

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS BÁSICAS DA SAÚDE  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS:  
QUÍMICA DA VIDA E SAÚDE

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS NA ÁREA DE  
BIOQUÍMICA EM INSTITUIÇÕES FEDERAIS DO RS: FOMENTO ESTADUAL**

Dissertação de Mestrado

Luciana Calabro Berti

Orientadora: Prof<sup>a</sup>. Dra. Susana Tcherin Wofchuk

Porto Alegre - 2008

Luciana Calabro Berti

**PRODUÇÃO CIENTÍFICA E FORMAÇÃO DE RECURSOS  
HUMANOS NA ÁREA DE BIOQUÍMICA EM INSTITUIÇÕES  
FEDERAIS DO RS: FOMENTO ESTADUAL**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Educação e Ciência: Química da Vida e Saúde.

Departamento de Bioquímica da Universidade do Rio Grande do Sul como requisito a obtenção ao título de Mestre em Educação em Ciência: Química da Vida e Saúde.

**Orientador: Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Susana T. Wofchuk**

**Porto Alegre, 2008**

## **AGRADECIMENTOS**

Aos meus queridos familiares, em especial, meu marido Fabio e meu filho Lucas pelo exemplo de dedicação e companheirismo;

À minha querida orientadora Susana pela dedicação, paciência e pelas valiosas contribuições ao longo deste trabalho;

Ao querido professor Diogo pelo apoio, carinho e oportunidade de realizar esta dissertação;

Ao colega Diogo Losch de Oliveira pela colaboração e apoio;

Ao professor e Diretor da FAPERGS, João Antonio Pêgas Henriques, pelo carinho e pela confiança;

A todos os professores do nosso Programa de Pós-Graduação;

À minha amiga Renita pelo companheirismo e amizade;

À minha colega Marilene pelo incentivo e pelas contribuições;

Aos funcionários da Bioquímica, em especial, Cléia pela gentileza dispensada ao longo destes dois anos de convivência.

## SUMÁRIO

<b>LISTA DE ABREVIATURAS.....</b>	<b>5</b>
<b>LISTA DE TABELAS.....</b>	<b>7</b>
<b>LISTA DE FIGURAS.....</b>	<b>8</b>
<b>ARTIGO CIENTÍFICO.....</b>	<b>9</b>
RESUMO.....	11
ABSTRACT .....	12
INTRODUÇÃO.....	13
<i>Objetivos:</i> .....	18
<i>Objetivos específicos:</i> .....	19
METODOLOGIA.....	20
RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	23
CONCLUSÕES .....	35
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	36
<b>PERSPECTIVAS.....</b>	<b>39</b>
<b>ANEXO I : LISTA DOS PROFESSORES EM ATIVIDADE NAS RESPECTIVAS INSTITUIÇÕES NO PERÍODO 1999-2005 .....</b>	<b>40</b>

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

**ADE** - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico-Tecnológico-Artístico-Cultural do Estado do Rio Grande do Sul

**AOE** - Auxílio Organização de Eventos

**APEI** – Auxílio Participação Eventos Internacional

**APEN** - Auxílio Participação Eventos Nacional

**APV** – Auxílio Professor Visitante

**BIC** – Bolsa de Iniciação Científica

**BPV** – Bolsa Professor Visitante

**BRD** – Bolsa Recém Doutor

**CAPES** – Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

**CNPq** - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

**FAPERGS** – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul

**FFFCMPA** – Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre

**FINEP** – Financiadora de Estudos e Projetos

**FURG** – Fundação Universidade Federal de Rio Grande

**ISI** – Institute for Cientific Information

**JCR** – Journal Citation Reprot

**PROCOREDES** - Programa de Apoio ao Desenvolvimento Científico-Tecnológico Regional no Estado do Rio Grande do Sul

**PPSUS** – Programa de Pesquisa para o Sistema Único de Saúde

**PRONEX** – Programa para Núcleos de Excelência

**SCI** – Science Citation Index

**UFPEL** – Universidade Federal de Pelotas

**UFRGS** – Universidade Federal do Rio Grande do Sul

**UFRJ** – Universidade Federal do Rio de Janeiro

**UFSM** – Universidade Federal de Santa Maria

**USP** – Universidade São Paulo

## **LISTA DE TABELAS**

**TABELA I:** Perfil dos Professores de Bioquímica nas Instituições Federais do RS no período de 1999-2005

**TABELA II:** Produção Científica e Formação de Recursos Humanos dos Departamentos/Setores no período de 1999-2005

**TABELA III:** Auxílios financeiros da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), na forma de bolsas e auxílios individuais e institucionais

## LISTA DE FIGURAS

**FIGURA 1:** Publicações de artigos (indexados e não indexados) e orientação de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado no período de 1999-2005 : **A - UFRGS; B – UFSM; C – UFPel; D – FFFCMPA; E– FURG;**

**FIGURA 2:** Artigos publicados (**A**), dissertações de Mestrado (**B**) e teses de Doutorado (**C**) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na **UFRGS;**

**FIGURA 3:** Artigos publicados (**A**), dissertações de Mestrado (**B**) e teses de Doutorado (**C**) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na **UFSM;**

**FIGURA 4:** Artigos publicados (**A**), dissertações de Mestrado (**B**) e teses de Doutorado (**C**) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na **UFPel;**

**FIGURA 5:** Artigos publicados ano a ano no período de 1999 a 2005 na **FFFCMPA;**

**FIGURA 6:** Artigos publicados (**A**) e dissertações de Mestrado (**B**) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na **FURG;**



Artigo científico

**A ser submetido à Revista da  
Academia Brasileira de Ciências**

## **Produção científica e formação de recursos humanos na área de Bioquímica em Instituições Federais do RS: fomento estadual**

Luciana C. Berti<sup>\*ab</sup>, Diogo L. Oliveira<sup>bc</sup>, Diogo O Souza<sup>b</sup>, Susana T. Wofchuk<sup>b</sup>

<sup>a</sup> FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

<sup>b</sup> Departamento de Bioquímica, Instituto de Ciências Básicas da Saúde, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil – Programa de Pós-Graduação em Educação em Ciência: Química da Vida e Saúde.

<sup>c</sup> Departamento de Ciências Fisiológicas, Universidade de Passo Fundo.

\*Autor correspondente

Rua Ramiro Barcellos, 2600 (prédio anexo)

Porto Alegre, RS, Brasil

CEP: 90035-003

Fone: 51-33085567

Fax: 51- 33085540

E-mail: lucianacberti@hotmail.com

## **RESUMO**

A produção científica brasileira na área de Bioquímica cresce de maneira admirável, e, em tal contexto, o Rio Grande do Sul se destaca. Assim, o presente estudo visa a traçar o perfil da pesquisa científica no estado, tendo em vista a sua posição proeminente no cenário brasileiro. Dessa maneira, pesquisas, pesquisadores, laboratórios, formação de recursos humanos e o aporte de investimentos por parte da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul foram identificados e mapeados. Para tal fim, os currículos dos professores de Departamentos/Setores de Bioquímica foram estudados, com foco em seu perfil, em sua produção científica e na contribuição para a formação de RH, relacionando esses fatores com os investimentos estaduais recebidos por cinco universidades públicas federais gaúchas. Considerações significativas surgiram deste estudo – dentre elas, uma aponta para o investimento em interações entre diferentes instituições como elemento importante para uma maior contribuição científica. A necessidade de reedição de programas da FAPERGS para a formação de RH foi assinalada, assim como a ampliação de apoio financeiro aos departamentos/setores de bioquímica de estrutura ainda incipiente (UFPEL, FURG e FFFCMPA). Isso, no entanto, não deve influir na demanda por maior fomento por parte dos departamentos que já estão mais bem estruturados em termos de produtividade científica (UFRGS e UFSM).

## **ABSTRACT**

Brazilian scientific production in Biochemistry is growing impressively fast, and Rio Grande do Sul is outstanding in that context. Thus, this study aims to outline the state's scientific research profile, given its prominent position in the national scenario. Hence, researches, researchers, laboratories, development of human resources and investments by Foundation for the Support to Research in the State of Rio Grande do Sul have been identified and mapped. To that end, the curricula of Biochemistry Departments/Sectors professors have been studied with focus on their profile, scientific production and contribution to the development of human resources, and further related to state investments received by five federal public universities in Rio Grande do Sul. Significant considerations have stemmed from this study. One of them is that the interaction among institutions may bring great profit. The necessity to reestablish some of FAPERGS's human resources development programs, as well as to increase financial support to incipient Biochemistry departments/sectors (UFPEL, FURG and FFFCMPA), has also been considered. That should not, however, disregard the demand for further funding to the departments that are already better structured and more scientifically productive (UFRGS and UFSM).

## INTRODUÇÃO

Produção científica brasileira: As publicações científicas brasileiras têm crescido em volume e em contribuição à produção internacional. O Brasil foi responsável por cerca de 1,5% da publicação mundial no período 1999-2003 (passando da 23ª posição para 17ª), apresentando o melhor ranking da América Latina (Glanzel et. al., 2006).

A Ciência no Brasil foi institucionalizada no séc. XIX (De Méis e Longo, 1990). A necessidade e o desejo crescentes de desenvolver ciência e treinar novos cientistas levaram a mudanças estruturais responsáveis pelo crescimento da ciência no Brasil (Leta et al., 2006).

Assim, na última década, houve um crescimento importante na produção científica brasileira, da qual 80% - 93% (conforme o estudo realizado) foi produzida em instituições públicas com programas de Pós-Graduação. Mesmo assim, a ciência está concentrada em algumas poucas instituições (Leta et al., 2006), praticamente na universidade pública (Velloso et al., 2004). A continuidade do programa nacional de treinamento de recursos humanos para ciência, principalmente a partir de 1990, contribuiu em grande parte para o aumento de produtividade (Glanzel et al., 2006). Os Cientistas consideram de grande importância a participação de alunos para sua produção: “a dupla orientador-estudante pode ser o fator mais forte para desencadear produtividade” (De Meis et al., 1997).

Portanto, há uma relação positiva entre incremento da produtividade científica e expansão dos cursos de PG e conseqüente aumento de nº de estudantes, mesmo em períodos em que o investimento de recursos é baixo (De Méis e Leta, citado em Fonseca et al., 1998).

Divulgação científica: Publicar os resultados de suas pesquisas é um compromisso que os cientistas são compelidos a cumprir (Merton, 1957). O avanço do conhecimento produzido pelos pesquisadores tem de ser transformado em informação acessível para a comunidade científica. (Okubo, 1997) afirma que a pesquisa é desenvolvida em um contexto de troca: “A publicação

dos resultados de pesquisa tem três objetivos: divulgar descobertas científicas, salvaguardar a propriedade intelectual e alcançar a fama”.

Um documento científico é, ao mesmo tempo, mais e menos que um conceito ou um dado ou uma hipótese. Se o documento é a expressão de uma pessoa ou de um grupo trabalhando em uma frente de pesquisa, podemos dizer alguma coisa sobre as relações entre as pessoas a partir dos próprios documentos (Price, 1963).

Na comunidade acadêmica, existe uma forte pressão para publicar, uma vez que a progressão na carreira nas universidades e institutos de pesquisa tem como base de avaliação a produção científica (Cavalcanti e al., 2000).

A produção do conhecimento gerado nas universidades é divulgada em diferentes canais que variam de área para área, ou mesmo de pesquisa para pesquisa, sendo o documento formal o meio mais reconhecido para dar maior visibilidade aos estudos e pesquisas realizados, transformando-os em uma força motriz, na medida em que são recuperados e divulgados, impulsionando o desenvolvimento intelectual e realimentando o ciclo da geração do conhecimento (Cavalcanti e col, 2000).

Muitas publicações são feitas em revistas científicas domésticas não indexadas orientadas para público local, cujo valor parece não ser claro. Conforme (Glanzel et al., 2006), muitos cientistas brasileiros ainda preferem publicar em revistas domésticas locais ou da América Latina. Esta estratégia vem em detrimento da visibilidade. Por outro lado, (Mendonça de Araújo et al., 2005) referem que há uma tendência de diminuir publicações com visibilidade doméstica para publicações com visibilidade internacional. Isto pode ser explicado pelo aumento de interações entre grupos nacionais e internacionais, ocasionando aumento em co-publicações científicas, o que provavelmente ajudou a consolidação da ciência brasileira (Leta e Chaimovitch, 2002).

Indicadores: Atualmente, os indicadores da atividade científica estão no centro dos debates, sob a perspectiva das relações entre o avanço da ciência e da tecnologia, por um lado, e

o progresso econômico e social, por outro. Revisões de políticas científicas pareceriam inconcebíveis, hoje, sem recorrer aos indicadores existentes. Se por muito tempo o foco das avaliações permaneceu orientado para medir os insumos, como verbas e pessoal de P&D (pesquisa e desenvolvimento), crescentemente o interesse está se voltando para os indicadores de resultados (King, 1987). Em tudo o que se refere à ciência, os indicadores cienciométricos tornaram-se essenciais.

Vários procedimentos estão sendo adotados para acompanhar o desenvolvimento da pós-graduação (Gracelli & Castro, 1985; Spagnolo, 1995; Perfil, 1998), avaliar os resultados em áreas específicas (Meneghini e Fonseca, 1990; Meneghini, 1996; Smit, 1999) e questionar diferentes aspectos da produção científica brasileira (Castro, 1985; Rocha Netto, 1988).

Fonseca et al. (1997) referem que a performance científica é um assunto controverso, mas que alta produtividade é sinônimo de excelência e leva a contribuições notáveis. Mesmo que a produtividade dos pesquisadores individualmente tenham picos (flutuações temporárias) ao longo dos anos, o conjunto da instituição como um todo representa uma média importante, caracterizando crescimento ou não. Harmom (6 do artigo de 97) e Sonnert (7 do artigo de 97) encontraram que quantidade de publicações é o mais forte preditor de competência.

Apoio à pesquisa: O acompanhamento da produção parece ser feito pelos órgãos de fomento, que os utilizam para montar suas políticas de apoio. Nos mais diferentes níveis de financiamento, público ou não, é importante avaliar que relação há entre a produtividade científica e o financiamento e vice-versa.

Fonseca et al. (1998) defendem que o aumento no investimento em PG é a principal contribuição para produção científica, assim como é importante também a institucionalização da ciência, investimento nos locais com vocação para produção científica, treinamento de cientistas e investimento em instrumentação. Desta forma, apoios governamentais são fundamentais (De Méis et al., 2003), apesar de que mesmo em períodos de crise econômica, investimento seletivo de fundos em recursos humanos pode levar a aumento da produtividade científica (Leta et al., 1998).

Bioquímica no Brasil: História e Desenvolvimento: A área de Bioquímica tem uma contribuição importante na produção de conhecimento pelo Brasil.

Segundo Braga e Azevedo (2002), a literatura brasileira registra raros trabalhos abordando a evolução da Bioquímica no país. Se referindo especificamente à Pós-Graduação, estes autores citam que, além de dois estudos realizados por Prado (1979) para se acompanhar a evolução da Bioquímica no Brasil anteriormente a 1965 os dados estatísticos divulgados pela CAPES foram 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.

Martins (1994) afirma que, no Brasil, anteriormente ao século XX, os únicos trabalhos científicos em Biologia dignos de menção foram os desenvolvidos pelo naturalista Fritz Muller e pelo fisiologista João Batista de Lacerda. Avaliação similar é feita por Prado (1979). Segundo este autor, conquanto no período entre 1808 e 1928 tenham aparecido no Brasil " ...escolas ou organizações superiores onde a Bioquímica poderia ter sido cultivada ... somente em 1930 apareceram no país os precursores do desenvolvimento ininterrupto da Bioquímica."

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, Instituto Biológico, 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).

Há também registros de atividades importantes na Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná. Em algumas dessas instituições, a atividade de pós-graduação começou a florescer. Teses de Doutorado e de Livre Docência foram defendidas na Faculdade de Medicina da Universidade de Minas Gerais (a partir dos anos 40, orientadas por Baeta Vianna), na Faculdade de Medicina da Universidade do Paraná (sete teses de Doutorado e duas de Livre Docência, nas décadas de 40 e 50) e no Instituto de Biofísica da Universidade do Brasil (um total de 13 teses, entre 1946 e 1959).



Mas, foi no Departamento de Química da USP que a pós-graduação em Bioquímica se instalou com maior vigor, a partir dos anos 40. 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 viu 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 aqui cinco cursos de pós-graduação em Bioquímica, regularmente organizados, ministrados pelas seguintes universidades federais: de Minas Gerais (mestrado = M e doutorado = D), de Pernambuco (M), do Paraná (M e D), do Rio Grande do Sul (M) e do Rio de Janeiro (M e D). Nos dois primeiros anos da década seguinte, quatro novos cursos foram instituídos oficialmente, sendo por eles responsáveis as seguintes instituições: Escola Paulista de Medicina<sup>15</sup> (M e D), Federal do Ceará (M), USP - São Paulo (M e D) e USP - Ribeirão Preto (M e D).

Nos anos 80, foram criados mais três cursos na área: Fundação Oswaldo Cruz (M e D), UFRJ - Química Biológica (M e D) e Universidade Estadual de Campinas (inicialmente apenas o mestrado, em 1985, ampliando-se para o doutorado, em 1990). Finalmente, em 1992, o curso da UFRGS instituiu também o doutorado e quatro anos depois foi criado o curso de mestrado na Universidade Federal do Rio Grande do Norte, completando-se o panorama atual da pós-graduação em Bioquímica no país até aquele momento.

No ano de 2001, existiam, portanto, treze programas de pós-graduação em Bioquímica no Brasil, sendo que em apenas dois deles, os da UFPE e da UFRN, não se ministra o doutorado. A maioria deles se concentrava em dois estados da Federação - Rio de Janeiro e São Paulo - que juntos ofereciam sete desses treze programas. Nos demais estados, existia quando muito um programa em cada um deles, não se registrando cursos nas regiões Norte e Centro-Oeste. Essa situação é diversa do que ocorre, por exemplo, nas áreas de Física e Química, nas quais o número de cursos é bem maior, cobrindo todas as regiões do país.

Fomento estadual no RS – FAPERGS: A FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul, é fonte de fomento público. A entidade é um órgão governamental vinculado à Secretaria Estadual da Ciência e Tecnologia e responsável pela alocação de recursos para o desenvolvimento da pesquisa científica no Estado. A Fundação existe há 43 anos e, por força da Constituição Estadual de 1990 (artigo 236), teria como receita 1,5% do Orçamento do Estado em cada exercício. A média, entretanto, no período considerado, não chega a 0,3%. Além disso, a Fundação tem a função de captar recursos junto a órgãos de fomento federais e internacionais.

Bioquímica no RS: A condição de vanguarda do Rio Grande do Sul na área de pesquisa científica despertou o interesse por conhecer seu perfil e realizar uma busca por informações que permitam mapear pesquisas, pesquisadores, laboratórios, formação de recursos humanos e investimentos. A produção científica brasileira na área de Bioquímica é admiravelmente crescente, contexto no qual o RS é um dos centros que se sobressai. Em razão disto, a área de Bioquímica será o alvo deste estudo que buscará apontar setores e/ou departamentos de Bioquímica, que deveriam receber atenção e fomento, a pretexto de contribuir para o conceito positivo do qual goza o Rio Grande do Sul perante a comunidade científica nacional e internacional.

### **Objetivos:**

Objetivo Geral: Em função das razões listadas acima estudamos os locais da Universidade Pública Federal no RS onde se faz pesquisa e formação Pós-Graduada em Bioquímica.

Considerou-se como fonte de fomento público a FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul.

### **Objetivos específicos:**

- Coletar informações sobre o perfil e atividades científicas desta comunidade bioquímica;  
Estudar a produtividade (artigos publicados e orientações de Pós-Graduação) desta comunidade;
- Levantar os benefícios advindos de investimentos financeiros, apresentando os investimentos provenientes do Governo do Rio Grande do Sul, em instituições públicas federais de pesquisa onde se destaca a área da bioquímica;
- Comparar os valores destinados a cada Departamento com a produção científica, quantificada em artigos publicados em revistas especializadas, e formação de recursos humanos na forma de orientações de mestrado e doutorado concluídas,. Estabelecer-se-ão paralelos entre os valores aplicados anualmente e a conseqüente produção científica.

## **METODOLOGIA**

Este capítulo tem por finalidade apresentar passo a passo os procedimentos metodológicos adotados no desenvolvimento da pesquisa.

Gil (1999) define pesquisa como “o processo formal e sistemático de desenvolvimento do método científico. O objetivo fundamental da pesquisa é descobrir respostas para problemas mediante o emprego de procedimentos científicos”.

### **II.1 - Bioquímica no RS – Instituições Federais**

A investigação ocorreu através de etapas distintas. Inicialmente, identificaram-se cinco Universidades Federais, sediadas no Rio Grande do Sul, que possuem Departamentos de Bioquímica ou Setores de Bioquímica ligados a Departamentos de Fisiologia ou Química e que realizam comprovadamente ensino e pesquisa em Bioquímica. Tornaram-se alvo de estudo a UFRGS – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, a FFFCMPA – Fundação Faculdade Federal de Ciências Médicas de Porto Alegre, a UFSM – Universidade Federal de Santa Maria, a UFPel – Universidade Federal de Pelotas e a FURG – Fundação Universidade Federal de Rio Grande. Optou-se por fazer este estudo avaliando o período de 1999 a 2005.

Setores ou departamentos foram contatados, por meio de telefonemas, correio eletrônico e informações através de responsáveis ou representantes pelos departamentos/setores e solicitou-se as listagens de professores em atividade no período de 1999 a 2005.

### **II.2- Lista de Professores**

De cada setor ou departamento, levantou-se os nomes dos professores que atuam ou atuavam no período visado, obtendo-se as informações que encontram-se no Anexo I.

### II.3 - Análise do CV

De posse dessas listas, extraíram-se do *web site* do CNPq, o currículo modelo Lattes dos professores constantes do estudo, a partir dos quais foram analisados dados dos professores no período a que se refere o estudo. Também levantou-se a produção geral individual, para análise histórica da atividade científica dos professores e/ou pesquisadores..

Os dados extraídos foram aqueles acerca da titulação – graduação, mestrado, doutorado, pós doutorado – além da sua produção científica e da contribuição na formação de recursos humanos. Os dados referentes à produção científica coletados (artigos publicados) foram separados ano a ano por professor e sobrepostos, para que não fossem repetidos.

### II.4 - Análise do Perfil

O passo seguinte foi categorizar, a partir dos currículos Lattes de cada professor, informações relevantes como sexo, formação de graduação e pós-graduação – destacando as instituições de ensino superior onde foi feita esta formação, bem como os orientadores de mestrado, doutorado e pós-doutorado.

Considerou-se para análise o tempo de atuação como professor e/ou pesquisador no respectivo departamento/setor dentro do período selecionado de 1999-2005.

### II.5 - Produção Científica

Para avaliação de produção científica, analisou-se a totalidade de artigos completos publicados em periódicos científicos pelos professores/pesquisadores, enquanto estiveram vinculados aos departamentos/setores de Bioquímica. Verificaram-se ainda todas as orientações de mestrado e doutorado concluídas neste período.

Os dados de publicação total dos departamentos/setores de Bioquímica analisados, foram levantados para identificação de dados da produção daquele setor no período analisado. Após, foi feita a análise, ano a ano, de produção referente ao período em estudo (1999-2005).

Considerou-se como produção científica os artigos publicados por revistas indexadas e não indexadas ao banco de dados do Institute for Scientific Information (ISI).

## II.6 - Levantamento de Auxílios e Bolsas da FAPERGS

Através do sistema de Auxílios e Bolsas interno da FAPERGS, selecionaram-se os mesmos professores e extraíram-se os valores das bolsas, dos auxílios individuais, institucionais e os editais concedidos no período estudado.

Esta etapa concentrou-se na seleção de todos os professores dos departamentos/setores de Bioquímica, com a subsequente avaliação das modalidades de auxílios recebidos, sejam individuais ou institucionais. Observou-se o número de bolsas concedidas visando à formação de recursos humanos, e a quantidade de auxílios objetivando fomentar pesquisas e promover o intercâmbio científico e tecnológico. Após, computou-se o valor total investido nos pesquisadores e departamentos/setores por meio dos auxílios.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise dos dados colhidos iniciou caracterizando-se o perfil dos professores alvo do estudo, pertencentes a Departamentos e Setores de Bioquímica das Instituições Federais de Ensino Superior no RS, em atividade no período de 1999-2005. Conforme observa-se na Tabela 1, a UFRGS possui o maior número de professores atuando em Departamento de Bioquímica em relação às demais instituições pesquisadas, com leve predominância do sexo feminino, o que também ocorre na UFSM. Na FFFCMPA, as mulheres formam a totalidade. Já na FURG, há 100% de homens, enquanto na UFPel, a maioria também é masculina.

Dados	Nº Total de Prof.	Sexo (%)		Formação (%)						Mestrado					Doutorado					Tempo de Atuação no local (%)		
		Fem.	Masc.	Far.	Med	Biol	Quim.	Outros	N.I	RS	BR.	Ext.	T	N.I	RS	BR	Ext.	T	N.I	+20 anos	10-20 anos	-10 anos
Instituição	31	52	48	42	29	13	6	10		24	2	-	26		7	17	7	31		16 (51,6)	9 (29)	6 (19,4)
UFRGS	11	55	45	46	9	27	18	-		10	1	-	11		6	5	-	11		-	7 (63,7)	4 (36,3)
UFSM	13	31	69	8	-	-	23	31	38*	6	2	-	8	5*	3	2	1	6	5*	1 (7,7)	4 (30,8)	3 (23)
UFPel	6	100	-	17	-	50	33			3	2	-	5		3	2	1	6		-	1 (16,7)	5 (83,3)
FFFCMPA	4	-	100	-	-	50*	-	25	25*	2	-	1	3	1*	2	-	-	2	1*	-	-	3 (75)
FURG																						

Tabela I: Perfil dos Professores de Bioquímica nas Instituições Federais do RS no período de 1999-2005.

Com relação à formação graduada dos pesquisadores, na UFRGS e na UFSM percebe-se que há mais farmacêuticos, que atingem quase a metade dos professores. Na UFRGS, a segunda maior incidência é de médicos e na UFSM de biólogos. Também é significativa a presença de biólogos na UFRGS e de químicos na UFSM. A situação se inverte com maior número de biólogos na FFFCMPA e na FURG. Somente na UFPel existe uma maioria formada por agrônomos e médicos veterinários, na Tabela 1 descritos como “outros” e também químicos.

Evidencia-se que na UFRGS, dos 31 professores, 26 fizeram mestrado, dos quais 24 cursados em instituições sediadas no Rio Grande do Sul e dois fora do estado. Na UFSM, todos

os pesquisadores possuem mestrado, sendo dez formados no estado e apenas um em outro estado. Dos seis professores da FFFCMPA, cinco são mestres, sendo 3 no RS e dois fora.

Destaca-se que apenas um dos pesquisadores, entre todas as instituições que foram alvo desta investigação, realizou mestrado em universidade do exterior. Observa-se a inexistência de currículo lattes para seis professores, 5 e 1, respectivamente, da UFPel e na FURG.

Analisando-se a formação em nível de doutorado, observa-se que na UFRGS, na UFSM e na FFFCMPA todos os professores possuem esta titulação. Já na UFPel, dentre os 11 professores, há apenas seis doutores, sendo que, dos outros, cinco não possuem currículo na plataforma Lattes, impossibilitando precisar seu nível de pós-graduação. Na FURG, dentre os quatro professores, pode-se observar que a metade possui doutorado e um deles não possui currículo Lattes.

Dentre os 65 professores que atuam nas cinco instituições, apenas 17 estão alocados nos respectivos departamentos/setores de Bioquímica há mais de 20 anos, sendo que praticamente a totalidade destes é da UFRGS, correspondendo a mais da metade de seus professores. Isto não é explicado pela maior ou menor antiguidade da instituição e do departamento ou setor de Bioquímica, e sim com a renovação de seus componentes. Entre 10 e 20 anos de atuação, encontram-se 21 professores, chamando a atenção de que, neste grupo, está a maior proporção de professores da UFSM. Os outros 21 professores estão há menos de 10 anos em atividade no local e cargos atuais, distribuídos em todas as instituições em estudo. É possível que haja uma relação que possa ser feita entre este aspecto com a produção científica e formação de recursos humanos.

Considerando-se o período compreendido entre 1999 e 2005, percebe-se que a maior produção científica foi advinda da UFRGS, totalizando mais do que o dobro da soma das demais universidades, o que pode estar relacionado ao número de professores e ao fato de que há Programa de Pós-Graduação em nível de Mestrado e Doutorado nesta instituição. Na seqüência, por número de artigos publicados, apresentam-se UFSM, FURG, UFPel e FFFCMPA, conforme



Tabela II. A UFSM se sobressai neste item e também possui Programa de Mestrado e Doutorado diretamente vinculado ao setor de Bioquímica.

Dados Instituição	Ano de Fund. do Dep/ Setor	Programa de Pós-Graduação		Produção do Período (99-05) (index)	Produção no Período 99-05								Orientação de Mestrado							Orientação de Doutorado						
		Mestr.	Dout.		99	00	01	02	03	04	05	99	00	01	02	03	04	05	99	00	01	02	03	04	05	
UFRGS	1972	1977	1992	730 (689)	60	89	90	94	132	127	138	13	24	17	20	25	28	23	8	14	6	11	10	13	17	
UFSM	1998	1998	2003	224 (217)	16	12	22	20	41	50	63	0	7	10	16	5	27	7	-	-	-	-	1	2	7	
UFPEI	1969	-	-	23 (5)	1	-	2	4	1	3	12	-	-	-	1	-	-	2	-	-	-	-	-	1	-	
FFFCMPA	1962	-	-	21 (10)	3	3	2	2	2	5	4	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
FURG	1966	-	-	30 (23)	-	-	-	3	12	8	7	-	-	-	-	1	1	3	-	-	-	-	-	-	-	

Tabela II: Produção Científica e Formação de Recursos Humanos dos Departamentos/Setores no período de 1999-2005

Dos 730 artigos publicados pelos professores do Departamento de Bioquímica da UFRGS, 689 são indexados no Science Citation Index (SCI), que é a base de dados do Institute for Scientific Information (ISI), divulgado pelo Journal Citation Reprot (JCR). Na UFSM, das 224 publicações, apenas 7 não são indexados e na FURG dos 30 artigos, 23 são indexados. Já na UFPel e FFFCMPA, a maioria e a metade dos artigos, respectivamente, não é indexada. Estes dados podem refletir a vocação científica dos diferentes centros, levando à opção por publicações em periódicos indexados ou não, dependendo da visibilidade desejada.

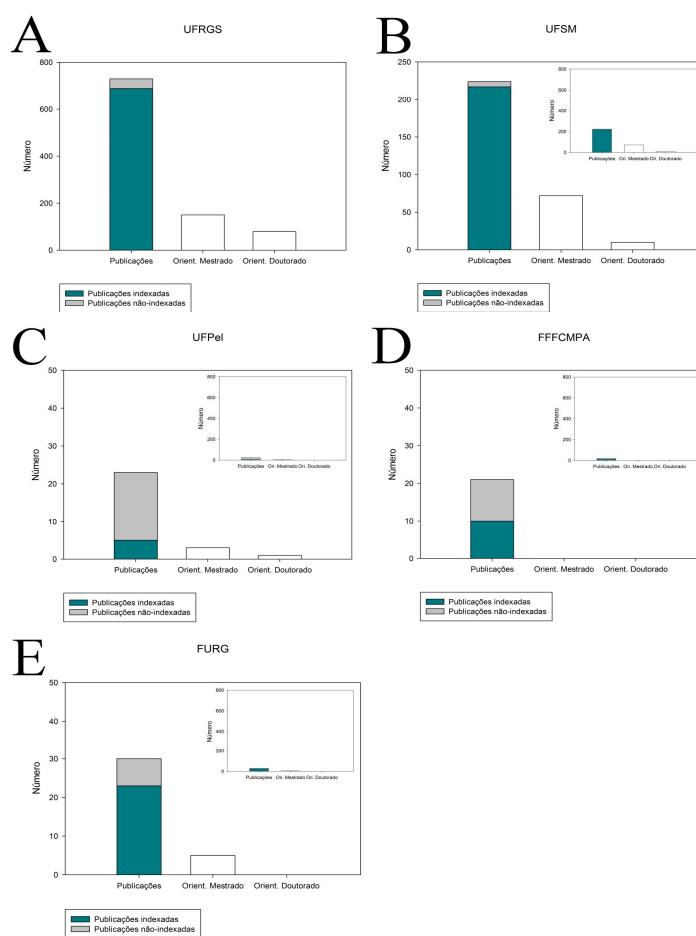
Verifica-se que a produção científica no período do estudo apresenta picos. Entretanto, em 2004 e 2005, evidencia-se que o número de artigos publicados é crescente em relação aos demais anos.

A UFRGS destaca-se pela orientação de pós-graduação. Totalizam-se 150 orientações de mestrado e 79 de doutorado no período estudado. Os anos de 2004 e 2005 demonstraram também

o maior número, com 41/40 orientações, respectivamente. Atenta-se para a inexistência de programa de pós-graduação na FFFCMPA onde professores de Bioquímica sejam orientadores. Nas outras instituições (UFPEL e FURG), alguns dos professores de Bioquímica orientam em cursos da instituição existentes em áreas afins, o que pode explicar as poucas orientações identificadas. 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 de produção e vocação científica entre as duas. Alguns dos professores da FFFCMPA também foram orientados pelos professores da Bioquímica da UFRGS, mas como não possuem PPG tem dificuldade de publicar, e, conseqüentemente, recebem menos fomento. Mas talvez o dado mais importante seja o fato de ser um grupo de professores com pouco tempo de atuação na instituição. De qualquer forma, o processo de orientador tornar orientado independente pode ter sido importante na nucleação p.ex. em Santa Maria e, futuramente, na Fundação. Assim como os orientadores servem como modelo, os locais também podem ser.

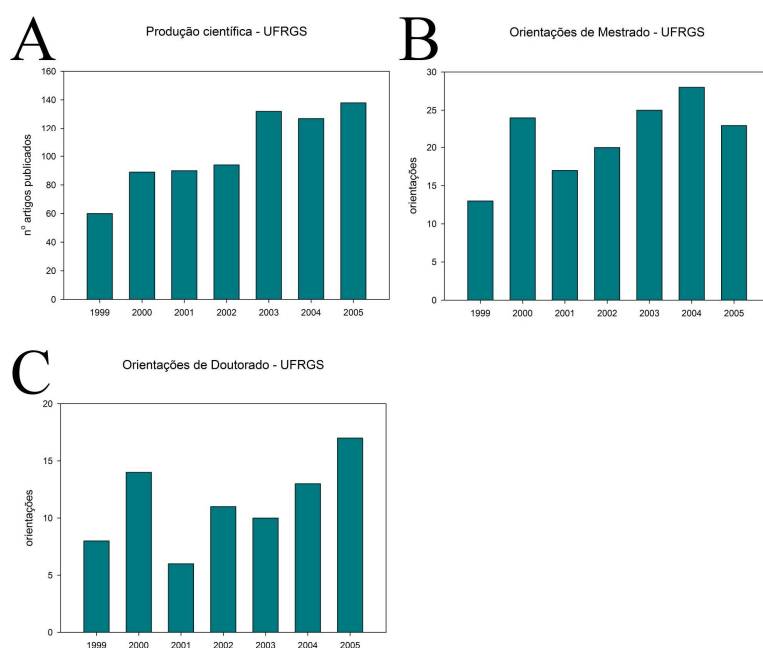
Estes resultados referidos até aqui foram reunidos como um conjunto que resume os dados de produtividade, no que se refere à publicação de artigos científicos e formação de recursos humanos (orientação de dissertações e teses). A partir destes, passamos a apresentar os dados individuais, na forma de gráficos, para dar maior visibilidade aos detalhes que nos parecem importante discriminar.

A Figura 1 representa, na forma de histograma, a produção científica de cada um (A-E) dos departamentos/setores de Bioquímica (discriminando trabalhos indexados e não indexados) e as orientações de dissertações e teses, de forma a poder se avaliar a relação existente entre produtividade e orientação, durante o período de 1999-2005. Isto nos indica que parece haver uma dependência dos alunos (orientandos) no aumento da produção científica, conforme citado acima (Introdução) (Fonseca et al., 1997, 1998; Glanzel et al., 2006). Nas figuras 1 B-E os insets representam os mesmos dados apresentados mas utilizando a escala usada para a UFRGS (A).



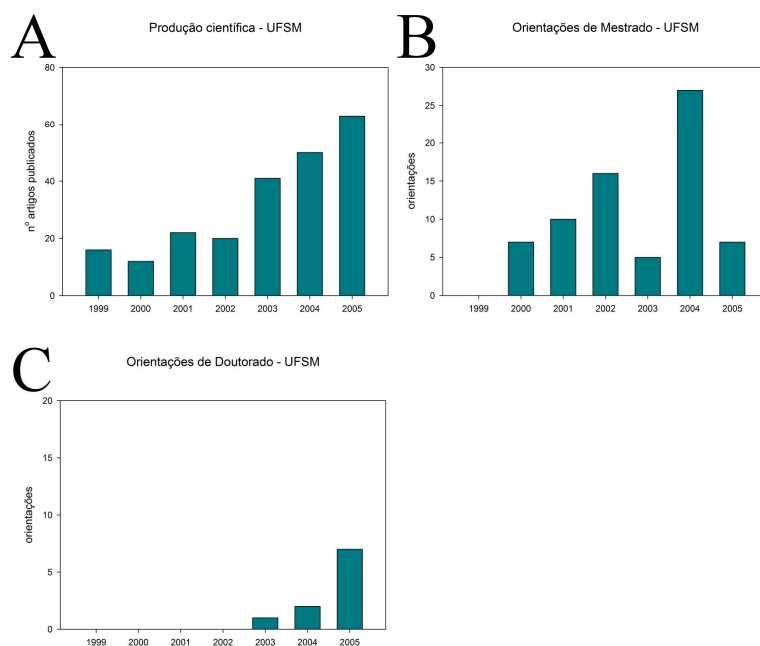
**FIGURA 1:** Publicações de artigos (indexados e não indexados) e orientação de Dissertações de Mestrado e Teses de Doutorado no período de 1999-2005 : **A - UFRGS; B – UFSM; C – UFPEI; D – FFFCMPA; E– FURG;**

A produção científica e os dados de orientação de Mestrado e de Doutorado (A, B e C, respectivamente) foram discriminados ano a ano durante o período a que se refere o estudo (1999-2005), para cada uma das instituições. Observamos na Figura 2 que o Departamento de Bioquímica da UFRGS teve uma produtividade crescente, mais do que duplicando de 1999 a 2005, o que é basicamente acompanhado pela orientação de dissertações e teses, com exceção do ano de 2000, quando houve um pico nas orientações.



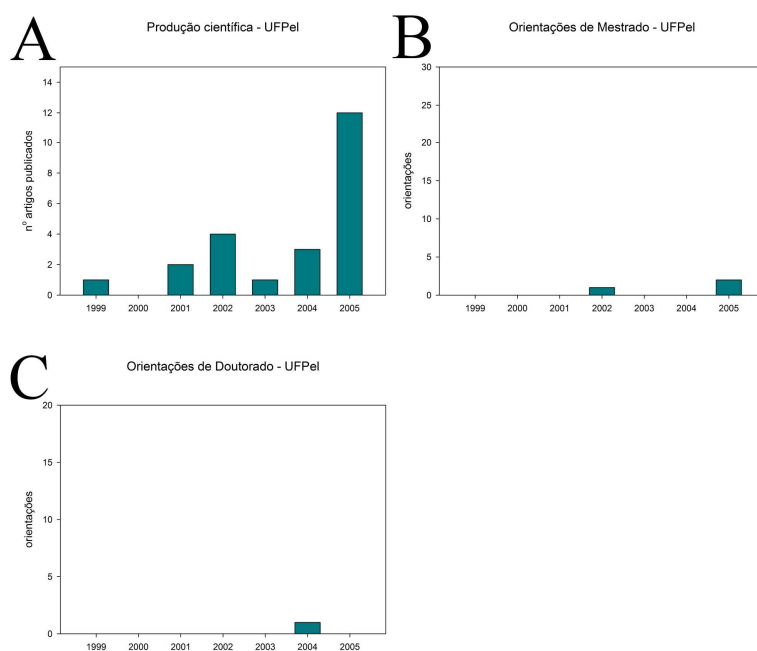
**FIGURA 2:** Artigos publicados (A), dissertações de Mestrado (B) e teses de Doutorado (C) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na UFRGS

Este perfil se repete na UFSM mas com muito maior ênfase, praticamente triplicando ao longo do período estudado no que se refere à produção de artigos e orientação de Mestrado (Figuras 3 A e B). Quanto à orientação de Doutorado, os dados são compatíveis com o início desta atividade em 2003 (Figura 3C). 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.

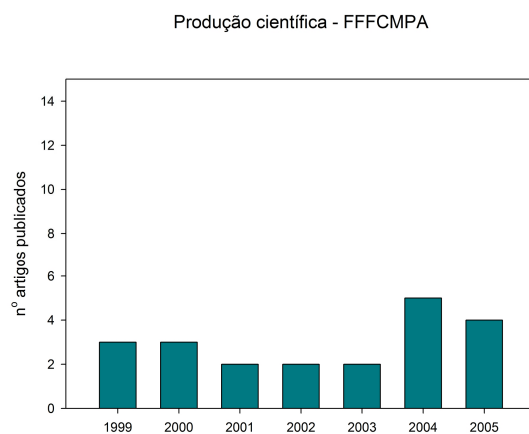


**FIGURA 3:** Artigos publicados (A), dissertações de Mestrado (B) e teses de Doutorado (C) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na UFSM

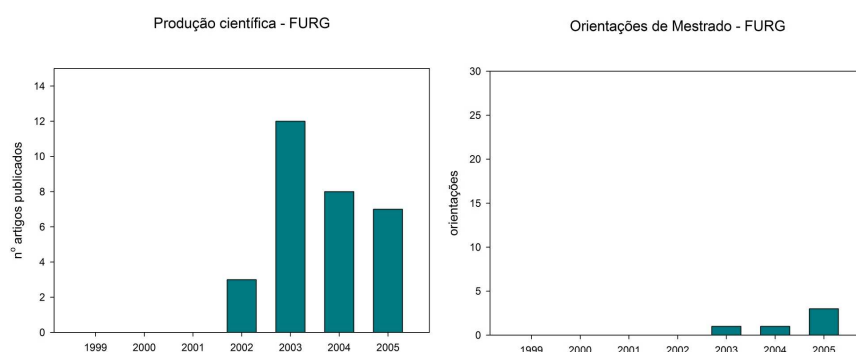
Em relação às outras instituições, observa-se pelas Figuras 4 (A-C), 5 e 6 (A-B) um índice de produção científica menor, sendo crescente nos últimos anos na UFPel e FURG e estável na FFFCMPA. A relação desta com orientação é difícil pois, como citado acima, não há Programa de Pós-Graduação no setor, havendo alguma orientação na UFPel e FURG ligada a Programas em interação com outros setores.



**FIGURA 4:** Artigos publicados (A), dissertações de Mestrado (B) e teses de Doutorado (C) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na **UFPel**



**FIGURA 5:** Artigos publicados ano a ano no período de 1999 a 2005 na **FFFCMPA**



**FIGURA 6:** Artigos publicados (A) e dissertações de Mestrado (B) orientadas ano a ano no período de 1999 a 2005 na FURG

A FAPERGS – Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul possui programas de iniciação científica e outros de formação de recursos humanos, além de auxílios individuais e institucionais. Os valores referentes a essas modalidades de fomento concedidos às cinco universidades estudadas estão apresentados na Tabela III.

Auxílio	Bolsas				Auxílios Individuais						Auxílios Institucionais	
	BIC		OUTRAS		ADE			OUTROS			R\$	N de auxílios
	N de auxílios	Prof. Contemp.(%)	N de auxílios	Prof. Contemp.(%)	R\$	N de auxílios	N de prof (%)	R\$	N de auxílios	N de prof (%)		
UFRGS	66	24 (77,5)	9	7 (22,6)	118.000	15	14 (45,2)	183.924,27	21	14 (45,2)	688.825,22	16
UFSM	26	8 (72,8)	4	2 (18,2)	93.000	07	05 (45,5)	127.965,00	12	7 (63,6)	4.000,00	2
UFPEI	01	1 (7,7)	-	-	-	-	-	10.400,00	02	02 (15,4)	-	-
FFFCMPA	-							7.498,00	1	1 (20)	-	-
FURG	03	02 (50)	-	-	-	-	-	60.762,00	5	2 (50)	27.370,00	01

Tabela III - Auxílios financeiros da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul (FAPERGS), na forma de bolsas e auxílios individuais e institucionais.

Observa-se que a UFRGS recebeu 66 BIC que foram repassadas a 24 professores, representando 77,5% do quadro do Departamento. Percentual aproximado verifica-se na UFSM,

onde oito professores (72,8%) foram contemplados com 26 bolsas. O menor percentual ocorreu na UFPel, que recebeu apenas 1 BIC, sendo que a FFFCMPA não recebeu nenhuma.

Em referência a outras modalidades de bolsas, como Bolsa Professor Visitante (BPV) e Bolsa Recém-Doutor (BRD), destaca-se que somente UFRGS e UFSM foram agraciadas, sendo a primeira com 9 e a outra com 4, atingindo em torno de 20% dos professores.. Analisando-se os auxílios individuais da categoria ADE, estas duas instituições também foram as únicas contempladas, sendo que a UFRGS recebeu 15 auxílios destinados a 14 professores. De outra parte, a UFSM recebeu 7 auxílios para 5 professores. Nos 2 casos, 45% dos professores receberam este auxílio, que é destinado a financiamento a projetos individuais de pesquisa.

Com relação aos demais auxílios individuais, como APEI, APEN, AOE e APV, todas as Instituições foram financiadas, mas destacam-se UFRGS, UFSM e a FURG como as principais contempladas com 21, 12 e 5 auxílios respectivamente, atingindo em torno da metade dos professores.

Na modalidade auxílios institucionais, integrada por PRONEX, PROCOREDES, PPSUS, entre outros, observa-se que a UFRGS se sobressai tendo recebido 16 dos 19 concedidos, totalizando um montante superior a R\$ 680 mil. Apesar da UFSM ter recebido auxílio institucional, chama a atenção, pelo maior valor, auxílio recebido pela FURG.

Buscou-se, com este trabalho de pesquisa, mapear as áreas que são desprovidas de fomento, podendo assim apontar às agências os setores mais carentes de recursos.

Observou-se que o critério de distribuição de verbas da FAPERGS é similar ao das agências de fomento federais como CAPES, CNPq, FINEP. A Fundação concedeu apoio, por meio de seus programas, aos departamentos já consolidados e aos que mais produzem e publicam. Evidenciou-se que onde a produção é menor, a captação é mais singela. Em linhas gerais, os investimentos da FAPERGS no período de abrangência deste estudo, podem ser considerados relevantes. Entretanto ficou clara a necessidade de ampliá-los.



Os investimentos foram destinados, em sua maioria, ao Departamento de Bioquímica da UFRGS, considerado centro de excelência no país (com Programa de Pós-Graduação nível 7 pela CAPES), pois possui o maior número de pesquisadores pós-graduados, a maior quantidade de publicações em revistas indexadas e orientações de mestrado e doutorado, permitindo formação contínua de recursos humanos qualificados. A UFRGS conta com grande número de auxílios institucionais.

Já o Departamento de Bioquímica da UFSM praticamente não recebeu, neste período, auxílios institucionais. Contudo, é equivalente à UFRGS no recebimento de auxílios individuais. Revelou-se uma tendência à produção individual e pouca relação com os grupos de outras instituições, mas possui alta produção em revistas indexadas. A quantidade de orientação de mestrado e doutorado é crescente. A maioria dos pesquisadores de seu quadro foi orientada por professores da bioquímica da UFRGS, fator que pode ter conduzido seu departamento à segunda posição entre as universidades estudadas em número de publicações, orientação e captação de recursos.

Na UFPel a iniciação científica apresenta-se bastante defasada em relação às duas universidades acima citadas. As orientações de mestrado e doutorado são raras. Percebeu-se que os auxílios institucionais e auxílios individuais são raros. Entretanto, há importante presença de artigos científicos em revistas não indexadas, o que pode significar que estas são publicações relevantes para o enfoque de suas pesquisas e para os seus objetivos científicos.

FURG e FFCMPA têm perfil semelhante à UFPel no que tange à iniciação científica, auxílios institucionais e auxílios individuais. Suas áreas de Bioquímica possuem ainda baixo índice de publicações.

Após refletir acerca dos dados pesquisados, aponta-se a necessidade de interação entre os centros de forma a aumentar e intensificar inter-relacionamentos e parcerias entre os departamentos/setores considerados mais e menos estruturados. A interação resultante entre UFRGS e UFSM parece um exemplo, provavelmente oriunda da incorporação de

professores/pesquisadores na UFSM formados na UFRGS. Este exemplo pode nortear interações entre todas as Instituições.

Considera-se que a FAPERGS deve reeditar ou ampliar programas de apoio à formação de RH, como BIC, bolsa emergencial de mestrado e doutorado, e apoio à pesquisa, a exemplo de recém-mestre e recém doutor. que estimulem estas interações.

Observa-se que deve haver maior fomento visando a que a totalidade dos professores atuantes nos departamentos/setores de bioquímica de estrutura ainda inicial no que se refere à produção científica (UFPeI, FURG e FFFCMPA) possam realizar pós-graduação, permitindo que publiquem mais e estejam mais aptos a receber maior fomento.

Evidencia-se também a necessidade de a FAPERGS ampliar o apoio a maior número de professores, por intermédio de seus programas de fomento, aos Departamentos de Bioquímica melhor estruturados (UFRGS e UFSM), pois a alta e relevante produção justifica a demanda.

## CONCLUSÕES

Após a realização desta pesquisa, é possível concluir que há necessidade de ampliar a interação entre as diferentes universidades públicas federais do Rio Grande do Sul. Desta maneira, será possível viabilizar aos departamentos/setores de bioquímica menos estruturados, como é o caso de UFPEL, FURG e FFFCMPA, a realização de programas de pós-graduação em parceria com UFRGS e UFSM, que apresentam os melhores indicadores em produção científica. Esta aproximação institucional, também poderá propiciar acesso a auxílios e bolsas para formação de recursos humanos e fomento à pesquisa.

Evidenciou-se a necessidade de a FAPERGS reeditar programas para a formação de RH, bem como ampliar o apoio financeiro aos departamentos/setores de bioquímica de UFPEL, FURG e FFFCMPA. Aponta-se ainda que UFRGS e UFSM, mesmo que já sendo detentores da maior parte dos recursos concedidos, em razão de sua relevante produtividade, demandam um crescimento contínuo de investimentos públicos.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

GLANZEL, W., LETA, J., THUS, B. (2006) Science in Brazil. Part 1: A macro-level comparative study. *Scientometrics*, Vol 67 (1), p. 67-86.

DE MEIS, L., LONGO, P. (1990) The raining Brazilian Biochemists in Brasil and Developed Countries: Costs and Benefits. *Biochemical Education*, 18(4), p. 182-188.

LETA, J. GLÄNZEL, W., THUS, B. (2006) Science in Brazil. Part 2: Sectoral and institutional research profiles. *Scientometrics*, Vol 67 (1), p. 87-105.

VELOSO, A., LANNES, D., DE MEIS, L. (2004) Concentration of science in brasilian governmental universities. *Scientometrics*, Vol 61 (2), p. 207-220.

FONSECA, L., VELLOSO, S., WOFCHUK, S. DE MEIS, L. (1998) The relationship between advisors and students. *Scientometrics*, Vol. 41 (3), p. 299-312.

MERTON, R.K. (1957) Social and democratic socialstructure. In: *SOCIAL theory and socialstructure*. New York: Free Press, 1957. p. 550-61.

OKUBO, Y. (1997). *Bibliometric indicators and analysis of research systems: methods and examples*. Paris: OCDE/GD.

PRICE, D. (1963) *Little science, big science*. New York: Columbia University Press.

CAVALCANTI, I. G. Milet et al. (2000) Análise comparativa da produção científica entre as áreas sociais e tecnológicas. In: *SEMINÁRIO NACIONAL DE BIBLIOTECAS UNIVERSITÁRIAS*, 10., 2000, Florianópolis, SC.

ARAÚJO, K.M., MOURÃO, P.A.S., LETA, J. (2005) Balance between education – and research-oriented publications from a Brazilizn University Hospital. *Brazilian Journal of Medical and Biological Research*, Vol 38 (9), p. 1285-1291.

LETA, J., CHAIMOVICH, H. (2002) Recognition and international collaboration: the Brazilian case. *Sciencimetrics*, Vol 53 (3), p. 325-335.

LETA, J. (2002) Recognition and international collaboration: the Brazilian case. *Scientometrics*, Vol 53 (3), p. 325-335.

KING, J. (1987) A review of bibliometric and other science indicators and their role in research evaluation. *Journal of Information Sciences*, n. 13, 261-276.

GRACELLI, A., CASTRO, C. (1985) O desenvolvimento da pós-graduação no Brasil. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 37, n. 7, p. 188-201.

SPAGNOLO, F. (1995) Aumentam os cursos "A" e "B": consolidação da pós-graduação ou afrouxamento da avaliação. *O futuro da CAPES. InfoCAPES*, Brasília, v. 3, n. 1/2, p. 7-18.

PERFIL da pós-Graduação. Brasília, CAPES, 1998. Disponível em: [www.capes.gov.br/scripts/p.prog.ide](http://www.capes.gov.br/scripts/p.prog.ide)>

MENEGHINI, R., FONSECA, L.(1990) Índices alternativos de avaliação da produção científica em bioquímica no Brasil. *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 42, n. 9, p. 629-46.

MENEGHINI, R. (1996) The key role of collaborative work. *Scientometrics*, v. 35, p. 267-273, 1996.

SMIT, J. W. A política governamental para a pós-graduação em ciência da informação no Brasil. *Informação & Sociedade*, João Pessoa, v. 9, n. 2, p. 385-397, 1999.

CASTRO, C. (1985) Há produção científica no Brasil? *Ciência e Cultura*, São Paulo, v. 37, n. 7.

ROCHA NETTO, I. (1988) Há produção científica no Brasil? Atualização e crítica: uma contribuição para o processo de avaliação & perspectivas; versão sintética. *Educação Brasileira*, v. 10, n. 21, p. 17-32,

FONSECA, L., VELLOSO, S., WOFCHUK, S. DE MEIS, L. (1997) The importance of human relationships in scientific productivity. *Scientometrics*, 39(2):159-171.

LETA, J., LANNES, D., DE MEIS, L. (1998) Human resources and scientific productivity in Brazil. *Scientometrics*, n. 41, p. 313-324.

BRAGA, M., AZEVEDO, S. (2002). Formação e trabalho de mestres e doutores em bioquímica titulados no Brasil. *Química nova*, 25 (5) p:

PRADO, J.L.; Ferri, M.G.; MOTOYAMA, S.(1979) Em *A História das Ciências no Brasil*; EDUSP: São Paulo, 1(5).

MARTINS, T.; AZEVEDO, F.:(1994) Em *As Ciências no Brasil*; 2a ed., Ed. UFRJ: Rio de Janeiro, vol. II, cap. 11.

GIL, A (1999) *Métodos e técnicas de pesquisa social*; 5ª ed., São Paulo, Atlas.

## **PERSPECTIVAS**

Pretende-se dar continuidade a este estudo, de forma a aprofundá-lo e expandi-lo.

Para isto, deveremos:

- entrevistar os professores destes setores;
- acompanhar longitudinalmente os Departamentos/Setores estudados;
- expandir às Universidades não públicas/não federais e àquelas fora dos RS;
- tentar incluir outras fontes de fomento.

**Anexo I : Lista dos professores em atividade nas respectivas Instituições no período 1999-2005**

**UFRGS**

Ana Maria O. Battastini  
Ângela T. de Souza Wyse  
Carla Dalmaz  
Carlos Alberto S. Gonçalves  
Carlos Alexandre Netto  
Carlos S. Dutra Filho  
Carlos Termignoni  
Carmem Gottfried – entrou em 2005  
Christianne Salbego  
Clóvis M. D. Wannmacher  
Deusa A. Vendite  
Diogo O. G. de Souza  
Elena A. Bernard  
Elizabeth Rocha da Rocha  
Fátima T. C.R. Guma  
Ivan Izquierdo – saiu em 2005  
Janice Carneiro Coelho  
João José Freitas Sarkis  
José Cláudio F. Moreira  
Luis Valmor Portela – entrou em 2003  
Magdolna V. Hampe  
Marcos Luiz S. Perry  
Maria Luiza S. Pereira  
Moacir Wajner  
Regina P. Pureur  
Regina M.V.C. Guaragna  
Richard Rodnight – saiu em 2003  
Rogério Margis – entrou em 2004  
Susana T. Wofchuk  
Tadeu Mello e Souza – entrou em 2004  
Vera Treis Trindade



## **UFSM**

Carlos Fernando de Mello – saiu 2004  
Cristina Wayne Nogueira  
Félix Antunes Soares – entrou em 2005  
Gilson Zeni  
João Batista Teixeira da Rocha  
Juliano Ferreira – entrou em 2004  
Maria Rosa Chitolina Schettinger  
Maria Éster Pereira  
Maribel Antonelo Rubim  
Vânia Lucia Pimentel Vieira – entrou em 2002  
Vera Maria Morch

## **UFPEL**

Adelina Lindzmaier Petiz – até 2003\*  
Ana Lúcia Soares Chaves – entrou em 2004  
Augusto da Silva Dourado  
Breno Souto D'Oliveira\*  
Carlos Alberto Teixeira Petiz – saiu em 1999\*  
Denise dos Santos Colares  
Francisco Augusto Burket Del Pino  
Luciano do Amarante  
Massako Takahashi Dourado  
Maria do Carmo Malicheski Vitoria – substituta de 2004 a 2006  
Plínio Fagundes Conter\*  
Sérgio Luiz dos Santos Nascimento\*

## **FURG**

Carlos Eduardo da Rosa – entrou 2004  
Hilário da Rosa Martins\*  
José Maria Monserrat – entrou 2002  
Luiz Fernando Fernandes Marins – entrou em 2003

## **FFFCMPA**

Ana Maria Ponzio de Azevedo

Ângela de Matos Dutra

Cláudia Giuliano Bica – entrou em 2004

Cyntia Alencar Fin

Liane Rotta - entrou em 2005

Vanusa Lando - entrou em 2004

\*Professores que não possuem currículo lattes.