

Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação – MCTI
Secretaria-Executiva – SEEXEC
Assessoria de Acompanhamento e Avaliação das Atividades Finalísticas – ASCAV
Coordenação-Geral de Indicadores – CGIN

Brasília, 11 de março de 2014

Minuta para Discussão - Nota técnica nº 01/2014 – CGIN/ASCAV/SEEXEC/MCTI

Assunto: Proposta de metodologia para estimativa dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no ensino superior

Sumário

1	<u>INTRODUÇÃO</u>	<u>1</u>
2	<u>DESCRIÇÃO DA PROPOSTA</u>	<u>2</u>
3	<u>TABELAS DE SUPORTE E NOVA SÉRIE</u>	<u>5</u>
4	<u>CONCLUSÃO</u>	<u>12</u>
5	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>12</u>

1 INTRODUÇÃO

Este documento tem como objetivo propor nova metodologia para estimativa dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no ensino superior em instituições públicas estaduais (IEES), federais (IFES) e privadas (IPES) de ensino superior.

Após a descrição da proposta, a série calculada conforme a nova metodologia é comparada com as séries vigente e proposta similar presente em [FAPESP2010].

O documento contém um conjunto de anexos relacionados com a proposta, a saber:

- Anexo A – **Construção da nova metodologia**: apresentação da metodologia vigente no MCTI, outras metodologias encontradas na literatura e análises que suportam a construção da nova metodologia;
- Anexo B – **Tratamento dos institutos federais de ciência e tecnologia**;
- Anexo C – **A inclusão ou não de programas de mestrado** nos cálculos, o que tem impacto potencial para todas as metodologias descritas;
- Anexo D – **A alteração na categorização de docentes da pós-graduação** adotada pela CAPES e o seu impacto para as estimativas realizadas na metodologia vigente.

A versão vigente da metodologia partiu da apuração dos dispêndios em pós-graduação como *proxy* para os dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no ensino superior. A nova

proposta pretende estimar dispêndios em P&D no ensino superior sem considerar diretamente a pós-graduação. Entre os fatores que motivaram o seu desenvolvimento estão a possibilidade de contemplar todo o setor ensino superior e a possibilidade de unificar as metodologias vigentes para instituições públicas e privadas.

Em cada uma das seções e anexos são apresentadas tabelas e gráficos com dados apurados e/ou estimados como suporte às discussões. Estes dados estão muitas vezes sujeitos a limitações de fontes e outras restrições metodológicas e não representam necessariamente valores compatíveis com aqueles adotados nos indicadores nacionais de ciência, tecnologia e inovação. Foram utilizados dados prontamente disponíveis, nem sempre completos ou para os anos mais recentes disponíveis, mas ainda assim adequados ao suporte ao desenvolvimento da nova metodologia.

Nas conclusões é feita uma análise crítica acerca da nova série produzida, os impactos da sua adoção e viabilidade do seu uso.

2 DESCRIÇÃO DA PROPOSTA

Propõe-se a adoção de fórmula adaptada do modelo FAPESP2010 (Ver Anexo A), proposto em Brentani e Cruz (2011), estendendo-o para a utilização também em IPES, como se segue:

$$MCTI2013 = [Orientação à pesquisa \alpha] \times [Esforço relativo \beta] \times [dispêndios válidos]$$

O valor dos **[dispêndios válidos]** terá como fonte o SIAFI, para o governo federal, balanços gerais, para os governos estaduais e o censo da educação superior do INEP para as demais instituições¹;

O coeficiente de **orientação à pesquisa α** é dado por:

$$[Orientação à pesquisa \alpha] = \frac{[docentes doutores com tempo integral]}{[total de docentes]}$$

, onde o valor de [docentes doutores com tempo integral] é dado pelo número de docentes doutores em regime de tempo integral. Este grupo aproxima-se quantitativamente do grupo de docentes doutores com dedicação exclusiva nas instituições federais e do regime RDIDP do modelo FAPESP2010 (Ver Anexo A). Ele está disponível também para instituições privadas e municipais no Censo da Educação Superior do INEP, utilizado como fonte;

O coeficiente de **[Esforço relativo β]** é equivalente ao redutor de FAPESP2010, segundo a premissa de que o diferencial entre o salário pago para professores que realizam pesquisas e para aqueles que dedicam-se exclusivamente ao ensino pode ser tomado como medida do investimento necessário para a criação de um ambiente de pesquisa.

O cálculo do esforço relativo β , nesta proposta, pode ser definido amplamente como:

¹ As instituições municipais de ensino superior são também contempladas em conjunto com as instituições privadas.

$$[\text{Esforço relativo } \beta] = \frac{(\text{salário docente tempo integral} - \text{salário docente doutor})}{\text{salário docente doutor tempo integral}}$$

Esta definição levanta as seguintes questões:

- Nível salarial a escolher;
- Adaptação quanto a regime de trabalho;
- Disponibilidade de dados: disponível para IFES, para algumas IEES, difícil para IPES;
- Flutuação anual e impacto na série;

Para São Paulo, ele é definido como:

$$\frac{(\text{Salário RDIDP MS3} - \text{Salário RTP MS3})}{\text{Salário RDIDP MS3}}$$

onde

RDIDP = Regime de Dedicção Integral à Docência e à Pesquisa – 40h semanais;

RTC = Regime de Turno Completo – 24h semanais (não utilizado);

RTP = Regime de Tempo Parcial – 12h semanais.

Este valor tem sido constante nos últimos anos e equivalente a 82,7% (Brentani e Cruz,2011).

Para a IFES, não há regime de dedicação de 12h semanais equivalente ao RTP, assim é necessário um ajuste no cálculo a partir do regime de 20h. Após este ajuste o cálculo pode ser definido como:

$$\frac{(\text{Salário Doutor DE Adjunto 2} - \text{Salário Doutor 12h Adjunto 2})}{\text{Salário Doutor DE Adjunto 2}}$$

Entre 2000 e 2009, o valor teve como média 81,5%. A Figura 1 abaixo apresenta a evolução desta variável no período.

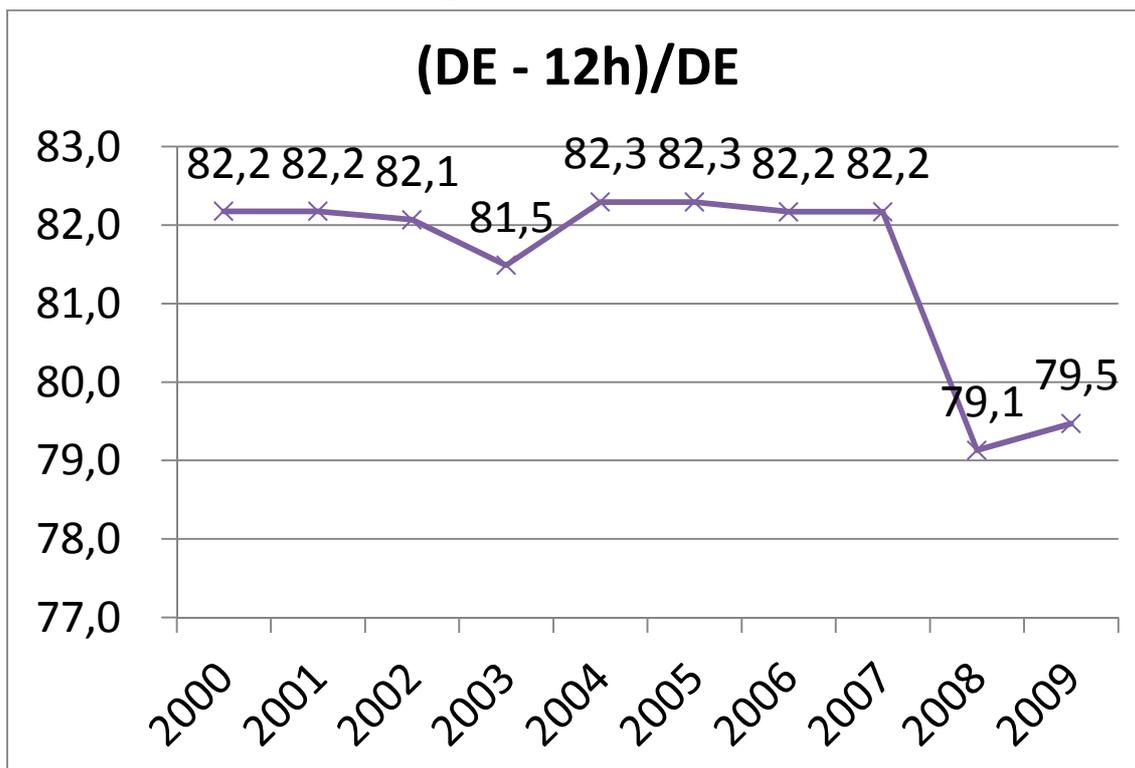


Figura 1 Evolução do coeficiente β para as IFES, 2001-2009.

Para um conjunto de IIES com dados disponíveis, além das IIES paulistas, cujos dados encontram-se em anexo, a média foi de 72,4%.

Considerando que a determinação do coeficiente de esforço relativo β tem maior impacto numérico nos resultados das IES de grande atividade de pesquisa, que, conseqüentemente, tem um maior valor para o α , considerando também relativa constância do operador, e a busca de um tratamento equânime entre as instituições, recomenda-se a adoção de coeficiente único para todas as esferas, fixado, neste momento em 81,5%, a média observada para as IFES entre 2000-2009. A variação anual deste coeficiente não é indicada uma vez que é fortemente lastreada em valores de remuneração do setor público, sujeitos a mudanças pontuais e ao mesmo tempo bruscas. Tais movimentos podem esconder variações anuais com maior relação com a atividade de P&D propriamente ditas, como, por exemplo, o tamanho da população considerada (doutores em tempo integral).

3 TABELAS DE SUPORTE E NOVA SÉRIE²

3.1 Tabelas Brasil

Anos	Dados Publicados				Metodologia Proposta - dados INEP				
	Dependência administrativa				Dependência administrativa				
	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total
2000	1.523,4	1.544,4	143,6	3.211,4	2.201,2	1.517,6	7,2	392,5	4.118,5
2001	1.590,4	1.758,9	179,3	3.528,6	2.669,8	1.679,8	10,2	587,5	4.947,3
2002	1.861,4	1.971,3	241,9	4.074,6	3.222,6	2.226,7	14,3	580,7	6.044,4
2003	2.159,3	2.098,4	321,0	4.578,7	3.720,0	2.601,2	15,8	676,3	7.013,2
2004	2.542,9	1.849,7	359,6	4.752,2	4.556,5	2.049,8	34,6	772,4	7.413,3
2005	2.616,1	1.965,3	413,6	4.995,0	5.588,5	3.152,4	56,2	1.120,6	9.917,7
2006	3.319,5	2.001,6	467,6	5.788,7	5.675,3	3.480,6	50,4	1.410,0	10.616,4
2007	4.391,9	3.022,9	670,7	8.085,4	4.802,6	4.067,6	53,9	1.557,9	10.482,1
2008	5.033,1	3.600,3	746,6	9.380,0	4.945,9	4.127,8	55,4	1.575,3	10.704,3
2009	5.050,7	3.715,1	806,5	9.572,2	15.526,7	5.079,2	53,2	2.245,2	22.904,4
2010	6.069,8	4.508,0	832,4	11.410,2	15.368,4	6.529,6	47,1	2.270,6	24.215,6

Tabela BRA – 01 Dados Publicados e Dados da metodologia proposta considerando unicamente dados do Censo da Educação Superior, não considerando P&D orçamentário.

² Os dados de 2008 usam valores financeiros de 2007. O processo de verificação final de *outliers* e imputação de valores ainda está em curso, com possível alteração nos valores finais.

Anos	Dados Publicados (P)				Metodologia Proposta - dados MCTI (A)					Metodologia Proposta - dados MCTI / Dados Publicados (A/P) %			
	Dependência administrativa				Dependência administrativa					Dependência administrativa			
	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Particulares (IPES)	Total
2000	1.523,4	1.544,4	143,6	3.211,4	1.596,5	1.409,7	7,2	392,5	3.405,9	105%	91%	273%	106%
2001	1.590,4	1.758,9	179,3	3.528,6	1.751,4	1.731,4	10,2	587,5	4.080,5	110%	98%	328%	116%
2002	1.861,4	1.971,3	241,9	4.074,6	2.291,4	1.976,1	14,3	580,7	4.862,5	123%	100%	240%	119%
2003	2.159,3	2.098,4	321,0	4.578,7	2.555,7	2.283,6	15,8	676,3	5.531,4	118%	109%	211%	121%
2004	2.542,9	1.849,7	359,6	4.752,2	3.161,6	2.001,4	34,6	772,4	5.969,9	124%	108%	215%	126%
2005	2.616,1	1.965,3	413,6	4.995,0	3.791,0	2.206,5	56,2	1.120,6	7.174,3	145%	112%	271%	144%
2006	3.319,5	2.001,6	467,6	5.788,7	4.934,1	2.411,0	50,4	1.410,0	8.805,5	149%	120%	302%	152%
2007	4.391,9	3.022,9	670,7	8.085,4	6.047,5	2.986,5	53,9	1.557,9	10.645,8	138%	99%	232%	132%
2008	5.033,1	3.600,3	746,6	9.380,0	6.663,3	3.498,4	55,4	1.575,3	11.792,3	132%	97%	211%	126%
2009	5.050,7	3.715,1	806,5	9.572,2	7.991,9	4.116,1	53,2	2.245,2	14.406,4	158%	111%	278%	151%
2010	6.069,8	4.508,0	832,4	11.410,2	10.478,7	5.251,5	47,1	2.270,6	18.047,9	173%	116%	273%	158%

Tabela BRA – 02 Dados Publicados e Dados da metodologia proposta considerando dados do Censo da Educação Superior e dados do SIAF e similares estaduais, não considerando P&D orçamentário.

Anos	Recursos Válidos - dados MCTI (R)					A/R (%)				
	Dependência administrativa					Dependência administrativa				
	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total
2000	5.857,5	4.097,5	269,3	14.302,7	24.527,0	27%	34%	3%	3%	14%
2001	6.157,7	4.205,9	531,9	17.278,6	28.174,1	28%	41%	2%	3%	14%
2002	7.480,9	4.974,8	479,6	17.375,0	30.310,3	31%	40%	3%	3%	16%
2003	7.718,9	7.186,1	597,7	30.122,9	45.625,5	33%	32%	3%	2%	12%
2004	9.247,7	5.325,5	909,5	27.060,2	42.542,9	34%	38%	4%	3%	14%
2005	10.386,2	5.271,0	1.128,0	23.881,8	40.667,0	36%	42%	5%	5%	18%
2006	13.651,5	5.728,1	2.704,2	37.688,9	59.772,8	36%	42%	2%	4%	15%
2007	15.523,5	6.622,6	2.604,7	64.667,9	89.418,7	39%	45%	2%	2%	12%
2008	15.572,5	7.550,6	2.602,7	61.147,7	86.873,4	43%	46%	2%	3%	14%
2009	19.769,3	9.183,8	1.634,1	49.749,0	80.336,1	40%	45%	3%	5%	18%
2010	24.377,6	11.291,6	779,5	38.425,8	74.874,5	43%	45%	6%	6%	24%

Tabela BRA – 03 Recursos válidos utilizados na metodologia proposta considerando dados do Censo da Educação Superior e dados do SIAF e similares estaduais, não considerando P&D orçamentário e percentual efetivo de apropriação como P&D.

Anos	Dados Publicados (P)	Metodologia Proposta - dados INEP	Metodologia Proposta - dados MCTI (A)	P&D Orçamentário IFES (B)	P&D Estimado sobre Orçamentário IFES (C)	P&D Estimado e Orçamentário IFES (A+B-C)
	Federais	Federais	Federais			
2000	1.523,4	2.201,2	1.596,5	205,8	65,5	1.736,8
2001	1.590,4	2.669,8	1.751,4	217,7	73,8	1.895,3
2002	1.861,4	3.222,6	2.291,4	226,7	85,5	2.432,6
2003	2.159,3	3.720,0	2.555,7	225,7	90,6	2.690,8
2004	2.542,9	4.556,5	3.161,6	258,6	105,1	3.315,0
2005	2.616,1	5.588,5	3.791,0	245,5	106,0	3.930,5
2006	3.319,5	5.675,3	4.934,1	286,0	129,3	5.090,8
2007	4.391,9	4.802,6	6.047,5	311,5	146,8	6.212,2
2008	5.033,1	4.945,9	6.663,3	375,6	180,6	6.858,2
2009	5.050,7	15.526,7	7.991,9	499,4	248,6	8.242,7
2010	6.069,8	15.368,4	10.478,7	329,1	175,8	10.632,0

Tabela BRA – 04 Contabilização do P&D Estimado sobre o P&D Orçamentário identificado em IFES.

Anos	Dados Publicados IFES (P+B)	P&D Estimado e Orçamentário IFES (A+B-C)	(A+B-C)/(P+B)	(A)/(P+B)
2000	1.729,2	1.736,8	100%	92%
2001	1.808,1	1.895,3	105%	97%
2002	2.088,1	2.432,6	116%	110%
2003	2.385,0	2.690,8	113%	107%
2004	2.801,5	3.315,0	118%	113%
2005	2.861,7	3.930,5	137%	132%
2006	3.605,5	5.090,8	141%	137%
2007	4.703,3	6.212,2	132%	129%
2008	5.408,7	6.858,2	127%	123%
2009	5.550,0	8.242,7	149%	144%
2010	6.399,0	10.632,0	166%	164%

Tabela BRA – 05 Contabilização do P&D Estimado em IFES incluindo o P&D Orçamentário identificado em IFES.

Anos	Dados Publicados (P+B)				Metodologia Proposta - dados MCTI (A+B-C)					(A+B-C)/(P+B)
	Dependência administrativa				Dependência administrativa					
	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total	
2000	1.729,2	1.544,4	143,6	3.417,2	1.736,8	1.409,7	7,2	392,5	3.546,2	104%
2001	1.808,1	1.758,9	179,3	3.746,3	1.895,3	1.731,4	10,2	587,5	4.224,5	113%
2002	2.088,1	1.971,3	241,9	4.301,3	2.432,6	1.976,1	14,3	580,7	5.003,8	116%
2003	2.385,0	2.098,4	321,0	4.804,4	2.690,8	2.283,6	15,8	676,3	5.666,5	118%
2004	2.801,5	1.849,7	359,6	5.010,8	3.315,0	2.001,4	34,6	772,4	6.123,4	122%
2005	2.861,7	1.965,3	413,6	5.240,6	3.930,5	2.206,5	56,2	1.120,6	7.313,8	140%
2006	3.605,5	2.001,6	467,6	6.074,7	5.090,8	2.411,0	50,4	1.410,0	8.962,2	148%
2007	4.703,3	3.022,9	670,7	8.396,9	6.212,2	2.986,5	53,9	1.557,9	10.810,5	129%
2008	5.408,7	3.600,3	746,6	9.755,6	6.858,2	3.498,4	55,4	1.575,3	11.987,3	123%
2009	5.550,0	3.715,1	806,5	10.071,6	8.242,7	4.116,1	53,2	2.245,2	14.657,2	146%
2010	6.399,0	4.508,0	832,4	11.739,4	10.632,0	5.251,5	47,1	2.270,6	18.201,2	155%

Tabela BRA – 06 Nova série

3.2 Tabela São Paulo

Anos	Dados Publicados			FAPESP, 2010				Metodologia Proposta				
	Dependência administrativa			Dependência administrativa				Dependência administrativa				
	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Particulares (IPES)	Total	Federais (IFES)	Estaduais (IEES)	Municipais (IMES)	Particulares (IPES)	Total
2000	195,6	1.447,9	1.643,6	75,4	983,9	56,0	1.115,3	186,2	1.246,8	3,9	167,9	1.604,8
2001	200,4	1.629,5	1.829,9	89,5	1.019,9	68,9	1.178,3	208,1	1.518,1	5,9	211,2	1.943,3
2002	217,9	1.855,8	2.073,7	97,4	1.142,3	81,9	1.321,6	249,8	1.721,3	7,4	250,7	2.229,2
2003	277,0	1.934,6	2.211,7	169,3	1.196,2	86,5	1.452,0	256,6	1.847,5	9,5	256,8	2.370,4
2004	325,4	1.671,7	1.997,1	144,8	1.417,9	115,3	1.678,0	288,7	1.593,7	11,8	329,1	2.223,4
2005	364,4	1.772,8	2.137,2	154,1	1.565,6	149,1	1.868,8	336,0	1.743,0	35,0	481,8	2.595,9
2006	427,0	1.783,4	2.210,4	279,3	1.828,5	178,6	2.286,4	386,5	1.834,3	24,5	571,7	2.817,1
2007	525,3	2.640,8	3.166,1	357,2	2.011,2	202,5	2.570,9	580,4	2.346,7	34,5	539,6	3.501,1
2008	565,1	3.181,7	3.746,8	425,6	2.646,0	202,5	3.274,1	620,5	2.798,2	33,8	595,3	4.047,7
2009	595,0	3.191,3	3.786,3					814,3	3.088,6	24,2	811,7	4.738,9
2010	566,8	3.885,9	4.452,7					919,6	3.934,0	23,9	947,9	5.825,4

Tabela SP – 01 Comparação entre dados publicados, apurados em Brentani e Cruz (2011) e metodologia proposta para instituições do Estado de São Paulo.

4 CONCLUSÃO

- Os dados do INEP apresentam inconsistências em relação aos dados encontrados nos registros oficiais. Exame de *outliers* mostrou que os dados dos registros oficiais encontravam-se mais consistentes com os esperados e com o comportamento ao longo do tempo. Por isso considera-se a adoção dos dados provenientes dos registros oficiais para as IFES e IEES, evitando-se esforços de imputação de dados necessários para a fonte INEP (Tabelas **BRA-01** e **BRA-02**);
- Há crescimento expressivo nos valores apurados para IFES entre os anos de 2000 a 2010 em relação aos valores publicados e ao longo do período no percentual apropriado dos recursos válidos. Este crescimento pode, em primeira análise, ser atribuído à política de contratação e expansão do sistema federal de ensino superior, tornando evidente viés da fórmula de cálculo adotada, em oposição à anterior que favorecia a contabilização da pesquisa em grupos de pesquisa maduros (Tabelas **BRA-02** e **BRA-03**);
- Os valores apurados para as IPES são aqueles que sofreram o maior acréscimo em relação aos valores publicados, com média de 158% de acréscimo, contra 34% e 6% para IFES e IEES, respectivamente. Um acréscimo superior para IPES era esperado e a inclusão de instituições antes não contempladas era um dos objetivos manifestos. No entanto, este resultado traz à tona a questão da representatividade dos números apurados e o questionamento sobre a realização ou não de atividades de P&D em instituições sem programas estruturados de doutoramento (Tabela **BRA-02**);
- As séries publicadas contem potencial dupla contagem na contabilização de ações orçamentárias em P&D identificadas nos orçamentos das IFES, estimado em torno de 4% do total do P&D apurado em IFES (Tabelas **BRA-04** e **BRA-05**). A nova série deve eliminar esta dupla contagem (Tabela **BRA-06**);
- Foram encontradas diferenças significativas entre os valores encontrados nesse estudo e os valores presentes em Brentani e Cruz (2011) (Tabela **SP-01**). É desejável uma investigação das origens das diferenças observadas.

5 BIBLIOGRAFIA

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Portaria nº 068. 3/08/2004

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Portaria nº 003. 7/01/2010

Hollanda, Sandra. Dispendios em C&T e P&D in Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil. Ed. UNICAMP. 2003

Instituto de Estatísticas da UNESCO (UIS). Destaques extraídos do Relatório do UIS: A Educação Conta – Comparando o progresso em 19 países do programa WEI. 2007.

Instituto de Estatísticas da UNESCO (UIS). Destaques extraídos do Relatório do UIS: A Educação Conta – Comparando o progresso em 19 países do programa WEI. 2007.

Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep). Censo da Educação Superior. Disponível em <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp>
Acesso em 25/02/2010

Landi, F.R. (Org.) ; Gusmão, M.R.P. (Org.) . Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo - 2001. São Paulo: FAPESP, 2001. v. 1. 488 p.

Landi, F.R. (Org.) ; Gusmão, M.R.P. (Org.) . Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação em São Paulo - 2004. São Paulo: FAPESP, 2005. v. 2. 992 p.

Ministério da Ciência e Tecnologia (MCTI). Metodologia e critérios para levantamento dos Investimentos Nacionais em Ciência e Tecnologia. Relatório Técnico. 2009

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD).

OECD/DSTI/STP/NESTI(2010)16 - Reviewing Higher Education Expenditures on R&D, 2010

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Education at a Glance – OECD Indicators 2009 – Annex 3. 2009

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Education at a glance 2009 – Nota para o Brasil. Disponível em: http://www.inep.gov.br/download/internacional/EAG_2009_briefing_note_Brazil_04-09.pdf

Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD). Proposed standard practice for surveys on research and experimental development – Frascati Manual. 2002

United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO). International Standard Classification of Education – ISCED 1997. 1997

Anexo A

Construção da nova metodologia**1 METODOLOGIA VIGENTE**

A metodologia vigente no **MCTI** (2009), considera, para cada IFES ou IEES:

$$MCTI = \frac{[docentes\ permanentes]}{[total\ de\ docentes]} \times [dispêndios\ válidos]$$

- [docentes permanentes] são obtidos da CAPES, sem dupla contagem na IEES, tendo sido utilizada até 2004 a categoria NRD3;
- [total de docentes] são obtidos do Inep, a partir de apuração especial dos dados do censo da educação superior (INEP, 2010);
- [dispêndios válidos] : “levantam-se os recursos executados por instituições com pós-graduação strictu-senso reconhecida pela Capes, a partir de demonstrativos contábeis, subtraindo-se os gastos com:
 - o pagamento de juros e amortização de dívidas (interna e externa);
 - o cumprimento de sentenças judiciais;
 - as despesas previdenciárias com inativos e pensionistas; e,
 - a manutenção dos hospitais universitários.” (MCTI,2009).

A metodologia vigente no **MCTI** (2009), considera, para cada IPES:

$$MCTI - IPES = [docentes\ permanentes] \times [Salário\ PUC - RJ]$$

- [docentes permanentes] são obtidos da CAPES, sem dupla contagem na IEES, tendo sido utilizada até 2004 a categoria NRD3;
- [Salário PUC-RJ] é o valor anual dos vencimentos de professor S16 da Pontifca Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC-RJ);

2 INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: OUTRAS METODOLOGIAS DE CÁLCULO.

A metodologia adotada pela **FAPESP** em sua publicação de **2001** (LANDI e GUSMÃO,2001), considera, para cada IEES:

$$[indicador\ de\ ponderação] = \frac{\frac{[docentes\ na\ pós\ ou\ doutores]}{[n^o\ de\ docentes]}}{\frac{1}{[n^o\ de\ IEES]} \sum \frac{[docentes\ na\ pós\ ou\ doutores]}{[n^o\ de\ docentes]}}$$

$$[horas\ de\ pesquisa] = [indicador\ de\ ponderação] \times 16h$$

$$[horas\ de\ extensão] = 8h$$

$$[horas\ de\ docência] = 40h - [horas\ de\ pesquisa] - [horas\ de\ extensão]$$

$$FAPESP2001 = \frac{[horas\ de\ pesquisa]}{40h} \times [dispêndios\ válidos]$$

- [indicador de ponderação]: relação entre o percentual de docentes na pós da instituição com a média do percentual de docentes na pós nas instituições do Estado;
- [docentes na pós ou doutores]: utilizado o número de doutores por indisponibilidade do número de docentes na pós-graduação (LANDI e GUSMÃO,2001).

A metodologia adotada pela **FAPESP** em sua publicação para **2004** (LANDI e GUSMÃO,2005), considera, para cada IEES:

$$[salário\ médio] = \frac{\sum_{MS3}^{MS6} salário\ (R\$) \times n^o\ de\ docentes}{\sum_{MS3}^{MS6} n^o\ de\ docentes}$$

$$[salário\ médio\ com\ encargos] = [salário\ médio] \times 1,06$$

$$[índice\ de\ participação] = \frac{[salário\ médio\ com\ encargos] \times 13 \times [número\ de\ docentes\ doutores\ na\ pós]}{[dispêndios\ com\ pessoal]}$$

$$FAPESP2004 = [índice\ de\ participação] \times [dispêndios\ válidos]$$

- [salário médio]: salário ponderado médio para docentes das categorias de remuneração MS3 a MS6 ora praticadas pelo governo do Estado de São Paulo;
- [salário médio com encargos] considera contribuições previdenciárias em 6%;
- [número de docentes doutores na pós]: número de docentes doutores na pós-graduação, conforme informado pela CAPES;
- [dispêndios com pessoal]: vencimentos, obrigações patronais e outras despesas variáveis com pessoal.

A metodologia adotada pela **FAPESP** em sua publicação para **2010** (Brentani e Cruz,2011), considera, para cada IEES:

$$FAPESP2010 = [\textit{redutor}] \times \frac{[\textit{docentes doutores com dedicação exclusiva}]}{[\textit{total de docentes}]} \\ \times [\textit{dispêndios válidos}]$$

- [redutor]: fixo em 82,7% assim definido:

“optou-se por usar como estimador da dedicação o diferencial entre o salário pago aos docentes em regime de trabalho de tempo parcial (RTP) e aquele pago aos do regime de dedicação integral à docência e à pesquisa (RDIDP) nas universidades estaduais paulistas. Nos últimos anos, este diferencial tem se mantido constante e equivalente a 82,7% do salário do docente em RDIDP.”(Brentani e Cruz,2011);

- [docentes doutores com dedicação exclusiva]: número de docentes doutores com dedicação exclusiva ou regime equivalente;

Na publicação Indicadores de ciência, tecnologia e inovação no Brasil (Hollanda, 2003), são descritas fórmulas de cálculo específicas para instituições federais de ensino superior (IFES), instituições privadas e IEES. As fórmulas para IFES e IEES são apresentadas abaixo:

$$[\textit{dispêndio docentes pós}]_{IFES} = [\textit{número de docentes pós}] \times [\textit{salário médio pós}] \times 13,7$$

$$[\textit{gasto total com docentes}]_{IFES} = \sum_{\textit{por nível}} \textit{salário}_{\textit{nível}} (R\$) \times n^{\circ} \textit{ de docentes}_{\textit{nível}}$$

$$[\textit{investimentos em P\&D}]_{IFES} = \frac{[\textit{dispêndio docentes pós}]}{[\textit{dispêndio total com docentes}]} \times [\textit{dispêndios válidos}]$$

$$[\textit{investimentos em P\&D}]_{IEES} = \frac{[\textit{número de docentes pós}]}{[\textit{total de docentes}]} \times [\textit{dispêndios válidos}]$$

- [número de docentes pós]: número de docentes na pós-graduação;
- [salário médio pós]: salário de Adjunto IV;

3 INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: ANÁLISE DAS METODOLOGIAS ENCONTRADAS

Todas as metodologias podem ser analisadas entendendo-as sob a forma $\alpha \times [\textit{dispêndios válidos}]$, onde α é um estimador da proporção da atividade de pesquisa na instituição, passando, de forma direta ou indireta, pelo número de docentes da pós-graduação, ou subconjunto destes.

Para efeito de análise, podemos, temporariamente, ignorar as diferenças na contabilização de docentes da pós-graduação, tratando a todas as grandezas como “docentes da pós”, retomando a discussão uma vez que outras diferenças entre as metodologias forem explicitadas.

A fórmula [MCTI] iguala α à proporção de docentes da pós em relação ao total. [FAPESP2001] considera a dedicação proporcional em horas de pesquisa dos docentes, ponderando o cálculo por um [indicador de ponderação] que compara a proporção de docentes da pós com a média das instituições. Já [FAPESP2004] computa α tomando como base uma estimativa da remuneração dos docentes. Os docentes da pós-graduação têm, usualmente, maior remuneração e poder-se-ia esperar que a proporção obtida com o total das remunerações seja maior que a proporção obtida com o número de docentes em cada categoria. No entanto, o denominador adotado ([dispêndios com pessoal]) inclui os servidores não docentes na equação, reduzindo a participação total esperada. Holanda (2003) segue [MCTI] para as IEES e uma variação de [FAPESP2004] para as IFES, porém considerando apenas os dispêndios com os docentes no numerador de α . [FAPESP2010] considera a proporção de docentes doutores com dedicação exclusiva, ou regimes de trabalho equivalentes como α e acrescenta, um redutor adicional, que pode ser chamado de β , fixado em 82,7% e definido como

“o diferencial entre o salário pago aos docentes em regime de trabalho de tempo parcial (RTP) e aquele pago aos do regime de dedicação integral à docência e à pesquisa (RDIDP) nas universidades estaduais paulistas. Nos últimos anos, este diferencial tem se mantido constante e equivalente a 82,7% do salário do docente em RDIDP.”(Brentani e Cruz,2011).

Podemos analisar o caso particular onde todos os docentes são considerados como docentes da pós. A Tabela 1 apresenta a grandeza apurada neste caso com a aplicação de cada fórmula.

Tabela 1 Investimentos em P&D por fórmula para o caso particular de todos os docentes na pós-graduação ou categoria de docente similar considerada.

Fórmula	Investimentos em P&D
MCTI	[dispêndios válidos]
FAPESP2011	$82,7\% \times$ [dispêndios válidos]
FAPESP2004	$\frac{[\text{dispêndios com docentes}]}{[\text{dispêndios com pessoal}]} \times$ [dispêndios válidos]
FAPESP2001	$[\text{indicador de ponderação}] \times \frac{16\text{h}}{40\text{h}} (40\%)$ \times [dispêndios válidos]
Hollanda (2003) IFES	[dispêndios válidos]
Hollanda (2003) IEES	[dispêndios válidos]

A fórmula vigente no MCTI e as descritas por Hollanda (2003) apontam para uma seleção mais estrita dos docentes pertencentes à pós-graduação, uma vez que, como pode ser observado na Tabela 1, não é deixada margem para contemplar atividades que não sejam P&D no orçamento das instituições se todos os docentes forem considerados como docentes da pós-graduação. [FAPESP2011] utilizaria um α menos estrito que [MCTI], o que seria compensado pela utilização do redutor β . Uma discussão pormenorizada da relação entre estas duas opções pode ser encontrada naquela publicação: Brentani e Cruz (2011).

Em [FAPESP2004], o que determina esta margem [de atividades que não são de P&D] é a remuneração do pessoal não docente em relação à do pessoal docente, estabelecendo assim um teto para os dispêndios considerados como investimento em P&D no total da instituição, ainda que a seleção de docentes da pós-graduação seja mais inclusiva.

Já para a fórmula [FAPESP2001], pode-se considerar que o percentual de 40% é definido a priori como o percentual dos recursos de uma instituição alocados para a P&D, com ajustes em função do [indicador de ponderação]. No caso extremo de instituições sem docentes na pós-graduação, o numerador do [indicador de ponderação] vai a zero e, conseqüentemente, o investimento em P&D também, o que é desejável. No entanto, não há limite superior para este indicador de ponderação. Em tese, a fórmula pode retornar um total de investimentos em P&D superior aos dispêndios válidos, se $[\text{indicador de ponderação}] > 2,5$, ou seja, se o percentual de doutores na pós-graduação de uma instituição for mais que duas vezes e meia a média das instituições. É importante ressaltar que esta média não é ponderada por qualquer medida de tamanho das instituições. A adoção desta fórmula para além do Estado de São Paulo deve considerar a heterogeneidade das instituições nacionais, determinando-se se a média percentual a ser considerada deve ser calculada nacionalmente ou para cada unidade da federação. No segundo caso, para as unidades da federação com apenas uma IEES, a fórmula efetivamente significa adotar o percentual de 40% de gastos de P&D para toda instituição que possua ao menos um docente na pós-graduação.

4 INSTITUIÇÕES PÚBLICAS: RESULTADOS POR METODOLOGIAS DE CÁLCULO.

A Tabela 2 mostra o resultado de simulações para o multiplicador α aplicado ao total de dispêndios válidos das IEES. Todos os cálculos foram apurados instituição a instituição utilizando dados prontamente disponíveis e utilizando o critério corrente que inclui tanto programas de doutorado quanto de mestrado para apuração dos dispêndios de P&D.

As linhas de média da tabela (Brasil e SP) apresentam a média aritmética simples dos valores apurados para o conjunto de instituições, já as linhas de média ponderada por reais (ponderada por R\$) ponderam o valor da média pelo volume de recursos de cada instituição, apresentando o percentual do total de dispêndios válidos considerado para o conjunto de instituições, do Brasil ou do Estado de São Paulo, conforme o caso.

Além dos valores nacionais e das instituições paulistas, focos deste estudo, são incluídos também, a título de comparação, os valores da UERJ, instituição com valores apurados em

torno da média nacional, e também da UVA, instituição ainda com pouca atividade na pós-graduação.

Para a metodologia adotada no MCTI, que divide o total de docentes permanentes pelo total de docentes, foram feitas simulações com variações considerando-se diferentes numeradores: total de docentes da pós-graduação, total de docentes doutores em tempo integral, e total de docentes doutores, respectivamente.

Para a metodologia [FAPESP2001], como esperado, observam-se valores acima de 100% para a USP, UNICAMP e UNESP, refletindo a grande variação no perfil da pós-graduação das IEES, o que não ocorre com os valores publicados (1998), que, considerando o conjunto de instituições paulistas, trabalha com uma seleção muito mais homogênea. Foram feitas simulações tanto como o total de docentes da pós-graduação quanto com o total geral de docentes doutores.

A proporção entre o total de dispêndios com docentes e o total de dispêndios com pessoal é determinante na apuração da metodologia [FAPESP2004]. Para a atualização dos seus dados, foram utilizados os totais de docentes por nível de remuneração, valores da remuneração por nível e valores totais de dispêndios para a UNESP em 1998, conforme publicado em (LANDI e GUSMÃO,2005). Chegou-se a um fator de ajuste de 0,40665 aplicado para todas as instituições. A proporção do gasto válido de cada instituição foi a multiplicação deste fator de ajuste (0,40665) pela proporção do total de doutores da pós-graduação sobre o total de docentes das instituições. Este cálculo segue a lógica de que, caso 100% dos docentes da instituição fossem docentes doutores da pós, apenas em torno de 40% dos gastos seria considerado, reduzindo à medida que uma menor proporção dos docentes é um docente doutor da pós-graduação.

A mesma lógica foi aplicada para o cálculo de Hollanda (2003) para as IFES, porém aplicada ao conjunto de IEES. Neste caso, o determinante para os valores apurados é a proporção dos dispêndios com docentes da pós-graduação em relação ao total dos dispêndios com docentes. Assume-se uma remuneração diferenciada para os docentes da pós-graduação em relação à massa de docentes. Esta variação forma um fator de ajuste que pode ser aplicado ao percentual de docentes da instituição contabilizados como docentes da pós-graduação, como foi feito no caso descrito acima. Seguindo Hollanda (2003), adotou-se a remuneração do professor adjunto IV como típica do docente da pós-graduação. Utilizando-se dados de 2008 para a UFBA, dado este disponível na Internet, chegou-se a um fator de ajuste de 1,00049. Ou seja, o nível salarial arbitrado como típico da pós-graduação é quase idêntico ao nível salarial apurado como típico para toda a massa de docentes. Esta metodologia é altamente dependente da escolha do nível salarial representativo do docente de pós-graduação.

Tabela 2 Comparação de α para variações da metodologia de cálculo para o total das IEES.

[[Refazer tabela 2: o Dr. T Integral é FAPESP2011]]

IEES - α (%)

Fórmula	Permanentes ⁽¹⁾		MCT		Doutores Totais		Pós		FAPESP2001		Doutores		Doutores na Pós		FAPESP2004		Hollanda, 2003		
	2008	2008	Total pós	Dr. T. Integral	Doutores	Doutores	2008	2008	Doutores	Doutores	1998 ⁽³⁾	Doutores na Pós	Doutores na Pós	1998 ⁽³⁾	2008 ⁽⁴⁾	2008	2008	IFES ⁽²⁾	2008 ⁽⁵⁾
Brasil (média)	18,7	31,0	23,9	31,0	35,2	40,0	40,0	40,0	40,0	...	...	...	...	...	9,6	23,9	23,9	61,7	23,9
Brasil (ponderada por R\$)	49,6	58,7	61,7	58,7	67,4	103,1	103,1	103,1	76,6	...	...	...	...	...	25,0	61,7	61,7	61,7	61,7
SP (média)	59,0	65,2	73,3	65,2	78,1	122,5	122,5	122,5	88,7	40,0	40,0	40,0	40,0	29,7	73,3	73,3	73,3	73,3	73,3
SP (ponderada por R\$)	73,8	79,7	91,8	79,7	91,7	153,4	153,4	153,4	104,2	41,7	41,7	41,7	41,7	37,2	91,8	91,8	91,8	91,8	91,8
USP ⁽⁶⁾	84,7	81,2	105,0	81,2	97,1	175,5	175,5	175,5	110,3	45,0	45,0	45,0	45,0	42,6	105,1	105,1	105,1	105,1	105,1
UNICAMP	79,0	81,9	99,9	81,9	92,1	167,0	167,0	167,0	104,6	42,5	42,5	42,5	42,5	40,5	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
UNESP ⁽⁶⁾	50,6	76,8	62,2	76,8	82,2	103,9	103,9	103,9	93,3	32,5	32,5	32,5	32,5	25,1	62,2	62,2	62,2	62,2	62,2
FAMERP	21,6	20,9	26,0	20,9	41,0	43,5	43,5	43,5	46,6	...	...	...	...	10,4	26,0	26,0	26,0	26,0	26,0
UERJ	22,7	36,6	28,8	36,6	48,0	48,1	48,1	48,1	54,5	...	...	...	...	11,6	28,8	28,8	28,8	28,8	28,8
UVA	3,1	14,5	8,8	14,5	15,5	14,7	14,7	14,7	17,6	...	...	...	...	3,3	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8

Notas: 1 - Fórmula vigente

2 - Fórmula IFES aplicas às IEES

3 - Valores publicados

4 - Considerando como fator de ajuste a razão da folha dos docentes da UNESP sobre a sua folha total em 1993, publicado em FAPESP (2004): 0.40665

5 - Perfil de docentes UFBA, 2009: http://www.proplad.ufba.br/numeros_ufba_2009.html : fator de ajuste de 1,00049

6 - Os dados da CAPES para USP e UNESP são separados por campus, podendo assim haver dupla contagem.

Anexo B

REDE FEDERAL DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL, CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, que inclui Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (IFETs) e Centros Federais de Educação Tecnológica (CEFETs), é instituída pela lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. As instituições que a compõe tem caráter misto, contendo atividades de ensino do ensino médio ao mestrado e atividades de pesquisa.

Os Institutos Federais tem sua atividade principal estabelecida na lei, que determina no seu artigo oitavo, que um mínimo de 50% das suas vagas seja oferecido na educação profissional técnica de nível médio. Já os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG são definidos como instituições de ensino superior³. A aderência a estas determinações pode ser aferida com consultas aos Censos da Educação Superior e do Ensino Médio do INEP.

O parágrafo 210 do Manual de Frascati trata da questão da elevação do nível de unidades de nível secundário, no sentido de que estas instituições passam a oferecer também ensino superior e em nível de pós-graduação, como ocorre no caso brasileiro. A orientação dada, nestes casos é “se a actividade principal destas unidades é o ensino pós-secundário, são sempre incluídas no sector do ensino superior. Se a sua actividade principal consiste em proporcionar ensino de nível secundário ou formação interna, devem ser distribuídas por sectores de acordo com a regra geral” (OECD, 2002).

Na aplicação destas orientações à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, indica-se:

- Estimar o dispêndio em P&D conforme metodologia adotada para as IFES, dada que suas características de operação (misto de docência e pesquisa) e dados disponíveis (docentes por categorias de formação e dedicação à pós-graduação, dispêndios válidos etc) são equivalentes;
- Computar o total apurado para os CEFETs no setor Ensino Superior;
- Computar o total apurado para os IFETs no setor Governo.

³ Art. 18. Os Centros Federais de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca CEFET-RJ e de Minas Gerais - CEFET-MG, não inseridos no reordenamento de que trata o art. 5o desta Lei, permanecem como entidades autárquicas vinculadas ao Ministério da Educação, configurando-se como instituições de ensino superior pluricurriculares, especializadas na oferta de educação tecnológica nos diferentes níveis e modalidades de ensino, caracterizando-se pela atuação prioritária na área tecnológica, na forma da legislação.

Anexo C

Inclusão de programas de mestrado

O Manual Frascati (OECD, 2002, § 92-96) aponta para a inclusão de atividade de discentes e docentes no nível seis do ISCED (UIS, 1997).

O critério principal para o nível 6 do ISCED é a submissão de tese ou dissertação de pesquisa original de qualidade que contribua significativamente para o [avanço do] conhecimento (UNESCO, 1997, § 104). A descrição do nível cinco aponta especificamente para a inclusão de programas de mestrado neste nível e não no nível seis (UNESCO, 1997, § 100).

No entanto, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) classificava o mestrado e mestrado profissional no nível seis do ISCED (UIS, 2007), reconhecendo talvez diferenças entre os programas de mestrado brasileiros e seus correspondentes internacionais. A partir de 2009, apenas o doutorado faz parte do nível seis do ISCED (OECD, 2009). [[Comentar sobre novo ISCED: mais explícito na definição de mestrados e doutorados, com categoria específica para mestrado que não havia anteriormente]];

Em 2008, o número total de programas com doutorado no país era de 1.320, programas de mestrado somavam 1.248⁴. Representando quase 50% do total de programas do país, a exclusão dos mestrados certamente trará impacto na apuração dos investimentos de P&D da pós-graduação, ainda que não tenha sido feita uma avaliação do impacto no total de docentes considerados em cada caso, considerada a metodologia vigente.

As opções que se colocam são:

- a. Adotar, a partir dos valores de 2009, apenas programas de doutorado, repetindo-se a temporalidade dos critérios definidos pelo Inep;
- b. Adotar apenas programas de doutorado, refazendo a série histórica;
- c. Manter a inclusão de programas de mestrado e doutorado, mantendo-se os valores das séries de dados já divulgadas e considerando a continuidade destas séries.

No momento em que se considera a adoção de nova metodologia, a opção c acima se apresenta como a mais indicada, pois não configura mudança que teria vida limitada. De todo modo, a discussão é válida também no contexto da proposição de uma nova metodologia servindo de subsídio para o seu desenvolvimento.

Neste ponto cabe analisar o mestrado nacional sob a ótica da P&D, considerando a necessidade de defesa de dissertação, critério central para a definição do nível 6 do ISCED, e a frequente publicação dos seus resultados em veículos com revisão por pares.

⁴ Fontes utilizadas nesta seção: Sistema Extrator GED e Avaliação de Programas CAPES 2007, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), acesso em 17 de Março de 2010. Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores.

Há um forte acoplamento entre programas de doutorado e mestrados no país, sendo 97% dos programas que possuem doutorado programas mistos de doutorado e mestrado (1.168/1.202). Assim, pode-se argumentar que todo levantamento que considere docentes de programas com doutorado estará necessariamente incorporando também atividades de pesquisas que se dão em nível de mestrado.

Tabela 3 Dados de produção, docentes e defesas reportados à CAPES para a avaliação trienal de 2007. Elaboração: CGIN

Programas	Produção					Qtde	Docentes	Defesas
	Int.	Nac.	Loc.	Total	Int. e Nac.			
Doutorado com ou sem mestrado	97.507	61.390	7.961	166.858	158.897	1.202	87.007	78.466
Mestrados	20.811	26.556	6.526	53.893	47.367	996	40.151	29.764

Tabela 4 Publicações por programa por nível de programa.

Programas	Por Programa				
	Int.	Nac.	Loc.	Total	Int. e Nac.
Doutorado com ou sem mestrado	81,1	51,1	6,6	138,8	132,2
Mestrados	20,9	26,7	6,6	54,1	47,6

Os programas de mestrado (sem doutorado) foram responsáveis por 23%⁵ da produção científica nacional de programas de pós-graduação (Tabela 3). Esta diferença em relação à produção dos programas com doutorado, aparentemente significativa, já que os programas de mestrado são 45% do total, reduz-se ao confrontar o total de publicações com o total de docentes e discentes. Segundo os dados reportados, para cada docente de programa com doutorado correspondeu 1,8 publicações, já para os programas de mestrado, este número foi de 1,2 publicações por docente (Tabela 5), i.e., pode-se afirmar que o desempenho de um docente de programa de mestrado, medido através das publicações nacionais e internacionais do programa, é 65% do desempenho de um docente de programa com doutorado. Já quando são considerados os totais de discentes concluintes dos programas, contabilizados através das dissertações e teses defendidas, o número de publicações por aluno é de 2,0 e 1,6

⁵ No texto, as referências às publicações consideram sempre os totais de publicações em veículos internacionais e nacionais (Int. e Nac.). As publicações locais têm, usualmente, o propósito de divulgação local dos discentes, são consideradas de menor relevância para a P&D nacional, e, portanto, não consideradas.

respectivamente. Ou seja, o desempenho de um aluno de mestrado seria quase 80% (78,6%) do desempenho de um aluno (mestrando ou doutorando) de programa com doutorado.

Tabela 5 Publicações por docente por nível de programa.

Programas	Por Docente				
	Int.	Nac.	Loc.	Total	Int. e Nac.
Doutorado com ou sem mestrado	1,1	0,7	0,1	1,9	1,8
Mestrados	0,5	0,7	0,2	1,3	1,2

Embora o desempenho verificado para os programas que não possuem doutorado seja inferior ao dos programas que possuem, tal diferença é natural, e reflete a natureza do mestrado nacional como etapa no caminho para o doutorado, seja para programas quanto para alunos. É importante observar que para cada aluno concluinte de programas de mestrado correspondeu mais do que uma publicação em veículos nacionais ou internacionais com registro no QUALIS (1,6 publicações por dissertação defendida).

Portanto, para efeito da contabilização dos esforços nacionais de P&D, considera-se como válida a inclusão de programas de mestrado, reconhecendo a sua contribuição para produção científica nacional.

Tabela 6 Publicações pelo total de defesas de teses e/ou dissertações por nível de programa.

Programas	Por Defesa				
	Int.	Nac.	Loc.	Total	Int. e Nac.
Doutorado com ou sem mestrado	1,2	0,8	0,1	2,1	2,0
Mestrados	0,7	0,9	0,2	1,8	1,6

Impacto quantitativo da Inclusão de programas de mestrado⁶

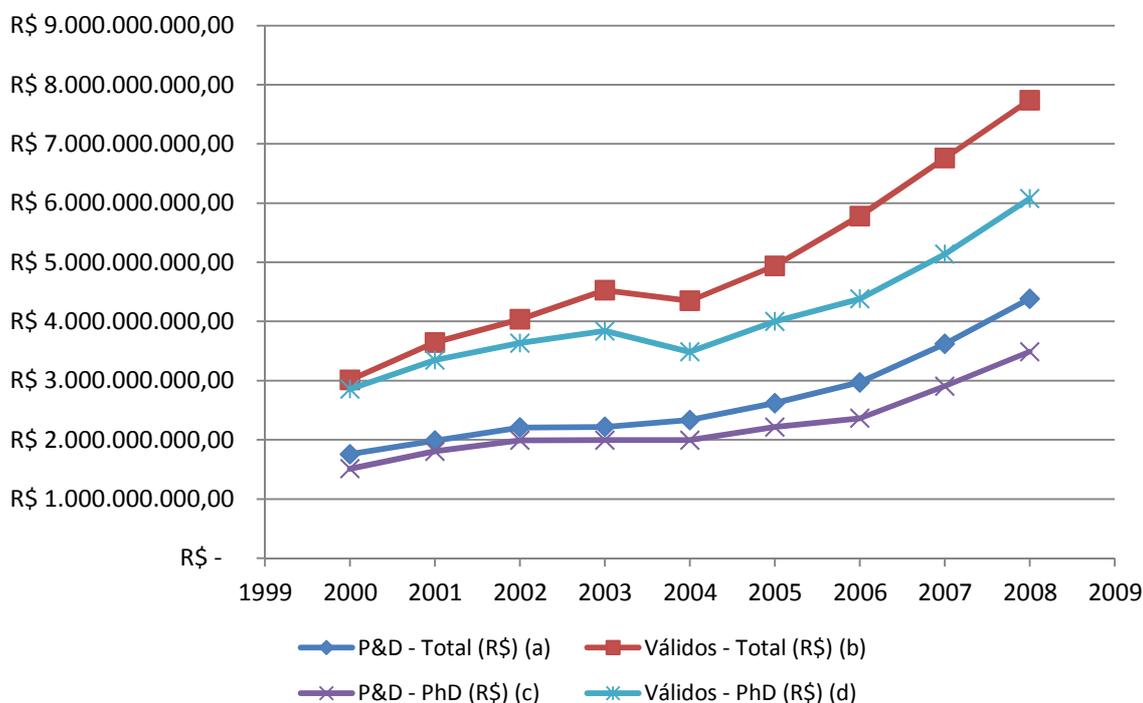


Figura 2 Comparação do dispêndio em P&D e dispêndios válidos considerando programas de Doutorado e Mestrado (Total) e considerado apenas programas de Doutorado (PhD) para as IIEES.

[[colocar formulas sempre por extenso]] As estimativas de dispêndio em P&D apresentadas na Figura 2 utilizaram a metodologia de cálculo vigente no MCTII, porém utilizando séries de docentes permanentes dos programas de pós-graduação, com dupla contagem na agregação por instituição. Nos dados publicados, utilizam-se os dados de docentes permanentes consolidados por instituição sem dupla contagem. No entanto, não foi possível extrair, utilizando-se as ferramentas disponibilizadas pela CAPES na Web, no momento de elaboração do estudo, os dados agregados de docentes por instituição, mas desagregados entre docentes de programas com doutorado e docentes de programas de mestrado. Assim, foram extraídos os dados de cada programa, separados entre programas com doutorado e aqueles sem

⁶ Nesta seção, todas as figuras e tabelas: Fonte(s):
dispêndios federais: Sistema Integrado de Administração Financeira do Governo Federal (Siafi). Extração especial realizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados - Serpro;
dispêndios estaduais: Balanços Gerais dos Estados;
número de docentes NRD3 e número de docentes permanentes da pós-graduação:
<http://www.capes.gov.br/>, em "Estatísticas da PG";
Funções docentes em exercício: Sinopse Estatística da Educação Superior do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (INEP), do Ministério da Educação (MEC), extração especial.
salário das universidades particulares: Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - PUC-RIO.

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTII).

doutorado e somados para formar o total de docentes de cada instituição, com e sem doutorado. Uma vez que há docentes que participam de múltiplos programas em uma mesma instituição, tal procedimento gera totais com dupla contagem na instituição. Ainda que a série de docentes totais (docentes de mestrados e/ou doutorados) esteja disponível sem dupla contagem, o resultado apresentado na estimativa da Figura 2 utiliza a série com dupla contagem para possibilitar uma comparação mais próxima com estimativa de dispêndios apenas dos programas de doutorado.

É importante notar a redução, na Figura 2, dos valores da série de dispêndios válidos a serem considerados para estimativa do dispêndio em P&D quando considerados os programas de doutorado em relação à consideração de programas de mestrado e de doutorado. Uma vez que a estimativa é realizada instituição a instituição, a não consideração de programas de mestrado implica na eliminação de algumas IEES da base de cálculo. Em 2008, foram contabilizadas trinta instituições com mestrado e/ou doutorado e apenas dezesseis delas com programas de doutorado reconhecidos pela CAPES.

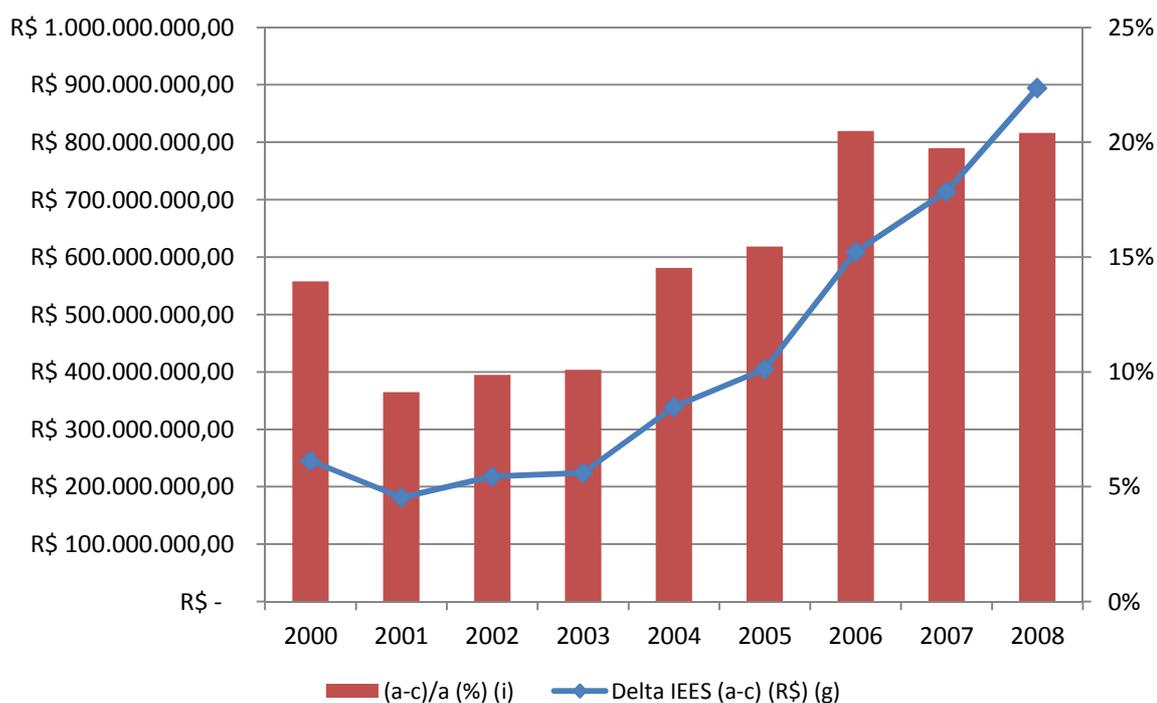


Figura 3 Diferença entre os valores estimados para P&D das IEES considerando programas de mestrado e/ou doutorado (a) e apenas doutorado (b).

A Figura 3 apresenta o quanto representa a diferença nos valores apurados segundo cada método de cálculo em valores em real e em percentual do total estimado considerando todos os programas. Na Figura 4 são contrastados os percentuais dos dispêndios válidos considerados como P&D em cada caso. A terceira série (c/b) representa o percentual de dispêndios de P&D, apurado considerando-se apenas programas de doutorado, na massa total de dispêndios válidos considerados no método corrente.

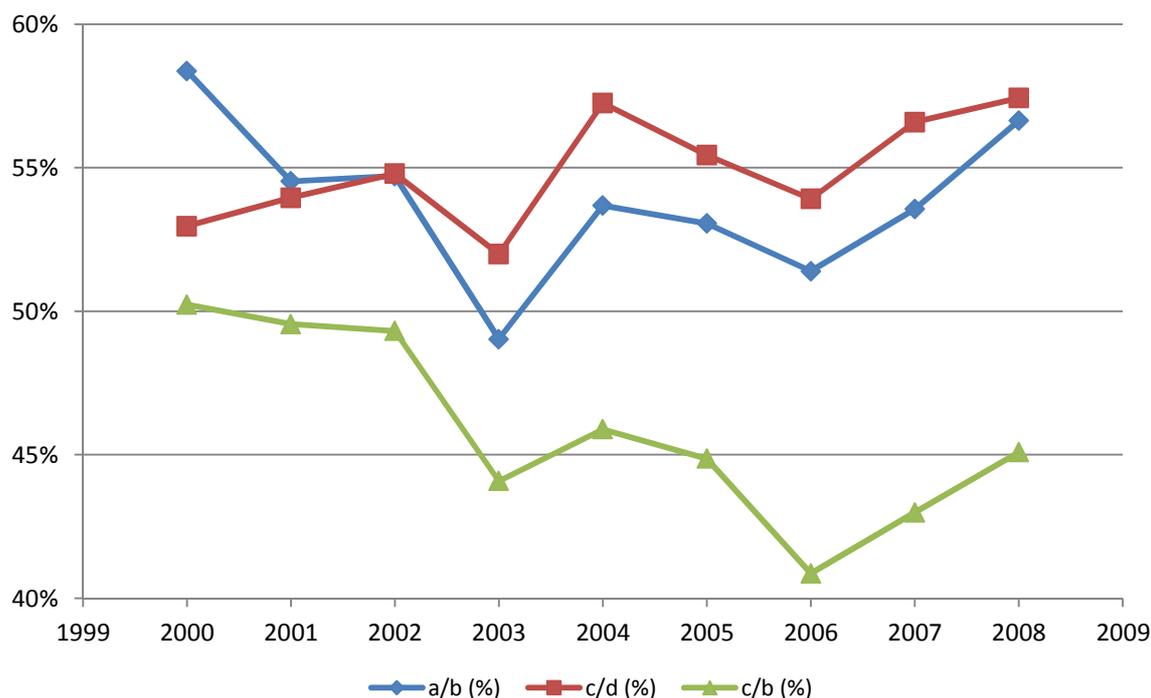


Figura 4 Percentual dos dispêndios válidos considerados como P&D para programas de mestrado e/ou doutorado (a/b), apenas programas de doutorado (c/d) e programas de doutorado sobre os dispêndios válidos de todas as IEES com ao menos programas de mestrado (c/b).

A Figura 5 contrasta as diferenças apuradas com o total de dispêndios em P&D do país. Nesta figura é apresentada também uma série para o impacto estimado para a alteração da metodologia nas instituições federais de ensino superior (IFES). Para as instituições federais, foi computado o tamanho percentual da diferença dos dispêndios nos dois métodos para as instituições estaduais que possuam programas de doutorado (o) na Tabela 7). Optou-se por utilizar a diferença para as instituições estaduais que possuam programas de doutorado uma vez que a grande maioria das IFES possui programas de doutorado.

A Figura 6 compara a série adotada nas comparações desta seção, que utiliza docentes de programas de mestrado e/ou doutorado com dupla contagem, e a série publicada. Além do efeito da dupla contagem, observa-se também efeito, entre 2004 e 2006, da utilização do número de docentes NRD3 de 2003 no cálculo da estimativa publicada para estes anos.

[[comentário sobre as diferenças percentuais: IEES e IFES]]

Tabela 7 Estimativa de fator de redução aplicado ao dispêndio em P&D das IFES.

Ano	P&D - Total (R\$) (k)	Válidos - Total (R\$) (l)	P&D - PhD (R\$) (m)	Qtd de instituições	(k-m)/k (%) (o)
2000	R\$ 1.752.844.128,49	R\$ 2.855.155.230,09	R\$ 1.512.264.043,47	9	13,7%
2001	R\$ 1.979.293.592,87	R\$ 3.346.674.864,79	R\$ 1.805.647.716,49	11	8,8%
2002	R\$ 2.194.301.126,57	R\$ 3.633.077.173,53	R\$ 1.990.630.106,99	11	9,3%
2003	R\$ 2.190.447.301,31	R\$ 3.837.883.487,87	R\$ 1.995.332.411,97	11	8,9%
2004	R\$ 2.270.668.910,87	R\$ 3.485.242.822,46	R\$ 1.995.404.073,20	11	12,1%
2005	R\$ 2.512.612.012,37	R\$ 3.997.427.355,52	R\$ 2.216.101.160,93	13	11,8%
2006	R\$ 2.717.955.040,24	R\$ 4.382.528.740,04	R\$ 2.362.925.838,39	14	13,1%
2007	R\$ 3.289.564.541,00	R\$ 5.135.720.919,41	R\$ 2.906.171.751,39	14	11,7%
2008	R\$ 3.952.493.556,46	R\$ 6.076.245.387,14	R\$ 3.489.526.424,20	16	11,7%

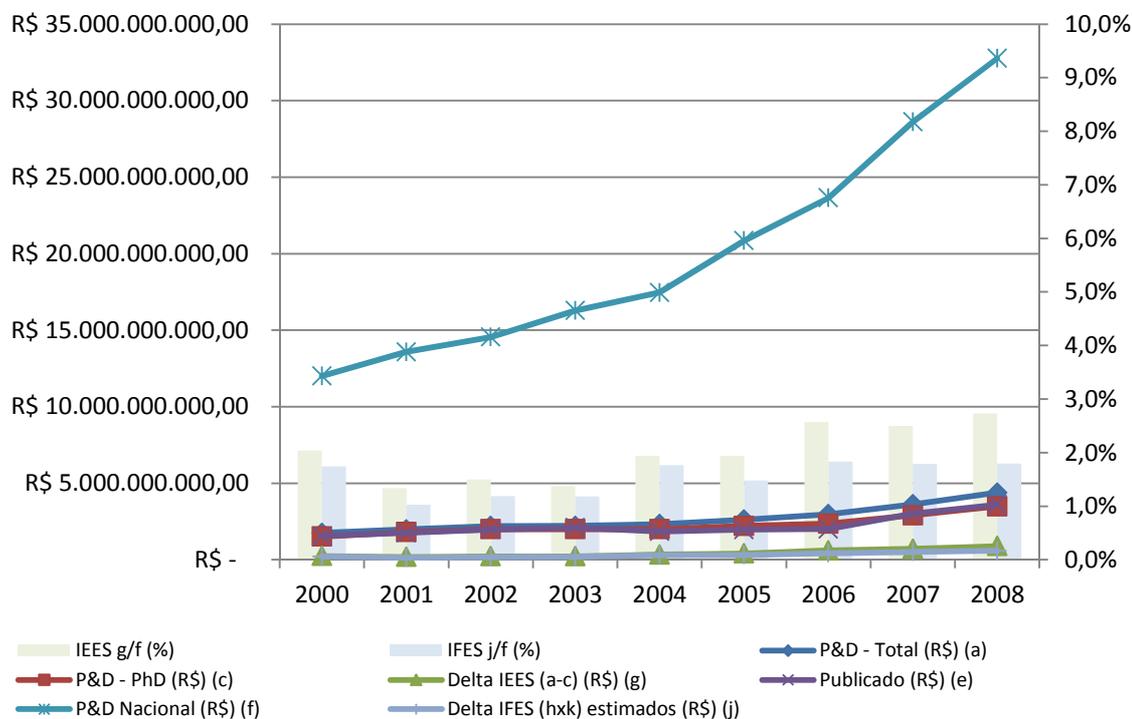


Figura 5 Comparação das diferenças estimadas e total nacional de dispêndios em P&D.

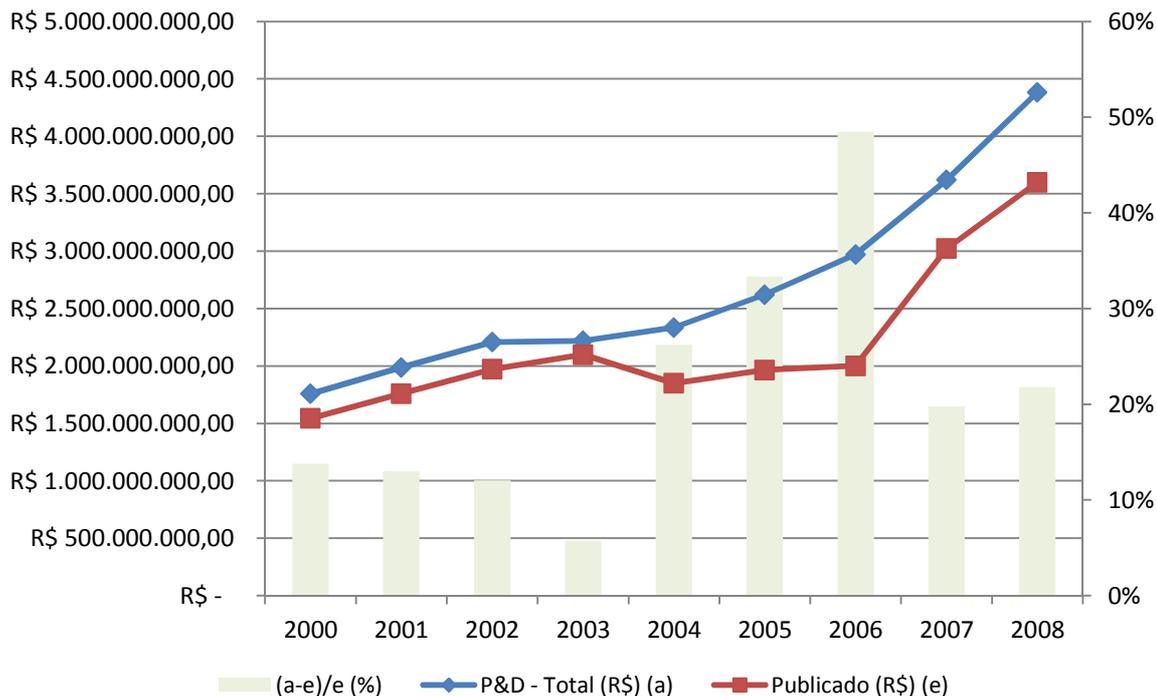


Figura 6 Comparação entre a série estimada, com dupla contagem, e a série publicada de dispêndios de P&D das IEES.

Anexo D

Mudança nas categorias de docentes da pós-graduação⁷

A CAPES alterou em 2004 as categorias de docentes da pós-graduação de forma significativa (CAPES, 2004). Pequeno ajuste na classificação voltou a ser feito em 2010 (CAPES, 2010).

Na alteração de 2004, a categoria NRD3, anteriormente utilizada na seleção de docentes para a estimativa dos gastos de P&D da pós-graduação, deixou de existir. A categoria **docentes permanentes**, a de maior nível exigência, foi selecionada para substituir a categoria NRD3. Embora os pré-requisitos específicos sejam distintos (ver Apêndices A e B), ambos referem-se a docentes com algum vínculo institucional e forte relação com o programa, englobando docentes com dedicação exclusiva e com dedicação parcial à instituição.

Como pode ser observado na Tabela 8, embora haja um crescimento maior do que o observado em anos recentes na transição entre as duas séries (2003-2004) em relação à progressão anual de cada uma delas, tal crescimento não é significativamente maior.

Tabela 8 Brasil: Todas de Docentes da pós-graduação em categoria de interesse, 2000-2008

Ano	Docentes, com repetição	Crescimento Anual	Categoria	Docentes, sem repetição	Crescimento Anual
2000	23.548		NRD3	20.791	
2001	24.257	3%		21.689	4%
2002	25.793	6%		23.118	7%
2003	27.988	9%		25.076	8%
2004	31.754	13%	Permanente	27.917	11%
2005	33.826	7%		29.772	7%
2006		10%			8%

⁷ Nesta seção, todas as figuras e tabelas: Fonte(s): número de docentes NRD3 e número de docentes permanentes da pós-graduação: <http://www.capes.gov.br/>, em "Estatísticas da PG";

Elaboração: Coordenação-Geral de Indicadores (CGIN) - ASCAV/SEXEC - Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI).

	37.189			32.263	
2007	39.436	6%		34.147	6%
2008	42.113	7%		36.127	6%

A alteração de 2010 refere-se à manutenção de docentes aposentados na categoria de **docentes permanentes** após a aposentadoria. Tal ajuste é considerado menor e não deve prejudicar a continuidade da série.

Escolhas metodológicas, discutidas a seguir, têm um impacto potencial maior que a diferença entre as séries de docentes, portanto, a transição não é considerada problemática, podendo ser a categoria **docentes permanentes** ser adotada em substituição à NRD3, sem grande impacto na continuidade das séries derivadas.

Apêndice A

Categorização de docentes da pós-graduação até 2003

NRD 3: (Núcleo de Referência Docente 3) de um programa de pós-graduação (PPG) é constituído pelos docentes que , no ano-base: a) informaram algum tipo de vínculo com a instituição que abriga o PPG (servidor público, celetista, bolsista recém-doutor, colaborador etc); b) mantiveram regime de trabalho de no mínimo 30 horas/semana com essa instituição por mais de 9 meses; c) dedicaram mais de 30% da carga horária contratada ao PPG.

NRD 5: engloba apenas os docentes servidores públicos ou celetistas com regime de trabalho de no mínimo 30 horas/semana e vínculo com a instituição superior a 9 meses, com qualquer fração da carga horária dedicada ao PPG.

NRD 6: idem NRD 3, considerando , no quesito "a", apenas o subconjunto formado pelos servidores públicos ou celetistas .

Fonte: <http://ged.capes.gov.br/AgDw/silverstream/pages/frPesquisaColeta.html>

Apêndice B

Categorização de docentes da pós-graduação desde 2004

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR

Portaria nº 068, de 03 de agosto de 2004

Define, para efeitos da avaliação da pós-graduação realizada pela Capes, as categorias de docentes dos programas desse nível de ensino.

O PRESIDENTE DA FUNDAÇÃO COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - Capes, no uso das atribuições conferidas pelo artigo 20, inciso II, do Estatuto aprovado pelo Decreto n.º 4.631, de 21 de março de 2003, e considerando as prescrições da Portaria n.º 2.264, de 19 de dezembro de 1997, do Ministério da Educação, e o que foi recomendado pelo Conselho Técnico e Científico da Capes na reunião de 20 de maio de 2004, resolve:

Art. 1º Para efeito da avaliação da pós-graduação nacional realizada pela Capes, o corpo docente dos programas desse nível de ensino é composto por três categorias de docentes:

I - docentes permanentes, constituindo o núcleo principal de docentes do programa;

II - docentes visitantes;

III - docentes colaboradores.

Art. 2º Integram a categoria de **docentes permanentes** os docentes assim enquadrados pelo programa e que atendam a todos os seguintes pré-requisitos:

I – desenvolvam atividades de ensino – na pós-graduação e/ou graduação;

II – participem de projeto de pesquisa do programa;

III – **orientem** alunos de mestrado ou doutorado do programa, sendo devidamente credenciados como orientador pela instância para esse fim considerada competente pela instituição;

IV – tenham vínculo funcional com a instituição ou, em caráter excepcional, consideradas as especificidades de áreas ou instituições, se enquadrem em uma das seguintes condições especiais:

a) recebam bolsa de fixação de docentes ou pesquisadores de agências federais ou estaduais de fomento;

b) na qualidade de professor ou pesquisador aposentado, tenham firmado com a instituição termo de compromisso de participação como docente do programa;

c) tenham sido cedidos, por convênio formal, para atuar como docente do programa.

V – mantenham regime de dedicação integral à instituição – caracterizada pela prestação de quarenta horas semanais de trabalho – admitindo-se que parte não majoritária desses docentes tenha regime de dedicação parcial, dentro do disciplinado pelo § 2º deste artigo.

§ 1º A critério do programa, enquadrar-se-á como *docente permanente* o docente que não atender ao estabelecido pelo inciso I do caput deste artigo devido à não-programação de disciplina sob sua responsabilidade ou ao seu afastamento para a realização de *estágio pós-doutoral, estágio sênior* ou atividade relevante em Educação, Ciência e Tecnologia, desde que atendidos todos os demais requisitos fixados por este artigo para tal enquadramento.

§ 2º Competirá a cada área de avaliação ou grande área, dentro dos parâmetros definidos como aceitáveis pelo Conselho Técnico e Científico e consideradas suas especificidades e as dos programa em análise, estabelecer:

I – o percentual máximo de docentes permanentes que pode corresponder a profissionais enquadrados nas condições especiais previstas pelas alíneas a, b e c do inciso IV do caput deste artigo, ou outro referencial que atenda a essa finalidade;

II – o percentual mínimo de docentes permanentes que deverá ter regime de dedicação integral à instituição;

III – sob que condições ou dentro de quais limites poderá ser aceita a participação de docentes permanentes de mais de um programa, vinculado à própria ou a outra instituição.

§ 3º A estabilidade de docentes permanentes do programa será objeto de acompanhamento e avaliação sistemáticos pela Capes, sendo requerido das instituições justificar as ocorrências de credenciamentos e descredenciamentos de integrantes dessa categoria verificadas de um ano para outro.

Art. 3º Integram a categoria de **docentes visitantes** os docentes ou pesquisadores com vínculo funcional com outras instituições que sejam liberados das atividades correspondentes a tal vínculo para colaborarem, por um **período contínuo de tempo** e em regime de **dedicação integral**, em projeto de pesquisa e/ou atividades de ensino no programa, permitindo-se que atuem como orientadores e em atividades de extensão.

Parágrafo único. Enquadram-se como visitantes os docentes que atendam ao estabelecido no *caput* deste artigo e tenham sua atuação no programa viabilizada por contrato de trabalho por tempo determinado com a instituição ou por bolsa concedida, para esse fim, por essa instituição ou por agência de fomento.

Art. 4º Integram a categoria de **docentes colaboradores** os demais membros do corpo docente do programa que não atendam a todos os requisitos para serem enquadrados como **docentes permanentes** ou como **visitantes** mas participem **de forma sistemática** do desenvolvimento de projetos de pesquisa ou atividades de ensino ou extensão e/ou da orientação de estudantes, independentemente do fato de possuírem ou não vínculo com a instituição.

§ 1º O desempenho de atividades esporádicas como conferencista, membro de banca de exame ou co-autor de trabalhos não caracteriza um profissional como integrante do corpo docente do programa, não podendo, pois, os mesmos serem enquadrados como *docentes colaboradores*: informações sobre tais formas de participações eventuais deverão compor referência complementar para a análise da atuação do programa.

§ 2º A produção científica de **docentes colaboradores** pode ser incluída como produção do programa apenas quando relativa a atividade nele efetivamente desenvolvida.

Art. 5º A Diretoria de Avaliação, com o apoio da Diretoria de Administração no que diz respeito aos recursos de informática a serem mobilizados, adotará as providências necessárias para o ajustamento ao estabelecido por esta Portaria do sistema de coleta e tratamento de dados sobre a pós-graduação, tendo em vista a composição, fornecimento e divulgação dos relatórios com as informações que fundamentarão a avaliação dos programas e das propostas de cursos desse nível de ensino.

Art. 6º A aplicação do estabelecido por esta Portaria a programas cuja atuação se fundamente em modalidades de associação ou cooperação entre instituições será objeto de regulamentação específica, a ser editada pela Capes.

Art. 7º Esta Portaria entra em vigor na data de sua divulgação no Diário Oficial da União, não se aplicando à Avaliação Trienal 2004, que se refere às atividades correspondentes ao triênio 2001-2003.

JORGE ALMEIDA GUIMARÃES

Documento:

Nota técnica nº 01/2014 – CGIN/ASCAV/SEXEC/MCTI

Assunto: Proposta de metodologia para estimativa dos dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) no ensino superior

Arquivo: I:\ascav\cgin\producao\cgin\notas técnicas\2013\nota técnica 00-2013 ped ies\nota técnica 01-2014 ped ies 2014-01-15.docx

Histórico de versões

Data	Colaboradores	Comentários
06/02/2013	Roberto de Pinho	Versão Inicial consolidando outros documentos, ajustes gerais de estrutura;
07/03/2013	Roberto de Pinho	Conversão em minuta para discussão, ajustes gerais, inclusão do powerpoint de apresentação da nova metodologia;
08/03/2013	Roberto de Pinho	Continuação item anterior, inclusão de FAPESP2010;
10/09/2013	Roberto de Pinho	Reestruturação para tornar a estrutura mais objetiva.
22/11/2013	Roberto de Pinho	Inclusão de resultados.
07/01/2014	Roberto de Pinho	Conclusões
15/01/2014	Roberto de Pinho, Renato Viotti	Ajustes finais