

Produção Científica e Formação de Recursos Humanos em Bioquímica no Rio Grande do Sul, Brasil.

Scientific Production and Human Resources Training in Biochemistry in Rio Grande do Sul, Brazil.

Luciana Calabro Berti, Suelen Baggio, Diogo Souza e Susana Wofchuk

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

luciana.berti@ufrgs.br; suzy-gbpa@hotmail.com,
swofchuk@ufrgs.br; diogo@ufrgs.br

RESUMO

A produção científica brasileira em Bioquímica está crescendo rapidamente, e o Rio Grande do Sul se destaca nesse contexto. Por esta razão, o objetivo deste estudo é caracterizar os professores/pesquisadores de Bioquímica das IES públicas federais, públicas estaduais e privadas do RS, quantificar e analisar sua produção científica (número de artigos científicos publicados, número de dissertações e teses orientadas). Observamos que a maioria dos professores/pesquisadores em Bioquímica de todas as Instituições, públicas ou privadas, é titulada, mas nem todos conseguem seguir atividades de pesquisa aliadas àquelas de ensino nas instituições que os acolhem. Os resultados obtidos apontam a necessidade de realizarmos um estudo mais aprofundado, predominantemente do ponto qualitativo, para determinar como a prática científica e a formação de pós-graduação impactam a atividade docente. CAPES – Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia – Excitotoxicidade e Neuroproteção INCT-EN/CNPq.

Palavras – chave: **cientometria; bioquímica; produção científica**

ABSTRACT

Brazilian scientific production in Biochemistry is growing fastly, and Rio Grande do Sul is in this context. Therefore, the aim of this study is to characterize the teachers / researchers of Biochemistry of the federal public, public and private of RS, quantify and analyze the scientific production (number of papers published, number of dissertations and theses supervised). We observed that, most teachers / researchers in biochemistry of all institutions, public or private, is entitled, but not everyone can follow allied to those research activities in educational institutions that receive them.

Key words: scientometrics; biochemistry; scientific production

INTRODUÇÃO

A ciência pode ser considerada o processo de produção do conhecimento - e busca descobrir a unidade existente nas diferentes facetas da experiência do homem com o seu meio. A tecnologia, por sua vez, reflete e molda o sistema de valores e estende nossas habilidades para mudar o mundo, sendo uma força poderosa no desenvolvimento da civilização e própria de cada cultura (ZANCAN, 2002). As tecnologias estreitaram sua ligação com a ciência, tornando difícil, em alguns campos, separar uma da outra (RUTHERFORD e ALGREEN 1990).

O desenvolvimento científico tornou-se um fator crucial para o bem-estar social a tal ponto que a distinção entre povos ricos e pobres é hoje feita pela capacidade de criar ou não conhecimento científico. Sem instituições adequadas de educação superior em ciência e tecnologia e em pesquisa, com uma massa crítica de cientistas experientes, nenhum país pode ter assegurado um desenvolvimento real. (UNESCO 2000).

O processo de produção do conhecimento no Brasil sempre esteve ligado ao crescimento da pós-graduação, segundo MENDES (1991). O país busca, principalmente por meio dos cursos de pós-graduação, consolidar sua base científica e formar recursos humanos capacitados para solucionar problemas regionais e nacionais. (UNESCO 2005).

Para VANTI (2005), a análise quantitativa do que é publicado é objeto de estudo da bibliometria, ciência que surgiu nos anos 60. A bibliometria vale-se de indicadores bibliométricos, tais como frequência de artigos, frequência de citação dos artigos e fator de impacto dos periódicos onde os artigos são publicados. Este instrumental analítico é empregado para estudar a produção científica brasileira a partir da década de 70, afirma MOREL e MOREL (1977).

Na última década, a produção científica brasileira tem crescido em torno de 8% ao ano e já responde por 45% de toda a produção da América Latina (GLÄNZEL; LETA; THUIS, 2006), justificando o interesse e os esforços dispensados à prospecção de indicadores que auxiliem as políticas e as estratégias de C&T. Atualmente, estes dados podem ser ainda mais expressivos, pois além do aumento na produtividade científica está ocorrendo o aumento no número de títulos brasileiros indexados pelo ISI. A avaliação é um processo que alia políticas de Ciência com os seus indicadores. Nessa perspectiva, o conceito de indicador científico abrange níveis diferentes de informações empíricas, que descrevem aspectos mensuráveis e apreciativos de um estado da atividade científica. Portanto, os indicadores têm um papel importante como base para sistemas de monitoramento e para procedimentos de avaliação. O monitoramento da Ciência, incluindo a formação dos professores universitários, pode ser feito através da sistematização de indicadores e de sua integração em um sistema de "contabilidade" (VELHO, 1986). A quantificação/qualificação objetiva pode indicar tendências, responder o porquê de as coisas estarem acontecendo de uma determinada maneira e identificar quais são os fatores que fazem diferença para a atividade científica e, assim, contribuir para a elaboração de políticas públicas voltadas, entre outras, à prática docente.

A bioquímica parece ser uma das áreas mais avaliadas no Brasil. A literatura brasileira registra trabalhos abordando a evolução da Bioquímica no país. Referindo-se especificamente à Pós-Graduação, PRADO (1979) afirma que os dados estatísticos divulgados pela CAPES são as fontes de maior utilidade para se traçar uma panorâmica do desenvolvimento dos cursos de Pós-graduação dessa área no país a partir dos anos 60.

A atividade de investigação científica em Bioquímica foi realizada inicialmente em algumas poucas instituições, geralmente localizadas no eixo Rio (Instituto Manguinhos, Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil) - São Paulo (Instituto Butantan, Departamento de Química da USP, Departamento de Química Fisiológica da Faculdade de Medicina da USP) - Belo Horizonte (Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais).

Foi no Departamento de Química da USP que a Pós-graduação em Bioquímica se instalou com maior vigor, a partir dos anos 40. (SCHWARTZMAN, 1979). A criação da Universidade de São Paulo, ocorrida em 1934, é um dos mais importantes marcos do ensino superior brasileiro. Pela primeira vez o país via nascer uma instituição de ensino superior que associava ensino e pesquisa e que se orientava para o progresso da ciência.

No final da década de 60, quando a Pós-graduação foi oficialmente instituída no país, existiam cinco cursos de pós-graduação em Bioquímica. (GUIMARÃES e PIRES, 2006).

Segundo a CAPES, atualmente, existem 16 Programas de Pós – Graduação em Bioquímica no Brasil, sendo, 14 de Mestrado e Doutorado, 1 apenas de Mestrado e 1 de Mestrado Profissionalizante, perfazendo um total de 30 cursos.

A provisão de ensino superior no Brasil é, atualmente, assegurada por Instituições de Ensino Superior (IES) públicas e privadas, com predomínio das últimas.

Enquanto as instituições públicas são mantidas com recursos governamentais (com reforços de outras fontes, atualmente incentivadas, mas, muitas vezes de difícil estabelecimento), as instituições privadas são sustentadas, majoritariamente, pelas anuidades pagas pelos alunos.

A formação de professores tem suscitado inúmeros questionamentos e investigações sobre os percursos e procedimentos que contribuem para uma formação qualificada para o exercício da docência. Essas reflexões revelam a complexidade da prática educativa e da formação dos professores. Para além da exigência de acesso e domínio das contribuições teóricas que fundamentam as concepções pedagógicas, das reflexões e estudos sobre os saberes disciplinares (e interdisciplinares), da didática específica das diferentes áreas de ensino e das questões suscitadas pelos desafios da gestão educacional, outras dimensões da prática docente no mundo contemporâneo também adquirem relevância. Por isso, cabe valorizar aqueles que se ocupam da sua formação em nível de pós-graduação, buscando formar recursos humanos altamente qualificados para a educação, ciência e tecnologia, com enfoque sobre aspectos da aprendizagem e sobre os impactos sociais e educativos da atividade científica. Dentro desse contexto, são relevantes as publicações científicas que avaliam o impacto da pós-graduação na qualidade da docência de graduação. RODRIGUES, ERDMANN, SILVA, FERNANDES, ARAUJO e VIANNA, 2008; VELLOSO, 2002.

A partir destas considerações, o objetivo geral desta pesquisa é caracterizar os professores/pesquisadores de Bioquímica das IES públicas federais, públicas estaduais e privadas do RS e quantificar e analisar a sua produção científica (número de artigos científicos publicados, número de dissertações e teses orientadas).

METODOLOGIA

Foram identificadas as IES Públicas Federais, Estadual e Privadas sediadas no Rio Grande do Sul, que possuem Departamentos de Bioquímica ou Setores de Bioquímica ligados a Departamentos de Fisiologia, Química ou áreas afins que realizam comprovadamente ensino e pesquisa em Bioquímica. Tornaram-se alvo de estudo as seguintes instituições, que representam quase a totalidade daquelas que tem Departamento ou setor de Bioquímica (91%):

INSTITUIÇÕES PESQUISADAS:

IES Públicas Federais: UFRGS, UFSM, UFPel, FURG, UFCSPA e UNIPAMPA.

IES Pública Estadual: UERGS

IES Privadas: FEEVALE, FSG, IPA, PUCRS, UCPel, UCS, ULBRA, UNIFRA, UNIJUÍ, UNILASSALE, UNISC, UNISINOS, URI.

Os dados analisados correspondem ao período de 1999 a 2009.

Setores ou departamentos foram contatados, por meio telefônico e correio eletrônico e informações foram adquiridas através de responsáveis ou representantes dos departamentos/setores aos quais foram solicitadas as listagens de professores em atividade no período de 1999 a 2009.

De cada setor ou departamento, identificaram-se os professores que atuam ou atuavam no período visado.

Foram extraídos do Currículo Lattes os dados individuais de cada professor(a) constante do estudo (sexo, titulação – graduação, mestrado, doutorado, pós-doutorado), destacando as instituições de ensino superior onde foi feita sua formação, bem como os orientadores de mestrado, doutorado e pós-doutorado, produção científica individual (BERTI, 2010). Depois de identificado este perfil, os dados foram agrupados por IES. Considerou-se como produção científica os artigos publicados por revistas indexadas no banco de dados do Institute for Scientific Information (ISI) e por não indexadas. Verificaram-se ainda todas as orientações de mestrado e doutorado concluídas neste período.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Inicialmente caracterizamos o perfil dos professores pertencentes a Departamentos e Setores de Bioquímica das Instituições Públicas (Federais e Estadual) e Privadas de Ensino Superior no RS, em atividade no período de 1999-2009. A UERGS possui o maior número de professores que atuou no Setor de Bioquímica, provavelmente por que há uma maior rotatividade, em relação às demais instituições pesquisadas. De maneira geral, apesar de detalhes específicos, há uma distribuição mais equilibrada entre os gêneros nas Instituições Federais, enquanto há predominância de mulheres nas Instituições privadas.

Com relação à formação graduada dos professores/pesquisadores, observamos a predominância da presença de profissionais da área da saúde, químicos e biólogos. A maior parte dos professores/pesquisadores de todas as Instituições teve formação pós-graduada, nível de Mestrado e Doutorado **Tabela 1**. Poucos são apenas Mestres, concentrados na UERGS. Muito poucas Instituições entre as estudadas não tem a totalidade dos professores/pesquisadores pós-graduados, sendo que apenas a UFPel aparece com metade dos profissionais na área apenas titulados em Graduação, o que pode estar relacionado a professores mais antigos, cujos CV Lattes não foram sequer encontrados. Nas IES Públicas, observa-se que na UFRGS, UFSM e UNIPAMPA mais da metade dos professores/pesquisadores possuem pós-doutorado; entre os professores da UERGS (em torno de 25%) e de várias Instituições privadas há uma percentagem importante de pós-doutores.

Quanto ao local de formação pós-graduada, grande parte dos profissionais se pós-graduou no Programa de Pós-Graduação do Departamento de Bioquímica da UFRGS, programa mais antigo na área no Estado. Dos profissionais que fizeram pós-doutoramento, concentrados mais nas Instituições Federais (UFRGS, UFSM e UNIPAMPA), a maioria fez esta formação no exterior.

Dentre os 205 professores que atuam nas 20 IES estudadas, apenas 24 estão alocados nos respectivos departamentos/setores de Bioquímica há mais de 20 anos, sendo que praticamente

a totalidade destes é da UFRGS. Isto pode ser explicado pela maior antiguidade do departamento de Bioquímica na UFRGS, manutenção de seus pesquisadores nessa atividade e criação mais recente de setores de Bioquímica na maioria das outras Instituições estudadas. Entre 10 e 20 anos de atuação, encontram-se 37 professores, chamando a atenção de que, neste grupo, está a maior proporção de professores da UFSM e ULBRA. Dos outros 144 professores, grande parte está há menos de 10 anos em atividade no local e em cargos atuais, distribuídos em todas as instituições em estudo **Tabela 2.**

Considerando-se o período compreendido entre 1999 e 2009, percebe-se que a maior produção científica das Universidades Públicas veio da UFRGS, totalizando mais do que o dobro da soma das demais universidades, o que pode estar relacionado ao número de professores, seu tempo de atuação e ao fato do Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado e Doutorado nesta instituição ser o mais antigo. Na sequência, por número de artigos publicados, destaca-se a UFSM, que quintuplicou o número de artigos entre 1999 e 2009 e também possui PPG de Mestrado e Doutorado diretamente vinculado à área de Bioquímica. O PPG em Bioquímica da UNIPAMPA é recente (2009), mostrando que nos últimos anos sua produção é relevante conforme demonstrado na **Tabela 3.** Nas IES Privadas, observamos que a PUCRS e a ULBRA se sobressaem, tendo aumentado sua produção científica nos últimos anos.

Dos artigos publicados pelos professores da UFRGS e da UFSM, a grande maioria são indexados no *Science Citation Index* (SCI). Isto também acontece na maioria das Instituições que têm professores/pesquisadores com produção científica relevante (FURG, UNIPAMPA, IPA, PUCRS, ULBRA, UFCSPA). Já na UFPeI, UCPeI e UNISC, a maioria dos artigos não é indexada. Estes dados podem refletir a vocação científica dos diferentes locais, levando à opção por publicações em periódicos indexados ou não.

Quanto à orientação de pós-graduação **Tabela 3,** a UFRGS se destaca, totalizando 240 orientações de mestrado e 142 de doutorado no período estudado. O número de Teses de Doutorado orientadas na UFRGS acompanhou a produção científica dos professores. Quanto à orientação de Doutorado na UFSM, os dados são compatíveis com o início recente desta atividade em 2003. Aliás, provavelmente este período corresponde àquele de importante crescimento científico que este grupo teve, pelas características de ser formado por vários pesquisadores jovens incorporados pela Instituição na última década.

Nas outras instituições a relação da produção com orientação é difícil de ser avaliada, pois, como já citado, não há Programas de Pós-Graduação diretamente vinculados ao setor, havendo alguma orientação ligada a Programas em interação com outros setores.

Entre as IES Privadas, observamos que a ULBRA (com 56 orientações) e a PUCRS (com 42 orientações) lideram em número de dissertações (Mestrado) orientadas. Já as orientações de doutorados (Teses) são recentes, totalizando 16 e 7, respectivamente, o que está diretamente ligado à sua produção científica. Estas orientações acontecem em outras áreas, já que nestas Instituições não existem PPG específicos na área de Bioquímica.

Muitos dos professores que atuam na UFSM foram formados pelos professores do Departamento de Bioquímica da UFRGS, talvez sendo esta a razão de um perfil parecido entre as duas quanto à produção e vocação científica. Já na UNIPAMPA, a maioria dos professores foi formada na UFSM. Alguns dos professores da UFCSPA também foram orientados pelos professores da Bioquímica da UFRGS.

Podemos observar, em resumo, que a maioria dos professores/pesquisadores em Bioquímica de todas as Instituições, públicas ou privadas, é titulada, mas nem todos conseguem seguir atividades de pesquisa aliadas àquelas de ensino nas instituições que os acolhem.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. Ministério da Educação. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – CAPES. Brasília, 2011. <http://www.capes.org.br>. Acesso em 08 jun. 2011.
- BERTI, L.C; OLIVEIRA, D.L; SOUZA, D.O; WOFCHUK, S.T. Produção Científica e Formação de Recursos Humanos na area de Bioquímica em Instituições Federais do Rio Grande do Sul: Fomento Estadual. Química Nova 2010, v. 33, n. 3, p. 765-771
- GLANZEL, W.; LETA, J.; THUS, B.; Part 1: a macro-level comparative study. Scientometrics 2006, 67, 67.
- GUIMARÃES, A. S; PIRES, V. Ensino Superior no Brasil: mercado, regulação e estratégias. Ecco S, São Paulo, v.8, n2. p.247, jul - dez.2006.
- MENDES IAC. Pesquisa em enfermagem: impacto na prática. São Paulo SP): Edusp; 1991.
- MOREL RL, MOREL CM. Um estudo sobre a produção científica brasileira, segundo os dados do Institute for Scientific Information. Ciência da Informação 1977;7:79-83.
- PARIS. Unesco. Primary and Second Education: Age-specific enrolment ratios by gender 1960/61-1995/96. <http://www.unesco.org>. Acesso em 20 dez 2010
- PRADO, J. L. Em A História das Ciências no Brasil; Ferri, M. G.; Motoyama, S., eds.; EDUSP: São Paulo, 1979, cap. 5.
- RODRIGUES, R.A.P, ERDMANN, A.L, SILVA, I, FERNANDES, J.D, ARAUJO, T.L, VIANNA, L.A.C. Educação do doutorado em Enfermagem no Brasil. Revista Latino-am Enfermagem. v16, n4. p665-71 Jul-Ago 2008.
- RUTHERFORD FJ, ALGREEN A. Science for all Americans. Nova York: Oxford University Press; 1990.
- SCHWARTZMAN, S.; Formação da Comunidade Científica no Brasil, Editora Nacional: São Paulo, 1979, caps. 7 e 9.
- UNESCO. Science for the twenty-first century. Paris; 2000.
- VANTI, N. Os links e os estudos webométricos. Ciência da Informação, Brasília,v. 34, n. 1, p.78-88, jan./abr. 2005.
- VELHO, Lea. A avaliação do desempenho científico. Cadernos USP, São Paulo, n. 1,out. p. 22-40. 1986.
- VELLOSO, J. A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país. Brasília: CAPES. 2002.
- ZANCAN GT. Educação científica: uma prioridade nacional. Perspec 2002 jul/set; 14(3).

Tabela 1: Perfil da Formação Pós-Graduada dos professores/pesquisadores das IES – RS.

PERFIL - FORMAÇÃO PÓS - GRADUADA								
IES	Com PG		Mestrado		Doutorado		Pós-Doutorado	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
UFRGS (33)	33	100	0	0	33	100	18	54,5
UFSM (11)	11	100	0	0	11	100	6	54,5
UFPEI (13)*[5]	6	46,1	1	7,7	5	38,4	1	7,7
FURG (04)*[1]	3	75	0	0	3	75	0	0
UFCSPA (06)	6	100	0	0	6	100	0	0
UNIPAMPA (07)	7	100	0	0	7	100	4	57,1
UERGS (50)	49	98	9	18	40	80	14	27,4
FEEVALE(05)	5	100	0	0	5	100	1	20
IPA (08)	7	87,5	1	12,5	6	75	2	25
PUC-RS (08)	8	100	1	12,5	7	87,5	1	12,5
UCPEI (05)	4	80	0	0	4	80	1	20
UCS (02)	2	100	0	0	2	100	0	0
UNIJUÍ (06)	6	100	1	16,6	5	83,4	1	16,7
UNISINOS (07)	7	100	1	14,3	6	85,7	1	16,7
FSG (03)	3	100	1	33,4	2	66,6	1	33,3
ULBRA (10)	10	100	0	0	10	100	3	30
UNIFRA (15)	13	100	2	13,4	11	73,4	1	6,6
UNILASSALE (03)	3	100	0	0	3	100	0	0
UNISC (08)	8	100	3	37,5	5	62,5	0	0
URI (08)	7	87,5	0	0	7	87,5	1	12,5

* [] Instituições (Dep/ Setor) com professores que não possuem C. Lattes

Nas IES, entre () está o número de profissionais que fizeram ou fazem parte da Instituição no período 1999-2011.

Tabela 2: Tempo de atuação dos professores/pesquisadores das IES - RS.

IES	Tempo de Atuação no local (%)		
	+20 anos	10-20 anos	-10 anos
UFRGS (33)	16 (48,5)	9 (27,3)	8 (24,2)
UFSM (11)	0	7 (63,7)	4 (36,3)
UFPEI (13)*	1 (7,7)	4 (30,8)	3 (23)
FURG (04)*	0	0	3 (75)
UFCSPA (06)	0	1 (17,7)	5 (83,3)
UNIPAMPA (07)	0	0	7 (100)
UERGS(50)	0	0	50(100)
FEEVALE(05)	0	0	5 (100)
IPA (08)	0	1 (12,5)	7 (87,5)
PUC-RS (08)	1 (12,5)	3 (37,5)	4 (50)
UCPEI (05)	2 (40)	0	3 (60)
UCS (02)	2 (100)	0	0
ULBRA (10)	0	6 (60)	4 (40)
UNIJUI (06)	1(16,6)	2(33,3)	3(50)
UNISINOS (07)	0	0	7(100)
FSG (03)	0	0	03(100)
UNIFRA (15)	0	0	15 (100)
UNILASSALE (03)	0	0	3 (100)
UNISC (08)	0	3 (37,5)	5 (62,5)
URI (08)	1 (12,5)	1 (12,5)	6 (75)

Nas IES, entre () está o número de profissionais que fizeram ou fazem parte da Instituição no período 1999-2011.

Tabela 3: Produção Científica e Formação de Recursos Humanos nas IES – RS no período 1999-2009

IES	Produção Científica	Orientações Mestrado	Orientação de Doutorado
UFRGS (13)	1222(94,3)	240	142
UFSM (11)	590(95,6)	134	46
UFPEI (13)*	49(32,6)	9	1
FURG (04)*	91(76,9)	14	3
UFCSPA (06)	39(64,1)	0	0
UNIPAMPA (07)	41(100)	2	0
UERGS (09)	93(63,4)	6	0
FEEV ALE(05)	44(54,5)	0	0
IPA (08)	53(92,4)	0	0
PUC-RS (08)	232(95,7)	42	16
UCPEI (05)	38(26,3)	0	0
UCS (02)	66(68,2)	16	3
ULBRA (10)	224(81,7)	56	7
UNIJUÍ (06)	26(65,3)	5	0
UNISINOS (07)	11(91)	0	0
FSG (03)	07(100)	0	0
UNIFRA (15)	61(54,1)	5	0
UNILASSALE (03)	14(57,1)	0	0
UNISC (08)	42(40,5)	2	0
URI (08)	61(52,4)	3	0

Nas IES, entre () está o número de profissionais que fizeram ou fazem parte da Instituição no período 1999-2011. Na produção científica, números entre () correspondem ao percentual de publicações indexadas.