

Análise cientométrica: produção científica e redes colaborativas a partir das publicações dos docentes dos programas de pós- graduação em Fonoaudiologia no Brasil

Jane Coelho Danuello
Ely Francina Tannuri de Oliveira

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivos identificar os programas de pós-graduação em Fonoaudiologia no Brasil, apresentar a produção dos docentes em relação às tipologias documentais, mostrar a evolução da produção até o ano 2011, traçar as redes de colaboração entre os docentes e entre as instituições, bem como apresentar os indicadores das redes. Por meio do Portal da Capes foram identificados oito programas de pós-graduação, obtendo-se uma lista com um total de 118 docentes. Os dados foram extraídos e compilados da Plataforma Lattes, utilizando o software ScriptLattes. Os gráficos foram gerados em planilhas Excel e, para traçar as redes, foi utilizado o software Ucinet e calculados os indicadores de densidade e centralidade. Verificou-se que a maioria dos cursos se localiza nas regiões sul e sudeste do país e que, apesar de recente, é uma área que já apresenta uma rede colaborativa significativa.

PALAVRAS-CHAVE: Fonoaudiologia. Produção científica. Estudos bibliométricos. Redes de coautoria. Cientometria.

1 Introdução

A Fonoaudiologia é definida como a “[...] ciência que estuda a comunicação humana oral, escrita, voz, fala e audição, em seus aspectos normais e patológicos abrangendo a fonoaudiologia estética, terapêutica-clínica e educacional.” (CENTRO..., s.d.)¹.

As práticas fonoaudiológicas surgiram, no Brasil, no início do século XX, tendo como principal objetivo a unificação e purificação da língua, dirigidas a grupos oriundos de diferentes regiões do país ou nacionalidades diversas, buscando “[...] apagar o passado, as tradições culturais e a língua desses grupos, convertendo-os em cidadãos da nova Pátria.” (BERBERIAN, 1997, p. 16). Por volta de 1960, com a criação dos primeiros cursos universitários, a área ganha um caráter acadêmico-científico e, no final de 1981, a profissão é reconhecida pela Lei nº 6965.

A área tem como característica mais marcante a multidisciplinaridade, apresentando interfaces com Medicina, Educação, Psicologia e Linguística. Tal condição a torna ainda muito incipiente em aspectos como organização e gestão de informações. Nesse contexto, uma análise da produção do conhecimento na área configura-se como recurso importante, favorecendo maior visibilidade aos pesquisadores e instituições que constroem o conhecimento científico.

Os estudos recentes na área tem-se tornado volumosos e mais frequentes, os cursos de graduação e pós-graduação multiplicam-se, incentivando as diferentes interfaces desta área com as demais, confirmando o princípio da unidade científica. Além disso, na última década, as políticas de incentivo à pesquisa têm agilizado a produção científica, criando a necessidade de sua organização. Assim, esta pesquisa justifica-se pela inexistência e consequente necessidade de um estudo relacionado à Fonoaudiologia, dando visibilidade às parcerias formadas pelos pesquisadores e instituições, proporcionando o aprofundamento e ampliação de conhecimentos na área.

Este trabalho tem como objetivo geral apresentar os programas de pós-graduação em Fonoaudiologia, no Brasil, de modo a oferecer uma visão panorâmica dos autores e instituições mais produtivas. De forma mais específica, apresenta a distribuição da produção dos docentes de pós-graduação da área, nos aspectos das tipologias documentais e da evolução da produção até o ano 2011, e a rede de colaboração entre os docentes, determinada pelas diferentes coautorias, e entre as instituições, ambas contendo o cálculo dos indicadores de densidade (*density*) e de centralidade de grau (*degree centrality*). Além desses indicadores, para a rede de colaboração institucional foram calculados também os de intermediação (*betweenness centrality*) e de proximidade (*close-*

¹ Documento eletrônico.

ness centrality) por meio do *software Ucinet*, visando obter uma análise mais profunda das estruturas das redes, para cada uma das instituições participantes.

2 Estudos bibliométricos e redes colaborativas

A produção científica é o conjunto de documentos gerados a partir dos resultados de pesquisas, que representam a materialização do conhecimento sobre determinado assunto, sendo utilizada, atualmente, como o principal instrumento para a avaliação da ciência, cujo desenvolvimento está muito relacionado ao sistema de educação superior e aos cursos de pós-graduação, especialmente no Brasil.

As avaliações da produção científica por meio dos estudos bibliométricos constituem abordagem objetiva e confiável que, associada às análises contextuais, evidenciam o referencial teórico-epistemológico dominante na área, constituindo um dos instrumentos metodológicos que contribuem para a visualização do comportamento da ciência em um dado campo.

Segundo Spinak, a “[...] cienciometria aplica procedimentos bibliométricos à ciência [...]”, utilizando “[...] técnicas matemáticas e análises estatísticas para investigar as características da pesquisa científica.” (SPINAK, 1998, p.142-143). Os procedimentos cientométricos advêm da bibliometria, que, por meio de indicadores, avaliam a produção científica. São chamados indicadores de produção e indicadores de ligação. Estes avaliam a colaboração entre autores, instituições ou países. Há também os de citação, que avaliam o impacto e visibilidade dos autores mais citados. Neste estudo, são utilizados os dois primeiros indicadores, ou seja, de produção e de ligação.

Os **indicadores básicos de produção** são constituídos pela contagem do número de publicações do pesquisador, grupo de pesquisadores, instituição ou país, e objetivam refletir seu impacto junto à comunidade científica a que pertencem, dando visibilidade àqueles mais produtivos, bem como às temáticas mais destacadas de uma área do conhecimento (FUNDAÇÃO..., 2004, p. 5-7).

Os **indicadores de ligação**, baseados na coocorrência de autoria, citações ou de palavras, são utilizados para o mapeamento e construção da rede de colaboração científica entre os pesquisadores, instituições ou países, por meio da confluência de técnicas de análise estatística, matemática e computacional (FUNDAÇÃO..., 2004, p. 5-7).

A colaboração científica entre autores ou instituições supõe uma consorciação de hipóteses e objetivos centrais de um projeto, o estabelecimento de uma divisão de trabalho, a interação

entre os investigadores, o compartilhamento de informações e a coordenação destas diferentes relações do investimento conjunto (OLMEDA GÓMEZ; PERIANEZ-RODRIGUEZ; OVALLE-PERANDONES, 2008).

Segundo Balancieri e outros (2005, p.2), “a colaboração científica oferece uma fonte de apoio para melhorar o resultado e maximizar o potencial da produção científica [...]”, uma vez que amplia as possibilidades de abordagens e ferramentas, promovendo uma rede onde os colaboradores se relacionam.

Katz e Martin (1997) apontam a coautoria como indicador da atividade de colaboração científica e apresentam algumas de suas vantagens: constitui-se de dados objetivos, podendo ser ratificada por estudos de outros pesquisadores; representa uma metodologia acessível e amigável para quantificar a colaboração; possibilita trabalhar com universos grandes que conduzem a resultados estatisticamente mais significantes do que aqueles em que se utilizam “estudos de caso”.

Neste contexto, a análise de coautoria reflete um rol possível de intercâmbios e trocas entre os pesquisadores e constitui um procedimento significativo, sendo medida pelo número de publicações em colaboração entre autores, instituições ou países e empregada para identificar e mapear a cooperação regional, nacional ou internacional.

De acordo com Spinak (1996, p. 30, tradução nossa),

[...] a coautoria, também chamada coautoria múltipla, se diz de documentos em que dois ou mais autores participam de sua criação. Os autores destes documentos podem se chamar coautores, porém alguns analistas preferem reservar esta expressão, para aqueles documentos em que colaboram exatamente dois autores.

A década de 1960 marca o início dos estudos de coautoria (PRICE, 1963) como medida de colaboração entre grupos de pesquisadores, instituições ou países. Nesse período, o autor observou, mesmo de forma empírica, que a colaboração científica se inicia nas relações entre orientador e orientando e, especialmente, no âmbito dos “colégios invisíveis”. Assim, a análise de coautorias possibilita descrever e retratar a estrutura de um grupo, que pode ser representada por uma rede social.

Wasserman e Faust (1994, p. 9) afirmam que “o termo ‘rede social’ se refere ao conjunto de atores e suas ligações entre eles [...]”. A análise de rede tem por objetivo modelar as relações entre os atores, a fim de retratar, descrever e representar a estrutura de um grupo.

Segundo Otte e Rousseau (2002), pesquisadores da área de Cientometria, a Análise de Redes Sociais (ARS) é um procedimento interdisciplinar desenvolvido sob muitas influências, principalmente da Matemática e da Ciência da Computação,

para a investigação da estrutura social. Entretanto, há muitas disciplinas relacionadas, onde as redes desempenham papel importante, como a ciência da computação e a inteligência artificial (redes neurais), entre outras. Os autores destacam que a ARS dá ênfase às relações entre os atores e atribui às propriedades dos atores apenas importância secundária. Salientam ainda que tanto os laços relacionais como as características individuais são necessários para um amplo entendimento de um fenômeno social, e que, na informetria, os pesquisadores estudam redes de estruturas de colaboração, de citações e outras formas de redes de interação social, que são concretizadas e visualizadas através de uma representação gráfica.

A fim de aprofundar a análise da estrutura de uma rede, utilizam-se diversos indicadores, tais como: densidade (*density*), indicadores de centralidade de grau (*centrality degree*), de intermediação (*betweenness centrality*) e de proximidade (*closeness centrality*).

O indicador de densidade é definido como o quociente entre o número de ligações existentes na rede pelo total de ligações possíveis e permite analisar a coesão da rede.

O indicador de centralidade de grau é definido como o número de ligações que um ator (um nó) tem com outros atores e destaca a relevância de cada ator no contexto da rede. Os outros indicadores de centralidade permitem analisar o papel de cada ator individualmente, bem como a rede em seu conjunto.

Os conceitos apresentados, tanto em relação à produção científica quanto aos indicadores de produção e de ligação, bem como à rede social com seus indicadores, prestam-se à análise de qualquer área do conhecimento. Os indicadores de centralidade permitem analisar o papel de cada ator individualmente e a rede em seu conjunto, como afirmam Otte e Rousseau (2002).

3 Procedimentos metodológicos

Para identificar os programas de pós-graduação em Fonoaudiologia, no Brasil, foi realizada uma consulta no Portal da Capes, buscando pelos cursos recomendados, por área de avaliação. Foram encontrados oito programas².

Posteriormente, foram enviadas correspondências solicitando a cada programa uma relação atualizada dos docentes cadastrados, obtendo-se uma lista com um total de 118 docentes, sendo que seis deles atuam em mais de um programa.

Para a coleta dos dados, utilizou-se o *ScriptLattes* que, conforme informações do criador da ferramenta, foi desenvolvido para a extração e compilação automática da produção de pesquisadores cadastrados na Plataforma Lattes. Esse conhecimento pode ser

² A coleta dos dados da pesquisa foi realizada em março de 2011 e após esse período surgiram dois novos programas de pós-graduação em Fonoaudiologia, no Brasil, sendo um na UNESP/ Marília e outro na Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

usado para explorar, identificar ou validar padrões de atividades científicas, trazendo informação bibliométrica e/ou cientométrica sobre um grupo de pesquisadores.

Essa ferramenta, um *software* livre, é pioneira na prospecção de grandes volumes de dados provenientes de Currículos Lattes e está sendo amplamente utilizada por instituições de ensino e pesquisa. Trata apropriadamente as produções duplicadas e similares para, em seguida, gerar relatórios, em formato HTML, com listas de produções organizadas por tipo e em ordem cronológica invertida. Cria automaticamente a rede de coautorias entre os membros do grupo e também o mapa de geolocalização dos membros. Além disso, gera as matrizes de adjacência, que podem facilmente ser utilizadas em softwares para análise de redes, como o *Pajek* e o *Ucinet*, permitindo o cálculo e exploração dos indicadores.

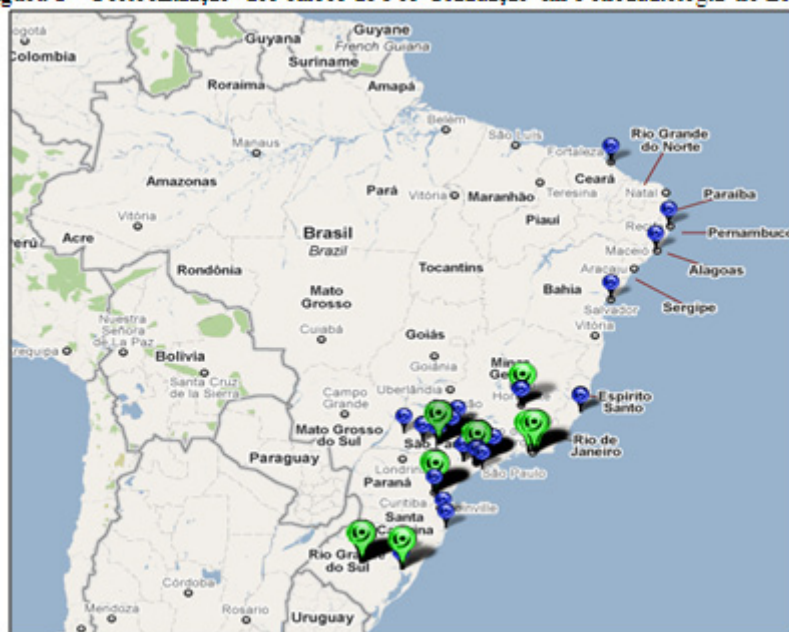
Os dados numéricos sobre tipologia material e evolução da produção foram organizados em tabelas no Excel, onde se geraram os gráficos. As matrizes de adjacência geradas pelo *ScriptLattes* foram utilizadas no *Pajek*, para traçar a rede de colaboração entre os docentes, e no *Ucinet*, a fim de traçar a rede de colaboração institucional. Os indicadores das duas redes foram calculados a partir do *software Ucinet*.

4 Apresentação e análise dos dados

4.1 Geolocalização dos cursos de pós-graduação em Fonoaudiologia no Brasil

Inicialmente, apresenta-se o mapa de geolocalização dos programas de pós-graduação em Fonoaudiologia, no Brasil (Figura 1).

Figura 1 - Geolocalização dos cursos de Pós-Graduação em Fonoaudiologia no Brasil

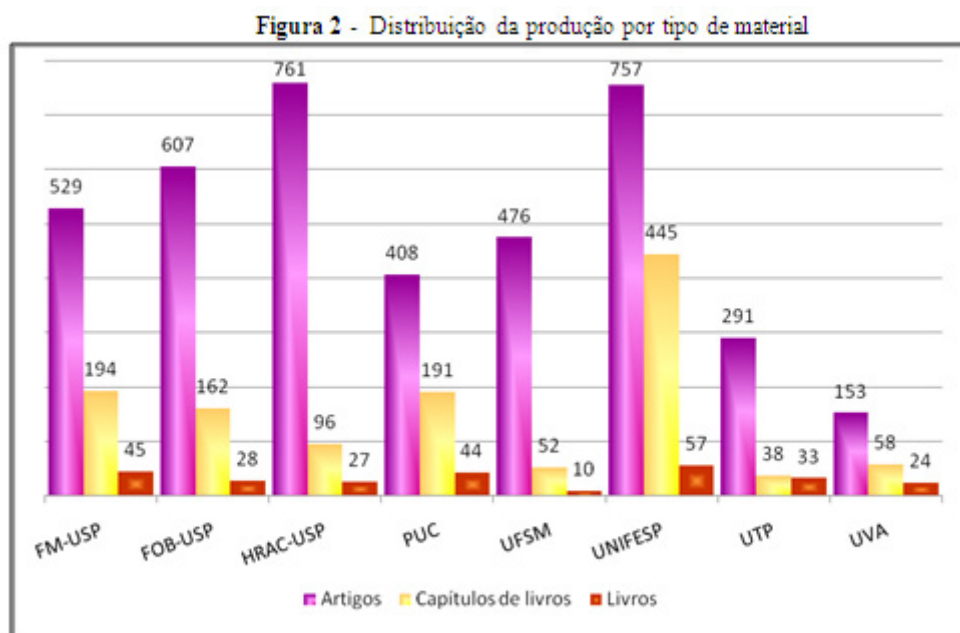


Fonte: dos autores

Destaca-se que a maioria dos cursos se localiza nas regiões sul e sudeste do país, aqui representados pelos ícones maiores e em verde. Embora a figura apresente sete localidades onde se situam os programas de Pós-Graduação, explica-se que na cidade de Bauru-SP estão localizados dois deles, perfazendo o total de oito cursos, no Brasil. Os ícones menores, em azul, representam as localidades de origem de doutores formados por esses programas, notando-se a prevalência da formação de doutores provenientes das regiões sul, sudeste e nordeste.

4.2 Distribuição da produção por tipologia documental

Apresenta-se a distribuição da produção por tipo de material (Figura 2) nos diferentes programas, constatando-se um predomínio dos artigos de periódicos em todas as oito instituições, com destaque para a Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP) e para o Hospital de Reabilitação de Anomalias Craniofaciais da Universidade de São Paulo (HRAC-USP), que figuram com maior produção, especialmente nesta tipologia.



Fonte: dos autores

Para melhor analisar esse cenário, é necessário considerar as peculiaridades de cada área, que acabam por definir as preferências de cada uma acerca dos veículos de comunicação científica. Historicamente, os livros figuram como predominantes nas áreas de Ciências Humanas e Sociais, enquanto os artigos de periódicos são preferidos nas Ciências Exatas e Biológicas, devido principalmente às características de cada tipo de publicação (FUNDAÇÃO..., 2010, p. 4-8).

Nesse sentido, pode-se destacar como principal característica dos livros a possibilidade de maior aprofundamento em conceitos e mesmo em abordagens mais amplas de determinada área ou tema por seus autores. Os capítulos de livros apresentam a

mesma característica, mas em escala menor, ou seja, aprofundam discussões ou conceitos mais restritos a determinados aspectos da área em questão. Já os artigos de periódicos cumprem a função de comunicar resultados de pesquisas de forma rápida e sucinta. A velocidade na divulgação do conhecimento cria um círculo virtuoso, pois favorece o intercâmbio entre os pesquisadores, possibilitando novas pesquisas e incrementando o crescimento do volume de publicações.

A literatura que contempla a comunicação científica e, principalmente, a que divulga trabalhos de análise de produção científica já sinalizam uma diminuição acentuada do volume de publicações na forma de livros, mesmo nas áreas onde eles eram tradicionalmente predominantes. Dentre diversos fatores, essa mudança se explica em parte pela rapidez na divulgação do conhecimento e, por outro lado, por conta de os artigos de periódicos serem considerados como o principal indicador científico da produção, tanto pelos sistemas de avaliação institucional como pelos órgãos de fomento à pesquisa.

Desse modo, é necessário observar que, neste trabalho, o destaque para a produção de artigos já era previsto, na medida em que a área de Fonoaudiologia, com marcante interface com a Medicina, apresenta uma literatura caracterizada por grande dinamismo na sua renovação e atualização. Ratifica-se essa informação pelos programas da UNIFESP, HRAC-USP e da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (FM-USP), que apresentam estreito vínculo com a área de Medicina.

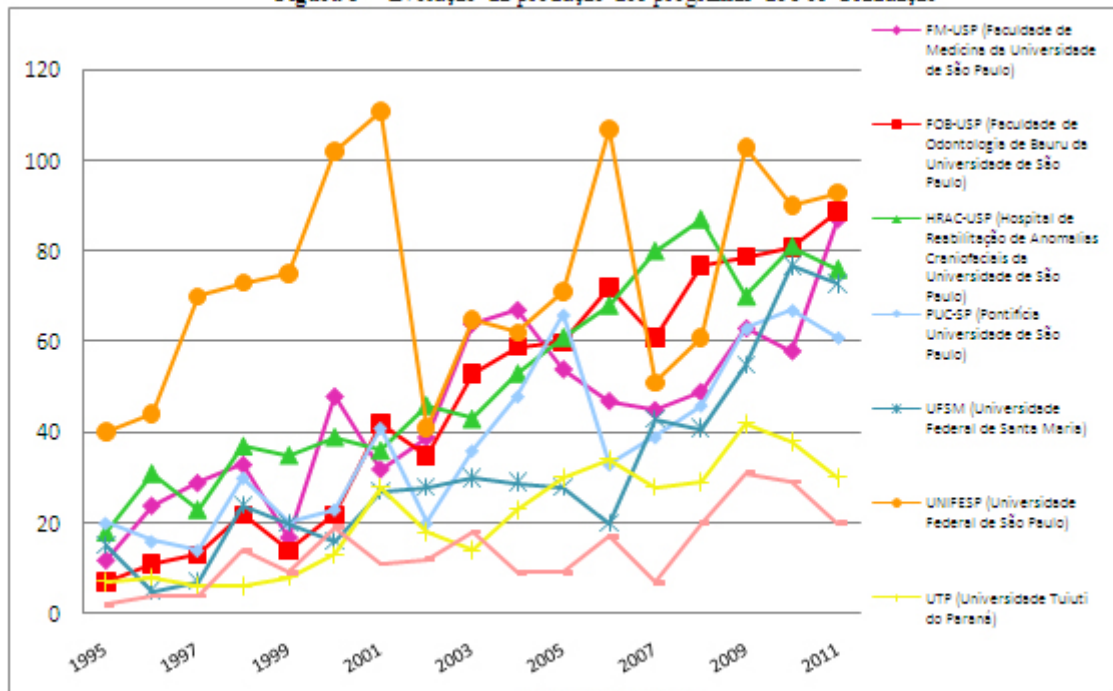
4.3 Evolução da produção científica dos docentes

A seguir, a Figura 3 representa a evolução da produção científica dos oito programas (a partir da produção geral dos docentes de cada programa), constatando-se que todos eles apresentam tendência crescente de produção no período analisado, ainda que, ocasionalmente, mostrem períodos de baixa na produção.

Verifica-se que a Universidade (UVA) e a Universidade Tuiuti do Paraná (UTP) apresentam crescimento mais discreto em comparação aos outros programas; o crescimento da produção da PUC-SP e FM-USP acentua-se a partir de 2001-2002; e o da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM) dá um salto a partir de 2006.

Ainda, pode-se destacar o comportamento da UNIFESP, que figura como a mais produtiva nas diferentes tipologias e apresenta “picos” e “depressões” mais acentuados na produtividade, enquanto a Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB-USP) e o HRAC-USP se apresentam, em geral, de forma ascendente e com maior estabilidade no crescimento.

Figura 3 - Evolução da produção dos programas de Pós-Graduação

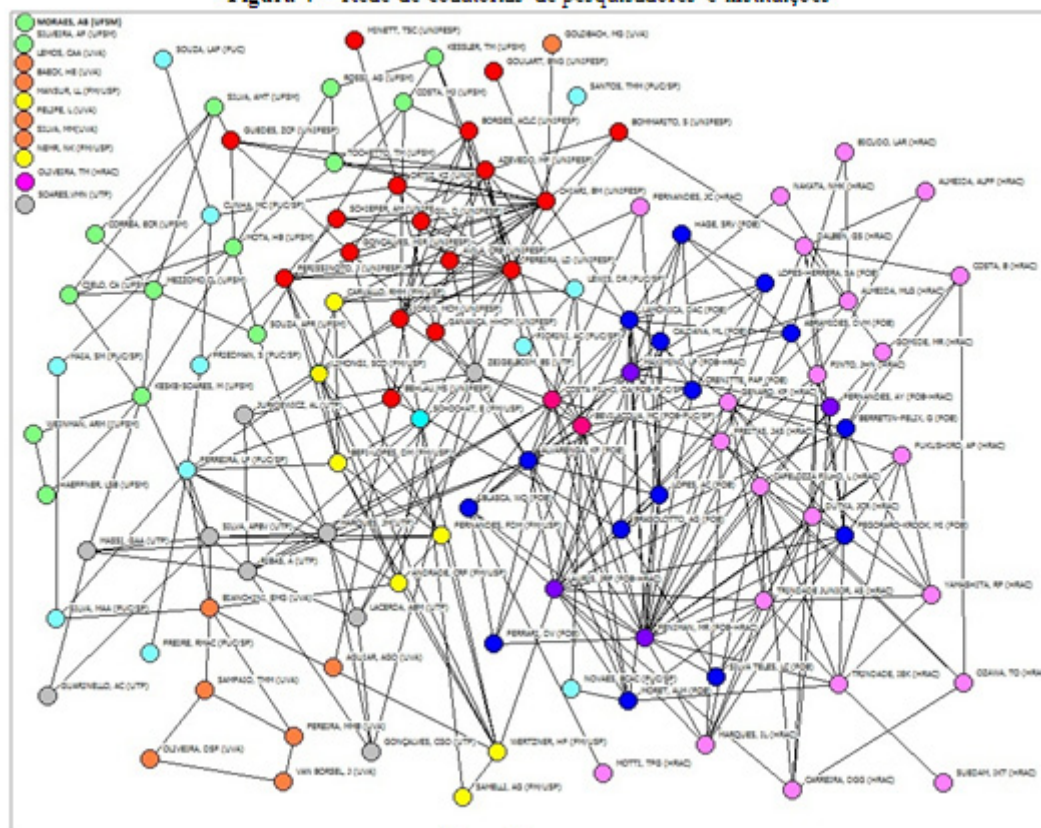


Fonte: dos autores

4.4 Redes de colaboração

A seguir, apresenta-se a rede de coautoria construída a partir dos 118 docentes, nos oito programas estudados (Figura 4). Na rede de coautorias dos pesquisadores docentes e suas respectivas instituições, observa-se que os pesquisadores advindos da mesma instituição estão representados por círculos da mesma cor, para melhor visualização da colaboração institucional. A análise da rede mostra a colaboração de pesquisadores agrupados mais intensamente em torno das instituições. Desse modo, o conjunto de pesquisadores da FOB-USP (azul marinho), do HRAC-USP (rosa) e os quatro pesquisadores pertencentes simultaneamente aos dois programas (roxo) colaboram intrainstitucionalmente, como também dialogam entre si interinstitucionalmente também com outras instituições, por apresentarem pesquisas em temas que fazem interfaces.

Figura 4 - Rede de coautorias de pesquisadores e instituições



Fonte: dos autores

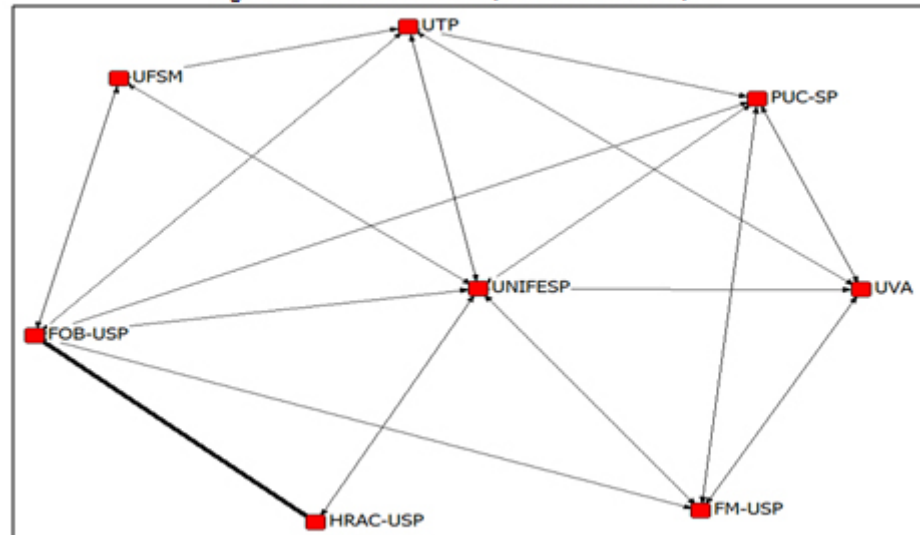
Os profissionais da FOB-USP atuam no HRAC-USP, embora este se constitua como um centro de pesquisas com foco voltado mais especificamente para a Medicina. De forma genérica, esse raciocínio pode ser estendido para os demais sub-grupos institucionais: as coautorias ocorrem mais intensamente no âmbito institucional, porém não deixam de ocorrer também entre os subgrupos a partir das afinidades temáticas ou de linhas de pesquisa.

Observe-se que os dez pesquisadores isolados não fazem coautoria, sendo quatro deles da mesma instituição, que é pouco representada na rede, somente com seis pesquisadores.

Calculada a densidade, a rede se apresenta no valor de 9,6%, o que mostra sua baixa coesão, apesar de ser aparentemente densa em virtude dos 118 componentes. A centralidade de grau varia de 0 a 24, e em média a centralidade da rede é de 5,6, significando que, em média, cada pesquisador tem cinco ou seis ligações com seus pares. O autor mais central pertence à FOB-HRAC, apresentando ligações com 24 dos 117 autores. Em seguida, aparecem docentes da UNIFESP e da FOB-HRAC, ambos com 17 conexões.

Para melhor visualização das instituições que participam desta rede, construiu-se, conforme a Figura 5, a rede colaborativa institucional, da qual fizeram parte as oito instituições.

Figura 5 - Rede de colaboração entre as instituições



Fonte: dos autores

A espessura dos segmentos que unem as instituições representa as frequências com que as colaborações interinstitucionais ocorreram. No centro apresenta-se a UNIFESP como a instituição mais destacada, na medida em que todas as outras fazem com ela parceria institucional.

A rede apresenta-se com um componente único, mostrando que toda instituição se conecta com pelo menos duas outras, como é o caso do HRAC-USP. A coesão da rede, determinada pelo cálculo de sua densidade, resultou em 64% de possibilidades, o que significa que, do total de 28 possibilidades, 18 parcerias foram realizadas. Trata-se de uma rede razoavelmente densa, embora aparentemente frágil, em virtude do baixo número de instituições presente, porém formando um todo único, onde nenhuma instituição deixa de realizar coautorias ou está isolada, coerente com a unicidade da rede, conforme apontado anteriormente.

Com relação aos indicadores de centralidade das instituições da rede, a centralidade de grau é definida como o número de ligações que um ator (um nó) tem com outros atores (OTTE; ROUSSEAU, 2002), conforme o Quadro 1.

Quadro 1 - Indicadores de centralidade de grau

	Instituição	Degree	Nrm Degree		Instituição	Degree	Nrm Degree
1	UNIFESP	7.0	100.00	5	FM-USP	4.0	57.14
2	FOB-USP	6.0	85.71	6	UVA	4.0	57.14
3	UTP	5.0	71.42	7	UFSM	3.0	42.85
4	PUC-SP	5.0	71.42	8	HRAC-USP	2.0	28.57

Fonte: dos autores

A UNIFESP aparece com sete ligações, apresentando o mais alto grau de centralidade possível (100%), fazendo, portanto, ligações com todas as demais instituições. Sua posição central explica-se por uma maior consolidação na área de Fonoaudiologia, bem como pelo vínculo com uma faculdade de ciências médicas

e outras áreas da saúde. A seguir, aparece a FOB-USP, com 6 participações com outras instituições (-85%), não deixando de ser também uma posição de destaque. Em terceira posição, a UTP e a PUCSP, com 5 conexões (-71%). A menor centralidade de grau aparece com o HRAC-USP, com duas conexões (28%), apenas com a UNIFESP e a FOB-USP, esta com bastante intensidade, representada pelo forte segmento que as une, ou seja, pela afinidade temática e de linhas de pesquisa e pela localização no mesmo campus.

A centralidade de intermediação de um ator (nó), apresentada no Quadro 2, é definida como o número de caminhos mais curtos entre outros dois atores (geodésicos), que passam por um dado nó, em relação à quantidade de caminhos mais curtos. Atores com uma alta intermediação assumem o papel de conectar diferentes grupos, atuando como “atores-ponte” (OTTE; ROUSSEAU, 2002), como se apresenta a UNIFESP.

Quadro 2 - Indicadores de centralidade de intermediação

	Instituição	Betweenness	nBetweenness		Instituição	Betweenness	nBetweenness
1	UNIFESP	4.8	23.02	5	FM-USP	0.2	1.19
2	FOB-USP	3.1	14.68	6	UVA	0.2	1.19
3	UTP	1.1	5.16	7	UFSM	0.0	0.00
4	PUC-SP	0.5	2.38	8	HRAC-USP	0.0	0.00

Fonte: dos autores

Das oito instituições, duas delas têm índice de intermediação zero, isto é, não são mediadoras do fluxo de colaboração científica, portanto não possuem o “[...] poder de controlar as informações que circulam na rede e o trajeto que elas podem percorrer.” (MARTELETO, 2001, p.79).

A centralidade de proximidade de um nó mede o quanto o nó está próximo de todos os demais da rede (OTTE ; ROUSSEAU, 2002). A proximidade é uma medida inversa da centralidade de grau, porque, quanto maior, indica um ator menos central. Quanto menor a distância total que separa um nó de todos os outros (UNIFESP=7.0), maior será a medida de proximidade (UNIFESP=100,00%) (VANZ, 2009), como evidencia o Quadro 3.

Quadro 3 - Indicadores de centralidade de proximidade

	Instituição	Farness	nCloseness		Instituição	Farness	nCloseness
1	UNIFESP	7.00	100.00	5	FM-USP	10.0	70.00
2	FOB-USP	8.00	87.50	6	UVA	10.0	70.00
3	UTP	9.00	77.78	7	UFSM	11.0	63.64
4	PUC-SP	9.00	77.78	8	HRAC-USP	12.0	58.33

Fonte: dos autores

5 Considerações finais

Este trabalho, oriundo de um recorte da pesquisa que está sendo desenvolvida em âmbito de doutorado, propõe-se a apresentar a geolocalização dos cursos de Pós-Graduação em Fonoaudiologia, no Brasil, e a analisar dois indicadores da cientometria: a produção das instituições em Fonoaudiologia, a partir da produção científica dos docentes dos oito programas de pós-graduação da área, e a colaboração entre os docentes e entre as instituições.

A análise demonstra que, apesar de recente, é uma área que já apresenta uma rede colaborativa significativa, apesar da baixa coesão entre os atores, indicando que a área já tem fundamentos teórico-metodológicos comuns, advindos da confluência de diversos campos científicos.

Considerando as duas instituições mais produtivas, a UNIFESP e o HRAC-USP, bem como as três medidas centralidade calculadas, destacam-se a UNIFESP, com maior índice de centralidade de grau e de intermediação, porém com menor grau de proximidade, e o HRAC-USP, com menor grau de centralidade, de intermediação e maior de proximidade. Ressalta-se que nem sempre as instituições mais produtivas exercem posições centrais na rede, uma vez que uma instituição pode ter alta produtividade e não exercer, no contexto da comunidade, papel de destaque relativo ao estabelecimento de uma rede colaboração e ao fluxo da informação científica. Conclui-se assim que, para um estudo cientométrico cuidadoso, se torna necessária a utilização de mais de um indicador para que se possa ter um panorama real da área em questão.

Scientometric analysis: production and collaborative networks based on publications of professors of post-graduation in Speech Pathology in Brazil

ABSTRACT

This study aimed to identify the post-graduation programs in Speech Pathology in Brazil, present the production of professors of these programs in the aspects of documentary typologies and present the evolution of this production up to year 2011, delineate the collaborative networks between professors and between institutions, as well as to present the indicators of networks. By accessing the Capes website, eight post-graduation programs were found, revealing a list with a total of 118 professors in Brazil. Data were extracted from the Lattes Platform using the ScriptLattes. The graphs were created in Excel, the networks were traced using the software Ucinet and the density and centrality indicators were calculated. It was observed that most courses are located in the South and Southeast regions of the country and, even though this is a recent field, it presents a significant collaborative network.

KEYWORDS: Speech Pathology. Scientific production. Bibliome-

tric studies. Co-authorship networks. *Scientometrics*.

Referências

- BALANCIERI, R. et al. A Análise de redes de colaboração científica sob as novas tecnologias da informação e comunicação: um estudo na Plataforma Lattes. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 34, n. 1, p. 64-77, jan./abr. 2005.
- BERBERIAN, A. P. Fonoaudiologia e história. **Fono Atual**, São Paulo, ano 1, n. 1, p. 15-16, 1997.
- CENTRO DE ATENDIMENTO TERAPÊUTICO. Informações. Especialidade - Fonoaudiologia. **O que é Fonoaudiologia?** [s.d.] Disponível em: <http://www.psicologia.spo.com.br/Informa%C3%A7%C3%B5es/especialidade_fonoaudiologia.htm>. Acesso em: 20 jan. 2010.
- FUNDAÇÃO DE AMPARO À PESQUISA DO ESTADO DE SÃO PAULO. Análise da produção científica a partir de indicadores bibliométricos. In:_____. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2004**. São Paulo, 2004. v. 1, cap. 5, p. 5.1-5-44.
- _____. Análise da produção científica a partir de publicações em periódicos especializados. In:_____. **Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo – 2010**. São Paulo, 2010. v. 1, cap. 4, p. 4-8. Disponível em: <<http://www.fapesp.br/indicadores/2010/volume1/cap4.pdf>>. Acesso em: 04 set. 2012.
- KATZ, J.S. ; MARTIN, B.R. What is research collaboration? **Research Policy**, Amsterdam, v. 26, p.1-18, 1997.
- MARTELETO, R. M. Análise de redes sociais: aplicação nos estudos de transferência da informação. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 30, n. 1, p. 71-81, jan./abr., 2001.
- OLMEDA GÓMEZ, C.; PERIANEZ-RODRIGUEZ, A.; OVALLE-PERANDONES, M. A. Estructura de las redes de colaboración científica entre las universidades españolas. **Ibersid: revista de sistemas de información e comunicación**, Zaragoza, v. 2, p.129-140, 2008.
- OTTE, E.; ROUSSEAU, R. Social network analysis: a powerful strategy, also for the information sciences. **Journal of Information Science**, Cambridge, Mass., v. 28, n. 6, p. 441-453, 2002.
- PRICE, Derek J. de Solla. **Little science, big science**. New York: Columbia University Press, 1963.
- SPINAK, E. **Dicionário enciclopédico de bibliometria, cienciometria e informetria**. Caracas: UNESCO, 1996.
- _____. Indicadores cientiométricos. **Ciência da Informação**, Brasília, v. 27, n. 2, p. 141-148, maio/ago. 1998.
- VANZ, S. A. S. **As Redes de colaboração científica no Brasil**. 2009. 204 f. Tese (Doutorado em Comunicação e Informação) – Faculdade de Biblioteconomia e Comunicação – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2009.
- WASSERMAN, S.; FAUST, K. **Social networks analysis: method and applications**. Cambridge: Cambridge University Press, 1994.

Jane Coelho Danuello

Bibliotecária na Faculdade de Odontologia de Bauru da Universidade de São Paulo (FOB/USP). Mestre e doutoranda em Ciência da Informação no Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Campus de Marília).

E-mail: janedanuello@yahoo.com.br

Ely Francina Tannuri de Oliveira

Graduada em Pedagogia e Matemática. Mestre e doutora em Educação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Campus de Marília). Professora assistente do Departamento de Ciência da Informação e do Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp/Campus de Marília).

E-mail: etannuri@marilia.unesp.br

Recebido em: 26/09/2012

Aceito em: 28/11/2012