

Raphael Joaquim Teles Cyrillo<sup>1</sup>  
Sérgio Setúbal<sup>2</sup>  
Cyro Teixeira da Silva Júnior<sup>2</sup>  
Luis Guillermo Coca Velarde<sup>2</sup>  
Ana Carolina M Tavares de Mattos<sup>1</sup>  
Adriana da Silva Touça<sup>1</sup>  
Gilberto Perez Cardoso<sup>2</sup>

**Influência de um programa de iniciação científica na produção científica de professores em curso de Medicina no Brasil**

***Influence of a scientific initiation programme on scientific output of professors on a medical course in Brazil***

Recebido para publicação/received for publication: 06.09.14  
Aceite para publicação/accepted for publication: 08.05.12

**Resumo**

**Introdução:** Diversos estudos vêm ressaltando a importância da iniciação científica na formação do médico, de forma que disciplinas de iniciação científica estão sendo implantadas em cursos de graduação em medicina em todo o mundo. O curso de medicina da UFF implantou tal programa de iniciação científica (PIC) há cerca de 10 anos e neste estudo tivemos como objectivo avaliar e comparar a produção científica publicada do nosso corpo docente participante e não participante no programa de iniciação científica (PIC). **Métodos:** O período utilizado para recolha de dados decorreu de 1996 a 2003. O estudo registou a produção científica publicada dos docentes 4 semestres antes e 4 semestres depois de iniciarem a sua participação como orientadores no PIC (grupo-teste) e fez o mesmo, num período análogo de tempo, com professores que nunca participaram no PIC (grupo-

**Abstract**

**Background:** Scientific Initiation Programmes (SIP) are now considered increasingly important in medical courses, and are now being introduced in many medical courses. The School of Medicine at Universidade Federal Fluminense pioneered on optional SIP in 1995. This study aims to compare scientific output of professors who engaged in SIP disciplines (SIP group) with that of professors who did not (non-SIP group). **Methods:** Data on the scientific output of both groups was collected from a period that began 4 years before and ended 4 years after the SIP's inception. The average number of papers published or presented in medical meetings in both groups was compared. **Results:** The scientific output of the SIP group was larger than that of the non SIP group ( $p = 0.0017$ ), except for M.Sc. professors ( $p = 0.8362$ ).

<sup>1</sup> M.D.

<sup>2</sup> Ph.D.

Faculdade de Medicina da Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brasil / Faculty of Medicine of Universidade Federal Fluminense, Rio de Janeiro, Brazil  
Departamento de Medicina Interna – Hospital Universitário Antônio Pedro - Universidade Federal Fluminense – Niterói – Estado do Rio de Janeiro – Brasil / Department of Internal Medicine – Hospital Universitário Antônio Pedro - Universidade Federal Fluminense – Niterói – Estado do Rio de Janeiro - Brazil

**Correspondência / Correspondence to:**

Raphael Joaquim Teles Cyrillo.

Rua Professor Jornalista Alberto Francisco Torres, 113, espaço 8, apart. 2301, Icaraí, Niterói, Rio de Janeiro, Brasil. Zip Code 24.230-001.

E-mail: ccmgpc@vm.uff.br, raphauff@yahoo.com.br

Tel: 55(21)26299381, 55(21)26299369. Email: ccmgpc@vm.uff.br

-controle); o PIC é um programa optativo, para professores e alunos. Em seguida comparou as produções científicas publicadas dos professores dos dois grupos mediante comparações de médias. **Resultados:** A produção científica do corpo docente (grupo-teste) aumentou após o ingresso do professor no PIC, como um todo, nos mestres e nos doutores ( $p=0,01$ ); o mesmo ocorreu com os professores que não participaram no PIC (grupo-controle) no total, para mestres e doutores ( $p=0,01$ ). A comparação entre as produções científicas dos professores dos grupos teste e controle, no total, só de mestres e só de doutores, não evidenciou diferenças estatisticamente significativas. **Conclusões:** Verificou-se uma tendência geral de subida na produção científica publicada dos docentes participantes e não participantes no PIC, porém não relacionada à participação no mesmo. Os docentes que participaram do PIC são os mais produtivos e aumentaram a produtividade ao ingressarem no PIC. Entretanto, no mesmo período, os docentes não participantes também tiveram aumento de produtividade, o que pode ser atribuído a incentivos salariais ligados à produtividade, que leva em conta em especial à produção científica, implantados na universidade no período em que a pesquisa foi realizada.

**Rev Port Pneumol 2008; XIV (5): 635-645**

**Palavras-chave:** Iniciação científica, formação médica, programa.

### Introdução

A literatura médica tem exaltado, nos últimos tempos, o papel de programas de iniciação para melhorar a formação científica do médico, que é, reconhecidamente, deficiente, na generalidade, em relação a esse aspecto<sup>1,2,3,4</sup>. Nota-se, não só na consulta à literatura, como também na troca informal de ideias, que existe preferência do docente doutor e inves-

This result did not change when the scientific production of Ph.D. professors was analysed according to the periods before ( $p = 0.0003$ ) and after ( $p = 0.0001$ ) SIP's inception. Scientific output of M.Sc. professors of both group were similar in both periods, i.e., before ( $p = 1.0$ ) and after ( $p = 0.67$ ) SIP's inception. When scientific output in the periods before and after SIP's inception is compared, it was found that it increased in both groups, SIP ( $p = 0.0001$ ) and non SIP ( $p = 0.0086$ ) alike. **Conclusions:** After the inception of SIP, all professors had an increase in their scientific output; however, this occurred independently of their engagement in SIP disciplines.

**Rev Port Pneumol 2008; XIV (5): 635-645**

**Key-words:** Scientific invitation, medical education, programme.

### Introduction

The medical literature has been recently praising the role of scientific initiation programmes (SIP) in improving the scientific education of medical doctors, which is, concerning this aspect, generally reputed to be deficient.<sup>1,2,3,4</sup> Both medical and lay literature show that (at least in Brazil) professors who are both physicians and researchers

## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES EM CURSO DE MEDICINA NO BRASIL

Raphael Joaquim Teles Cyrillo, Sérgio Setúbal, Cyro Teixeira da Silva Júnior, Luis Guillermo Coca Velarde, Ana Carolina M Tavares de Mattos, Adriana da Silva Touça, Gilberto Perez Cardoso

investigador pela atração na pré-graduação *stricto sensu*, pelo menos no Brasil. Trabalhar com alunos de graduação, mesmo em pesquisas, não tem sido a escolha preferencial dos nossos docentes médicos. Também é forçoso reconhecer que a falta de orientação específica e de estímulo institucional à pesquisa científica contribuem para o não desenvolvimento acadêmico neste sector do ensino médico<sup>4,5,6,7,8</sup>.

Exceptuando-se os docentes que actuam em ciências básicas e os titulados com doutorado (que preferem actuar na pós-graduação), os demais docentes que militam no curso médico ao nível de graduação actuam preferencialmente em assistência e em ensino, pouco em pesquisa, pelo menos no nosso país.

O curso de medicina da Universidade Federal Fluminense (UFF) implantou um novo currículo em 1995 e, com ele, um programa de iniciação científica (PIC). O PIC consta de 7 disciplinas por ora ainda optativas, que podem ser cursadas sequencialmente, do 2.º ao 8.º períodos do curso médico, culminando no trabalho de conclusão de curso (TCC), pré-requisito para a formatura e concluído no 9.º, 10.º, 11.º e 12.º períodos<sup>1,2,4</sup>.

A partir da implantação do PIC no curso médico da UFF, em 1996, seguindo modelo adoptado em outros países<sup>9,10</sup>, alunos e docentes tiveram a oportunidade de aderir a uma disciplina optativa que reconhece o tempo utilizado por ambos como crédito académico. Noutras palavras, o PIC “oficializa” a actividade de investigação como disciplina ensinada no currículo, permitindo que actividades de investigação não sejam executadas no curso médico apenas como “actividade extra-classe”. Dá às actividades de pesquisa *status* equivalente às assistenciais e às de ensino.

preferentially work in medical assistance and in teaching itself, doing very little research. Professors who do some research (generally those who deal with basic science and/or who have a Ph.D. degree) rarely work with undergraduate medical students and prefer to act within post-graduation programmes. It seems that the lack of specific undergraduate training programmes and the absence of institutional support for scientific research targeted to undergraduate students both contribute to perpetuate the low standards in this aspect of medical teaching<sup>4,5,6,7,8</sup>.

In 1995, the School of Medicine at Universidade Federal Fluminense (UFF) started a new curriculum that included a SIP. This SIP comprised 7 disciplines (as of yet elective) which could be sequentially taken from the second to the eighth semesters of the medical course and culminated with the writing of a Course Conclusion Dissertation (CCD). This CCD is now a prerequisite for obtaining a medical degree and must be perfected during the ninth, tenth, eleventh and twelfth (and last) semesters of the medical course<sup>1,2,4</sup>.

Since its actual institution in 1996, the SIP gave professors and students the opportunity to follow an elective discipline that, according to a model adopted in some countries<sup>9,10</sup>, recognised as an academic credit the time spent in research activities. In other words, the SIP “officialised” research, which ceased to be a mere “out of class work” and was given a status equivalent to that of medical assistance and teaching. The purpose of SIP was (and is) to enable students to improve the critical and analytical processing of the information with which they come into contact. This is accomplished, in the

Capacita os alunos, por isso, no desenvolvimento do senso crítico e analítico das informações que lhe são apresentadas. Isto é feito nas disciplinas do PIC fazendo os alunos trabalharem com o método científico<sup>11,12,13,14,15</sup>. A partir da existência do PIC no curso médico da UFF e também, por se tratar de um programa ainda optativo, passamos a contar com docentes actuautes e não actuautes no PIC. Então surgiu a ideia de estudar se o envolvimento no PIC em actividades de investigação, especificamente na graduação, impulsionaria ou não a produção científica dos docentes, reflectida em publicações escritas.

### Métodos

Para constituir os grupos de docentes participantes no estudo, que teve carácter retrospectivo, contámos inicialmente com 132 docentes, participantes no PIC de 1996 a 2003. Estes actuam na UFF pelo menos desde 1991. Os docentes que participaram no PIC foram seleccionados, por meio de critérios de inclusão, para formar o grupo PIC. Tais foram: ter participado no PIC por pelo menos quatro períodos ou semestres; possuir currículo na plataforma Lattes do CNPq (formulário electrónico de registo de currículos adoptado em todo o Brasil pelo Conselho Nacional de Pesquisas). Atendendo a tais requisitos, foi o grupo PIC composto por 32 docentes, dos originaes 132. O grupo-controlo, aqui chamado não PIC (NPIC), foi formado também por 32 docentes, de um total de 244 que não participaram no PIC, devendo ser professor da UFF no mesmo período de tempo considerado para os 32 docentes do grupo PIC. Os elementos do grupo PIC e NPIC foram pareados levando-se em conta o tempo de actuação de cada do-

various SIP disciplines, through making them work with (and according to) the scientific method<sup>11,12,13,14,15</sup>.

As it was an optional activity, the SIP divided the faculty professors into those who volunteered and those who did not. We decided to study if this commitment to the SIP (i.e., to research activities done chiefly with undergraduate students) improved the scientific output of those who volunteered, as compared to those within the non-committed group. Estimations of scientific output were based on authorship of written journal articles.

### Methods

In order to assign professors to the study groups, we initially selected retrospectively, all the 132 professors who had taken part in SIP activities from 1996 to 2003. All of them have been in the University at least since 1991. To constitute the SIP group, they were further selected according to the following inclusion criteria: (1) to have taken part in SIP activities during four or more semesters; and (2) to have his or her professional and academic data registered at *Plataforma Lattes* [an electronic database of nearly all Brazilian researchers maintained on the internet by the National Research Council (CNPq)]. We could thus enroll 32 professors out of the former group of 132. The control group, which we called “the non-SIP group”, was composed of 32 out of 244 professors never engaged in SIP activities who also fulfilled the inclusion criteria and had also been working at the University at least since 1991, i.e., during the same time as those in the SIP group. The members of both groups were then matched according

## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES EM CURSO DE MEDICINA NO BRASIL

Raphael Joaquim Teles Cyrillo, Sérgio Setúbal, Cyro Teixeira da Silva Júnior, Luis Guillermo Coca Velarde, Ana Carolina M Tavares de Mattos, Adriana da Silva Touça, Gilberto Perez Cardoso

cente na UFF, e também quanto à titulação. Não houve pareamento quanto a sexo e idade dos docentes dos dois grupos. No pareamento, foram escolhidos, para o grupo NPIC, os professores com titulação e tempo de actuação na UFF mais próximos dos seus respectivos pares do grupo PIC.

Registrou-se, a seguir, para cada um dos docentes, sua produção científica, tendo sido convenionado 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 registados semestre a semestre, de 1991 2003.

Para cada docente do grupo PIC foi arbitrado um tempo de oito anos (16 períodos ou semestres lectivos) para contagem dos produtos. Como marco mediano do período de oito anos convencionou-se o momento da entrada do docente no PIC. Cada docente teve os seus produtos contados para um período de quatro anos antes de sua entrada no PIC (produtos “antes”) e quatro anos depois de sua entrada no PIC (produtos “depois”). Para os docentes do grupo NPIC o período de oito anos escolhido, para cada um, foi exactamente o homólogo, no tempo, do seu par no grupo PIC. O ponto mediano, no tempo, do seu docente-par do grupo PIC foi adoptado como ponto mediano para o docente-par do grupo NPIC, separando a produção deste também em “anterior” e “posterior” apenas por convenção, já que as produções dos docentes dos dois grupos seguem paralelas no mesmo período estudado de oito anos.

Procedeu-se, em seguida, ao cálculo da média aritmética do número de produtos dos docentes dos grupos PIC e NPIC, nos perío-

to their academic degrees (M.Sc. or Ph.D.) and the years they had worked at the University. Neither gender nor age were considered in the matching, but the matching pairs in the SIP and non-SIP group had academic rankings and years of service as similar as possible.

We then retrieved from *Plataforma Lattes* the scientific output of all professors in both groups. We considered as a “scientific product” only certain kinds of written work, namely, abstracts published in annals of national or international meetings and articles in national or international indexed journals. A value of one unit was assigned to each of such “products”, and the number of units accumulated by each professor was registered for each semester from 1991 through 2003.

We arbitrarily stipulated, for each professor in both groups, a period of eight years (sixteen teaching semesters) during which their scientific output would be retrieved. For professors in the SIP group, the median point for these eight years was made coincident with the occasion in which the professor started his or her SIP activities. In other words, each professor had his or her scientific output measured in the four years before and in the four years after his or her commitment to the SIP. The period before commitment was named “period I” and the period after “period II”.

For each of the matched pairs in the non-SIP group a median point was also established, in such a way as to make it coincident with the median point of their matched pairs in the SIP group. Thus each professor in the non-SIP group could have, despite never having been engaged in SIP activities, his or her scientific output also

dos convenionados como “antes” e “depois” do ponto de corte. Procedeu-se ao mesmo cálculo, nos dois grupos, para mestres e para doutores, respectivamente.

Em cada grupo PIC e NPIC, calculou-se o percentual de incremento de produção científica, comparando-se as médias dos períodos “antes” e “depois”, o que foi feito para o total de docentes, só para doutores e somente para mestres. Para se determinar se houve incremento de produção estatisticamente significativo, usamos o teste de postos sinalizados de Wilcoxon (Wilcoxon Signed-rank test) para comparações intragrupo (antes x depois) e teste da soma de postos de Wilcoxon (Wilcoxon Sum-rank test) para comparações entre grupo PIC e NPIC.

O projecto de investigação foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da UFF sob o número 22/03.

## Resultados

Todos os resultados são apresentados no Quadro I estabelecendo os valores (descritos em média  $\pm$  desvio-padrão) dos docentes dos grupos PIC e NPIC no período anterior e posterior à entrada dos docentes do grupo PIC. Existe, entre os grupos PIC e NPIC, uma significativa diferença no meio, para todos os professores ( $p = 0,0017$ ) e para aqueles com a graduação de doutor ( $p=0,0001$ ). Entretanto, isto não acontece entre os professores com mestrado ( $p=0,8362$ ).

Quadro I – Comparação entre grupos de acordo com a titulação

|                    | PIC                   | NPIC                 | p valor |
|--------------------|-----------------------|----------------------|---------|
| Total (N=32)       | 41,9 ( $\pm$ 35,88)   | 16,53 ( $\pm$ 14,64) | 0,0017  |
| Doutores (N=21/24) | 52,62 ( $\pm$ 38,13)  | 15,08 ( $\pm$ 8,56)  | 0,0001  |
| Mestres (N=8/11)   | 21,545 ( $\pm$ 19,60) | 20,87 ( $\pm$ 26,07) | 0,8362  |

divided accordingly to a period I and a period II, both simultaneous with the periods I and II of their counterparts in the SIP group.

We then calculated the arithmetic mean of the number of products in the periods I and II for both groups. The same calculation was done separately for M.Sc. and Ph.D. professors. We tested for statistical significance using Wilcoxon signed-rank test for intragroup comparisons (period I *vs.* period II) and Wilcoxon sum-rank test for intergroup comparisons (SIP *vs.* non-SIP groups).

This research project was submitted to the Committee of Ethics of the UFF Faculty of Medicine and approved under the number 22/2003.

## Results

Our overall results are shown in Table I, as means  $\pm$  standard deviation of the product units accumulated by professors with different academic degrees in the SIP and non-SIP groups. There was, between the SIP and non-SIP groups, a significant difference in the means, both for all professors ( $p=0.0017$ ) and for those with a Ph.D. degree ( $p=0.0001$ ). However, this did not happen among M.Sc. professors ( $p=0.8362$ ).

Table II shows that those overall results are not modified when the scientific output is analysed between periods I and II. There was, between the SIP and non-SIP groups, a significant difference in the means of the first period, both for all professors ( $p=0.0081$ ) and for those with a Ph.D. degree ( $p=0.0003$ ). The same occurred in the second period, in which there were again significant differences between all ( $p=0.0011$ ) and Ph.D.

## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES EM CURSO DE MEDICINA NO BRASIL

Raphael Joaquim Teles Cyrillo, Sérgio Setúbal, Cyro Teixeira da Silva Júnior, Luis Guillermo Coca Velarde, Ana Carolina M Tavares de Mattos, Adriana da Silva Touça, Gilberto Perez Cardoso

O Quadro II demonstra que todos os resultados não são modificados quando a produção científica é desmembrada entre os períodos anterior e posterior. Existe, entre os grupos PIC e NPIC, uma significativa diferença no período anterior, para todos os professores ( $p=0,0081$ ) e para aqueles com a titulação de doutor ( $p=0,0003$ ). O mesmo acontece no período posterior, no qual existem novamente diferenças entre todos ( $p=0,0011$ ) e para doutor ( $p=0,0001$ ). Entretanto, continua não sendo significativa para o grupo de mestres, em ambos períodos anterior ( $p=1$ ) e posterior ( $p=0,6790$ ). O Quadro III evidencia a comparação intragrupo da significância nos períodos anterior e posterior para professores com diferentes titulações acadêmicas em ambos os grupos, PIC e NPIC. Isto pode ser visto na produção científica de todos os professores que, independentemente da titulação acadêmica e do grupo que participavam (PIC e NPIC), obtiveram um considerável aumento nos períodos anterior e posterior.

### Discussão

Consultando o Quadro I, chama-nos a atenção o facto de as produções científicas dos docentes do grupo PIC serem, na média, superiores às dos que compõem o grupo NPIC. O que é muito evidente para o total de docentes dos dois grupos e também para os seus respectivos docentes portadores de doutorado. Essa diferença, entretanto, não se observa quando olhamos para números que reflectem as médias de produtos dos docentes com mestrado nos dois grupos, que parecem muito parecidas (Quadro II). Evidenciamos o importante aspecto de que todos os subgrupos de docentes estudados (total, mestres e doutores) seja do grupo

Table I – Intergroup comparisons of means according to academic degree

|                 | SIP                   | non-SIP              | p value |
|-----------------|-----------------------|----------------------|---------|
| All (N=32)      | 41.9 ( $\pm$ 35,88)   | 16,53 ( $\pm$ 14,64) | 0.0017  |
| Ph.D. (N=21/24) | 52.62 ( $\pm$ 38.13)  | 15.08 ( $\pm$ 8.56)  | 0,0001  |
| M.Sc. (N=8/11)  | 21.545 ( $\pm$ 19.60) | 20.87 ( $\pm$ 26,07) | 0.8362  |

professores ( $p=0.0001$ ). However, there continues to be no significant differences among M.Sc. professors, either in period I ( $p=1.0000$ ) or in period II ( $p=0.6790$ ).

Table III shows intragroup comparisons between the means in the periods I and II for professors with different academic degrees in both groups, SIP and non-SIP. It can be seen that the scientific output of all professors had, independently of their academic degrees and the group to which they belonged (SIP or non-SIP), a considerable increase from period I to period II.

### Discussion

The scientific production in the SIP group has, as a whole, higher means than those in the non-SIP group. This difference is due to the Ph.D. subgroup, which in both periods have significantly higher means than those of the Ph.D. professors in the non-SIP group. As it occurs in both periods, there appear to be background differences between Ph.D. professors in the SIP and non-SIP-groups. In contrast, the means of M.Sc. professors in the SIP and non-SIP are similar, for both periods (Table II).

An explanation for the differences noted between the Ph.D. in the SIP and non-SIP groups would be that Ph.D. professors in the SIP group would have a unique tenden-

**Quadro II** – Comparação entre grupos nos períodos anterior e posterior de participantes e não participantes do programa de acordo com a titulação

|                        | Período anterior |               |         | Período posterior |                 |         |
|------------------------|------------------|---------------|---------|-------------------|-----------------|---------|
|                        | PIC              | NPIC          | p valor | PIC               | NPIC            | p valor |
| <b>Total (N=32)</b>    | 16,81 (± 17,33)  | 5,22 (± 6,04) | 0,0081  | 25,06 (± 20,58)   | 11,31 (± 9,92)  | 0,0011  |
| <b>Doutores (N=21)</b> | 22,90 (± 18,28)  | 4,79 (± 4,58) | 0,0003  | 29,71 (± 21,90)   | 10,29 (± 6,52)  | 0,0001  |
| <b>Mestres (N=11)</b>  | 5,18 (± 5,96)    | 6,50 (± 9,49) | 1,0000  | 16,18 (± 14,89)   | 14,38 (± 16,79) | 0,6790  |

PIC, seja do grupo NPIC, sofreram, ao longo do tempo (comparando-se sistematicamente os períodos antes e depois), considerável incremento nas suas produções.

A interpretação para o facto de os docentes com mestrado dos grupos PIC e NPIC apresentarem médias de produções tão semelhantes, o que não se observa entre os doutores de ambos os grupos, poderia correr por conta do facto de que só podem actuar na pós-graduação *stricto sensu*, pelo menos no Brasil, docentes portadores do título de doutorado. Isso incentiva-os a produzir e publicar e são esses docentes os que possuem mais alunos orientandos, o que costuma incrementar as suas produções científicas. Em escolas médicas, há docentes que conquistaram o título de doutorado, mas que, após isto, não continuam em actividades de investigação, o que determina baixa produção de trabalhos escritos. Provavelmente, estamos falando da maioria dos doutores do grupo NPIC. Quanto aos mestres, não podendo orientar alunos em cursos de pós-graduação *stricto sensu*, têm a sua actividade de investigação muito limitada e não incentivada, daí o porquê, talvez, de constarmos menos produção dos docentes mestres e produção semelhante entre os pertencentes aos grupos PIC e NPIC.

Ao analisar o Quadro III notamos que todos os subgrupos de docentes (total, mestres e

cy for publishing. This could be ascribed to their case in tutoring students, as in Brazil M.Sc. professors are not allowed to teach *strictu sensu* post-graduation students, an activity which is restricted to Ph.D. professors. On the other hand, and particularly in medical schools, there are professors who stop their research activities after obtaining a Ph.D. degree, a situation that tends to decrease their scientific output. This could be the case of Ph.D. professors in the non-SIP group. As to M.Sc. professors, their lack of qualification for instructing students in *strictu sensu* post-graduation programmes contributes to restrict or inhibit their research activities. This is perhaps the reason for their low scientific output as a whole, and for the similarity of this production in both groups, SIP and non-SIP. A temporal analysis of M.Sc. professors would be less biased, as they are, in terms of scientific production, alike in both groups. This bias cannot be excluded for the Ph.D. professors, as the amounts of scientific production by Ph.D. professors in the SIP and non-SIP groups are very dissimilar in both periods. An analysis of Table III shows that all professors had a significant increase in their scientific production over time. This occurred independently of their academic degree and commitment to SIP. The M.Sc. professors in both groups showed equal



## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES EM CURSOS DE MEDICINA NO BRASIL

Raphael Joaquim Teles Cyrillo, Sérgio Setúbal, Cyro Teixeira da Silva Júnior, Luis Guillermo Coca Velarde, Ana Carolina M Tavares de Mattos, Adriana da Silva Touça, Gilberto Perez Cardoso

**Table II** – Intergroup comparisons between the means in periods I and II for each group (SIP and non-SIP) according to academic degree

|                     | Period I        |               |         | Period II       |                 |         |
|---------------------|-----------------|---------------|---------|-----------------|-----------------|---------|
|                     | SIP             | non-SIP       | p value | SIP             | non-SIP         | p value |
| <b>All (N=32)</b>   | 16.81 (± 17.33) | 5.22 (± 6.04) | 0,0081  | 25.06 (± 20.58) | 11.31 (± 9.92)  | 0.0011  |
| <b>Ph.D. (N=21)</b> | 22.90 (± 18.28) | 4.79 (± 4.58) | 0,0003  | 29.71 (± 21.90) | 10.29 (± 6.52)  | 0.0001  |
| <b>M.Sc. (N=11)</b> | 5.18 (± 5.96)   | 6.50 (± 9.49) | 1,0000  | 16.18 (± 14.89) | 14.38 (± 16.79) | 0.6790  |

doutores), pertencentes aos grupos PIC e NPIC, aumentaram significativamente as suas produções ao longo do tempo, independentemente de se terem ligado ou não ao programa de iniciação científica. Os professores com mestrado mostraram aumentos iguais e paralelos nas suas produções no período estudado. A ligação ao programa de iniciação científica não teria sido a única influência para o aumento da produção dos docentes, pois isto foi constatado tanto nos que participaram quanto aos que não participaram no PIC. Talvez esse incremento de produção esteja relacionado com incentivos gerais para aumento de produção que atinjam a carreira docente como um todo.

É interessante destacar que, no Brasil, após 1998, o governo federal instituiu uma gratificação para estímulo à docência (GED), nas universidades federais, que premeia docentes com maior produtividade. Um dos itens que são mais valorizados nessa premiação é exactamente o da produção científica escrita. Como o período da nossa pesquisa incluía o tempo em que tal incentivo passou a valer, é muito provável que tal estímulo se tenha reflectido nas produções de todos os docentes, dos vários subgrupos aqui conveniados.

Ainda no Quadro III observamos, entretanto, que os mestres professores no grupo PIC apresentam um substancial aumento da sua

and parallel increases in their production over time. According to that, commitment to SIP was probably not the only influence in the increase in scientific output, as this was observed with both committed and non-committed groups, notwithstanding the lower means in the non-SIP group as a whole. Perhaps this increase in scientific output is somehow related to some incentives offered to professors to improve their careers.

Indeed, an incentive payment was instituted in 1998 by the Brazilian government in order to stimulate non-academic work in federal universities, chiefly class-teaching to undergraduate students. In spite of its alleged purposes, this payment (GED, or *Gratificação de Estímulo à Docência*, or tutoring/class-teaching incentive payment) rewarded also professors with large scientific output. One of the items most valued in the form which has to be filled and applied for receiving the payment is just the amount of written papers produced. Since the period of our investigation included the beginning of this incentive payment, it is highly probable that it may have influenced the increase observed in scientific output of all our professors in both groups.

Nevertheless, M.Sc. professors in the SIP group appear to have had a more substantial increase in their scientific out-

**Quadro III** – Comparação entre grupos nos períodos anterior e posterior de acordo com a titulação e participação no programa.

| Grupos               | N  | Período anterior | Período posterior | p valor |
|----------------------|----|------------------|-------------------|---------|
| <b>Total PIC</b>     | 32 | 16,81 (± 17,33)  | 25,06 (± 20,58)   | 0,0001  |
| <b>Doutores PIC</b>  | 21 | 22,90 (± 18,28)  | 29,71 (± 21,90)   | 0,0086  |
| <b>Mestres PIC</b>   | 11 | 5,18 (± 5,96)    | 16,18 (± 14,89)   | 0,0086  |
| <b>Total NPIC</b>    | 32 | 5,22 (± 6,04)    | 11,31 (± 9,92)    | 0,0001  |
| <b>Doutores NPIC</b> | 21 | 4,79 (± 4,58)    | 10,29 (± 6,52)    | 0,0019  |
| <b>Mestres NPIC</b>  | 11 | 6,50 (± 9,49)    | 14,38 (± 16,79)   | 0,0352  |

produção, quando comparado com os mestres do grupo NPIC [5,18 para 16,18 (p=0,0086) *versus* 6,50 para 14,38 (p=0,0352)]. Uma explicação para esta diferença seria como mostramos<sup>4,5</sup> que a participação no PIC seria uma oportunidade para mestres professores serem coordenadores de estudantes e apresentarem publicações.

### Conclusões

Todos os professores estudados tiveram um aumento na sua produção científica. Não podemos excluir a influência de algum factor não específico (p. ex.: pagamentos incentivos) neste aumento geral. Os professores no grupo PIC tendem a ser mais propensos para actividades de investigação e publicação, em particular quando têm um doutorado. Como os professores com mestrado obtiveram a produção científica semelhante em ambos os grupos PIC e NPIC, o seu progresso ligeiramente mais substancial dentro de algum tempo pode ser interpretado como menos tendencioso nesta diferença entre PIC e NPIC, quanto à produção científica. Os aumentos na produção científica observados estiveram provavelmente relacionados com a sua entrada no PIC. Um estudo adicional

put, when compared to M.Sc. professor in the non-SIP group [5.18 to 16.18 (p = 0.0086) *versus* 6.50 to 14.38 (p = 0.0352) (Table III)]. One explanation this difference would be, as we have shown elsewhere,<sup>4,5</sup> that participation in the SIP programme is an opportunity for M.Sc. professors to tutor students and publish papers.

### Conclusions

All professors studied had an increase in their scientific output. One cannot exclude the influence of some nonspecific factor (e.g., incentive payments) in this general increase. Professors in the SIP group tend to be more prone to research activities and publishing, particularly when they have a Ph.D. degree. As M.Sc. professors had similar scientific output in both SIP in non-SIP groups, their slightly more substantial progress over time can be interpreted as less biased by a background difference between the SIP and non-SIP groups, in terms of scientific output. Their increase in scientific output was probably related to their commitment to SIP. An additional study of

## INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA NA PRODUÇÃO CIENTÍFICA DE PROFESSORES EM CURSOS DE MEDICINA NO BRASIL

Raphael Joaquim Teles Cyrillo, Sérgio Setúbal, Cyro Teixeira da Silva Júnior, Luis Guillermo Coca Velarde, Ana Carolina M Tavares de Mattos, Adriana da Silva Touça, Gilberto Perez Cardoso

**Table III** – Intragroup comparisons between the means in periods I and II in each group (SIP and non-SIP) according to academic degree

| Group         | N  | Period I        | Period II       | p value |
|---------------|----|-----------------|-----------------|---------|
| All SIP       | 32 | 16.81 (± 17.33) | 25.06 (± 20.58) | 0.0001  |
| Ph.D. SIP     | 21 | 22.90 (± 18.28) | 29.71 (± 21.90) | 0.0086  |
| M.Sc. SIP     | 11 | 5.18 (± 5.96)   | 16.18 (± 14.89) | 0.0086  |
| All non-SIP   | 32 | 5.22 (± 6.04)   | 11.31 (± 9.92)  | 0.0001  |
| Ph.D. non-SIP | 21 | 4.79 (± 4.58)   | 10.29 (± 6.52)  | 0.0019  |
| M.Sc. non-SIP | 11 | 6.50 (± 9.49)   | 14.38 (± 16.79) | 0.0352  |

dos 64 professores registados na nossa investigação, com uma aproximação mais qualitativa, está em andamento. Pensamos que isto pode explicar possivelmente mais detalhadamente alguns dos nossos achados.

the 64 professors enrolled in our investigation, with a more qualitative approach, is under way. We think this may perhaps explain in more detail some of our findings.

### Bibliografia / Bibliography

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. Leighton F, Orrego H, Y Vargas L. Introducción práctica del estudiante de medicina a la investigación biomédica. *Educ Med Salud* 1981; 15(3):219-23.
7. 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.
8. Fagundes-Pereira WJ, Petroniau A. Interesse de estudantes de Medicina por pesquisa científica. *Revista Brasileira de Educação Médica* 2000; 24(2):9-13.
9. Galanti N: Investigación científica en clínica. *Rev Med Chile* 1993; 121:321-4.
10. Reyes H. Reflexiones sobre la responsabilidad de las universidades en la formación científica de nuestros profesionales. *Rev Med Chile* 1995; 123:773-6.
11. Yamamoto LG. The role of research in medical education. *Hawaii Medical Journal* 1999; 58:25-6.
12. Lima-Gonçalves E. Pesquisa e ensino em educação médica. *Rev Hosp Clin Fac Med S Paulo* 1995; 50(6): 339-43.
13. Jacobs CD, Cross PC. The value of medical student research: the experience at Stanford University School of Medicine. *Medical Education* 1995; 29:342-6.
14. 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.
15. Shine KI. Encouraging clinical research by physician scientists. *JAMA* 1998; 280(16):1442-4.