

O DESEMPENHO DOS ORIENTADORES NO PROGRAMA DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (PIBIC) DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA (UFSC)

Airton Costa (UFSC)

airton.costa@gmail.com

Adilson Luiz Pinto (UFSC)

adilson@cin.ufsc.br

Márcio Matias (UFSC)

matias97@gmail.com

Rosângela Schwarz Rodrigues (UFSC)

rosangela@cin.ufsc.br

EIXO TEMÁTICO: Métodos, Técnicas e Ferramentas para Estudos Bibliométricos e Cientométricos

MODALIDADE: Apresentação oral

1 INTRODUÇÃO

É possível entender a educação superior no Brasil como uma área social que contribui, sobremaneira, para o desenvolvimento tecnológico e científico de uma nação. Sem uma educação superior de qualidade não há como visualizar o país como uma das nações inseridas de forma ativa na dita “sociedade do conhecimento”.

No Brasil, as universidades exercem grande influência nesse contexto, por concentrar, além da formação de profissionais, a pesquisa nas diversas áreas da ciência. Assim, no contexto universitário, a formação de cientistas na graduação tem sua parte mais visível no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC (BAZIN, 1983; CARVALHO, 2002; MASSI, QUEIROZ, 2010; MARCUSHI, 1996; NEDER, 2001; OLIVEIRA, 2010; PIREZ, 2007), no caso da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), acontece a partir do início da década de 1990, com a primeira edição do PIBIC (COSTA, 2013). Este estudo visa investigar a contribuição dos orientadores na formação de pesquisadores a partir de Bolsas de Iniciação Científica na UFSC.

Foi criado um indicador com cinco aspectos: a) visando identificar o tempo total somado (em meses) do período de orientações dos bolsistas PIBIC de cada orientador; b) o

número de bolsistas que cada professor orientou; (c) o número de total de orientações do professor, ou seja, quantas vezes o professor participou do programa, independentemente do aluno; (d) a divisão do indicador “c” pelo “b” (c/b), de tal forma que permita verificar a dedicação do orientador a um mesmo bolsista durante determinado tempo; (e) um “índice de participação” resultante da multiplicação do indicador “d” pelo indicador “a” (ou, graficamente: $\frac{c}{b} \cdot a$). Esse índice permite determinar, para cada professor orientador, sua efetiva participação/dedicação junto ao programa (ou aos seus bolsistas, se assim preferir-se entender), na medida em que conjuga o tempo dedicado ao programa (a) com o número de bolsistas (b) e o número de participação no programa (c).

Esse “índice de participação” faz a relação entre o menor número de bolsistas diferentes de determinado professor, com o maior número de participações deste mesmo professor e, ainda, com o tempo total despendido pelo professor durante neste processo. Tal índice permite, assim, evidenciar aspectos do desempenho dos professores desta instituição no programa.

2 RESULTADOS

Os 1.424 professores na análise, orientaram 6.931 bolsistas ao longo do período 1990/1991 a 2011/2012, onde foram identificados oito áreas em três grandes blocos: um primeiro bloco composto pelas áreas de Engenharias e de Exatas e da Terra, com 18,96% e 18,05% respectivamente. Fato esse que não caracteriza surpresa, tendo em vista que essas áreas são majoritariamente ocupadas pelos docentes dos dois Centros de Ensinos da UFSC com maior tradição em pesquisa: o Centro Tecnológico (CTC) e o Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (CFM). O segundo bloco é composto pelos docentes das áreas de Ciências da Saúde com 14,33%, Ciências Humanas, com 14,40%, seguido de perto pelas Ciências Sociais Aplicadas com 13,34% e um pouco mais distante pelas Ciências Biológicas com 9,83%. Finalmente, há um terceiro bloco com os docentes das áreas de Agrárias e de Linguística que contam com 5,55% de participação cada um.

Tabela 1 - Distribuição dos orientadores de acordo com a área do conhecimento e unidades de ensino da UFSC.



Área do Conhecimento	n	%	Unidade de ensino da UFSC	n	%
Agrárias	79	5,55	Centro Tecnológico - CTC	354	24,86
Biológicas	140	9,83	Centro de Ciências da Saúde - CCS	176	12,36
Engenharias	270	18,96	Centro de Filosofia e Ciências Humanas - CFH	176	12,36
Exatas e da Terra	257	18,05	Centro de Ciências Físicas e Matemáticas - CFM	162	11,38
Humanas	205	14,40	Centro de Ciências Biológicas - CCB	137	9,62
Linguística, Letras e Artes	79	5,55	Centro de Comunicação e Expressão - CCE	112	7,87
Saúde	204	14,33	Centro de Ciências Agrárias - CCA	77	5,41
Sociais Aplicadas	190	13,34	Centro Sócio Econômico - CSE	73	5,13
Total	1.424	100	Centro de Ciências da Educação - CED	73	5,13
			Centro de Ciências Jurídicas - CCJ	41	2,88
			Centro de Desportos - CDS	28	1,97
			Campus Araranguá	6	0,42
			Campus Joinville	5	0,35
			Campus Curitibaanos	4	0,28
			Total	1.424	100

Fonte: Dados da pesquisa, 2013.

Ao fazer-se essa distribuição pelos Centros de Ensino da UFSC, pode-se atestar a alta participação dos docentes do Centro Tecnológico (CTC) no programa de iniciação científica (IC) da UFSC no período, com quase 25%, evidenciando a vocação desse Centro na pesquisa científica da UFSC. Os dados permitem ainda a verificação de que, dos 11 Centros de Ensino da UFSC, cinco deles (CCS, CFH, CFM, CCB, além do próprio CTC) são os responsáveis por mais 70% dos professores orientadores, o que mostra a elevada participação desses Centros no contexto de pesquisa da Instituição. Ao mesmo tempo é preciso assinalar que a baixa participação dos professores dos campi de Araranguá, de Joinville e de Curitibaanos, é plenamente justificável pelas suas recentes incorporações à estrutura do programa de IC da UFSC, mais precisamente a partir do programa 2010/2011.

O terceiro detalhamento diz respeito a distribuição do quantitativo de bolsistas diferentes que cada professor orientou. Os dados apurados demonstram que, dos 1.424 orientadores, 761 (53,44%) orientaram até três bolsistas, no período, enquanto 663 (46,56%) professores orientaram quatro ou mais bolsistas diferentes.

Destaque-se, que cinco professores (0,35%) foram responsáveis pela orientação de 167 alunos diferentes, ou exatos 2,41% do montante de 6.931 bolsistas. Cabe fazer a ressalva de que o número de bolsistas é contado mais de uma vez naqueles casos em que o mesmo aluno foi orientado por mais de um professor. Outro aspecto destacado nesse ponto, diz respeito ao fato de que um quarto dos professores orientadores (25,25% ou 360) foi responsável por somente uma única orientação.

Outro recorte da pesquisa diz respeito ao levantamento do gênero dos professores orientadores. Tal qual no caso dos bolsistas egressos, essa informação não constava no banco de dados da Pró-Reitoria de Pesquisa, o que implicou na necessidade de inserção manual dessa informação, pela verificação do Currículo Lattes do professor.



O resultado obtido foi de que do universo de 1.424 orientadores, exatos 528 (37,08%) são do sexo feminino e 896 (62,92%) do sexo masculino. Esses dados são similares aos apurados por Neder (2001), que identificou 59% de orientadores do sexo masculino em seu levantamento.

Tabela 2 – Distribuição dos orientadores e bolsistas por gênero, de acordo com a área do conhecimento (números absolutos e proporcionais).

Área do conhecimento	Orientadores			Bolsistas		
	Feminino	Masculino	Total	Feminino	Masculino	Total
Agrárias	23 (29,11%)	56 (70,89%)	79	223 (51,98%)	205 (48,02%)	428
Biológicas	62 (44,29%)	78 (55,71%)	140	486 (63,95%)	274 (36,05%)	760
Engenharias	42 (15,56%)	228 (84,44%)	270	507 (28,53%)	1.270 (71,47%)	1.777
Exatas e da Terra	60 (23,35%)	197 (76,65%)	257	449 (37,39%)	752 (62,61%)	1.201
Humanas	105 (51,22%)	100 (48,78%)	205	632 (69,91%)	272 (30,09%)	904
Ling., Letras e Artes	46 (58,23%)	33 (41,77%)	79	247 (73,95%)	87 (26,05%)	334
Saúde	124 (60,78%)	80 (39,22%)	204	516 (75,44%)	168 (24,56%)	684
Sociais Aplicadas	66 (34,74%)	124 (65,26%)	190	519 (61,57%)	324 (38,43%)	843
Total	528 (37,08%)	896 (62,92%)	1.424	3.579 (51,63%)	3.352 (48,37%)	6.931

Nota: Os números entre parênteses são percentagens em relação aos totais das linhas.

Fonte: CNPq, 2013 (Currículo Lattes). Dados trabalhados pelo autor.

A comparação entre os gêneros dos bolsistas e dos orientadores destaca uma pequena predominância do sexo feminino entre os bolsistas (51,63% contra 48,37%) e do sexo masculino entre os orientadores (62,92% contra 37,08%). Comparou-se o percentual de bolsistas, de acordo com o sexo e a área do conhecimento, com esses mesmos percentuais para os orientadores. Os dados indicam que, proporcionalmente, as mulheres participam mais enquanto bolsistas (são minoria somente na área de Exatas e de Engenharias), mas no tocante à orientação essa participação inverte-se, com predomínio do sexo masculino em cinco das oito áreas.

O passo seguinte foi o identificar, para cada área do conhecimento, aqueles professores que foram os mais representativos ao longo do período 1990/1991 a 2011/2012. Na impossibilidade de se poder contar com um único indicador que evidenciasse tal situação, foram delineados os seguintes indicadores para cada um dos 1.424 professores orientadores:

Analisando de forma isolada o comportamento dos 1.424 professores orientadores, com respeito a cada conjunto de “indicadores”, obtêm-se as seguintes conclusões:

Indicador (e) - Índice de Participação: o professor Moacir Geraldo Pizzolatti, do Departamento de Química do Centro de Ciências Físicas e Matemáticas (QMC/CFM) obteve um índice de 1.236,65 ou 314,30 de diferença para o segundo colocado, o professor Denizar Cruz Martins do Departamento de Engenharia Elétrica (EEL/CTC) com índice de 922,35;



Tabela 3 – Listagem dos Professores Orientadores mais representativos do período de 1990/1991 a 2011/2012, de acordo com a área do conhecimento.

Área do Conhecimento	Professor Orientador	Indicadores			
		a	b	c	e
Agrárias	Miguel Pedro Guerra	392	21	45	840,00
Biológicas	Yara Maria Raüh Muller	406	20	41	832,30
Engenharias	Humberto Ramos Roman	529	31	54	921,48
Exatas e da Terra	Moacir Geraldo Pizzolatti	499	23	57	1.236,65
Humanas	Joana Maria Pedro	354	20	33	584,10
Linguística, Letras e Artes	Maria Lucia de Barros Camargo	381	22	44	762,00
Saúde	Tânia Beatriz Creczynski Pasa	302	15	33	664,40
Sociais Aplicadas	Margareth de Castro A. Pimenta	352	24	39	572,00

a) Tempo total, em meses, despendido pelo professor na orientação de bolsista;

b) Número de alunos diferentes orientados pelo professor orientador;

c) Número de participação do professor orientador;

e) “índice de participação” do professor orientador = “c” sobre “b” multiplicado por “a”.

Fonte: Dados da pesquisa.

- Indicador (a) Tempo de Orientação: o professor Humberto Ramos Roman, do Departamento de Engenharia Civil (ECV/CTC), foi o professor que mais tempo despendeu na orientação de alunos bolsistas, com 529 meses. O segundo colocado nesse quesito foi justamente o professor Moacir Geraldo Pizzolatti (QMC/CFM), com 30 meses a menos, ou seja, 499 meses;

- Indicadores (b) Número de Bolsistas e (c) Numero Total de Orientações: o professor Jair Carlos Dutra, do Departamento de Engenharia Mecânica (EMC/CTC) foi o que apresentou os números mais altos nesses dois indicadores: orientou 46 alunos diferentes, ou 12 a mais que o segundo colocado, o professor Carlos Loch (ECV/CTC), com 34 alunos diferentes. Com 62 participações no programa, o professor Jair Carlos Dutra ficou na primeira posição do indicador “c”, com a segunda colocação cabendo novamente ao professor Moacir Geraldo Pizzolatti (QMC/CFM), com 57 participações, ou seja, somente cinco a menos.

Analisando-se de maneira geral o comportamento dos 1.424 professores, vale destacar o desempenho do professor Moacir Geraldo Pizzolatti (QMC/CFM), tendo em vista que ele ficou em primeiro no “índice de participação” (indicador “e”) e em segundo no número de alunos diferentes (indicador “b”) e no número de participações (indicador “c”).

Pela mesma lógica, a menor participação, refere-se ao professor que orientou 11 alunos diferentes em 11 participações, ao longo de 93 meses. Seu índice ficou em 93,00 e com a 543ª colocação entre os 1.424 professores. Situação idêntica foi verificada no caso de um segundo professor que orientou dez alunos diferentes em dez participações, ao longo de

103 meses, o que levou seu “índice de participação” a 103,00, ou seja, a 409^a colocação entre os 1.424 professores. Ressalte-se que esta análise é feita somente sob um viés eminentemente quantitativo, não se está analisando os motivos de substituição dos bolsistas pelo professor ao longo das várias edições do programa, o que foge ao foco da pesquisa.

3 CONCLUSÃO

Noronha e Maricatto (2008) colocam que a ciência passou a ser vista como determinante para o desenvolvimento econômico e social de qualquer nação. Ainda segundo esses autores, para que todo o processo das atividades relacionadas a C&T possam ser planejadas, monitoradas e avaliadas, percebe-se um crescente interesse em coletar informações.

O presente estudo, pretende avançar ainda mais no estabelecimento de outros indicadores que permitam aferir a eficiência técnica do PIBIC a partir do desempenho de seus orientadores. Objetiva estabelecer uma metodologia para avaliar a eficiência técnica dos professores universitários. Nesse sentido, recomenda-se que o estabelecimento e o aperfeiçoamento dos indicadores aqui delineados sejam um processo contínuo e extensivo às outras Instituições de Ensino Superior que tem o PIBIC como ferramenta de formação de pesquisadores. Acredita-se que a sua adoção possibilitará a obtenção de um modelo capaz de permitir o estabelecimento de quais professores orientadores se mostraram mais eficazes a esse processo.

Entende-se que a eficiência técnica do professor universitário poderá ser avaliada através dos insumos por ele recebido (bolsistas) e os produtos por ele gerado (doutores formados e produção científica, entre outros). Tal modelo possibilitará quantificar a produtividade dos professores orientadores, aferindo o impacto de sua atuação no sistema de ciência e tecnologia, mas não somente pelo processo de docência. Parte-se do pressuposto de que, na Universidade, as atividades de ensino, pesquisa e extensão articulam-se, efetivamente, a partir da pesquisa. Logo, só se aprende e se ensina por meio da pesquisa; ao mesmo tempo em que só é possível prestar serviços à comunidade (extensão), se tais serviços nasceram e se nutriram da pesquisa. O modelo aqui proposto, assim, permitirá conhecer de que maneira a articulação entre o ensino e a pesquisa relacionam-se no sentido concreto de produzir conhecimento.

REFERÊNCIAS

- BAZIN, Maurice Jacques. O que é a iniciação científica. **Revista de Ensino de Física**, São Paulo, v. 5, n. 1, p.81-88, jun. 1983. Disponível em: <<http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/vol05a07.pdf>> Acesso em 13 fev. 2014.
- COSTA, Airton. **O processo de formação de pesquisadores: análise do programa de iniciação científica da Universidade Federal de Santa Catarina no período de 1990 a 2012.** 2013. 204 f. Dissertação (Mestrado em Ciência da Informação). Universidade Federal de Santa Catarina.
- CARVALHO, Adalberto Grassi. **O PIBIC e a difusão da carreira científica na Universidade de Brasília.** 2002. 159 f. Dissertação (Mestrado em Sociologia) – Universidade de Brasília, Brasília.
- MARCUSCHI, Luiz Antônio. **Avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC) do CNPq e propostas de ação: Relatório versão final.** Recife: UFPE, 1996.
- MASSI, Luciana; QUEIROZ, Salete Linhares. **Iniciação científica no ensino superior: funcionamento e contribuições.** Campinas: Átomo, 2010.
- NEDER, Roberto Toledo. **A iniciação científica como ação de fomento do CNPq: o programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC,** 2001. 90 f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) – Centro de Desenvolvimento Sustentável, Universidade de Brasília.
- NORONHA, Daisy Pires; MARICATO, João de Melo. Estudos Métricos da Informação: primeiras aproximações. **Encontros Bibli.** Florianópolis, n. esp., 1º sem., p. 116-128, 2008.
- OLIVEIRA, Elisangela Lizardo. **A formação científica do jovem universitário: um estudo com base no programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC).** 2010. 107 p. Dissertação (Mestrado em Educação: História, Política. Sociedade) – Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo.
- PIRES, Regina Celi Machado. Iniciação científica e avaliação da educação superior brasileira. REXE. **Revista de Estudios y Experiencias en Educación** (Concepción), v. 1, p. 125-135, 2007.