

Artigo original

Participar de pesquisas com alunos de iniciação científica na graduação interfere na produção científica do docente?

Does participate in a project of search with students of scientific initiation on graduation interfere at scientific production of teaching staff?

Gilberto Perez Cardoso¹, Cyro Teixeira da Silva Junior², Raphael Joaquim Teles Cyrillo³, Guillermo Coca Valverde⁴, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos⁵, Adriana da Silva Touça⁵, André Luiz de Castro Carvalho Netto⁵, Daniela Cioccarri Brigido⁵, Renato Bergallo Bezerra Cardoso⁵, Gabriela Capareli⁵, Isabela Nacif⁵.

RESUMO

Introdução: O curso de medicina da UFF implantou seu Programa de Iniciação Científica (PIC) há cerca de 10 anos, optativo para professores e alunos. O objetivo foi avaliar e comparar a produção científica publicada de nosso corpo docente participante e não-participante do PIC. **Metodologia:** estudo retrospectivo (1992-2003) que registrou a produção científica publicada pelos docentes mestres e doutores, dois anos antes e dois anos depois de iniciarem sua participação como orientadores no PIC (grupo PIC), e fez o mesmo, num período análogo de tempo, com professores que tinham a mesma titulação, mas que nunca participaram do PIC (grupo NÃO PIC). As médias aritméticas das produções científicas publicadas dos professores dos dois grupos foram comparadas. O valor de $p < 0,05$ foi considerado significativo. **Resultados:** a produção científica do corpo docente após a introdução do PIC aumentou nos dois grupos estudados (mestres e doutores), independentemente do ingresso do professor no programa ($p=0,01$). Não houve diferença estatisticamente significativa entre os grupos quando se compararam as produções científicas dos professores, considerando-se somente os mestres ou os doutores. **Conclusão:** após a criação do PIC, houve uma elevação na produção científica publicada pelos docentes com titulação de mestre e/ou doutores, independentemente da participação no PIC; contudo, os que participaram do PIC foram mais produtivos. A maior produtividade dos docentes na universidade independente da participação no PIC pode ser atribuída a incentivos salariais ligados à produtividade, implantados na universidade no período em que a pesquisa foi realizada, que valorizam em especial a produção científica.

Descritores: educação médica; iniciação científica; pesquisa médica.

ABSTRACT

Introduction: this study had as objective to evaluate and to compare the published scientific production of our participant and not participant faculty of the program of scientific initiation (PIC) of UFF. **Methodology:** the retrospective study (1992-2003) registered the scientific production published of the professors four semesters before and four semesters after start its participation as orienting in the PIC (group PIC) and made the same, in an analogous period of time, with professors who had never participated of the PIC (group non-PIC). Means in the groups were compared. P value < 0.05 was significant. **Results:** the scientific production of the docent increased after the ingression of the professor in the PIC (group PIC), as a whole, and in the masters and the doctors ($p=0.01$); the same it occurred with the professors who had not participated of the PIC (group non-PIC) in the total, for masters and doctors ($p=0.01$). The comparison between the scientific productions of the professors of both groups, in total, only of masters and only of doctors was done and there were no evidence of significant statistical difference. **Conclusion:** there is a general trend of ascent in the published scientific production of the participant and not participant professors of the PIC, however unrelated was verified to the participation in the same. The professors who had participated of the PIC are most productive and had increased the productivity when entering the PIC. However, in the period, the not participant professors also had the same productivity increase.

Keywords: medical education; scientific introduction; medical research.

1. Professor Titular Doutor da Universidade Federal Fluminense
2. Professor Adjunto Doutor da Universidade Federal Fluminense
3. Pós-graduando da Universidade Federal Fluminense
4. Professor Adjunto Doutor da Universidade Federal Fluminense
5. Acadêmico(a) de Medicina da Universidade Federal Fluminense

Trabalho realizado pela Disciplina de Iniciação Científica – Mestrado em Ciências Médicas – Departamento de Medicina Clínica – Hospital Universitário Antônio Pedro - Universidade Federal Fluminense – Niterói – Estado do Rio de Janeiro – Brasil, com o apoio da Faperj e do CNPQ.

Endereço para correspondência: Rua Marquês de Paraná, 4º andar do prédio anexo, Centro, Niterói, RJ, Brasil, CEP: 24030-215. Tel: 55(21)2629-9381, 55(21)2629-9369, e-mail: ccmgpc@vm.uff.br

Recebido em 20/11/2006 e aceito em 19/12/2006, após revisão.

INTRODUÇÃO

O curso de medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF) implantou um novo currículo na década de 1990 e, com ele, um Programa de Iniciação Científica (PIC). O PIC consta de sete disciplinas optativas, que podem ser cursadas seqüencialmente, do 2º ao 8º períodos, e de um Trabalho de Conclusão de Curso, pré-requisito para a formatura, que pode ser concluído no 9º, 10º, 11º e 12º períodos.¹⁻⁴

A literatura médica tem exaltado o papel do PIC para melhorar a formação científica do médico, que é reconhecidamente deficiente nesse aspecto.²⁻⁵

Alguns aspectos motivaram os autores a elaborarem e a executarem o presente trabalho.

Em primeiro lugar, existe uma preferência do docente doutor e pesquisador pela pós-graduação *stricto sensu*. Trabalhar na graduação, mesmo com pesquisa, não tem sido a atitude preferencial dos docentes em geral, com ou sem titulação *stricto sensu*. Mas grande parte dos alunos tem interesse por pesquisa científica e a considera importante na formação do médico. A falta de orientação e de estímulo institucional à pesquisa científica contribui para o não desenvolvimento acadêmico neste setor.^{5,6}

Em segundo lugar, excetuando-se os docentes das ciências básicas e aqueles graduados com doutorado (que optam habitualmente pela pós-graduação), os demais docentes que atuam no curso médico atuam, preferencialmente, em assistência e em ensino e pouco em pesquisa, pelo menos em nosso país.

A partir da implantação do PIC no curso médico da UFF, em 1996, seguindo modelo adotado em outros locais,⁷⁻⁹ alunos e docentes tiveram a oportunidade de aderirem a uma disciplina optativa que reconhece o tempo utilizado por ambos como crédito acadêmico. Assim, o PIC oficializa a atividade de pesquisa como disciplina educativa e de ensino no currículo, permitindo que tal atividade não seja executada, no curso médico, apenas como "uma atividade extra", além das de assistência e de ensino. Ela capacita o desenvolvimento do senso crítico e analítico das informações apresentadas ao aluno por meio do modelo científico.^{6,10-11}

Nosso grupo se interessou, nesse contexto, em estudar se o envolvimento no PIC impulsionaria ou não a atividade de pesquisa desses docentes da UFF, refletida em publicações escritas. Para tanto, objetivamos realizar uma pesquisa para comparar as produções publicadas dos docentes que se envolveram e que não se envolveram no PIC, durante determinado período.

MÉTODOS

Para constituir os grupos de estudo, admitimos docentes que atuam na UFF desde, pelo menos, 1991. O presente estudo é de delineamento retrospectivo e, inicialmente, foram selecionados 132 docentes que participaram do PIC desde seu início (em 1996) até o segundo semestre de 2003.

Para constituir o grupo de docentes que participaram do PIC (grupo PIC), foram considerados os seguintes critérios de inclusão: ser mestre ou doutor; ter participado do PIC por, pelo menos, quatro períodos ou semestres; possuir currículo com dados registrados na Plataforma Lattes do CNPq.

A Plataforma Lattes é um formulário eletrônico adotado no Brasil pelo Conselho Nacional de Pesquisas e que registra, de forma padronizada, o currículo dos pesquisadores brasileiros.

Atendendo a esses requisitos, encontramos 32 docentes, dentre os 132, que formaram o grupo PIC.

Como grupo NÃO-PIC, selecionamos outros 32 docentes, dentre os demais docentes que atuam no curso de Medicina (total de 244), que atendiam aos seguintes critérios de inclusão: nunca ter participado do PIC; ser mestre ou doutor; possuir currículo na Plataforma Lattes do CNPq; nunca ter sido orientador do PIBIC/CNPq, programa de bolsas do CNPq para alunos graduados em instituições universitárias brasileiras para desenvolver pesquisas; ser professor da UFF do curso de medicina, no mesmo período de tempo considerado para os 32 do grupo PIC, ou seja, pelo menos entre 1991 e 2003.

Os 32 docentes de cada grupo foram pareados com relação à sua titulação acadêmica, não se levando em conta o tempo de magistério ou de formatura, sexo e idade, o que, caso feito, tornaria nossas amostras para comparação extremamente pequenas. Por conta disso, em seguida, na constituição dos grupos PIC e NÃO-PIC, pareamos os 32 docentes de cada grupo, levando-se em conta o tempo de atuação de cada docente na instituição e, também, o de sua titulação. Assim, a cada mestre no grupo PIC, corresponde um mestre no NÃO-PIC; a cada doutor no PIC, corresponde um doutor no NÃO-PIC.

A partir dessa formação de grupos, registrou-se, para cada um dos docentes, sua produção científica. Foi convencionado como um produto, qualquer publicação escrita publicada, a saber: resumos em anais de eventos nacionais e internacionais; autorias de artigos em revistas indexadas nacionais e internacionais. Cada produto passou a valer uma unidade e os produtos, para cada docente, foram sendo registrados semestre a semestre. Não houve a preocupação em convencionar valores diferentes para produtos diversos, valendo cada produto uma unidade.

A seguir, para cada docente do grupo PIC, foi arbitrado um tempo de quatro anos (correspondente a oito períodos ou semestres letivos) para contagem de produtos. Como marco mediano do período de quatro anos, convencionou-se o momento da entrada do docente no PIC. Assim sendo, cada docente do grupo PIC, teve seus produtos contados num período de dois anos ANTES do PIC e dois anos DEPOIS do PIC. Além disso, por convenção, todos participaram pelo menos quatro semestres do PIC.

Para os docentes do grupo NÃO-PIC, o período de quatro anos escolhido, para cada um deles, foi exatamente o do seu par do grupo PIC. O ponto mediano do seu par, do grupo PIC (em que este se ligou ao PIC), será considerado por nós, para o docente do grupo NÃO-PIC, pareado o ponto de corte no tempo, separando a produção científica deste, também, em ANTERIOR e POSTERIOR. Aqui não se fala em anterior ou posterior ao PIC, pois os docentes deste grupo não se ligaram ao PIC. As produções consideradas pelo estudo para os docentes dos dois grupos, contudo, seguem paralelas no mesmo período estudado de quatro anos.

Procedeu-se, em seguida, ao cálculo da média aritmética do número de produtos dos docentes dos grupos ANTES e APÓS PIC (no grupo PIC) e ANTERIOR e POSTERIOR ao ponto de corte no grupo NÃO-PIC. Procedeu-se ao mesmo cálculo, nos dois grupos, para docentes doutores e para docentes mestres, respectivamente.

Por fim, para o total dos docentes (mestres e doutores), só para os doutores e apenas para os mestres, calculou-se o percentual de incremento da produção POSTERIOR em relação à ANTERIOR, conforme convenção anteriormente.

Por último, aplicamos testes estatísticos de comparação de percentuais, visando esclarecer se houve diferença de incremento de produção, percentualmente, de um grupo sobre o outro.

Estatística utilizada: teste de postos sinalizados de Wilcoxon (Wilcoxon signed-rank test) para comparações intra grupo (ANTES contra APÓS) e teste da soma de postos de Wilcoxon (Wilcoxon sum-rank test) para comparações entre grupos PIC contra NÃO-PIC. O nível de significância utilizado para rejeição da hipótese de nulidade foi $p < 0,05$. O pacote estatístico utilizado foi o Epi Info 3.3.2™ (versão de 9 de fevereiro de 2005).

O projeto de pesquisa foi aprovado pela Comissão de Ética da Faculdade de Medicina da UFF, sob o número 22/03.

RESULTADOS

A tabela 1 compara as médias das produções científicas dos grupos PIC ($n=32$) e NÃO-PIC ($n=32$), como um todo e, em particular, para doutores e mestres de cada grupo. As comparações foram realizadas nos períodos ANTERIORES e POSTERIORES ao PIC.

A tabela 2 mostra a comparação das médias aritméticas das produções científicas dentro dos próprios grupos PIC e NÃO-PIC, tendo-se por base a média do número de produtos dos 32 docentes de cada grupo e, também, as respectivas médias de número de produtos, apenas dos docentes doutores e apenas dos docentes mestres, de cada grupo. Com isso, foi possível a análise no período ANTERIOR e POSTERIOR ao PIC.

Tabela 1 - Comparações das produções científicas dos grupos PIC e NÃO-PIC no geral e nos subgrupos de mestres e doutores. Os resultados estão expressos em média e desvio padrão.

	ANTES	Valor de p	DEPOIS	Valor de p
GRUPO PIC (n= 32)	16,81 (±17,33)*	p = 0,0081	25,06 (±20,58)*	p = 0,0011
GRUPO NÃO-PIC (n= 32)	5,22 (±6,04)		11,31 (±9,92)	
GRUPO PIC mestres (n= 11)	5,18 (±5,96)	p = 1,000	16,18 (±14,89)	p = 0,679
GRUPO NÃO-PIC mestres (n= 11)	6,50 (±9,49)		14,38 (±16,79)	
GRUPO PIC doutores (n= 21)	22,90 (±18,28)	p = 0,0003	29,71 (±21,90)	p = 0,0001
GRUPO NÃO-PIC doutores (n= 21)	4,79 (±4,58)		10,29 (±6,52)	

Tabela 2 – Comparações das médias aritméticas das produções ANTES e DEPOIS do número de produtos dos grupos PIC e NÃO-PIC.

	GRUPO PIC (n= 32)	Valor de p	GRUPO NÃO-PIC (n= 32)	Valor de p
Geral				
Antes	16,81 (±17,33)	p = 0,0001	5,22 (±6,04)	p = 0,0001
Depois	25,06 (±20,58)		11,31 (±9,92)	
Mestres				
Antes	5,18 (±5,96)	p = 0,0088	6,50 (±9,49)	p = 0,0352
Depois	16,18 (±14,89)		14,38 (±16,79)	
Doutores				
Antes	22,90 (±18,28)	p = 0,0088	4,79 (±4,58)	p = 0,0019
Depois	29,71 (±21,90)		10,29 (±6,52)	

O gráfico 1 exibe as comparações das produções científicas do número total dos docentes, realizadas através de duas análises, a saber: dentro dos próprios grupos NÃO-PIC e PIC, destacando-se o período ANTERIOR e POSTERIOR à introdução do PIC; e entre os dois grupos NÃO-PIC e PIC, usando-se o período ANTERIOR e o POSTERIOR, respectivamente.

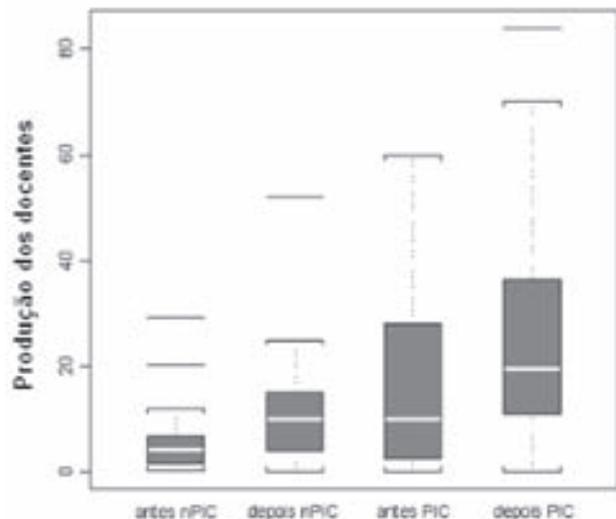


Gráfico 1 - Comparação das produções dos grupos NÃO-PIC e PIC

O gráfico 2 evidencia as comparações das produções científicas dos mestres e o gráfico 3, as dos doutores. Estas comparações podem ser observadas por meio das análises antes e depois da introdução do PIC, com os grupos comparados (NÃO-PIC e PIC).

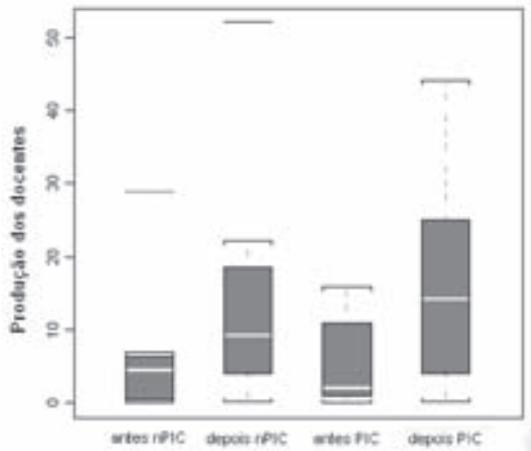


Gráfico 2 - Comparação das produções dos mestres dos grupos NÃO-PIC e PIC

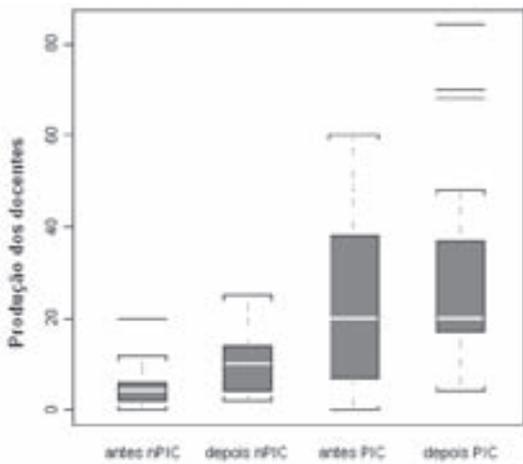


Gráfico 3 - Comparação das produções dos doutores dos grupos NÃO-PIC e PIC

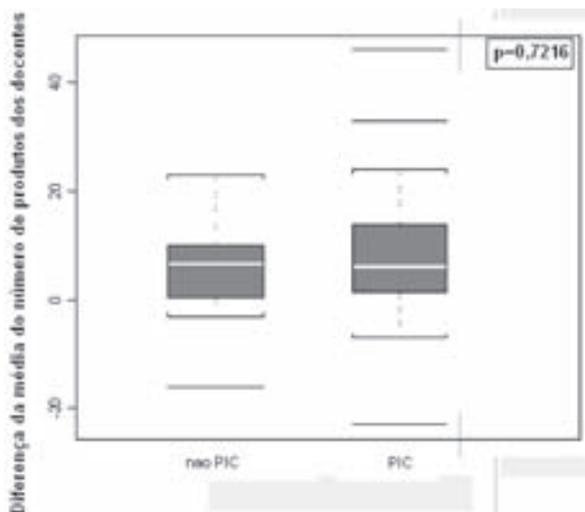


Gráfico 4 - Diferença da média do número de produtos dos grupos PIC e NÃO PIC do período posterior em relação ao anterior.

O gráfico 4 estabelece a diferença da média do número de produtos de todos os docentes analisados nesse estudo, dos grupos NÃO-PIC e PIC, do período POSTERIOR em relação ao ANTERIOR.

O gráfico 5 evidencia a diferença da média do número de produtos dos mestres dos grupos NÃO-PIC e PIC, do período POSTERIOR em relação ao ANTERIOR. O gráfico 6 mostra o mesmo para os doutores.

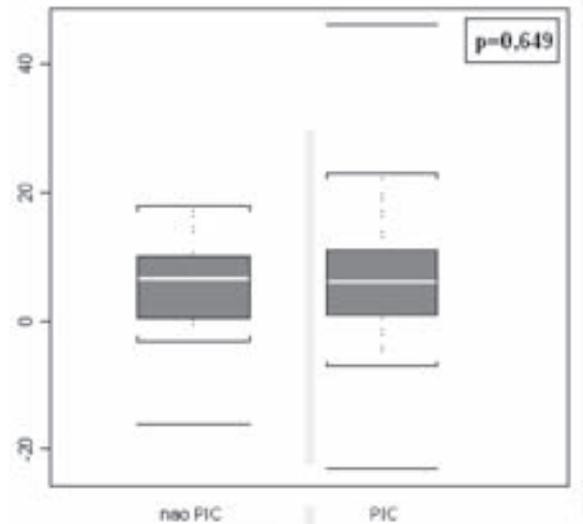


Gráfico 5 - Diferença da média do número de produtos dos mestres dos grupos PIC e NÃO PIC do período posterior em relação ao anterior

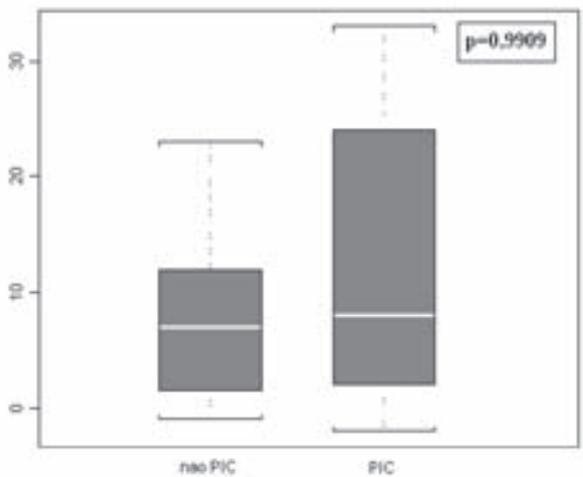


Gráfico 6 - Diferença da média do número de produtos dos doutores dos grupos PIC e NÃO PIC do período posterior em relação ao anterior

DISCUSSÃO

O primeiro aspecto que nos chama a atenção, de acordo com o gráfico 1, é o aumento da produção científica de todos os docentes, tanto do grupo NÃO-PIC quanto do grupo PIC, de forma estatisticamente significativa, após o período estudado, conforme demonstrado na tabela 2 ($p=0,0001$ e $p=0,0001$, respectivamente). Tal constatação também pode ser obtida entre os sub grupos de mestres, em destaque no gráfico 2, e doutores, de acordo com o gráfico 3.

Destaca-se o fato de o resultado ser estatisticamente significativo, em ambos os grupos, NÃO-PIC e PIC. A tabela 2 fornece os seguintes dados estatísticos: $p=0,0352$ e $p=0,0086$, para os mestres, e $p=0,0019$ e $p=0,0086$, para os doutores, respectivamente.

Provavelmente, diversos fatores estimularam, ao longo dos quatro anos, o substancial aumento de produção científica escrita de todos os docentes considerados nesse trabalho, estivessem eles ou não envolvidos no Programa de Iniciação Científica (PIC). Não podemos dizer que um único fator poderia ter sido a atuação em pós-graduação *stricto sensu*, pois isso justificaria apenas o incremento ocorrido com os doutores, os únicos que, em nosso país, participam, efetivamente, como orientadores desse tipo de pós-graduação. Possivelmente outros incentivos na carreira podem ter concorrido para tal aumento de produção.

Chama nossa atenção também outra forma de análise do gráfico 1: o fato de que o grupo PIC, tanto no período ANTERIOR quanto no POSTERIOR, convencionado por nós, possui média de número de produtos significativamente maior que a do grupo NÃO-PIC ($p=0,0081$ e $p=0,0011$, respectivamente) antes e depois, conforme exposto na tabela 1. Tal fato significa que o grupo PIC foi formado, como é óbvio de se admitir, por aqueles docentes talvez mais interessados em pesquisa e, em especial, em trabalhar com pesquisa na graduação. Portanto, desde já existe uma limitação no grupo escolhido por nós como "grupo controle", uma vez que o grupo NÃO-PIC já parte com uma produção numericamente inferior ao do outro grupo. Por outro lado, não havia como neutralizar esse viés, pois não encontramos um número significativo de docentes atendendo aos requisitos estabelecidos para compor o grupo NÃO-PIC e que pareassem, em média de produtos no período ANTERIOR, com os docentes que formaram o grupo PIC.

Entretanto, para os mestres, de acordo com o gráfico 2, isso não aconteceu e, comparando-se as produções ANTERIORES dos mestres NÃO-PIC e PIC, vemos que não existe diferença significativa entre suas médias, de acordo com a tabela 1 ($p=1,000$). Podemos dizer, portanto, que, para análise dos resultados evolutivos dos mestres, os grupos PIC e NÃO-PIC estão pareados, com uma menor possibilidades de viés. Cabe destacar que houve um incremento numérico significativo dos produtos, dentro de cada grupo pesquisado, no período POSTERIOR em relação ao ANTERIOR.

Ainda com relação ao gráfico 1, verificamos que a média da produção do grupo PIC no período POSTERIOR permaneceu significativamente superior à do grupo NÃO-PIC, no total de docentes ($p=0,0011$) e para

os doutores ($p=0,0001$), fato melhor analisado no gráfico 3. Continuou, entretanto, semelhante no caso dos mestres, de acordo com o gráfico 2 ($p=0,679$), embora os mestres do grupo PIC tenham avançado bem mais em produção do que seus pares do grupo NÃO-PIC, sendo tais dados estatísticos observados, em sua totalidade, na tabela 1.

Ao analisar os gráficos 4, 5 e 6 podemos inferir que o total dos grupos PIC e NÃO-PIC (conforme exposto no gráfico 4) quanto a seus subgrupos de mestres e doutores (de acordo com os gráficos 5 e 6, respectivamente) tiveram um aumento do número de produtos de cada grupo no período POSTERIOR em relação ao ANTERIOR. Entretanto, chama a atenção o fato desse crescimento ter sido maior no grupo PIC, para o total e para os doutores; e bem maior no grupo PIC, para os mestres. Nenhum desses resultados, porém, teve significância estatística, representando, apenas, uma tendência ($p=0,7216$ para o grupo total de docentes; $p=0,649$, para os mestres e $p=0,9909$, para os doutores).

Em trabalhos anteriores,^{4,5} nosso grupo mostrou que a participação num programa de iniciação científica aumentou, significativamente, a produção científica de docentes com mestrado não atuantes na pós-graduação *stricto sensu* e que, ao participar do PIC, têm a oportunidade de orientar alunos, embora do nível de graduação.

O aumento de publicação científica ocorreu nos dois grupos e em todas as subcategorias que consideramos no presente trabalho, quando avaliamos estes quatro anos de pesquisa da produção científica de cada docente.

Concluimos que os resultados que obtivemos, na atual pesquisa, indicam ter ocorrido um aumento global na produção científica escrita desses docentes de ambos os grupos (mestres e doutores), com significância estatística. Revela que o grupo de docentes que veio a participar do PIC é um grupo mais voltado à pesquisa, pois são diferentes, numericamente, em produtos dos que nunca participaram do PIC. A participação destes no PIC, possivelmente, foi certamente importante, para mestres e doutores, em termos de experiência e de produtividade, embora não possamos excluir a influência de outros fatores intervenientes, como diferentes estímulos à pesquisa e à docência, bem como gratificações e interesses próprios inerentes à medicina.

Comentários: com o desenvolvimento de novos estudos e com uma abordagem de natureza qualitativa ao grupo de 64 docentes, talvez sejamos capazes de esclarecer, com mais detalhes, os aspectos quantitativos detectados no presente estudo.

REFERÊNCIAS

1. Cardoso GP, da Silva Junior CT, Netto ALCC, Touça AS, Brigido DC, Mattos ACMT, Pacheco AB. General view of a scientific program for undergraduated medical students: The experience of Fluminense Federal University medical course. *Pulmão RJ* 2004;13(3):174-81.
2. Cardoso GP, da Silva Junior CT, Martinho JMSG, Cyrillo RJT. Iniciação científica em medicina: uma questão de interesse para todas as especialidades. *Pulmão RJ* 2004;13(1):8-12
3. Springer JR, Baer LJ: Instruction in research-related topics in U.S. and Canadian medical schools. *Educ* 1988;63:125-6.

4. Cardoso GP, da Silva Junior CT: Influence of a scientific program for undergraduated medical students upon the published scientific production of professors. *Rev Port Pneumol.* 2005;11(4):367-79.
5. Cardoso GP, da Silva Junior CT, Netto ALCC. Dez anos de iniciação científica: o que aprendemos? Experiência da disciplina de iniciação científica do curso de medicina da UFF. *Pulmão RJ* 2005;14(2):131-6.
6. Yamamoto LG. The role of research in medical education. *Hawaii Medical Journal* 1999;58:25-6.
7. Galanti N. Investigación científica en clinica. *Rev Med Chile* 1993;121:321-4.
8. Reyes H. Reflexiones sobre la responsabilidad de las universidades en la formación científica de nuestros profesionales. *Rev Med Chile* 1995;123:773-6.
9. Lima-Gonçalves E. Pesquisa e ensino em educação médica. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 1995;50(6):339-43.
10. Jacobs CD, Cross PC. The value of medical student research: the experience at Stanford University School of Medicine. *Medical Education* 1995;29:342-6.
11. Jennett P, Hunter KL, Baumber JS. Medical School MD Graduates' activities in research and teaching. *Proceedings of the Annual Conference on Research in Medical Education* 1988;27:270-5.
12. Shine KI. Encouraging clinical research by physician scientists. *JAMA* 1998;280(16):1442-4.
13. Leighton F, Orrego H, Vargas LY. Introducción práctica del estudiante de medicina a la investigación biomédica. *Educ Med Salud* 1981;15(3):219-31.
14. Montes G. Da implantação de uma disciplina de Iniciação Científica ao currículo nuclear na graduação em Medicina na USP. *Rev Bras Cardiol* 2000;2(2):70-7.
15. Fagundes-Pereira WJ, Petroniau A. Interesse de estudantes de Medicina por pesquisa científica. *Revista Brasileira de Educação Médica* 2000;24(2):9-13.
16. Dimitroff A, Davis WK. Content analysis of research in undergraduate Medical Education. *Academic Medicine* 1996;71(1):60-7.