

Artigo Original

Original Article

Gilberto Perez Cardoso¹
Cyro Teixeira da Silva Junior²
André Luiz de Castro Carvalho Netto³
Adriana da Silva Touça³
Ariane Binoti Pacheco⁵
Ana Carolina Musser Tavares de Mattos⁴
Daniella Cioccarri Brigido⁵
Luciana Tricai Cavalini⁶

Influência de um programa de iniciação científica em medicina sobre a produção científica publicada pelo seu corpo docente

Influence of a scientific program for undergraduated medical students upon the published scientific production of professors

Recebido para publicação/received for publication: 05.04.07
Aceite para publicação/accepted for publication: 05.07.04

Resumo

A literatura médica tem dado importância ao aspecto científico na formação do médico. Estudamos o impacto da implantação do Programa de Iniciação Científica (PIC) como disciplina do curso médico da UFF (Universidade Federal Fluminense) sobre a produção científica publicada pelos docentes do programa.

Abstract

Medical literature has emphasized the role of scientific research and publications in medical education. This study had the aim to detect the impact of PIC (program of scientific support) upon the scientific published production of the professors teaching at Universidade Federal Fluminense. The group comprised 32 professors that participated

¹ Professor Titular de Clínica Médica da Universidade Federal Fluminense/Professor of Clinical Medicine at the Fluminense Federal University (UFF), Brasil.

² Professor Adjunto de Pneumologia da Universidade Federal Fluminense/Assistant Professor of Pulmonology at the Fluminense Federal University, Brasil.

³ Bolsistas de Iniciação Científica do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/Scholarship in Scientific Teaching at the CNPq (National Council for Scientific and Technological Development).

⁴ Bolsista de Iniciação Científica da Faperj, Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro/Scholarship in Scientific Teaching at FAPRRJ (Foundation for Research of the State of Rio de Janeiro), Brasil.

⁵ Estagiários da Disciplina de Iniciação Científica à Medicina da Universidade Federal Fluminense/Trainees in Scientific Medical Teaching at the Fluminense Federal University, Brasil.

⁶ Professora Assistente do Instituto de Saúde da Comunidade, Universidade Federal Fluminense/Assistant Professor at the Institute of Community Health, Fluminense Federal University, Brasil.

Trabalho realizado no Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas da Universidade Federal Fluminense, com o apoio do PIBIC/CNPq e da FAPERJ.
Coordenação: Professor Gilberto Perez Cardoso
Rua Marquês do Paraná, 303, 4º. andar, prédio anexo ao HUAP.
Niterói, RJ, Brasil. CEP 24030-210.
ccmgpc@vm.uff.br

Foram recolhidos dados referentes às publicações dos docentes participantes no PIC do curso médico da UFF. Foram incluídos trinta e dois docentes, participantes no PIC por pelo menos quatro semestres e com currículo atualizado na Plataforma Lattes do CNPq. Trinta e dois formaram o grupo de estudo. Cada item publicado constituiu um produto. Entre 1996 e 2003, consideramos oito anos para registo dos produtos publicados. Como ponto mediano deste período convencionou-se o momento de entrada do docente no Programa de Iniciação Científica. Fizemos a contagem de produtos nos períodos de 4 anos antes e 4 anos após sua vinculação ao PIC. Comparámos as médias da soma dos produtos dos docentes antes e após a sua vinculação à disciplina por meio do teste “t” pareado. O mesmo foi feito para 2 subgrupos de docentes, os mestres e os doutores.

Os professores apresentaram média de 25,13 produtos após vinculação ao programa contra 16,81 produtos anteriores ($p \leq 0,001$). Com mestrado, 16,36 produtos e 5,18 produtos ($p \leq 0,08$), respectivamente. Os doutorados publicaram 29,71 produtos após e apresentaram 22,9 produtos ($p \leq 0,028$) antes do PIC. Os autores concluíram que a vinculação ao PIC coincidiu com aumento da produção científica escrita por todos os docentes, doutores e mestres, porém mais acentuada no caso dos mestres.

Rev Port Pneumol 2005; XI (4): 367-379

Palavras-chave: Iniciação científica, pesquisa médica, educação médica.

in the PIC for at least 4 semesters. Each issue published was registered as one “product”. Between 1991 and 2003, 8 years were considered for the registration of the “products” by each professor. The mean point of this period was the moment when each professor entered the program. For each professor we counted the products during the 4 years before he entered the program and during the 4 years after this occurred. Finally we summed up the products of all professors for the period before entering the program and had the mean. The same was done for the period after entering the program. Applying the paired t test, two means were reached for the two periods of scientific productivity. The same procedure was followed by two subgroups of professors: masters and doctors.

The professors had 25.13 products after and 16.81 before PIC ($p \leq 0.001$); those with a master degree presented 16,36 products after PIC versus 5.18 before ($p \leq 0.08$); doctors, 29.71 products after versus 22,9 products before PIC ($p \leq 0.028$).

The authors concluded that the PIC increased written production of professors, either with degree of master or doctor with relevance for those with degree of master.

Rev Port Pneumol 2005; XI (4): 367-379

Key-words: Medical education, medical research, scientific research.

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

Introdução

O programa de iniciação científica (PIC) em medicina foi criado, juntamente com a implantação do novo currículo médico na Universidade Federal Fluminense, no segundo semestre de 1995; funcionou a partir do primeiro semestre de 1996. O programa consta de sete disciplinas opcionais de iniciação científica em medicina, podendo ser cursadas sequencialmente do 2.º ao 8.º período (semestre) do curso de Medicina e durante a realização do trabalho de conclusão de curso. Este último constitui pré-requisito para a obtenção do grau e é realizado no 9.º, 10.º, 11.º e 12.º períodos do curso.

O PIC é um programa integrado nas disciplinas semestrais de Iniciação Científica e abrangente ao trabalho de conclusão de curso. O aluno pode cursar, a qualquer momento, as disciplinas opcionais de Iniciação Científica, desde que esteja matriculado do **segundo até ao oitavo períodos (semestres)** do curso. Sempre que o aluno se inscrever, **pela primeira vez**, na disciplina de Iniciação Científica, será matriculado na **Iniciação Científica I**.

A disciplina **Iniciação Científica I** consiste em seminários semanais de duas horas de duração, durante um semestre, com um professor, para exposição de conceitos básicos sobre pesquisa científica, e é ministrada em **4 núcleos: dois no Hospital Universitário Antônio Pedro, um no Instituto Biomédico e um no Instituto de Biologia**. Os seminários abordam o método científico, revisão da literatura médica, regras de ética para pesquisa em seres humanos e em animais, bioestatística e comunicação do facto científico.

Nas disciplinas de **Iniciação Científica II, III, IV, V, VI, VII e VIII** os alunos executam

Introduction

The Initial Research Programme (PIC) in medicine was created, along with the implementation of the new medical curriculum, at the Fluminense Federal University in the second half of 1995 and was implemented in the first semester of 1996. The programme consists of seven optional blocks in Initial Research in Medicine which can be taken sequentially during the 2nd to 8th semesters of the Medicine Course and during the Final Course Project. The latter is needed to graduate and is undertaken during the 9th, 10th, 11th and 12th stages.

The PIC is a programme integrated into the semester subjects of Initial Research and is part of the Final Course Project. The student can take a course in the optional subjects in Initial Research at any time, as this is taken from the second to the eighth semesters of the course. Whenever the student enrolls for the first time in the Initial Research module, they are registered for Initial Research I.

The Initial Research block consists of weekly two-hour lectures during the semester with the teacher lecturing on the basic concepts of research and is taught in four blocks; two in the Antônio Pedro University Hospital, one in the Biomedical Institute and one in the Biology Institute. The lectures deal with scientific method, review of medical literature, ethical guidelines for research in humans and animals, biostatistics and communication of scientific findings.

In the blocks of Initial Research II, III, IV, V, VI, VII and VIII the students undertake a research project under the guidance of a teacher. The modules are taught for 6 hours a week during the semester. Tutored by the respective teachers in blocks IC II, III etc

um projeto de pesquisa sob a orientação de um docente. As disciplinas possuem carga horária de 6 horas semanais durante um semestre. Os alunos orientados pelo respectivo docente nas disciplinas IC II, III, etc., formam uma turma ligada a este docente. As disciplinas de Iniciação Científica são **opcionais**, tanto por parte do aluno como dos professores.

Os alunos da Iniciação Científica I são avaliados pelo docente responsável pela turma ao fim do período, envolvendo uma prova de conhecimento e apresentação do projecto elaborado pelo aluno, sob orientação. Os alunos das disciplinas de Iniciação Científica II, III, etc..., são avaliados ao fim do respectivo período através de apresentação de um *poster* onde expõem as atividades de investigação desenvolvidas perante um professor avaliador externo.

As disciplinas de Iniciação Científica do Curso de Medicina são ligadas à coordenação de curso e são coordenadas pelo Núcleo de Gerenciamento do Programa de Iniciação Científica do Curso de Medicina, subordinado à Coordenação de Curso e ao Colegiado do Curso de Medicina.

Os professores interessados em investigação científica e desejosos de participar nas disciplinas opcionais de IC II, III, etc., podem propor os seus alunos a execução de um projecto, formando assim uma turma, ou podem enviar os seus dados para a coordenação do programa, fazendo com que os seus nomes constem numa lista a apresentar a outros alunos que optarem por integrar um projecto e participar na disciplina.

A literatura científica da área médica tem dado destaque, em especial a partir da década de 1990, à importância do aspecto científico na formação geral do médico. Diversas

they form a class supervised by the teacher. The Initial Research blocks are optional, both for the student and teacher.

Students in Initial Research I are evaluated by the teacher responsible for the class at the end of the period. This involves a test of knowledge and the submission of a project which has been devised by the student under orientation. Students in the modules of Initial Research II, III, etc, are evaluated at the end of the respective stage by presentation of a poster wherein they display the research activities they have undertaken to an external evaluator.

The Initial Research and Medicine Course blocks are linked to the Course Coordination and are coordinated by the Management Centre of the Initial Research Programme of the Medicine Course, working under the Course Coordination and the Medical Course College.

Teachers interested in research and wanting to participate in optional blocks of IC II, III, etc, can propose that their students undertake a project. In this way, the students form a class or they can send their data to the Programme Coordination so that their names can be seen on a list by other students who can opt to join the project.

Research literature in medicine has given special emphasis, particularly from the 1990s on, to the importance of the research aspect of general medical training. Various medical schools in the most progressive centres in Brazil and overseas have implemented initial research programmes in medicine as part of their undergraduate courses.

The medicine course at UFF was among those in Brazil to break new ground and, in our opinion, studies into the impact implementation of the programme has had on

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

escolas médicas nos centros mais avançados do Brasil e no estrangeiro implantaram programas de iniciação à investigação científica em medicina, sob forma de disciplina do curso de graduação.

O curso de medicina da UFF foi um dos pioneiros no Brasil e relatos científicos do impacto da implantação do programa sobre graduando, corpo docente e outros aspectos, teriam, a nosso ver, grande valor para a avaliação de tais iniciativas.

No presente projecto, tivemos como objectivo específico estudar o impacto da implantação do PIC como disciplina opcional no curso médico de graduação da UFF sobre a produção científica publicada pelos docentes participantes no programa.

Materiais e métodos

O estudo actual com carácter retrospectivo baseou-se na recolha de dados referentes às publicações dos docentes que participaram no PIC do curso médico da UFF.

Inicialmente, foram registados os docentes que tiveram participação no PIC desde seu início (1996/1.º semestre) até 2003 (2.º semestre), correspondendo a 132 docentes. Foram estabelecidos, então, critérios de inclusão no grupo de estudo: as publicações deveriam estar indexadas e registadas numa plataforma universal, possibilitando comparações; o docente componente do grupo de estudo teria tempo mínimo necessário de participação, para se avaliar a influência do PIC. Foram fixados arbitrariamente como critérios de inclusão dos docentes: ter participado no PIC durante pelo menos quatro semestres e possuir currículo actualizado na Plataforma Lattes do CNPq, um formulário electrónico desenvolvido pelo CNPq e acessível a todos os docentes. Ter

students, teachers and other areas are of great value in the evaluation of such initiatives.

Our specific aim in this current project was to study the impact of the implementation of the PIC as an optional module in the graduate medical course at UFF on research published by teachers taking part in the programme.

Material and methods

The retrospective study was based on the collection of data referring to publications by teachers participating in the PIC of the medicine course at UFF.

Initial registration of teachers was of the 132 who participated in the PIC from its beginning (1996/1st semester) until 2002 (2nd semester).

Thus, the inclusion criteria for the group under study was established. Firstly, the publications should be indexed and registered in a widely accessible archive to allow comparison and secondly, the teacher in the group should have the minimum participation time needed to evaluate the influence of the PIC.

Other criteria for the inclusion of teachers were established; participation in the PIC for at least four semesters and possession of an updated curriculum on the Lattes Platform of CHPq - an electronic reference resource developed by CNPq and accessible to all teachers. It has been used as a standard register of research production of teachers in various specialities in all regions of Brazil.

Thirty-two teachers from a group of 132 filled in their appropriate criteria, thus becoming the study group.

The register of research production for each teacher was calculated on the basis of what was recorded on their curriculum of the

sido utilizado universalmente, em todo o território brasileiro, para registo da produção científica de docentes de diversas áreas.

Um grupo de trinta e dois docentes, entre 132, preenchiem os critérios indicados, passando portanto, a formar o grupo de estudo.

O registo da produção científica publicada por cada docente foi contado levando-se em conta o que estava registado no seu currículo na Plataforma Lattes, tendo esse processo de contagem sido feito para os 32 docentes no período de uma semana.

Cada item considerado foi registado como um produto, tendo sido contados os seguintes: resumos publicados em anais de congressos; resumos publicados em anais de eventos, nacionais e internacionais; autoria ou co-autoria de livros; autoria ou co-autoria de capítulos de livros; autoria ou co-autoria de artigos em revistas indexadas, nacionais e internacionais. Convencionou-se que cada produto valeria uma unidade. Arbitrou-se não estabelecer juízo de valor em relação aos diversos tipos de produtos publicados.

No período fixado entre 1996 e 2003, foi seleccionado, para cada um dos 32 docentes, um tempo de oito anos (correspondendo a 16 períodos lectivos ou a 16 semestres) para a análise dos produtos publicados, prestando-se a posterior comparação. Como ponto mediano deste período de oito anos para cada docente, convencionou-se o momento de sua entrada no Programa de Iniciação Científica.

Como plano de análise, convencionámos ainda a avaliação do número de produtos publicados por cada professor quatro anos (ou oito períodos) antes e 4 anos (ou oito períodos) após a sua vinculação ao PIC. Com tal estratégia objectivou-se formar um

Lattes Platform. This process for the 32 teachers took a week.

Each item considered was registered as a product, with the following items being included: abstracts published in the congress books of congresses, abstracts published in the books of national and international meetings; authorship or co-authorship of books, authorship or co-authorship of chapters of books; authorship or co-authorship of articles in indexed national and international articles. It was agreed that each product was worth one unit and that it was therefore not necessary to adjudicate on the relative weighting of the various types of published products.

In the period between 1996 and 2003, a period of eight years (corresponding to 16 teaching terms or 16 semesters) was taken for the analysis of products published to allow for subsequent comparison. The median point in the eight-year period for each teacher was taken to be the moment of their entry into the PIC.

As a basis for analysis, we also decided on the evaluation of the number of published products four years before and after their entry to the PIC. The aim of this was to form a control group to evaluate research production of teachers after entry to the PIC, probably under the influence of the PIC.

We then proceeded to add up the products of the 32 teachers in the same period, taking the four years before and after entry to the PIC and then four years after their participation in the programme. Calculation of the average number of products published by the group was also made respectively before and after entry to the programme. Finally, comparison between the averages was made using the Paired T test.

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

grupo-controlo para avaliar a produção científica dos docentes após entrada no PIC, provavelmente sob influência deste.

Em seguida, procedeu-se à soma dos produtos dos 32 docentes num mesmo período convencionado, primeiramente nos quatro anos ANTES e, depois, nos quatro anos APÓS o início das suas participações no PIC. Também foi feito o cálculo da média aritmética da soma dos produtos publicados pelo grupo respectivamente ANTES e APÓS participação no PIC. Por fim, foi feita a comparação entre as médias, aplicando-se neste caso o teste T para dados pareados.

Os mesmos procedimentos foram feitos para 2 subgrupos de docentes, os possuidores do título de mestre e aqueles com título de doutor, fazendo-se os mesmos cálculos e comparações já descritos. Dos 32 professores, 21 possuíam doutorado e 11 deles mestrado. O projecto dessa pesquisa foi aprovado pelo Comitê de Ética da Faculdade de Medicina da UFF sob o número 22/03.

Resultados

São apresentados sob a forma de gráficos, elucidativos dos parâmetros aplicados aos grupos de estudo:

Gráfico 1: comparação entre a produção ANTES e APÓS entrada no PIC de 32 docentes do curso de medicina da UFF. Para cada docente a primeira coluna mostra os produtos publicados ANTES da entrada no PIC e a segunda coluna APÓS PIC.

Gráfico 2: comparação geral da produção publicada pelos docentes ANTES e APÓS entrada no PIC definida por meio da média aritmética dos produtos ANTES e APÓS entrada no PIC.

Gráfico 3: comparação entre a produção anterior e a posterior à entrada no PIC dos

The above procedures were also used on the two subgroups of teachers and those with MAs and PhDs using the same calculations and comparisons previously mentioned. Of the 32 teachers, 21 had Doctorates and 11 Master's degrees. This research project was approved by the Medical Ethics Committee of the UFF.

Results

Parameters applied to the study groups are presented in graph form:

Graph 1: Comparison between production of the 32 teachers on the medical course at UFF before and after entry to the PIC. For each teacher, the first column shows products published before PIC entry and the second column indicates those after.

Graph 2: General comparison of published production by teachers before and after entry to the PIC, defined by the average number of products before and after entry to the PIC.

Graph 3: Comparison between production before and after entry to the PIC of teachers with a Master's degree.

Graph 4: Comparison between production before and after entry to the PIC of teachers with a doctorate. These accounted for 21 of the 32 in the group.

Discussion

From the 1990s on, medical literature has emphasised changes in medical schools aimed at raising research standards of medical students¹⁻¹².

Various medical schools, not only in Brazil but in other countries, have decided to implement initial research programmes in medical degree courses.

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

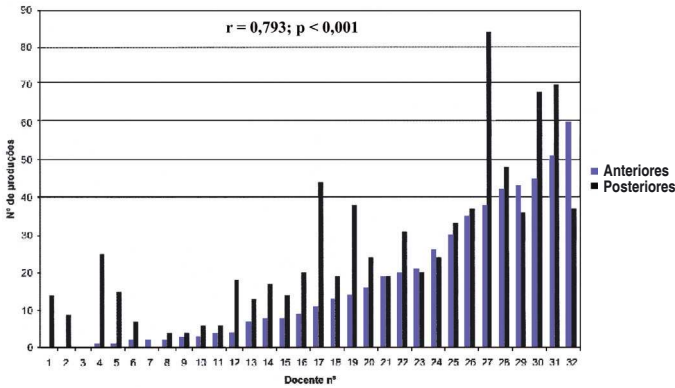
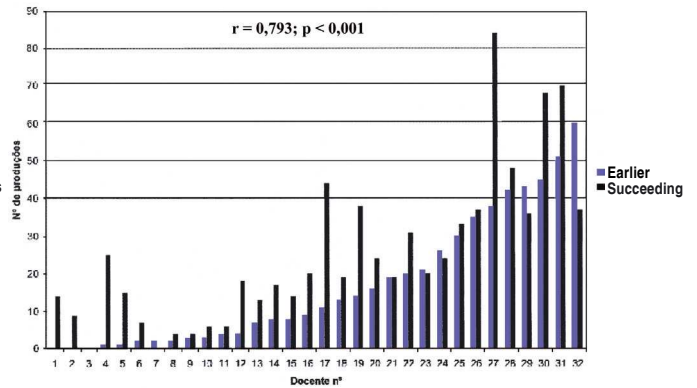


Gráfico 1. Comparação entre a produção anterior e posterior de docentes actantes na iniciação científica. Curso de Medicina da Universidade Federal Fluminense, Brasil



Graph 1. A comparison between the earlier and succeeding output of the teaching staff beginning working in scientific research. School of Medicine at the Fluminense Federal University, Brazil.

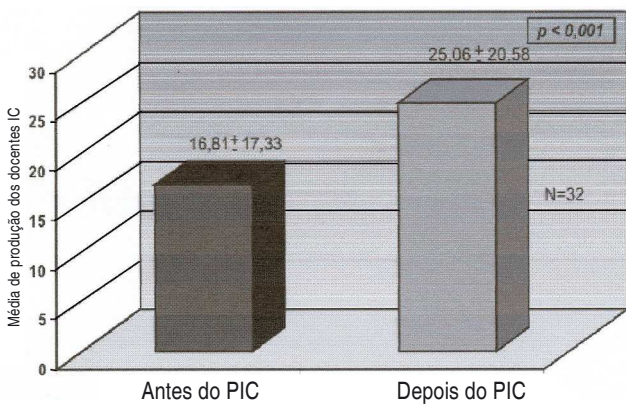
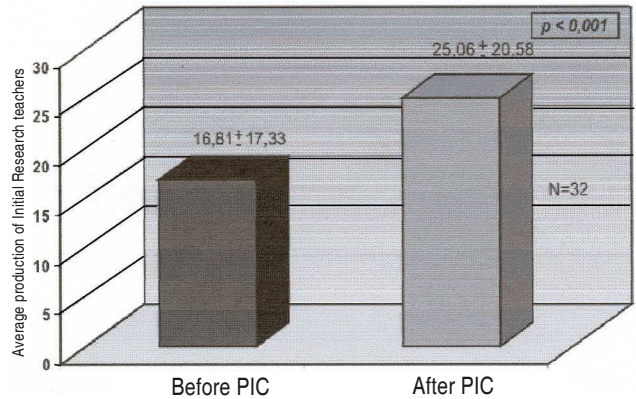


Gráfico 2. Comparação da produção anterior e posterior ao PIC



Graph 2. Comparison of production before and after the PIC

docentes que possuem mestrado. Estes perfazem 11 do total de 32.

O gráfico 4 mostra a comparação entre a produção anterior e a posterior à entrada no PIC dos docentes que possuem doutorado. Estes perfazem 21 do total de 32.

It is argued that these moves give more research grounding to the doctor, enabling him or her to deliver improved professional performance. It also creates a parallel involvement of teachers in medical schools in research.

In earlier studies^{13,14}, we showed that the implementation of the PIC in the medical

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

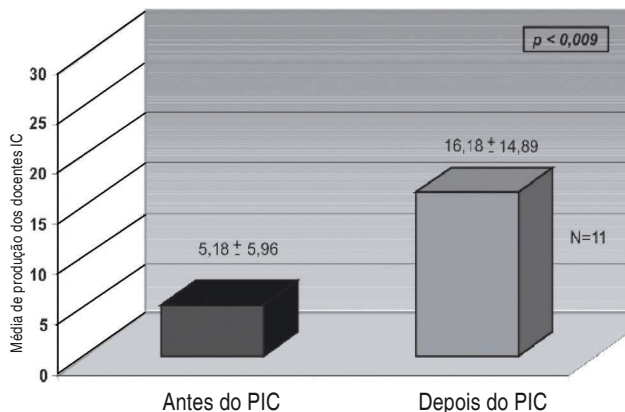
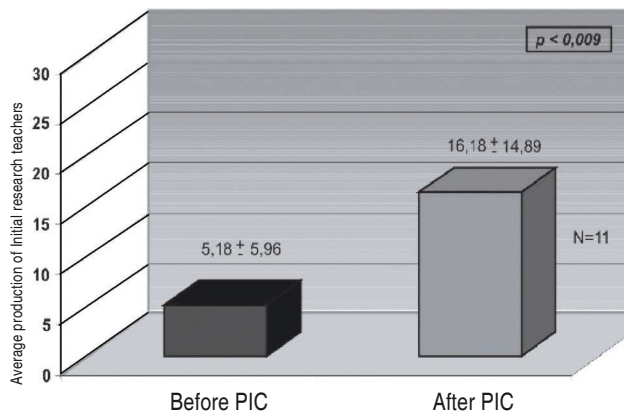


Gráfico 3. Comparação da produção anterior e posterior ao PIC dos docentes com mestrado



Graph 3. Comparison of production before and after PIC in the teachers with MAs

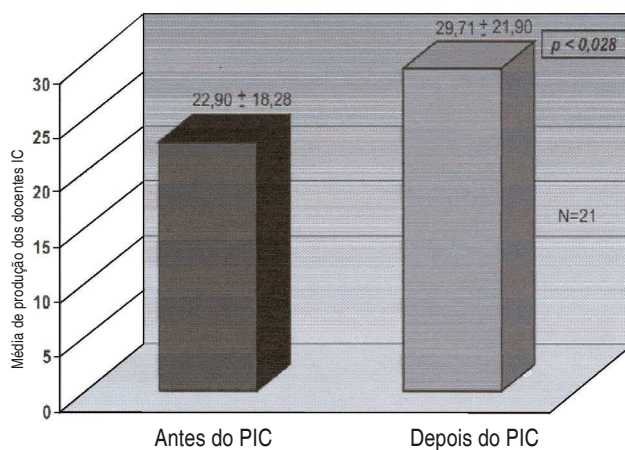
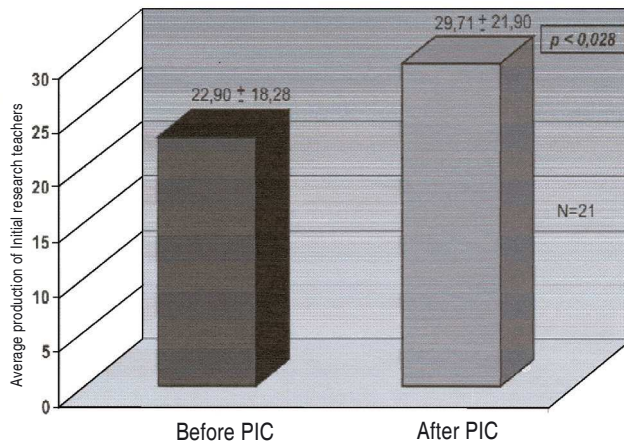


Gráfico 4. Comparação da produção anterior e posterior ao PIC dos docentes com doutoramento



Graph 4. Comparison of production before and after PIC in the teachers with PhDs

Discussão

A partir da década de 90, a literatura médica tem destacado o movimento ocorrido nas escolas médicas na tentativa de elevar o padrão científico do médico que se forma¹⁻¹².

Diversas escolas médicas, não só no Brasil como em todo o mundo, resolveram implantar programas de iniciação científica ao nível

course at UFF was well received by students and teachers alike, even though the programme was being developed as an optional block. The medicine course at UFF today has about 50% of students involved in the PIC and around 12% of teachers participate in the programme.

Teachers on the medical course, except those

do curso de graduação em medicina.

Argumenta-se que tal iniciativa deva fornecer mais base científica ao médico, auxiliando-o em melhor exercício profissional, e que haja envolvimento paralelo do corpo docente da escola médica em investigação científica.

Em trabalhos anteriores^{13,14}, demonstrámos que a implantação do PIC no curso médico da UFF ganhou adeptos entre alunos e docentes, mesmo sendo o PIC desenvolvido através de disciplinas opcionais. Hoje, no curso médico da UFF, cerca de 50 % dos alunos e aproximadamente 12 % dos docentes encontram-se envolvidos com o PIC.

O docente do curso de medicina, exceptuando o que actua em ciências básicas, em geral dedica-se quase que integralmente à assistência e ao ensino. A situação vem gradualmente modificando-se nas escolas médicas do Brasil, mas o envolvimento com pesquisa e, conseqüentemente, com publicações em revistas de impacto, ainda não é a regra na nossa realidade.

O gráfico 1 mostra a comparação entre o número de produtos antes e após a entrada no PIC dos 32 docentes que participaram do nosso estudo. Observa-se que todos os docentes, excepto cinco, aumentaram os seus produtos após aderirem ao PIC ($r=0,793$; $p\leq 0,001$). Dois deles ficaram com número estável de publicações, comparados os dois períodos.

Quando se calcula a média aritmética da soma dos produtos publicados pelos docentes no período anterior ao PIC e se faz uma comparação com a média aritmética da soma dos produtos publicados pelos mesmos docentes após adesão ao PIC (gráfico 2), verificamos que o aumento de produção é muito significativo ($n=32$; média antes = $16,81\pm 17,33$; média após =

lecturing in basic sciences, are usually always involved in support and teaching. The situation has gradually changed in Brazilian medical schools, but the involvement with research, and consequently with prestigious journals, is still not commonplace here.

Graph I shows the comparison between the number of products before and after entry to the PIC of the 32 teachers who took part in our study. It can be seen that all but five teachers increased their productivity after entry to the PIC ($r=0.793$; $p\leq 0.001$). Two of these had a steady number of publications over the two periods.

When the average number of products published by the teachers is calculated for the period before the PIC and compared with the average published by the same teachers after entry (Graph 2), we found that the increase in production is greatly significant ($n=32$; average before = 16.81 ± 17.33 ; average after = 25.06 ± 20.58 ; $p < 0.001$). Thus, it can be confirmed that participation in the PIC has been a powerful influence on the increase in publications in teachers taking part in the PIC.

When we focussed on the analysis of the subgroup of PhDs, we found a similar trend. Published research production by these teachers, as shown in Graph 4, increased during the period of belonging to the PIC and quite significantly so ($n=21$; average before = 22.90 ± 18.28 ; average after = 29.71 ± 21.90 ; $p < 0.028$).

Analysis of the holders of Master's degrees (Graph 3) showed the same: increase in production published after entry to the PIC in a significant manner ($n=11$; average before = 5.18 ± 5.96 ; average after = 16.18 ± 14.89 ; $p < 0.009$).

The most interesting of our conclusions,

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

= $25,06 \pm 20,58$; $p < 0,001$). Por aí podemos constatar que a participação no PIC influenciou poderosamente o aumento de publicações dos docentes participantes do PIC.

Quando nos concentrámos na análise do subgrupo de doutorados, constatámos algo semelhante. A produção científica publicada por esses docentes, como mostra o gráfico 4, aumentou no período de adesão ao PIC e de forma significativa ($n = 21$; **média antes** = $22,90 \pm 18,28$; **média após** = $29,71 \pm 21,90$; $p < 0,028$).

A análise dos mestres (Gráfico 3) evidencia o mesmo: aumento de produção publicada após adesão ao PIC, de forma significativa ($n = 11$; **média antes** = $5,18 \pm 5,96$; **média após** = $16,18 \pm 14,89$; $p < 0,009$).

O mais interessante nas nossas conclusões, além do facto de que a participação no PIC aumentou a produção publicada dos docentes participantes (total dos doutores e dos mestres), é que a participação no PIC parece ter estimulado mais intensamente a produção dos mestres. Os doutores elevaram a sua média de produtos de 22,90 para 29,71; os mestres de 5,18 para 16,18, respectivamente 130 % e 312 %.

Neste aspecto, o programa está a ser positivo para aumentar a produção científica de todos mas, em especial, a dos mestres. Isto parece-nos pertinente e interessante porque no Brasil só os doutores participam em programas de pós-graduação *strictu sensu* (mestrado e doutorado) orientando alunos. Os mestres têm muito menos estímulo e possibilidades para orientar alunos e também, em consequência, para publicar. O próprio programa oficial mantido pelo CNPq junto das universidades, o PIBIC, seleciona como orientadores de alunos de graduação em

apart from the fact that participation in the PIC boosted the published production of participating teachers, is that entry into the PIC appears to have stimulated production of the holders of Master's degrees. PhDs raised their average product number from 22.90 to 29.71; MAs from 5.18 to 16.18 – increases of 130% and 312% respectively.

In this aspect, the programme has the positive effect of raising research production across the board, but particularly in MAs. To us, this appears relevant and interesting as in Brazil not only PhDs participate in the guidance of students in post-graduate programmes. MAs have much less incentive and chance to guide students and consequently to publish research. The official programme operated by the CNPq, together with the universities, the PIBIC, chooses teachers who preferentially have PhDs as research supervisors of undergraduates. In our case, the PIC can be seen as an incentive to research production of teachers holding MAs.

Our results, however, were not sufficient to acknowledge only the PIC with the increase in research production that was observed during the period under study. Other factors can also have influenced this increase, features which we apparently might not have detected in this study. It would be of interest to continue this investigation on our study group using other parameters which are already being drawn up.

Acknowledgements

The authors are grateful for technical support given by Maria das Neves Trigueiro de Andrade and Renato Bergallo Bezerra Cardoso to the undertaking of this study. We also thank Professor Maria da Graça do Canto Mello Teixeira, coordinator on the

pesquisa preferencialmente docentes doutorados. O PIC representa, no nosso caso, um estímulo à produção científica dos mestres.

Entretanto, os nossos resultados não bastam para creditar apenas ao PIC o incremento da produção científica que verificámos no período estudado. Outros factores também podem ter influenciado este incremento, factores que aparentemente possamos não ter detectado neste estudo. Seria interessante a continuidade desta indagação com outros parâmetros, cuja elaboração já está em curso, por intermédio de nosso grupo de pesquisas.

Agradecimentos

Os autores agradecem a assistência técnica de Maria das Neves Trigueiro de Andrade e de Renato Bergallo Bezerra Cardoso na elaboração deste trabalho. Também agradecem à professora Maria da Graça do Canto Mello Teixeira, coordenadora do curso de Medicina da UFF, pela colaboração, e à professora Luciana Tricai Cavalini pela colaboração nos cálculos estatísticos. Ao CNPq e à FAPERJ, pelo apoio financeiro na realização desta pesquisa.

Contacto

Professor Gilberto Perez Cardoso
Curso de Mestrado em Ciências Médicas
Universidade Federal Fluminense
Rua Marquês de Paraná, 303/4º. andar, Anexo ao HUAP
Niterói – RJ - Brasil
CEP 24030-210
ccmgpc@vm.uff.br

Bibliografia/Bibliography

1. Springer JR; Baer LJ: Instruction in research-related topics in U.S. and Canadian Medical Schools. Educ 1988; 63:125-126.
2. Yamamoto LG: The role of research in Medical Edu-

medicine course at the UFF and Professor Luciana Tricai Cavalini for assistance in statistical analysis. Our thanks too to the CNPq and the FAPERJ for giving financial support to carry out of the study.

Contact

Professor Gilberto Perez Cardoso
Curso de Mestrado em Ciências Médicas
Universidade Federal Fluminense
Rua Marquês de Paraná, 303/4º. andar, Anexo ao HUAP
Niterói – RJ - Brasil
CEP 24030-210
ccmgpc@vm.uff.br

INFLUÊNCIA DE UM PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA EM MEDICINA SOBRE A PRODUÇÃO CIENTÍFICA PUBLICADA PELO SEU CORPO DOCENTE

Gilberto Perez Cardoso, Cyro Teixeira da Silva Junior, André Luiz de Castro Carvalho Netto, Adriana da Silva Touça, Ariane Binoti Pacheco, Ana Carolina Musser Tavares de Mattos, Daniella Cioccarri Brigido, Luciana Tricai Cavalini

- cation. Hawaii Medical Journal 1999; 58:25-26.
3. Galanti N: Investigación científica en Clínica. Rev. Med. Chile 1993; 121: 321-324.
 4. Reyes H: Reflexiones sobre la responsabilidad de las universidades en la formación científica de nuestros profesionales. Rev. Med. Chile 1995; 123: 773-776.
 5. Lima-Gonçalves E: Pesquisa e ensino em Educação Médica. Rev. Hosp. Clin. Fac. Med. S. Paulo 1995; 50: 6: 339-343.
 6. Jacobs CD; Cross PC: The value of medical student research: the experience at Stanford University School of Medicine. Medical Education 1995; 29:342-346.
 7. Jennett P; Hunter KL; Baumber JS: Medical School MD Graduates' activities in research and teaching. Proceeding. Of the Annual Conference on Research in Medical Education 1988; 27:270-275.
 8. Shine KI: Encouraging Clinical research by physician scientists. JAMA 1998; 280(16) 1442-1444.
 9. Leighton F; Orrego H; Y Vargas L: Introducción práctica del estudiante de medicina a la investigación biomédica. Educ. Med.Salud 1981; 15(3) 219-231.
 10. 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: 70-77.
 11. Fagundes-Pereira WJ; Petroniau A: Interesse de estudantes de Medicina por pesquisa científica. Revista Brasileira de Educação Médica 2000; 24(2): 9-13.
 12. Dimitroff A; Davis WK: Content analysis of research in undergraduate Medical Education. Academic Medicine 1996; 71(L1): 60-67.
 13. 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.
 14. 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):174-181.