 3% para 11%.

Tabela 2 – Valores de ICP para as 91 redes analisadas com os 4 períodos considerados

Índice	5 anos	10 anos	15 anos	20 anos
01	1,00	1,00	1,00	1,00
02	1,00	1,00	1,00	1,00
03	1,00	1,00	1,00	1,00
04	1,00	1,00	1,00	1,00
05	1,00	1,00	1,00	1,00
06	1,00	1,00	1,00	1,00
07	1,00	1,00	0,86	0,86
08	1,00	1,00	0,83	0,83
09	1,00	1,00	0,75	0,75
10	1,00	1,00	0,75	0,75
11	1,00	1,00	0,71	0,71
12	1,00	1,00	0,67	0,67
13	1,00	0,86	0,86	0,71
14	1,00	0,86	0,71	0,71
15	1,00	0,86	0,71	0,71
16	1,00	0,83	0,83	0,83
17	1,00	0,83	0,83	0,83
18	1,00	0,83	0,83	0,67
19	1,00	0,80	0,80	0,80
20	1,00	0,80	0,60	0,60
21	1,00	0,75	0,75	0,75
22	1,00	0,75	0,75	0,75
23	1,00	0,67	0,67	0,67
24	1,00	0,67	0,67	0,50
25	1,00	0,43	0,14	0,14
26	0,86	0,86	0,43	0,14
27	0,86	0,71	0,71	0,71
28	0,86	0,43	0,29	0,29
29	0,83	0,83	0,83	0,83
30	0,83	0,67	0,67	0,67
31	0,83	0,17	0,17	0,17
32	0,80	0,80	0,80	0,80
33	0,80	0,80	0,60	0,60
34	0,80	0,60	0,40	0,40
35	0,80	0,60	0,40	0,40
36	0,80	0,60	0,20	0,20
37	0,75	0,75	0,75	0,75
38	0,75	0,75	0,75	0,75
39	0,75	0,25	0,25	0,25
40	0,71	0,71	0,29	0,29
41	0,67	0,67	0,67	0,67
42	0,67	0,67	0,50	0,50
43	0,67	0,33	0,33	0,33
44	0,67	0,33	0,33	0,17
45	0,60	0,60	0,60	0,60
46	0,60	0,60	0,60	0,60

Índice	5 anos	10 anos	15 anos	20 anos
47	0,60	0,60	0,40	0,40
48	0,60	0,60	0,40	0,40
49	0,60	0,40	0,40	0,40
50	0,57	0,29	0,29	0,29
51	0,57	0,29	0,14	0,14
52	0,50	0,50	0,50	0,50
53	0,50	0,50	0,50	0,50
54	0,50	0,50	0,50	0,25
55	0,50	0,50	0,38	0,38
56	0,50	0,33	0,33	0,33
57	0,50	0,33	0,33	0,17
58	0,43	0,43	0,43	0,43
59	0,43	0,29	0,14	0,14
60	0,43	0,14	0,14	0,14
61	0,43	0,14	0,14	0,14
62	0,40	0,40	0,40	0,40
63	0,40	0,40	0,40	0,40
64	0,40	0,40	0,40	0,20
65	0,40	0,40	0,40	0,20
66	0,40	0,40	0,20	0,20
67	0,40	0,20	0,20	0,20
68	0,40	0,20	0,20	0,20
69	0,40	0,20	0,20	0,20
70	0,40	0,20	0,20	0,20
71	0,33	0,33	0,33	0,33
72	0,33	0,33	0,33	0,33
73	0,33	0,33	0,33	0,33
74	0,33	0,17	0,17	0,17
75	0,33	0,17	0,17	0,17
76	0,29	0,29	0,29	0,29
77	0,29	0,29	0,29	0,29
78	0,29	0,29	0,29	0,29
79	0,29	0,29	0,14	0,14
80	0,25	0,25	0,25	0,25
81	0,25	0,12	0,12	0,12
82	0,20	0,20	0,20	0,20
83	0,20	0,20	0,20	0,20
84	0,20	0,20	0,20	0,20
85	0,17	0,17	0,17	0,17
86	0,17	0,17	0,17	0,17
87	0,17	0,17	0,17	0,17
88	0,17	0,17	0,17	0,17
89	0,17	0,17	0,17	0,17
90	0,17	0,17	0,17	0,17
91	0,14	0,14	0,14	0,14

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023

Olhando para o indicador proposto ICP, apresentado de maneira discriminada por RP e por período na Tabela 2, nota-se que 25 RPs apresentam tal indicador como 1, sendo o valor que indica maior quantidade de componentes conexas possíveis. Ao considerar 10 anos de publicações, a quantidade de redes com ICP=1 diminui para 12, já nos períodos de 15 e 20 anos se mantém estável em 6.

Ainda com base nos dados da Tabela 2, somente 1 das redes apresenta o menor valor possível de ICP (que neste caso é 0,12 – 1 componente conexo para 8 pesquisadores) para os períodos de 10, 15 e 20 anos. Para o período de 5 anos a média do ICP é 0,63 (com desvio padrão 0,30) e mediana de 0,60. No período de 10 anos tem-se média de 0,53 (com desvio padrão 0,29) e mediana de 0,50. Já para o período de 15 anos a média é 0,47 (com desvio padrão de 0,27) e mediana de 0,40. E no período de 20 anos a média é 0,45 (com desvio padrão de 0,28) e mediana de 0,38. Com isso mostrando que a maior variação entre períodos acontece entre 5 e 10 anos.

Ao analisar as características das redes gerais, compostas pela junção das RPs, tem-se um panorama da rede como um todo e qual o seu nível de conectividade, conforme pode ser visto na Tabela 3. Considerando todas as coautorias dos pesquisadores para o período de 5 anos, foi obtido uma rede com 26.564 nós e 32.517 arestas, possuindo 105 componentes conexas. A maior componente conexas deste período é de 95,87% do tamanho total da rede e tem diâmetro de 15, seu ICP = 0,22. Enquanto isso, o maior período considerado, 20 anos, possui 52.563 nós e 66.551 arestas e das 39 componentes conexas a maior contém de 99,33% dos vértices e diâmetro 16, e com isso, o ICP é de 0,08, mostrando alto nível de conectividade entre todos os pesquisadores envolvidos.

Tabela 3 – Descritivo das redes gerais para os 4 períodos considerados.

Período	Qtd.nós	Qtd. arestas	Qtd. CConexas	%CConexa	ICP	Diâmetro
5 anos	26.564	32.517	105	95,87	0,22	15
10 anos	40.256	50.361	59	98,66	0,12	18
15 anos	48.225	61.019	41	99,17	0,09	14
20 anos	52.563	66.511	39	99,33	0,08	16

Fonte: Elaborado pelos autores (2023).

Na próxima seção serão descritas as considerações finais baseadas nos resultados observados nesta seção.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com um olhar voltado à identificação de potenciais conflitos de interesse e o intuito de analisar o processo de sugestão de pareceristas, em um processo de revisão por pares simples-cego, este trabalho apresentou um novo indicador para analisar a conectividade de uma rede de sugestão de pareceristas. O índice de componente conexa por parecerista (ICP) tem como objetivo identificar quão conexa é uma rede por projeto (RP) de pesquisadores envolvidos em um processo avaliativo, tendo em conta a sugestão de pareceristas indicados pelos autores para avaliar e não avaliar os seus trabalhos.

Ainda que neste trabalho o ICP tenha sido usado em uma rede com sugestão de pareceristas para revisão por pares simples-cego, ele também poderia ser aproveitado para qualquer das variações da revisão por pares, buscando quão desconexa é a relação entre os pareceristas e os autores a serem avaliados.

Com um indicador deste tipo definido, os responsáveis pela revisão por pares podem obter um panorama da relação que há entre os pareceristas e os autores, tanto em um contexto de revisão por pares simples-cego, como as outras modalidades também. Ao definir um valor limite que a rede, pode ser definido o nível máximo de conectividade que haverá entre todos os envolvidos, assim evitando redes altamente conexas, ou mesmo em casos mais criteriosos, permitindo somente redes com $ICP = 1$, ou seja, que nenhum dos envolvidos tenha nenhuma coautoria dentro da rede.

Remetendo ao objetivo específico (i), neste trabalho foi apresentado o indicador ICP, ao qual faz uma relação entre a quantidade de componentes conexas e a quantidade de pesquisadores envolvidos no processo avaliativo de revisão por pares. Essa relação tem o intuito de mostrar o quanto uma rede de pareceristas é conexa, ou seja, qual a possibilidade de haver caminho entre os participantes do processo, sendo sugerido que quanto menos caminhos houver entre os envolvidos melhor seria, ou seja, ICP mais próximo a 1.

Quanto ao objetivo específico (ii), foi realizado um estudo de caso com dados oriundos de um chamado para fomento a pesquisa aberto a pesquisadores da UDELAR (Universidad de la República, Uruguay), em que foram apresentados 435 projetos. Porém como critério de escolha foram utilizados somente os projetos que apresentaram ao menos 1 indicação de pesquisador para avaliar e 1 sugestão de pesquisador para não avaliar, sendo o máximo possível de 3 para cada uma das categorias. Após o uso dos critérios foram selecionados 91

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

projetos com um total de 128 autores de projeto, 206 pesquisadores sugeridos para avaliar e 177 pesquisadores sugeridos para não avaliar.

Neste sentido, foram identificadas as relações dos autores com suas sugestões de avaliação e não avaliação para cada projeto e em diferentes períodos de publicações consideradas (5, 10, 15 e 20 anos), com isso foi possível identificar que em todos os períodos a maioria dos autores não têm relação direta com as sugestões de pareceristas. Enquanto olhando para o ICP é possível ver que a maioria das redes possuem menos que 1 componente conexa para cada pesquisador, indicando existem caminhos entre os envolvidos no processo, com esse grau de conexão aumentando de acordo com o aumento do período considerado.

Para atender o objetivo específico (iii) foi realizada a junção das RPs em uma rede geral dos envolvidos para cada um dos períodos. Ao considerar somente as publicações no período de 5 anos, a rede geral possui 105 componentes conexas com 26.564 nós e 32.517 arestas, sendo o período mais desconexo da rede. Já considerando o período de 20 anos a rede geral possui 52.563 nós, 66.511 arestas e 39 componentes conexas, porém a maior componente conexa desse período tem tamanho de 99,33% da rede, mostrando que existe caminho na rede entre a maioria dos pesquisadores e seu diâmetro é de 16.

Como limitações deste trabalho podemos citar que embora existam diferentes tipos de relações entre pesquisadores foram consideradas somente as coautorias em publicações presentes na base de dados openAlex. As publicações representam uma colaboração exitosa, onde o objetivo de realizar a comunicação científica foi atingido, sendo que existem diversos outros tipos de relações, algumas que não seriam possíveis de identificar de maneira automatizada, como por exemplo 2 pesquisadores que fazem parte de uma mesma orquestra. A base de dados openAlex foi escolhida por, embora seja nova, é uma base com grande volume de dados e funciona como uma agregadora de outras bases, além de possuir todos os dados da descontinuada Microsoft Academic Graph ainda adiciona um grande volume de informações diariamente, com isso permitindo abranger o máximo possível coautorias de cada autor.

Como projetos futuros há a pretensão de realizar uma análise mais aprofundada nos dados, não se limitando exclusivamente às características topológicas da rede, mas sim, indo um pouco além e buscando respostas mais direcionadas. Uma das propostas é identificar se há variação nas sugestões baseadas em idade acadêmica, gênero dos pesquisadores e

também fazendo recortes por áreas do conhecimento, assim possibilitando identificar se características de maneira mais direcionada ao perfil dos pesquisadores.

No chamado para os projetos não há uma restrição sobre área do conhecimento, sendo permitindo apresentar um projeto de qualquer área, com isso mostrando que o mundo da ciência é pequeno e que, mesmo ao fazer um recorte, ainda não se mantém tão separado, ressaltando a importância de uso de estratégias para identificação de potenciais conflitos de interesses em um processo tão relevante como o da revisão por pares, afinal, melhorar a qualidade das avaliações irá impactar na melhoria da ciência como um todo.

REFERÊNCIAS

ACREMAN, B.; BERKERY, P.; BLACK, C.; BOURG, C.; CLARK, B.; COCHRAN, A.; DAVIES, K.; DRESBECK, R.; MACCALLUM, C.; PETERS, P.; SCHNABEL, B.; UGALDE, F. Report from the Peer Review Workgroup. **Open Scholarship Initiative Proceedings**, [s.l.], 2016.

BAGUES, M.; SYLOS-LABINI, M.; ZINOVYEVA, N. Connections in scientific committees and applicants' self-selection: Evidence from a natural randomized experiment. **Labour Economics**, [s.l.], v. 58, p. 81-97, 2019.

BAZI, T. Peer review: single-blind, double-blind, or all the way-blind?. **International Urogynecology Journal**, [s.l.], v. 31, n. 3, p. 481-483, 2020.

BERKOWITZ, Stephen D. An introduction to structural analysis: The network approach to social research. **Elsevier**, [s.l.], 2013.

MOORE, Alan D. Python GUI Programming with Tkinter: Develop responsive and powerful GUI applications with Tkinter. **Packt Publishing Ltd**, [s.l.], 2018.

NEWMAN, M. The structure of scientific collaboration networks. **Proceedings of the national academy of sciences**, [s.l.], v. 98, n. 2, p. 404-409, 2001.

PATRUS, R.; DANTAS, D.; SHIGAKI, H. Pesquisar é preciso. Publicar não é preciso: história e controvérsias sobre a avaliação por pares. **Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior (Campinas)**, Campinas, v. 21, n. 3, p. 799-820, 2016.

PERRY, L.; PESCOSOLIDO, A.; BORGATTI, P. Egocentric network analysis: Foundations, methods, and models. **Cambridge university press**, [s.l.], 2018.

PRIEM, J.; PIWOWAR, H.; ORR, R. OpenAlex: A fully-open index of scholarly works, authors, venues, institutions, and concepts. **arXiv preprint**, [s.l.], 2022.

RESNIK, D.; ELMORE, S. Conflict of interest in journal peer review. **Toxicol Pathol**, [s.l.], v. 46, n. 2, p. 112-114, 2018.

**XXIII Encontro Nacional de Pesquisa em Ciência da Informação – ENANCIB
Aracaju-SE – 06 a 10 de novembro de 2023**

ROTHMAN, Kenneth J. Conflict of interest: the new McCarthyism in science. *Jama*, v. 269, n. 21, p. 2782-2784, 1993.

SARA S.; LEANNE T.; ANDREW H.; NICK B. Differences in review quality and recommendations for publication between peer reviewers suggested by authors or by editors. *Jama*, [s.l.], v. 295, n. 3, p. 314-317, 2006.

ZUCKERMAN, H.; MERTON, R. Patterns of evaluation in science: Institutionalisation, structure and functions of the referee system. *Minerva*, [s.l.], p. 66-100, 1971.