

DISPÊNDIOS DO GOVERNO FEDERAL EM C&T E P&D: ESFORÇOS E PERSPECTIVAS RECENTES

Priscila Koeller¹

Renato Baumgratz Viotti²

André Rauen³

1 INTRODUÇÃO

O Manual de Frascati, da Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE), referência metodológica para o cálculo dos dispêndios em ciência e tecnologia (C&T), pesquisa e desenvolvimento (P&D) e atividades científicas e técnicas correlatas, coloca esses indicadores de dispêndios como uma das principais medidas de esforço de um país para o desenvolvimento e implantação de sua Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, sendo destaques os dispêndios públicos em P&D como percentagem do produto interno bruto (PIB).

Para se ter uma ideia da importância dessa medida, em especial para o Brasil, em 2013, Alemanha teve 2,83% de dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB, sendo 0,82% do PIB de dispêndios públicos em P&D; Estados Unidos tiveram 2,74% de dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB, sendo dispêndios públicos em P&D, 0,76% do PIB; Japão apresentou 3,48% de dispêndios nacionais em P&D, como percentagem do PIB, sendo 0,60% de dispêndios públicos em P&D; o Brasil, por sua vez, teve 1,24% de dispêndios nacionais em P&D em relação ao PIB, dos quais 0,71% de dispêndios públicos em P&D, sendo que 0,50% foram dispêndios do governo federal em P&D (OCDE, 2016) e (MCTI, 2015).

Entender a composição desses dispêndios, quem é o principal órgão federal executor em C&T e P&D, como se distribuem os recursos e, principalmente, qual é a evolução no período 2000 a 2015 é o objetivo deste artigo. Para tanto, a seção 2, apresenta um panorama geral dos dispêndios em C&T e P&D; a seção 3 expõe a evolução e o detalhamento dos dispêndios no Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI);⁴ e a seção 4 discute os resultados e perspectivas futuras.

Destaca-se, nesse sentido, que foi preciso realizar estimações dos principais indicadores para os anos de 2014 e 2015. Essas estimações replicam a metodologia de cálculo do MCTI e, portanto, podem ser utilizadas apenas enquanto *proxy* dos dados oficiais.

2 PANORAMA GERAL

A importância dos dispêndios do governo federal em C&T fica clara quando se observa que, no período entre 2000 e 2013, estes responderam por aproximadamente 35% dos dispêndios totais em C&T no país, sendo a menor participação no período de 33,01%, em 2002, e a maior de 38,41%, em 2013. A participação dos dispêndios públicos foi, em média, de 52% e dos dispêndios empresariais foi, em média, de 48%, no mesmo período, sendo que, em 2013, último ano publicado pelo MCTI, os dispêndios públicos responderam por 55,93%, sendo 38,41% correspondentes aos dispêndios do governo federal, e os dispêndios empresariais representaram 44,07%.⁵

1. Analista de planejamento e orçamento do Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão e pesquisadora na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

2. Especialista em indicadores de ciência, tecnologia e inovação. Foi pesquisador do Programa de Pesquisa para o Desenvolvimento Nacional (PNPD) no Ipea.

3. Tecnologista e coordenador na Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação e Infraestrutura (Diset) do Ipea.

4. Em 2016, houve reestruturação dos órgãos federais, e o MCTI passou a incorporar o Ministério das Comunicações, tornando-se o Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC). No entanto, as informações constantes na Lei Orçamentária ainda não refletem essa alteração, estando ainda separadas as dotações orçamentárias referentes ao MCTI e ao Ministério das Comunicações.

5. MCTI (2015).

Quando se observam os dispêndios do governo federal em P&D, as participações são semelhantes. Em média, os dispêndios do governo federal em P&D correspondem a 35% do total de dispêndios no país, no período, indo de 31,91%, em 2000, a 40,48%, em 2013. Os dispêndios públicos em P&D responderam por, em média, 52%, enquanto os dispêndios empresariais foram também de 48%, em média, no período de 2000 a 2013. Tendo a seguinte composição em 2013: dispêndios públicos, 57,70%, sendo 40,48%, relativos aos dispêndios do governo federal, e dispêndios empresariais, 42,30%.⁶

A partir de uma estimativa realizada pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), a tabela 1 mostra que em 2015 os dispêndios totais do governo federal em C&T atingiram o montante de R\$ 37,1 bilhões, sendo R\$ 12,4 bilhões referentes a dispêndios de pós-graduação⁷ e R\$ 24,7 bilhões, exceto pós-graduação. Assim, em termos do PIB, os dispêndios totais do governo federal em C&T representaram, em 2015, 0,63%.

Na medida em que os dispêndios com pós-graduação são exclusivos do Ministério da Educação e essa análise pretende concentrar-se na evolução dos dispêndios do MCTI, optou-se por detalhar os dispêndios em C&T, exceto pós-graduação. A opção, por se concentrar no MCTI, justifica-se, pois, apesar da recente perda do protagonismo orçamentário, o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação continuou como o órgão responsável pela Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Os dispêndios publicados pelo MCTI para o período de 2000 a 2013 e as estimativas realizadas pelo Ipea para 2014 e 2015 mostram que, de 2000 a 2014, o principal executor dos dispêndios (orçamento executado) em C&T e P&D, exceto dispêndios com pós-graduação, foi o Ministério da Ciência e Tecnologia. Em 2015, foi o primeiro ano em que o Ministério ficou em segundo lugar, perdendo a liderança nesses dispêndios para o Ministério da Educação (MEC). Tal fato em muito se deve à execução, principalmente pelo MEC, do Programa Ciência sem Fronteiras (CsF), que foi fortemente afetado pela variação cambial do período.⁸

3 EVOLUÇÃO DOS DISPÊNDIOS EM C&T E P&D NO MCTI

A análise da evolução do dispêndio em C&T, exceto pós-graduação, no período 2000 a 2015 mostra que houve aumento significativo na participação do MCTI nos dispêndios do governo federal de 2000 para 2001, quando o Ministério passa a representar 35% dos dispêndios em C&T do governo federal (exceto pós-graduação). Entre 2002 e 2013, mantém sempre uma participação acima de 30%, quando atinge a sua máxima participação em 2013, chegando a 41% dos dispêndios do governo federal em C&T. As estimativas realizadas pelo Ipea para os anos de 2014 e 2015, mostram, no entanto, uma inflexão, representando 32% dos dispêndios do governo federal em C&T, em 2014, e voltando ao patamar de 29%, em 2015.

Os dispêndios em C&T do MCTI em relação ao PIB também mostram uma inflexão após atingir em 2013 o patamar de 0,18% do PIB, voltando para os patamares observados no início dos anos 2000, sendo de 0,13% do PIB, em 2014, e 0,12% do PIB, em 2015 (tabela 1).

6. MCTI (2015).

7. Os dispêndios das instituições de ensino superior (IES) são estimados como um fator do total de professores da pós-graduação com cursos reconhecidos pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) dividido pelo número total de professores daquela instituição, multiplicado pelos recursos válidos desta mesma IES.

8. É importante mencionar que o Programa CsF não necessariamente representa esforço de P&D, uma vez que a grande maioria das bolsas concedidas pelo programa é de graduação. Segundo dados disponibilizados pela Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação e Comunicações (CCT) do Senado Federal (Brasil, 2015), aproximadamente 80% (78,61%) das bolsas implementadas pelo CsF eram de graduação. Nesse sentido, é preciso considerar que, segundo o Manual Frascati, edição de 2015, chega-se à conclusão de que as atividades de estudantes de graduação executadas no programa não deveriam ser consideradas como P&D (OCDE, 2015). Para o referido manual, essas atividades seriam de formação. De acordo com dados do Siafi, disponíveis no sistema Siga Brasil do Senado Federal, os Planos Orçamentários (P.Os) referentes ao CsF totalizaram, em 2014, R\$ 3.307.659.461,05 e, em 2015, R\$ 5.445.193.171,69 (considerando os restos a pagar não processados [Brasil, 2016]). No entanto, dada a indisponibilidade de dados sistematizados especificando os dispêndios do programa relacionados exclusivamente com a graduação, os dispêndios do programa *Ciência Sem Fronteiras* ainda foram considerados nas estimativas, tal como feito pelo MCTI.

TABELA 1

Dispendios em ciência e tecnologia (C&T) e em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do governo federal, total e exceto pós-graduação,¹ do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI), participação do MCTI no dispendio do governo federal, exceto pós-graduação, e em relação ao PIB, 2000-2015

Ano	Dispendios do governo federal (total)		Dispendios do governo federal, exceto pós-graduação		Dispendios do MCTI		Participação do MCTI no dispendio em C&T do governo federal, exceto pós-graduação (%)	Participação do MCTI no dispendio em P&D do governo federal, exceto pós-graduação (%)	Dispendios em C&T, do MCTI, em relação ao PIB (%)	Dispendios em P&D, do MCTI, em relação ao PIB (%)
	Valores correntes (R\$ 1 000 000)		Valores correntes (R\$ 1 000 000)		Valores correntes (R\$ 1 000 000)					
	C&T	P&D	C&T	P&D	C&T	P&D				
2000	5.795,4	4.007,7	4.272,0	2.484,3	1.255,6	1.046,8	29,39	42,14	0,10	0,09
2001	6.266,0	4.563,4	4.675,6	2.973,0	1.613,4	1.349,5	34,51	45,39	0,12	0,10
2002	6.522,1	4.828,3	4.660,9	2.966,9	1.514,1	1.223,7	32,49	41,25	0,10	0,08
2003	7.392,5	5.802,4	5.233,2	3.643,4	2.000,9	1.689,5	38,23	46,37	0,12	0,10
2004	8.688,2	6.418,3	6.145,1	3.875,5	2.228,6	1.686,6	36,27	43,52	0,11	0,09
2005	9.570,1	7.085,2	6.954,0	4.469,1	2.690,5	2.029,9	38,69	45,42	0,12	0,09
2006	11.476,6	8.483,5	8.156,9	5.164,0	3.193,1	2.356,2	39,15	45,63	0,13	0,10
2007	14.083,5	10.444,8	9.691,4	6.052,9	3.645,8	2.820,8	37,62	46,60	0,13	0,10
2008	15.974,5	12.069,1	10.941,4	7.036,1	4.396,8	3.339,0	40,18	47,46	0,14	0,11
2009	18.475,2	13.461,9	13.424,5	8.411,3	5.251,8	3.816,2	39,12	45,37	0,16	0,11
2010	22.577,0	16.039,5	16.507,1	9.969,7	6.445,4	4.883,3	39,05	48,98	0,17	0,13
2011	23.469,0	17.784,2	16.338,1	10.653,3	5.985,2	4.475,5	36,63	42,01	0,14	0,10
2012	26.394,7	20.020,7	18.387,9	12.013,9	6.640,2	5.056,3	36,11	42,09	0,14	0,11
2013	32.897,8	25.802,5	23.176,1	16.080,8	9.471,9	7.804,6	40,87	48,53	0,18	0,15
2014	33.687,5	26.204,2	22.217,0	14.733,7	7.135,0	5.520,8	32,11	37,47	0,13	0,10
2015	37.077,7	29.539,6	24.675,7	17.137,6	7.246,7	5.636,2	29,37	32,89	0,12	0,10

Fonte: PIB: 2000 a 2013 (MCTI, 2015); 2014 e 2015 (IBGE, 2016). Dispendios: 2000 a 2013 (MCTI, 2015); 2014 e 2015: estimações feitas pela Diset do Ipea.

Nota: ¹ Considerados os gastos da pós-graduação como *proxy* dos dispendios em P&D das instituições de ensino superior (IES). Para o cálculo dos valores de 2014 e 2015, foram utilizados os valores de 2013 do número total de funções docentes das IES.

A par da importância dos dispendios em C&T, exceto pós-graduação,⁹ a análise focará nos dispendios em pesquisa e desenvolvimento, por ser o item consagrado internacionalmente como medida de esforço dos países para buscar a inovação, por corresponder ao maior volume de dispendios, considerando ainda ser este um dos principais indicadores de esforço da Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação.

Os dispendios em P&D do MCTI têm um comportamento semelhante ao observado para os dispendios em C&T. Em termos de participação no total dos dispendios do governo federal, exceto pós-graduação, no entanto, os anos de 2014 e 2015 apresentam a menor participação no período analisado, respectivamente, de 37% e 33% dos dispendios do governo federal em P&D (exceto pós-graduação), após ter atingido sua máxima participação, em 2013, chegando a 49%.

Em relação ao PIB, os anos de 2014 e 2015 não são os menores da série, embora estejam entre eles, sendo os dispendios em P&D do MCTI em relação ao PIB nos dois anos: 0,10%, após atingir sua maior proporção em 2013: 0,15% do PIB.

A explicação para esse comportamento está na criação dos fundos setoriais, a partir de 2000, que passam a compor o orçamento do FNDCT (Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico), e na redução do orçamento do FNDCT, depois de 2013, com as alterações na distribuição dos *royalties* do petróleo, uma das principais fontes de recurso do Fundo Setorial do Petróleo e Gás Natural (CT-Petro), cujos recursos a partir de 2014 passaram a integrar o Fundo Social do Pré-Sal.

Os recursos do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação destinados à pesquisa e desenvolvimento estão fortemente concentrados no Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e no FNDCT (importante ressaltar que os recursos do FNDCT são inteiramente considerados como dispendios

9. Segundo o Manual Frascati, os dispendios em ciência e tecnologia (C&T) correspondem à soma dos dispendios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) e as atividades científicas e técnicas correlatas (ACTC).

em P&D), respondendo, em média, por 78% dos dispêndios do MCTI em P&D, mas chegando a 89%, em 2013, 85%, em 2014, e 80%, em 2015.

Fica claro, no entanto, que embora os dois juntos [CNPq e FNDCT] sejam os responsáveis pela maior proporção dos recursos do Ministério, foi o FNDCT que fez a diferença no período analisado, havendo relativa estabilidade no orçamento executado pelo CNPq para P&D, sendo, em média, de 0,03% do PIB, entre 2000-2015.

O FNDCT, por sua vez, mostra uma média de dispêndio em P&D de 0,05% do PIB, no período, com tendência de crescimento, tendo anos de inflexão, como 2011 e 2012. Importante ressaltar que os dispêndios em P&D do FNDCT passam de 0,10% do PIB, em 2013, maior percentual do período, para 0,05% do PIB, em 2014 e 2015, voltando ao patamar de 2007.

O FNDCT foi instituído em 1969, sendo regido pela Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007, que estabelece como seu objetivo “financiar a inovação e o desenvolvimento científico e tecnológico com vistas em promover o desenvolvimento econômico e social do País”. Os recursos do FNDCT podem ser aplicados de forma não reembolsável, para financiamentos de despesas correntes e de capital, em projetos de instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e de cooperação entre ICTs e empresas; subvenção econômica para empresas; equalização de encargos financeiros nas operações de crédito; reembolsável, destinados a projetos de desenvolvimento tecnológico de empresas; aporte de capital, mediante participação efetiva, em empresas de propósitos específicos.

TABELA 2

Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) e do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), participação desses dispêndios no total do MCTI e, em relação ao PIB, 2000-2015

Ano	Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT) ¹	Dispêndios em pesquisa e desenvolvimento (P&D) do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq)	Dispêndios em P&D do FNDCT e do CNPq em relação ao total dos dispêndios em P&D do MCTI (%)	Dispêndios em P&D do FNDCT em relação ao PIB (%)	Dispêndios em P&D do CNPq em relação ao PIB (%)
	Valores Correntes (R\$ 1 000 000)	Valores Correntes (R\$ 1 000 000)			
2000	176,3	592,2	73,42	0,01	0,05
2001	372,1	512,3	65,53	0,03	0,04
2002	331,0	525,5	69,99	0,02	0,04
2003	628,4	591,4	72,20	0,04	0,03
2004	627,6	644,0	75,39	0,03	0,03
2005	784,9	700,3	73,17	0,04	0,03
2006	1.060,7	765,8	77,52	0,04	0,03
2007	1.480,3	774,5	79,93	0,05	0,03
2008	1.986,1	681,6	79,90	0,06	0,02
2009	2.357,0	884,8	84,95	0,07	0,03
2010	3.105,6	973,1	83,52	0,08	0,03
2011	2.774,1	400,4	70,93	0,06	0,01
2012	2.981,4	1.355,5	85,77	0,06	0,03
2013	5.085,8	1.859,3	88,99	0,10	0,04
2014	2.833,9	1.858,4	84,99	0,05	0,03
2015	2.803,4	1.728,8	80,41	0,05	0,03

Fontes: PIB: 2000 a 2013 (MCTI, 2015); 2014 e 2015 (IBGE, 2016). Dispêndios: 2000 a 2013 (MCTI, 2015); 2014 e 2015: estimações feitas pela Diset do Ipea.

Nota: ¹ Inclui recursos sob supervisão do FNDCT.

É preciso destacar que depois de 2013 uma parte substancial dos recursos do FNDCT é aplicado como recursos reembolsáveis (empréstimos). Em 2013, o valor do crédito concedido com recursos do FNDCT foi de cerca de R\$ 2 bilhões. Em 2014, não houve concessão de crédito, mas, em 2015, o crédito concedido com recursos do FNDCT foi de exatos R\$ 1 bilhão. Ou seja, os valores apresentados na tabela 2 referem-se ao total dos recursos, tanto reembolsáveis quanto não reembolsáveis. Nesse sentido, desconsiderando as operações de crédito realizadas pelo FNDCT, os valores absolutos de 2013 e 2015 foram substancialmente menores do que o cômputo geral do fundo.

O FNDCT corresponde, em média, no período 2000-2015, a 47% dos dispêndios do MCTI em P&D, chegando a representar 65% dos dispêndios em P&D, em 2013, voltando ao patamar de 50%, em 2014 e 2015, sendo 51,3% e 49,7% dos dispêndios em P&D do Ministério, respectivamente.

A evolução dos dispêndios em P&D do FNDCT, no período, em relação ao PIB, mostra que a partir de 2003, e até 2005, ele se iguala em importância aos dispêndios do CNPq, concentrando os dois entre 35% e 38%, cada um, dos dispêndios do MCTI em P&D. A partir de 2006, passa a concentrar 45% dos dispêndios em P&D do ministério, enquanto o CNPq mantém seu percentual em 32,5%, e, de 2007 em diante, passa a representar mais de 50% dos dispêndios em P&D do MCTI.

Fica claro, então, que a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação depende significativamente do orçamento alocado e executado pelo FNDCT.

4 RESULTADOS E PERSPECTIVAS

A análise dos dispêndios do governo federal em C&T e P&D, exceto pós-graduação, em relação ao PIB, para os anos de 2014 e 2015, mostra que estes dois anos significaram uma inflexão, com redução dos dispêndios realizados. A evolução dos dispêndios no período 2000-2015 mostra que o ano de 2013 foi, no período, em relação ao PIB, o melhor ano da série.

Houve queda dos dispêndios em valores correntes, em 2014, em relação a 2013, havendo, contudo, crescimento em valores correntes em 2015, tanto em relação a 2014 quanto em relação a 2013, em função do Programa CsF, principalmente, e da atuação do MEC na política em questão. Nesse sentido, evidencia-se que o principal órgão executor, exceto dispêndios com a pós-graduação, é o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação para quase todo o período, sendo superado apenas em 2015 pelo Ministério da Educação.

E a composição dos dispêndios do Ministério demonstra a importância do Fundo Nacional para o Desenvolvimento Científico e Tecnológico, para a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação, passando a ser o principal recurso dirigido para pesquisa e desenvolvimento.

Os recursos disponíveis para o FNDCT foram ampliados desde a constituição dos fundos setoriais, a partir de 2000. Na época da criação dos fundos setoriais, o Ministério da Ciência e Tecnologia apresentava como principal justificativa a necessidade de ampliar a Política Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação para além dos dispêndios em P&D realizados pelo CNPq, porque estes estariam vinculados à pesquisa básica.

A instituição dos fundos setoriais foi realizada com o intuito, explicitado nas leis de criação, de potencializar a realização de projetos em parceria entre as instituições científicas e tecnológicas (ICTs) e as empresas. Foi seguindo essa lógica que a Lei do FNDCT foi alterada em 2007, de forma a incluir a possibilidade de aplicação de recursos do fundo de forma reembolsável e não reembolsável em empresas e em projetos de parceria entre ICTs e empresas.

As alterações introduzidas tomando-se por base a redistribuição dos *royalties* do petróleo, com a alteração da destinação de recursos do CT-Petro em 2014 impactaram os dispêndios do governo federal em P&D, em especial os dispêndios do MCTI, sem apontar a recomposição de recursos. Considerando o ano de 2013, as estimativas de 2014 e 2015 mostram que houve redução, em relação ao PIB, dos dispêndios do governo federal em P&D, exceto pós-graduação, para os dois anos, assim como houve redução, também em relação ao PIB, dos dispêndios do governo federal em C&T, exceto pós-graduação.

Tal cenário tende a se deteriorar em 2016, visto que houve redução nominal da dotação inicial prevista para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (de 10.809,5 milhões de reais, em 2015, para 10.003,5 milhões de reais, em 2016) e redução nominal da dotação inicial prevista para o FNDCT¹⁰ – de 4.692,7 milhões de reais, em 2015, para 3.573,7 milhões de reais, em 2016 (Brasil, 2016).

10. Inclui recursos sob supervisão do FNDCT.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 11.540, de 12 de novembro de 2007. Dispõe sobre o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT); altera o Decreto-Lei nº 719, de 31 de julho de 1969, e a Lei nº 9.478, de 6 de agosto de 1997; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, p. 1, 13 nov. 2007. Seção 1.

_____. Senado Federal. Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovações, Comunicações e Informática. **Programa Ciência sem Fronteiras**. 2015. Disponível em: <goo.gl/KrtvXQ>. Acesso em 15 dez. 2016.

_____. Senado Federal. **Orçamento da União** – Siga Brasil. 2016. Disponível em: <goo.gl/7tCkp9>. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. Indicadores – Várias tabelas. 2015. Disponível em: <goo.gl/7OtW8b>. Acesso em: 15 dez. 2016.

CAVALCANTE, L.R. **Políticas de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**: uma análise com base nos indicadores agregados. Rio de Janeiro: Ipea, 2009. (Texto para Discussão n. 1.458).

HOLLANDA, S. Dispendios em C&T e P&D. *In*: VIOTTI, E. B.; MACEDO, M. M. (Orgs.). **Indicadores de Ciência, Tecnologia e Inovação no Brasil**. Campinas: Editora da Unicamp, 2003.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. **Contas Nacionais Trimestrais**. Tabela 8. 2016. Disponível em: <goo.gl/Rbpbmz>. Acesso em: 15 dez. 2016.

OECD – ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT. **Frascati manual**: proposed standard practice for surveys on research and experimental development. Paris: OECD Publications Service, 2002. Disponível em: <goo.gl/Na6iJu>. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. **Frascati manual 2015**: guidelines for collecting and reporting data on research and experimental development. Paris: OECD Publications Service, 2015. Disponível em: <goo.gl/MhsGFz>. Acesso em: 15 dez. 2016.

_____. **Main science and technology indicators**. OECD.stat., 2016. Disponível em: <goo.gl/pCIPjQ>. Acesso em: 15 dez. 2016.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. **Manual for statistics on scientific and technological activities**, ST.84/WS/12. Paris, 1984.