

**Rede científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas:  
Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul**

***Scientific network of the Graduate Program in Biological Sciences:  
Biochemistry at the Universidade Federal do Rio Grande do Sul***

***Red científica del Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas:  
Bioquímica de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul***

**Ediane Maria Gheno**  
UFRGS  
Brasil

**Rene Faustino Gabriel Júnior**  
UFRGS  
Brasil

**Submetido em: 22/04/2021**

**Aceito em: 14/06/2021**

**Publicado em: 28/10/2021**

**Licença:**



**Autor para correspondência: Ediane Maria Gheno**

**Email: ghenoediane@gmail.com**

**ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2743-4557>**

**Como citar este artigo:**

GHENO, Ediane Maria; GABRIEL JÚNIOR, René Faustino. Rede científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. **REBECIN**, São Paulo, v. 8, edição especial, p. 01-12, 2021. DOI: 10.24208/rebecin.v8i.257

## RESUMO

O presente artigo objetiva identificar a rede científica dos docentes/pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica (PPGBioq), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período de 2007-2016. Aplica indicadores bibliométricos de produção científica (número de documentos publicados em periódicos) e de coautoria. A coleta de dados da produção científica dos 48 docentes do PPGBioq/UFRGS deu-se na Coleta Capes e na Plataforma Sucupira, pertencente à Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), seguido da verificação se essa produção estava indexada na *Web of Science*. Para tratar e normalizar os nomes das instituições em que os pesquisadores declararam a sua afiliação, criou-se um vocabulário controlado de autoridades na ferramenta *Thesa*. As redes foram criadas no *software VosViewer*. O PPGBioq/UFRGS apresenta uma rede científica ampla de colaboração nos documentos publicados, sendo que as interações mais frequentes, em todos os períodos analisados, foram com pesquisadores afiliados a departamentos da própria universidade (UFRGS) e com instituições localizadas na região Sul do país. Devido à falta de padronização dos nomes das instituições de afiliação dos pesquisadores, este artigo propõe um protocolo de padronização do nome institucional para o contexto do PPGBioq/UFRGS, que poderá ser utilizado pelos gestores na definição de uma política interna para submissão de manuscritos pelos docentes. Além disso, o vocabulário controlado de autoridades “Instituições de Bioquímica”, criado para o desenvolvimento da presente pesquisa, poderá ser utilizado em outros estudos.

**Palavras-Chave:** Bibliometria; Coautoria; Redes; Bioquímica; UFRGS.

## ABSTRACT

This article aims to identify the scientific network of professors/researchers at the Graduate Program in Biological Sciences: Biochemistry (GPSBiochemistry), from the *Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)*, in the period 2007-2016. Applies bibliometrics indicators of scientific production (number of documents published in journals) and co-authorship. The data collection of the scientific production of the 48 professors from GPSBiochemistry/UFRGS took place at Coleta Capes and at the *Sucupira Platform*, belonging to the *Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de*

*Nível Superior (CAPES)*, followed by the verification of whether this production was indexed in the Web of Science. In order to treat and normalize the names of the institutions in which the researchers declared their affiliation, a controlled vocabulary of authorities was created in the Thesa tool. The networks were created using the VosViewer software. GPSBiochemistry/UFRGS has a wide scientific network of collaboration in the published documents, and the most frequent interactions, in all periods analyzed, were with researchers affiliated with departments of the university itself (UFRGS) and with institutions located in the southern region of the country. Due to the lack of standardization of the names of the researchers' affiliation institutions, this article proposes a standardization protocol for the institutional name for the GPSBiochemistry/UFRGS context, which can be used by managers in the definition of an internal policy for submission of manuscripts per professor. In addition, the controlled vocabulary of authorities "Institutions of Biochemistry", created for the development of this research, may be used in other studies.

**Keywords:** Bibliometrics; Co-authorship; Network; Biochemistry; UFRGS.

## RESUMEN

Este artículo tiene como objetivo identificar la red científica de profesores / investigadores del Programa de Posgrado en Ciencias Biológicas: Bioquímica (PPGBioq), de la Universidad Federal de Rio Grande do Sul (UFRGS), en el período 2007-2016. Aplica indicadores bibliométricos de producción científica (número de documentos publicados en revistas) y coautoría. La recolección de datos de la producción científica de los 48 profesores del PPGBioq / UFRGS se llevó a cabo en Coleta Capes y en Plataforma Sucupira, pertenecientes a la Coordinación de Perfeccionamiento del Personal de Educación Superior (CAPES), seguida de verificación si dicha producción estaba indexada en la Web. de la ciencia. Para tratar y normalizar los nombres de las instituciones en las que los investigadores declararon su afiliación, se creó un vocabulario controlado de autoridades en la herramienta Thesa. Las redes se crearon en el software VosViewer. El PPGBioq / UFRGS cuenta con una amplia red científica de colaboración en los documentos publicados, y las interacciones más frecuentes, en todos los períodos analizados, fueron con investigadores adscritos a departamentos de la propia universidad (UFRGS) y con instituciones ubicadas en la región sur de la país. Debido a la falta de estandarización de los nombres de las instituciones de afiliación de los investigadores, este artículo propone un protocolo para la estandarización del nombre institucional para el contexto de PPGBioq / UFRGS, que puede ser

utilizado por los gerentes para definir una política interna para el envío de manuscritos. por profesores. Además, el vocabulario controlado de autoridades “Instituciones de Bioquímica”, creado para el desarrollo de esta investigación, podrá ser utilizado en otros estudios.

**Palabras clave:** Bibliometría; Coautoría; Redes; Bioquímica; UFRGS.

## 1 INTRODUÇÃO

A visualização das redes científicas proporciona uma compreensão mais abrangente de uma instituição, departamento, Programas de Pós-Graduação (PPGs) ou grupo científico em relação às parcerias estabelecidas nos documentos publicados. No caso dos PPGs brasileiros, as redes científicas internas e externas qualificam os PPGs em suas avaliações periódicas realizadas pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

O desafio de criar rede científica a partir dos dados declarados anualmente pelos PPGs à CAPES é árduo, principalmente via Plataforma Sucupira. A principal fonte que alimenta a Plataforma Sucupira é o Currículo Lattes, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), que é preenchida pelo pesquisador. Quando se trata da afiliação dos pesquisadores (vínculo institucional), não existe no Currículo Lattes esse campo e, portanto, não é preenchido. Ao utilizar os dados da Plataforma Sucupira para criar rede científica dos PPGs, mensurada pela afiliação dos pesquisadores, requer buscas adicionais em outras bases de dados para recuperação de metadados da afiliação, por exemplo, a *Web of Science*. Diante da importância da rede científica para a avaliação institucional dos PPGs, o presente artigo objetiva identificar a rede científica dos docentes/pesquisadores do Programa de Pós-Graduação em Ciências

Biológicas: Bioquímica (PPGBioq), da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), no período de 2007-2016.

## **2 REFERENCIAL TEÓRICO**

A Análise de Redes Sociais (ARS) é utilizada para estudar o comportamento de grupos de pessoas e comunidades do mundo real (MOLINA, 2005; WELLMAN, 1997). A colaboração científica é um dos atributos mais pesquisados na utilização da ARS, principalmente com a coautoria, proporcionando uma visão ampla dos colégios nos quais os vértices da pesquisa estão imersos, além de uma série de outras constatações quanto às relações de união no âmbito científico (HAYASHI; HAYASHI, 2008).

Criar redes científicas com dados de coautoria institucional requer um trabalho de normalização dos nomes das instituições de afiliação dos pesquisadores, pois as informações disponibilizadas pelas bases de dados, muitas vezes, não estão padronizadas. Desse modo, o uso de um vocabulário controlado de autoridades torna-se essencial nestes casos. Para Aitchison, Gilchrist e Bawden (2005), vocabulário controlado e controle de autoridade, se trata dos padrões utilizados e das regras adotadas em relação à escolha e a forma dos termos de indexação.

## **3 MATERIAIS E MÉTODOS**

Utiliza o aporte dos Estudos Métricos da Informação, mais especificamente os indicadores bibliométricos (número de documentos publicados e de coautoria), para identificar a rede científica dos 48 docentes credenciados no PPGBioq/UFRGS, em três períodos avaliativos da CAPES: Trienal 2010 (2007-2009), Trienal 2013 (2010-2012) e Quadrienal 2017 (2013-

2016). A coleta de dados das instituições que colaboram com o PPGBioq foi realizada em duas etapas: 1º) recuperação dos documentos (artigos, artigos de revisão) cadastrados na Coleta Capes (Trienal 2010) e na Plataforma Sucupira (Trienal 2013 e Quadrienal 2017), obtidos no site da CAPES, e 2º) recuperação dos metadados completos dos documentos da 1º etapa na base de dados *Web of Science (WoS)*, como o vínculo institucional dos pesquisadores (campo C1).

Para tratar e normalizar o nome das instituições em que os pesquisadores declararam a sua afiliação, foi necessária a criação de um vocabulário controlado de autoridades, intitulado “Instituições de Bioquímica”. A falta de normalização dos nomes das instituições foi constatada em diversos contextos, por exemplo a “Universidade Federal do Rio Grande do Sul” estava registrada como “Univ. Fed. Rio Grande Sul” e “Federal University of Rio Grande do Sul”, dentre outras variações. Para a padronização dos nomes das afiliações, utilizou-se a ferramenta *Thesa* (GABRIEL JÚNIOR; LAIPELT, 2017) para a criação do vocabulário controlado de autoridades. Para melhor visualização dos grafos, optou-se preferencialmente pelo uso de siglas das instituições. Em seguida, foram utilizadas as ferramentas bibliométricas disponíveis na Brapci<sup>1</sup> (BUFREM *et al.*, 2010) para limpeza das *tags* e geração da matriz de coocorrência dos três períodos analisados, conforme a ordem de aplicação descrita na Quadro 1. Para a geração dos Grafos das redes, utilizou-se o software *VOSViewer* (<https://www.vosviewer.com/>), utilizando o método de normalização *Fractionalization*.

---

<sup>1</sup> <http://www.brapci.inf.br/index.php/res/>

**Quadro 1:** Ferramentas da BRAPCI utilizadas para limpeza e conversão dos metadados do campo C1 da Web of Science

Etapas	Ferramentas BRAPCI	Descrição de uso
1º	<i>Remoção de tags.</i>	<p>O uso desta ferramenta foi necessário, pois foi observado que, além de incluir o nome das instituições no campo C1 da WoS, está destacado o nome dos autores entre colchetes, como exemplificado no registro abaixo:</p> <p><i>Barschak, Alethea G.; Sitta, Angela; Deon, Marion; Wajner, Moacir; Vargas, Carmen R.] HCPA, Serv Genet Med, BR-90035903 Porto Alegre, RS, Brazil; [Barschak, Alethea G.; Sitta, Angela; Deon, Marion; Dutra-Filho, Carlos S.; Wajner, Moacir; Vargas, Carmen R.] Univ Fed Rio Grande do Sul, Inst Ciencias Basicas Saude, Dept Bioquim, Porto Alegre, RS, Brazil; [Barden, Amanda T.; Vargas, Carmen R.] Univ Fed Rio Grande do Sul, Fac Farm, Dept Anal, Porto Alegre, RS, Brazil.</i></p> <p>A aplicação dessa ferramenta possibilitou a retirada dos autores da lista, ou seja, o conteúdo dentro destes colchetes.</p>
2º	<i>Change to</i>	<p>O uso desta ferramenta possibilitou transformar os nomes das instituições que estavam nas Planilhas WoS, para os nomes que foram normalizados no Vocabulário Controlado “Instituições de Bioquímica”, gerando uma Planilha .CSV.</p>
3º	<i>Convert</i>	<p>Para mensurar o número de documentos por cada instituição, os duplicados foram removidos através da <i>Converte .CSV para Matriz de Correlação única</i>. Não foi verificado se os docentes do PPGBioq apresentaram afiliação dupla. Posteriormente, para criar as redes de colaboração por instituição, divididas por períodos, fez-se uso da seguinte ferramenta: <i>Converte .CSV para .NET (Pajek)</i>, convertendo a Planilha .CSV em Planilha .NET (Pajek). A partir deste arquivo, foi possível criar as redes de colaboração por instituição.</p>

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados da pesquisa.

## 4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

O número total de documentos do PPGBioq/UFRGS recuperados na Coleta Capes e na Plataforma Sucupira que estavam indexados na WoS foi 1.375 documentos: Trienal 2010 (343 documentos), Trienal 2013 (455) e Quadrienal 2017 (577), conforme já constatado por Gheno (2019) e Gheno *et al.* (2020). O PPGBioq apresentou uma ampla rede científica nos três períodos analisados (Figuras 1-3), envolvendo 32 Departamentos/Institutos/Faculdades da própria UFRGS, 118 instituições nacionais e 114 instituições estrangeiras, sendo que as interações mais frequentes são descritas abaixo.

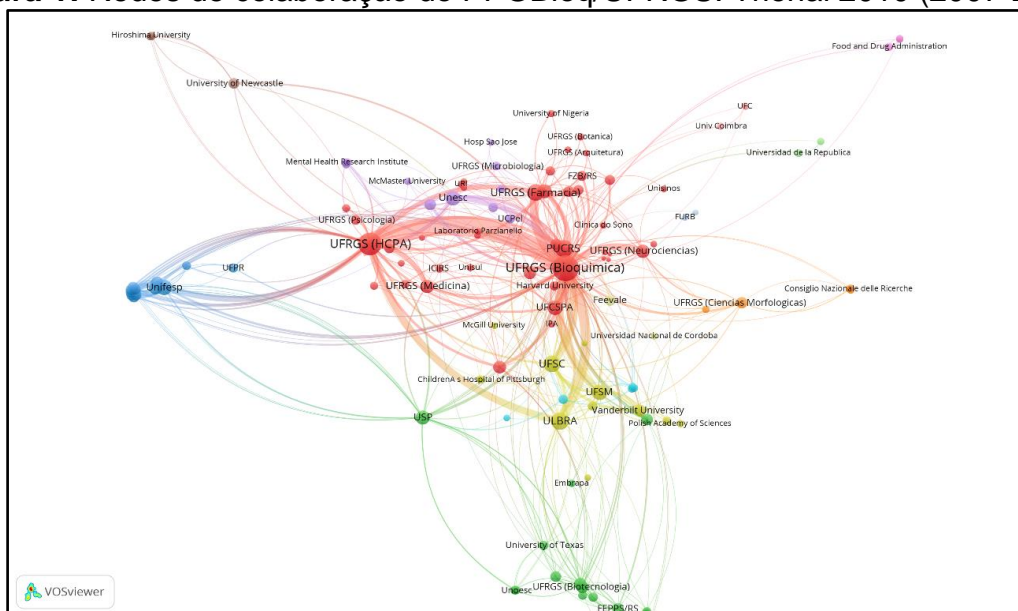
A Figura 1 representa a rede científica do PPGBioq/UFRGS referente à Trienal 2010. Nas linhas mais fortes do grafo, o PPGBioq mantém forte ligação com o Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA) ao obter 81 documentos publicados em coautoria. Em seguida, destacam-se as seguintes instituições e departamentos da própria universidade: Universidade Luterana do Brasil (ULBRA), com 42 documentos, PUCRS com 39, UFRGS (Farmácia), com 31 e UFSC, com 27. A ULBRA, neste período, teve uma participação expressiva nos documentos publicados com o PPGBioq. Contudo, nos períodos seguintes (Figuras 2 e 3), essa parceria diminuiu drasticamente: 2 e 5 documentos respectivamente.

A Figura 2 representa a rede científica referente à Trienal 2013. Constatou-se, que o HCPA, a PUCRS e a Farmácia da UFRGS continuam liderando com maior número de documentos publicados em colaboração com o PPGBioq, 116, 52 e 43 respectivamente. Interessante observar que, o PPG em Neurociências da UFRGS (37 documentos) e a Faculdade de Medicina da UFRGS (36), que não estavam no período anterior entre os mais frequentes, se destacaram neste período.



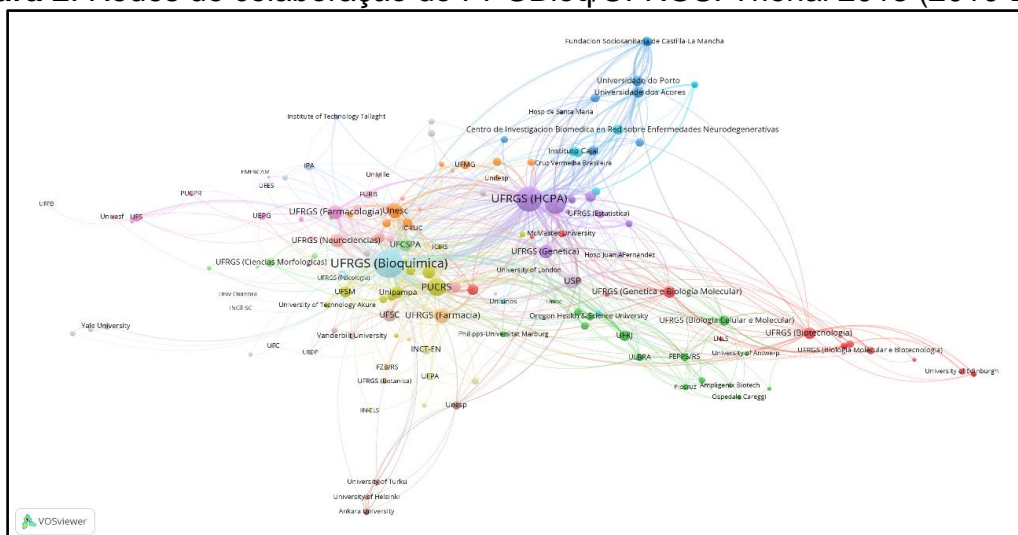
A Figura 3 representa a rede científica do PPGBioq/UFRGS na Quadrienal 2017. O HCPA (58 documentos) continua liderando com maior número de documentos publicados em cooperação com o PPGBioq, seguido da Farmácia da UFRGS (29), da PUCRS (20), da Neurociências/UFRGS (16) e da Medicina/UFRGS (15).

**Figura 1:** Redes de colaboração do PPGBioq/UFRGS: Trienal 2010 (2007-2009)



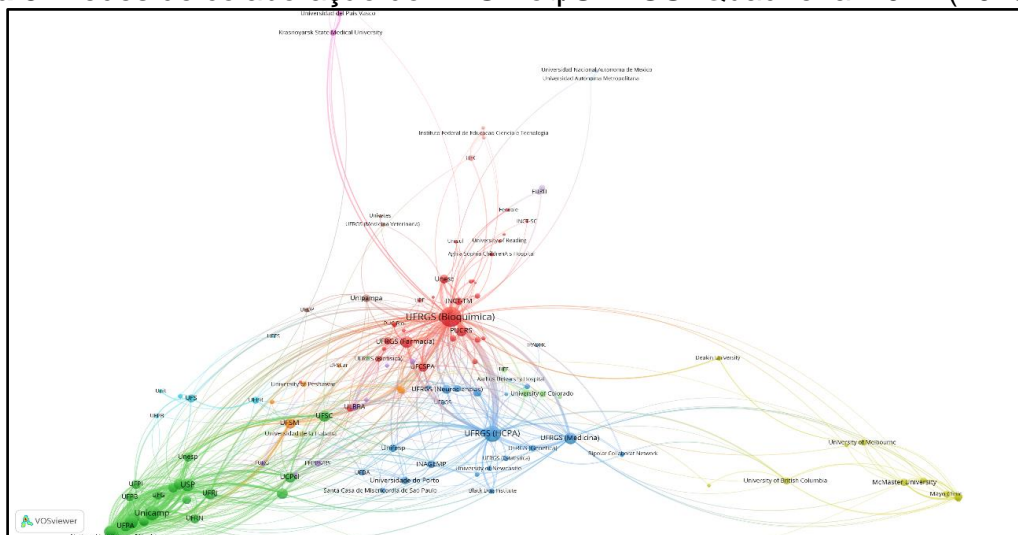
Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da pesquisa.

**Figura 2:** Redes de colaboração do PPGBioq/UFRGS: Trienal 2013 (2010-2012)



Fonte: Elaborado pelos autores com base em dados da pesquisa.

**Figura 3:** Redes de colaboração do PPGBioq/UFRGS: Quadriênio 2017 (2013-2016)



**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados da pesquisa.

Nos metadados dos documentos (*WoS*), os nomes das instituições de afiliação dos pesquisadores não apresentaram padronização. No contexto do PPGBioq/UFRGS, foram identificadas 560 variações (incluindo endereço). Considerando que o uso padronizado da afiliação colabora nos processos de recuperação da informação e também nos rankings institucionais, no Quadro 2 apresenta-se uma sugestão de protocolo de padronização (específico para o PPGBioq/UFRGS) para submissão de manuscritos pelos docentes.

**Quadro 2:** Protocolo de padronização da afiliação dos docentes do PPGBioq/UFRGS

<b>Protocolo:</b> Padronização da afiliação	Nº 1 - 2021
<b>Contexto de aplicação:</b> Submissão de manuscritos à periódicos científicos	Folha 1-1
Universidade Federal do Rio Grande do Sul Instituto de Ciências Básicas da Saúde Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica	

**Fonte:** Elaborado pelos autores com base em dados da pesquisa.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O PPGBioq/UFRGS apresenta uma rede científica ampla nos documentos publicados, envolvendo pesquisadores brasileiros e estrangeiros. Mas, as interações mais frequentes foram com pesquisadores afiliados a própria universidade (UFRGS) e instituições localizadas na região Sul do país. As interações com pesquisadores da UFRGS podem significar interesses pelos conhecimentos interdisciplinares na resolução de problemas comuns nas pesquisas; com as instituições da região Sul, à aproximação geográfica, devido a facilidade de comunicação e compartilhamento de equipamentos (MOURA, 2012). Este artigo propõe um protocolo de padronização do nome institucional do PPGBioq/UFRGS, que poderá ser utilizado pelos coordenadores na definição de uma política para submissão de manuscritos pelos pesquisadores. O vocabulário controlado de autoridades “Instituições de Bioquímica” poderá ser utilizado em outros estudos.

## REFERÊNCIAS

AITCHISON, J.; GILCHRIST, A.; BAWDEN, D. **Thesaurus construction and use: a practical manual**. London: Taylor & Francis e-Library, 2005.

BUFREM, L. S.; COSTA, F. D. O.; GABRIEL JÚNIOR, R. F.; PINTO, J. S. P. Modelizando práticas para a socialização de informações: a construção de saberes no ensino superior. **Perspectivas em Ciência da Informação**, v. 15, n. 2, 2010.

GABRIEL JUNIOR, R. F.; LAIPELT, R. C. Thesa: ferramenta para construção de tesouro semântico aplicado interoperável. **Revista P2P & Inovação**, Rio de Janeiro, v. 3, n. 2, p.124-145, mar./set. 2017.

GHENO, E. M. *et al.* Impacto da internacionalização na visibilidade da produção científica do Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas: Bioquímica/UFRGS (2007-2016). **Encontros Bibli**, v. 25, p. 1-25, 2020.

GHENO, E. M. **Relações entre produtividade e colaboração no Programa de Pós-Graduação em Ciências Biológicas, Bioquímica/UFRGS (2007-2016)**. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Biblioteconomia) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2019.

HAYASHI, M. C. P. I.; HAYASHI, C. R. M.; LIMA, M. Y. Análise de redes de co-autoria de artigos científicos em educação especial. **Liinc em revista**, v. 4, n. 1, 2008.

LUUKKONEN, T.; PERSSON, O.; SILVERTSEN, G. Understanding patterns of international scientific collaboration. **Science, Technology & Human Values**, v. 17, n.1, p. 101-126, 1992.

MOLINA, J. L. El estudio de las redes personales: contribuciones, métodos y perspectivas. **Empiria**, v.10, p.71-106, jul./dec. 2005.

MOURA, A. M. M. Motivação para a pesquisa, determinação de parcerias e divisão da coautoria e coinvenção: principais critérios utilizados pelos pesquisadores da área da biotecnologia. **Em Questão**, v. 18, n. 3, p. 29-45, 2012.

WELLMAN, B. An electronic group is virtually a social network. *In*: KIESLER, S. **Culture of the Internet**. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum, 179-205, 1997.