



A Formação de Novos Quadros para CT&I: Avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação

A Formação de Novos Quadros para CT&I: Avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação



Brasília, DF
Dezembro, 2016

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos

Organização Social supervisionada pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)

Presidente

Mariano Francisco Laplane

Diretor Executivo

Marcio de Miranda Santos

Diretores

Antonio Carlos Filgueira Galvão

Gerson Gomes

A Formação de novos quadros para CT&I: avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação. Brasília, DF: Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2017.

175p.; il.

1.Avaliação de impacto. 2. PIBIC. 3.Trajatória formativa. 4.Recursos Humanos. I. CGEE. II. Título.

Centro de Gestão e Estudos Estratégicos - CGEE

SCS Qd 9, Lote C, Torre C

Ed. Parque Cidade Corporate - salas 401 a 405

70308-200 - Brasília, DF

Telefone: (61) 3424.9600

Fax. (61) 3424 9659

<http://www.cgee.org.br>

Este relatório é parte integrante das atividades desenvolvidas no âmbito do 2o. Contrato de Gestão CGEE – 8o Termo Aditivo/ Atividade - Recursos Humanos para CT&I /Projeto: A Formação de Novos Quadros para CT&I: A Trajetória Profissional dos Egressos do Programa Pibic - 51.31.80.01/ MCTI/2014.

Todos os direitos reservados pelo Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE). Os textos contidos nesta publicação poderão ser reproduzidos, armazenados ou transmitidos, desde que citada a fonte.

A Formação de Novos Quadros para CT&I: Avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic

Supervisão

Antonio Carlos Filgueira Galvão

Equipe técnica do CGEE

Sofia Cristina Adjuto Daher Aranha (Coordenadora)

Tomáz Back Carrijo

Rayany de Oliveira dos Santos

Carlos Duarte

Consultores

Elizabeth Balbachevsky (Coordenadora)

Renato H. L. Pedrosa

Rafael P. Maia

SUMÁRIO

I.	Introdução.....	11
I.	Breve histórico do Pibic e resultados de avaliações anteriores.....	11
II.	Evolução recente do ensino superior brasileiro.....	16
III.	Panorama dos programas institucionais de bolsas - Pibic e Pibiti	21
V.	A avaliação	27
II.	A experiência de bolsistas e orientadores do Pibic.....	28
I.	Introdução.....	28
II.	Base de dados e metodologia	29
III.	Avaliação objetiva das atividades desenvolvidas pelos bolsistas	29
IV.	A avaliação subjetiva dos benefícios trazidos pela iniciação científica	42
V.	Expectativas de trajetória profissional futura dos bolsistas	49
VI.	O programa Pibic na perspectiva dos orientadores.....	61
VII.	Conclusões.....	68
III.	A inserção dos egressos do Pibic no mercado formal de trabalho e sua atuação no meio acadêmico.....	70
I.	Introdução.....	70
II.	Bases de dados e metodologia	71
III.	Análise do perfil dos egressos do Pibic	73
a)	Emprego formal e titulação máxima.....	73
b)	Idade e Gênero	77
c)	Tempo de bolsa Pibic	81
d)	Categoria administrativa e região da instituição-sede do Pibic.....	83
e)	Emprego e remuneração.....	85
IV.	Fluxo dos egressos para a pós-graduação	91
a)	Transição do Pibic para pós-graduação: migrações entre as áreas.....	91
b)	Migração entre regiões das instituições.....	94
c)	Tempo entre o ano-base Pibic e a titulação na pós-graduação	97
d)	Duração da bolsa Pibic.....	102
e)	Chances de completar o mestrado: regressão logística	104
V.	Emprego formal e salário dos egressos	109
a)	Atividades dos egressos empregados (CNAE do empregador)	109
b)	Emprego e ocupações (CBO)	111

c)	Emprego por região e titulação	112
d)	Gênero e renda.....	113
e)	Chances de estar empregado em 2014: regressão logística.....	116
f)	Renda mensal em 2014: regressão linear.....	121
VI.	Resumo dos resultados.....	125
IV.	Estudo sobre os egressos do Pibic da Unesp - Avaliação de impacto do Programa	134
I.	Introdução.....	134
II.	Bases de dados e metodologia.....	136
a)	Bases de dados	136
b)	Seleção dos grupos controle na Unesp.....	138
c)	Modelos de Regressão.....	144
III.	Análise do perfil dos egressos Unesp.....	145
IV.	Principais Resultados	153
a)	Chances de completar o mestrado.....	154
b)	Tempo de ingresso no mestrado	155
c)	Chances de completar o doutorado	158
d)	Chances de ingressar no mercado de trabalho formal.....	160
e)	Chances de estar empregado nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” da CNAE.....	161
f)	Remuneração mensal média dos graduados	163
V.	Conclusões.....	166
	REFERÊNCIAS	169
	ANEXOS	172
1	- Questionário bolsistas	172
2	- Questionário orientadores	174

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Número de bolsas Pibic e Pibiti por 1.000 matrículas em cursos de graduação presenciais, por região, 2001 e 2013.....	22
Tabela 2 - Taxas de crescimento das matrículas em cursos de graduação presenciais e bolsas Pibic e Pibiti nas regiões, 2001 a 2013.....	23
Tabela 3 - Número de bolsas ano de Pibic e Pibiti por mil matrículas em cursos de graduação presenciais em todas as IES e nas IES com categoria administrativa Pública, por grande área do conhecimento, 2013.....	26
Tabela 4 - Correlação (bivariada) das questões que avaliam a satisfação do bolsista com os resultados da iniciação científica:.....	43
Tabela 5 - Titulação máxima e emprego formal dos egressos do Pibic (2001-2013) em dezembro de 2014.....	74
Tabela 6 - Egressos por grande área Pibic (anos base 2001-2013) e por titulação máxima (em 2014).	75
Tabela 7 - Gênero dos egressos do Pibic (anos-base 2001-2013) por grande área.	77
Tabela 8 - Egressos do Pibic por gênero e titulação máxima (anos-base 2001-2013).....	78
Tabela 9 - Gênero e faixa etária dos egressos Pibic no ano-base Pibic (anos-base 2001-2013).	79
Tabela 10 - Médias salariais segundo titulação máxima e gênero, egressos do Pibic (2001-2013) formalmente empregados em 2014, e a diferença de renda média dos homens em relação à renda média das mulheres.	80
Tabela 11 - Egressos por número de bolsas concedidas, 2001 a 2013.....	81
Tabela 12 - Egressos por categoria administrativa da IES que foi sede do Pibic, por titulação máxima.....	83
Tabela 13 - Região da IES-sede do Pibic, por titulação máxima.....	84
Tabela 14 - Média e mediana da renda mensal (Reais), adicional de renda sobre o nível anterior, por titularidade máxima, egressos do Pibic (2001 a 2014) com emprego formal em dezembro de 2014 (RAIS).	89
Tabela 15 - Matriz de transição Pibic-Mestrado, por grandes áreas (Pibic, Mestrado-Capes), anos-base Pibic 2001-2013.	91
Tabela 16 - Matriz de transição do Pibic para o Doutorado, grandes áreas do Pibic e do mestrado (CAPES).	93
Tabela 17 - Distribuição conjunta das regiões das IES onde se desenvolveram os projetos Pibic e de mestrado dos egressos.	95
Tabela 18 - Distribuição conjunta das regiões das IES onde se desenvolveram os projetos Pibic e de doutorado dos egressos.	96
Tabela 19 - Egressos do Pibic por ano de titulação no mestrado e ano base do Pibic.	98
Tabela 20 - Egressos do Pibic pelo ano de titulação no doutorado e ano-base Pibic.	99
Tabela 21 — Chances de completar o mestrado: regressão logística.....	104
Tabela 22 - Egressos do Pibic empregados segundo a atividade econômica (CNAE*) do empregador, por titulação máxima.....	109
Tabela 23 - Egressos Pibic por ocupação profissional (CBO*) e titulação máxima.....	111
Tabela 24 - Egressos formalmente empregados, por região do Pibic e titulação máxima. .	112
Tabela 25 - Renda por gênero e titulação máxima, egressos do Pibic (anos-base 2001-2013).	113
Tabela 26 - Chances de estar empregado - Regressão logística.....	117

Tabela 27 - Tabela 4.22 – Resultados da regressão linear para o logaritmo da renda.	121
Tabela 28 -Tabela 08. Número total de indivíduos presentes no grupo controle e no grupo tratado, número de indivíduos que foram selecionados e número de indivíduos que foram descartados no matching do Propensity Score.	140
Tabela 29 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por titulação e emprego, 2001-2014.	146
Tabela 30 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por sexo, 2001-2014.....	147
Tabela 31 - Distribuição do número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014.	147
Tabela 32 - Idade média dos graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014.	148
Tabela 33 - Coeficiente de Rendimento médio dos graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014.....	149
Tabela 34 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 31/12/2014, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2001-2014.....	151
Tabela 35 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 31/12/2014, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2001-2014.....	152
Tabela 36 - Remuneração mensal média de graduados pela Unesp entre 2001 e 2014, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 2014, por titulação máxima.....	153
Tabela 37 - Chances dos graduados pela Unesp completarem o mestrado	155
Tabela 38 - Distribuição do grupo de egressos da graduação da Unesp pelo tempo de ingresso no mestrado, 2001 a 2012.....	156
Tabela 39 - Probabilidades estimadas do tempo de ingresso no mestrado para indivíduos que fizeram ou não Pibic.	158
Tabela 40 - Chances dos graduados pela Unesp completarem o doutorado.....	159
Tabela 41 - Chances dos graduados pela Unesp ingressarem no mercado de trabalho formal.	161
Tabela 42 - Chances dos graduados pela Unesp estarem empregados em 2014 nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” da CNAE.	163
Tabela 43 - Análise do logaritmo da remuneração mensal média em 2014 dos graduados pela Unesp.	165

Índice de Gráficos

Gráfico 1 - Matrículas em cursos de graduação, por categoria administrativa, Brasil, 1980-2014. Participação do setor privado (eixo direito).	17
Gráfico 2 - Figura 2 - Matrículas de graduação em IES públicas, por categoria administrativa, Brasil, 1994-2014. Participação do setor federal (eixo direito).....	18
Gráfico 3 - Títulos de mestrado e doutorado concedidos, Brasil, 1998-2014.	19
Gráfico 4 -Gráfico .4 - Número total de bolsas-ano implementadas pelo CNPq em diferentes modalidades de Iniciação científica, por ano e tipo de bolsa.....	21
Gráfico 5 - Participação percentual das bolsas ano do Pibic e Pibiti nas regiões, em 2001 e em 2013.....	22
Gráfico 6 – Distribuição percentual por ano e sexo dos bolsistas Pibic e Pibiti entre 2001 e 2013.	24
Gráfico 7 - Distribuição dos bolsistas Pibic e Pibiti nas áreas do conhecimento, 2001 e 2013.....	25
Gráficos 8 - distribuição das atividades reportadas pelos bolsistas.....	30
Gráfico 9 - distribuição conjunta das atividades reportadas pelos bolsistas entrevistados. ..	31
Gráfico 10 - Distribuição do perfil de experiências da IC pelo tempo de duração da bolsa...	32
Gráfico 11 - Intensidade da interação do bolsista com o orientador.	34
Gráfico 12 - Distribuição do perfil de experiências da IC pela intensidade de interação com o orientador, tal como reportado pelo orientador.....	35
Gráfico 13 - Relação entre a pesquisa de iniciação científica e o projeto do orientador, na perspectiva dos bolsistas e dos orientadores.....	37
Gráfico 14 - Experiência da iniciação científica e relação com o projeto do orientador, na perspectiva desse último.	38
Gráfico 15 – Relação entre a IC e o projeto do orientador, por grande área do conhecimento.	39
Gráfico 16 - Formato da rede de pesquisa e experiência da IC.	41
Gráfico 17 - Avaliação subjetiva dos benefícios da iniciação científica.	42
Gráfico 18 - Distribuição da escala de satisfação subjetiva entre os bolsistas.	44
Gráfico 19 - Distribuição da satisfação do bolsista pelo perfil de atividades desenvolvido na IC.....	45
Gráfico 20 - Tempo de duração da bolsa e avaliação dos resultados alcançados.	46
Gráfico 21 - Satisfação do bolsista com a IC e frequência de atendimentos do bolsista, relatada pelo orientador.	47
Gráfico 22 - Satisfação do bolsista com os resultados da IC e tipo de rede de pesquisa do orientador.	49
Gráfico 23 - Distribuição das respostas dos bolsistas, quando inquiridos sobre seus planos para o futuro.	51
Gráfico 24 - Bolsistas - trajetórias pretendidas após a graduação.....	52
Gráfico 25 - Trajetória futura pretendida pelo bolsista e grande área do conhecimento do programa de pós-graduação.....	53
Gráfico 26 - Trajetória pretendida após a graduação e experiência objetiva da iniciação científica.	55
Gráfico 27 - Trajetória pretendida após a graduação e satisfação com a experiência de IC.....	56
Gráfico 28 - Trajetória pretendida após a graduação e tempo de duração da bolsa.	57
Gráfico 29 - Trajetória pretendida após a graduação e frequência de atendimento dado pelo orientador.	59

Gráfico 30 - Trajetória pretendida após a graduação e relação entre a pesquisa de IC e o projeto do orientador.....	60
Gráfico 31 - Trajetória pretendida após a graduação e tipo de rede de pesquisa do orientador.	61
Gráfico 32 - Orientador: avaliação geral do desempenho do bolsista.	62
Gráfico 33 - Avaliação das habilidades desenvolvidas pelo bolsista.	63
Gráfico 34 - Competências desenvolvidas pelo bolsista.	64
Gráfico 35 - Avaliação dos benefícios do programa para o orientador.	65
Gráfico 36 - Avaliação dos benefícios do PIBIC para o orientador e relação da IC com o projeto.	67
Gráfico 37 - Avaliação dos resultados do programa para o orientador e frequência de atendimento do bolsista.	68
Gráfico 38 - Egressos do Pibic por ano-base, 2001-2013.	73
Gráfico 39 - Egressos (anos-base 2001-2013) por grande área Pibic (CNPq) e titulação máxima (em 2014).....	76
Gráfico 40 - Número de bolsas pagas ao egresso, por ano-base Pibic, 2001 a 2013.	82
Gráfico 41 - Emprego formal dos egressos Pibic em dezembro de 2014, por ano-base Pibic.....	86
Gráfico 42 - Egressos formalmente empregados (RAIS 2014) por faixa de renda, por ano-base Pibic e total (última coluna).	87
Gráfico 43 – Faixas de renda por titulação máxima, egressos Pibic 2001-2013, em dezembro de 2013.....	88
Gráfico 44 - Adicional de remuneração de pessoas ocupadas, Censo 2010.....	90
Gráfico 45 - Egressos Pibic (ano-base 2001-2013) por região geográfica da IES.....	95
Gráfico 46 - Frações de egressos que concluíram o mestrado, para intervalos de anos entre o último ano de bolsa Pibic e a titulação do mestrado, nos anos em que se deu a última bolsa Pibic, 2001 -2012	100
Gráfico 47 - Razão entre o número de concluintes do mestrado para intervalos de 1 a 3 anos e de 4 a 5 anos entre o último ano de bolsa Pibic e a titulação do mestrado, por grande área e anos em que se deu a última bolsa Pibic, 2001 -2009.	101
Gráfico 48 - Fração de egressos que concluíram o mestrado (até 2014), em função do número de bolsas Pibic (meses), anos-base 2003-2011.....	103
Gráfico 49 - Faixas de renda por gênero e titulação máxima, egressos do Pibic.	115
Gráfico 50 - Boxplot do coeficiente de rendimento dos alunos da Unesp que fizeram Pibic versus grupo controle por grande área do conhecimento.	142
Gráfico 51 - Distribuição do coeficiente de rendimento do aluno antes e depois dos matchings (i) Egressos da Unesp que titularam até 2012 (mestrado); (ii) Egressos da Unesp que titularam até 2008 (doutorado); e, (iii) Egressos da Unesp que titularam até	143
Gráfico 52 - Boxplot do coeficiente de rendimento dos alunos da Unesp que fizeram ou não Pibic por grande área do conhecimento.....	150

I. Introdução

I. Breve histórico do Pibic e resultados de avaliações anteriores

O estímulo à participação de alunos de graduação em programa de Iniciação Científica (IC) tem como motivação a ideia de que, incentivando-se atividades da pesquisa (em todas as áreas do conhecimento), já durante os anos da formação superior inicial, os jovens teriam contato com possibilidades e horizontes que, de outra maneira, não fariam parte da sua experiência de formação nos programas de graduação. Como consequência da ampliação de sua experiência acadêmica, além de uma formação mais bem qualificada, esses jovens teriam maiores chances de caminhar para uma carreira envolvendo pesquisa, seja no meio acadêmico, seja no setor produtivo. Parte desse processo envolveria a progressão para a formação em nível de pós-graduação, com maiores chances de sucesso, espera-se, do que seria o caso na ausência da experiência em IC.

No caso do ensino superior brasileiro, essa necessidade se coloca de forma ainda mais clara, se comparado ao de outros países, em função de sua forte tradição profissionalizante, que caracteriza nossos currículos até os dias atuais. Essa tradição tem origem na forma como o ensino superior surgiu e se desenvolveu em nosso país, centrado nas escolas de formação nas profissões tradicionais, como direito, medicina e engenharia, as únicas existentes no país, em nível superior, até as primeiras décadas do século XX.

Apenas a partir da reorganização da UFRJ e da fundação da USP, na década de 1930, e da expansão dos sistemas federal e, mais tarde, estaduais, de universidades públicas, é que a pesquisa científica passa, gradativamente, a ser considerada atividade relevante em nossas universidades. Mas o impulso central a tal desenvolvimento se dá com a fundação do CNPq e da CAPES, em 1951, parte do movimento de expansão do papel do estado no apoio à pesquisa científica, que estimulou a formação de agências financiadoras da ciência em vários países¹, que a ciência brasileira (e a pós-graduação) passará a contar com suporte institucional de

¹ A National Science Foundation (NSF), hoje a principal agência de financiamento científico dos Estados Unidos (exceto áreas médicas), foi fundada apenas um ano antes, em 1950, iniciativa em parte estimulada pelo sucesso de vários projetos de pesquisa e desenvolvimento, financiados pelos governos dos EUA e Reino Unido, durante a segunda guerra mundial.

financiamento e iniciará um percurso de ascensão e institucionalização bem-sucedido, ainda em desenvolvimento.

A concessão de bolsas de iniciação científica (IC), dirigidas aos estudantes de graduação e voltadas para criar oportunidades de experiência, em primeira mão, com a pesquisa e a produção de conhecimento, é bastante antiga no contexto do ensino superior brasileiro. MARCUSCHI (1996) lembra que a concessão de bolsas de iniciação científica foi prática corrente do CNPq desde sua fundação, nos anos cinquenta. No período inicial, o número de bolsas dessa natureza era bastante restrito, e sua concessão e supervisão ficavam a cargo do pesquisador responsável por uma pesquisa apoiada pelo CNPq. Esse apoio vai se expandir nas próximas décadas, principalmente após a estruturação da pós-graduação em meados da década de 1960, como uma forma de apresentar os conceitos e a prática da pesquisa aos jovens que, ainda em relativo pequeno número (havia menos de 200 mil estudantes matriculados no ensino superior em 1965), ingressavam em nossas universidades e outras instituições de ensino superior.

A partir de meados dos anos setenta, com a criação dos Comitês Assessores de área (CAs), o volume dessas bolsas cresceu e sua concessão passou a seguir trâmites semelhantes aos adotados para as demais bolsas: elas eram concedidas mediante o julgamento de mérito das propostas apresentadas individualmente pelos candidatos, considerando também o perfil do orientador. Nos anos oitenta, o volume de bolsas concedidas pelo CNPq experimentou uma expansão considerável, em grande parte, como resposta à crise fiscal que se abateu sobre o setor público brasileiro naqueles anos. Naquele período, a concessão de bolsas de IC foi atrelada à concessão de apoio a Projetos Integrados, sob a coordenação de pesquisadores com reconhecida experiência. No novo formato de concessão, conhecido como atendimento “de balcão”, a atribuição das bolsas de IC volta a ficar sob a descrição do pesquisador coordenador do projeto, responsável pela indicação do bolsista, a supervisão de seu trabalho e sua eventual substituição.

No final dos anos oitenta, o CNPq inaugurou um novo canal de distribuição das bolsas de iniciação científica, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, Pibic. Na nova modalidade, as bolsas seriam distribuídas através de cotas institucionais, entregues diretamente às instituições de ensino superior (IES) e de pesquisa (IPs). Essas instituições ficavam encarregadas de selecionar propostas,

orientadores e bolsistas, seguindo critérios estabelecidos pelo CNPq e contando como apoio e orientação de Comissões de Avaliação que contavam, necessariamente, com a participação de membros externos. A nova modalidade inaugurou um formato inovador de interação do CNPq com as IES e IPs.

Desde sua primeira regulamentação, o Pibic demandou um envolvimento direto da Instituição, atribuindo responsabilidades clara tanto às Pró-Reitorias (de Graduação e/ou de Pesquisa), como aos Comitês organizados no interior das instituições para implementar os processos de seleção de propostas, distribuição das bolsas, e avaliação dos resultados obtidos. O modelo de avaliação dos resultados também é inédito, com a organização de eventos para apresentação dos resultados obtidos pelos bolsistas e avaliação externa de todo o processo e seus resultados.

É importante observar que esse modelo não tem equivalentes ao redor do mundo, sendo, portanto, imperioso que seus resultados sejam periodicamente avaliados, a fim de que se determine se seus objetivos estão sendo atingidos e aperfeiçoamentos sejam desenvolvidos, caso sejam considerados relevantes.

Na literatura sobre o programa e nos documentos e normativas que orientaram o desenvolvimento do programa desde 1993, há indicações de que o programa incorporou, desde sua concepção, uma preocupação específica com a questão regional. Na primeira avaliação do Programa, Marcuschi assinala que em “sua 18ª Reunião, de 20 de julho de 1988, o Conselho Deliberativo do CNPq pronunciava-se favoravelmente à concessão de quotas institucionais de Bolsas de Iniciação Científica, reservando, inicialmente, para esse fim, 25% do total dessas bolsas. Ao mesmo tempo, designava uma Comissão de Trabalho para elaborar uma proposta de operacionalização do Programa. Estava formalmente criado o *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica*. Isto representava um total de 1.250 bolsas naquele momento. A deliberação fora precedida de uma experiência com bolsas nesta modalidade de concessão nas Universidades Federais da Bahia e de Minas Gerais, além das bolsas concedidas, no âmbito do Projeto Norte de Pós-Graduação, às Universidades Federais do Amazonas, Pará, Maranhão e Rio Grande do Norte” (MARCUSCHI 1996, p. 18).

Nesse mesmo relatório, Marcuschi afirma em nota que “seria de grande interesse para a história do Pibic e da própria Iniciação Científica no Brasil, que fosse feita uma análise das motivações do Projeto Norte e suas repercussões. Certamente, em

relação às bolsas de IC, ele representou o impulso que faltava para a institucionalização dessas bolsas mediante a montagem de um programa próprio. O Projeto Norte de Pós-Graduação foi o predecessor direto do Pibic. Assim, embora não tenha atingido as expectativas, teve o mérito de indicar caminhos alternativos ao CNPq” (Op. Cit., nota 13, p. 18).

Por outro lado, desde 1996, com a edição da normativa RN006/96, assinada pelo Presidente Prof. José Galizia Tundisi, o Pibic incorporou a questão regional como um dos seus vetores de implementação. Por aquela normativa, o Pibic deveria “Contribuir para, na próxima década, diminuir as disparidades regionais na distribuição da competência científica no território brasileiro” Essa orientação permaneceu ativa até 2004, quando a RN015/2004, assinada pelo Presidente Prof. Erney Plessmann de Camargo, suprimiu as referências à questão regional na regulamentação do Programa. Dessa forma, mesmo não sendo explicitamente mencionada no documento que norteia a implementação do programa nos anos recentes, a questão regional foi um elemento central na concepção do programa.

Os objetivos explicitados na mais recente versão do documento de orientação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – Pibic (RN017/2006) são os seguintes:

1. despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação,
2. contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores,
3. contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional,
4. estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação,
5. contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa,
6. contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação,
7. estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural,
8. proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o

desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa e

9. ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

No novo formato institucional, o Pibic alcançou estabilidade e resultados bastante significativos. As duas avaliações já produzidas pelo programa (Marcuschi, 1996 e Aragón, et al., 1999), coincidem em apontar os resultados relevantes alcançados pelo Programa. Entre os resultados do Pibic ao longo dos anos noventa, elencados nos relatórios mencionados, estão:

- viabilizou uma expansão sem precedentes no número de bolsas de IC,
- alcançou uma distribuição regional significativa, capaz de contribuir para combater as tradicionais desigualdades regionais que marcam o acesso ao fomento de Ciência e tecnologia,
- gerou um poderoso instrumento de indução da pesquisa, especialmente nas instituições onde a pesquisa era pouco consolidada e
- alavancou o envolvimento propriamente institucional das IES com a atividade de pesquisa, dando voz ativa para a direção na definição de prioridades e articulação de linhas de pesquisa.

Do ponto de vista do pesquisador, o Pibic

- estimulou o seu envolvimento com a graduação, o desenvolvimento de áreas interdisciplinares e, em muitas instituições e
- ampliou os recursos disponibilizados para a pesquisa.

Nas instituições emergentes, o acesso ao programa deu visibilidade e estímulo à pesquisa. Nas instituições maduras, ele criou estímulos para uma aproximação entre a graduação e a pós-graduação.

Do ponto de vista do aluno, as avaliações apontam para ganhos associados

- à maior integração entre as atividades de pesquisa e o ensino de graduação
- à motivação para os alunos perseguirem um bom rendimento escolar (condição para o acesso à bolsa) e

- oportunidades para a disseminação do *ethos* da pesquisa e do pensamento crítico.

Finalmente, as duas avaliações concorrem para apontar os ganhos que o programa trouxe para a pós-graduação. Em particular, o estudo realizado em 1999 apresenta evidências convincentes que indicam que, naquela época, as chances de um graduando cuja bolsa Pibic terminasse no ano de sua formatura chegar ao mestrado era de quase 37%, um resultado impressionante, considerando que a probabilidade de um concluinte da graduação, na época, alcançar o mestrado era de cerca de 6%. Esse estudo também traz resultados relevantes, que são consistentes com a hipótese de que a bolsa de iniciação tinha efeitos de longo prazo, diminuindo o tempo para a conclusão do mestrado e reduzindo significativamente as chances de fracasso e desistência do mestrado.

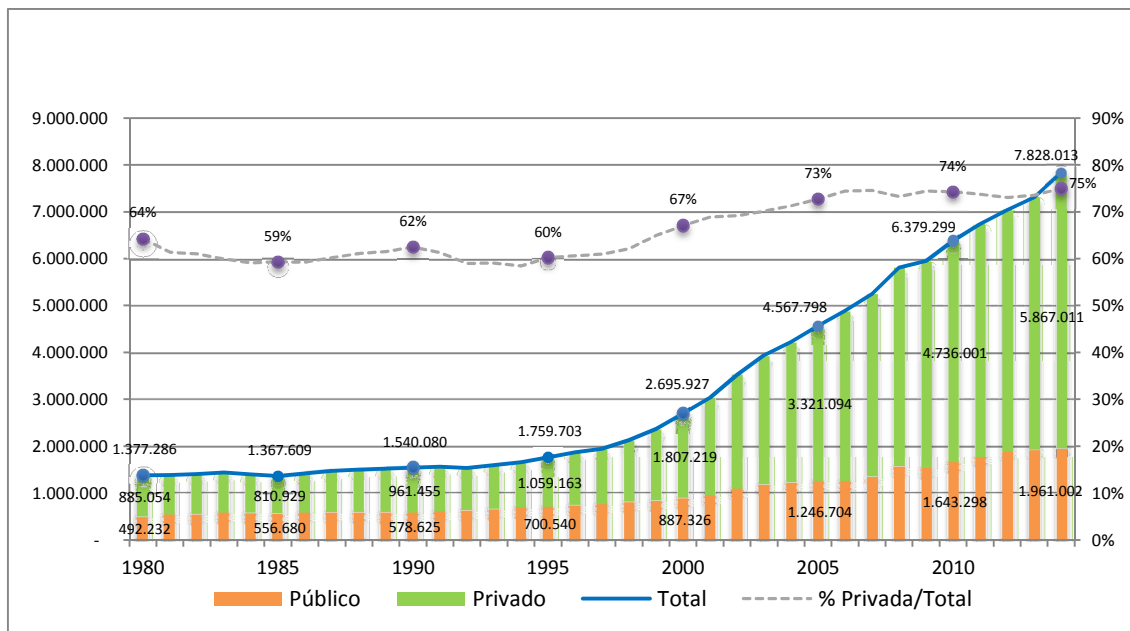
Esses resultados mostram que o Pibic foi, em sua primeira década de existência, um programa exitoso. Ele criou, pela primeira vez, instrumentos eficientes para a indução de políticas institucionais de pesquisa no âmbito das IES, ampliou a interface entre graduação e pesquisa, e consolidou uma demanda para a pós-graduação, aumentando o fluxo de estudantes da graduação para o mestrado, além de contribuir para diminuir o tempo de formação no mestrado.

Os resultados obtidos pelo programa no passado colocam a necessidade de se voltar a avaliar seus efeitos no cenário atual do ensino superior brasileiro e, em particular, no sistema de pesquisa e na pós-graduação. Dos anos noventa para o presente, o Pibic se consolidou com o um programa permanente do CNPq, envolvendo todas as unidades da federação, dezenas de instituições de ensino e pesquisa, milhares de alunos e orientadores e um grande volume de recursos financeiros investidos. Também dos anos noventa até o presente, o próprio ensino superior brasileiro se expandiu e mudou significativamente.

II. Evolução recente do ensino superior brasileiro

Em 1994, época da realização da primeira avaliação, o ensino superior brasileiro atendia menos de um milhão e setecentos mil estudantes. Em 2014, o Censo do Ensino Superior registrava sete milhões e oitocentos mil estudantes. O Gráfico 1 indica a aceleração impressionante das matrículas de graduação no sistema como um todo, a partir de 1994, com peso maior para o sistema privado.

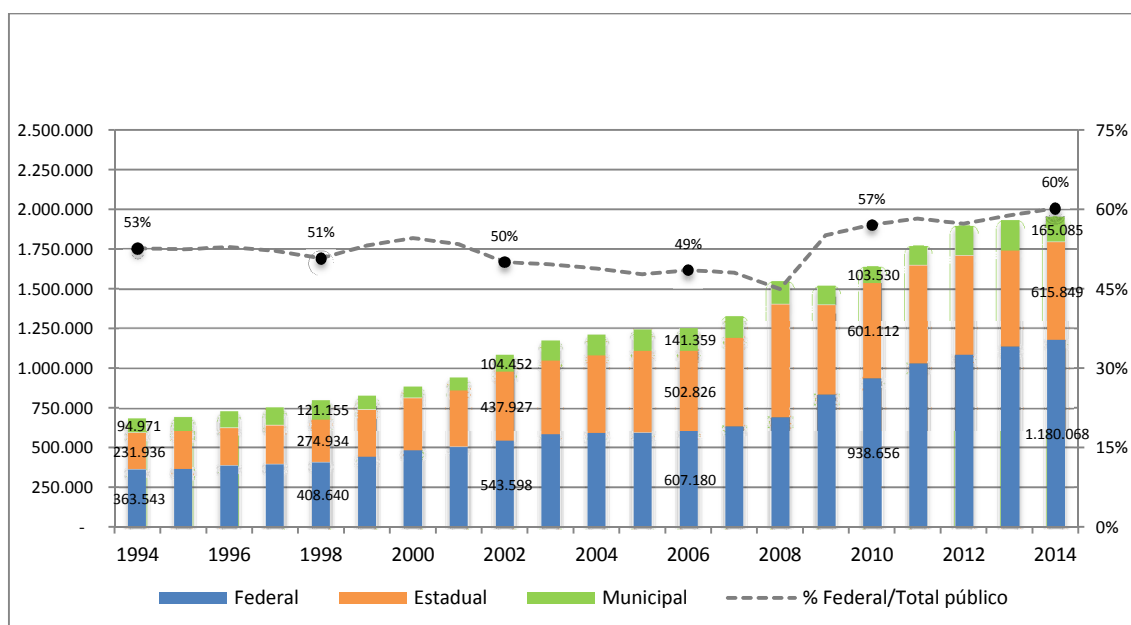
Gráfico 1 - Matrículas em cursos de graduação, por categoria administrativa, Brasil, 1980-2014. Participação do setor privado (eixo direito).



Fonte: CES, INEP/MEC.

Apesar da expansão ter sido mais acentuada no setor privado, o sistema público também mostra crescimento expressivo. Em 1994, o setor público era responsável por menos de 700 mil matriculados, número que atinge quase 2 milhões de matrículas em 2014, número maior do que o total de matriculados em 1997. A distribuição do sistema público também vem se alterando. De relativo equilíbrio entre o sistema federal e os estaduais, o primeiro apresentou, a partir de 2008, expansão mais acelerada, como mostra o Gráfico 2. Esse processo é resultado do REUNI, programa de reestruturação do sistema federal, que envolveu criação de novos *campi* e de novas universidades a partir de 2006.

Gráfico 2 - Matrículas de graduação em IES públicas, por categoria administrativa, Brasil, 1994-2014. Participação do setor federal (eixo direito).



Fonte: CES, INEP/MEC

Na Etapa 1 da avaliação, constante da Parte II deste relatório, os dados da evolução recente do ES serão relacionados e comparados aos da evolução do Pibic (e do PIBITI).

No período considerado (1994-2014), o ensino superior brasileiro ganhou em qualidade em vários aspectos. Essa mudança foi particularmente intensa no setor público, com o crescimento da qualificação do corpo docente. Em 1994, apenas 22% dos docentes empregados por instituições públicas havia completado o doutorado. Em 2014, essa proporção ultrapassava 50% (CES 2014, INEP/MEC).

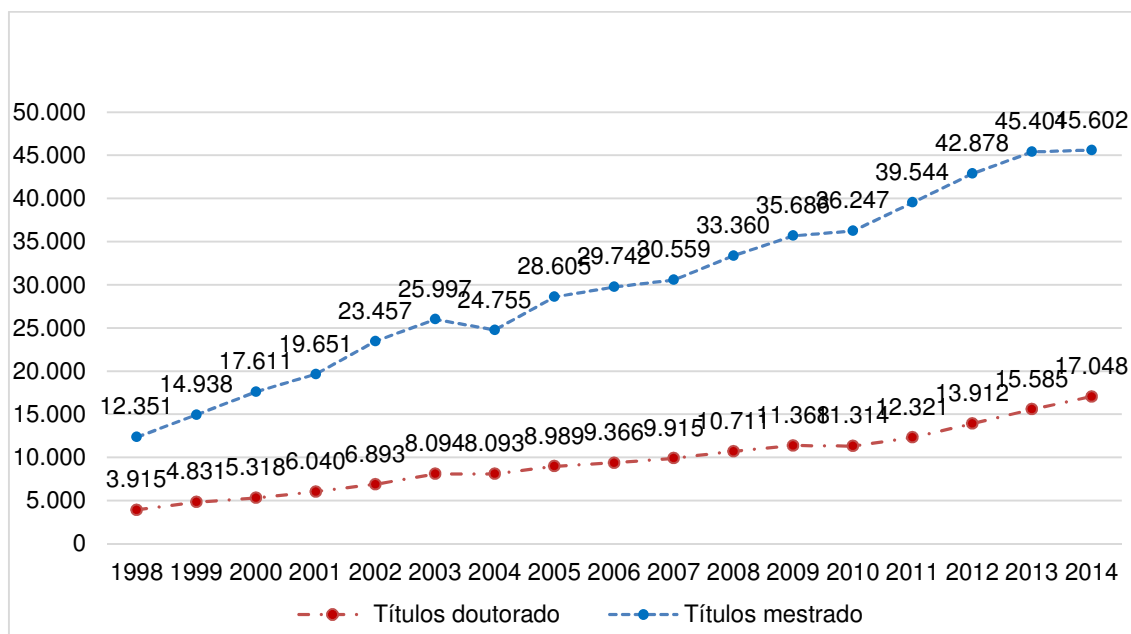
Para além do simples aumento da qualificação do quadro docente, é possível observar também a crescente relevância e visibilidade da atividade de pesquisa junto aos acadêmicos brasileiros. No início dos anos noventa do século passado, uma pesquisa aplicada a uma amostra representativa dos acadêmicos brasileiros revelou que mesmo entre acadêmicos empregados em instituições onde a pesquisa já se encontrava institucionalizada, a prioridade para as atividades de pesquisa era indicada por apenas 53% dos acadêmicos. Entre os docentes empregados em instituições públicas onde a pesquisa ainda não tinha se consolidado, a proporção de professores que davam essa resposta era de apenas 39%. Em 2007, uma pesquisa semelhante encontrou um quadro completamente diferente: entre os acadêmicos vinculados a instituições onde a pesquisa está consolidada, a proporção

dos que valorizam essa atividade era de 62%, e entre os pesquisadores ligados a instituições públicas onde a pesquisa ainda não havia se consolidado, essa proporção já era de 52% (SCHWARTZMAN E BALBACHEVSKY, 2014).

Finalmente, mudanças significativas podem ser registradas na própria dinâmica da pós-graduação. Desde a época em que foram realizadas as avaliações citadas acima, a pós-graduação brasileira se consolidou, se expandiu fortemente e se disseminou por todas as regiões do Brasil (CGEE, 2010; 2012). Em 1998, época da última avaliação do Pibic, o Brasil contava com 49 mil estudantes matriculados no mestrado e 26 mil matriculados no doutorado. Em 2014, o total de matrículas no mestrado acadêmico já havia crescido para 116 mil estudantes, além de mais de 22 mil matriculados em programas de mestrado profissional. No doutorado, as matrículas haviam ultrapassado 95 mil alunos (GEOCAPES/CAPES/MEC).

O Gráfico 3 apresenta os números de títulos de mestrado (acadêmico) e de doutorado concedidos entre 1998 e 2014. Observa-se contínua expansão, com crescimento de 377% no caso de títulos de mestrado e de 376%, no de doutorado.

Gráfico 3 - Títulos de mestrado e doutorado concedidos, Brasil, 1998-2014.



Fonte: Geocapes, CAPES/MEC (acesso junho/2015).

A pós-graduação brasileira não apenas se expandiu, mas também se consolidou e ampliou sua qualidade (BALBACHEVSKY E SCHWARTZMAN, 2010). Desde 1998,

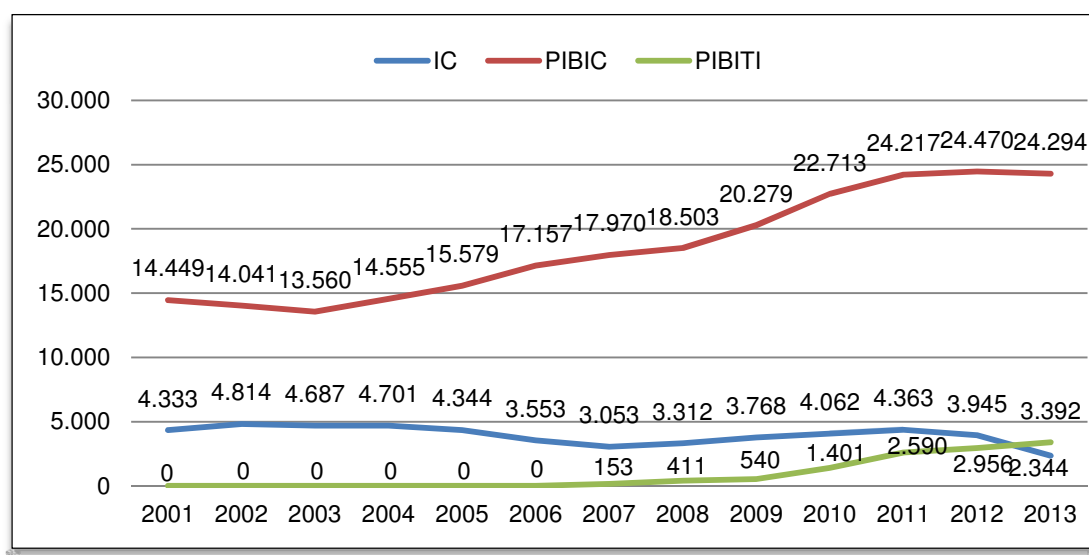
o modelo de avaliação foi reformado, ganhou um sistema de indicadores consistentes e, contando com um intenso envolvimento da comunidade científica, tem sustentado o crescimento da produção científica brasileira e ampliado seu impacto no cenário internacional. Nesse meio tempo, alguns dos principais gargalos da pós-graduação foram equacionados, entre eles, o tempo médio exigido para a conclusão do mestrado e do doutorado.

III. Panorama dos programas institucionais de bolsas - Pibic e Pibiti²

O Pibic apresentou, entre 2001 e 2013, expansão do número de bolsas de 14,5 mil para 24,3 mil, um crescimento de 67%, representando 81% das bolsas de IC concedidas pelo CNPq no final do período, contra 77% no início. Conforme se vê no Gráfico 4, o número de bolsas IC não institucionais, ou seja, implementadas diretamente pelo CNPq, caiu no período em 46%, enquanto o Pibiti, dedicado à Iniciação à Pesquisa Tecnológica, iniciado em 2007, passou a ser o segundo maior programa dedicado à pesquisa na graduação do CNPq, atingindo 3.392 bolsas em 2013.

Apesar de expressivo, o crescimento do Pibic (e do conjunto de bolsas IC e Pibiti) está aquém da expansão das matrículas de graduação no setor público (+104%) e de pós-graduação (+116%).

Gráfico 4 - Número total de bolsas-ano implementadas pelo CNPq em diferentes modalidades de Iniciação científica, por ano e tipo de bolsa.

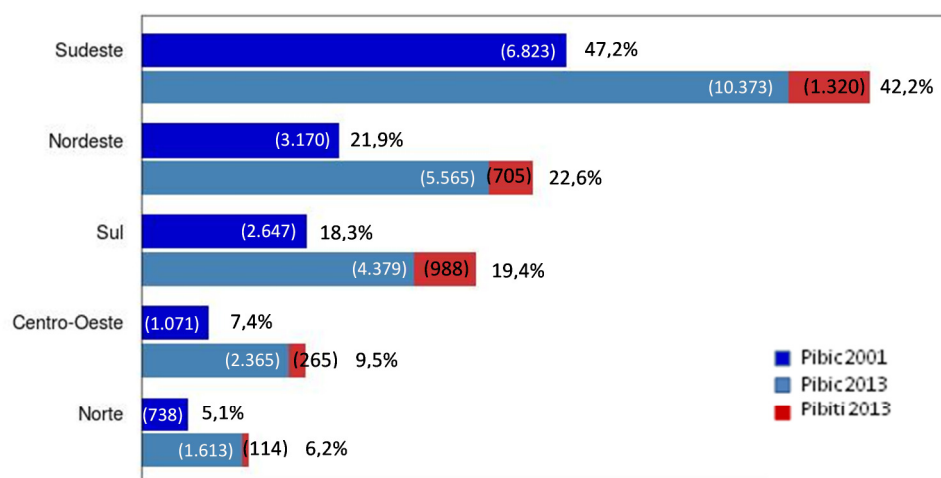


Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCT/CGEE)

As bolsas Pibic e Pibiti cresceram em todo o território, mas a participação relativa caiu no Sudeste e aumentou nas demais regiões. De acordo com o Gráfico 5, 42% dos bolsistas eram alunos de IES do Sudeste, em seguida, 23% de IES do Nordeste, 19%, do Sul, 9%, do Centro-Oeste e 6%, do Norte.

² O Pibiti foi incorporado nessa análise quantitativa, porque ele ajuda a compreender parte da dinâmica dos Programas institucionais de bolsa de IC em algumas áreas de conhecimento.

Gráfico 5 - Participação percentual das bolsas ano do Pibic e Pibiti nas regiões, em 2001 e em 2013.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001 e 2013 (MCT/CGEE)

Apesar dessa concentração regional, em 2013, a distribuição de bolsas computada por 1.000 alunos matriculados na graduação mostra um quadro distinto, com as regiões Sul (5,6) e Nordeste (4,9) liderando, seguida pelas regiões Centro-Oeste (4,6), Norte (4,1) e finalmente Sudeste (4,0), conforme dados da Tabela 1. Registrou-se de outro lado, entre 2001 e 2013, um forte crescimento das matrículas no ensino superior (da ordem de 103%), com a oferta de bolsas dentro do Programa Pibic somada a do Pibiti (92%) crescendo abaixo dessa proporção. No geral, houve uma pequena queda na cobertura: em 2001, havia 4,8 bolsas Pibic para cada 1.000 alunos matriculados em cursos de graduação, passando a 4,5 bolsas por 1.000 alunos, em 2013, somados o Pibic e o Pibiti.

Tabela 1 - Número de bolsas Pibic e Pibiti por 1.000 matrículas em cursos de graduação presenciais, por região, 2001 e 2013

Região	Matrículas graduação presencial		Bolsas Pibic		Bolsas Pibiti		Total Pibic e Pibiti		Pibic + Pibiti / 1000 Matric.	
	2001	2013	2001	2013	2001	2013	2001	2013	2001	2013
Brasil	3.030.754	6.152.405	14.449	24.294	-	3.392	14.449	27.686	4,8	4,5
Norte	141.892	423.565	738	1.613	-	114	738	1.727	5,2	4,1
Nordeste	460.315	1.287.552	3.170	5.565	-	705	3.170	6.270	6,9	4,9
Sudeste	1.566.610	2.903.089	6.823	10.373	-	1.320	6.823	11.693	4,4	4
Sul	601.588	962.684	2.647	4.379	-	988	2.647	5.367	4,4	5,6
Centro-Oeste	260.349	575.515	1.071	2.365	-	265	1.071	2.630	4,1	4,6

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior 2001 e 2013 (MEC) e Plataforma Aquarius 2001 e 2013 (MCT/CGEE)

Parte da mudança na composição das regiões se deu pelo crescimento no número de matrículas do ensino superior. Há uma diferença importante no crescimento das matrículas, que no Sul e no Sudeste ficou abaixo da média nacional (1,03) no período de 2001 a 2013. A taxa de crescimento das bolsas Pibic e Pibiti foi, para o conjunto das regiões, menor que a das matrículas. Porém, essa taxa só cresceu abaixo da média nacional na região Sudeste. As regiões que apresentaram maiores taxas de crescimento de bolsas Pibic e Pibiti foram a Centro-oeste e a Norte (Tabela 2).

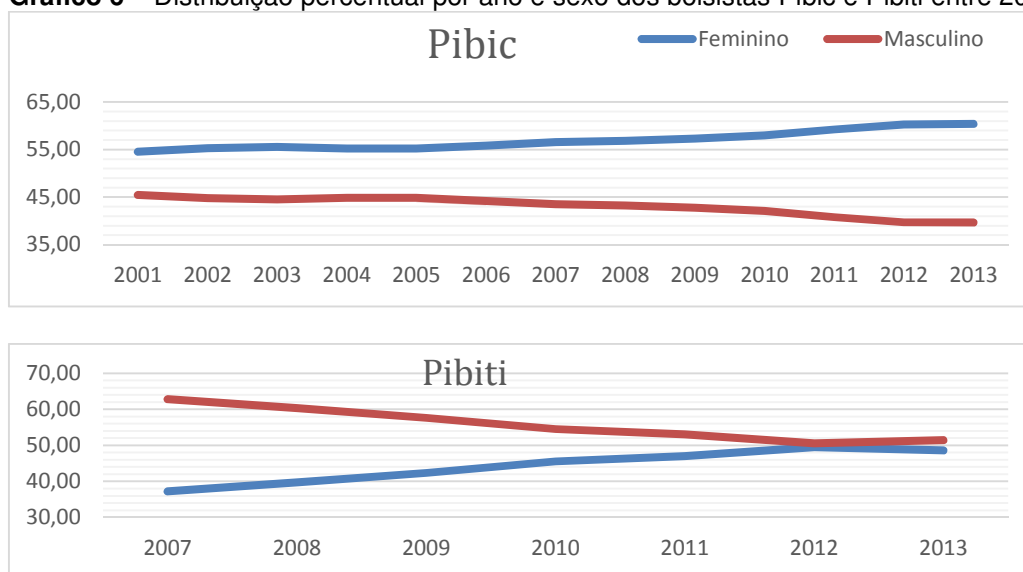
Tabela 2 - Taxas de crescimento das matrículas em cursos de graduação presenciais e bolsas Pibic e Pibiti nas regiões, 2001 a 2013.

Regiões	Taxa de crescimento das matrículas	Taxa de crescimento. bolsas Pibic e Pibiti
Brasil	1,03	0,92
Norte	1,99	1,34
Nordeste	1,80	0,98
Sudeste	0,85	0,71
Sul	0,60	1,03
Centro-Oeste	1,21	1,46

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior 2001 e 2013 (MEC) e Plataforma Aquarius 2001 e 2013 (MCT/CGEE)

No que se refere à análise da distribuição das bolsas por sexo, as mulheres tinham maioria das bolsas do Pibic, e a diferença a seu favor veio crescendo. Em 2001, 55% dos bolsistas do Pibic eram do sexo feminino, índice que passa de 60% em 2013 (Gráfico 6). As mulheres passaram a ser maioria dos titulados a cada ano entre os mestres a partir de 1998 (CGEE, 2012) e, entre os doutores, a partir de 2004 (CGEE, 2010). As mulheres avançaram também no Pibiti, onde ainda há predominância masculina (51%), mas a proporção de homens também veio caindo, pois era, em 2007, de 63%.

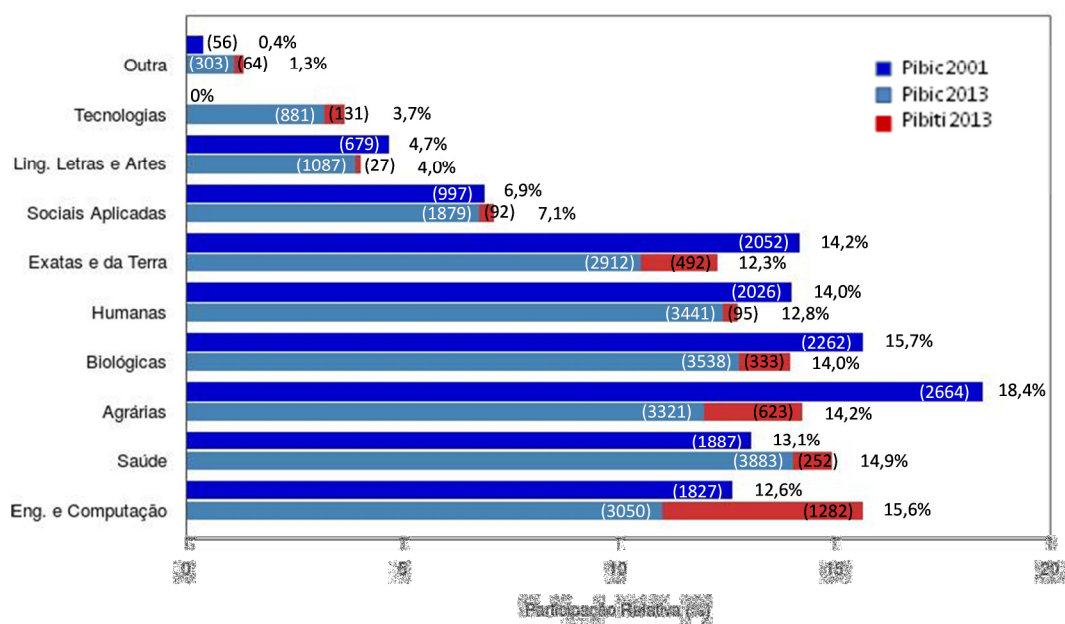
Gráfico 6 – Distribuição percentual por ano e sexo dos bolsistas Pibic e Pibiti entre 2001 e 2013.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCT/CGEE)

Registram-se significativas diferenças ao longo do período analisado na distribuição das bolsas de IC do CNPq, por grandes áreas do conhecimento (Gráfico 7). As áreas de Ciências agrárias, biológicas e de exatas e da terra tiveram queda na participação no Pibic, que não foram compensadas pela inclusão do Pibiti. Nas grandes áreas Ciências da saúde e Engenharias e computação, a soma de Pibic e Pibiti apresenta uma expansão relativa em relação às taxas de 2001. Foi menor a queda na participação da grande área de Linguística, letras e artes e na de Ciências sociais aplicadas ficaram praticamente inalteradas. Cabe ainda destacar que foi criada a área Tecnologias, que passou a ter papel relevante na distribuição de bolsas com atendimento a diferentes setores como segurança, defesa, saúde, indústrias de transformação, entre outros. É possível que o crescimento da área Outra tenha se dado pela diversificação do atendimento já que contempla bolsas voltadas a diferentes áreas de serviço e também de formação de professores.

Gráfico 7 - Distribuição dos bolsistas Pibic e Pibiti nas áreas do conhecimento, 2001 e 2013



Fonte: Plataforma Aquarius 2001 e 2013 (MCT/CGEE)

De acordo com os dados da Tabela 3, quando se leva em conta o número de matriculados por grande área, as diferenças foram significativas, principalmente devido à existência de alguns cursos com grandes contingentes de matriculados (Administração, Pedagogia e Direito). Assim, quando se calcula a taxa do número de bolsas por mil matriculados no ensino superior na área de sociais aplicadas, não se alcança um bolsista por mil matriculados, enquanto que a área de Ciências exatas e da terra apresenta um índice de 42 bolsistas por mil matriculados. O quadro evoluiu no período de forma distinta para as diferentes áreas.

Tabela 3 - Número de bolsas ano de Pibic e Pibiti por mil matrículas em cursos de graduação presenciais em todas as IES e nas IES com categoria administrativa Pública, por grande área do conhecimento, 2013.

Grande Área	Matrículas IES total*	Matrículas IES Pública	Bolsas-Ano IES total	Bolsas-Ano pública	Bolsas Ano por 1.000 Matrículas IES total	Bolsas Ano por 1.000 Matrículas IES Pública
Brasil	6.128.658	1.754.823	27.686	24.205	4,5	13,8
Ciências agrárias	197.275	123.786	3.944	3.765	20,0	30,4
Ciências biológicas	182.544	51.372	3.871	3.526	21,2	68,6
Ciências da saúde	799.739	166.690	4.135	3.364	5,2	20,2
Ciências exatas e da terra	79.477	69.467	3.404	3.198	42,8	46,0
Ciências humanas	396.734	149.693	3.536	2.944	8,9	19,7
Ciências sociais aplicadas	2.425.459	377.295	1.971	1.440	0,8	3,8
Engenharias e computação	916.438	259.927	4.333	3.738	4,7	14,4
Linguística, letras e artes	46.626	30.137	1.114	1.041	23,9	34,5
Tecnologias	289562	90.119	1.012	900	3,5	10,0
Outra**	794804	436.337	367	290	0,5	0,7

Fontes: MEC, Censo do Ensino Superior 2013 (MEC) e Plataforma Aquarius 2013 (MCT/CGEE)

* O total de matrículas apresenta pequena diferença (<0,4%) em relação ao dado apresentado na tabela 1, devido à exclusão de algumas áreas da graduação que não puderam ser classificadas nas áreas do Pibic.

**Grande área Outra: Artesanato, Saúde (cursos gerais), Esportes, Saúde e segurança do trabalho, Serviços de beleza, formação de professor de disciplinas profissionais, formação de professor de matérias específicas, secretariado e trabalhos de escritório, hotelaria, restaurantes e serviços de alimentação, proteção ambiental (cursos gerais), transportes e serviços (cursos gerais), viagens turismo e lazer

As taxas de bolsas Pibic/Pibiti por mil matriculados nas IES públicas foram significativamente maiores, com diferenças expressivas entre as grandes áreas do conhecimento. Foram, em 2013, 4,5 bolsas Pibic e Pibiti para o total de matrículas no ensino superior e 13,8 para matrículas nas IES públicas. A variação é de 68,6 bolsas para as Ciências biológicas a 3,8 nas Ciências sociais aplicadas. A combinação de fatores como o volume de matrículas, o tipo de IES e as características das áreas, com perfis mais profissionais ou mais acadêmicos, explicam parcialmente essas diferenças.

A evolução quantitativa do Pibic e do Pibiti foi positiva. Essa expansão, porém, não se mostrou suficiente para acompanhar o crescimento das matrículas do ensino superior, que teve um substantivo incremento no período.

V. A avaliação

Os objetivos do Programa foram tomados como temas norteadores na definição do escopo da avaliação realizada, em especial aqueles que tratam da influência do Programa na trajetória de formação pós-graduada e de inserção profissional dos egressos do Programa. A Avaliação será apresentada em 3 principais partes.

A primeira, *Experiência de bolsistas e orientadores do Pibic*, consistiu na busca de associações sobre os padrões de implementação que poderiam estar relacionados aos resultados do programa, a partir da análise do conjunto de questionários respondidos por bolsistas e orientadores do Pibic, ativos em 2013/2014. A experiência propiciada pela bolsa de iniciação científica foi avaliada a partir da perspectiva dos bolsistas e dos orientadores, trazendo as impressões sobre o desempenho e competências que o bolsista adquiriu, além dos benefícios para o próprio orientador.

A segunda parte da avaliação, *Estudo sobre a trajetória formativa e profissional dos egressos do Pibic*, voltou-se ao estudo sobre os egressos do Programa no período de 2001 a 2014 e permitiu avaliar a evolução do tempo de transição entre a graduação e o mestrado para as diferentes grandes áreas do conhecimento e a inserção no mercado de trabalho, considerando a atividade econômica e natureza jurídica dos empregadores, taxa de emprego e remuneração dos egressos, dentre outras.

Por fim, a terceira etapa da avaliação, *Estudo sobre os egressos do Pibic da Unesp - Avaliação de impacto do Programa*, também abordando a trajetória dos egressos, apresenta um estudo piloto com as bases de dados do alunado de ensino superior da Unesp. A principal característica dessa etapa de avaliação de impacto foi o estabelecimento de grupo controle que permitisse medir os efeitos do programa e sua influência na trajetória dos egressos, em relação aos resultados associados a alguns objetivos do Programa, como o ingresso dos ex-bolsistas em programas de pós-graduação (mestrado e doutorado) e a inserção no mercado de trabalho dentre outros.

II. A experiência de bolsistas e orientadores do Pibic

I. Introdução

A avaliação sobre a experiência dos bolsistas e orientadores participantes nos projetos Pibic considerou diferentes aspectos de sua implementação e centrou-se na identificação dos principais fatores que favorecem uma experiência de Iniciação Científica mais rica. Os resultados contribuem para uma discussão sobre objetivos do programa relacionados ao aprendizado de técnicas e métodos de pesquisa, e ao estímulo do desenvolvimento do pensar científico e da criatividade, dentre outros, decorrentes da IC.

Essa experiência será avaliada a partir de duas perspectivas: dos bolsistas - avaliação objetiva das atividades reportadas e subjetiva da experiência global da bolsa sob as habilidades e competências que permitiu desenvolver ou consolidar; e dos orientadores, que busca captar as impressões sobre o desempenho e competências que o bolsista adquiriu, além dos benefícios ao próprio orientador.

Esta parte está organizada como se segue.

A Seção B (Bases de dados e metodologia) descreve a coleta de dados da percepção dos bolsistas e orientadores do Programa, ativos em 2013/2014 e a constituição de uma base de dados de repostas; na Seção C (Avaliação objetiva das atividades desenvolvidas pelos bolsistas) são apresentados os resultados das principais atividades desenvolvidas pelos bolsistas e a associação com dimensões como tempo de bolsa e frequência de encontros com os orientadores, entre outras; a Seção D (A avaliação subjetiva dos benefícios trazidos pela iniciação científica) analisa a percepção sobre os ganhos decorrentes da participação no Programa e as características que estão associadas a diferentes níveis de satisfação; a Seção E (Expectativas de trajetória profissional futura dos bolsistas) explora a intenção dos bolsistas no campo profissional, como seguir para a pós-graduação, para a carreira acadêmica ou diretamente para o mercado de trabalho, analisando algumas características que se associam principalmente com a tendência de prosseguir com a formação no nível de pós-graduação; a Seção F (O programa Pibic na perspectiva dos orientadores) aborda a visão dos orientadores tanto sobre o aproveitamento dos alunos, como sobre o impacto da participação no programa em suas experiências

peçoais e profissionais; a Seção G (Resumo dos resultados) apresenta um resumo dos resultados e achados relevantes desta parte do relatório.

II. Base de dados e metodologia

Os dados são provenientes de uma pesquisa, cuja elaboração dos questionários (Anexos 1 e 2) e convites para a participação foram feitos pelo CNPq, via e-mail a todos os bolsistas e orientadores, que estavam ativamente envolvidos com o programa no período de 01/08/2013 a 31/07/2014. Orientadores com mais de um bolsista foram convidados a responder tantos questionários quantos fossem os bolsistas que estavam sob sua tutela. Ao todo, foram disponibilizados 32 mil formulários on-line, tanto para os bolsistas como para os orientadores. Desse total, 29 mil foram incorporados à base de dados disponibilizadas pelo CNPq para essa análise. Entre os bolsistas, 20,5 mil responderam à solicitação e preencheram o questionário, e 27,2 mil orientadores fizeram o mesmo. A partir das bases de dados resultantes das respostas dadas pelos bolsistas e pelos orientadores, foi possível criar uma base comum, que articula as respostas dadas pelo orientador e pelo bolsista, permitindo uma análise da experiência da bolsa a partir da perspectiva dos dois agentes envolvidos na sua implementação.

Dessa forma, sempre que os cruzamentos de informação envolverem respostas de bolsistas e orientadores, serão consideradas apenas os formulários para os quais existe resposta do bolsista e do orientador. Por outro lado, sempre que a análise se concentrar nas respostas dadas pelos orientadores, serão incorporados todos os formulários preenchidos pelos orientadores. Finalmente, sempre que o tema trabalhado envolver apenas as respostas dadas pelos bolsistas, serão considerados todos os bolsistas que responderam ao formulário. Em qualquer um desses casos, formulários onde as questões objeto de análise estão em branco foram eliminados.

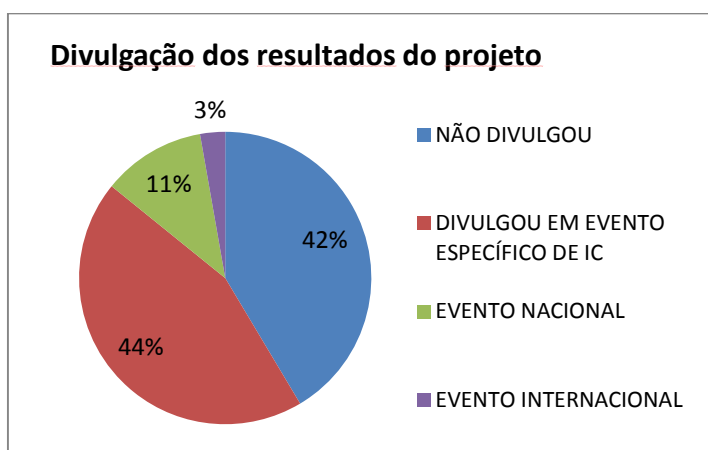
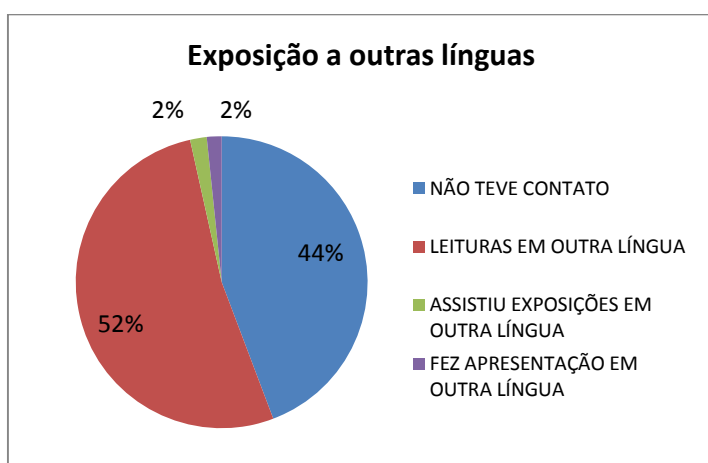
III. Avaliação objetiva das atividades desenvolvidas pelos bolsistas

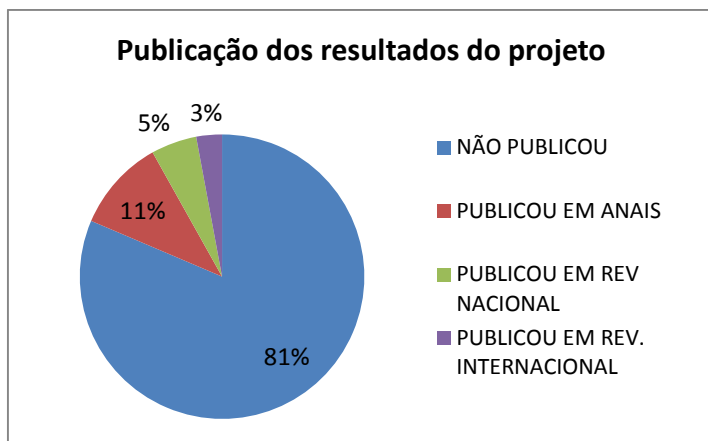
As informações coletadas no formulário disponibilizado para o bolsista reúne dados sobre 3 dimensões distintas sobre atividades desenvolvidas durante a vigência da bolsa: a exposição do bolsista à outra língua; o seu envolvimento com atividades de divulgação; e a experiência de publicação dos resultados da pesquisa. Portanto,

temos uma medida de processo - exposição a outra língua, que ocorreu durante a realização das atividades ligadas à bolsa, e duas medidas de produto: apresentação de trabalhos em eventos e sua publicação.

Como é possível ver nos Gráficos 8, abaixo, ao todo, 56% dos bolsistas declararam que as atividades de iniciação levaram-nos a ter contato com outra língua - em sua grande maioria, através da leitura de textos; por outro lado, 58% dos bolsistas declararam ter tido a oportunidade de divulgar os resultados de sua pesquisa. Dentro desse grupo, 76% divulgaram em eventos voltados para a IC; 19% em eventos nacionais e 5% apresentaram trabalhos em eventos internacionais.

Gráficos 8 - Distribuição das atividades reportadas pelos bolsistas.



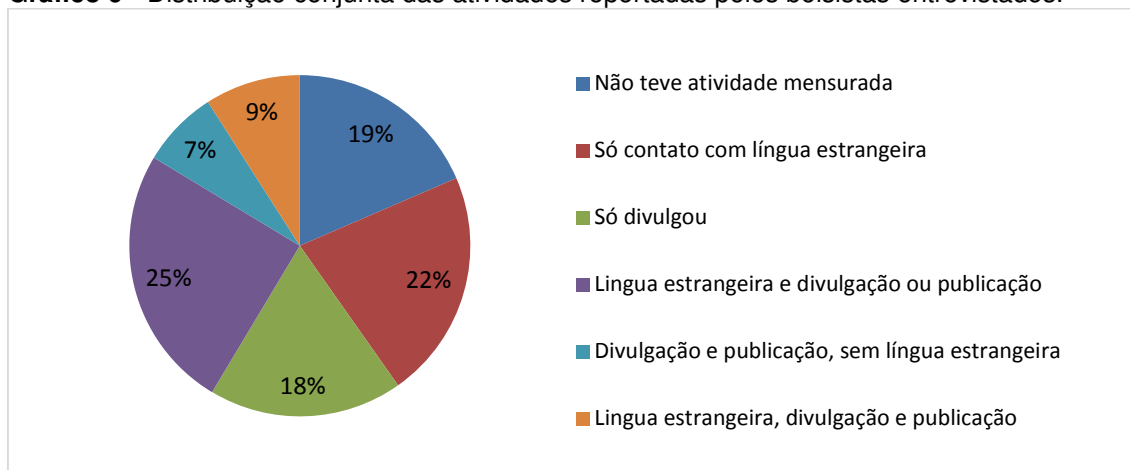


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

A publicação de resultados a partir das atividades de pesquisa é um evento mais raro. Ao todo, apenas 19% dos bolsistas relataram a publicação de resultados do projeto. Dentro desse grupo, 15% reportou publicação em revistas internacionais.

Quando consideramos todas essas atividades em conjunto, a distribuição do perfil de atividades ligadas à experiência da iniciação científica que emerge das respostas dadas pelos bolsistas está no Gráfico 9, abaixo:

Gráfico 9 - Distribuição conjunta das atividades reportadas pelos bolsistas entrevistados.



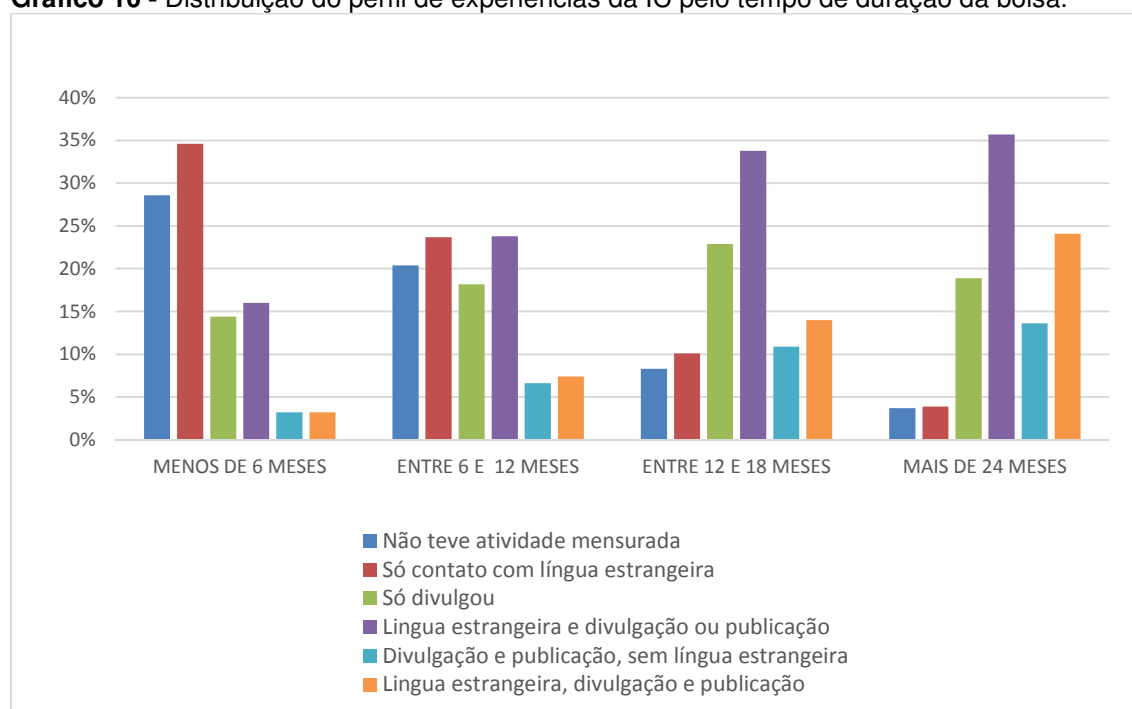
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Como é possível observar pelo Gráfico 9, 19 % dos bolsistas reportaram não ter desenvolvido nenhuma das atividades mensuradas no formulário. Outros 22% apenas reportaram que tiveram contato com línguas estrangeiras durante sua iniciação, mas sem a oportunidade de divulgar ou publicar seus trabalhos. Outros 18% reportaram que divulgaram seu trabalho, embora não tenham tido contato com outras línguas ou publicado. Ao todo, 25% dos bolsistas tiveram contato com uma

língua estrangeira e engajamento em alguma outra atividade, seja divulgando ou publicando trabalhos derivados de sua pesquisa, 7% dos bolsistas responderam que divulgaram e publicaram seus trabalhos, mas não tiveram contato com línguas estrangeiras. Finalmente, 9% indicaram seu envolvimento nas três dimensões mensuradas pelo formulário: eles tiveram contato com outra língua durante os trabalhos ligados à bolsa; apresentaram os resultados de suas pesquisas em eventos e conseguiram publicar trabalhos relacionados à pesquisa.

Uma questão relevante para a análise foi identificar os fatores associados a esses diferentes perfis de experiência da iniciação científica. A dimensão que se mostrou mais fortemente associada é o tempo de duração da bolsa de IC, como se vê no Gráfico 10, abaixo:

Gráfico 10 - Distribuição do perfil de experiências da IC pelo tempo de duração da bolsa.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic

Entre os bolsistas com tempo de bolsa menor do que seis meses, cresce significativamente a proporção daqueles que não reportaram nenhuma das atividades mensuradas. Entre esses bolsistas, aqueles que têm esse perfil somam 29% do total, e outros 35% apenas tiveram contato com outras línguas, mas não tiveram nenhum produto derivado das atividades ligadas à bolsa (não apresentaram trabalhos em eventos nem publicaram). Nesse grupo, 14% dos bolsistas divulgaram

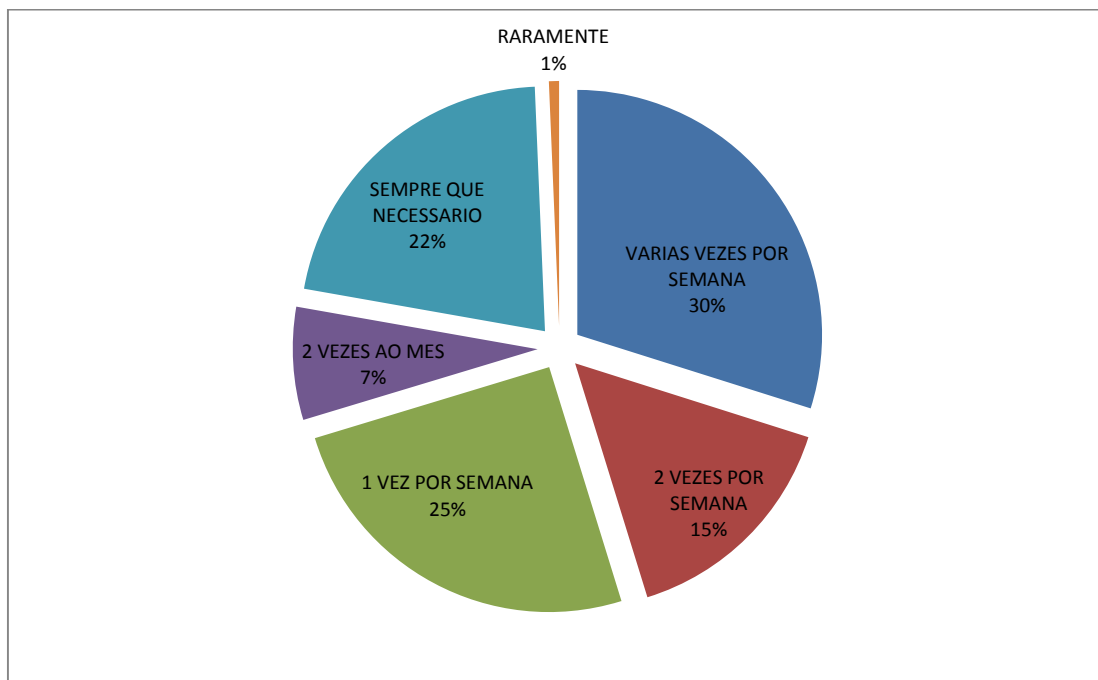
seu trabalho, mas não publicaram ou tiveram contato com língua estrangeira, outros 16% tiveram contato com língua estrangeira e divulgaram ou publicaram, 3% divulgaram e publicaram, sem terem tido contato com outra língua e, finalmente, outros 3% tiveram contato com outra língua, divulgaram e publicaram os resultados de suas pesquisas.

No outro extremo, entre os bolsistas que estão há mais de 24 meses com bolsa, a proporção dos que tiveram experiência das três dimensões consideradas na pesquisa sobe para 24%, enquanto outros 36% tiveram contato com língua estrangeira e divulgaram ou publicaram produtos de sua pesquisa, além de outros 13% que divulgaram trabalhos ou publicaram, mas não tiveram contato com outra língua. Por outro lado, a proporção de bolsistas que não reportaram nenhuma dessas experiências cai para 4%, e apenas outros 4% reportaram terem tido contato com outra língua, mas não terem divulgado ou publicado os resultados de sua pesquisa.

Dessa forma, o gráfico mostra um padrão significativo e regular de associação entre o tempo de duração da bolsa e o volume de experiências propiciado pela iniciação científica. Entre os bolsistas com menos de 12 meses de bolsa, a proporção daqueles que ainda não tem produção é maior do que a proporção dos que já conseguem reportar a divulgação de algum produto, seja em eventos, seja através de publicação. Por outro lado, entre os bolsistas que tiveram bolsa por um tempo superior a 12 meses, a proporção dos que não reportam produtos divulgados ou publicados é sempre menor do que a proporção daqueles que reportam alguma forma de divulgação. Entretanto, esses resultados precisam ser interpretados com cuidado, particularmente no que tange aos bolsistas com menos de seis meses de bolsa, já que é justamente entre esse grupo que estão concentrados os bolsistas que ainda não concluíram sua experiência de iniciação científica.

Outro fator que está significativamente associado a distribuição desses diferentes perfis de experiências proporcionadas pela iniciação científica é o volume de interação do bolsista com o orientador, tal como declarado pelo próprio orientador. Como é possível visualizar no Gráfico 11, abaixo, a maior parte dos orientadores tendeu a reportar uma alta intensidade de interação com seus bolsistas.

Gráfico 11 - Intensidade da interação do bolsista com o orientador.

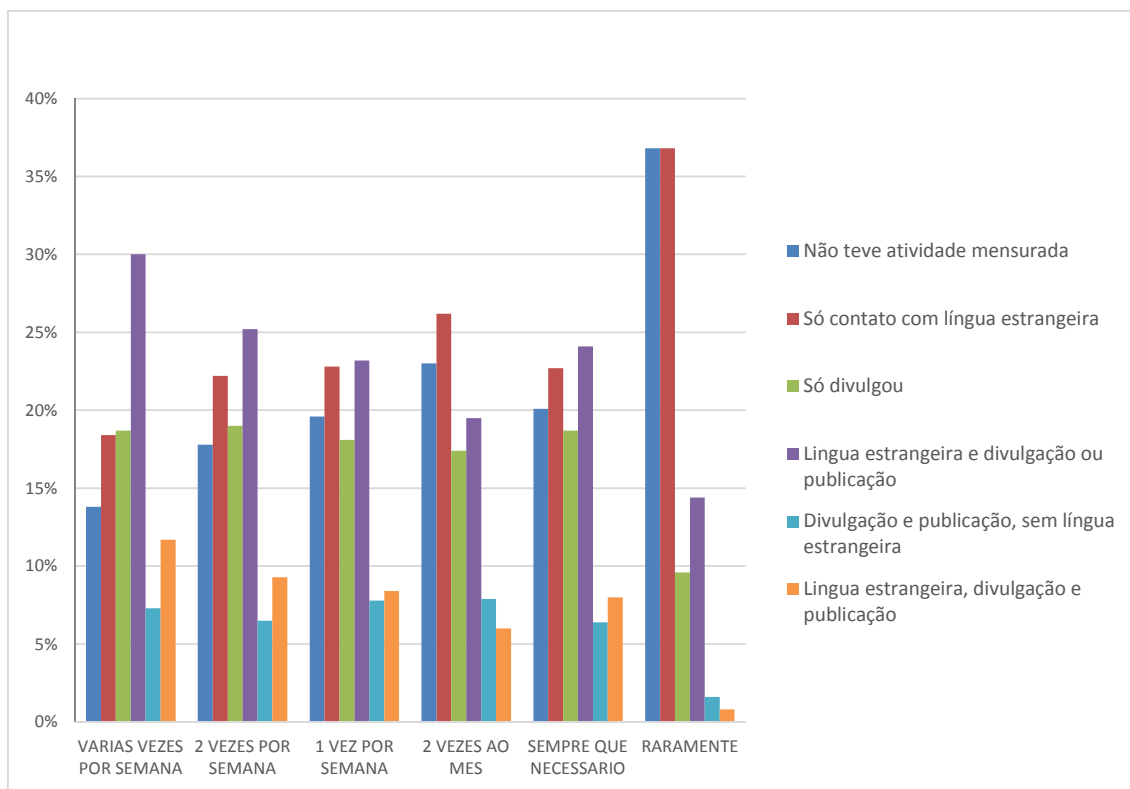


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Ao todo, 30% dos orientadores reportaram uma intensa interação, quase cotidiana, que acontecia "várias vezes por semana". Outros 15% indicaram que se encontravam com seu bolsista ao menos 2 vezes por semana, e ainda 25% indicou que essa interação ocorria pelo menos uma vez por semana. Apenas 7% reportou que os encontros eram quinzenais e 22% não soube precisar a frequência com que se encontravam com seus bolsistas, preferindo a resposta "sempre que necessário". Apenas 1% dos orientadores escolheu a resposta "raramente".

Ainda que as respostas da maioria dos orientadores indiquem que essa interação seja bastante frequente, a variação observada nas respostas dadas pelos orientadores produz alterações significativas na experiência reportada pelos bolsistas, tal como se verifica no Gráfico 12, a seguir:

Gráfico 12 - Distribuição do perfil de experiências da IC pela intensidade de interação com o orientador, tal como reportado pelo orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico, vemos que entre os bolsistas que interagiram com mais frequência com seu orientador cresce a proporção dos que relataram uma experiência de iniciação científica mais rica, com contato com outras línguas e divulgação dos resultados de sua pesquisa. Assim, entre os bolsistas cujos orientadores relataram que o atendimento ocorria "várias vezes por semana", a proporção dos que relataram o uso de outra língua associado à divulgação ou publicação é 30%. Outros 7% divulgaram e publicaram os resultados de pesquisa, mesmo não tendo tido contato com outra língua, e ainda 12% responderam positivamente para todas essas dimensões. Entre esses bolsistas, apenas 14% não declararam nenhuma das atividades mensuradas pelo formulário, e outros 18% tiveram contato com uma língua estrangeira mas não tiveram oportunidade para divulgar ou publicar seus trabalhos.

Quando voltamos nossa atenção para os grupos intermediários, verificamos que, entre os bolsistas cujos orientadores reportaram um atendimento de duas ou uma vez por semana, a proporção dos que não reportaram nenhuma atividade (18 e 20%, respectivamente) cresce, assim como a proporção dos que reportaram apenas

contato com a língua estrangeira, mas não tiveram produtos divulgados ou publicados (23% nos dois casos).

Entre os bolsistas cujos orientadores reportaram encontros quinzenais a proporção de estudantes que deram essas respostas é um pouco maior (na mesma ordem, 22% e 26%). Por outro lado, nesses grupos, a proporção de bolsistas que informaram que tiveram contato com uma língua estrangeira e divulgado ou publicado trabalhos, varia, na mesma ordem, de 25%, 23% e 19%. Bolsistas com perfil mais ativo, que tiveram contato com outra língua, divulgaram e publicaram trabalhos, por sua vez, cai de 9%, para 8% e 6%, em cada um desses grupos.

No outro extremo, entre os bolsistas cujos orientadores declararam que se encontravam com o bolsista apenas "raramente", a proporção dos que não reportaram nenhuma das atividades mensuradas sobe para 37%. Outros 37% apenas tiveram contato com outra língua. Ademais, entre esses bolsistas, só 14% tiveram contato com outra língua e divulgaram ou publicaram os resultados de seus trabalhos e somente 2% divulgaram e publicaram, ainda que sem contato com outra língua e apenas 1% reportou todas as atividades mensuradas.

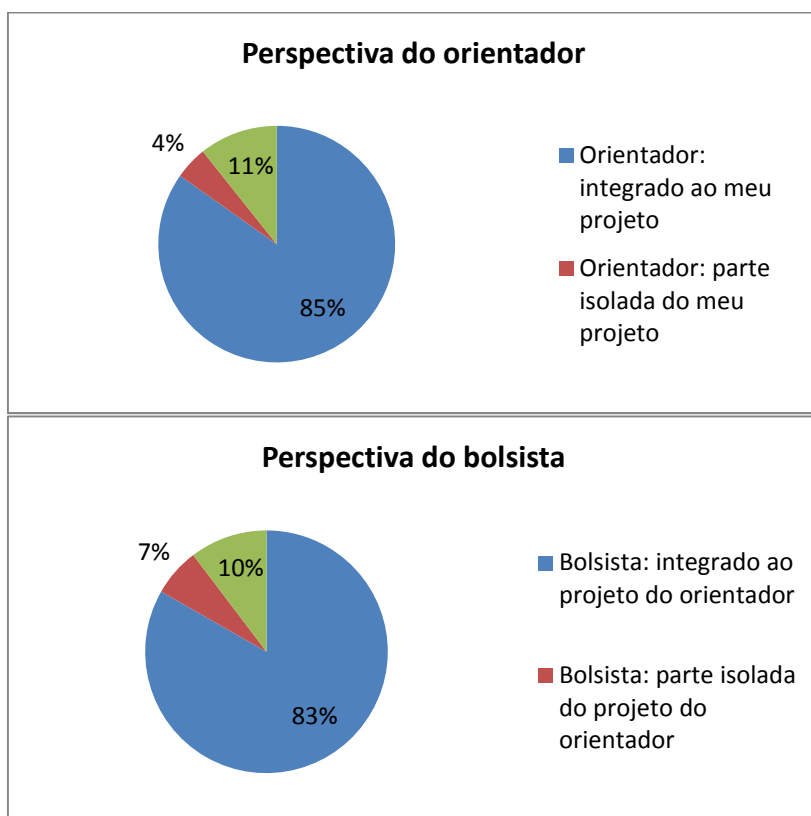
Embora as variações identificadas sejam, em geral, pequenas, elas seguem um padrão constante, onde a maior intensidade de interação com o orientador está associada a experiências de IC mais ricas. Ademais, é preciso assinalar que o banco de dados que estamos trabalhando se compõe de um grande número de casos, o que torna pequenas variações significativas. De fato, o teste de chi-quadrado indicou que a probabilidade de que essas diferenças de distribuição ocorram ao acaso é de menos de 0,1%³.

Finalmente, é relevante assinalar que as informações cruzadas nesse gráfico foram prestadas por pessoas diferentes, o que, de um lado, reforça nossa confiança na fidedignidade de nosso indicador como mensuração da riqueza da experiência do Pibic para os bolsistas, de outro, aumenta nossa certeza em afirmar que a intensidade da interação entre bolsistas e orientadores é uma dimensão chave para aumentar a relevância da experiência da iniciação científica para esses estudantes.

³ Chi-quadrado de 44,12, 10 graus de liberdade, significância 0,000, medida de associação linear (linear by linear association): 10,52; 1 grau de liberdade, significância 0,001.

Outra dimensão que merece ser explorada é em que medida a relação entre a pesquisa realizada pelo bolsista e o projeto desenvolvido pelo orientador tem impacto sobre a diversidade de experiências proporcionadas pela iniciação científica. Essa é uma questão importante para as políticas de apoio à iniciação científica. De fato, o programa de iniciação científica, tal como estabelecido por suas diretrizes, não exige que o projeto desenvolvido pelo bolsista esteja relacionado com as pesquisas desenvolvidas pelo orientador. Entretanto, na maior parte dos casos essa relação existe, tanto do ponto de vista da percepção do estudante, como do ponto de vista da percepção do orientador, como é possível verificar nos Gráficos 13, abaixo:

Gráfico 13 - Relação entre a pesquisa de iniciação científica e o projeto do orientador, na perspectiva dos bolsistas e dos orientadores.



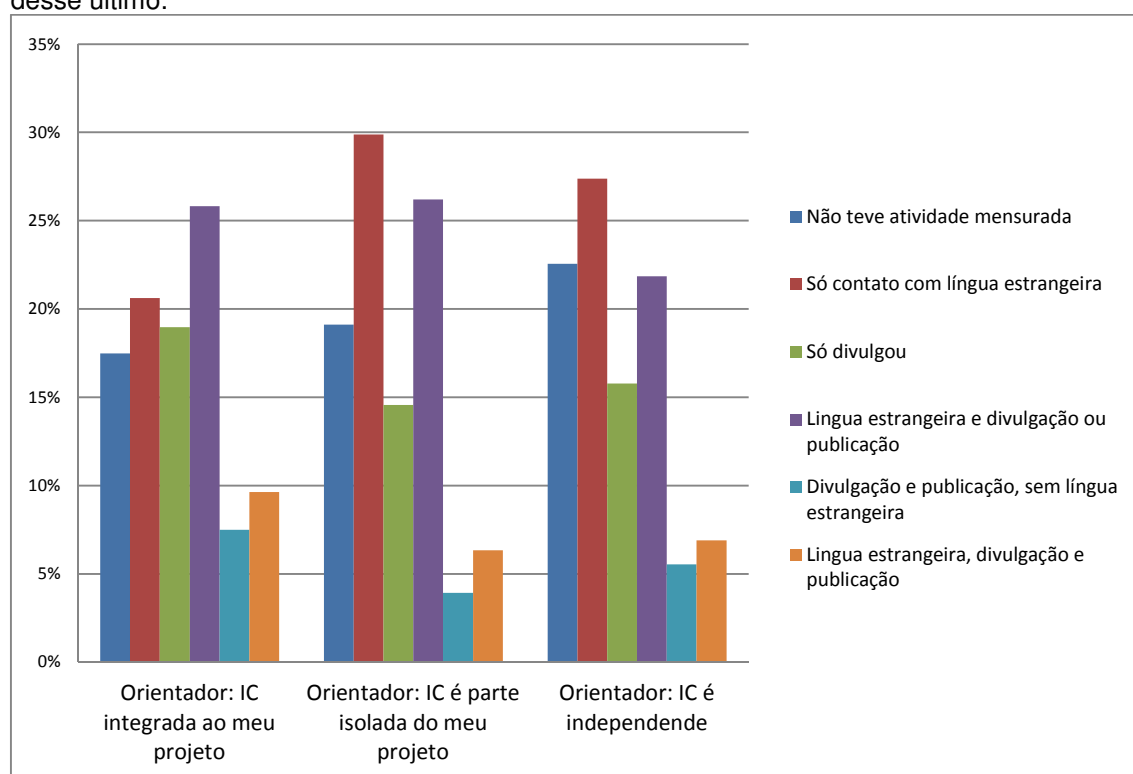
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Para 85% dos orientadores (e 83% dos bolsistas), a pesquisa desenvolvida na iniciação científica estava integrada ao seu projeto de pesquisa. Para outros 7% dos orientadores (e 4% dos bolsistas), a pesquisa de IC constituía uma parte isolada do

projeto de pesquisa conduzido pelo orientador. Apenas 10% dos orientadores (e 11% dos bolsistas) declararam que o projeto de IC era independente de seus interesses de pesquisa.

Dessa forma, tomando como referência a avaliação dessa relação feita pelo orientador⁴, podemos observar de que maneira a relação entre a pesquisa de IC e o projeto do orientador influencia o perfil de experiências proporcionadas pela bolsa de IC. Essa relação está no Gráfico 14.

Gráfico 14 - Experiência da iniciação científica e relação com o projeto do orientador, na perspectiva desse último.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico vemos que as pesquisas de IC que são independentes do projeto de pesquisa do orientador tendem a concentrar bolsistas com perfil de experiências mais pobres. Entre esses bolsistas, ao todo, 23% não tiveram nenhuma das experiências mensuradas pela pesquisa, e 28% apenas tiveram contato com uma língua estrangeira. Por outro lado, também nesse grupo, apenas 22% dos bolsistas utilizaram outra língua nas suas pesquisas e divulgaram ou publicaram seus

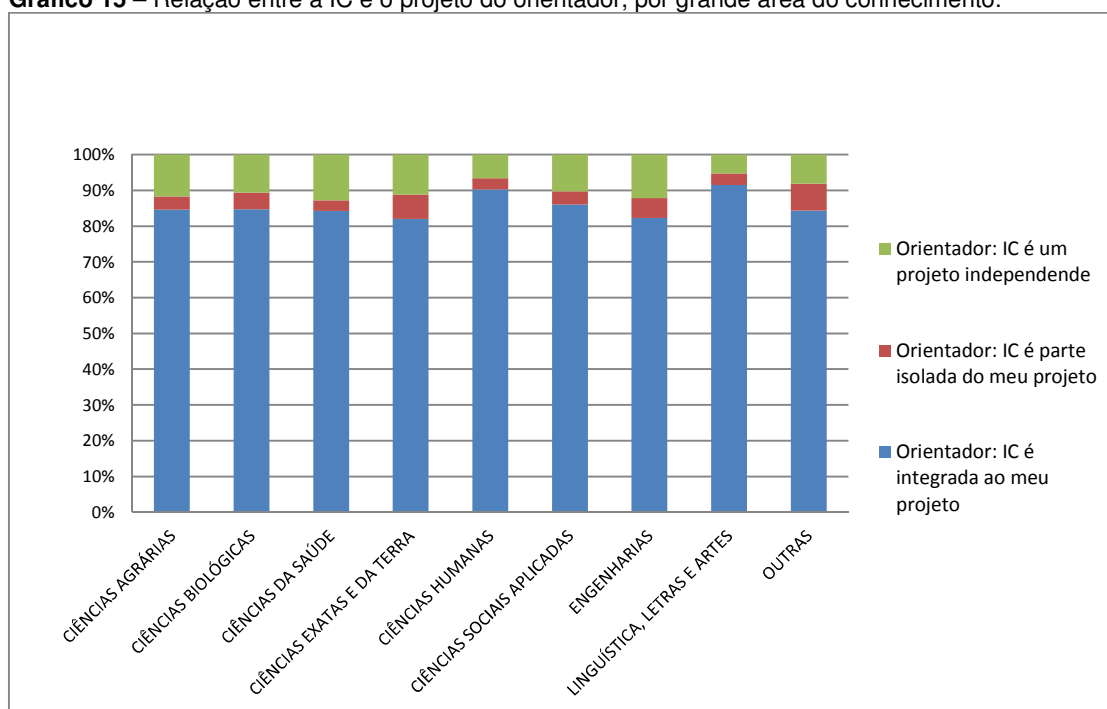
⁴ O padrão de associação analisado aqui não se altera se tomarmos como referência a perspectiva do bolsista ou do orientador. Assim, escolhemos apresentar apenas a perspectiva desse último.

trabalhos, outros 5% divulgaram o trabalho e publicaram, mas não tiveram contato com uma outra língua, e só 7% responderam positivamente a todas essas três dimensões, simultaneamente.

Considerando agora os bolsistas que desenvolveram sua pesquisa integrada ao projeto do orientador, a proporção daqueles que não reportaram nenhuma das atividades cai para 17%, e a proporção dos que apenas utilizaram outra língua durante a pesquisa também cai para 21% do total. Também nesse grupo, vemos crescer significativamente a proporção dos que tiveram contato com outra língua e divulgaram ou publicaram (26%), e dos que divulgaram e publicaram seus trabalhos, mesmo sem ter contato com outra língua (8%), e aqueles que não apenas tiveram contato com outra língua, como também divulgaram e publicaram seus trabalhos (10%).

Portanto, esses resultados são consistentes com a hipótese de que a iniciação científica, quando integrada ao projeto do orientador, de fato cria maiores oportunidades para uma experiência mais rica de pesquisa. Por outro lado, embora essa integração não seja uma exigência das normas do programa, ela tende a ocorrer naturalmente, como resultado da própria dinâmica da produção do conhecimento científico. No Gráfico 15, abaixo, vemos que esse formato de interação é dominante para todas as grandes áreas do conhecimento:

Gráfico 15 – Relação entre a IC e o projeto do orientador, por grande área do conhecimento.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Como é possível verificar no gráfico, em todas as áreas, mais de 80% dos orientadores declararam que a pesquisa desenvolvida na bolsa de IC é integrada ao seu projeto de pesquisa. Essa proporção chega a 90% nas áreas de ciências humanas e linguística, letras e artes (90% e 91%, respectivamente). A proporção de orientadores que identificam a pesquisa de IC como sendo "uma parte isolada de seu projeto" cresce um pouco nas áreas das ciências exatas e da terra (7%) e de Engenharia (7%). Nas áreas de ciências da saúde e engenharias verificamos também um pequeno, mas significativo, aumento na proporção de orientadores que identificaram o projeto de seu orientando como "independente" (respectivamente, 13% e 12%). Nas outras áreas, as variações não foram estatisticamente significativas⁵.

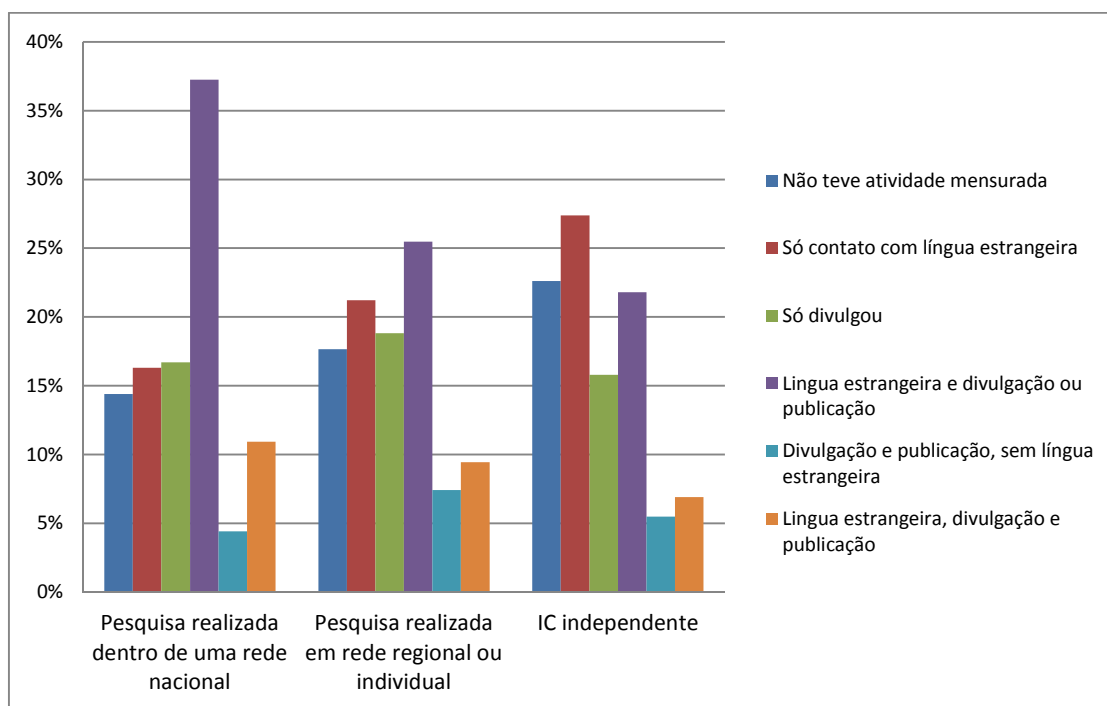
A última dimensão a ser explorada nesse capítulo diz respeito à relação entre o tipo de projeto desenvolvido pelo orientador e a riqueza de experiências que, objetivamente, a iniciação científica propiciou para o bolsista. A literatura internacional quando analisa essa dimensão faz uso de uma classificação rica de dimensões, que distingue de um lado, projetos individuais de pesquisa e projetos coletivos. No caso de projetos coletivos, distingue o alcance dessa colaboração considerando aquelas limitadas à IES do pesquisador, aquelas que contam com a colaboração com equipes de outras instituições e aquelas que incluem a colaboração internacional (ver, por exemplo, SCHIN, ARIMOTO, KUMMINGS e TEICHLER, 2014). Os dados coletados no *survey* que estamos analisando não descem a esses detalhes. Aparte à questão analisada acima, a única outra informação que temos nessa dimensão é uma questão dirigida ao bolsista, que indaga se o projeto do orientador está associado a alguma rede nacional de pesquisa (distinguindo PRONEX e INCT). Ao todo, 589 bolsistas responderam positivamente a essa questão. A mesma questão não foi formulada ao orientador, e

⁵ Chi-quadrado de 254,2, 16 graus de liberdade, sig. 0,000. A identificação das células onde a frequência de casos é diferente do esperado pela hipótese nula foi feita através do cálculo do resíduo ajustado da célula. O cálculo do resíduo ajustado padroniza o resíduo da diferença entre a frequência observada e o esperada (no caso de se verificar a hipótese nula) da célula pela frequência esperada, e, em seguida, ajusta esse valor pela variância da célula, produzindo um indicador que tem uma distribuição normal, isto é, em 95% das vezes, seu valor fica entre -1,92 a +1,92. Valores acima ou abaixo desse intervalo tem probabilidade de ocorrência menor do que 5%, sendo verdadeira a hipótese numa de não associação entre as duas variáveis. Assim, células com um valor de resíduo ajustado fora desse intervalo têm uma contribuição não desprezível para o valor final do chi-quadrado da tabela.

portanto, não é possível validar a informação prestada pelo bolsista com aquela dada pelo orientador.

Apesar dessas limitações, pareceu-nos relevante avaliar o perfil de atividades desenvolvidas por esses bolsistas ligados às grandes redes nacionais de pesquisa, quando comparadas ao perfil dos bolsistas que desenvolveram suas pesquisas de IC junto pesquisadores individuais ou trabalhando em redes locais, de um lado, e os bolsistas que desenvolveram suas pesquisas de forma independente. Em função disso, juntamos as informações prestadas pelo orientador, acerca da relação entre a bolsa IC e seu projeto de pesquisa com a informação prestada pelo bolsista, sobre a relação entre o projeto de seu orientador e uma das redes nacionais de pesquisa. O resultado desse exercício está no Gráfico 16, abaixo:

Gráfico 16 - Formato da rede de pesquisa e experiência da IC.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico, vemos que entre os bolsistas que desenvolveram ligados a uma das grandes redes nacionais de pesquisa diminuiu significativamente a proporção daqueles que não mencionaram nenhuma das atividades mensuradas (14%, contra 18% entre os bolsistas que desenvolveram seu projeto junto a outras redes de pesquisa e 23% entre os bolsistas com projeto independente). Por outro lado, observamos um crescimento expressivo na proporção de bolsistas que declararam

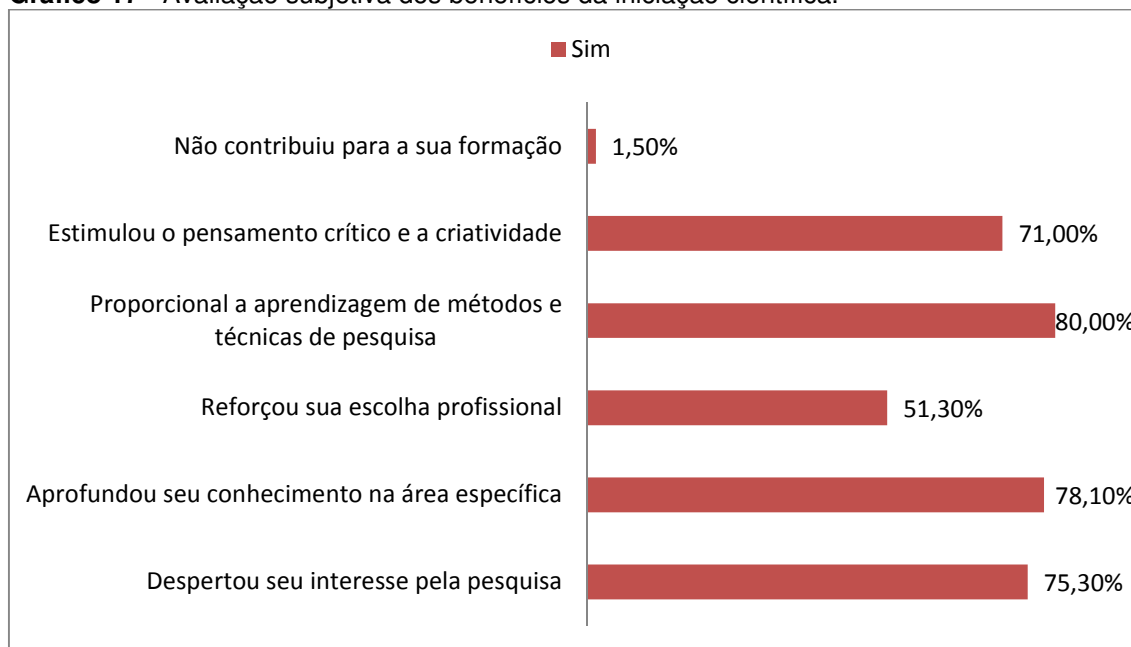
que tiveram contato com outra língua e divulgaram ou publicaram trabalhos ligados à sua pesquisa (na mesma ordem, 37%, 25% 22%). Podemos também observar um crescimento relevante na proporção de bolsistas que responderam positivamente às três dimensões: ao todo, 11% dos bolsistas ligados às grandes redes nacionais deram essa resposta, contra 9% e 7%, respectivamente, para os outros dois perfis.

IV. A avaliação subjetiva dos benefícios trazidos pela iniciação científica

O formulário dirigido ao bolsista traz também um conjunto de questões voltadas para investigar a sua percepção acerca dos benefícios proporcionados pela bolsa. Nessa dimensão, o formulário indaga se a experiência da IC: 1. "estimulou o pensamento científico e a criatividade"; 2. "proporcionou a aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa; 3. "reforçou a sua escolha profissional", 4. "aprofundou seus conhecimentos na área específica"; 5. "despertou seu interesse por pesquisa" e, por fim, se a IC 6. "não contribuiu para a sua formação".

No Gráfico 17, abaixo, apresentamos a proporção de respostas positivas (sim) para cada uma dessas questões.

Gráfico 17 - Avaliação subjetiva dos benefícios da iniciação científica.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Como é possível observar na Tabela 4, abaixo, cinco das seis questões identificadas acima estão significativamente correlacionadas. Pode-se interpretar esse resultado como um indicativo de que as cinco primeiras questões representam, na verdade,

diferentes aferições de uma dimensão potencial comum, que diz respeito à satisfação subjetiva do bolsista com as habilidades e competências desenvolvidas com a iniciação científica⁶.

Tabela 4 - Correlação (bivariada) das questões que avaliam a satisfação do bolsista com os resultados da iniciação científica:

	Despertou seu interesse por pesquisa	Aprofundou seus conhecimentos na área específica	Reforçou sua escolha profissional	Proporcionou aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa	Estimulou o pensamento científico e a criatividade	Não contribuiu para a sua formação
Despertou o seu interesse pela pesquisa	1	,250**	,277**	,201**	,324**	-,007
Aprofundou o seu conhecimento na área específica	,250**	1	,345**	,339**	,387**	-,011
Reforçou sua escolha profissional	,277**	,345**	1	,247**	,333**	,023**
Proporcionou a aprendizagem de métodos e técnicas de pesquisa	,201**	,339**	,247**	1	,386**	-,008
Estimulou o pensamento científico e a criatividade	,324**	,387**	,333**	,386**	1	,007
Não contribuiu para a sua formação	-,007	-,011	,023**	-,008	,007	1

** Correlação significativa ao nível 0,001 (2 caudas).

Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

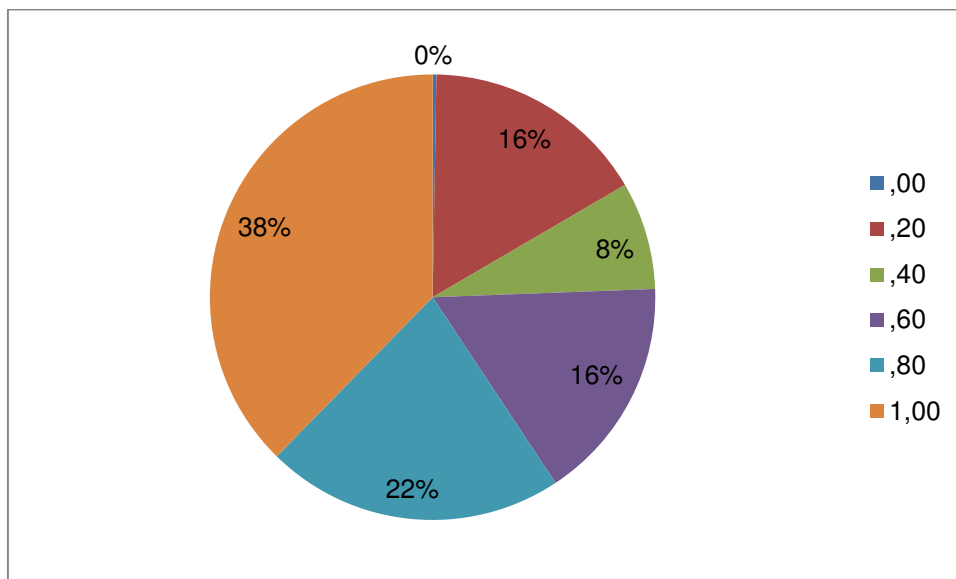
Esses resultados nos autorizam a reunir as respostas dadas pelos bolsistas aos cinco primeiros itens numa escala que mede a satisfação subjetiva do bolsista com relação às competências desenvolvidas com a iniciação científica. Para a construção dessa escala, somamos um ponto para cada resposta positiva dada pelo bolsista.

⁶ Essa conclusão foi confirmada pela realização de uma análise fatorial com matriz rotada pelo método VARIMAX. A matriz rotada dessa fatorial reuniu em um único componente as cinco últimas questões do gráfico 4.1, e isolou a primeira questão desse gráfico em outro componente.

Em seguida, esse valor foi padronizado, dividindo-se o valor obtido para cada bolsista por 5 (máximo possível de pontos da escala).

O Gráfico 18, abaixo, apresenta a distribuição dos bolsistas nos diferentes patamares da escala de satisfação subjetiva com relação às habilidades e competências desenvolvidas pela iniciação científica.

Gráfico 18 - Distribuição da escala de satisfação subjetiva entre os bolsistas.



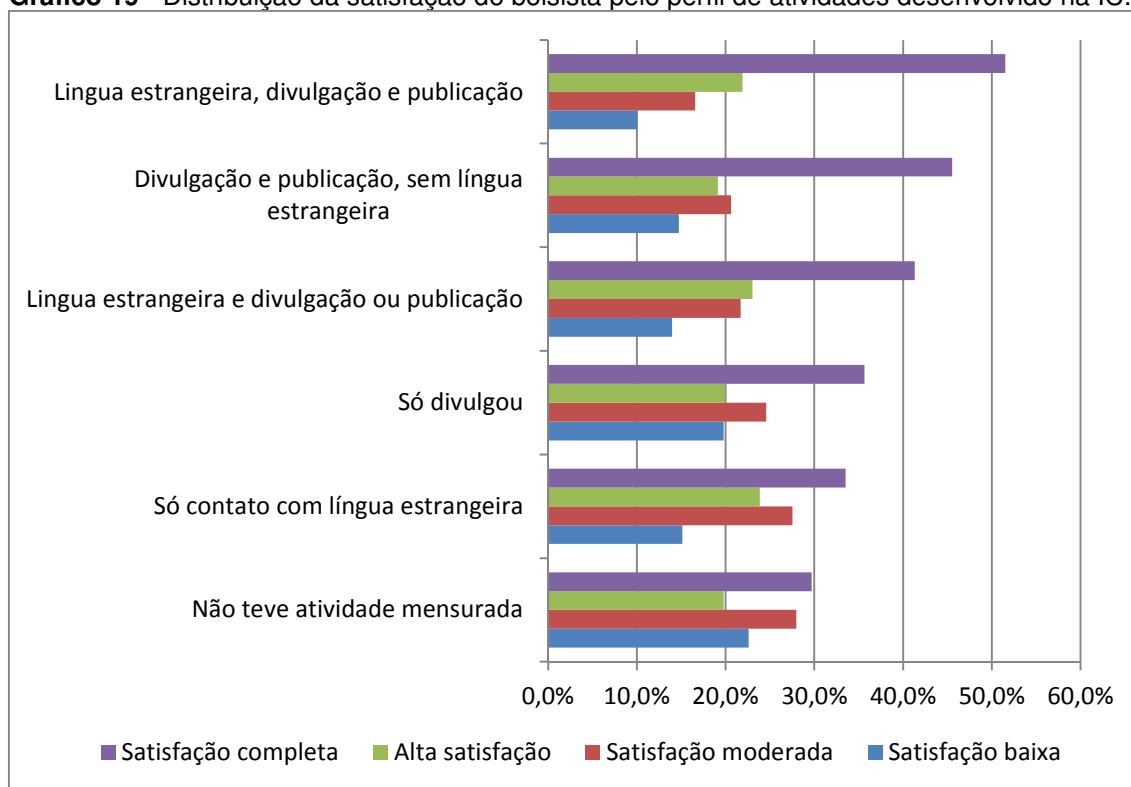
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Como é possível observar no gráfico, os bolsistas avaliam muito positivamente as habilidades e competências que a bolsa lhes permitiu desenvolver. De fato, 38% dos bolsistas responderam positivamente em todas as oportunidades que tiveram para avaliar os resultados obtidos com a IC. Outros 22% deram a mesma resposta em quatro das cinco questões apresentadas. Juntos, os bolsistas classificados nesses dois mais altos patamares perfazem 60% do total. No outro extremo, apenas 55 dentre os 20,5 mil entrevistados responderam negativamente a todas as questões e somente 16% deram resposta positiva para apenas uma das questões. O grupo intermediário, que deu resposta positiva para duas ou três das cinco questões, representa, respectivamente 8% e 16%, perfazendo 22% do total. Dessa forma, para melhor visualizar a relação entre a satisfação subjetiva do bolsista e outras dimensões da experiência da IC, juntamos na categoria "baixa satisfação" os bolsistas que estão no patamar 0,0 e 0,2. Na categoria satisfação moderada, reunimos bolsistas nos patamares 0,4 e 0,6. Finalmente, alta satisfação são os

bolsistas no patamar 0,8 e satisfação completa corresponde aos bolsistas no patamar 1,0.

Como seria de se esperar, a distribuição dessa avaliação é afetada pelas mesmas dimensões que analisamos anteriormente. Primeiramente, no Gráfico 19, abaixo, podemos ver como os diferentes perfis de experiência com a bolsa de iniciação científica afetam a distribuição da satisfação dos bolsistas com os resultados do programa⁷. Como se vê nesse gráfico, a satisfação tende a ser maior entre aqueles que reportaram uma experiência mais rica. Entre os bolsistas que reportaram terem realizado todas as atividades mensuradas na pesquisa, a proporção dos que estão completamente satisfeitos chega a 52%. Entre os bolsistas que não relataram nenhuma das atividades, a proporção de bolsistas que deram essa resposta cai para 30%. De outro lado, entre os bolsistas que relataram todas atividades, a proporção dos que tem baixa satisfação com o programa é de apenas 10%. Mas essa proporção sobe para 23% entre os bolsistas que não relataram nenhuma das atividades medidas.

Gráfico 19 - Distribuição da satisfação do bolsista pelo perfil de atividades desenvolvido na IC.



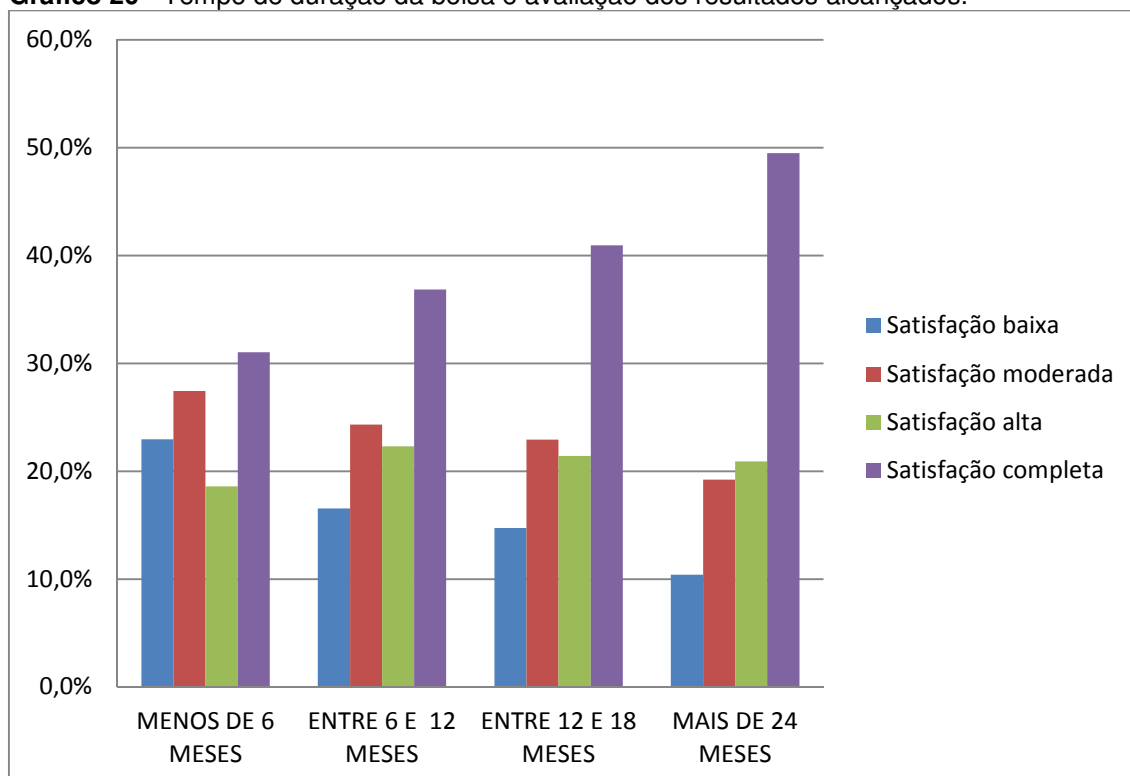
⁷ Chi-quadrado= 549,02, graus de liberdade 15, significância 0,000

Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014

Nas posições intermediárias é possível observar uma impressionante regularidade: entre os bolsistas que divulgaram e publicaram o resultado de suas pesquisas, mas não tiveram contato com outra língua, a proporção dos que estão totalmente satisfeitos cai um pouco, para 45%, enquanto que a proporção dos que estão pouco satisfeitos sobe para 15%. Entre os bolsistas que apenas divulgaram ou publicaram e tiveram contato com outra língua, essas proporções são de 41% e 14%. Já para aqueles que apenas divulgaram sua pesquisa, as proporções dessas respostas são, na mesma ordem, 36% e 20%. Entre aqueles que apenas tiveram contato com alguma língua estrangeira, 15% relatam uma baixa satisfação, e 33% relatam completa satisfação.

Da mesma forma, o tempo de duração da bolsa está associado à avaliação que o bolsista faz dos resultados obtidos pela iniciação científica. No Gráfico 20, abaixo, vemos que, como era de se esperar, a avaliação tende a ser mais positiva para os bolsistas que tiveram mais tempo de iniciação científica⁸.

Gráfico 20 - Tempo de duração da bolsa e avaliação dos resultados alcançados.



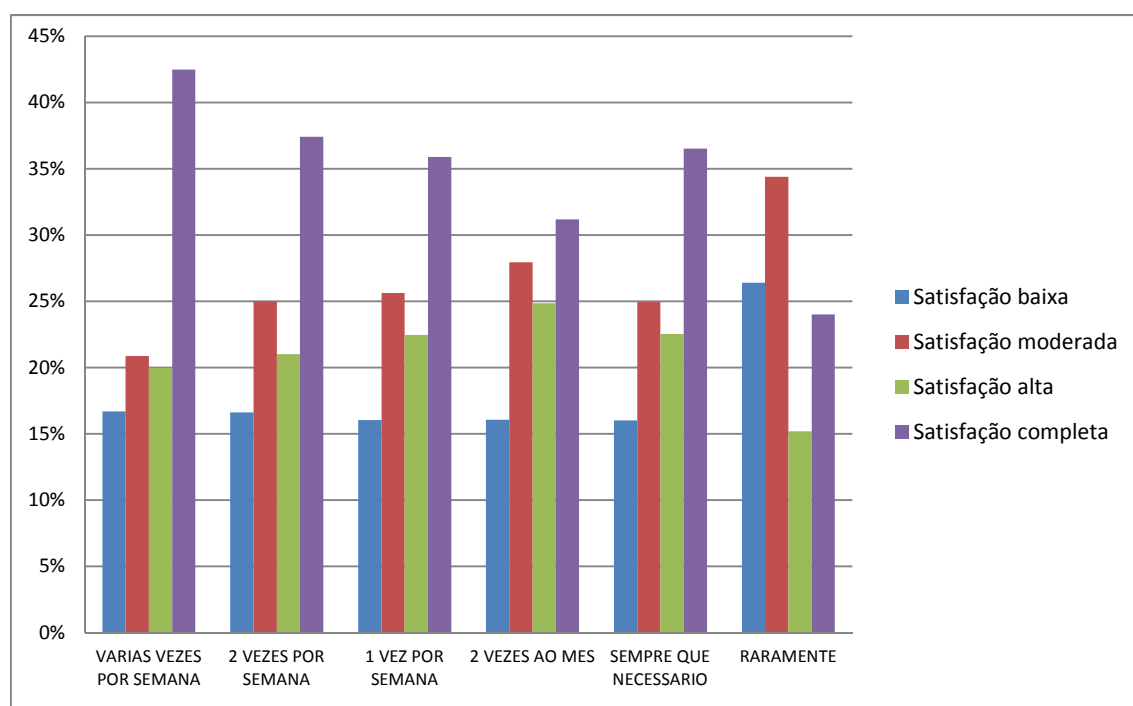
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

⁸ Chi-quadrado=237,4, graus de liberdade: 9, sig. 0,000

Nesse gráfico vemos que entre os bolsistas que tiveram menos de seis meses de bolsa, a proporção dos que ainda não percebem uma diferença significativa nas habilidades desenvolvidas pela iniciação científica é relativamente alta: 23%. Essa resposta cai para 10% entre os bolsistas que tiveram bolsa por mais de 24 meses. Por outro lado, a proporção dos bolsistas completamente satisfeitos entre aqueles com menos de seis meses de bolsa é de 31%, mas chega a 49% entre os bolsistas que tiveram mais de 24 meses de bolsa. Entretanto, para os bolsistas que tiveram mais de 6 meses de bolsa até 1 ano, e os que tiveram entre um ano e 18 meses de bolsa, o padrão de distribuição dessa avaliação não difere significativamente: nesses dois grupos, 17% está pouco satisfeito com os resultados da bolsa, 24% expressou uma satisfação moderada, 22% tem uma satisfação alta, e 38% estão completamente satisfeitos.

O Gráfico 21, abaixo, avalia a relação entre os níveis de satisfação dos bolsistas e a frequência com que o orientador reportou atendimento ao bolsista.

Gráfico 21 - Satisfação do bolsista com a IC e frequência de atendimentos do bolsista, relatada pelo orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Mais uma vez, quando comparamos os dois extremos, considerando o perfil dos bolsistas para quem o orientador relatou uma alta intensidade de interação e aqueles para quem o orientador relatou que os encontros eram "raros", as diferenças são marcantes: entre os primeiros, apenas 17% tem baixa insatisfação com o programa, e 43% relatam completa satisfação. Entre os segundos, a proporção dos que relatam baixa satisfação sobe para 26%, e apenas 24% relatam completa satisfação.

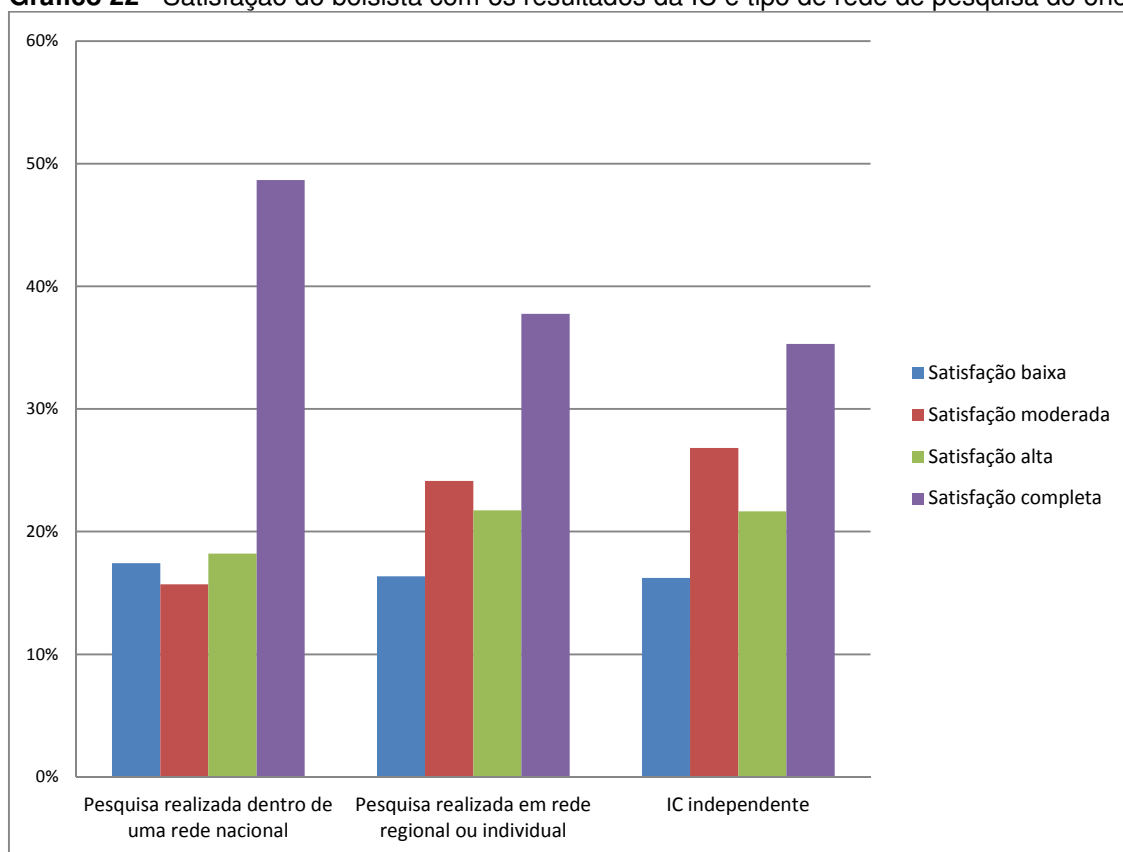
Nos perfis intermediários, proporção dos bolsistas que relatam baixa satisfação com os resultados do programa não é significativamente diferente da proporção encontrada entre os bolsistas com maior interação com seus orientadores (17%), mas a proporção dos que relatam completa satisfação decresce pouco, mas sistematicamente, há medida que cai o volume de atendimentos reportados pelo orientador: entre os bolsistas que receberam atendimento duas vezes por semana, essa proporção é de 37%. Entre os que recebiam atendimento uma vez por semana, ela é de 36% e entre os que eram atendidos quinzenalmente, ela é 31%.

A relação entre as pesquisas realizadas pelo bolsista e o projeto de pesquisa desenvolvido pelo orientador não produziu variações significativas na avaliação que o bolsista faz dos resultados alcançados pela iniciação científica⁹. Tanto para os bolsistas que tiveram a IC integrada ao projeto do orientador, como para aqueles que desenvolveram suas pesquisas como uma parte isolada desse projeto e também para aqueles que desenvolveram suas pesquisas de iniciação como um projeto independente, a distribuição dos níveis de satisfação com os resultados alcançados pela bolsa seguem a distribuição que encontramos para a amostra como um todo.

Apesar disso, o tipo de rede a qual o projeto do orientador está inserido tem um impacto relevante na avaliação do estudante. No Gráfico 22, abaixo, verificamos que entre os bolsistas que desenvolvem sua iniciação científica em projetos ligados a redes nacionais cresce a proporção dos que manifestam completa satisfação com as competências desenvolvidas pela experiência.

⁹ Chi-quadrado= 11,13, 6 graus de liberdade, sig. 0,08.

Gráfico 22 - Satisfação do bolsista com os resultados da IC e tipo de rede de pesquisa do orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Entre esses bolsistas, ao todo 49% declaram-se completamente satisfeitos, contra 38% entre os bolsistas dos dois outros grupos. Entretanto, a frequência das respostas relativas aos outros níveis de satisfação não varia significativamente entre esses três grupos de bolsistas.

V. Expectativas de trajetória profissional futura dos bolsistas

O programa Pibic esteve, desde a sua concepção, associado à pós-graduação. Dentre os sete objetivos gerais do programa, pelo menos três se referem diretamente à pós-graduação (contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores; estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação e contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação) e outros três têm uma relação estreita com a pós-graduação, uma vez se referem à formação de competências para a pesquisa científica (despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação; contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade

profissional). Isso porque a pós-graduação é, reconhecidamente, o nível de ensino de formação avançada, em que as competências para a pesquisa científica são desenvolvidas (CLARK, 1993 e 1995; NEAVE, 2002).

O formulário preenchido pelos bolsistas explorava essa dimensão à partir das questões reproduzidas na **figura 3.1**.

Figura 3.1: questões do formulário que avaliam as expectativas de trajetória futura do bolsista

Planos Futuros

14. Após o término da graduação, qual a sua intenção?

Ingressar na pós-graduação Ingressar na academia como professor/pesquisador Ingressar no mercado de trabalho

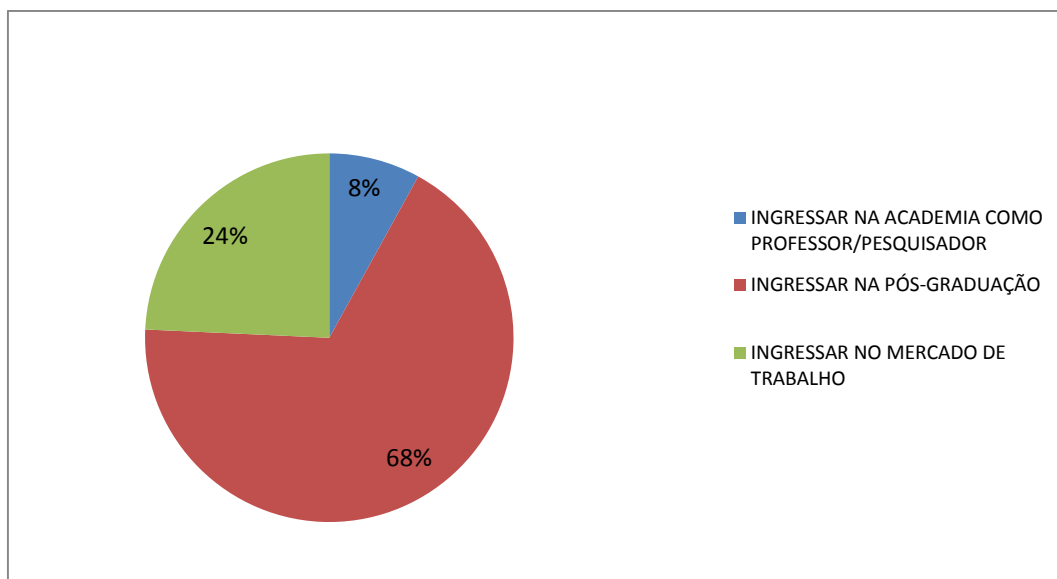
14.1 seu projeto de pesquisa será:

Uma continuidade do que realizou na IC Outro

Fonte: Avaliação Pibic, formulário bolsista

A distribuição das respostas à primeira das duas questões (Q14) está no Gráfico 23, abaixo. Nesse gráfico, podemos verificar que, no total, 68% dos bolsistas declaram-se interessados em prosseguir seus estudos após a graduação, atendendo a um programa de pós-graduação. Outros 8% declararam estarem interessados em entrar para a academia, como professor ou pesquisador, mas, aparentemente, não estavam certos de necessitar ingressar no mestrado para isso. Finalmente, os últimos 24% dos bolsistas declararam estar interessados no ingresso no mercado de trabalho (não acadêmico). Apenas para os que declararam interesse na pós-graduação, o formulário inquiria também se o bolsista pretendia dar continuidade à sua pesquisa de iniciação no mestrado ou não. Entre esses, 51% declararam que pretendiam continuar sua pesquisa no mestrado, e outros 49% responderam negativamente.

Gráfico 23 - Distribuição das respostas dos bolsistas, quando inquiridos sobre seus planos para o futuro.

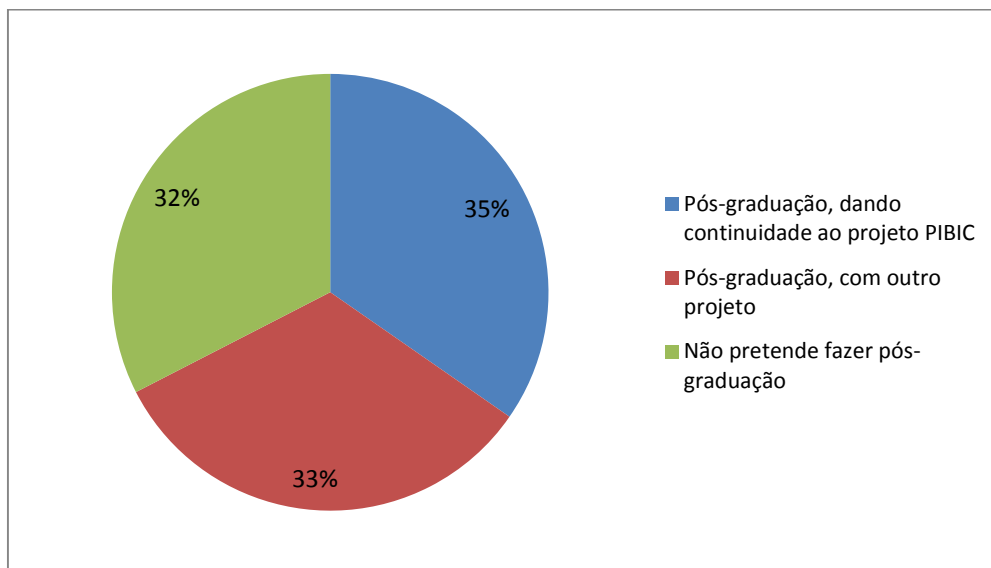


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

A partir da composição das respostas dadas pelos bolsistas a essas duas perguntas, foi possível criar uma classificação separando os bolsistas que pretendem dar continuidade às suas pesquisas no mestrado; os bolsistas que pretendem entrar para o mestrado, mas explorando outro tema de pesquisa, e os bolsistas que não pretendem dar continuidade aos seus estudos no mestrado. Infelizmente, a análise sobre a trajetória profissional futura do estudante, distinguindo aqueles que pretendem seguir a carreira acadêmica dos que se interessam mais pelo mercado de trabalho não acadêmico ficou prejudicada, pois a resposta "pretendo ingressar na academia como professor/pesquisador" foi incluída na primeira questão, como alternativa excludente. Portanto, não é possível saber qual a proporção dos bolsistas que optaram pela resposta "ingressar na pós-graduação" também têm interesse pela carreira acadêmica.

No Gráfico 24, abaixo, apresentamos a distribuição das respostas dos bolsistas quando consideram as alternativas de trajetória futura, uma vez terminada a graduação.

Gráfico 24 - Bolsistas - trajetórias pretendidas após a graduação.



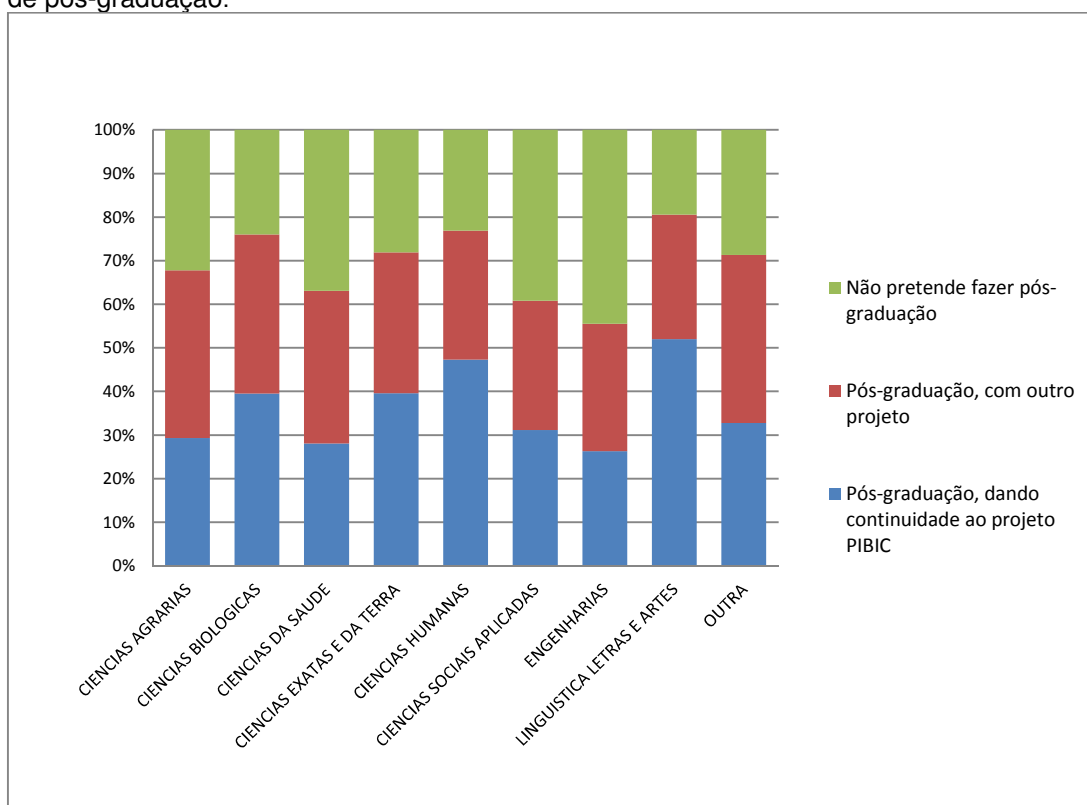
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico, vemos que 35% dos bolsistas pretendem entrar para a pós-graduação e nela dar continuidade ao projeto que está desenvolvendo na iniciação científica, com a bolsa Pibic. Outros 33% também pretendem ingressar na pós-graduação, mas se dedicar a outro projeto de pesquisa. Finalmente, 32% dos bolsistas não manifestaram interesse pelo ingresso na pós-graduação. Esse padrão de respostas indica que o Pibic constitui, de fato, um poderoso instrumento para canalizar o interesse do estudante de graduação para a pós-graduação. Esses resultados são também consistentes com as observações feitas por Aragón e colegas em 1999, que, como assinalamos no início do relatório, na época, estimavam que as chances de um graduando, cuja bolsa Pibic tivesse terminado no mesmo ano da conclusão da graduação, chegar ao mestrado eram de 37%. Um resultado altíssimo, pois então "a probabilidade de um estudante formado na graduação entrar para o mestrado e(ra) de 6%" (Aragón et al., 1999, p. 37). Essa tendência havia sido também notada por Marcuschi (1996, p. 41 e 49), em sua pesquisa, que tinha como um dos focos o impacto programa sobre as dinâmicas internas das instituições de ensino superior. Como assinala esse último autor, na década de noventa, "... No geral, é apontada a tendência dos bolsistas de IC a ingressarem na PG. Para algumas IES, a maior de todas as contribuições do Pibic tem sido sua capacidade de pôr na PG alunos mais novos (em idade), melhor formados, mais motivados, propiciando assim uma revitalização da PG." (pag. 49).

Considerando que um dos objetivos do Pibic é "contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores", torna-se interessante observar quais dimensões estão associadas às diferentes escolhas de trajetória futura manifestadas pelos bolsistas. Em particular, é relevante saber quais condições aumentam as chances de que o bolsista opte pela continuidade da pesquisa de IC no mestrado, já que essa alternativa, muito provavelmente contribui para diminuir o tempo de titulação do futuro mestre. É justamente essa questão que será objeto da análise neste capítulo.

Como seria de se esperar, a trajetória futura pretendida pelo bolsista é fortemente influenciada pela área de estudos do bolsista¹⁰, como é possível verificar no Gráfico 25, a seguir.

Gráfico 25 - Trajetória futura pretendida pelo bolsista e grande área do conhecimento do programa de pós-graduação.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico vemos que a escolha por uma alternativa profissional fora da pós-graduação é mais comum para as áreas profissionais, onde esse mercado é mais

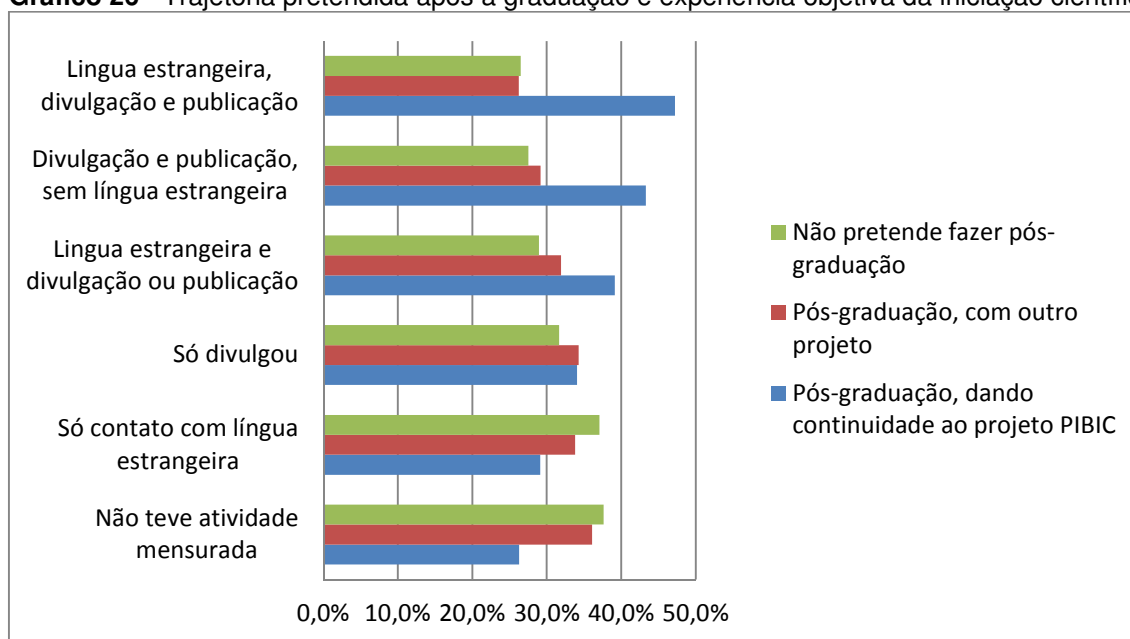
¹⁰ Chi-quadrado= 758,1, 16 graus de liberdade, sig. 0.000

bem definido e compete com a opção acadêmica. Assim, entre os bolsistas das áreas de ciências da saúde, ciências sociais aplicadas e engenharia, a proporção dos que pretendem buscar uma colocação no mercado após o encerramento da graduação é, respectivamente, de 37%, 39% e 44%. Nesse grupo, a exceção fica por conta dos bolsistas da área das ciências agrárias, onde a proporção dos que pensam em procurar um emprego logo após a graduação é de apenas 32%, uma proporção que não é significativamente diferente da observada para toda a população. Entre os alunos dessa área cresce também a proporção dos que pretendem fazer a pós-graduação com um projeto de pesquisa diferente do desenvolvido na IC (38%). Essa alternativa também aumenta significativamente para os alunos da área de saúde, onde 35% dos bolsistas optaram por ela.

Nas áreas básicas, como seria de se esperar, cresce a opção pela pós-graduação. Entre os bolsistas da área de ciências biológicas, 40% pretendem continuar a pesquisa de IC no programa de pós-graduação e 36% disseram que farão pós-graduação, mas com outro projeto. Entre os bolsistas da área de ciências exatas e da terra, 39% pretendem continuar sua pesquisa na pós-graduação e outros 32% vão para a pós-graduação, mas pretendem se dedicar a outro projeto. Entre os bolsistas da área de ciências humanas, 47% esperam continuar sua pesquisa de IC no mestrado, e outros 30% tentarão o mestrado com outro projeto. Finalmente, entre os bolsistas da área de letras, linguística e artes a proporção dos que pretendem dar continuidade ao seu projeto na pós-graduação é a mais alta, 52%.

No Gráfico 26, abaixo, podemos observar em que medida diferenças na experiência objetiva da iniciação científica contribuem para aumentar as chances de que o bolsista considere a opção de continuar sua pesquisa na pós-graduação.

Gráfico 26 - Trajetória pretendida após a graduação e experiência objetiva da iniciação científica.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

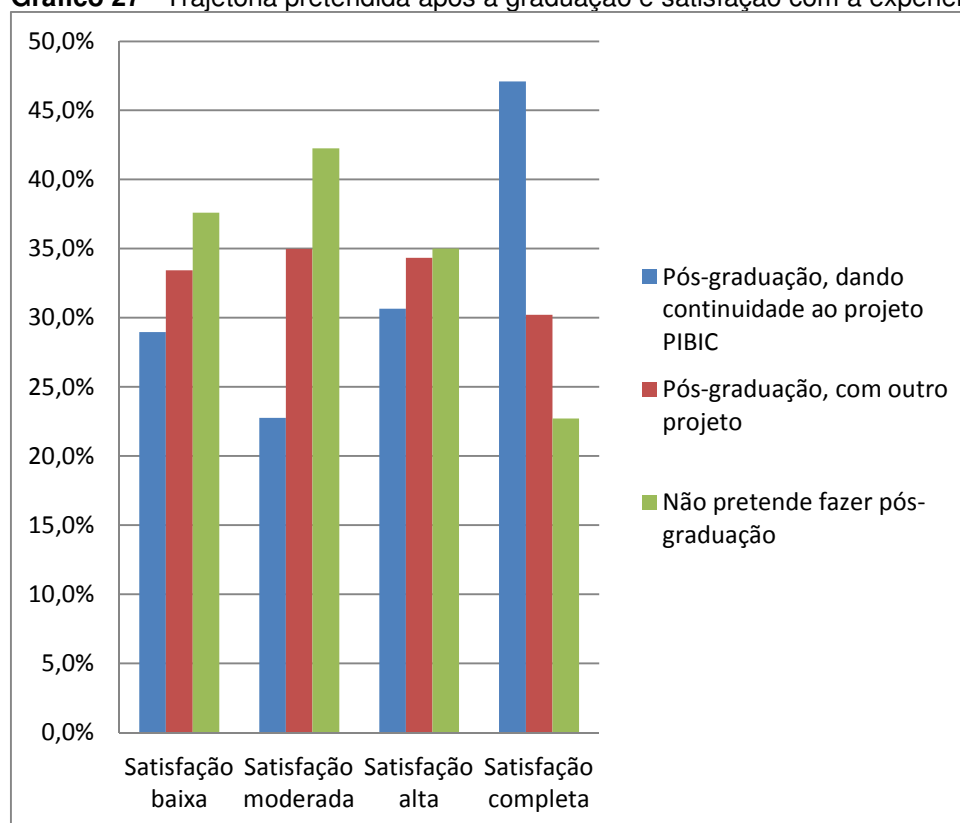
Nesse gráfico vemos que relatos de experiências mais ricas aumentam, de fato, a probabilidade de que o bolsista escolha continuar seus estudos na pós-graduação tomando como base o trabalho de pesquisa já desenvolvido na IC¹¹. Entre os bolsistas que tiveram contato com outra língua e tiveram oportunidade de divulgar e publicar os resultados de suas pesquisas, a proporção dos que pretendem fazer o mestrado dando continuidade ao projeto Pibic é 47%. Entre os alunos que divulgaram e publicaram, mas não tiveram contato com outra língua, ela cai para 43%, passando para 39% entre os bolsistas que tiveram contato com a língua estrangeira mas só divulgaram ou publicaram seus trabalhos. Essa proporção é 34% entre aqueles que só divulgaram, 29% entre os que só tiveram contato com a língua estrangeira, e apenas 26% entre os bolsistas que não relataram nenhuma atividade. Por outro lado, a distribuição da proporção dos bolsistas que dizem estar interessados em buscar uma colocação no mercado de trabalho e não fazer pós-graduação segue o sentido inverso: apenas 26% dos bolsistas que responderam positivamente para os três itens declararam preferir essa opção, outros 27%, entre os bolsistas que divulgaram e publicaram, mas não tiveram contato com outra língua fazem a mesma opção. Essa proporção sobe para 29% entre os que divulgaram ou publicaram e usaram uma língua estrangeira, é de 32% entre aqueles que só

¹¹ Chi-quadrado de 422,7, 10 graus de liberdade, sig. 0.000

divulgaram seus trabalhos, 37% entre os que só tiveram contato com outra língua e, finalmente, 38% entre os bolsistas que não tiveram nenhuma das atividades pesquisadas.

Da mesma forma, o grau de satisfação do bolsista com relação às competências e habilidades desenvolvidas pela bolsa também influenciam essa decisão do bolsista, como pode-se ver no Gráfico 27, abaixo:

Gráfico 27 - Trajetória pretendida após a graduação e satisfação com a experiência de IC.



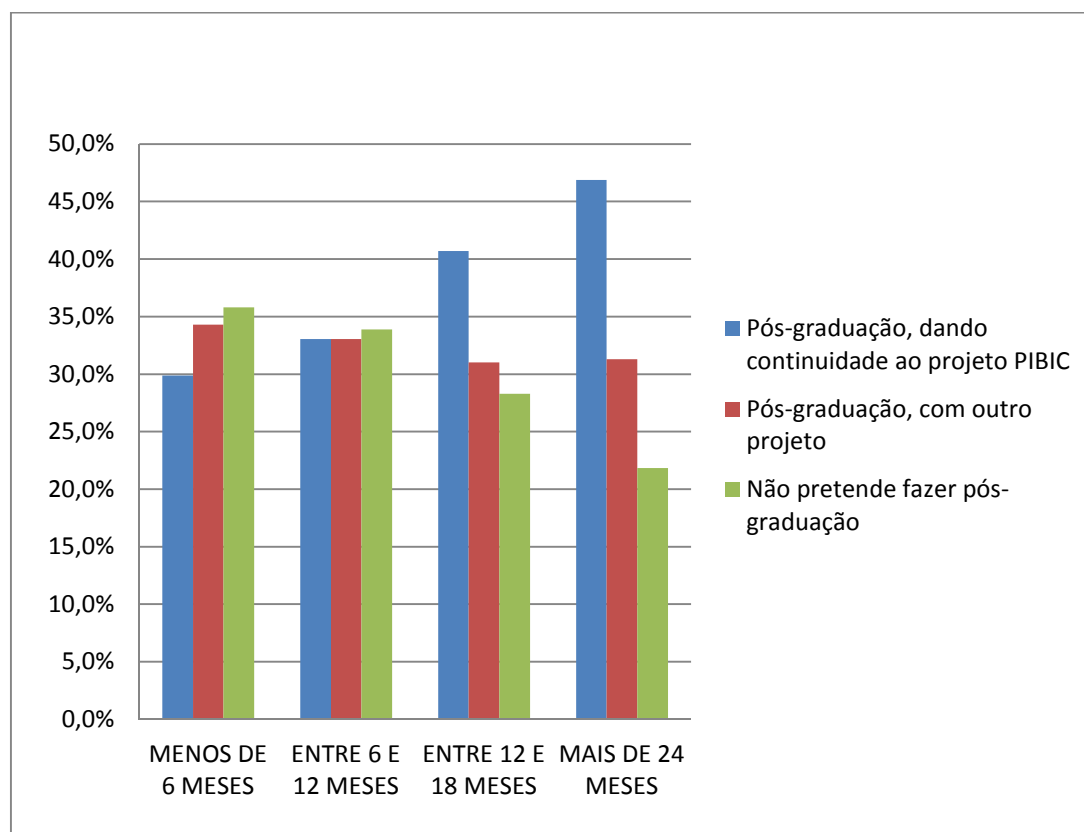
Nesse gráfico, vemos que a opção por continuar a pesquisa de IC no mestrado está significativamente associada à avaliação que o bolsista faz das competências desenvolvidas pelo estágio de IC¹². Entre os bolsistas que responderam positivamente a todas as dimensões investigadas pela pesquisa (completamente satisfeitos), 47% pretendem dar continuidade à sua pesquisa na pós-graduação. Entre os que tem baixa satisfação, essa proporção é de 29%. Entre os que tem satisfação moderada, ela cai ainda mais, para 23% , e é de 31% entre os que expressaram uma alta satisfação com as competências adquiridas no mestrado.

¹² Chi-quadrado de 1033,1; 6 graus de liberdade, sig. 0,000.

Por outro lado, o interesse em buscar uma posição no mercado de trabalho logo após a graduação é maior entre os bolsistas menos satisfeitos com o resultado do programa (38% e 42%, entre os bolsistas com baixa e moderada satisfação, respectivamente) e mais baixa entre os bolsistas que se mostraram mais satisfeitos com os resultados alcançados pelo programa (35% e 23% para os bolsistas que tiveram alta satisfação e completa satisfação, na mesma ordem).

Também aqui o tempo de duração da bolsa é outra variável relevante¹³, como se vê no Gráfico 28, abaixo:

Gráfico 28 - Trajetória pretendida após a graduação e tempo de duração da bolsa.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014

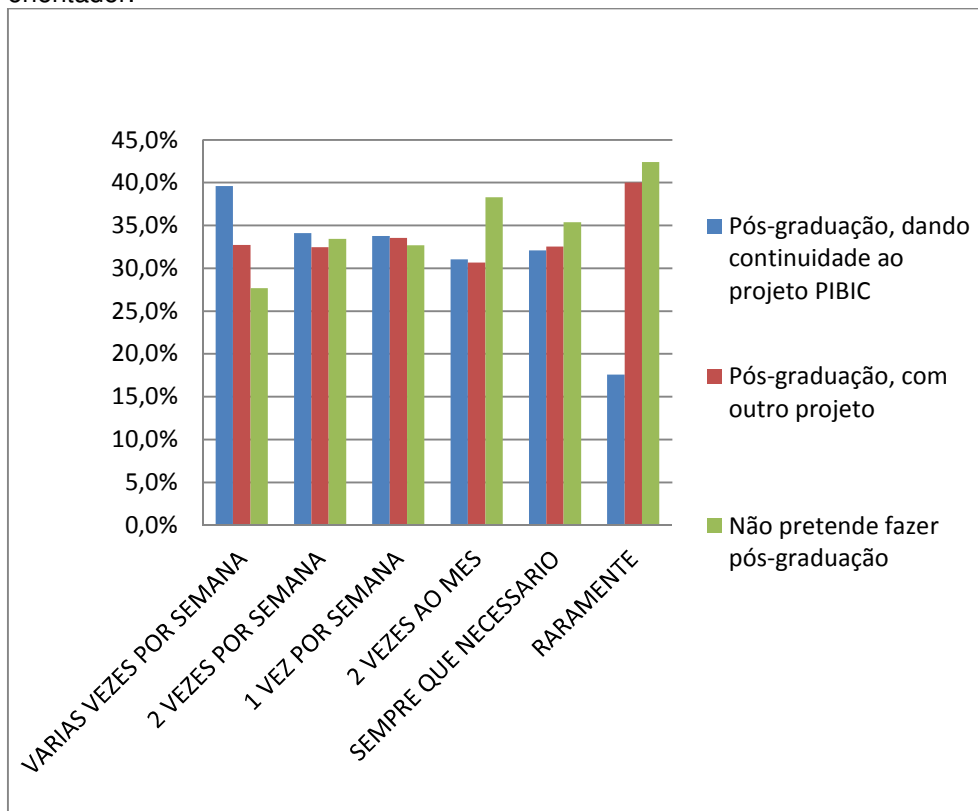
Nesse gráfico vemos que a curta experiência com a bolsa Pibic (menos de 6 meses), diminui a proporção dos que têm interesse em continuar sua pesquisa no mestrado (30%) e aumenta significativamente a proporção dos não estão interessados na pós graduação (36%). A extensão do período da bolsa para até 12 meses não altera significativamente essa distribuição, mas entre os bolsistas que tiveram bolsa por

¹³ Chi-quadrado de 195,8, 6 graus de liberdade, sig. 0,000

mais de 12 meses, a proporção dos que pensam em continuar sua pesquisa na pós-graduação cresce significativamente: 41% dos bolsistas que tiveram entre 12 a 18 meses de bolsas esperam seguir esse caminho e 47% dos bolsistas que tiveram mais de 24 meses de bolsa expressaram a mesma opção. por outro lado, entre esses dois grupos, a proporção dos que optam por buscar uma colocação no mercado de trabalho diretamente após a graduação cai para 28% e 22% respectivamente.

Como seria de se esperar, o orientador joga um papel relevante para organizar as escolhas do bolsista. Em primeiro lugar, como se vê no Gráfico 29 abaixo, situações em que o bolsista desenvolve sua pesquisa sem contar com um apoio regular e frequente do seu orientador diminuem significativamente as chances de que o bolsista opte pela continuidade de sua pesquisa na pós graduação. Entre os bolsistas cujos orientadores reprotaram que a orientação ocorria apenas "raramente", 42% declaram que não pretendiam fazer pós-graduação, outros 40% disseram que fariam pós-graduação, mas com outro projeto, e apenas 18% pretendiam continuar sua pesquisa na pós. No outro extremo, entre os bolsistas que desenvolveram sua pesquisa em contato próximo do orientador, essa proporção sobe para 40%, enquanto que aqueles que dizem não pretender fazer a pós-graduação representam apenas 28% desse grupo.

Gráfico 29 - Trajetória pretendida após a graduação e frequência de atendimento dado pelo orientador.

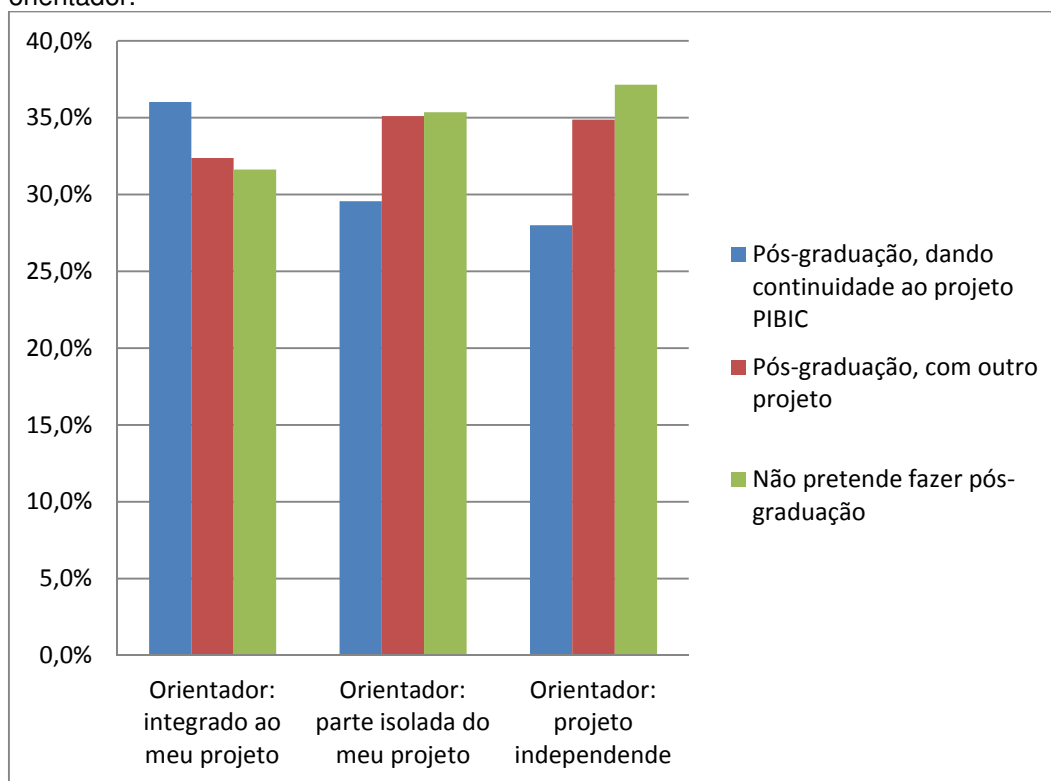


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Também a relação que o orientador percebe entre o seu projeto de pesquisa e as atividades desenvolvidas pelo bolsista tem consequência para a orientação do bolsista com relação ao futuro¹⁴. No Gráfico 30, abaixo, vemos que entre os bolsistas que desenvolvem sua pesquisa integrada ao projeto do orientador a proporção dos que pretendem continuar a pesquisa no mestrado é de 36%, enquanto 30% não pretendem dar sequência aos seus estudos na pós-graduação. No outro extremo, entre os bolsistas que desenvolveram sua pesquisa como um projeto independente, 28% não pretendem dar seguimento ao seu projeto de IC na pós, e 37% pretendem abandonar os estudos após a graduação.

¹⁴ Chi-quadrado 62,8, 4 graus de liberdade, sig. 0,000

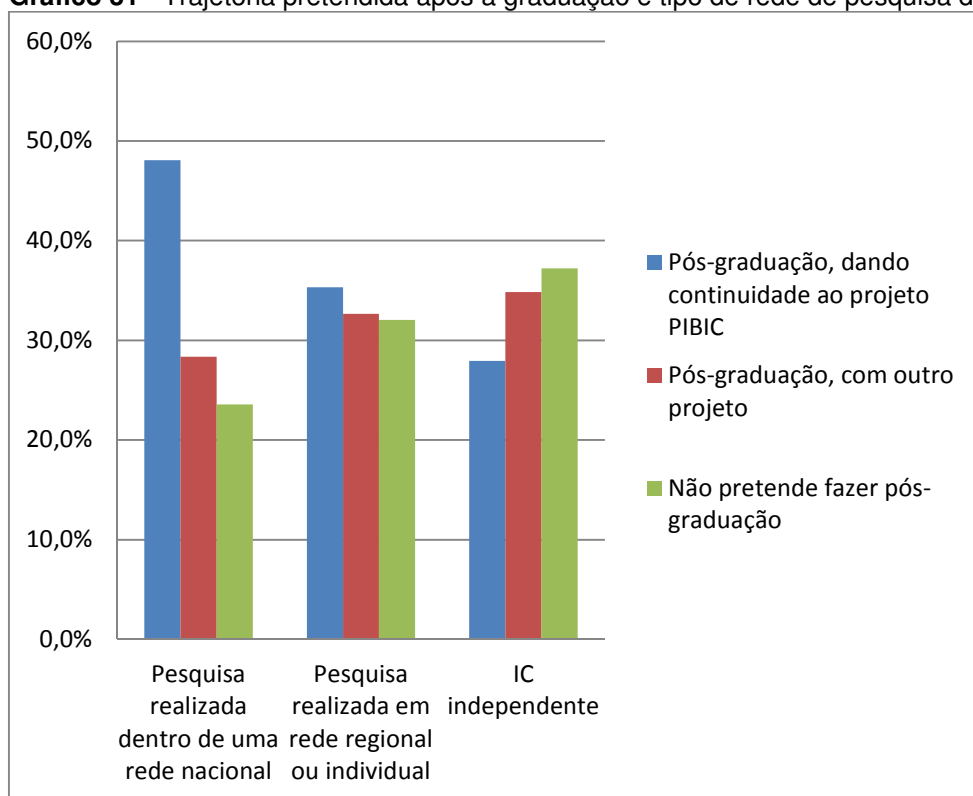
Gráfico 30 - Trajetória pretendida após a graduação e relação entre a pesquisa de IC e o projeto do orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Finalmente, mais uma vez, tal como seria de se esperar, a extensão da rede de pesquisa a qual se vincula o orientador também contribui para formar as expectativas futuras do bolsista, como se vê No Gráfico 31, abaixo:

Gráfico 31 - Trajetória pretendida após a graduação e tipo de rede de pesquisa do orientador.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

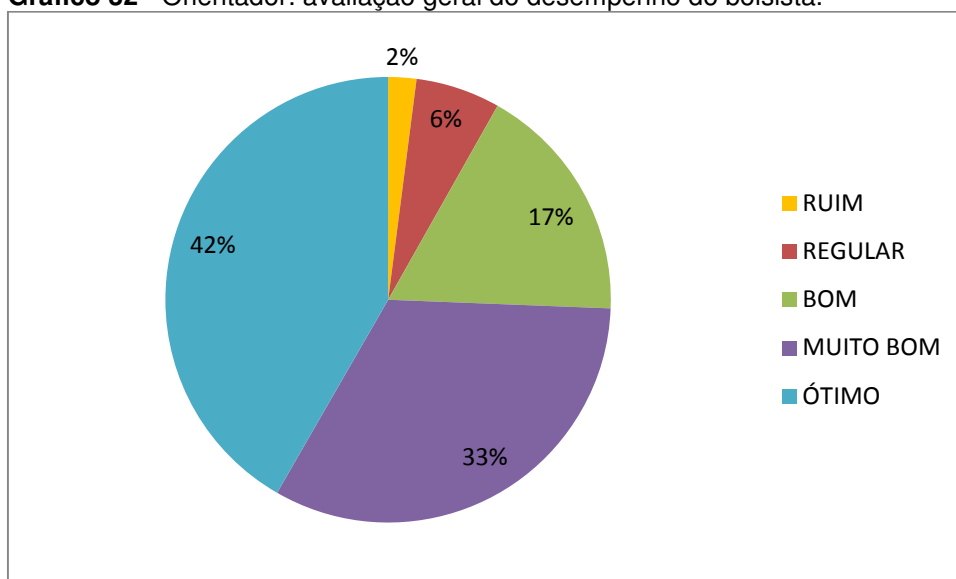
Nesse gráfico, verificamos que as redes nacionais de maior envergadura criam, de fato, um ambiente que favorece a decisão do bolsista para buscar a continuidade da sua pesquisa na pós-graduação. Entre os bolsistas que estavam ligados a essas redes, 48% declararam que essa é a trajetória que pretendem seguir depois de concluída a graduação, e apenas 28% deles consideram fazer a pós-graduação com outro projeto de pesquisa. Também entre esses bolsistas, somente 24% declararam que pretendem buscar uma colocação no mercado de trabalho, ao invés de seguir seus estudos na pós-graduação.

VI. O programa Pibic na perspectiva dos orientadores

O formulário direcionado ao orientador contém um conjunto de questões que recolhem suas impressões sobre o desempenho do bolsista, as competências que o bolsista desenvolveu com a experiência da iniciação científica, e sua avaliação geral do programa.

Inicialmente, o Gráfico 32, a seguir, apresenta a avaliação dos orientadores com relação do desempenho geral do bolsista sob a sua orientação.

Gráfico 32 - Orientador: avaliação geral do desempenho do bolsista.

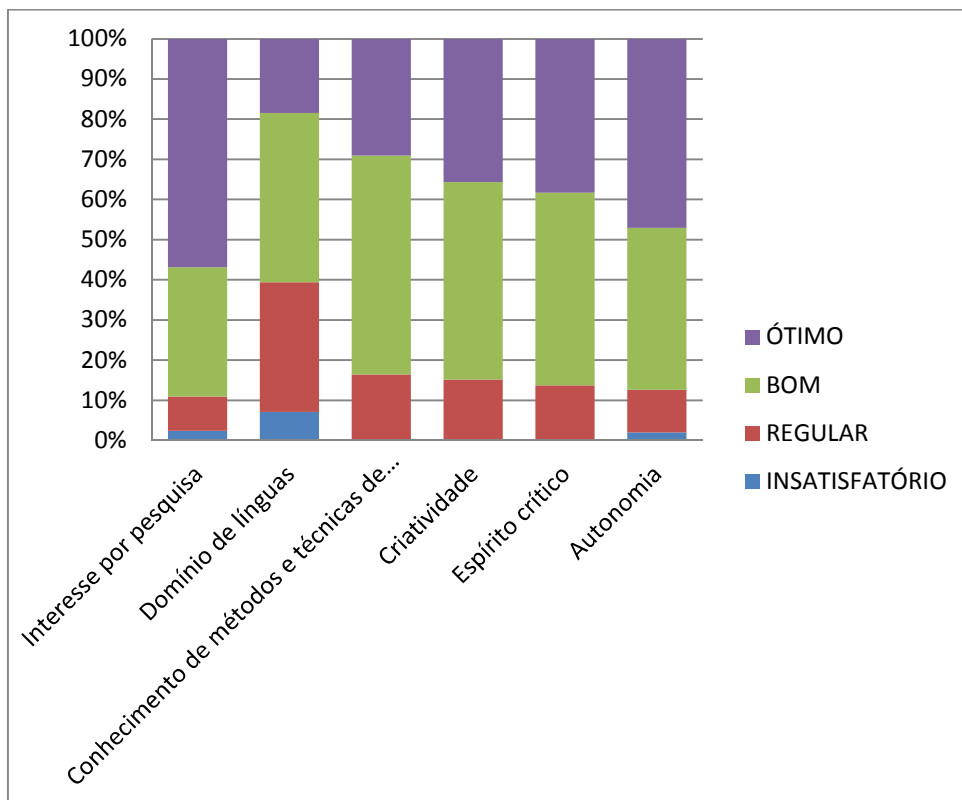


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Nesse gráfico, vemos que a avaliação feita pelos orientadores sobre o desempenho geral do bolsista é bastante positiva: 42% dos entrevistados avaliam esse desempenho como ótimo e outros 33% avaliam como muito bom. Isso significa que, no total, 75% dos orientadores classificam o desempenho do bolsista sob sua tutela nas duas posições mais altas da escala de 5 posições que lhes foi oferecida.

Quando solicitados a avaliar as habilidades que a IC desenvolveu no bolsista, a avaliação também é positiva, embora seja possível detectar algumas nuances importantes, como vemos no Gráfico 33, abaixo.

Gráfico 33 - Avaliação das habilidades desenvolvidas pelo bolsista.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

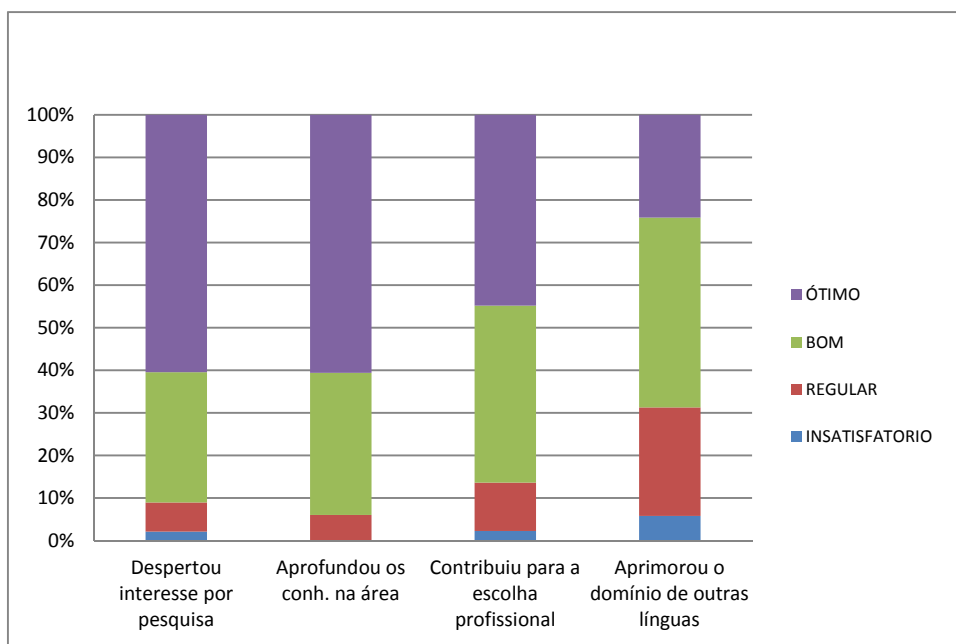
Nesse gráfico vemos que, embora os orientadores tendam a ter uma avaliação positiva em todas as dimensões consideradas, a distribuição da resposta varia, dependendo da habilidade considerada. Dessa forma, a habilidade que é mais entusiasticamente avaliada pelos orientadores é o interesse pela pesquisa. 57% dos orientadores avaliaram os resultados alcançados pelo bolsista no ponto mais alto da escala, e outros 32% avaliaram o desempenho do bolsista como bom, na segunda posição mais positiva da escala. Entretanto, a avaliação do domínio de métodos e técnicas de pesquisa é um pouco menos ufanista: 54% avaliam que o desenvolvimento dessa habilidade foi "bom", e outros 17% avaliam como sendo regular. Apenas 29% consideram que seu bolsista alcançou nível ótimo nessa dimensão.

O domínio de línguas foi a habilidade que foi avaliada com mais ceticismo pelos orientadores. Apenas 18% consideram o desempenho do bolsista nessa dimensão como ótimo, e 32% consideram que o resultado foi regular, embora 42% prefiram avaliar essa dimensão como boa. As distribuições das avaliações da criatividade e do espírito crítico são bastante semelhantes entre si: enquanto 35% dos

orientadores avaliaram como sendo ótimo o desenvolvimento da criatividade entre os bolsistas (38% para o espírito crítico); 49% avaliou como sendo bom (48% para o espírito crítico) e apenas 15% (14% para o espírito crítico) fizeram uma avaliação mais crítica, considerando regular o desenvolvimento dessa habilidade no bolsista. Finalmente, 47% consideram que o bolsista desenvolveu um ótimo nível de autonomia e outros 40% consideram que o nível de autonomia desenvolvido pelo bolsista foi "bom". Apenas 11% classificam como regular e só 2% classificam como insatisfatório.

Quando solicitados a avaliar as competências que o Pibic permitiu desenvolver junto aos bolsistas, os orientadores são também muito positivos no que se refere ao interesse pela pesquisa e ao domínio de conhecimentos na área. De fato, a avaliação dos orientadores converge nessas duas dimensões, 60% classificam os resultados para o interesse pela pesquisa como ótimo, e 61% deram a mesma avaliação para o domínio de conhecimentos na área. Outros 31% consideram os resultados alcançados na primeira das duas dimensões como bons, e 33% deram a mesma avaliação para a segunda das duas dimensões, como se vê no Gráfico 34, a seguir.

Gráfico 34 - Competências desenvolvidas pelo bolsista.



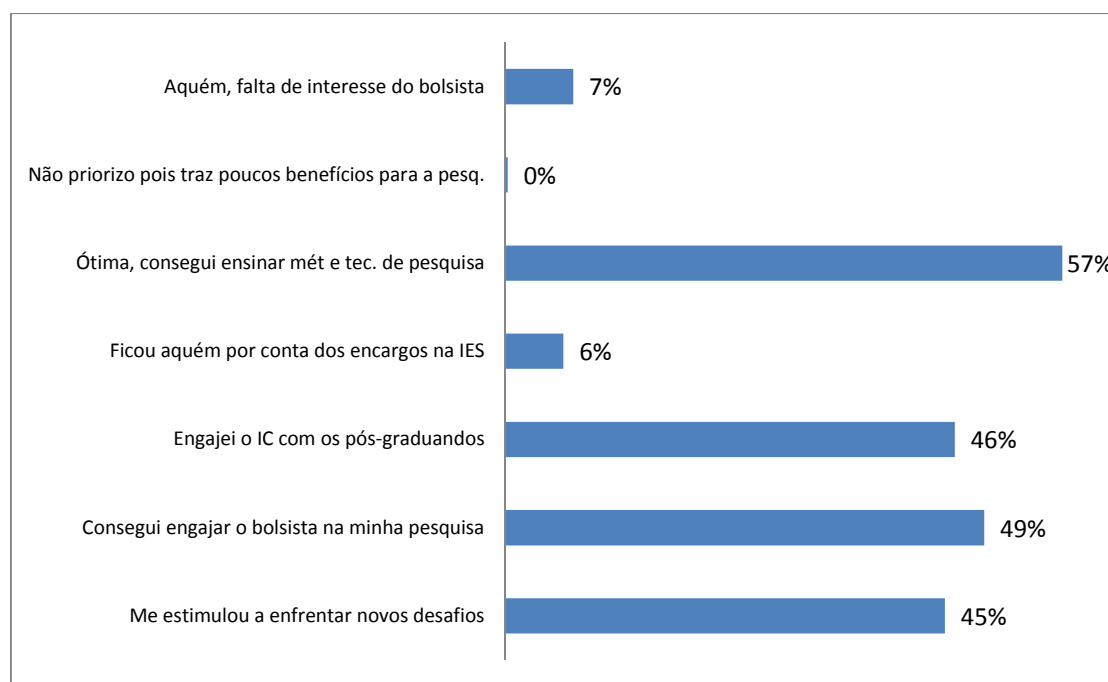
Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Entretanto, quando solicitados a avaliar os resultados alcançados pelo programa em outras dimensões, não diretamente relacionadas com a pesquisa, a avaliação dos orientadores é menos unânime: quando solicitados a avaliar se a IC contribuiu para a escolha profissional do bolsista, 14% consideram o resultado alcançado regular ou insatisfatório, e outros 42% avaliam como sendo bom e 45% consideram o resultado como ótimo. Novamente, o impacto do Pibic para o domínio de outra língua recebeu a avaliação mais negativa: 31% dos orientadores consideram o resultado "regular" ou "insatisfatório". Outros 45% classificam como bom e apenas 24% consideram que o resultado foi "ótimo".

Tanto as distribuições da avaliação que o orientador fez das habilidades desenvolvidas pelo bolsista (Gráfico 33) como as distribuições da avaliação das competências que o programa desenvolveu junto aos bolsistas (gráfico 34) não são significativamente alteradas quando se considera a relação que a pesquisa do bolsista tem com o projeto do orientador, ou o tipo de rede de pesquisa onde o projeto do orientador se insere.

Outra bateria de questões no formulário do orientador avalia em que medida o programa Pibic trouxe vantagens para o próprio orientador. No Gráfico 35, abaixo, podemos acompanhar as respostas dadas pelos orientadores a essas questões:

Gráfico 35 - Avaliação dos benefícios do programa para o orientador.

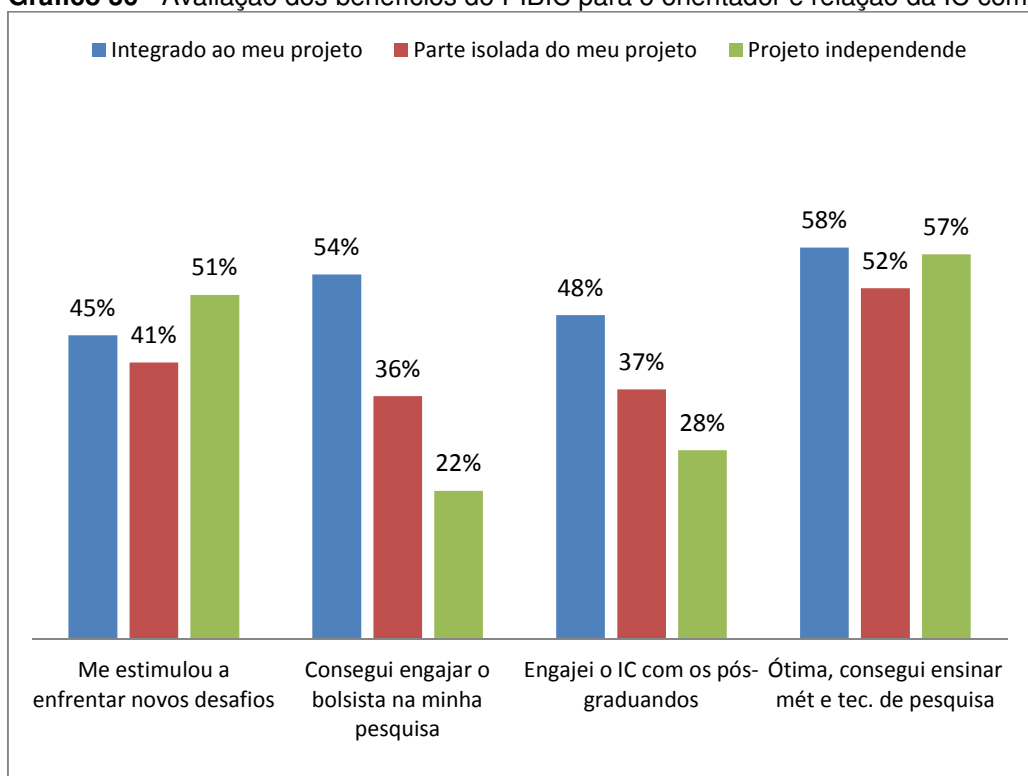


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014,

Nesse gráfico, podemos ver que para 57% dos orientadores, o Pibic foi uma ótima experiência, pois criou oportunidade para o ensino de métodos e técnicas de pesquisa. Para outros 49%, foi positiva, pois foi possível engajar o bolsista no projeto do orientador. Para 46%, o Pibic abriu oportunidade para o engajamento do bolsista com alunos da pós-graduação, e para 45% dos orientadores, o Pibic criou estímulos para que ele enfrentasse novos desafios. Por outro lado, apenas 7% consideram que a falta de empenho do bolsista impediu melhores resultados, e só 6% consideraram que os seus encargos na IES impediram um bom aproveitamento do programa, e praticamente nenhum entrevistado concordou que o Pibic não traz benefícios para a pesquisa (apenas 91 entrevistados, de um total de 27 mil, concordaram com essa afirmação).

Como seria de se esperar, os orientadores que consideram que a pesquisa do bolsista é parte integrante de seu projeto, são também aqueles que respondem mais positivamente quando indagados se a experiência do Pibic permitiu o engajamento do bolsista na pesquisa do orientador (Gráfico 36, abaixo): 54% desses orientadores deram essa resposta, contra 36%, entre os orientadores que consideram a pesquisa do bolsista era uma parte isolada de seu projeto, e apenas 22% entre os que consideram que a pesquisa do bolsista era independente de seu projeto.

Gráfico 36 - Avaliação dos benefícios do PIBIC para o orientador e relação da IC com o projeto.

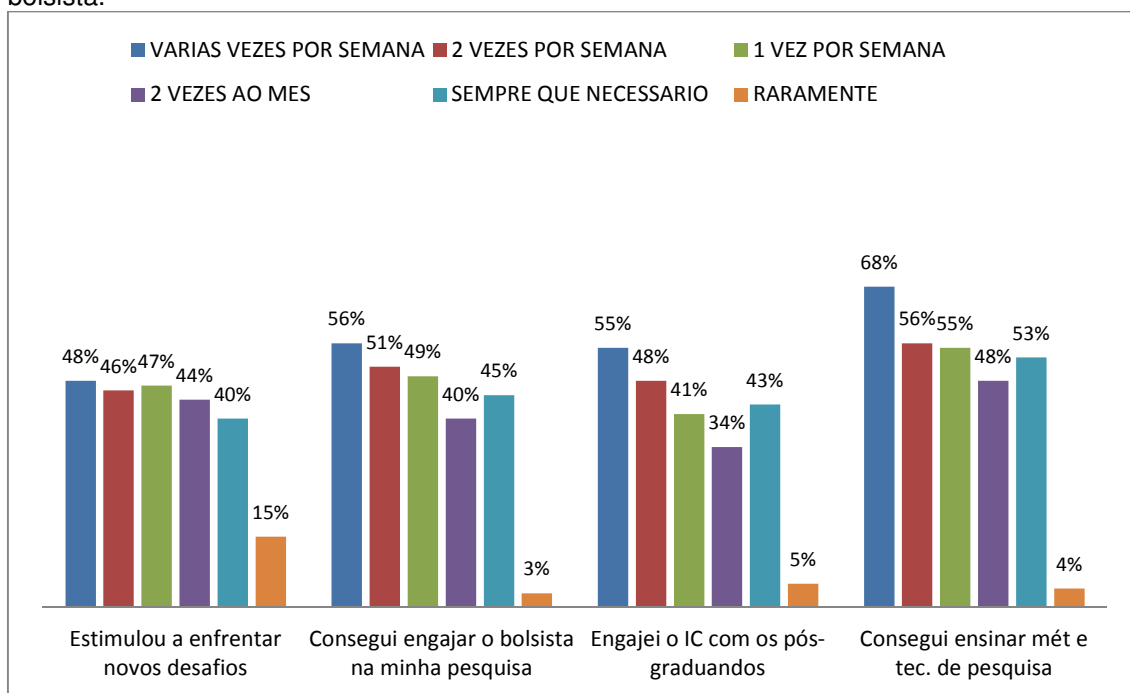


Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

O desenvolvimento da pesquisa de IC integrada ao projeto do orientador favorece também a integração entre os bolsistas de IC e os pós-graduandos: 48% dos orientadores que integraram a IC ao seu projeto responderam positivamente a essa questão, contra 37% dos orientadores que consideram a IC uma parte isolada do seu projeto, e apenas 28% dos orientadores que reportam a IC como um projeto independente.

Por outro lado, entretanto, as pesquisas de IC independentes do projeto do orientador aumentam o desafio colocado para o orientador: 51% dos orientadores de projetos independentes responderam afirmativamente a essa questão, contra 41% dos orientadores que consideravam a pesquisa de IC uma parte isolada de seu projeto, e 45% dos orientadores que integraram a IC ao seu projeto.

Gráfico 37 - Avaliação dos resultados do programa para o orientador e frequência de atendimento do bolsista.



Fonte: CNPq, formulários de avaliação Pibic, 2014.

Da mesma forma, a frequência com que, em média, o orientador interagia com o bolsista se reflete na distribuição das respostas positivas para essas questões. No gráfico 37, acima, podemos observar que a frequência dessa resposta é sempre alta para os orientadores que atendiam seus bolsistas "várias vezes por semana", e cai regularmente à medida que diminui a frequência de encontros entre o orientador e o bolsista. Entre os orientadores que reportaram se encontrar apenas raramente com seus bolsistas, os benefícios do programa são muito pouco significativos.

VII. Conclusões

Os resultados de nossa análise indicam que o Pibic é muito bem-sucedido no núcleo central dos seus objetivos, ou seja, de contribuir para a formação de quadros para a pesquisa, reforçar a demanda pela formação pós-graduada, despertando o interesse do estudante de graduação pela continuidade dos seus estudos na pós-graduação, e também estimular e engajar o professor-pesquisador com a graduação, contribuindo para aumentar a interação entre os estudantes de graduação e pós-graduação.

Nossa análise permitiu também identificar em que circunstâncias esses resultados se reforçam, tanto do ponto de vista do bolsista, como do ponto de vista do

orientador: o Pibic é mais bem-sucedido quando ele permite ao bolsista que ele se incorpore em um ambiente de pesquisa estruturado, numa interação assídua com seu orientador, e desenvolvendo atividades de pesquisa integradas ao projeto do seu orientador. Embora essas condições não sejam colocadas como exigências do programa, os dados da pesquisa mostram que elas se produzem naturalmente, como resultado das próprias dinâmicas da pesquisa e da produção do conhecimento em todas as áreas (POLANYI, 1962).

Além disso, os dados coletados nessa pesquisa trazem elementos para se afirmar que a IC desenvolvida no interior das grandes redes nacionais de pesquisa - os Institutos Nacionais de Pesquisa e os Núcleos Excelência - tem um perfil diferenciado e bem sucedido. Os dados apresentados nesse relatório indicam que esses ambientes favorecem uma experiência de IC mais rica, tanto em termos das atividades levadas à cabo pelo estudante, como em termos das habilidades e competências que o bolsista desenvolve. Essa realidade, por sua vez, tende a reforçar no bolsista seu interesse pela continuidade dos estudos na pós-graduação, e fortalece a perspectiva de dar continuidade à sua pesquisa.

Esses resultados mostram que no interior do programa Pibic se estabeleceram as dinâmicas que sustentam um círculo virtuoso que gera benefícios tanto para o bolsista como para o pesquisador e que é responsável pelo sucesso do programa. De um lado, a oportunidade de incorporar o estudante em seu programa de pesquisas estimula o interesse do orientador e valoriza a participação do estudante. Esse interesse, por sua vez, dá vida à orientação e enriquece a experiência da iniciação científica, tornando-a marcante para o bolsista. De outro lado, a oportunidade aberta ao estudante de graduação para vivenciar a pesquisa e a produção de conhecimento reforça o seu interesse e aumenta seu empenho nas atividades da IC, tornando-as um componente relevante do programa de pesquisa de seu orientador. Essas dinâmicas estimulam o interesse do pesquisador pelas atividades de IC, e desenvolvem no bolsista o gosto pela ciência e pela carreira científica.

III. A inserção dos egressos do Pibic no mercado formal de trabalho e sua atuação no meio acadêmico

I. Introdução

Entre os itens considerados como objetivos do Pibic, além de vários itens relacionados ao objetivo central de proporcionar ao estudante de graduação experiência em atividades científicas, tecnológicas e artístico-culturais sob a orientação de pesquisadores/docentes experientes, constam alguns especificamente relacionados à *pós-graduação* e à *qualificação da formação para atividades profissionais*. Esses dois objetivos podem ser vistos como relacionados ao efeito do Pibic sobre os participantes do programa após o seu desenvolvimento, ou seja, sobre seus *egressos*.

Com o propósito de aprofundar o conhecimento acerca desses pontos, esta parte do relatório apresenta uma análise sobre como os egressos do Pibic (de 2001 a 2013) progrediram na vida educacional e profissional. Em particular, como evoluiu sua eventual participação em programas de pós-graduação (mestrado/doutorado), o nível de formação mais alto atingido, sua inserção no mercado formal de trabalho, incluindo sua posterior atuação no meio acadêmico, como docentes e pesquisadores, seus níveis salariais auferidos e outros aspectos. Na medida do possível, em função dos dados disponíveis, a avaliação ora apresentada também busca analisar como esses vários aspectos vêm evoluindo ao longo dos últimos anos.

Esta parte está organizada como se segue.

A Seção B (Bases de dados e metodologia) apresenta as bases de dados utilizadas e a metodologia empregada na elaboração das informações quantitativas a serem empregadas na análise dos resultados. Na Seção C (Análise do perfil dos egressos) são apresentados dados e cruzamentos básicos das características da população de egressos do Pibic, com o objetivo de explicitar algumas relações relevantes, como as existentes entre gênero, grandes áreas do Pibic, titulação máxima, emprego e renda, características do programa Pibic, como tempo de bolsa, e suas instituições-sede (categoria administrativa e região geográfica). A Seção D (Fluxo dos egressos para a pós-graduação) analisa o fluxo das transições educacionais dos egressos (a partir do ano 2001) para a pós-graduação, incluindo tempo de conclusão do

mestrado e do doutorado, e como esse fluxo vem evoluindo ao longo do período recente. Também se apresentam os dados sobre regiões das instituições-sede do Pibic e dos programas de pós-graduação seguidos posteriormente. É apresentado um modelo de regressão logística para determinar quais características relacionadas aos egressos e aos seus programas de IC estão positivamente associadas à chance de se completar o mestrado. A Seção E (Emprego formal e salário dos egressos) analisa como se deu, para os egressos a partir do ano 2001, a inserção no mercado de trabalho, quais as principais ocupações, por grande área (Pibic), quais os principais empregadores dos egressos, sempre considerando as características populacionais dos egressos, como gênero e idade. Nas duas últimas seções -se um modelo de regressão logística para determinar quais características relacionadas aos egressos estão positivamente associadas às chances de estar empregado e um modelo linear para o logaritmo da renda mensal. A Seção F (Resumo dos resultados) apresenta um resumo dos resultados e achados relevantes desta parte do relatório.

II. Bases de dados e metodologia

A base de dados utilizada nesse estudo foi fornecida pelo CGEE, elaborada a partir das seguintes fontes:

- Base de dados do Pibic, fornecida pelo CNPq, 2001-2014.
- Base de dados da Pós-Graduação, fornecida pela CAPES, até 2014.
- RAIS – Relação Anual de Informações Sociais, Ministério do Trabalho e Emprego, 2014.
- Base do Currículo Lattes, CNPq.

Os dados disponibilizados pelo CNPq sobre o Pibic envolvem dados sobre 192.683 bolsistas que desenvolveram o último ano de bolsa entre 2001 e 2013. O último ano de bolsa Pibic será denominado “ano-base Pibic” para o egresso. Com relação ao ano-base Pibic, apesar de que os dados brutos incluem bolsistas até o final de 2014, nesse último ano não é possível decidir se 2014 era o último ano de bolsa ou não. Portanto, uma parcela (significativa) desse grupo não poderia ser considerada egresso do Pibic. Por essa razão, optou-se por considerar o grupo com anos-base até 2013 no estudo.

Os dados disponibilizados pela CAPES para o período coberto pelos dados do Pibic sobre a pós-graduação e pelo MTE sobre a RAIS (2014) permitiram conectar essas bases e incluir diversas informações sobre os ex-bolsistas do Pibic, como nível da pós-graduação atingido, tempo para concluir os programas de mestrado, a área e local de desenvolvimento do(s) programa(s) de pós-graduação, área de atuação profissional, dados do empregador, e outros. Os dados disponíveis da base do Lattes/CNPq permitiram completar informações sobre formação e atuação dos egressos do Pibic.

Uma restrição importante relativa aos dados dos egressos do Pibic, que precisa ser observada, é que não há informação sobre a conclusão (ou não) do curso de graduação nas bases de dados. Assim, quando se considerar a titulação máxima para aqueles que não possuíam os títulos de mestrado ou doutorado em 2014 (esses teriam necessariamente concluído o curso de graduação), utilizou-se sempre a denominação de “menor que mestrado”, abreviadamente “< mestrado”, em todas as tabelas e gráficos apresentados no relatório. Assim, o ano da titulação máxima para quem não concluiu programa de PG será o ano-base do Pibic (o último ano de bolsa registrado na base), que cobre os anos 2001 a 2013. Pela série histórica do número de bolsistas em cada ano-base, cerca de metade dos bolsistas com bolsas vigentes em 2014 não estariam no último ano de bolsa. Portanto, incluir os bolsistas de 2014 nas análises poderia comprometer os resultados com distorções impossíveis de serem controladas.

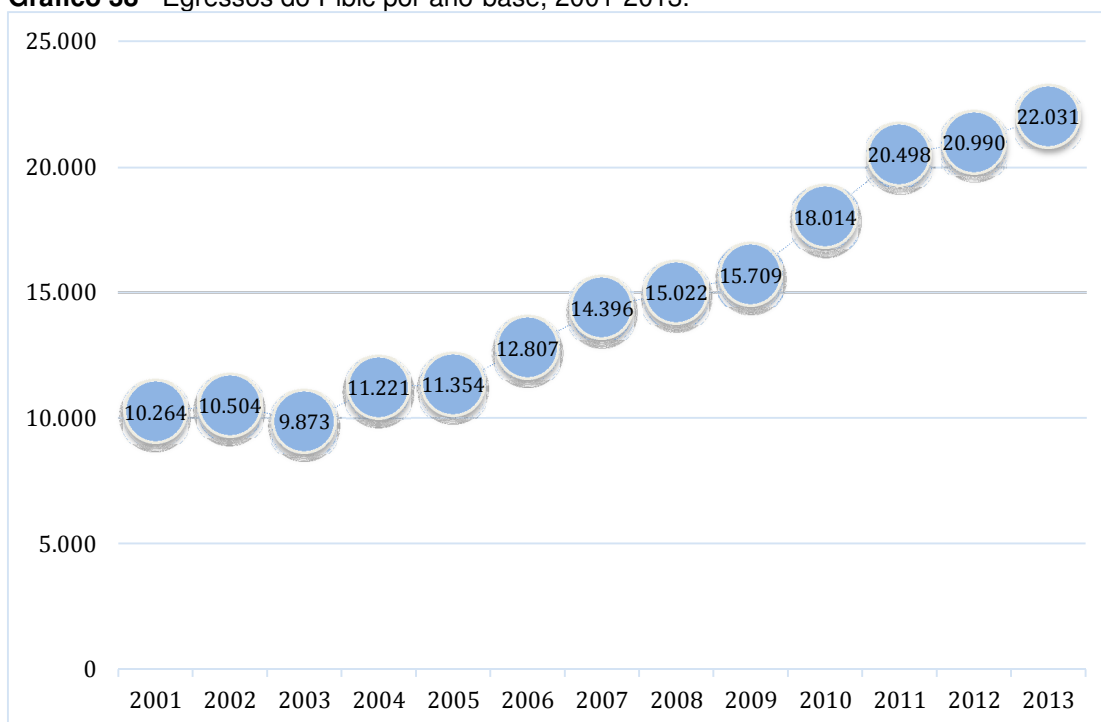
A metodologia empregada no estudo relatado buscou, a partir do levantamento preliminar do perfil geral dos egressos do Pibic, desenvolver análises sobre a progressão dos mesmos em possíveis atividades de pós-graduação e profissionais. Além de análise descritiva, desenvolvem-se modelos de regressão para determinar associações entre as características dos egressos e de seus programas Pibic e as variáveis de interesse, como titulação em nível de pós-graduação, emprego formal e nível de renda. Nesses casos, os detalhes das metodologias utilizadas para o desenvolvimento das análises são incluídos ao se apresentarem os modelos.

III. Análise do perfil dos egressos do Pibic

a) Emprego formal e titulação máxima

O número de egressos constantes na base do Pibic, cujo último ano de bolsa ocorreu entre 2001 e 2013 (ano-base Pibic), totaliza 192.683 pessoas. A distribuição desse total por ano-base encontra-se no Gráfico 38. Observa-se um crescimento de 115% no período, de 10.264 para 22.031 bolsistas.¹⁵

Gráfico 38 - Egressos do Pibic por ano-base, 2001-2013.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).

Do total, conforme dados apresentados na Tabela 5, 42.095 (21,8%) haviam completado o mestrado e 13.449 (7,0%) o doutorado¹⁶, até o final de 2014. Portanto, 55.544 (ou 28,8%) dos 192.683 egressos haviam concluído com sucesso pelo menos um programa de pós-graduação stricto sensu. Os que não haviam concluído programas de PG eram 137.139, ou 71,2% do total.

¹⁵ Os dados desse capítulo diferem daqueles apresentados no “Panorama dos programas institucionais de bolsas - Pibic e Pibiti”, já que, para fins de avaliação, o bolsista só foi contabilizado no seu último ano de bolsa. Devido à criação recente do Pibiti (2007) e curto tempo de titulação de seus egressos, esses não foram objeto de análise nesse estudo.

¹⁶ Trata-se da titulação máxima, portanto os dois grupos (mestrado e doutorado) não contém interseção. A maior parte dos que concluíram o doutorado também havia completado o mestrado.

Tabela 5 - Titulação máxima e emprego formal dos egressos do Pibic (2001-2013) em dezembro de 2014.

Titulação Máxima	Emprego (EF)	Formal	%/Total EF	Egressos	%/Egressos	Total % EF/Egressos
< Mestrado¹⁷	65.043		66,8%	137.139	71,2%	47,4%
Mestrado	23.484		24,1%	42.095	21,8%	55,8%
Doutorado	8.915		9,1%	13.449	7,0%	66,3%
Total	97.442		100,0%	192.683	100,0%	50,6%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

O número de egressos formalmente empregados era, no final de 2014, de 97.442, ou 50,6% do total de egressos que fizeram o último ano do Pibic até 2013. Os números para os detentores dos graus de mestre ou doutor eram, respectivamente 23.484 (55,8% dos mestres) e 8.915 (66,3% dos doutores), e 65.043 para os que não haviam completado o mestrado (ou 47,4% do total destes). Esses números indicam que a fração de formalmente empregados aumenta com a titulação, mas os dados agregados ampliam esse efeito, pois maior nível de titulação indica também maior tempo transcorrido entre o final da graduação até 2014, o que implica, veremos, em maior fração empregada. Refinaremos essa análise quando analisarmos os fluxos de transições para a pós-graduação e para o emprego na Seção E, onde confirmaremos que a titulação mais avançada amplia as chances de estar empregado formalmente, mesmo descontando-se o tempo desde a titulação máxima.

Considerando-se as grandes áreas do Pibic (que seguem a estrutura definida pelo CNPq), a Tabela 6 e a Gráfico 39 trazem os números de egressos em função da titulação máxima.

¹⁷ Como já observado, não há informação no banco de dados sobre a titulação desse grupo, que pode ou não ter concluído o curso de graduação.

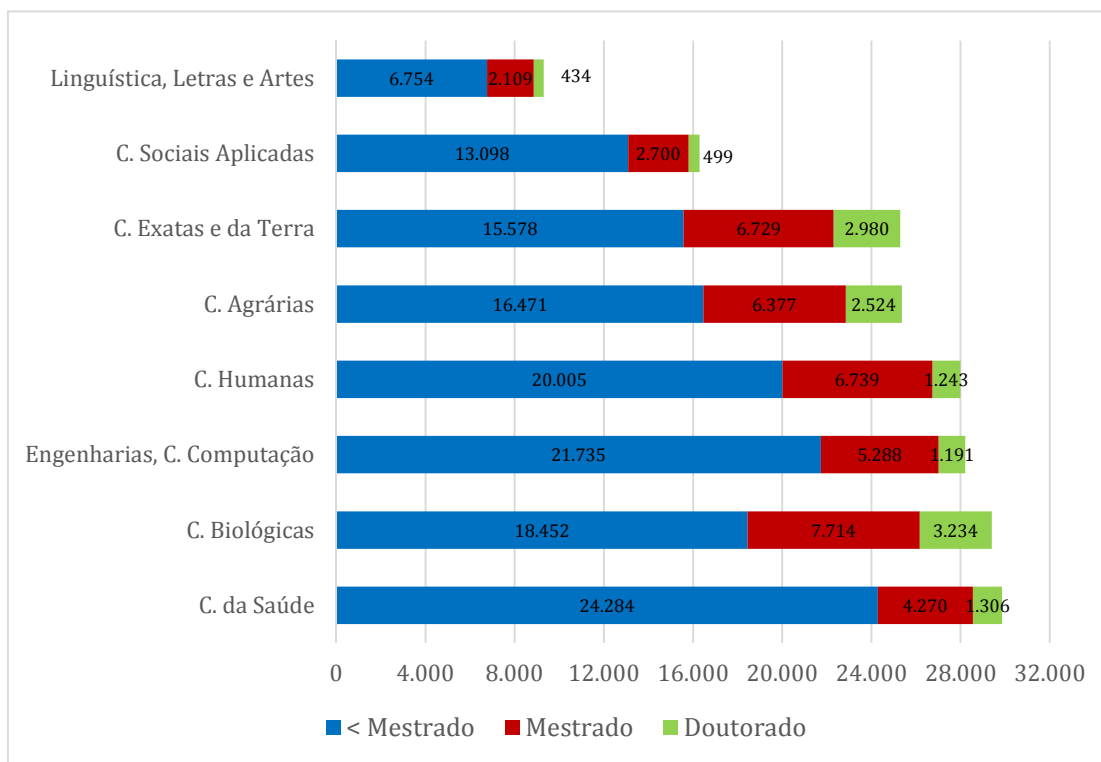
Tabela 6 - Egressos por grande área Pibic (anos base 2001-2013) e por titulação máxima (em 2014).

Grande Área Pibic	< Mestrado	Mestrado	Doutorado	Total	% com PG
C. da Saúde	24.284	4.270	1.306	29.860	18,7%
C. Biológicas	18.452	7.714	3.234	29.400	37,2%
Engenharias, Computação	C. 21.735	5.288	1.191	28.214	23,0%
C. Humanas	20.005	6.739	1.243	27.987	28,5%
C. Agrárias	16.471	6.377	2.524	25.372	35,1%
C. Exatas e da Terra	15.578	6.729	2.980	25.287	38,4%
C. Sociais Aplicadas	13.098	2.700	499	16.297	19,6%
Linguística, Letras e Artes	6.754	2.109	434	9.297	27,4%
Outros/Não Informado	762	169	38	969	21,4%
Total	137.139	42.095	13.449	192.683	28,8%

Fração/Totais	< Mestrado	Mestrado	Doutorado	Total
C. da Saúde	17,7%	10,1%	9,7%	15,5%
C. Biológicas	13,5%	18,3%	24,0%	15,3%
Engenharias, Computação	C. 15,8%	12,6%	8,9%	14,6%
C. Humanas	14,6%	16,0%	9,2%	14,5%
C. Agrárias	12,0%	15,1%	18,8%	13,2%
C. Exatas e da Terra	11,4%	16,0%	22,2%	13,1%
C. Sociais Aplicadas	9,6%	6,4%	3,7%	8,5%
Linguística, Letras e Artes	4,9%	5,0%	3,2%	4,8%
Outros/Não Informado	0,6%	0,4%	0,3%	0,5%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Gráfico 39 - Egressos (anos-base 2001-2013) por grande área Pibic (CNPq) e titulação máxima (em 2014).



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Há um relativo equilíbrio no número de egressos entre as grandes áreas, com exceção de Ciências Sociais Aplicadas e Linguística, Letras e Artes, que apresentam números menores.

Há diferenças significativas, no entanto, quando se observam os dados sobre egressos que se titularam em mestrado e doutorado. As áreas que apresentam os maiores percentuais de titulados em PG (Tab. 6, última coluna) são C. Exatas e da Terra (38,4%), C. Biológicas (37,2%) e C. Agrárias (35,1%). C. Humanas (28,5%) e Linguística, Letras e Artes (27,4%) apresentam percentuais próximos da média geral (28,8%), enquanto as áreas mais profissionalizadas, Engenharias e C. Computação (23,0%), C. Sociais Aplicadas (19,3%) e C. da Saúde (18,1%), apresentam índices abaixo da média.

Esses resultados são esperados, indicando que as áreas acadêmicas tradicionais são as que apresentam maiores índices de progressão para a PG. As três áreas

com maiores índices de titulação (C. Agrícolas, C. Biológicas e C. Exatas e da Terra) respondem por quase 42% dos egressos, mas passam a integrar mais de 53% dos que concluem um título de PG e mais de 67% dos que concluem programas de doutorado. As C. Humanas, apesar de responderem por 16% dos que possuem o mestrado como titulação máxima, perdem participação na transição para o doutorado, respondendo por apenas 9,2% dos que concluem o nível acadêmico mais alto.

A regressão desenvolvida na Seção D indicará que, de fato, as áreas mais representativas nessa tabela são as que têm egressos com maiores chances de completar o mestrado, mesmo controlando-se as demais características do egresso (gênero, idade, origem geográfica, etc.) ou de seu programa de IC (duração da bolsa, categoria administrativa da instituição onde realizou o projeto, etc.).

b) Idade e Gênero

No geral, 57,3% dos egressos se declaravam do gênero feminino e 42,7%, do masculino. Mas há significativa variação entre as grandes áreas (Pibic), nesse indicador, como mostram os dados apresentados na Tabela 7.

Tabela 7 - Gênero dos egressos do Pibic (anos-base 2001-2013) por grande área.

	Gênero				Total (*)
	Feminino		Masculino		
Grande Área Pibic	n	%	n	%	n
C. Agrárias	13.357	52,8%	11.946	47,2%	25.303
C. Biológicas	19.293	65,7%	10.054	34,3%	29.347
C. da Saúde	21.310	71,6%	8.456	28,4%	29.766
C. Exatas e da Terra	11.381	45,1%	13.842	54,9%	25.223
C. Humanas	18.855	67,6%	9.036	32,4%	27.891
C. Sociais Aplicadas	10.084	62,3%	6.107	37,7%	16.191
Engenharias e C. da Computação	8.684	30,9%	19.392	69,1%	28.076
Linguística, Letras e Artes	6.444	69,6%	2.817	30,4%	9.261
Outros/Não Informado	569	58,8%	398	41,2%	967
Total	109.977	57,3%	82.048	42,7%	192.025

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).
Nota: * Há falta de informação de gênero para 658 egressos.

Observa-se que apenas em duas delas, C. Exatas e da Terra (54,9% de homens) e Engenharias e C. Computação (69,1% homens), as mulheres não são maioria. Nas demais, as mulheres dominam: destacam-se C. da Saúde (71,6% de mulheres), Linguística, Letras e Artes (69,6% de mulheres) e C. Humanas (67,6% de mulheres), mas, mesmo nas restantes, as mulheres correspondem a mais de 60% da população de egressos.

Em relação a completar programas de pós-graduação, não há significativa diferença de gênero na transição ao mestrado, como mostram os dados da Tabela 8, ocorrendo apenas uma pequena redução na participação, de 57,9% de mulheres entre os que não concluíram nenhum título de PG para 57,1% para os quais a titulação máxima é o mestrado.

Tabela 8 - Egressos do Pibic por gênero e titulação máxima (anos-base 2001-2013).

Gênero	< Mestrado		Mestrado		Doutorado		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Feminino	79.062	57,9%	24.009	57,1%	6.906	51,3%	109.977	57,3%
Masculino	57.431	42,1%	18.074	42,9%	6.543	48,7%	82.048	42,7%
Total	136.493	100,0%	42.083	100,0%	13.449	100,0%	192.025	100,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

No caso da transição para o doutorado, as mulheres perdem terreno para os homens, mas ainda são maioria, compondo 51,3% do total. Isso deve afetar as chances de mulheres obterem emprego e implicar em disparidade de renda entre os gêneros, o que, como veremos abaixo, de fato ocorre.

A Tabela 9 indica que não há diferença significativa na idade dos egressos (no ano-base Pibic), quanto ao gênero. A maior parte dos egressos fez seu último ano de bolsa com idade entre 20 a 24 anos, cerca de 76% deles. Esse dado é coerente com

o fato de que a maioria deles estudava em instituições públicas, como veremos mais à frente, cujos estudantes são mais jovens, em média, do que estudantes das IES privadas.

Tabela 9 - Gênero e faixa etária dos egressos Pibic no ano-base Pibic (anos-base 2001-2013).

Faixa Etária Pibic	Gênero				Total (*)	
	Feminino		Masculino		n	%
	n	%	n	%		
15 a 19 anos	1.951	1,8%	1.535	1,9%	3.486	1,8%
20 a 24 anos	83.375	75,8%	61.780	75,3%	145.155	75,6%
25 a 29 anos	19.987	18,2%	16.100	19,6%	36.087	18,8%
30 a 34 anos	2.832	2,6%	1.867	2,3%	4.699	2,4%
35 anos ou mais	1.780	1,6%	734	0,9%	2.514	1,3%
Total	109.925	100,0%	82.016	100,0%	191.941	100,0%

Fonte:: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).

Nota: * Há falta de informação sobre idade e/ou gênero para 742 egressos.

Em relação ao emprego, vimos, na Tabela 5, que 97.442 (ou 50,6% do total dos egressos) egressos estavam formalmente empregados ao final de 2014. Desses, 53.937, ou 55,6%, eram mulheres. Portanto, há uma pequena diferença nessa proporção, em relação à população total de egressos, para a qual 57,3% se declararam do gênero feminino, indicando uma chance ligeiramente maior para homens estarem empregados no final de 2014. Isso será confirmado no estudo de regressão incluído na Seção E.

As regressões desenvolvidas nas Seções D e E mostram que, de fato, tanto em relação às chances de completar programas de pós-graduação, como em relação às chances de estar empregado, há pequenas diferenças entre os gêneros, para os egressos do Pibic.

Com relação à renda, a situação é bastante diversa, como mostram os dados da Tabela 10. Há diferença significativa entre a renda dos dois grupos, homens apresentam renda mensal média 38,7% acima da das mulheres (R\$ 8.184 e R\$5.901, respectivamente). Mesmo para os que chegaram aos títulos de mestre ou doutor, há diferenças relevantes. Para aqueles cuja titulação máxima foi o mestrado, os homens apresentam renda média 34,5% maior (R\$8.676 e R\$6.449, resp.) e, no

caso dos que completaram o doutorado no país, ainda há diferença de 17,1%, com valores médios de R\$11.478 e R\$9.803, respectivamente, para homens e mulheres. Diferença um pouco menor ocorre para os que se doutoraram no exterior. A maior diferença ocorre no grupo que não chega a completar um programa de PG. Nesse caso, a diferença chega a 42,3% em favor dos homens.

Tabela 10 - Médias salariais segundo titulação máxima e gênero, egressos do Pibic (2001-2013) formalmente empregados em 2014, e a diferença de renda média dos homens em relação à renda média das mulheres.

Titulação Máxima	Total	Masculino	Feminino	Diferença
Todos	6.921	8.184	5.901	38,7%
Mestrado	7.434	8.676	6.449	34,5%
Doutorado	10.659	11.478	9.803	17,1%
Doutorado Exterior	11.285	11.757	10.193	15,3%
< Mestrado	6.219	7.458	5.239	42,3%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Resumindo-se os resultados da análise preliminar sobre gênero e idade dos egressos do Pibic:

- a) *as mulheres são maioria dos egressos (58,8%), mas a diferença depende da grande área do Pibic, e os homens são maioria nas áreas de C. Exatas e da Terra e na de Engenharias e C. da Computação;*
- b) *não há significativa diferença de gênero na transição para o mestrado, mas as mulheres apresentam menor participação entre os egressos que concluem o doutorado;*
- c) *a maioria dos egressos fez seu último ano de Pibic no grupo com idade entre 20 e 24 anos, e não há diferença significativa de gênero nesse item;*
- d) *há uma pequena diferença entre homens e mulheres em termos das chances de estar empregado/a, com vantagem para os homens;*
- e) *as mulheres apresentam renda significativamente menor do que os homens (esses auferem renda média 38,7% maior), mas o avanço na titularidade*

educacional reduz as disparidades de gênero quanto à renda, sem eliminá-las.

Na Seção E, são apresentadas mais informações quanto ao emprego e à renda em relação ao gênero dos egressos, além de regressões que incluem gênero entre as variáveis de controle.

c) Tempo de bolsa Pibic

O número de bolsas Pibic pagas ao bolsista é um indicador da duração do projeto de IC desenvolvido pelo estudante. É importante observar que isso nem sempre é o caso, um bolsista pode ter participado de mais de um projeto de IC ao longo dos seus estudos de graduação, que também pode ter tido mais de um período (por exemplo, quando o estudante esteve matriculado em mais de um curso de graduação, em períodos distintos). No entanto, espera-se que, para a maioria dos egressos, o número de bolsas de fato indique o tempo de duração do seu projeto Pibic.

No estudo apresentado na parte anterior que analisou a experiência de bolsistas e orientadores de projetos do Programa, resultou que um maior número de bolsas se relaciona de forma positiva com aspectos que indicariam uma experiência mais rica do bolsista, como participação em congressos, publicação dos resultados e outros.

Tabela 11 - Egressos por número de bolsas concedidas, 2001 a 2013.

Número de Bolsas IC	Total	%
até 6	28.570	14,8%
de 7 a 12	101.033	52,4%
de 13 a 18	17.220	8,9%
de 19 a 24	30.442	15,8%
25 ou mais	15.418	8,0%
Total	192.683	100,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).

Da Tabela 11, observa-se que a maioria dos egressos (52,4%) recebeu bolsa Pibic por um período entre 7 e 12 meses, o que deve corresponder a projetos de um ano de duração, e que uma fração significativa (15,8%) recebeu a bolsa por 19 a 24 meses (correspondendo a projetos de dois anos de duração). O Gráfico 40 apresenta o comportamento desse item ao longo do período considerado.

Gráfico 40 - Número de bolsas pagas ao egresso, por ano-base Pibic, 2001 a 2013.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).

Os três primeiros anos do período constantes da base de dados, 2001-2003, são de transição quanto a esse dado, uma vez que não há informação sobre as bolsas Pibic, para os egressos com esses anos-base, referentes aos anos imediatamente anteriores a 2001. Por exemplo, um egresso de 2001, ao qual se atribuem 12 bolsas neste ano, pode ter recebido bolsas nos anos anteriores, mas essa informação não está disponível.

A partir do ano-base 2004, quando os dados estão praticamente completos, há um pequeno movimento no sentido de crescimento do número de egressos com até 12 meses de bolsa, passando de pouco acima de 60% dos egressos com ano-base

2004 até ultrapassar 70% dos egressos com ano-base 2013. Não há diferenças relevantes entre as grandes áreas quanto a esse aspecto, relativo aos egressos do período, todas se comportam de forma análoga.

Veremos que essa variável será bastante relevante ao analisarmos as chances dos egressos de completarem o grau de mestre, que crescem significativamente com um maior número de bolsas (ou duração do projeto) Pibic. Esse resultado será apresentado na Seção D, na análise de um modelo de regressão logística sobre as chances de um egresso completar essa titulação.

d) Categoria administrativa e região da instituição-sede do Pibic

A maior parte dos egressos desenvolveu o programa de IC do Pibic em instituições públicas federais (62%) ou estaduais (25,1%). As IES privadas representam 10,6% da origem dos egressos, as públicas municipais e outras (em geral fundações municipais) foram sede do projeto Pibic de menos de 2,5% dos egressos, segundo dados apresentados na Tabela 12.

Esses dados indicam que os projetos Pibic ocorrem onde há programas fortes de pós-graduação, e não onde estão concentrados os alunos de graduação. Segundo os dados do MEC e da CAPES, apesar de que 70 a 75% dos alunos matriculados em cursos de graduação no período 2001-2014 terem cursando programas em IES privadas, mais de 80% dos alunos de pós-graduação estavam matriculados em IES públicas, majoritariamente nas federais, assim como ocorria com egressos do Pibic.

Tabela 12 - Egressos por categoria administrativa da IES que foi sede do Pibic, por titulação máxima.

Categoria Administrativa IES do Pibic	Todos		Titulação Máxima					
			< Mestrado		Mestrado		Doutorado	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Federal	119.436	62,0%	82.175	59,9%	28.245	67,1%	9.016	67,0%
Estadual	48.354	25,1%	34.482	25,1%	10.216	24,3%	3.656	27,2%
Municipal	1.044	0,5%	943	0,7%	86	0,2%	15	0,1%
Particular	20.377	10,6%	16.920	12,3%	2.872	6,8%	585	4,3%
Outro	3.472	1,8%	2.619	1,9%	676	1,6%	177	1,3%
Total	192.683	100,0%	137.139	100,0%	42.095	100,0%	13.449	100,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Os dados indicam ainda que há um acréscimo na participação das IES federais quando se consideram apenas os egressos que concluíram um grau acadêmico da pós-graduação, sem diferença entre as titulações máximas de mestrado ou doutorado. No caso das IES estaduais, esse acréscimo ocorre apenas para a participação entre aqueles que chegaram ao grau de doutor. No caso das IES particulares, há uma tendência de perda de participação ao se galgar os níveis de mestrado e doutorado como titulação máxima, de 12,3% entre os que não completaram nenhum grau de PG, para 6,8% entre os que chegaram ao mestrado e 4,3%, entre os que chegaram ao doutorado.

Quanto à região geográfica da IES sede do Pibic, a tabela a seguir mostra como essas se distribuem, por titulação máxima. Observa-se que, como esperado, quase 47% dos egressos desenvolveram seus programas de IC em IES da região Sudeste. Em seguida vêm as regiões Nordeste (21,1%) e Sul (17,5%), depois o Centro-Oeste (9,2%), finalmente a região Norte (5,6%). Essas participações se alteram à medida que a titulação máxima evolui até o doutorado, com o Sudeste e Sul apresentando tendência de alta, o Nordeste primeiramente mostra alta para a transição ao mestrado, depois cai na transição ao doutorado, as outras duas regiões apresentam tendência contínua de queda.

Tabela 13 - Região da IES-sede do Pibic, por titulação máxima.

Região IES IC	< Mestrado		Mestrado		Doutorado		Total	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Norte	8.096	5,9%	2.236	5,3%	371	2,8%	10.703	5,6%
Nordeste	28.318	20,6%	9.553	22,7%	2.781	20,7%	40.652	21,1%
Sudeste	64.500	47,0%	18.623	44,2%	6.681	49,7%	89.804	46,6%
Sul	23.192	16,9%	7.759	18,4%	2.779	20,7%	33.730	17,5%
Centro-Oeste	13.028	9,5%	3.924	9,3%	837	6,2%	17.789	9,2%
Total	137.134	100,0%	42.095	100,0%	13.449	100,0%	192.678	100,0%

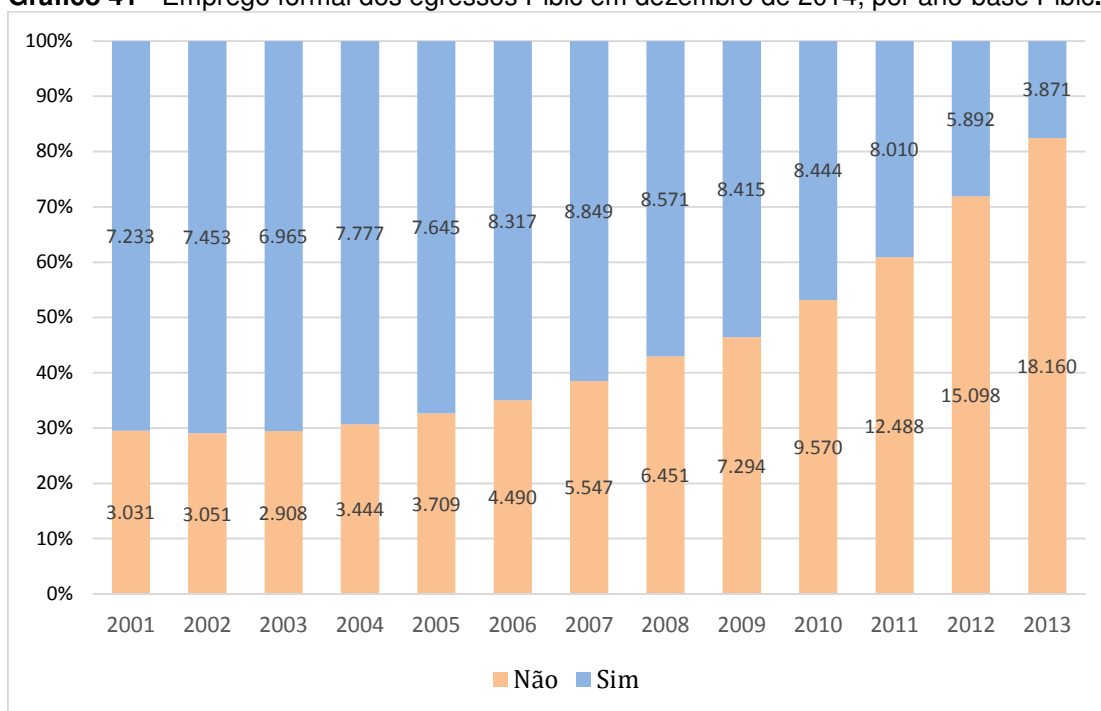
Veremos, nas Seções D e E, que a categoria administrativa e a região da IES onde se desenvolveu o programa Pibic ou o de pós-graduação são variáveis relevantes para as chances de um egresso concluir o mestrado e de estar empregado formalmente, assim como também na determinação da renda mensal, controladas as demais características do egresso.

e) Emprego e remuneração

Como visto anteriormente (Tabela 5), 97.442 dos 192.683 egressos do período 2001-2013, ou 50,6%, constavam como formalmente empregados em dezembro de 2014, segundo os dados da RAIS. Essa população se distribui pelo ano da última bolsa Pibic, conforme mostra o Gráfico 41.

Como era de se esperar, a taxa de emprego formal é decrescente ao longo dos anos, em parte devido à participação na pós-graduação, uma vez que boa parte dos que avançam nessa direção se sustenta através de bolsa de estudo, que elimina a possibilidade de trabalho formal, por regra. À medida que os programas de PG são concluídos, o jovem busca se empregar formalmente. Mas os dados indicam também que uma parte dos que não seguem estudos em nível de PG só passou a integrar o grupo dos que estavam formalmente empregados alguns anos após o ano-base Pibic, dada a evolução do emprego formal. Isso será confirmado na análise feita na Seção E.

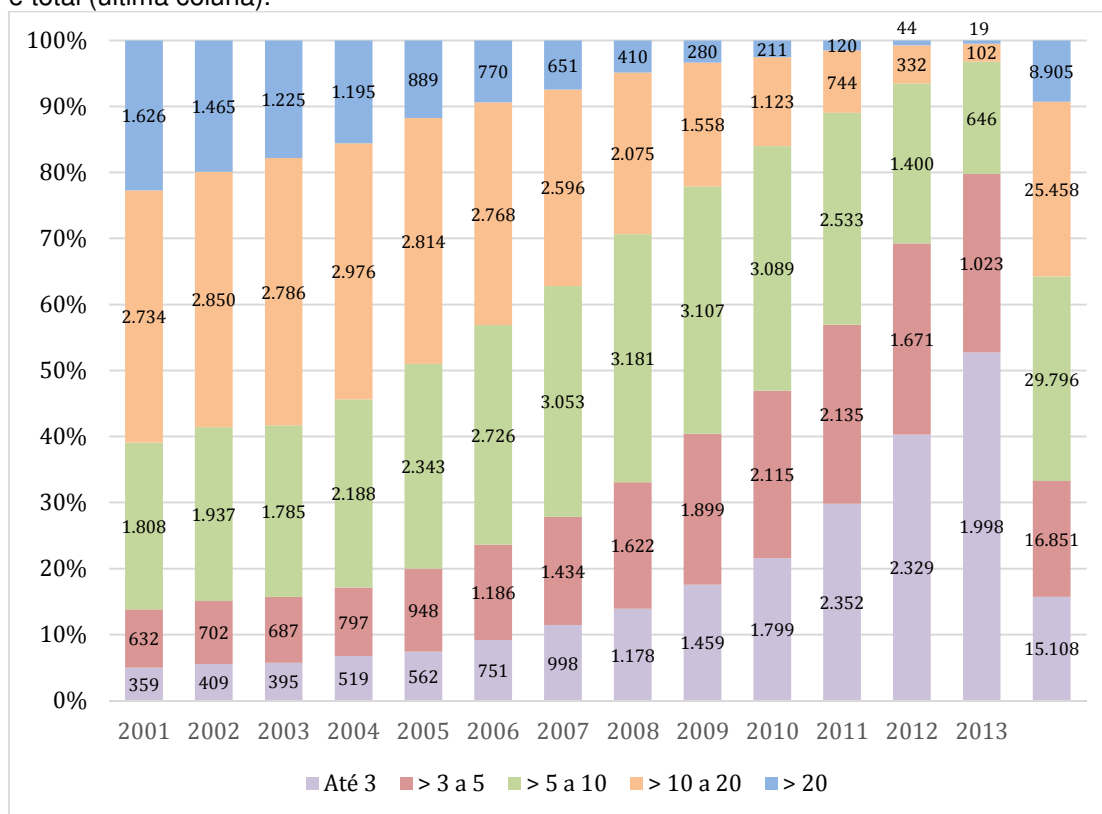
Gráfico 41 - Emprego formal dos egressos Pibic em dezembro de 2014, por ano-base Pibic.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e RAIS 2014 (MTE).

O fenômeno tem uma contrapartida para a renda daqueles formalmente empregados, como mostra o Gráfico 42.

Gráfico 42 - Egressos formalmente empregados (RAIS 2014) por faixa de renda, por ano-base Pibic e total (última coluna).

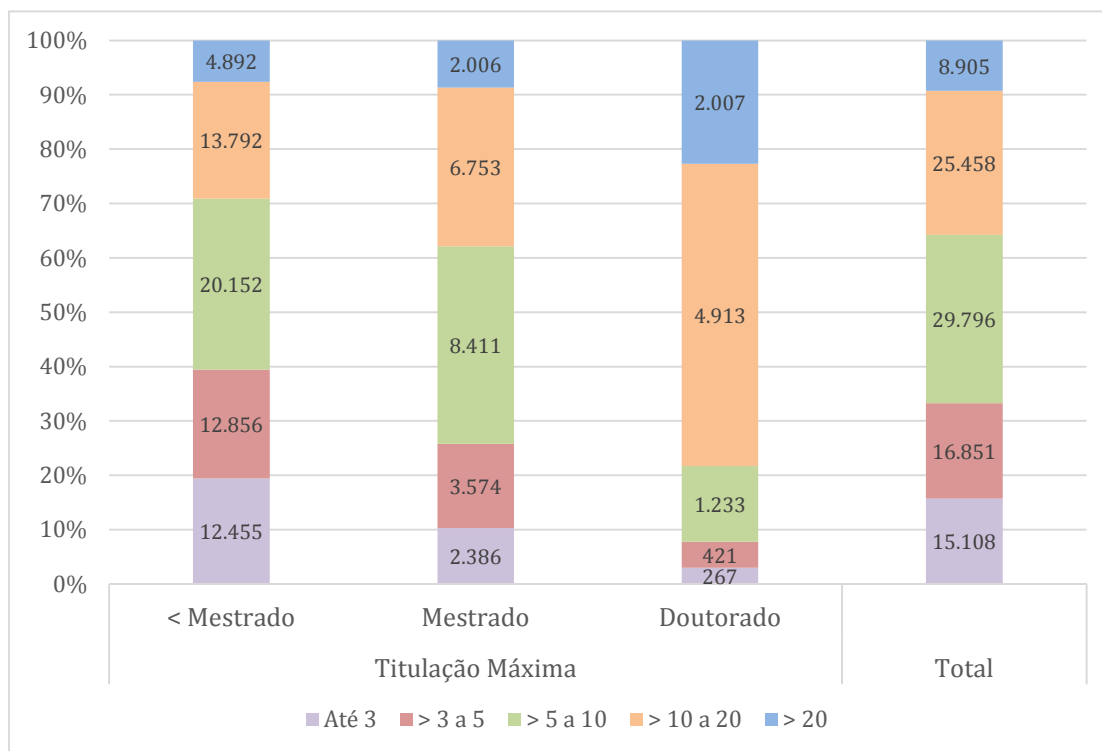


Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e RAIS 2014 (MTE).

Observa-se que, à medida que o tempo passa, aumenta a renda dos egressos. Por exemplo, considerando as duas últimas faixas de renda, acima de 10 salários mínimos, a proporção de egressos cujo último ano de bolsa Pibic ocorreu em 2003 (58%) é o dobro da proporção daqueles cujo ano-base foi 2008 (29%).

Há duas causas possíveis para esse fenômeno: aumentos salariais por tempo de serviço e impacto da titulação máxima. Ambas atuam, e podemos ver, para os dados agregados, que a titulação, de fato, impacta na renda do egresso, segundo os dados apresentados no Gráfico 43.

Gráfico 43 – Faixas de renda por titulação máxima, egressos Pibic 2001-2013, em dezembro de 2014.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Segundo os dados, os que atingiram o título de doutor concentram-se, de forma significativa, nas duas faixas mais altas de renda, o que não ocorre para os dois outros grupos. De fato, do Gráfico 43, resulta que 78% dos egressos com título de doutor, que estavam formalmente empregados, possuíam, em dezembro de 2014, renda mensal acima de 10 SM. No outro extremo, apenas 29% dos que não possuíam pós-graduação completa, mestrado ou doutorado, estavam nessa faixa de renda. Para os que haviam completado o mestrado (mas não o doutorado), 38% estavam nessas faixas mais altas de renda mensal. Esses dados indicam que a diferença de retorno salarial é maior para o título de doutor do que para o de mestre, entre os que participaram do Pibic.

Esse resultado se relaciona ao fato de a maior parte dos egressos do Pibic com doutorado estar empregada como docentes universitários em instituições públicas, como veremos na Seção E. Nas universidades públicas, é fato que o prêmio para o

título de doutor é muito alto, visto que aumentam significativamente as chances de contratação em tempo integral com dedicação à pesquisa, principalmente nos anos recentes, que é o caso para essa população.

É possível calcular o adicional de remuneração para aqueles empregados formalmente, egressos do Pibic no período. A tabela abaixo mostra as médias e medianas dos salários para os três grupos (e aqueles com doutorado no exterior), e os adicionais salariais.

Tabela 14 - Média e mediana da renda mensal (Reais), adicional de renda sobre o nível anterior, por titularidade máxima, egressos do Pibic (2001 a 2014) com emprego formal em dezembro de 2014 (RAIS).

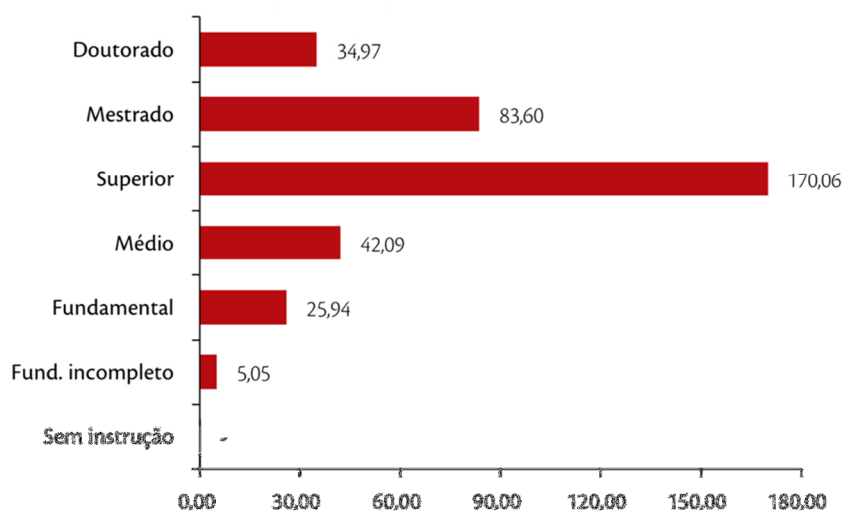
Titulação Máxima	< Mestrado	Mestrado	Doutorado	Dout. Exterior
Renda Média	6.219	7.434	10.659	11.285
Adicional de Renda		19,5%	43,4%	5,9%
Renda Mediana	4.605	6.042	10.061	10.216
Adicional de Renda		31,2%	66,5%	1,5%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

A diferença entre as médias e as medianas se origina da existência de alguns poucos salários com valor muito alto, nos três grupos. Neste caso, é mais adequado utilizar a mediana dos salários, que é mais representativa da renda dos grupos. Essa escolha afeta de forma mais significativa o caso dos egressos sem titularidade de pós-graduação, com consequência relevante sobre o adicional de renda dos que atingiram o grau de mestre (sobre o grupo anterior). Mas também se observa um aumento significativo no adicional para o título de doutor, e, um pequeno adicional para os que obtiveram seus títulos nesse nível no exterior sobre os que obtiveram o mesmo no país.

O Gráfico 44, extraído de estudo para a população geral (incluindo empregados formais e informais), mostra contraste significativo em relação aos nossos resultados para os mesmos níveis.

Gráfico 44 - Adicional de remuneração de pessoas ocupadas, Censo 2010.



Fonte: IBGE (Censo Demográfico 2010). Elaborado pelo Núcleo de RHCTI do CGEE com base nos resultados da amostra do Censo 2010.

Fonte: Núcleo RHCTI/ CGEE.

Independentemente de tomar como referência a média ou a mediana para calcular o adicional para os egressos do Pibic, os dados indicam uma diferença clara em relação aos resultados para a população como um todo. Enquanto para a população em geral o adicional da remuneração é bem maior para quem passa de graduado do ES para o nível de mestrado, do que entre esse e o doutorado, de 84% e 35%, respectivamente, no caso dos egressos do Pibic, o adicional é maior entre os títulos de mestrado e doutorado do que para o degrau anterior (menor que mestrado).

Há diversas diferenças entre a coleta das informações, que podem explicar essas diferenças, entre outras: uma se origina na pergunta direta aos indivíduos (Censo), a outra, na informação das empresas (RAIS); uma engloba todo tipo de atividade (Censo), a outra apenas o emprego formal (RAIS).

Além disso, o grupo objeto deste estudo pode apresentar características diversas da população de ensino superior em geral, tendo sua origem, majoritariamente, em IES públicas, o que pode explicar uma diferença de renda menor entre os que possuem apenas graduação e os que completaram o mestrado, que seria de 84% no caso da população em geral e de apenas 31% no grupo aqui estudado. De fato, a

remuneração média da população em geral com ensino superior (R\$4.424,40)¹⁸ é menor do que para o grupo egresso do Pibic menor que mestrado (R\$ 6.219).

Alguns dos aspectos discutidos acima sobre emprego e salário dos egressos serão analisados em detalhes na Seção E, ao detalharmos os efeitos do tempo decorrido desde o que o egresso participou do Pibic, da titulação máxima, da categoria ocupacional e do tipo de empregador, entre outros. Também será apresentado um modelo de regressão logística sobre as chances de um egresso estar empregado formalmente e outro linear para a renda mensal (do seu logaritmo, de fato).

IV. Fluxo dos egressos para a pós-graduação

a) Transição do Pibic para pós-graduação: migrações entre as áreas

Em geral, o programa desenvolvido durante o Pibic está diretamente ligado à área do curso do bolsista, apesar de que há casos em que isso não ocorre. Por exemplo, não é incomum que alunos de cursos da área de Engenharias desenvolvam projetos de IC em temas das Ciências Exatas e da Terra, ou entres outras áreas. A Tabela 15 apresenta dados da matriz de migração entre as grandes áreas do Pibic e do mestrado¹⁹.

Tabela 15 - Matriz de transição Pibic-Mestrado, por grandes áreas (Pibic, Mestrado-Capes), anos-base Pibic 2001-2013.

Grande Mestrado	Área	Grande Área Pibic									
		Agrárias	Biológicas	Da Saúde	Da Terra	Humanas	Aplicadas	Computação	Artes	Informado	Outra
Total		8.75 7	10.4 56	5.30 7	9.37 5	7.89 4	3.15 0	6.34 6	2.50 1	31	169
C. Agrárias		7.06 2	1.35 4	152	342	59	42	134	8	9	13
C. Biológicas		521	6.15 3	420	262	54	10	46	3	6	55

¹⁸ Dados calculados a partir do Censo Demográfico 2010, corrigidos para 2014 pelo INPC.

¹⁹ Nesta seção e suas subseções, a menos que indicado explicitamente, os dados sobre mestrado incluem não apenas os que completaram o mestrado como titulação máxima, mas também aqueles que posteriormente concluíram seus programas de doutorado.

C. da Saúde	175	1.498	4.151	213	209	33	40	12	4	23
C. Exatas, da Terra	238	356	78	6.244	112	50	1.387	15	3	17
C. Humanas	98	151	157	326	6.493	368	32	174	3	15
C. Sociais Aplicadas	64	23	33	88	298	2.210	139	80	0	5
Engenharias	302	260	87	1.279	90	179	4.308	10	5	21
Linguística, Letras e Artes	14	7	17	12	184	76	12	2.159	1	2
Multidisciplinar	283	654	212	609	395	182	248	40	0	18
Fração Sobre Total										
C. Agrárias	80,6%	12,9%	2,9%	3,6%	0,7%	1,3%	2,1%	0,3%	29,0%	7,7%
C. Biológicas	5,9%	58,8%	7,9%	2,8%	0,7%	0,3%	0,7%	0,1%	19,4%	32,5%
C. da Saúde	2,0%	14,3%	78,2%	2,3%	2,6%	1,0%	0,6%	0,5%	12,9%	13,6%
C. Exatas e da Terra	2,7%	3,4%	1,5%	66,6%	1,4%	1,6%	21,9%	0,6%	9,7%	10,1%
C. Humanas	1,1%	1,4%	3,0%	3,5%	82,3%	11,7%	0,5%	7,0%	9,7%	8,9%
C. Sociais Aplicadas	0,7%	0,2%	0,6%	0,9%	3,8%	70,2%	2,2%	3,2%	0,0%	3,0%
Engenharias	3,4%	2,5%	1,6%	13,6%	1,1%	5,7%	67,9%	0,4%	16,1%	12,4%
Linguística, Letras e Artes	0,2%	0,1%	0,3%	0,1%	2,3%	2,4%	0,2%	86,3%	3,2%	1,2%
Multidisciplinar	3,2%	6,3%	4,0%	6,5%	5,0%	5,8%	3,9%	1,6%	0,0%	10,7%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

As grandes áreas Pibic que mostram maiores índices de permanência na transição para o mestrado são: Linguística, Letras e Artes (86,3%), C. Humanas (82,3%), C. Agrárias (80,6%) e C. da Saúde (78,2%). Ciências Biológicas (58,8%), Ciências Exatas e da Terra (66,6%), Engenharias e C. da Computação (67,9%) e C. Sociais Aplicadas (70,2%) mostram os maiores índices de migração para outras áreas.

Os egressos de programas na área de Ciências Biológicas migram principalmente para programas de mestrado nas áreas de Ciências da Saúde e Agrárias, mas também para a área Multidisciplinar, existente na CAPES. Egressos das áreas de Ciências Exatas e da Terra migram para a de Engenharias e, em menor número, para a área Multidisciplinar, e os originários da área de Engenharias e C. da Computação, para as áreas de C. Exatas e da Terra, em números significativos (21,9%). Os egressos de C. Sociais Aplicadas migram principalmente para a de Ciências Humanas e também para a de Engenharias e a Multidisciplinar.

No caso da transição para o doutorado, há basicamente uma repetição das tendências apresentadas no caso da transição para o mestrado, com indicadores de migração um pouco menores, indicando que as migrações já ocorreram, em geral, na fase anterior (do Pibic para o mestrado). A Tabela 16 resume os dados nesse caso.

Tabela 16 - Matriz de transição do Pibic para o Doutorado, grandes áreas do Pibic e do mestrado (CAPES).

Grande Doutorado	Área	Grande Área Pibic									
		C. Agrárias	C. Biológicas	C. Da Saúde	C. Exatas e Da Terra	C. Humanas	C. Sociais Aplicadas	C. da Computação Linguística, Letras e Artes	Não Informado	Outra	
Total		2.519	3.224	1.300	2.965	1.240	498	1.182	434	11	27
C. Agrárias		1.991	399	53	91	23	14	52	2	3	2
C. Biológicas		176	1.978	149	90	23	6	22	6	2	17
C. da Saúde		56	475	959	88	38	10	26	5	1	2
C. Exatas e da Terra		87	98	35	2.124	29	13	239	5	1	3

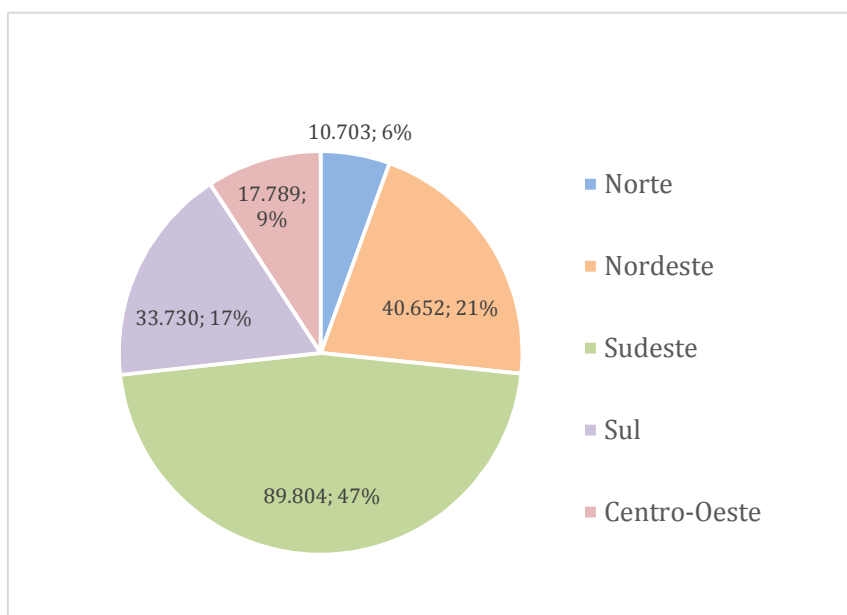
C. Humanas	33	46	34	92	995	65	23	41	0	0
C. Sociais Aplicadas	14	14	4	38	32	325	27	12	0	0
Engenharias	89	65	21	312	23	37	727	5	4	1
Linguística, Letras e Artes	10	8	6	4	26	12	8	356	0	0
Multidisciplinar	63	141	39	126	51	16	58	2	0	2
Fração Sobre Total										
C. Agrárias	79,0 %	12,4 %	4,1%	3,1%	1,9%	2,8 %	4,4 %	0,5%	27,3 %	7,4 %
C. Biológicas	7,0 %	61,4 %	11,5 %	3,0%	1,9%	1,2 %	1,9 %	1,4%	18,2 %	63,0 %
C. da Saúde	2,2 %	14,7 %	73,8 %	3,0%	3,1%	2,0 %	2,2 %	1,2%	9,1 %	7,4 %
C. Exatas e da Terra	3,5 %	3,0 %	2,7%	71,6 %	2,3%	2,6 %	20,2 %	1,2%	9,1 %	11,1 %
C. Humanas	1,3 %	1,4 %	2,6%	3,1%	80,2 %	13,1 %	1,9 %	9,4%	0,0 %	0,0 %
C. Sociais Aplicadas	0,6 %	0,4 %	0,3%	1,3%	2,6%	65,3 %	2,3 %	2,8%	0,0 %	0,0 %
Engenharias	3,5 %	2,0 %	1,6%	10,5 %	1,9%	7,4 %	61,5 %	1,2%	36,4 %	3,7 %
Linguística, Letras e Artes	0,4 %	0,2 %	0,5%	0,1%	2,1%	2,4 %	0,7 %	82,0 %	0,0 %	0,0 %
Multidisciplinar	2,5 %	4,4 %	3,0%	4,2%	4,1%	3,2 %	4,9 %	0,5%	0,0 %	7,4 %

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

b) Migração entre regiões das instituições

Como já visto as Seção C, levando-se em conta a concentração da pós-graduação em IES das regiões Sudeste, Nordeste e Sul, e a forte associação entre Pibic e programas de pós-graduação, já observada, os egressos também se concentram nessas regiões. O Gráfico 45 traz novamente essa distribuição.

Gráfico 45 - Egressos Pibic (ano-base 2001-2013) por região geográfica da IES.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE).

Analisamos agora em maiores detalhes a transição dos egressos do Pibic para o mestrado, de acordo com as regiões das IES-sedes dos programas, apresentada na Tabela 17. Primeiramente, observa-se que há um aumento da concentração em programas de IES da região Sudeste, que agora respondem por mais de 50% dos que concluíram programas de mestrado. Neste caso, estão incluídos também os que eventualmente progrediram para o doutorado.

Tabela 17 - Distribuição conjunta das regiões das IES onde se desenvolveram os projetos Pibic e de mestrado dos egressos.

Região Mestrado	Região Pibic					
	Total	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-Oeste
Total	53.986	2.579	12.140	24.298	10.294	4.675
Norte	2.430	2.081	57	99	46	147
Nordeste	11.209	85	10.468	287	76	293
Sudeste	27.032	320	1.273	23.410	1.123	906
Sul	9.752	53	208	314	8.962	215
Centro-Oeste	3.563	40	134	188	87	3.114

Fração Total	Sobre					
Norte	4,5%	80,7%	0,5%	0,4%	0,4%	3,1%
Nordeste	20,8%	3,3%	86,2%	1,2%	0,7%	6,3%
Sudeste	50,1%	12,4%	10,5%	96,3%	10,9%	19,4%
Sul	18,1%	2,1%	1,7%	1,3%	87,1%	4,6%
Centro-Oeste	6,6%	1,6%	1,1%	0,8%	0,8%	66,6%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Todas as regiões apresentam taxas de permanência (mesma região para o Pibic e o mestrado) acima de 80%, exceto a região Centro-Oeste, que tem quase 20% dos egressos Pibic migrando para programas de mestrado na região Sudeste. O Sudeste apresenta a maior taxa de permanência, 96,3%, seguida do Sul (87,1%) e do Nordeste (86,2%). Egressos da região Norte permanecem em 80,7%, sendo também a região Sudeste o destino da maioria que migrou, o mesmo ocorrendo nas demais regiões.

A situação é bastante distinta no caso da transição para o doutorado, ampliando-se de forma significativa a concentração na região Sudeste (60,5% dos doutorados foram desenvolvidos em IES dessa região), fruto de forte migração das regiões Norte e Centro-Oeste, que mostram permanência abaixo de 50%. Dessas duas regiões, a migração para a região Sudeste atinge 38,3% e 42,7%, respectivamente. Assim, em contraste à migração entre áreas acadêmicas, que ocorreu principalmente na transição ao mestrado, no caso da migração regional o doutorado é mais relevante, certamente em função da falta de programas nesse nível nas regiões Norte e Centro-Oeste. Há também migração significativa das regiões Nordeste e Sul, de mais de ¼ dos egressos, para a região Sudeste.

Tabela 18 - Distribuição conjunta das regiões das IES onde se desenvolveram os projetos Pibic e de doutorado dos egressos.

Região Doutorado	Região Pibic					
	Total	Norte	Nordeste	Sudeste	Sul	Centro-

		Oeste					
Total		13.449	371	2.781	6.681	2.779	837
Norte		218	170	11	16	12	9
Nordeste		1.971	18	1.799	71	24	59
Sudeste		8.138	142	736	6.184	719	357
Sul		2.063	13	71	76	1.858	45
Centro-Oeste		445	14	43	48	21	319
Exterior		614	14	121	286	145	48
Fração Sobre Total							
Norte		1,6%	45,8%	0,4%	0,2%	0,4%	1,1%
Nordeste		14,7%	4,9%	64,7%	1,1%	0,9%	7,0%
Sudeste		60,5%	38,3%	26,5%	92,6%	25,9%	42,7%
Sul		15,3%	3,5%	2,6%	1,1%	66,9%	5,4%
Centro-Oeste		3,3%	3,8%	1,5%	0,7%	0,8%	38,1%
Exterior		4,6%	3,8%	4,4%	4,3%	5,2%	5,7%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Utilizando-se as informações das primeiras colunas das duas tabelas, nota-se que todas as regiões, exceto a Sudeste perdem participação, do mestrado para o doutorado. As quedas mais significativas, já observadas, ocorrem na região Norte, de 4,5% para 1,6%, e na Centro-Oeste, de 6,6% para 3,3%. No Nordeste, a queda é de 20,8% para 14,7% e, na região Sul, de 18,1% para 15,3%.

c) Tempo entre o ano-base Pibic e a titulação na pós-graduação

O tempo decorrido entre o último ano de bolsa Pibic (ano-base Pibic) e a titulação na pós-graduação (mestrado ou doutorado) é um indicador importante do desempenho do programa, relacionado aos objetivos de se ampliar a integração entre graduação e pós-graduação e de se reduzir o tempo de titulação na pós-graduação.

A tabela a seguir indica que alguns egressos do Pibic concluem o mestrado já no ano seguinte ao ano-base do Pibic, mas, tipicamente, o número se torna significativo

a partir do segundo ano após o ano-base. O pico é atingido no terceiro ou quarto ano após o último ano do Pibic. Uma análise mais detalhada sobre o intervalo entre o ano-base Pibic e a conclusão do mestrado será apresentada mais à frente.

Tabela 19 - Egressos do Pibic por ano de titulação no mestrado e ano base do Pibic.

Ano Pibic	Egressos	Mestres (por ano de titulação*)														Mestres	%
		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
2001	10.264	2	46	438	12	880	582	347	248	181	141	105	119	82	73	4.256	41,5 %
2002	10.504	-	-	52	548	84	886	611	412	246	182	142	118	101	96	4.578	43,6 %
2003	9.873	-	-	1	54	644	53	844	556	371	213	144	144	101	92	4.317	43,7 %
2004	11.221	1*	-	-	-	54	566	79	992	659	388	273	203	171	127	4.712	42,0 %
2005	11.354	-	-	-	2*	1*	81	705	00	12	618	419	247	157	164	4.703	41,4 %
2006	12.807	-	-	1*	-	2*	1	53	877	65	43	745	439	311	207	5.141	40,1 %
2007	14.396	-	-	-	1	-	3*	3	65	960	05	21	835	527	309	5.626	39,1 %
2008	15.022	2*	1*	2*	-	1*	3*	-	1	99	76	02	62	822	487	5.549	36,9 %
2009	15.709	-	-	1*	1*	-	1*	4*	1*	1*	97	27	65	47	848	5.384	34,3 %
2010	18.014	-	2	2*	-	-	-	4*	4*	3*	1	73	93	63	83	4.815	26,7 %
2011	20.498	-	-	-	2*	1*	1*	4*	5*	2*	3*	6	77	26	65	3.574	17,4 %
2012	20.990	1*	2*	1*	2*	-	3*	1*	1*	4*	3*	4*	-	65	87	1.152	5,5 %
2013	22.031	-	-	1*	1*	2*	-	1*	3*	1*	4*	5*	7*	4	62	66	0,3 %

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

* Egressos com formação anterior em nível de mestrado; os de titulação no mestrado anteriores a 2001 não foram tabulados

No caso da titulação do doutorado (Tabela 20), há um tempo mínimo de três anos antes dos egressos começarem a completar o programa, o pico tende a ocorrer sete anos após o ano-base do Pibic, como era de se esperar (dois a três anos para o mestrado e mais quatro ou cinco para o doutorado). Não é possível, ainda, concluir nada sobre essa transição, em termos de aumento da fração de concluintes nem de mudanças no número de anos entre o ano-base do Pibic e a conclusão do doutorado, devido ao período relativamente curto coberto pelos dados disponíveis.

Tabela 20 - Egressos do Pibic pelo ano de titulação no doutorado e ano-base Pibic.

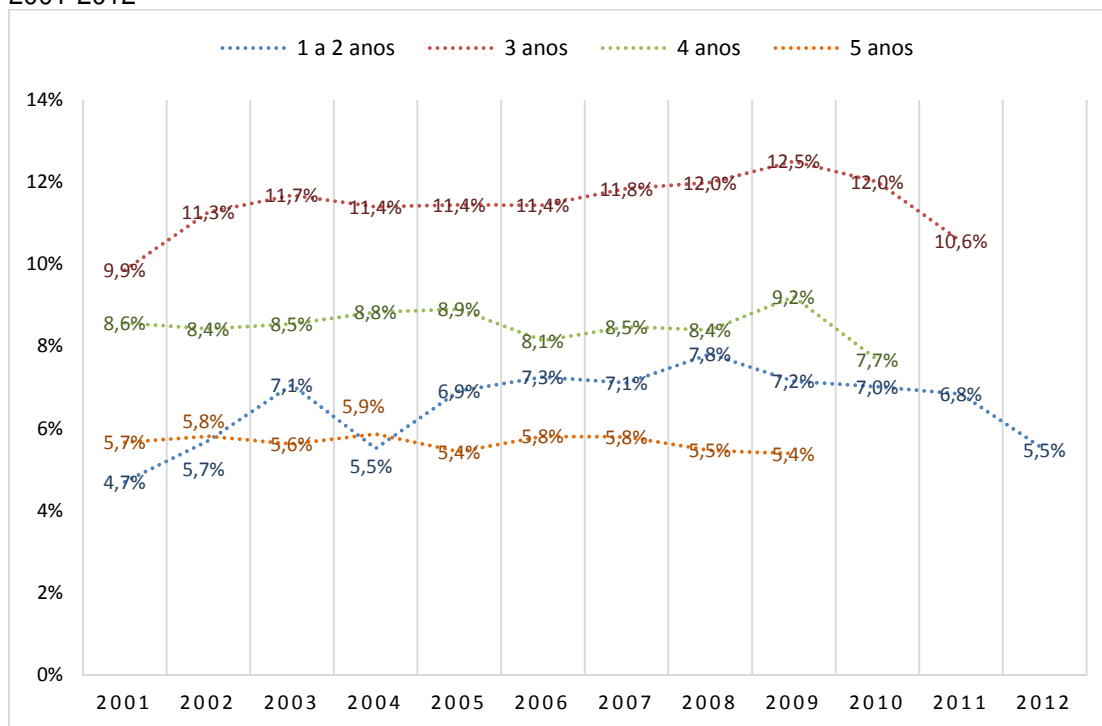
Ano Pibic	Egressos	Doutores (por ano de titulação*)											Doutores	%
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014		
2001	10.264	2	26	112	238	346	344	271	212	168	136	140	1.993	19,4%
2002	10.504	1	5	38	112	249	427	314	307	236	216	150	2.054	19,6%
2003	9.873	-	-	5	32	126	357	378	348	335	242	180	2.003	20,3%
2004	11.221	-	-	-	5	38	103	298	460	402	347	258	1.911	17,0%
2005	11.354	-	-	-	-	10	30	136	311	427	408	372	1.694	14,9%
2006	12.807	-	1*	-	-	1	9	38	144	378	483	489	1.542	12,0%
2007	14.396	-	-	-	-	-	-	9	48	153	431	635	1.276	8,9%
2008	15.022	-	-	-	-	-	1*	1	6	36	191	495	729	4,9%
2009	15.709	-	1*	-	-	-	-	-	-	13	35	133	181	1,2%
2010	18.014	-	-	1*	1*	1*	-	-	-	1	2	34	37	0,2%
2011	20.498	-	-	1*	-	-	-	-	-	-	-	7	7	0,0%
2012	20.990	-	-	-	1*	-	-	-	-	1*	-	1	1	0,0%
2013	22.031	-	-	-	-	-	-	1*	-	-	-	1*	0	0,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

* Egressos com formação anterior em nível de doutorado; os de titulação no doutorado anteriores a 2004 não foram tabulados.

Voltando ao caso do mestrado, os dados do Gráfico 46 mostram como evoluíram as frações dos titulados nas faixas de intervalo entre o ano-base Pibic e a conclusão do mestrado de 1-2 anos, 3, 4 e 5 anos, por ano-base Pibic.

Gráfico 46 - Frações de egressos que concluíram o mestrado, para intervalos de anos entre o último ano de bolsa Pibic e a titulação do mestrado, nos anos em que se deu a última bolsa Pibic, 2001-2012



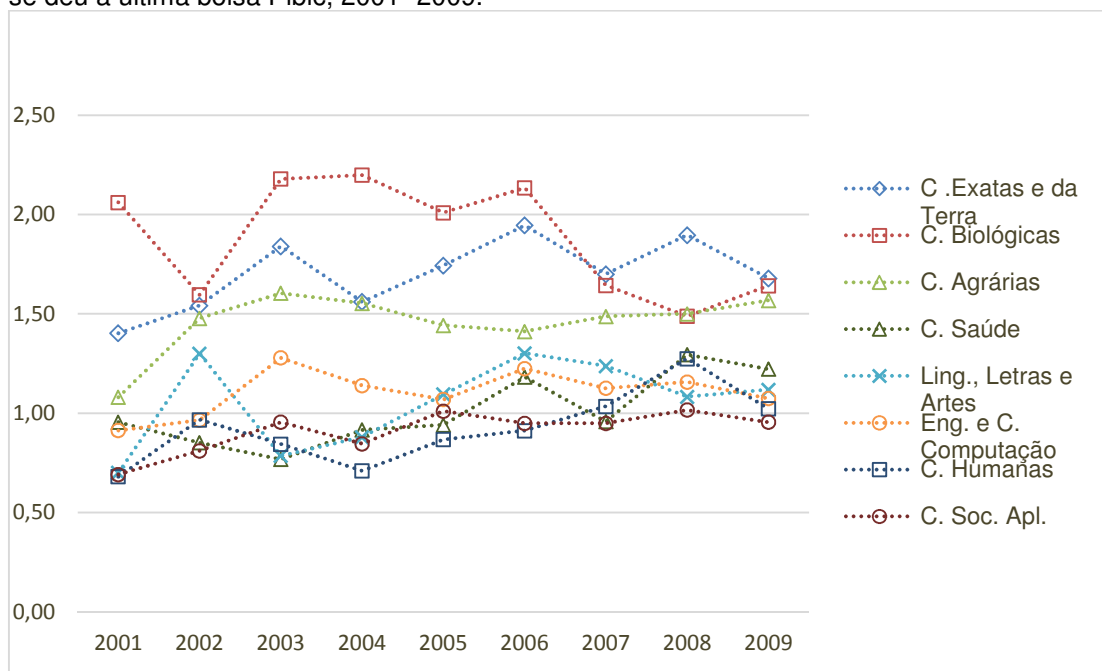
Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2012 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Observa-se que houve estabilização para os grupos de 4 e 5 anos, até o ano-base 2009. Para os de 1-2 e 3 anos, houve crescimento significativo da fração de titulação nesse mesmo período. Para o grupo de 1-2 anos, essa fração passou de 4,7% em 2001 a 7,2% em 2009, e para o grupo de 3 anos, de 9,9% para 12,5%.

A partir de 2010, nota-se uma queda nessas frações em todos os grupos. Como não temos informação de longo prazo para os egressos com anos-base a partir de 2010, não é possível concluir que isso representa uma tendência de aumento do tempo entre a última bolsa e a titulação no mestrado, ou de queda geral na fração de egressos que estão concluindo o mestrado. Essa última parece ser a hipótese mais razoável, que requererá análise quando houver dados para os concluintes do mestrado para anos a partir de 2014.

Analisando-se o comportamento do tempo entre o ano-base Pibic e a titulação no mestrado por área, notam-se algumas diferenças. Uma maneira de ver essa tendência para todas as áreas é agregar os grupos com 1-2-3 anos e com 4-5 anos entre a última bolsa e a titulação no mestrado e comparar essa evolução ao longo do período. O Gráfico 47 mostra, utilizando essa agregação, como se comportam as grandes áreas em termos da razão entre o número de egressos que completam o mestrado até 3 anos após o ano-base Pibic e o número de egressos que o fazem em 4 ou 5 anos após o ano-base Pibic.

Gráfico 47 - Razão entre o número de concluintes do mestrado para intervalos de 1 a 3 anos e de 4 a 5 anos entre o último ano de bolsa Pibic e a titulação do mestrado, por grande área e anos em que se deu a última bolsa Pibic, 2001 -2009.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2009 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Observa-se que, exceto a área de C. Biológicas, que apresenta os maiores valores para esse indicador, sempre acima de 1,50 (ou seja, o número de egressos do Pibic que concluem o mestrado em até 3 anos após o ano-base do Pibic é pelo menos 50% maior do que o grupo que precisa de 4 ou 5 anos para tal), todas as demais grandes áreas mostram crescimento nesse indicador. Por exemplo, C. Exatas e da Terra passa de 1,40 em 2001 para 1,68 em 2009. C. Agrárias passa de 1,08 em

2001 para 1,57 em 2009. Essas três áreas são as que apresentam razões acima de 1,50 ao final do período. Já foi observado, na Seção C, que são também as que mostram maiores taxas de conclusão do grau de mestrado (ou doutorado) entre os egressos do Pibic.

Mas as demais áreas também apresentam progressão positiva, sendo que todas iniciam o período com razões abaixo de 1,00 e o concluem acima desse patamar, com exceção de C. Sociais e Aplicadas que, partindo de 0,69, atinge 0,95, apresentando um crescimento de mais de quase 50% nesse indicador.

Portanto, no período analisado, que vai até o ano-base 2009 (o mais atual para que o indicador faça sentido), houve uma clara tendência de aceleração na transição para o mestrado, encurtando o tempo entre o ano-base do Pibic e o ano de conclusão do mestrado, em todas as áreas. O período mais recente, como já comentado, apresenta uma tendência de possível queda na taxa geral de conclusão do mestrado, sendo impossível analisar o que está ocorrendo, sendo necessário esperar por mais tempo para que uma análise mais detalhada possa ser desenvolvida.

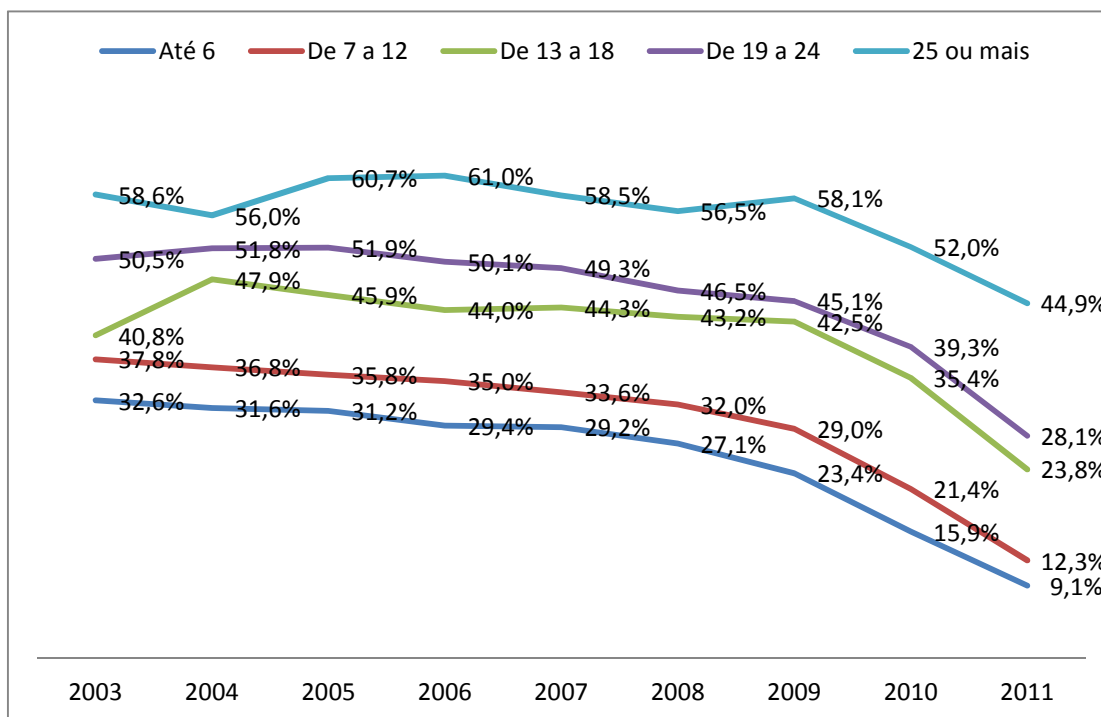
Dois resultados indicam redução do tempo de formação. O número de pessoas cujo tempo entre o ano-base Pibic (último ano da bolsa) e a titulação no mestrado é menor do que 3 anos tem aumentado em relação ao número de pessoas com tempo de 4 ou 5 anos. Há também uma redução no tempo de ingresso no mestrado em relação à última bolsa Pibic.

d) Duração da bolsa Pibic

O número de bolsas mensais recebidas pelo egresso, que se relaciona com a duração do projeto Pibic²⁰, está associado com a chance de conclusão do mestrado, como indicam os dados apresentados no Gráfico 48.

²⁰ É possível que o egresso tenha participado de mais de um projeto PIBIC ao longo da sua graduação. O número de bolsas recebidas se refere ao total de bolsas.

Gráfico 48 - Fração de egressos que concluíram o mestrado (até 2014), em função do número de bolsas Pibic (meses), anos-base 2003-2011²¹.



Fonte: Plataforma Aquarius 2003-2011 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Observa-se que os egressos que receberam maiores números de bolsas têm maiores chances de concluir o mestrado, para todos os anos-base. Por exemplo, para o ano-base 2005, se o número de bolsas foi entre 19 e 24 meses, 52% dos egressos desse grupo completou o mestrado até 2014, enquanto o grupo que teve entre 7 e 12 meses de bolsa (ou até um ano), cerca de 36% o fizeram. Os egressos com 25 bolsas ou mais, isso é, aqueles cujo programa Pibic teve duração de mais de dois anos, são os que apresentam não só as maiores taxas de titulação no mestrado, mas também mostram taxas que se mantêm altas em todo o período (descontando-se os anos-base bem recentes, como esperado).

Também se nota uma queda mais acentuada nessa taxa para os egressos com número menor de bolsas, que acontece ao longo de todo o período, retratando que

²¹ Utilizou-se o ano de 2003 como início para essa análise, uma vez que os egressos com anos-base 2001 e 2002 não possuem informação sobre se auferiram ou não bolsas para os anos anteriores a 2001. O ano final da série foi 2011, para permitir um tempo mínimo de conclusão do mestrado até 2014, último ano com dados disponíveis para titulados.

programas de IC mais curtos realmente não são os mais indicados para o estímulo para a progressão à PG.

As quedas apresentadas pelas curvas em anos mais recentes, dependendo do grupo, podem decorrer da diminuição do tempo para que se dê a titulação no mestrado.

Esses resultados serão confirmados pelo modelo de regressão para as chances de egressos completarem o mestrado, a ser apresentado na subseção seguinte. Para o doutorado os resultados são semelhantes, mas parte da influência já foi filtrada pela transição ao mestrado.

e) Chances de completar o mestrado: regressão logística

Usando análise descritiva, até a subseção anterior, vimos que algumas características, como a grande área do Pibic, o tempo passado desde o último ano do Pibic (ano-base), a categoria administrativa da instituição onde desenvolveu o Pibic, o número de bolsas Pibic (duração do projeto), influenciam as chances de o egresso ter completado o mestrado. Nessa subseção, é desenvolvido um modelo de regressão logística, organizando as informações disponíveis quantitativamente, com o objetivo de se determinar de forma mais detalhada quais características relacionadas ao egresso e ao seu programa Pibic são de fato relevantes e associadas positivamente às chances de obtenção do título de mestre. Os resultados são apresentados na Tabela 21.

Tabela 21 — Chances de completar o mestrado: regressão logística.

Modelo de regressão logística para a probabilidade de um ex-bolsista Pibic obter o título de Mestrado								
Variável	Nível	n	%	Razão de Chances	Beta	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	0,65	-0,43	0,04	<0,0001	***
Ano Base IC	2001	10.170	7,9	1,00	ref			
	2002	10.478	8,2	0,86	-0,15	0,03	<0,0001	***
	2003	9.842	7,7	0,76	-0,28	0,03	<0,0001	***
	2004	11.107	8,7	0,79	-0,23	0,03	<0,0001	***

	2005	11.179	8,7	0,80	-0,22	0,03	<0,0001	***
	2006	12.597	9,8	0,78	-0,25	0,03	<0,0001	***
	2007	14.197	11,1	0,75	-0,29	0,03	<0,0001	***
	2008	14.857	11,6	0,68	-0,38	0,03	<0,0001	***
	2009	15.635	12,2	0,61	-0,50	0,03	<0,0001	***
	2010	17.883	14,0	0,42	-0,86	0,03	<0,0001	***
Faixa Etária IC	Até 19	1.756	1,4	0,52	-0,65	0,06	<0,0001	***
	20 a 24	97.798	76,4	1,00	ref			
	25 a 29	24.257	19,0	0,89	-0,12	0,02	<0,0001	***
	30 a 34	2.761	2,2	0,77	-0,26	0,04	<0,0001	***
	35 ou mais	1.373	1,1	0,63	-0,47	0,06	<0,0001	***
Gênero	Feminino	71.783	56,1	1,00	ref			
	Masculino	56.162	43,9	0,98	-0,02	0,01	0,1555	
Região IES IC	Norte	6.674	5,2	1,00	ref			
	Nordeste	26.445	20,7	1,57	0,45	0,03	<0,0001	***
	Sudeste	61.056	47,7	1,39	0,33	0,03	<0,0001	***
	Sul	22.365	17,5	1,69	0,53	0,03	<0,0001	***
	Centro-Oeste	11.405	8,9	1,29	0,25	0,03	<0,0001	***
Categoria	Federal	80.184	62,7	1,00	ref			
Administrativa	Estadual	32.366	25,3	0,87	-0,14	0,01	<0,0001	***
IES IC	Municipal	620	0,5	0,32	-1,14	0,11	<0,0001	***
	Particular	12.724	9,9	0,54	-0,61	0,02	<0,0001	***
	Outros	2.051	1,6	0,74	-0,30	0,05	<0,0001	***
Grande Área IC	Ciências Biológicas	19.872	15,5	1,00	ref			
	C. Exatas e da Terra	17.543	13,7	1,00	0,00	0,02	0,9505	
	Ciências Agrárias	16.806	13,1	0,96	-0,04	0,02	0,0984	.
	Ciências Humanas	18.596	14,5	0,76	-0,27	0,02	<0,0001	***
	Linguística, Letras e Artes	6.121	4,8	0,69	-0,38	0,03	<0,0001	***
	Engenharias, C. Computação	18.985	14,8	0,50	-0,68	0,02	<0,0001	***
	Ciências Sociais Aplicadas	10.704	8,4	0,46	-0,78	0,03	<0,0001	***
	Ciências da Saúde	19.318	15,1	0,38	-0,98	0,02	<0,0001	***

Número de Bolsas IC	Até 6	18.246	14,3	1,00	ref			
	7 a 12	65.733	51,4	1,29	0,25	0,02	<0,0001	***
	13 a 18	12.129	9,5	1,89	0,63	0,03	<0,0001	***
	19 a 24	21.076	16,5	2,24	0,81	0,02	<0,0001	***
	25 ou mais	10.761	8,4	3,17	1,15	0,03	<0,0001	***

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2010 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).

Nota: Foram considerados no modelo 127.945 egressos do Pibic, todos com ano-base entre 2001 e 2010.

Primeiramente, algumas observações sobre a população utilizada para desenvolver o modelo e obter os resultados. Foram considerados todos os egressos dos anos-base 2001 a 2010. O ano final (2010) foi escolhido em função do ano de referência da extração dos dados (2014), para permitir um espaçamento que garantisse uma população com mestrado completo de tamanho razoável para todos os anos-base utilizados. Além disso, todos os egressos com alguma das variáveis utilizadas faltando foram eliminados. Os nomes das variáveis e suas categorias são facilmente identificáveis da tabela. Foram incluídas a população de cada categoria e as suas frações sobre o total, para facilitar a análise dos resultados e permitir uma visualização rápida dos tamanhos relativos das mesmas.

Segue-se a análise dos resultados, variável por variável.

- a) Ano-base: O ano-base aparece como controle para o fato que, ao se reduzir a distância entre o ano-base e o ano da coleta, espera-se uma redução no número de concluintes. Assim, os efeitos apresentados pelas demais variáveis não são contaminados por esse limitante.
- b) Faixa etária: os egressos que desenvolveram seu último ano do Pibic entre 20 e 24 anos, correspondendo à grande maioria dos ex-bolsistas do período considerado (76,4%), apresentam maiores chances de completar o mestrado. Uma possível variável associada a essa seria a melhor preparação escolar anterior ao ensino superior, e um progresso em fase ao longo do ensino médio, que colocaria esse grupo mais cedo nos bancos das universidades, mas essa informação (por exemplo, nota do ENEM) não está disponível para servir como controle. Interessante observar que se o estudante teve bolsa Pibic apenas no início do seu programa de graduação, até os 19 anos, suas

chances de completar o mestrado são as menores de todos grupos, indicando possível evasão da graduação (o banco de dados não contém a informação sobre se o ex-bolsista completou ou não seu programa de graduação). À medida que a idade aumenta, diminui a chance dos egressos completarem o mestrado.

- c) Gênero: há uma ligeira vantagem para o grupo das mulheres, porém, essa variável não se mostra significativa (apesar dos subgrupos contarem com um número bastante grande de indivíduos), indicando que o sistema não diferencia entre mulheres e homens quanto às chances de completar o mestrado.
- d) Região da IES sede do Pibic: há diferenças significativas, considerando que foram controlados itens acadêmicos como categoria administrativa das instituições (federais, estaduais, municipais, privadas), grandes áreas do Pibic e duração dos projetos. Egressos de projetos Pibic desenvolvidos em IES localizadas na região Sul são os que apresentam as maiores chances de completarem o mestrado, seguidos dos do Nordeste, Sudeste, Centro-Oeste e Norte.
- e) Categoria administrativa da IES do Pibic: como esperado, IES federais e estaduais, tudo o mais controlado, apresentam clara vantagem em relação às IES privadas, como origem do egresso do Pibic. Há um número bastante pequeno de egressos de IES municipais, e esses mostram baixa chance de completarem o mestrado, apenas 32% das chances de um egresso do sistema federal.
- f) Grande área do Pibic: confirma-se, como já observado anteriormente, que ter desenvolvido um projeto de IC em áreas acadêmicas tradicionais amplia as chances de concluir o mestrado, em relação àquelas com orientação mais aplicada ou profissionalizante. Por exemplo, o egresso que teve seu projeto desenvolvido nas áreas de C. Biológicas ou Exatas/da Terra (e também C. Agrárias) apresenta chances duas vezes maiores de completar o mestrado do que aquele cujo projeto era da área de Engenharia e C. da Computação, e quase três vezes maiores do que aquele cujo projeto de IC se enquadrava na área de C. da Saúde.

g) Número de bolsas (duração do programa): além da área do projeto, essa é a outra variável que se mostra importante para se estimar as chances de um egresso do Pibic completar o mestrado. Confirmando a evidência apresentada no Gráfico 48, quanto mais longo o período em que o egresso esteve envolvido com um projeto com bolsa do Pibic, maiores suas chances, e de forma muito importante, de concluir o programa de mestrado. Os dados indicam que, a cada 6 meses a mais de bolsa, partindo da primeira faixa (0-6 bolsas), em média, o egresso tem, uma chance aproximadamente 33% maior de concluir o mestrado. Essa variável possivelmente engloba as seguintes características, associadas a maior duração da bolsa, não disponíveis para análise: projeto desenvolvido em departamento com forte inclinação para pesquisa, com orientador experiente e qualificado, parte de projeto de pesquisa bem estruturado, entre outras (mesmo depois de controlada a categoria administrativa da IES, federal, estadual, etc, como visto).

Resumindo-se, o modelo desenvolvido indica que, além da relevância do tempo decorrido entre o ano-base do Pibic e o ano de referência do levantamento (2014) (quanto menor esse tempo, menor a chance de um egresso ter completado o mestrado), são positivamente associados às chances do egresso completar o mestrado: maior número de bolsas Pibic auferidas pelo egresso; ter desenvolvido o Pibic em uma das ciências básicas (Biológicas, Exatas/da Terra ou Agrárias); ter desenvolvido o Pibic numa IES federal ou estadual, situada nas regiões Sul, Nordeste ou Sudeste; ter desenvolvido o Pibic no período considerado esperado da idade universitária, entre 20 e 24 anos. Gênero não impacta as chances dos egressos em concluírem o mestrado.

Como observação final sobre o modelo descrito acima, a duração do projeto, medida em número de meses de bolsa, foi também considerada na outra parte desse projeto de avaliação dos egressos do Pibic, que analisou os resultados de uma pesquisa respondida por bolsistas e orientadores. Os resultados daquele estudo estão de acordo com os resultados encontrados a partir do modelo apresentado acima: foi observado que projetos de mais longa duração se associam fortemente com experiência de melhor qualidade por parte dos alunos na IC, medida por diversos indicadores, como participação em congressos, publicação de trabalhos, uso de língua estrangeira, etc.

V. Emprego formal e salário dos egressos

Nessa seção apresentamos alguns dados relativos ao emprego formal dos egressos do Pibic. Dos dados descritivos apresentados na Seção C, é possível observar que os egressos que chegaram a completar o grau de doutor no período são aqueles com maiores chances de estar empregados, em seguida vêm os que completaram o mestrado e, por fim, os que não completaram um curso regular de pós-graduação. Aprofundamos essa análise em alguns pontos, incluindo informações sobre as atividades econômicas dos empregadores e as ocupações dos egressos do Pibic. Também apresentamos mais informações sobre a renda dos egressos formalmente empregados. Finalizamos a seção apresentando uma regressão logística, de acordo com as características dos egressos, agora incluindo a titulação máxima, para determinar as principais associações com a chance de estar empregado formalmente no final de 2014.

a) Atividades dos egressos empregados (CNAE do empregador)

A tabela abaixo apresenta como se distribuem os egressos do Pibic que estavam formalmente empregados no final de 2014, segundo a atividade econômica dos empregadores. A tabela a seguir apresenta os dados brutos, segundo a titulação máxima do egresso.

Tabela 22 - Egressos do Pibic empregados segundo a atividade econômica (CNAE*) do empregador, por titulação máxima.

CNAE Empregador	Total Egressos	Mestrado	Mestrado	Doutorado	Doutorado Exterior
Todas	97.442	65.043	23.484	8.630	285
Admin. Pública, Defesa e Seg. Social	28.755	20.613	7.132	993	17
Educação	23.091	7.381	9.090	6.396	224
Indústrias de Transformação	9.472	7.848	1.438	179	7
Saúde Humana e Serviços Sociais	7.565	6.193	1.091	278	3
Ativ. Profissionais, Científicas e Técnicas	5.436	3.857	1.152	411	16
Comércio, Repar. Veículos Automot. e Motocicletas	5.068	4.389	610	67	2
Ativ. Financ., Seg. Serv. Relac.	3.383	2.833	515	35	0
Informação e Comunicação	2.795	2.314	445	34	2

Ativ. Admin. e Serv. Complementares	2.472	2.133	305	33	1
Outras Atividades de Serviços	2.112	1.563	480	64	5
Indústrias Extrativas	1.581	1.249	310	20	2
Construção	1.399	1.251	123	23	2
Agric., Pecuária, Prod. Florestal, Pesca e Aquic.	1.136	778	292	63	3
Transporte, Armazenagem e Correio	1.023	899	116	7	1
Eletricidade e Gás	629	468	156	5	0
Água, Esg., Ativ. Gestão Res. e Descontaminação	599	447	141	11	0
Alojamento e Alimentação	414	384	29	1	0
Artes, Cultura, Esporte e Recreação	407	345	52	10	0
Atividades Imobiliárias	94	91	3	0	0
Org. Internacionais, Outras Instit. Extraterritoriais	9	5	4	0	0
Serviços domésticos	2	2	0	0	0

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Nota: CNAE - Classificação Nacional de Atividades Econômicas.

As atividades mais frequentes para o grupo todos são as de Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, representando quase 30% do total, em seguida vêm Educação (24% do total), Indústria de Transformação (9,7%) e Saúde Humana e Serviços Sociais (7,8%). À medida que a titulação máxima progride, aumenta a participação da atividade de Educação, que inclui a docência em nível superior. Para os egressos com mestrado como titulação máxima, a Educação representa 39% do emprego, para os doutores, 74% no caso de doutorado no país e 79% para os titulados em instituições de outros países. As atividades relacionadas à Administração Pública ainda são relevantes para os titulados, englobando 30% dos mestres e 11% dos doutores.

A indústria de transformação absorve apenas 2,1% dos doutores que participaram do Pibic (anos-base 2001-2013), ou 179 dos 8.630 egressos listados na RAIS nessa

Atividade, indicando um número bastante pequeno de doutores empregados pelo setor da indústria que seria responsável pela inovação tecnológica industrial.

b) Emprego e ocupações (CBO)

A Tabela 23 apresenta os dados de egressos constantes na RAIS 2014, por ocupação e titulação máxima.

Tabela 23 - Egressos Pibic por ocupação profissional (CBO*) e titulação máxima.

Ocupação do egresso (CBO*)	Total Egressos	Mestrado	Mestrado	Doutorado	Doutorado Exterior
Todos	97.442	65.043	23.484	8.630	285
Profissionais das Ciências e das Artes	59.440	35.316	16.462	7.410	252
Técnicos de Nível Médio	12.795	9.796	2.534	459	6
Trabalhadores de Serviços Administrativos	10.889	8.956	1.726	201	6
Membros Sup. Poder Púb, Dirig. Org. Int. Púb., de Emp., Gerentes	8.458	6.120	1.923	396	19
Trab. Serviços, Vended. Comércio, Lojas e Mercados	2.222	1.969	242	11	0
Membros das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	1.418	1.151	226	41	0
Trabalhadores Da Produção De Bens e Serviços Industriais	1.275	1.130	136	8	1
Não informado	589	313	176	99	1
Trabalhadores Agropecuários, Florestais e da Pesca	223	175	43	5	0
Trabalhadores Em Serviço de Reparação e Manutenção	133	117	16	0	0
Fração do Total					
Profissionais das Ciências e das Artes	61,0%	54,3%	70,1%	85,9%	88,4%
Técnicos de Nível Médio	13,1%	15,1%	10,8%	5,3%	2,1%
Trabalhadores de Serviços Administrativos	11,2%	13,8%	7,3%	2,3%	2,1%
Membros Sup. Poder Púb, Dirig. Org. Int. Púb., de Emp., Gerentes	8,7%	9,4%	8,2%	4,6%	6,7%
Trab. Serviços, Vended. Comércio, Lojas e Mercados	2,3%	3,0%	1,0%	0,1%	0,0%
Membros das Forças Armadas, Policiais e Bombeiros Militares	1,5%	1,8%	1,0%	0,5%	0,0%
Trabalhadores da Produção de Bens e Serviços Industriais	1,3%	1,7%	0,6%	0,1%	0,4%
Não informado	0,6%	0,5%	0,7%	1,1%	0,4%
Trabalhadores Agropecuários, Florestais e da Pesca	0,2%	0,3%	0,2%	0,1%	0,0%
Trabalhadores em Serviços de Reparação e Manutenção	0,1%	0,2%	0,1%	0,0%	0,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Nota: CBO - Classificação Brasileira de Ocupações, MTE.

O grupo de ocupações mais frequentes são aquelas dos Profissionais das Ciências e das Artes, correspondendo a mais de 61% do total, ou 59.440 dos 97.442 com informações disponíveis. Em seguida vêm as ocupações de Técnicos de Nível Médio (12.795 ou 13%) e Trabalhadores de Serviços Administrativos (10.889 ou

11%). O primeiro grupo aumenta sua participação à medida que a titulação ascende: de 54% (35 mil do total de 65 mil nesse nível educacional) para os que não chegaram ao mestrado, passa a 70% para os que atingiram o mestrado (16 mil de 23 mil) e a 86% (7,4 mil de 8,6 mil) para os que atingiram o doutorado (88% no caso daqueles que tiveram seu doutorado desenvolvido em instituições de outros países).

Esses resultados, analisados em conjunto com os da subseção E.1 indicam que, de fato, a titulação de mestrado e de doutorado leva os egressos a optarem principalmente por empregos nas atividades e ocupações nas quais as carreiras de ensino e pesquisa estão incluídas.

c) Emprego por região e titulação

A Tabela 24 apresenta a distribuição dos egressos com emprego formal por região do Pibic e por titulação máxima. Há pequenas variações das frações dos egressos empregados em cada região, em relação ao nível de titulação. Por exemplo, 20% dos egressos empregados haviam desenvolvido seus projetos no Nordeste; essa fração varia entre 19% para os que não haviam completado o mestrado até 24% para aqueles com doutorado completados no exterior. Uma progressão semelhante se verifica no caso da Região Sul, e a progressão no outro sentido para as regiões Sudeste e Norte. As proporções não são muito distintas no caso da região Centro-Oeste. Em todo caso, a dependência do emprego em relação à região de origem do Pibic não é muito significativa. Na regressão sobre as chances de estar empregado, no lugar da região de origem do Pibic, utilizaremos a região de origem da titulação máxima, que parece ter um efeito maior sobre essa variável.

Tabela 24 - Egressos formalmente empregados, por região do Pibic e titulação máxima.

Região Empresa	Total Egressos	Mestrado	Mestrado	Doutorado	Doutorado Exterior
Total	97.442	65.043	23.484	8.630	285
Norte	6.055	4.043	1.545	457	10
Nordeste	19.733	12.284	5.328	2.053	68
Sudeste	46.347	32.423	10.108	3.696	120
Sul	14.413	9.222	3.569	1.569	53

Centro-Oeste	10.894	7.071	2.934	855	34
Fração do Total					
Norte	6,2%	6,2%	6,6%	5,3%	3,5%
Nordeste	20,3%	18,9%	22,7%	23,8%	23,9%
Sudeste	47,6%	49,8%	43,0%	42,8%	42,1%
Sul	14,8%	14,2%	15,2%	18,2%	18,6%
Centro-Oeste	11,2%	10,9%	12,5%	9,9%	11,9%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Na regressão com as chances do egresso estar empregado, apresentada na subseção E.5, veremos como a região do Pibic se relaciona ao emprego.

d) Gênero e renda

Como visto na subseção C.2, há uma pequena diferença entre os gêneros em relação ao emprego, com ligeira vantagem para os homens. Isso será confirmado pela regressão apresentada na próxima subseção. Ainda, na mesma subseção (C.2), apresentou-se evidência de que há diferenças significativas em relação à renda média entre mulheres e homens, para os egressos do Pibic, refletindo o que ocorre para a população em geral. Detalhando esse resultado, a Tabela 25 e o Gráfico 49 apresentam como se distribuem as faixas de renda, por gênero, segundo a titulação máxima dos egressos.

Tabela 25 - Renda por gênero e titulação máxima, egressos do Pibic (anos-base 2001-2013).

Faixa de Renda em SM	Feminino				Masculino				Total
	Total feminino	Mestrado	Mestrado	Doutorado	masculino	Mestrado	Mestrado	Doutorado	
Até 3	10.020	8.246	1.606	168	5.047	4.168	780	99	15.067
> 3 a 5	11.035	8.401	2.365	269	5.758	4.398	1.208	152	16.793
> 5 a 10	17.288	11.532	4.986	770	12.371	8.485	3.423	463	29.659
> 10 a 20	11.715	6.157	3.249	2.309	13.599	7.495	3.500	2.604	25.314
> 20	3.101	1.624	724	753	5.751	3.217	1.280	1.254	8.852

Total	53.159	35.960	12.930	4.269	42.526	27.763	10.191	4.572	95.685
--------------	---------------	---------------	---------------	--------------	---------------	---------------	---------------	--------------	---------------

Frações do total (colunas somam 100%)

Até 3	18,8%	22,9%	12,4%	3,9%	11,9%	15,0%	7,7%	2,2%	15,7%
> 3 a 5	20,8%	23,4%	18,3%	6,3%	13,5%	15,8%	11,9%	3,3%	17,6%
> 5 a 10	32,5%	32,1%	38,6%	18,0%	29,1%	30,6%	33,6%	10,1%	31,0%
> 10 a 20	22,0%	17,1%	25,1%	54,1%	32,0%	27,0%	34,3%	57,0%	26,5%
> 20	5,8%	4,5%	5,6%	17,6%	13,5%	11,6%	12,6%	27,4%	9,3%
Total	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

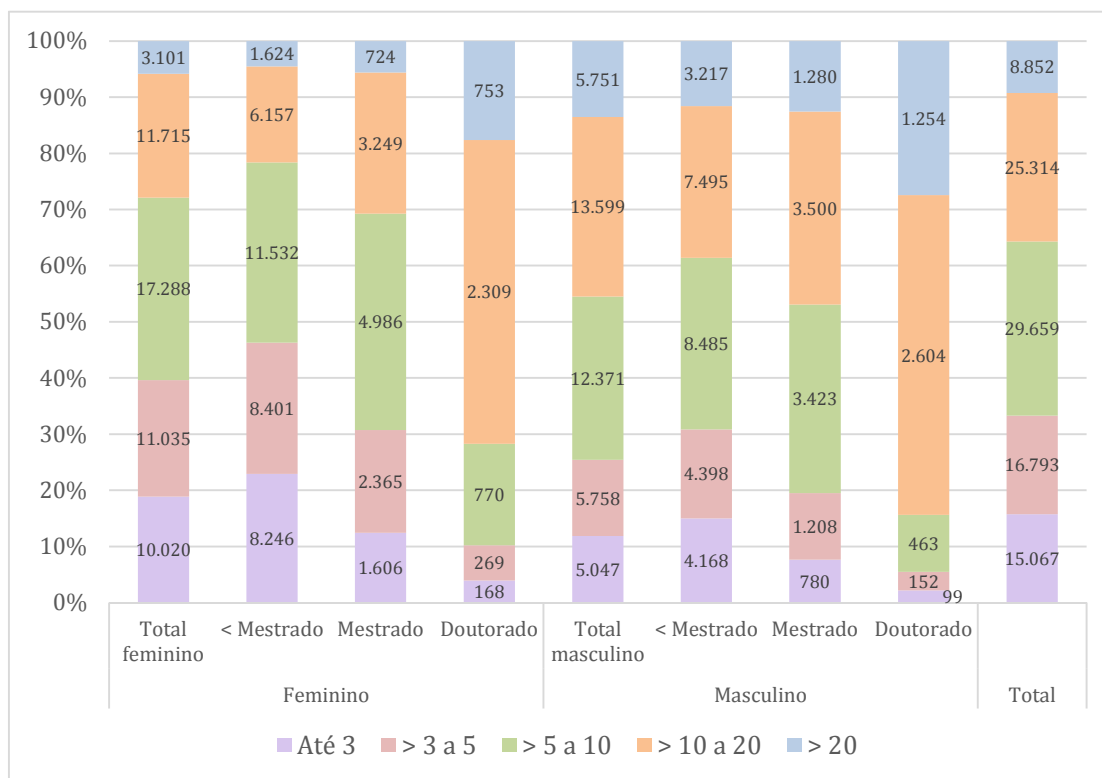
Frações do total (linhas somam 100%)²²

Até 3	66,5%	82,3%	16,0%	1,7%	33,5%	82,6%	15,5%	2,0%	100,0%
> 3 a 5	65,7%	76,1%	21,4%	2,4%	34,3%	76,4%	21,0%	2,6%	100,0%
> 5 a 10	58,3%	66,7%	28,8%	4,5%	41,7%	68,6%	27,7%	3,7%	100,0%
> 10 a 20	46,3%	52,6%	27,7%	19,7%	53,7%	55,1%	25,7%	19,1%	100,0%
> 20	35,0%	52,4%	23,3%	24,3%	65,0%	55,9%	22,3%	21,8%	100,0%
Total	55,6%	67,6%	24,3%	8,0%	44,4%	65,3%	24,0%	10,8%	100,0%

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

²² Para os dois gêneros, as porcentagens das três categorias de titulação máxima somam 100% dentro do gênero. As porcentagens para os totais dos gêneros somam 100%, compondo o total.

Gráfico 49 - Faixas de renda por gênero e titulação máxima, egressos do Pibic.



Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

A diferença mais significativa pode ser vista nas porcentagens das linhas de até 3 SM e acima de 20 SM. Na primeira, 2/3 das pessoas que recebem até 3 SM de renda mensal são mulheres, enquanto na faixa mais alta, quase 2/3 são homens.

A diferença se mantém, em menor grau, quando se controla por titulação máxima. Para os que têm como titulação máxima o mestrado, entre as mulheres, 31% (ou quase 4 mil de 12.930 titulados) auferem até 5 SM, e a mesma fração auferem mais de 10SM. Entre os homens, o primeiro grupo representa 20% (2 mil de 10.191 titulados), enquanto o segundo representa 47% desse grupo. De forma similar, para os que completaram o doutorado, os que auferem até 5 SM são 10% entre as mulheres e 5.5% entre os homens, enquanto os que têm renda acima de 10 SM compõem 72% das mulheres e 84% dos homens.

Essas diferenças de renda dependem da ocupação e outras características dos egressos, além da titulação máxima, e isso será controlado na regressão para a renda, na subseção E.6.

e) Chances de estar empregado em 2014: regressão logística

A Tabela 26 apresenta os resultados de um modelo de regressão logística desenvolvido para buscar as associações entre as características dos egressos e as chances de estar empregado em dezembro de 2014 (presença na RAIS 2014). A população estudada é, nesse caso, todos os egressos com anos-base até 2013, como para os dados descritivos. Não há, ao contrário do caso da titulação no mestrado, razão para restringir a população nesse caso a algum ano-base anterior. O modelo controla, no caso dos egressos que ainda não completaram a titulação em PG, as chances de estar empregado pelo ano da titulação máxima, e não pelo ano-base do Pibic (ver mais sobre essa escolha abaixo).

Foram testados dois modelos: um com as características dos egressos diretamente relacionadas ao programa Pibic, e outra com as características dos egressos relacionadas à titulação máxima. Observou-se poucas diferenças nos resultados, provavelmente devido ao fato de que, para a maior parte dos egressos considerados (74,9%, ver tabela abaixo), a titulação máxima se refere ao curso de graduação, e as características utilizadas são aquelas relacionadas ao ano-base do Pibic (idade, grande área, região e categoria administrativa da IES, etc). Portanto, as informações para esse grupo são as mesmas nos dois modelos.

Tendo em vista esse resultado, optou-se por empregar na análise o modelo que utiliza as informações sobre os egressos referentes à titulação máxima, pela razão de que essa variável aparece como fortemente relevante para as chances de estar empregado. Essa escolha garante que os resultados da regressão incluem, para cada variável, os efeitos da titulação máxima sobre o emprego.

As variáveis independentes utilizadas foram, essencialmente, as mesmas utilizadas no modelo sobre a transição para o mestrado (adotando-se a titulação máxima como referência), com duas alterações. Foi eliminada a variável com o número de bolsas Pibic, pois esta não se mostrou significativa. A principal razão, entende-se, é que o efeito existe, mas foi filtrado pela outra alteração, a inclusão da titulação máxima como variável, já que o número de bolsas, como foi visto no modelo anterior, impacta diretamente as chances de titulação no nível de mestrado (por conseguinte, de doutorado). Sabe-se, dos dados descritivos, que a titulação máxima deve desempenhar papel relevante na análise sobre emprego.

Algumas observações a mais sobre o ano de referência utilizado: como mencionado, no lugar da variável ano-base do Pibic, utilizou-se o ano da titulação máxima para os que completaram mestrado ou doutorado, e o ano-base do Pibic, no caso daqueles que não completaram grau de pós-graduação. Essa alteração é conceitualmente importante, já que boa parte dos que seguiram seus estudos em nível de pós-graduação receberam bolsas para desenvolverem seus programas, o que implicaria que só estariam empregados após completarem o grau de pós-graduação; isso precisa ser controlado, pois se o título só foi completado em anos próximos à data da coleta da informação (2014), o efeito deve ser negativo e crescente (como mostram os resultados, ver tabela).

Todas as variáveis que se referem à Titulação Máxima devem ser interpretadas da mesma forma: para os egressos que não completaram graus de pós-graduação, a informação se refere ao ano-base do Pibic (último ano de bolsa).

Tabela 26 - Chances de estar empregado - Regressão logística.

Modelo de regressão logística para a probabilidade de um egresso do Pibic estar presente na RAIS 2014							
Variável	Nível	n	%	Razão de Chances	Betas	Erro Padrão	Valor p
Intercepto				0,88	-0,13	0,04	0,0030 **
Ano Titulação Máxima	2001	5.656	3,1	1,00	ref		
	2002	5.685	3,1	1,03	0,03	0,04	0,4821
	2003	5.477	3,0	1,01	0,01	0,04	0,8954
	2004	6.837	3,8	0,98	-0,02	0,04	0,6751
	2005	7.619	4,2	0,94	-0,06	0,04	0,1436
	2006	9.151	5,1	0,94	-0,06	0,04	0,1141
	2007	10.860	6,0	0,89	-0,12	0,04	0,0015 **
	2008	12.572	6,9	0,75	-0,29	0,04	< 0,0001 ***
	2009	14.647	8,1	0,67	-0,40	0,04	< 0,0001 ***
	2010	18.508	10,2	0,52	-0,66	0,04	< 0,0001 ***
	2011	24.251	13,4	0,39	-0,95	0,04	< 0,0001 ***
2012	28.308	15,6	0,27	-1,31	0,04	< 0,0001 ***	
2013	31.569	17,4	0,19	-1,67	0,04	< 0,0001 ***	
Região IES Titulação Máxima	Norte	10.004	5,5	1,00	ref		
	Nordeste	36.887	20,4	1,02	0,02	0,02	0,4361
	Sudeste	87.141	48,1	0,88	-0,13	0,02	< 0,0001 ***
	Sul	30.824	17,0	0,83	-0,19	0,03	< 0,0001 ***
	Centro-Oeste	15.833	8,7	1,11	0,11	0,03	0,0002 ***
	Exterior	451	0,2	0,41	-0,90	0,11	< 0,0001 ***
Categoria Administrativa Titulação Máxima	Federal	111.072	61,3	1,00	ref		
	Estadual	46.748	25,8	0,99	-0,01	0,01	0,2664
	Municipal	977	0,5	1,06	0,06	0,07	0,3655
	Particular	19.285	10,6	0,88	-0,13	0,02	< 0,0001 ***

	Outros	3.058	1,7	0,85	-0,16	0,05	0,0006	***
Grande Área	Ciências Biológicas	24.861	13,7	1,00	ref			
Titulação	Linguística, Letras e Artes	8.769	4,8	1,33	0,29	0,03	< 0,0001	***
Máxima	Ciências Agrárias	23.835	13,2	1,10	0,09	0,02	< 0,0001	***
	Ciências da Saúde	29.515	16,3	1,22	0,20	0,02	< 0,0001	***
	Ciências Exatas e da Terra	22.787	12,6	1,36	0,30	0,02	< 0,0001	***
	Ciências Sociais Aplicadas	15.460	8,5	1,45	0,37	0,02	< 0,0001	***
	Ciências Humanas	26.470	14,6	1,53	0,43	0,02	< 0,0001	***
	Multidisciplinar	2.234	1,2	1,65	0,50	0,05	< 0,0001	***
	Engenharias, Computação	27.209	15,0	1,84	0,61	0,02	< 0,0001	***
	C.							
Faixa Etária	Até 24	30.319	16,7	1,00	ref			
RAIS 2014	25 a 29	66.953	37,0	1,78	0,58	0,02	< 0,0001	***
(anos)	30 a 34	58.311	32,2	2,03	0,71	0,02	< 0,0001	***
	35 ou mais	25.557	14,1	1,83	0,61	0,03	< 0,0001	***
Gênero	Feminino	103.801	57,3	1,00	ref			
	Masculino	77.339	42,7	1,04	0,04	0,01	0,0007	***
Titulação	< Mestrado	135.659	74,9	1,00	ref			
Máxima	Mestrado	34.975	19,3	1,76	0,57	0,02	< 0,0001	***
	Doutorado	10.506	5,8	3,64	1,29	0,03	< 0,0001	***

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Nota: Foram considerados no modelo 181.140 egressos do Pibic. Foram excluídos das análises os egressos com titulação máxima anterior a 2001 ou posterior a 2013 e também os egressos com falta de informação sobre as variáveis utilizadas.

Comentamos os resultados, para cada variável.

- a) Ano de titulação máxima: de 2001 a 2006, essa variável não é significativa e nem seus coeficientes mostram impacto. A partir de 2007, e crescentemente, vemos impacto negativo dessa variável. Cada ano a mais, a partir desse ano, contribui para reduzir as chances de estar empregado em cerca de 26%. No último ano considerado, com titulação máxima obtida em 2013, a razão de chance é menos do que 1/5 do valor de referência, indicando que, nesse caso, a maior parte dos egressos ainda está em busca de emprego ou continuando seus estudos em nível de pós-graduação com bolsa.
- b) Região da IES da titulação máxima: o Centro-Oeste aparece como a região de origem da titulação máxima que apresenta, para os egressos, as maiores chances de estar empregado. Em seguida, empatados, vêm Norte e Nordeste (referência). Sudeste e Sul são as regiões de origem em que os egressos apresentam as menores chances de emprego em 2014, cerca de 15% a menos do que as regiões de referência. Esses resultados estão relacionados a dois possíveis aspectos da década recente: primeiramente, à expansão do

sistema federal, uma vez que esse sistema é o maior empregador de mestres e doutores, e as regiões com maiores impactos (CO, N e NE) foram aquelas em que houve maior expansão em anos recentes do sistema federal; e, no caso dos egressos que não completaram graus de pós-graduação, o efeito positivo vem da ampliação do emprego formal (que é o considerado pela RAIS) nessas regiões, até 2014, acima da média do país.

- c) Categoria administrativa da IES de titulação máxima: novamente, egressos das IES públicas concentram as maiores chances de emprego, como foi o caso também para o modelo das chances de obterem o título de mestre. O efeito vale mesmo controlando-se pela titulação máxima do egresso, que se dá, no caso da pós-graduação, majoritariamente nas IES federais e estaduais.
- d) Grande área da titulação máxima: o comportamento dessa variável é bastante distinto daquele no modelo das chances de se completar o mestrado. A área de Engenharias e C. da Computação lidera o grupo, e a das C. Biológicas é aquela em que o egresso do Pibic têm as menores chances de estar empregado em 2014. A diferença entre a primeira e a última da lista é de quase o dobro das chances. Também não há um agrupamento das áreas por ciências básicas, aplicadas e áreas profissionalizantes, como havia no caso das chances de se completar o mestrado. Essa variável é bastante importante e significativa, de qualquer forma, mantidas as demais constantes. Note-se que, ao contrário do senso comum, para os egressos do Pibic, é mais provável aquele com formação em C. Humanas estar empregado do que se tivesse formação na área de C. da Saúde.
- e) Faixa etária em 2014: nota-se claramente que há diferença entre os grupos de < 24 anos, 25-29 e 30-34, crescendo significativamente as chances de estar empregado com a idade. Para aqueles com mais de 34 anos em 2014, caem as chances de estar empregado em relação ao grupo anterior, mas ainda as chances são maiores que dos dois primeiros grupos. Essa variável foi utilizada para controlar, no caso da mesma titulação máxima, o efeito da idade. Por exemplo, um egresso que terminou a graduação, se for bem mais velho, provavelmente iria buscar um emprego formal. Aquele mais jovem, comparativamente, tem mais chances de seguir a carreira acadêmica,

seguindo os estudos na PG, portanto não estaria formalmente empregado. Isso é o que a regressão indica que acontece, de fato.

- f) Gênero: aparece de forma significativa, mas com impacto não muito grande, os homens apresentando uma chance 4% maior de estarem empregados formalmente, em relação às mulheres, em 2014. Esse efeito já havia sido notado nos dados descritivos; ele continua significativo, mesmo controlando-se por grande área, idade, titulação máxima, etc.
- g) Titulação máxima do egresso em 2014: essa passa a ser a variável com associação mais forte com as chances de um egresso estar empregado em 2014, confirmando os dados descritivos. Mantendo-se todas as demais variáveis constantes, quem havia completado o mestrado teria chance 76% maior do que os que não haviam completado esse grau e, quem já possuía o grau de doutor, duas vezes mais chances do que aqueles com mestrado completo, de estar empregado ao final de 2014, na população considerada (egressos Pibic com anos-base 2001-2013). Em relação àqueles que não completaram nenhum grau de pós-graduação, ter o título de doutorado significava uma chance 264% (ou 3,64 vezes) maior de estar empregado, um efeito muito grande, além de significativo estatisticamente.

Resumindo-se os resultados dessa subseção, além do tempo entre o ano de titulação e o ano do emprego (2014), que é importante a partir de 2007 (menor o tempo, menor a chance de estar empregado), são associados positivamente a estar empregado formalmente ao final de 2014 as seguintes características dos egressos, principalmente: ter o título de doutor ou mestre e ter obtido a titulação numa IES federal ou estadual, além da grande área. Nesse caso, não há uma caracterização comum para as grandes áreas com associação mais positiva com o emprego formal, as de Engenharias e C. Computação, Interdisciplinar, C. Humanas e C. Sociais Aplicadas são as que apresentam, para os seus titulados, as maiores chances de emprego. No caso das regiões, o Centro-Oeste, o Norte e o Nordeste têm, como origem da titulação máxima, impacto positivo sobre emprego, enquanto Sul e Sudeste mostram as menores chances. Gênero mostra um pequeno efeito, de 4% a favor dos homens, mas ainda assim significativo.

A idade em 2014 também é variável importante para as chances de se estar empregado, indicando que pessoas mais velhas estão mais empregadas, mesmo após controlar as demais variáveis que possam estar relacionadas à idade (como a titulação máxima)

f) Renda mensal em 2014: regressão linear

Essa subseção apresenta os resultados de um modelo de regressão linear para o logaritmo da renda mensal. A utilização do logaritmo para renda é usual em modelos de regressão, uma vez que a escala para renda de uma população grande tende a se estender, muitas vezes, por mais de uma ordem de grandeza (por exemplo, de menos R\$1.000,00 até mais do que R\$40.000,00 mensais), como é o caso nesse estudo, tornando tanto o ajuste do modelo como a interpretação dos resultados mais difíceis de serem realizados.

Foram considerados os egressos do Pibic com anos-base entre 2001 e 2013, como no modelo para a chance de estar empregado, presentes na RAIS 2014, com informações completas. Tendo em vista a presença de alguns poucos indivíduos com rendas abaixo de 1 salário mínimo, e outros com salários acima de R\$40.000,00 mensais, que estavam distorcendo alguns dos resultados, esses dois grupos foram considerados *outliers* para a análise e eliminados da população. Assim, obteve-se um modelo mais bem ajustado, com todas as variáveis importante mostrando-se significativas (em pelo menos algumas das suas categorias/nível).

Foram incluídas variáveis sobre a área de atuação do empregador e sobre a ocupação dos egressos (CBO). As demais variáveis são semelhantes às utilizadas na análise das chances de estar empregado, associadas à titulação máxima.

Os resultados do modelo estão na Tabela 27.

Tabela 27 - Resultados da regressão linear para o logaritmo da renda.

Modelo de regressão linear para o logaritmo da remuneração total mensal em 2014										
Variável	Nível	n	%	Renda Média	Fator	Diferença	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto					6260,6		8,74	0,02	< 0,0001	** *
Ano	2001	3.643	4,1%	9411,9	1,00	0,0%	0,00	ref		
Titulação	2002	3.772	4,2%	9085,8	0,94	-6,3%	-0,07	0,01	< 0,0001	** *
Máxima	2003	3.624	4,1%	8924,6	0,91	-9,4%	-0,10	0,01	< 0,0001	** *

	2004	4.580	5,1%	8743,9	0,85	-15,0%	-0,16	0,01	<	**
	2005	5.092	5,7%	8141,2	0,78	-22,2%	-0,25	0,01	<	**
	2006	6.098	6,8%	7892,7	0,75	-25,3%	-0,29	0,01	<	**
	2007	7.133	8,0%	7461,1	0,70	-30,0%	-0,36	0,01	<	**
	2008	7.839	8,8%	7039,9	0,65	-35,3%	-0,44	0,01	<	**
	2009	8.796	9,9%	6714,2	0,60	-40,3%	-0,52	0,01	<	**
	2010	9.767	11,0%	6141,6	0,55	-44,6%	-0,59	0,01	<	**
	2011	10.729	12,0%	5641,8	0,51	-49,3%	-0,68	0,01	<	**
	2012	9.789	11,0%	5326,1	0,47	-53,4%	-0,76	0,01	<	**
	2013	8.270	9,3%	5069,1	0,42	-57,8%	-0,86	0,01	<	**
Grande Área	Ling., Letras, Artes	4.159	4,7%	4569,5	1,00	0,0%	0,00	ref		
Titulação	C. Humanas	13.61	15,3%	4772,7	1,05	5,4%	0,05	0,01	<	**
Máxima	C. Biológicas	10.62	11,9%	5928,0	1,19	18,9%	0,17	0,01	<	**
	C. Agrárias	11.01	12,4%	6904,1	1,30	30,0%	0,26	0,01	<	**
	Multidisciplinar	1.361	1,5%	7271,9	1,32	32,1%	0,28	0,02	<	**
	C. Exatas e da Terra	11.63	13,1%	7565,4	1,32	32,2%	0,28	0,01	<	**
	C. Sociais Aplicadas	7.696	8,6%	7067,1	1,39	39,2%	0,33	0,01	<	**
	C. da Saúde	13.72	15,4%	7194,6	1,51	51,0%	0,41	0,01	<	**
	Eng., Computação	15.30	17,2%	9050,9	1,70	70,2%	0,53	0,01	<	**
Titulação	< Mestrado	62.07	69,6%	6204,9	1,00	0,0%	0,00	ref		
Máxima	Mestrado	19.81	22,2%	7413,1	1,36	36,4%	0,31	0,01	<	**
	Doutorado	7.247	8,1%	11114,8	2,09	109,0%	0,74	0,01	<	**
Região IES	Norte	4.800	5,4%	5409,4	1,00	0,0%	0,00	ref		
Titulação	Nordeste	18.41	20,7%	6366,6	1,11	10,6%	0,10	0,02	<	**
Máxima	Sudeste	43.52	48,8%	7358,9	1,15	14,5%	0,14	0,02	<	**
	Sul	14.27	16,0%	6397,4	1,18	18,0%	0,17	0,02	<	**
	Centro-Oeste	7.890	8,9%	6979,2	1,11	11,3%	0,11	0,02	<	**
	Exterior	233	0,3%	11701,8	1,32	31,8%	0,28	0,05	<	**
Categoria Administrativ	Federal	55.83	62,6%	7147,3	1,00	0,0%	0,00	ref		
	Estadual	22.90	25,7%	6752,9	0,99	-0,9%	-0,01	0,00	0,0609	.

a		7	%										
IES Titulação	Municipal	441	0,5%	4564,4	0,84	-16,2%	-0,18	0,03	0,0001	<	**		
Máxima	Particular	8.673	9,7%	5713,9	0,94	-6,0%	-0,06	0,01	0,0001	<	**		
	Outra	1.272	1,4%	5676,0	0,86	-14,3%	-0,15	0,02	0,0001	<	**		
Região	Norte	5.578	6,3%	6022,9	1,00	0,0%	0,00	ref					
Empresa	Nordeste	17.66	19,8%	6228,0	0,87	-12,7%	-0,14	0,02	0,0001	<	**		
	Sudeste	42.82	48,0%	7184,9	1,04	3,6%	0,04	0,01	0,0001	<	**		
	Sul	13.07	14,7%	5971,4	0,86	-13,7%	-0,15	0,02	0,0001	<	**		
	Centro-Oeste	9.982	11,2%	8329,7	1,16	15,7%	0,15	0,01	0,0001	<	**		
Categoria Administrativa	Adm. Pública Federal	15.57	17,5%	9452,9	1,00	0,0%	0,00	ref					
Empresa	Adm. Púb. Estadual	13.32	15,0%	5972,3	0,70	-29,9%	-0,36	0,01	0,0001	<	**		
	Adm. Púb. Municipal	6	11,1%	4767,8	0,62	-37,7%	-0,47	0,01	0,0001	<	**		
	Empresas Estatais	9.854	10578,	6	1,14	13,6%	0,13	0,01	0,0001	<	**		
	Empresa Privadas Emp. sem fins lucrat.	6.126	36,8%	6249,4	0,71	-28,6%	-0,34	0,01	0,0001	<	**		
	Pessoas Físicas	32.81	12,6%	6077,8	0,69	-30,9%	-0,37	0,01	0,0001	<	**		
CBO	Dirig. Int. Púb. Empr.	7.940	8,9%	8735,5	1,00	0,0%	0,00	ref					
Grande	Militares	1.359	1,5%	7167,6	0,83	-17,3%	-0,19	0,02	0,0001	<	**		
Grupo	Ciências e Artes Técnico nível médio	54.29	60,9%	7605,9	0,90	-10,1%	-0,11	0,01	0,0001	<	**		
	Serviços admin.	11.79	13,2%	4922,1	0,71	-29,4%	-0,35	0,01	0,0001	<	**		
	Serv., vend., comér.	10.14	11,4%	4486,3	0,57	-42,8%	-0,56	0,01	0,0001	<	**		
	Outros	2.072	2,3%	3765,3	0,54	-45,8%	-0,61	0,01	0,0001	<	**		
Faixa Etária	Até 24	1.532	1,7%	5984,6	0,74	-25,8%	-0,30	0,02	0,0001	<	**		
RAIS 2014 (anos)	25 a 29	6.333	7,1%	3200,8	1,00	0,0%	0,00	ref					
	30 a 34	30.22	33,9%	5383,7	1,19	18,5%	0,17	0,01	0,0001	<	**		
	35 ou mais	6	40,8%	8004,7	1,23	22,9%	0,21	0,01	0,0001	<	**		
Gênero	Feminino	49.48	55,5%	5911,9	1,00	0,0%	0,00	ref					
	Masculino	4	44,5%	8071,8	1,18	17,7%	0,16	0,00	0,0001	<	**		

* Foram considerados no modelo 89.132 egressos do Pibic

Fonte: Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE).

Nota: Foram considerados no modelo 89.132 egressos do Pibic. Foram desconsideradas as pessoas com renda inferior a 1 SM (724 reais) e pessoas com renda superior a 40 mil reais, e aquelas com falta de informações.

Observação metodológica: Antes de analisarmos os resultados, observamos que, para facilitar a interpretação dos resultados, tomamos a exponencial do intercepto e dos coeficientes, que estão na coluna “Fator”. Na coluna “Diferença”, calculou-se a % da diferença em relação à exponencial do Intercepto, resultante daquela categoria. No entanto, cumpre notar que essas são apenas estimativas para o efeito das categorias sobre a renda em Reais, pois a exponencial de uma combinação de logaritmos não fornece a combinação dos valores originais. De qualquer forma, é uma estimativa do efeito das categorias sobre a renda mensal do egresso. A análise mais rigorosa deve ser realizada diretamente com o logaritmo da renda.

Analisamos o efeito de cada variável a seguir.

- a) Ano da titulação máxima: o efeito é significativo para todos os anos considerados, com a queda da renda à medida que o ano se aproxima do ano da RAIS.
- b) Grande área da titulação máxima: neste caso, as áreas de caráter mais profissional, como as das Engenharias e C. da Computação, das C. da Saúde e das C. Sociais Aplicadas, como era de se esperar, apresentam os maiores efeitos sobre a renda, em relação à referência, dada pela menor renda mensal, para os egressos da área de Linguística, Letras e Artes. Os egressos das áreas de C. Humanas e C. Biológicas são os que apresentam renda menores, próximos da referência. As das C. Agrárias, Interdisciplinares e C. Exatas e da Terra apresentam efeitos intermediários em relação à referência.
- c) A titulação máxima tem o efeito esperado, a renda dos que chegaram ao título de mestrado é cerca de 36% maior do que a daqueles que não o completaram, e o acréscimo é ainda maior no caso dos que obtiveram o título de doutor, mais de 100% sobre a renda dos que não completaram título de

PG. Esse resultado já havia sido previsto pelos dados descritivos analisados, mas aqui ele se mantém, mesmo controlando-se pelo tipo de ocupação, gênero e outras variáveis.

- d) Região da IES da titulação máxima: os egressos de IES das regiões Sul e Sudeste apresentam as maiores rendas, mas as diferenças em relação às demais não é muito grande.
- e) Categoria administrativa da IES da titulação máxima: apesar de que há alguma diferença entre as categorias, essa variável mostra-se menos importante do que para os outros modelos considerados.
- f) Região geográfica da empresa: há diferenças, mas também não é grande o impacto da região onde se localiza o empregador.
- g) Categoria administrativa do empregador: aqui há grandes diferenças, sendo o governo federal e as empresas estatais aquelas que oferecem os maiores salários. Os empregadores da esfera pública federal apresentam salários maiores do que as estadual e privada. O maior grupo isolado, em termos de número de empregados, são as empresas privadas, mas, nesse caso, empregam-se os egressos sem titulação de PG, em geral.
- h) Ocupação (CBO): os dirigentes de empresas públicas (estatais) são os que auferem as maiores rendas mensais, seguidos daqueles que trabalham com Ciências e Artes, ou seja, no ensino superior, como era de se esperar.
- i) Faixa etária em 2014: maior idade significa maior renda mensal, até a idade de 35 anos, depois essa tende a cair, seguindo mais ou menos a regressão sobre as chances de estar empregado.
- j) A diferença de gênero está presente, em menor grau do que para os dados brutos, pois aqui controlou-se pela titulação máxima, pela grande área, pelo tipo de instituição, pela ocupação, etc. Ainda assim, os homens apresentam renda quase 20% maior do que as mulheres, na estimativa aproximada.

VI. Resumo dos resultados

Segue um resumo dos resultados da avaliação sobre as trajetórias dos egressos do Pibic. Aqueles originados das regressões estão em itálico, indicando que as

associações indicadas, qualitativas ou quantitativas, ocorrem mesmo controlando-se as demais variáveis consideradas.

o **Gênero**

- As mulheres são maioria dos egressos (57,3%) e também dos egressos empregados em 2014 (55,6%).
- As mulheres são maioria em todas as grandes áreas de projeto Pibic, exceto nas de Ciências Exatas e da Terra e de Engenharias e Ciência da Computação, em que a maioria é de homens (54,9% e 69,1%, respectivamente). São mais de 2/3 nas C. da Saúde (71,6%) e nas áreas de Linguística, Letras e Artes (69,6%) e C. Humanas (67,6%), mais de 60% nas de C. Biológicas (65,7%) e de C. Sociais Aplicadas (62,3%), e um pouco mais da metade em C. Agrárias (52,8%).
- *Não há diferença de gênero quanto às chances de um/a egresso/a completar o mestrado, segundo o modelo de regressão apresentado. Mas há redução na participação das mulheres quanto à obtenção do doutorado, elas passam a compor 51,3% do total, queda de 6 pontos percentuais em relação à sua participação na população de todos os egressos.*
- *A perda de participação das mulheres entre os empregados, observada acima, é confirmada pela regressão para as chances de um egresso estar empregado, que apresenta ligeira vantagem para os homens, mesmo controladas as demais características relevantes, como titulação máxima, grande área, tipo de instituição de ensino superior, etc.*
- Há diferenças significativas entre os salários de mulheres e homens, em favor dos últimos, mesmo controlando-se o nível de titulação máxima e demais variáveis, como grande área e ocupação. De uma diferença global de 39% em favor dos homens, ela atinge 42% entre os egressos sem título de pós-graduação, cai à medida que a titulação avança, para 35% para os que chegaram até o mestrado e para 17% para os que atingiram o doutorado.
- Outro indicador dessa diferença, 2/3 dos que auferem até 3 salários mínimos por mês são mulheres, enquanto, dos que recebem renda acima de 20 salários mínimos, quase 2/3 são homens.

- *Controlando-se as demais variáveis, como titulação máxima, grande área desta, ocupação e características do empregador, ainda assim há diferença estimada em quase 20% na renda mensal, em favor dos homens, conforme o modelo de regressão apresentado.*
- **Grandes áreas do projeto Pibic ou da titulação máxima**
- Todas as grandes áreas consideradas pelo CNPq são contempladas nos projetos dos egressos do Pibic, com distribuição equilibrada, entre 13 e 15%, exceto as de C. Sociais Aplicadas e de Linguística e Linguística, Letras e Artes, com participações menores (8,5% e 4,8%, respectivamente).
 - Na transição para o mestrado, há concentração nas Ciências Básicas, como Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Humanas, e na das Ciências Agrícolas, todas com mais de 15% de participação, totalizando 68% do total. Entre os que completaram o doutorado, 67% desenvolveram seus projetos de IC nas áreas de Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, e na das Ciências Agrícolas, a três apresentando mais de 18% de participação. A área de C. Humanas perde participação, caindo abaixo de 10% do total, participação semelhante à que se verifica para as das C. da Saúde e Engenharias e C. da Computação, com entre 9 e 10%. Participações menores ainda, entre os que completaram o doutorado, apresentavam os oriundos de projetos Pibic nas áreas de C. Sociais Aplicadas (3,7%) e Linguística, Letras e Artes (3,2%).
 - Há migração entre as áreas, nas transições do Pibic para mestrado ou doutorado, concentrando-se nas Ciências Biológicas (para Ciências da Saúde) e Ciências Exatas e da Terra (para Engenharias e Ciência da Computação). Neste último caso também ocorre migração no sentido contrário. As áreas em que menor migração são as de Linguística, Letras e Artes e Ciências Humanas, em que mais de 80% dos egressos Pibic permanecem na área ao transitarem para o mestrado.
 - *A grande área do projeto Pibic é uma das variáveis mais importantes para determinar as chances dos egressos do Pibic em concluir o mestrado. Os*

egressos de projetos Pibic das áreas de Ciências Biológicas, Ciências Exatas e da Terra, Ciências Agrícolas e Ciências Humanas têm maiores chances de completar o mestrado, comparados aos demais.

- *A grande área da titulação máxima também impacta significativamente as chances de estar formalmente empregado, segundo a RAIS 2014. As áreas de Engenharias e C. da Computação, Multidisciplinar, C. Humanas e C. Sociais Aplicadas, em ordem decrescente são as que apresentam as melhores chances de estar empregado, enquanto as de Linguística, Letras e Artes, C. da Saúde, C. Agrárias e C. Biológicas também em ordem decrescente, apresentam chances menores. A diferença entre as chances de estar empregado para os que se titularam nas áreas de Engenharias e C. da Computação é 84% maior do que para os que possuíam titulação máxima na área de C. Biológicas.*
- *No caso da renda, também é verdade que área de Engenharias e C. de Computação lideram, mas, nesse caso, a próxima da lista é também ligada à uma profissão tradicional, das C. da Saúde (Medicina). Elas apresentam rendas mensais estimadas em 70% e 51%, respectivamente, acima da referência (o mínimo), que é dado pela renda auferida pelos que se titularam na área de Linguística, Letras e Artes. C. Humanas e C. Biológicas apresentam rendas até 20% acima do valor de referência. No grupo intermediário, com renda mensal entre 30 e 40% acima da referência, estão localizadas as rendas para os titulados nas demais áreas.*
- **Categoria administrativa da instituição de ensino superior do Pibic ou da titulação máxima**
 - Como esperado, a maioria dos egressos desenvolveu seu programa Pibic em instituições federais (62,0%) e estaduais (25,1%). As IES privadas responderam por 10,6% dos egressos do Pibic, os demais (2,3%) desenvolveram seus programas em IES públicas municipais ou fundações municipais de caráter privado.
 - Essa participação do sistema público no Pibic, de quase 90%, indica as chances de fazer programa Pibic está diretamente relacionado com a existência de uma forte pós-graduação na instituição, pois também mais de

80% das matrículas em programas de pós-graduação ocorrem nas IES públicas.

- Entre os que obtiveram títulos de PG, as federais aumentam a participação para 67%, as estaduais mantêm a participação no caso de quem atingiu o mestrado, aumentando ligeiramente para 27,2% no caso dos que completaram o doutorado. As IES privadas perdem participação entre os que obtiveram o mestrado (para 6,8%) e o doutorado (para 4,3%), como titulação máxima.
- *Esses resultados são confirmados pelo modelo de regressão para as chances de um egresso Pibic concluir o mestrado. O egresso de uma IES privada tem apenas 54% das chances daquele de uma IES federal de concluir o mestrado. No caso do egresso de uma IES estadual, suas chances são mais próximas (87%) das de um egresso do sistema federal.*
- *Nos casos de emprego, os que obtiveram a titulação máxima em IES privadas ou estaduais tinham, em 2014, 88% das chances de estar empregado, em relação às IES públicas, que não apresentam diferenças significativas entre si. É importante notar que esse efeito se manifesta mesmo controlando-se a titulação máxima do egresso, que apresenta o efeito mais relevante para o status profissional.*
- *Para a renda, o modelo de regressão linear indica que a origem acadêmica do egresso quanto à sua titulação máxima tem efeito relativamente pequeno, apresentando, no caso das IES privadas, uma redução estimada de 6% na renda, em relação ao grupo dos egressos cuja titulação máxima se deu no sistema das federais e estaduais (que não apresentam diferença entre si).*
- **Região da IES-sede do Pibic ou da titulação máxima**
 - Como se espera, a região Sudeste concentra a maior parte dos egressos, como região onde se localiza a IES onde ele desenvolveu o Pibic, com 47% do total. Em seguida vêm a região Nordeste (21%), Sul (17%), Centro-Oeste (9%) e Norte (6%), seguindo, aproximadamente, a concentração dos programas de pós-graduação e das IES públicas no país.
 - Há relativa permanência dos egressos do Pibic nas regiões onde desenvolveram seus projetos, principalmente na transição para o mestrado,

sempre maior do que 80%, exceto no caso da região Centro-Oeste, de onde migram cerca de 33% dos egressos do Pibic para desenvolver o mestrado em outras regiões, a maioria (mais da metade) indo para IES da região Sudeste. No caso da região Sudeste, a permanência ultrapassa 96%.

- Na transição ao doutorado, evidencia-se uma maior migração para fora das regiões Norte e Centro-Oeste, como era de se esperar, ambas mostrando permanência abaixo de 50%. O Sudeste mantém permanência acima de 90%, as outras duas regiões em torno de 2/3. A migração maior ocorre para a região Sudeste, sendo que no caso do Centro-Oeste, seus egressos do Pibic desenvolveram o doutorado em maior número em IES do Sudeste do que nas da própria região.
- A região Sudeste é onde ocorre significativo aumento de participação de concluintes do doutorado (entre os egressos). Isso não decorre, totalmente, da migração originada nas demais regiões, mas em parte, por ser ali onde maior fração dos egressos progride até esse nível. Esse fenômeno indica que o aumento de titulação dos egressos do Pibic requer a expansão dos programas de pós-graduação nas regiões onde ela ainda não está plenamente desenvolvida.
- *Os egressos com maiores chances de concluir o mestrado são os que realizaram seus programas Pibic na região Sul e Nordeste, com chances 69% e 57% maiores do que no caso da região Norte, a referência para a regressão desenvolvida. As regiões Sudeste (+39%) e Centro-Oeste (+29%) vêm em seguida.*
- *Em relação às chances de estar empregado ao final de 2014, os egressos com titulação máxima desenvolvida em IES da região Centro-Oeste apresenta o maior índice, 34% acima do da região Sul. Em seguida vêm os titulados nas regiões Nordeste e Norte, com mais 23% e 20%, e os da região Sudeste, com 6% de chances acima do índice da região Sul. Esses resultados devem estar relacionados à expansão do sistema federal de ensino superior e também à expansão do emprego formal nas regiões menos desenvolvidas ao longo das últimas décadas.*

- *Os egressos que se titularam em IES da região Sul apresentam as maiores rendas, mas a diferenças entre regiões não é muito grande, atingindo no máximo de 18%.*
- **Progressão para a pós-graduação**
 - A progressão para a pós-graduação em função da grande área, do gênero, da categoria administrativa e da região das instituições envolvidas na formação dos egressos foi discutida acima.
 - 21,8% dos egressos do Pibic com ano-base entre 2001 e 2013 completaram o grau de mestre, e 7,0% completaram o doutorado (titulação máxima). Essas proporções aumentam ao se considerar apenas os 40% que estavam empregados em 2014: desses, 24,1% haviam obtido o grau de mestre e 9,1% o de doutor.
 - Os intervalos de tempo entre o ano-base do Pibic (último ano de bolsa) e a conclusão do mestrado se reduziram ao longo do período pesquisado. No início deste, a maior parte dos egressos precisava 4 ou mais anos após o ano-base para concluir o mestrado; ao final, a maioria concluía o mestrado em 3 anos ou menos. Esse fenômeno afeta as várias áreas de forma diferente, mas todas elas, exceto a de C. Biológicas, para a qual, ao longo do período considerado, o número de egressos que concluíram o mestrado de 1 a 3 anos após o ano-base do Pibic esteve pelo menos 50% acima daquele dos que o fizeram em 4 ou 5 anos, progrediram nesse indicador. Apenas para C. Sociais Aplicadas os egressos terminaram o período com mais de 50% dos egressos requerendo 4 anos ou mais para concluir o mestrado.
 - *Egressos que estavam na faixa etária 20-24 anos no ano-base do programa mostravam maiores chances de completar o mestrado. As chances se reduziām à medida que a idade subia.*
 - *Um dos efeitos mais importantes sobre as chances de um egresso concluir o mestrado tem origem no tempo de bolsa Pibic. Quanto maior o número de bolsas mensais pagas, maiores as chances da conclusão do mestrado. Para cada seis meses a mais de bolsa, as chances dos egressos do Pibic concluírem o mestrado aumenta em 33%. Tipicamente ao longo do período,*

entre 20 e 25% dos egressos havia recebido bolsa Pibic por um período maior do que 18 meses, e cerca de 8 a 10%, por um período maior do que dois anos.

○ **Emprego e renda**

- A análise do emprego e da renda em relação à grande área, ao gênero, à categoria administrativa e à região das instituições envolvidas na formação dos egressos foi desenvolvida acima.
- 50,6% (ou 97.442) dos 192.683 egressos do período 2001-2013 estavam empregados ao final de 2014.
- Tanto a taxa de emprego quanto a renda média caem ao longo do período, em relação ao ano-base do Pibic. Esse resultado é esperado, decorre da redução da distância entre as datas da verificação do emprego/renda e a do último ano do Pibic.
- A renda dos egressos formalmente empregados cresce à medida que sobe a titulação máxima. A mediana da renda para os egressos com mestrado como titulação máxima era de R\$6.042 em 2014, 31% acima daquela para os egressos sem essa titulação. O adicional entre mestrado e doutorado era de 66%, atingindo renda mediana de R\$10.000 mensais para estes.
- A maior parte dos egressos do Pibic se encontra empregada em instituições públicas ou de educação (CNAE). À medida que a titulação avança, concentram-se os egressos em instituições educacionais. Há poucos doutores empregados na indústria de transformação.
- Quanto à ocupação (CBO), os egressos se concentram em atividades relacionadas às Ciências e às Artes, e essa concentração avança com a titulação.
- Os dados coletados indicam que quase metade dos egressos do Pibic com títulos de pós-graduação empregados em instituições de ensino superior. No caso daqueles com doutorado completo, essa proporção atinge 74%.
- 48% dos egressos do Pibic, formalmente empregados em 2014, trabalhavam em empresas/instituições localizadas na região Sudeste, seguidos de 20% no Nordeste, 15% no Sul, 11% no Centro-Oeste e 6% no Norte. Nos casos das

regiões Nordeste e Sul, essas participações crescem com a titulação, atingindo 24% e 18%, respectivamente, para os detentores do título de doutor. Há redução no caso dos empregados no Sudeste, atingindo 43% para os doutores. Nas outras duas regiões há variações menores em função da titulação.

- A titulação máxima do egresso é fortemente associada às chances de estar empregado formalmente ao final de 2014. O egresso que completou o mestrado teria uma chance 76% maior de estar empregado do que aquele que não chegou a esse nível educacional, e aquele com doutorado mais 100% em relação ao que completou o mestrado. Essa é a característica de maior impacto sobre as chances de um egresso estar empregado.
- Também para a renda mensal do egresso, a titulação máxima apresenta impacto significativo. Essa é aproximadamente 36% maior entre os que completaram o mestrado e 100% maior para os completaram o doutorado, sobre aqueles sem titulação de pós-graduação, números semelhantes aos obtidos na análise descritiva.
- O impacto do número de bolsas (duração do Pibic) sobre as chances de estar empregado é filtrado pela titulação máxima do egresso.

IV. Estudo sobre os egressos do Pibic da Unesp - Avaliação de impacto do Programa

I. Introdução

O estímulo à participação de alunos de graduação em programa de Iniciação Científica (Pibic) tem como motivação a ideia de que, incentivando atividades da pesquisa, já durante os anos da formação superior inicial, os jovens teriam contato com possibilidades e horizontes que, de outra maneira, não fariam parte da sua experiência de formação nos programas de graduação. Como consequência da ampliação de sua experiência acadêmica, além de uma formação mais bem qualificada, esses jovens teriam maiores chances de caminhar para uma carreira envolvendo pesquisa, seja no meio acadêmico, seja no setor produtivo. Parte desse processo envolveria a progressão para a formação em nível de pós-graduação, com maiores chances de sucesso, espera-se, do que seria o caso na ausência da experiência em Pibic.

Os objetivos do programa são descritos no documento de orientação do Pibic da seguinte forma: (i) despertar vocação científica e incentivar novos talentos entre estudantes de graduação; (ii) contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores; (iii) contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional; (iv) estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação; (v) contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; (vi) contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; (vii) estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural; (viii) proporcionar ao bolsista, orientado por pesquisador qualificado, a aprendizagem de técnicas e métodos de pesquisa, bem como estimular o desenvolvimento do pensar cientificamente e da criatividade, decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa; e (ix) ampliar o acesso e a integração do estudante à cultura científica.

Observa-se que, além de itens relacionados ao objetivo central de proporcionar ao estudante de graduação experiência em atividades científicas, tecnológicas e artístico-culturais sob a orientação de pesquisadores/docentes experientes, alguns são especificamente relacionados à pós-graduação e à qualificação da formação

para atividades profissionais - Esse trabalho se propõe a estudar o efeito do Pibic sobre os participantes do programa em relação a esses objetivos.

O presente relatório é parte do estudo sobre todos os egressos do Pibic no período 2001-2014, que vem sendo conduzido pelo CGEE. Esse estudo, titulado '*A inserção dos egressos do Pibic no mercado formal de trabalho e sua atuação no meio acadêmico*', objetivou analisar a trajetória formativa e profissional do bolsista. Em particular, como evoluiu sua eventual participação em programas de pós-graduação (mestrado/doutorado), o nível de formação mais alto atingido, sua inserção no mercado formal de trabalho, incluindo sua posterior atuação no meio acadêmico, como docentes e pesquisadores, seus níveis salariais auferidos e dentre outros aspectos.

Com a finalidade de mensurar o impacto do Pibic na formação pós-graduada e no emprego formal dos ex-bolsistas, serão usados modelos de regressão. No entanto, para mensurar esse efeito é necessária a existência de um grupo controle. Isso porque, como o Pibic é um estudo observacional não aleatório (a seleção do bolsista depende, dentre outros fatores, do coeficiente de rendimento do aluno e projeto científico submetido) técnicas convencionais de análise não podem ser aplicadas. Para superar essa dificuldade, será utilizada a técnica estatística *Propensity Score Matching* para selecionar uma amostra do grupo que não recebeu tratamento de forma que essa amostra seja a mais semelhante possível ao grupo que recebeu o tratamento. Atualmente essa é a metodologia mais eficiente quando se deseja avaliar o impacto de algum tratamento ou política onde a seleção do grupo tratado não é aleatória (Pan e Bai, 2015).

Contudo, uma avaliação de impacto do Pibic no nível nacional se mostrou inviável pela impossibilidade de acessar um banco de dados identificado (contendo CPF dos indivíduos), abrangendo o período do estudo em questão (2001-2014) e com informações sobre o rendimento acadêmico de todos os alunos de graduação. Mostrou-se viável, porém, a realização de um estudo piloto com os dados da Universidade Estadual Paulista (Unesp), que, por meio de uma parceria, disponibilizou um banco de dados contendo informações sobre seus alunos que concluíram a graduação entre 2001 e 2014.

Esse trabalho está apresentado da seguinte forma: a seção B apresenta todas as bases de dados e as principais técnicas estatísticas utilizadas na análise dos dados, como a seleção do grupo controle e os modelos de regressão. A seção C apresenta as análises descritivas do banco de dados. A seção D apresenta os resultados sobre as chances de um ex-bolsista Pibic completar o mestrado o doutorado, ingressar em menor tempo no mestrado, ser admitido no mercado de trabalho formal e trabalhar em instituições voltadas a atividades econômicas relacionadas à educação ou atividades científicas e, ainda, de ser mais bem remunerado. As conclusões do estudo encontram-se na seção E.

II. Bases de dados e metodologia

a) Bases de dados

O conhecimento sobre a estrutura e as peculiaridades das bases de dados utilizadas nesse estudo, assim como o tratamento a que foram submetidas, é de extrema importância no processo de interpretação dos resultados.

As diversas fontes de dados são compostas por 5 bases principais: a primeira é a base que contém informações sobre as bolsas ofertadas pelo CNPq na modalidade Pibic, coletadas através da plataforma Aquarius (CGEE/MCTIC/CNPq); em seguida, a base de graduados na Unesp, cedida pela própria Universidade Estadual Paulista; o Coleta Capes, sistema de informações sobre a pós-graduação brasileira que veio a ser substituído, a partir de 2013, pela Plataforma Sucupira; a base de dados referentes aos doutores com formação plena no exterior, extraídos da Plataforma de Currículos Lattes/CNPq; e por fim, a base formada pela Relação Anual de Informações Sociais – RAIS/MTE, que provê as informações sobre emprego formal no Brasil. O CPF dos indivíduos foi utilizado como chave para cruzamento das bases.

A base de bolsas do Pibic provê dados sobre as bolsas oferecidas aos alunos da graduação no Brasil entre 2001 e 2014, informando a instituição de ensino superior que o aluno frequentou durante o curso, a área do curso, o número de bolsas-ano ofertadas ao indivíduo e o valor recebido pelas bolsas.

A base de graduados na Unesp, fornecida pela própria Universidade Estadual Paulista, contém informações sobre os alunos que concluíram a graduação entre 2001 e 2014 em um de seus *campi*, como idade, sexo, naturalidade, assim como informações referentes aos cursos, como anos de matrícula e conclusão, área do curso, número de dias e disciplinas cursados, coeficiente de rendimento e outras. Inicialmente, ela possuía 81.787 registros, sendo que apenas 69.042 deles possuía CPF válido. Utilizando apenas os CPFs válidos, constatou-se que 51.424 CPFs eram únicos e 5.558 CPFs apareciam duas ou mais vezes na base, ou seja, 5.558 indivíduos possuíam mais de uma graduação no período considerado. Foi necessário optar por apenas uma graduação por indivíduo e os critérios adotados para tal fim foram primeiramente pela escolha da graduação que ocorreu no mesmo período da bolsa Pibic e em seguida pela escolha da graduação mais recente do indivíduo, anterior a titulação no mestrado caso ela tenha ocorrido até 2014. Assim, a base de indivíduos, com um CPF por indivíduo, passou a possuir 56.982 registros.

O Coleta Capes foi um sistema pioneiro de informações sobre a pós-graduação brasileira que veio a ser substituído, a partir de 2013, pela Plataforma Sucupira. Essas bases foram criadas e mantidas pela Capes/MEC e provêm dados sobre os indivíduos que obtiveram títulos de mestrado e doutorado entre 1996 e 2014 no Brasil (CPF, sexo, idade, etc.) e sobre questões acadêmicas (data da titulação, título da dissertação ou tese, informações sobre a instituição e o programa de pós-graduação e outras). Com o intuito de se obter o maior número possível de registros corretos e CPFs válidos, foi realizado um tratamento que utilizou informações da Plataforma Lattes para a checagem e correção de CPF's inválidos. Para esse estudo, foram consideradas as primeiras titulações de mestrado e doutorado obtidas pelos indivíduos no período 2001-2014, ou seja, caso o indivíduo possuísse mais de uma titulação, apenas a primeira foi considerada.

Ainda foram utilizados dados referentes aos doutores com formação plena no exterior, extraídos da Plataforma de Currículos Lattes/CNPq, que, diferentemente dos dados sobre a pós-graduação brasileira, não tem o preenchimento e atualização obrigatórios. Apesar de a base de dados ter como principal limitação a cobertura incompleta dessa categoria de doutores (que podem não estar incluídos na base de dados por não participarem de projetos de CT&I no país ou por não atuarem em áreas correlatas ou ainda por estarem atuando fora do país), as informações

prestadas pelos próprios indivíduos são consideradas confiáveis, dentre outras razões, pela controle social e uso corrente dos currículos Lattes no acesso às linhas de fomento do do sistema nacional de CT&I.

Por fim, a base formada pela Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, que é coletada e disponibilizada pelo Ministério do Trabalho e do Emprego – MTE, provê informações sobre todos os trabalhadores com emprego formal no Brasil a cada ano.. Devido ao rigor metodológico, o dia 31 de dezembro de 2014 foi a data tomada como referência para definir a situação de emprego dos indivíduos no presente estudo. Nos casos dos indivíduos que tinham mais de um vínculo empregatício no dia 31 de dezembro, o vínculo de maior remuneração foi tomado como vínculo principal e quando havia mais de um vínculo com remuneração idêntica, tomou-se o vínculo mais antigo como sendo o principal.

b) Seleção dos grupos controle na Unesp

Em estudos observacionais não aleatórios não se pode aplicar técnicas convencionais de análise uma vez que a seleção do grupo tratado (bolsista Pibic) não é aleatória. Existem critérios de seleção como o coeficiente de rendimento do aluno e projeto científico submetido ao CNPq. Técnicas convencionais pressupõem que todos os indivíduos tiveram a mesma chance de receber o tratamento, além do que, elas não avaliam adequadamente os grupos quando há grandes diferenças nas distribuições das covariáveis envolvidas na análise.

Para superar essa dificuldade metodológica, antes de se aplicar os modelos de regressão, será utilizada a técnica estatística *Propensity Score Matching* para selecionar uma amostra do grupo que não recebeu tratamento de forma que essa amostra seja a mais semelhante possível ao grupo que recebeu o tratamento. Isso é necessário, pois diminui o viés de seleção em estudos observacionais criando um grupo controle comparável com o grupo tratamento. Atualmente é a metodologia mais eficiente quando se deseja avaliar o impacto de algum tratamento ou política onde a seleção do grupo tratado não é aleatória (Pan e Bai, 2015).

Essa metodologia está sendo largamente utilizada na avaliação de impacto dos mais diversos tipos de políticas públicas em decorrência de sua: relativa simplicidade, diversidade nos algoritmos de classificação, flexibilidade frente ao uso de técnicas

mais robustas como regressões não paramétricas ou não lineares e por estar implementada nos principais softwares estatísticos. (Amancio et al 2015; Biondi et al 2012; Costa et al.2014; Dantas e Tannuri-Pianto 2014; França e Gonçalves 2010; Kawamura 2014; Magalhães et al. 2006; Ramos et al. 2010).

A importância desse método é que esse processo pode ser considerado como um meio de obtenção de um experimento pseudo-aleatório de grupo controle, minimizando, dessa maneira, o viés para se estimar o efeito do tratamento (D'Agostino, 1998).

Assim, ele melhora as chances de se obter inferências causais válidas. Além do que, pode complementar a análise com métodos de regressão multivariados convencionais, ajudando a prevenir conclusões inadequadas em estudos onde não se controla a seleção dos grupos de tratamento.

Seus únicos pressupostos são: a exigência de um tamanho populacional bem grande, para aumentar a probabilidade de se encontrar um indivíduo não tratado semelhante a um indivíduo que recebeu tratamento; nenhuma variável utilizada no *matching* pode influenciar o efeito que se está avaliando; e, a inclusão de variáveis irrelevantes no *matching* pode reduzir drasticamente a eficiência do método.

Como dito anteriormente, o banco de dados com informações dos graduados da Unesp no período 2001-2014 apresenta 69.042 registros com CPF válidos o que equivale à 56.982 indivíduos (CPF únicos). Para não se gerar estimativas viesadas, foi necessária a exclusão de 7.774 (13.6%) indivíduos: 406 são indivíduos que já eram mestres (394) ou doutores (12) decidiram fazer uma nova graduação; 887 são indivíduos que receberam outras bolsas de iniciação científica (IC, Pibiti ou Fapesp); 6.229 foram eliminados pela ausência de informação de alguma das variáveis utilizadas no matching (a metodologia Propensity Score não admite missing data). Além disso, 252 indivíduos ingressaram na Unesp depois de 2012. Como nenhum desses fez Pibic, todos esses registros também foram excluídos. Assim, o universo analisado abrange um total de 49.208 indivíduos que se graduaram na Unesp entre 2001-2014, desses 4.634 fizeram Pibic.

Logicamente, a **variável resposta** do matching é o indivíduo ter feito ou não Pibic. As **variáveis explicativas** utilizadas foram: idade do indivíduo ao terminar a graduação; coeficiente de rendimento do aluno; sexo; campus onde fez a

graduação; grande área do conhecimento do curso de graduação e ano de ingresso na graduação.

O presente trabalho objetiva analisar a influência do Pibic em três situações distintas: no mestrado, no doutorado e no mercado de trabalho. Logicamente, para se obter resultados mais realísticos, é preciso dar espaço de tempo que permita todos os indivíduos atingirem esses objetivos. Para as análises que envolvem mestrado, será dado uma margem de 2 anos. Para as análises que envolvem doutorado, será dado uma margem de 5 anos. Para as análises que envolvem mercado de trabalho, será dado uma margem de 1 ano. Assim, serão necessários 3 *matching*:

- (i) Egressos da Unesp que titularam até 2012 (mestrado);
- (ii) Egressos da Unesp que titularam até 2009 (doutorado); e,
- (iii) Egressos da Unesp que titularam até 2013 (mercado de trabalho).

O *matching* (i) tem um total de 7.270 egressos, o (ii) tem 4.418 e o (iii) tem 7.900. Em cada uma dessas situações, metade refere-se aos egressos que fizeram Pibic (grupo tratado), e a outra metade é o grupo controle selecionado pelo *matching*. Todos os números são apresentados na Tabela 28.

Tabela 28 - Número total de indivíduos presentes no grupo controle e no grupo tratado, número de indivíduos que foram selecionados e número de indivíduos que foram descartados no *matching* do Propensity Score.

	Matching (i)		Matching (ii)		Matching (iii)	
	Controle	Tratado	Controle	Tratado	Controle	Tratado
Total	36.870	3.637	24.116	2.211	39.323	3.950
Matched	3.635	3.635	2.209	2.209	3.950	3.950
Unmatched	33.199	0	21.710	0	35.327	0
Descartados	36	2	197	2	46	0

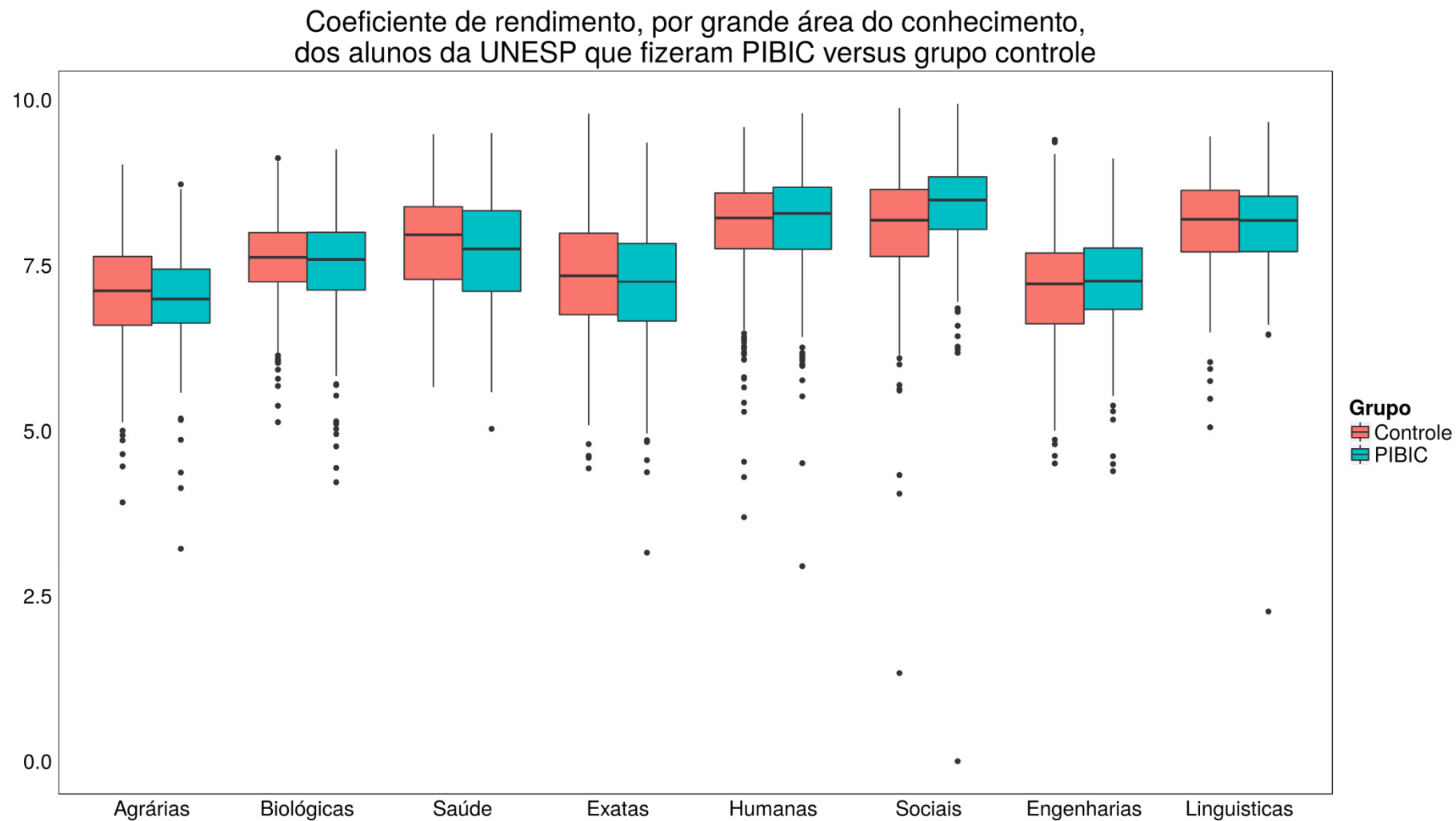
Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

Como foi ressaltado anteriormente, o principal objetivo do *Propensity Score* é diminuir o viés de seleção entre que receberam tratamento e indivíduos que não receberam. Como era de se esperar e pode ser visto no Gráfico 52, indivíduos que fizeram Pibic, na média, apresentam coeficientes de desempenhos relativamente

superiores a indivíduos que não fizeram Pibic. Comparar esses depois grupos, sem o devido controle do rendimento deles, pode levar a inferências causais equivocadas uma vez que estamos comparando indivíduos muito bons com indivíduos medianos, por exemplo.

O Gráfico 50 apresenta os boxplots dos coeficientes de rendimento dos alunos da Unesp que fizeram Pibic em relação aos coeficientes de rendimento dos alunos selecionados no *Propensity Score* para fazer parte do grupo controle no *matching* (i). Claramente o *matching* selecionou um grupo controle com coeficientes de rendimento bem semelhantes aos coeficientes de rendimento do grupo que fez Pibic. Essa semelhança é ainda mais ressaltado quando se compara o Gráfico 52 com o Gráfico 50. O *matching* (ii) e (iii) forneceu gráficos idênticos ao Gráfico 50, e por isso foram omitidos desse relatório.

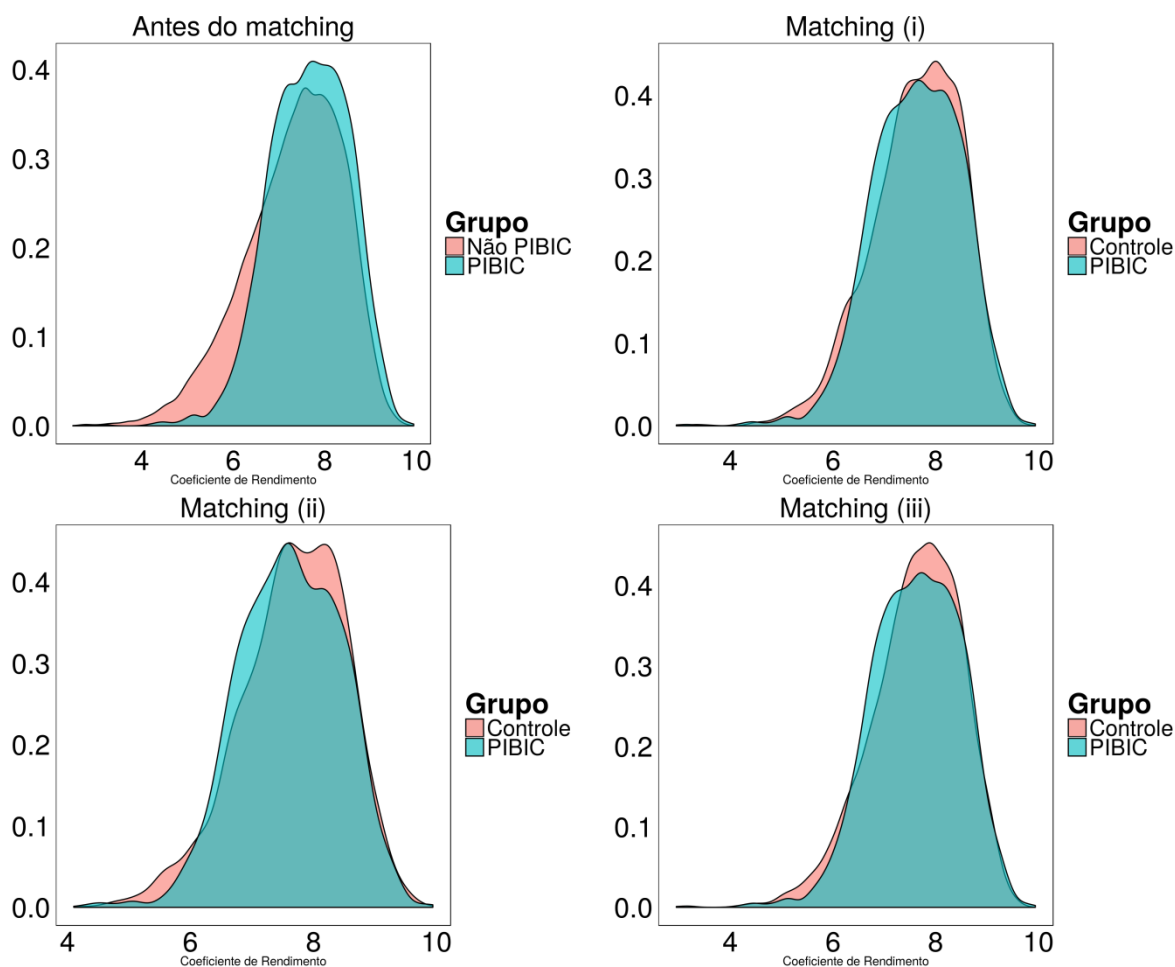
Gráfico 50 - Boxplot do coeficiente de rendimento dos alunos da Unesp que fizeram Pibic versus grupo controle por grande área do conhecimento.



Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC).
Elaboração CGEE.

Além dessa comparação, outro gráfico que mostra a importância do *Propensity Score* é o Gráfico 51. Ele apresenta as distribuições dos coeficientes de rendimento dos indivíduos que fizeram ou não Pibic antes e depois do *matching*. A figura superior esquerda apresenta a distribuição dos coeficientes antes do *matching*. Nela, o grupo que não fez Pibic (vermelho) apresenta com maior frequência coeficientes de rendimento inferiores a 6. Em contrapartida, ainda no mesma figura, indivíduos que fizeram Pibic (azul) apresentam com maior frequência coeficientes de rendimento superiores a 8. Essas diferenças são quase extintas nas outras três figuras, que apresentam distribuições muito semelhantes. Não há diferenças entre indivíduos com rendimentos superiores a 9. O grupo controle apresenta frequência levemente superior na faixa entre 8 e 9. O grupo que fez Pibic apresenta frequência levemente superior na faixa entre 7 e 8.

Gráfico 51 - Distribuição do coeficiente de rendimento do aluno antes e depois dos matchings (i) Egressos da Unesp que titularam até 2012 (mestrado); (ii) Egressos da Unesp que titularam até 2008 (doutorado); e, (iii) Egressos da Unesp que titularam até



Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

c) Modelos de Regressão

Foram desenvolvidos modelos de regressão para determinar associações entre as características dos egressos da Unesp e algumas variáveis de interesse, como titulação em nível de pós-graduação, emprego formal (em geral e em determinadas atividades econômicas) e nível de renda.

Como a maioria das análises estatísticas, o objetivo da regressão é resumir os dados observados da forma mais simples e útil possível. Além disso, deseja-se obter a influência das variáveis explicativas, em conjunto e individualmente, sobre a variável dependente.

Nos modelos de regressão linear simples ou múltiplo, a variável dependente é de natureza contínua. Considerando-se uma situação observacional, os valores y_t de uma variável dependente y (resposta) estão relacionados aos valores x_{kt} de variáveis independentes x_k por meio do modelo estatístico

$$y_t = \beta_0 x_{t0} + \beta_1 x_{t1} + \dots + \beta_m x_{tm} + \epsilon_t, \quad t = 1, \dots, n \quad m < n$$

Neste modelo, as constantes β_k são parâmetros desconhecidos que especificam a associação linear entre a variável dependente e as variáveis independentes e o ϵ_t é um erro aleatório.

Em um contexto em que a variável resposta é dicotômica qualitativa, ou seja, possui apenas duas categorias ('conclusão' ou 'não-conclusão' do mestrado ou doutorado e 'ingresso' ou 'não-ingresso' no mercado de trabalho), a regressão logística é capaz de estimar a probabilidade de um evento específico ocorrer.

O modelo logístico usa valores de um conjunto de variáveis independentes para prever a ocorrência de um determinado evento (variável dependente). Assim, todas as variáveis consideradas no modelo estão controladas entre si (Agresti, 2007).

A medida de associação calculada a partir do modelo logístico recebe o nome de razão de chances (*odds ratio*). As razões de chances são obtidas por meio da comparação de indivíduos que diferem apenas na característica de interesse e que tenham os valores das outras variáveis constantes. Em outras palavras, a chance é

definida como a probabilidade de um evento ocorrer dividido pela probabilidade de que ele não ocorra.

Duas grandes vantagens da regressão logística são: (i) a facilidade de se obter a razão de chances (exponencial da estimativa do parâmetro do modelo), e (ii) sua interpretação é bastante simples. Por exemplo, uma razão de chances igual a 3.8 significa que um indivíduo que recebeu o tratamento tem uma chance 3.8 vezes maior de atingir o desfecho favorável (variável dependente) que um indivíduo que não recebeu o tratamento (Bilder e Loughin, 2014).

Em algumas situações, a variável resposta é categórica ordinal, ou seja, existe uma ordenação entre as categorias, como por exemplo, idade (até 24 anos, de 25 a 29 anos, de 30 a 34 anos e mais que 35 anos) e tempo de ingresso no mestrado (até 01 ano, entre 01 e 02 anos, entre 02 e 03 anos, entre 03 e 04 anos e mais que 04 anos).

Nesses casos, utiliza-se a regressão logística ordinal. Devido a sua complexidade, esses modelos não são tão famosos quando os modelos de regressão logísticos simples. Contudo, são uma ferramenta fundamental para análise de dados categóricos ordinais.

Dentro dessa classe de modelos, no presente estudo, foi utilizado apenas o modelo logístico acumulado. Uma explicação para essa escolha é que inicialmente a variável resposta era contínua e, em decorrência de algumas peculiaridades, ela teve que ser agregada (Agresti, 2010).

Supondo uma variável resposta Y ordinal com J categorias, o modelo recebe esse nome porque as probabilidades acumuladas refletem a ordem dos fatores de Y , ou seja, $P(Y \leq y_1) \leq P(Y \leq y_2) \leq \dots \leq P(Y \leq y_J) = 1$. Para se estimar a probabilidade de um determinado fator y_j ocorrer, basta subtrair as probabilidades acumuladas estimadas $P(Y = y_j) = P(Y \leq y_j) - P(Y \leq y_{j-1})$.

III. Análise do perfil dos egressos Unesp

Como mencionado na seção anterior, o número de indivíduos graduados pela Unesp entre 2001 e 2014 que apresentam CPF válido foi de 56.982. Entre eles, 5.144 foram bolsistas do Pibic no período considerado, como pode ser observado na

Tabela 29, que traz informações sobre o número de graduados na Unesp que seguiram para o mestrado, doutorado, doutorado no exterior e/ou que se encontravam empregados em 31 de dezembro de 2014., Caso um indivíduo tenha feito, por exemplo, mestrado e doutorado no período analisado, ele foi considerado duas vezes.

Entre os indivíduos que receberam bolsa Pibic, 31,2% deles foram para o mestrado e 8,3% para o doutorado, enquanto que, entre os que não receberam bolsa, 14,1% se encaminharam para o mestrado e 2,9% para o doutorado. Por outro lado, pouco mais da metade dos que receberam bolsa se encontravam empregados em 2014 e quase 60% dos que não receberam bolsa estavam com emprego formal naquele ano. Uma das possíveis justificativas para esses fatos é que os bolsistas que decide dar continuidade à formação acadêmica demoram mais tempo para se inserir no mercado de trabalho formal.

Tabela 29 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por titulação e emprego, 2001-2014.

Titulação e emprego	Bolsistas Pibic	%	Não Pibic bolsistas	%	Total	%
Graduação	5.144	..	51.838	..	56.982	..
Mestrado	1.605	31,2	7.293	14,1	8.898	15,6
Doutorado	427	8,3	1.492	2,9	1.919	3,4
Doutorado Exterior	12	0,2	24	0,0	36	0,1
Emprego em 2014	2.580	50,2	30.574	59,0	33.154	58,2

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC), Lattes e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

Nota: As porcentagens apresentadas na tabela foram calculadas com base no total de graduados. O indivíduo que fez mestrado e/ou doutorado e/ou doutorado no exterior no período considerado e/ou estava empregado em dezembro de 2014 foi contado mais de uma vez. Por isso, a soma do número de indivíduos nos graus de pós-graduação e no emprego não é igual ao número de indivíduos na graduação.

Em relação ao sexo dos graduados na Unesp entre 2001 e 2014, as mulheres eram maioria no geral, representando 56,4% dos 56.982 bolsistas. No entanto, ao limitar a análise entre os 5.144 bolsistas Pibic, essa proporção cresce para 60,1%, como mostra a Tabela 30.

Tabela 30 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por sexo, 2001-2014.

Sexo	Bolsistas Pibic	%	Não bolsistas Pibic	%	Total	%
Total	5.144	100,0	51.838	100,0	56.982	100,0
Feminino	3.092	60,1	29.063	56,1	32.155	56,4
Masculino	2.052	39,9	22.775	43,9	24.827	43,6

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014 e Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE). Elaboração CGEE.

A Tabela 31 mostra a distribuição dos graduados por grande área do conhecimento do curso de graduação. É possível observar que entre todos os graduados, a grande área Ciências Humanas merece destaque por agregar 22,5% deles. Entre os alunos que não receberam bolsa Pibic, a representatividade dessa área é ainda maior (23,0%), seguida pelas grandes áreas Ciências Sociais Aplicadas e Engenharias.

Já no caso dos bolsistas Pibic, a grande área Ciências da saúde é quem merece destaque por representar 18,0% deles, valor idêntico ao encontrado na grande área Ciências Humanas. É importante ressaltar aqui que, segundo o Relatório “Pibic em números”: O Programa Institucional de bolsas de iniciação científica: sua trajetória recente, em 2013 no Brasil, a grande área Saúde foi a que apresentou o maior número de bolsas ano do Programa Pibic, seguida pela grande área Ciências biológicas.

As grandes áreas Ciências exatas e da terra e biológicas se mostraram mais expressivas entre os bolsistas Pibic do que entre os que não receberam bolsa.

Tabela 31 - Distribuição do número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014.

Grande área da graduação	Bolsistas Pibic	Não bolsistas Pibic	Total
Total	100,0	100,0	100,0
Ciências agrárias	9,8	6,7	7,0
Ciências biológicas	11,2	6,5	6,9
Ciências da saúde	18,0	14,7	15,0
Ciências exatas e da terra	15,1	9,6	10,1
Ciências humanas	18,0	23,0	22,5
Ciências sociais aplicadas	7,0	17,7	16,7
Engenharias	15,3	15,2	15,3
Linguística, letras e artes	5,4	6,3	6,2
Multidisciplinar	0,2	0,3	0,3

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014 e Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE). Elaboração CGEE.

Os alunos que receberam bolsa Pibic concluíram a graduação um pouco mais jovens, em comparação aos não bolsistas, como mostra a Tabela 32. Essa diferença é próxima a um ano quando a análise é feita sem levar em consideração a grande área do conhecimento do curso de graduação.

Ainda assim, a diferença de idade entre os bolsistas e não bolsistas se mostrou superior a 1 ano apenas nas grandes áreas Ciências Humanas e Linguística, letras e artes. Ou seja, não se pode inferir que o programa Pibic tem influência direta na idade média dos indivíduos no momento da graduação.

Tabela 32 - Idade média dos graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014.

Grande área da graduação	Bolsistas Pibic	Não bolsistas Pibic	Total
Total	23,93	24,84	24,76
Ciências agrárias	23,81	24,37	24,29
Ciências biológicas	23,78	23,98	23,95
Ciências da saúde	23,83	23,89	23,89
Ciências exatas e da terra	23,64	24,31	24,22
Ciências humanas	24,36	26,56	26,40
Ciências sociais aplicadas	23,68	24,07	24,06
Engenharias	24,09	24,81	24,75
Linguística, letras e artes	24,09	25,14	25,06
Multidisciplinar	23,45	24,27	24,22

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014 e Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE). Elaboração CGEE.

Como era de se esperar, uma vez que o coeficiente de rendimento (que varia de 0 a 10) é levado em consideração no processo de seleção do bolsista, em todas as grandes áreas do conhecimento, indivíduos que fizeram Pibic apresentam coeficiente de rendimento superior àqueles que não fizeram nenhum programa de iniciação científica, conforme apresentado na Tabela 33 e no Gráfico 52. As menores diferenças ocorrem nas grandes áreas de Ciências da Saúde, Ciências Biológicas e Ciências agrárias. As maiores diferenças ocorrem nas Engenharias, Ciências Sociais Aplicadas e Ciências exatas.

Tabela 33 - Coeficiente de Rendimento médio dos graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, por grande área do conhecimento do curso de graduação, 2001-2014

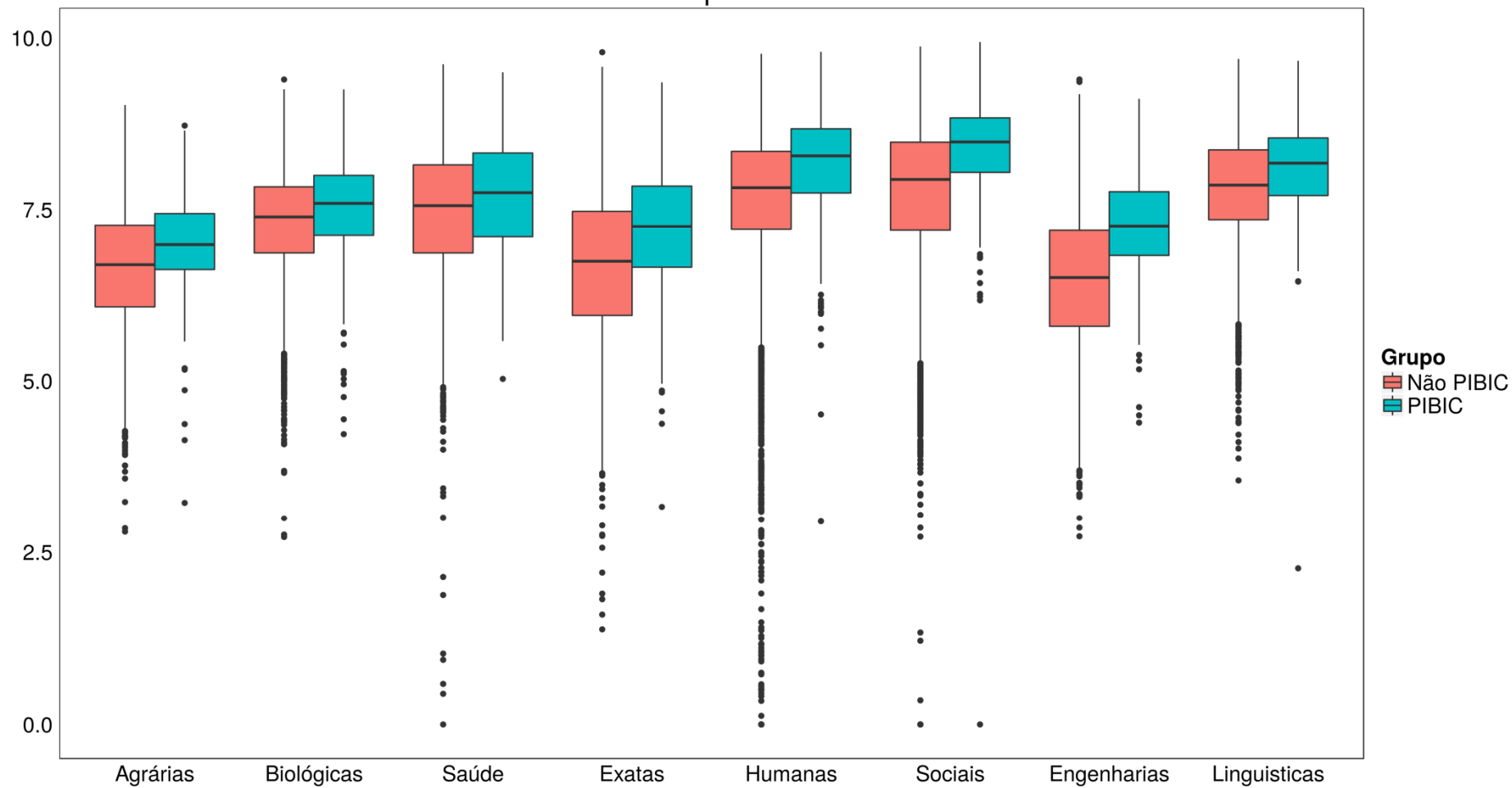
Grande área da graduação	Bolsistas Pibic	Não bolsistas Pibic	Total
Total	7,7	7,3	7,4
Ciências agrárias	7,0	6,6	6,7
Ciências biológicas	7,5	7,3	7,3
Ciências da saúde	7,7	7,5	7,5
Ciências exatas e da terra	7,2	6,7	6,8
Ciências humanas	8,2	7,8	7,8
Ciências sociais aplicadas	8,4	7,7	7,7
Engenharias	7,3	6,5	6,5
Linguística, letras e artes	8,1	7,8	7,8
Multidisciplinar	7,8	7,3	7,3

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014 e Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE). Elaboração CGEE.

Em relação ao emprego formal dos graduados pela Unesp entre 2001 e 2014, tem-se que a maioria deles, tanto bolsistas quanto não bolsistas, encontram-se empregados em entidades empresarias privadas, como pode ser observado na Tabela 34. No geral, a distribuição dos bolsistas e não bolsistas por natureza jurídica do estabelecimento é muito semelhante.

Gráfico 52 - Boxplot do coeficiente de rendimento dos alunos da Unesp que fizeram ou não Pibic por grande área do conhecimento.

Coeficiente de rendimento, por grande área do conhecimento,
dos alunos da UNESP que fizeram ou não PIBIC



Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014 e Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE).

Entretanto, um fato que se destaca, é a diferença entre a porcentagem de bolsistas em estabelecimentos da Administração pública federal (9,3%) e de não bolsistas em estabelecimentos dessa mesma natureza jurídica (5,3%). Provavelmente isso tenha relação com a proporção de bolsistas que se encontram empregados em estabelecimentos da Seção Educação e Administração pública da CNAE, como mostra a Tabela 35.

Tabela 34 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 31/12/2014, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2001-2014.

Natureza Jurídica	Bolsistas Pibic	%	Não bolsistas Pibic	%	Total	%
Total	2.580	100,0	30.574	100,0	33.154	100,0
Administração pública federal	240	9,3	1.619	5,3	1.859	5,6
Administração pública estadual	464	18,0	5.634	18,4	6.098	18,4
Administração pública municipal	340	13,2	5.162	16,9	5.502	16,6
Entidades empresariais estatais ⁴	106	4,1	1.814	5,9	1.920	5,8
Entidades empresariais privadas	1.051	40,7	12.699	41,5	13.750	41,5
Entidades sem fins lucrativos	368	14,3	3.528	11,5	3.896	11,8
Pessoas físicas	11	0,4	114	0,4	125	0,4
Organizações internacionais	-	-	4	0,0	4	0,0

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

A Seção Educação da CNAE reúne 24,3% dos bolsistas Pibic entre os graduados na Unesp e apenas 15,6% dos não bolsistas. Isso possivelmente é reflexo do número de bolsistas que continuam sua formação acadêmica ingressando no mestrado e doutorado, tanto no Brasil quanto no exterior, como foi explorado na Tabela 30.

Tabela 35 - Número de graduados pela Unesp, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 31/12/2014, por natureza jurídica do estabelecimento empregador, 2001-2014.

Atividade (Seção da CNAE)	Econômica	Bolsistas Pibic	%	Não bolsistas Pibic	%	Total	%
Total		2.580	100,0	30.574	100,0	33.154	100,0
A	Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	38	1,5	291	1,0	329	1,0
B	Indústrias extrativas ⁴	21	0,8	126	0,4	147	0,4
C	Indústrias de transformação ⁴	424	16,4	3.478	11,4	3.902	11,8
D	Eletricidade e gás	14	0,5	162	0,5	176	0,5
E	Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	11	0,4	211	0,7	222	0,7
F	Construção	52	2,0	845	2,8	897	2,7
G	Comércio. reparação de veículos automotores e motocicletas	118	4,6	1.593	5,2	1.711	5,2
H	Transporte, armazenagem e correio	23	0,9	514	1,7	537	1,6
I	Alojamento e alimentação	6	0,2	130	0,4	136	0,4
J	Informação e comunicação	52	2,0	1.231	4,0	1.283	3,9
K	Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	78	3,0	1.779	5,8	1.857	5,6
L	Atividades imobiliárias	5	0,2	37	0,1	42	0,1
M	Atividades profissionais, científicas e técnicas	116	4,5	1.619	5,3	1.735	5,2
N	Atividades administrativas e serviços complementares	57	2,2	836	2,7	893	2,7
O	Administração pública, defesa e seguridade social	738	28,6	10.629	34,8	11.367	34,3
P	Educação	628	24,3	4.774	15,6	5.402	16,3
Q	Saúde humana e serviços sociais	145	5,6	1.474	4,8	1.619	4,9
R	Artes, cultura, esporte e recreação	3	0,1	159	0,5	162	0,5
S	Outras atividades de serviços	51	2,0	682	2,2	733	2,2
T	Serviços domésticos	-	-	-	-	-	-
U	Organismos internacionais e outras instituições extraterritoriais	-	-	4	0,0	4	0,0

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE) e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

Os dados sobre a média da remuneração dos graduados pela Unesp, daqueles empregados em 2014, mostram uma média maior para os egressos do Pibic, em todos os níveis de titulação máxima, com exceção daqueles que se titularam no exterior, que representam apenas 0,1% da população.

Tabela 36 - Remuneração mensal média de graduados pela Unesp entre 2001 e 2014, bolsistas e não bolsistas do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - Pibic, com emprego formal em 2014, por titulação máxima.

Titulação máxima	Bolsistas Pibic	Não bolsistas Pibic
Graduação	5.640,33	5.209,47
Mestrado	6.185,75	5.831,73
Doutorado	9.477,98	8.664,28
Doutorado Exterior	9.183,11	10.153,05

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2014, Plataforma Aquarius 2001-2014 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC), Lattes e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

Nota: A titulação máxima refere-se ao título mais alto alcançado pelo egresso da Unesp. Nenhum egresso obteve título de doutorado no Brasil e no exterior no período considerado simultaneamente.

IV. Principais Resultados

Os resultados apresentados a seguir permitem avaliar os resultados do programa em alguns de seus principais alvos. Foram particularmente analisadas as chances que um indivíduo com Pibic tem em completar o mestrado (subseção D.1), as chances em completar o doutorado (subseção D.3), a influência na redução do tempo de ingresso no mestrado (subseção D.2); as chances de ingressar no mercado de trabalho formal (subseção D.4) e em estar empregado nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” (subseção D.5) e, por fim, o impacto do programa na remuneração dos egressos (subseção D.6).

Os resultados das seções D.1, D.3, D.4 e D.5 foram obtidos através de modelos de regressão logística nos dados resultantes após a seleção do grupo controle. Os resultados do modelo D.2 foram obtidos através de modelos de regressão ordinal e, na subseção D.6, um modelo de regressão linear foi desenvolvido para o logaritmo da remuneração em 2014 dos indivíduos com Pibic.

Os resultados permitem discutir sobre o impacto do programa em despertar vocação científica e estimular uma maior articulação entre a graduação e pós-graduação, em contribuir para reduzir o tempo de formação de mestres e doutores, na formação de recursos humanos para a pesquisa e, enfim, contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional.

a) Chances de completar o mestrado

A Tabela 37 apresenta os resultados do modelo de regressão logística elaborado para explicar a relação entre as características dos egressos e as chances de completarem o mestrado. Foram considerados os graduados na Unesp até o ano 2012, pois considerou-se um período médio de 2 anos para a conclusão do mestrado. Assim, resultou-se um total de 3.635 indivíduos no grupo controle e 3.635 no grupo tratado, totalizando um universo de 7.270 indivíduos.

As características consideradas foram: ter participado ou não do Pibic, grande área do conhecimento do curso de graduação e idade em que o indivíduo completou a graduação. O sexo do indivíduo não é estatisticamente significativo (p-valor igual a 0.16) para explicar o fato de o indivíduo ter completado ou não o mestrado. Por isso, ela não compõe essa análise.

Controlando todas as variáveis citadas acima e analisando as razões de chances, tem-se que a chance de um indivíduo que fez Pibic completar o mestrado é 2,2 vezes maior do que a chance de um indivíduo que não fez Pibic.

Independentemente do efeito do Pibic, os demais resultados permitiram analisar as chances de egressos de todas as grandes áreas completarem o mestrado. As Ciências agrárias foram tomadas como referência, escolhida de forma aleatória, e, em relação a ela, foram calculadas as chances de se completar o mestrado. Assim, um indivíduo que se graduou em Ciências biológicas tem chance 2,9 vezes maior de completar o mestrado do que um indivíduo que se graduou em Ciências agrárias. Para indivíduos que se graduaram em Ciências exatas e da terra, essa razão é de 2,13. As chances dos indivíduos que se graduaram em Ciências da saúde, Ciências sociais aplicadas ou Engenharias completarem o mestrado variam entre 60% e 76% da chance dos indivíduos que se formaram em Ciências agrárias. É possível que o fato de algumas dessas áreas como as Engenharias, as áreas de Saúde e algumas áreas que compõe a grande área das Ciências sociais tenham menos perfil acadêmico e mais profissional, e isso possa explicar essa menor chance de completar o mestrado em relação às Ciências biológicas e as Exatas e da Terra, por exemplo.

Também foi analisado o efeito das faixas etárias na conclusão do mestrado. Os indivíduos que se graduam até 24 anos de idade têm mais chances de completar o mestrado do que indivíduos que se graduam após os 25, uma vez que as chances de concluir o mestrado dos graduados entre 25 e 29 anos, dos graduados entre 30 e 34 anos e dos graduados com mais de 35 anos são 69%, 59% e 57%, respectivamente, da chance dos indivíduos com até 24 anos no momento da graduação. Ademais nota-se que mais de 70% dos graduados considerados nessa análise concluíram a graduação até 24 anos.

Tabela 37 - Chances dos graduados pela Unesp completarem o mestrado

Regressão logística para a probabilidade do egresso Pibic completar o mestrado								
Variável	Nível	N	%	Razão de Chances	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	-	-1,30	0,09		
Pibic	Não Fez	3.635	50,00	1,00	Ref			
	Fez	3.635	50,00	2,20	0,79	0,05	< 0,0001	***
Grande Área do Conhecimento	Agrárias	697	9,59	1,00	Ref			
	Biológicas	882	12,13	2,90	1,06	0,11	< 0,0001	***
	Saúde	1.341	18,45	0,76	-0,28	0,11	< 0,01	**
	Exatas e da Terra	996	13,70	2,13	0,75	0,11	< 0,0001	***
	Humanas	1.461	20,10	1,00	0,00	0,11	0,98	
	Sociais Aplicadas	475	6,53	0,60	-0,52	0,15	< 0,0001	***
	Engenharias	1.032	14,20	0,69	-0,37	0,12	< 0,01	**
	Ling., Letras e Artes	386	5,31	1,13	0,12	0,14	0,40	
Idade Graduação	Até 24	5.163	71,02	1,00	Ref			
	De 25 a 29	1.909	26,26	0,69	-0,38	0,06	< 0,0001	***
	De 30 a 34	152	2,09	0,59	-0,52	0,21	0,01	*
	Mais que 35	46	0,63	0,57	-0,57	0,38	0,14	

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2012, Plataforma Aquarius 2001-2012 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

b) Tempo de ingresso no mestrado

A fim de analisar a influência do Pibic no tempo decorrido entre o final da graduação e o início do mestrado foi utilizado o modelo de regressão ordinal acumulado. Assim como ocorreu na subseção anterior, foram considerados apenas os graduados até o ano 2012. Contudo, como a variável resposta do modelo ordinal é o tempo de ingresso no mestrado, dos 49.208 egressos da graduação da Unesp apenas 7.355

fizeram mestrado. Desses, 26 foram excluídos da análise porque a data de término da graduação ou a data de ingresso no mestrado não se encontravam disponíveis na base de dados.

Do total de 7.329 indivíduos que se graduaram na Unesp e que obtiveram título de mestrado, 1.384 (18.8%) foram bolsistas Pibic. Seguindo a mesma metodologia das outras análises, aplicou-se o *propensity score matching* para selecionar indivíduos que não participaram do Pibic e que são comparáveis aos que participaram. Totalizando assim um universo de 2.766 indivíduos.

No modelo de regressão ordinal, as características consideradas foram: ter participado ou não do Pibic, grande área do conhecimento do curso de graduação e idade em que o indivíduo completou a graduação. O sexo do indivíduo não é estatisticamente significativo (p-valor igual a 0.20) para explicar o tempo de ingresso no mestrado, por isso ela não compõe essa análise.

A Tabela 38 apresenta a distribuição do grupo constituído para a análise dos egressos da graduação da Unesp, por faixas de tempo de ingresso no mestrado. Nota-se uma grande concentração de indivíduos que vão para o mestrado logo no primeiro ano. As duas primeiras faixas juntas, ou seja, até 02 anos a partir da graduação somam 83%.

Tabela 38 - Distribuição do grupo de egressos da graduação da Unesp pelo tempo de ingresso no mestrado, 2001 a 2012.

Faixas	N	%
Até 01 Ano	1.807	65,3
Entre 01 e 02 Anos	496	17,9
Entre 02 e 03 Anos	204	7,38
Entre 03 e 04 Anos	116	4,19
Mais 04 Anos	143	5,17
Total	2.766	100,00

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2012 e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

A Tabela 39 estima a probabilidade de indivíduos, que participaram ou não do Pibic, ingressarem no mestrado em 'Até 01 ano', 'Entre 01 e 02 anos', 'Entre 02 e 03 anos', 'Entre 03 e 04 anos' e 'Mais que 04 anos'.

Tabela 39 - Probabilidades estimadas do tempo de ingresso no mestrado para indivíduos que fizeram ou não Pibic.

Tempo de Ingressar no Mestrado	Fez Pibic		Não Fez Pibic	
	Probabilidade	Probabilidade Acumulada	Probabilidade	Probabilidade Acumulada
Até 01 Ano	0,7239	0,7239	0,6299	0,6299
Entre 01 e 02 Anos	0,1558	0,8797	0,1961	0,8260
Entre 02 e 03 Anos	0,0561	0,9358	0,0784	0,9044
Entre 03 e 04 Anos	0,0298	0,9656	0,0436	0,9480
Mais 04 Anos	0,0344	1,0000	0,0520	1,0000

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2012, Plataforma Aquarius 2001-2012 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

Pode-se notar que a probabilidade de um indivíduo que participou do Pibic ingressar no mestrado em até 1 ano é de 72%. No grupo controle, essa probabilidade é menor (63%), uma diferença de 9,4 pontos percentuais em relação à primeira.

Ainda sobre os que participaram do Pibic, as probabilidades de ingresso no mestrado entre 1 e 2 anos e entre 2 e 3 anos são de 16% e 6%, respectivamente. Entre os que não fizeram Pibic, esses valores são maiores, 20% e 8%, respectivamente. Ou seja, os egressos do Pibic têm vantagem na primeira faixa, mas a situação não se repete nas duas faixas seguintes.

c) Chances de completar o doutorado

Os resultados do modelo de regressão logística elaborado para explicar a relação entre as características dos egressos e as chances de completarem o doutorado são apresentados na Tabela 40. Nesse caso, foram considerados os graduados na Unesp até o ano 2009. Admitiu-se um período de pelo menos 5 anos até a conclusão do doutorado porque, dos 1.593 indivíduos que obtiveram título de doutorado, 133 (8.35%) o concluíram em até 05 anos após o término da graduação. Com isso, após no *matching*, o universo de análise passou a contar com 4.418 indivíduos, dos quais 2.209 fizeram Pibic e outros 2.209 não fizeram.

As características dos egressos consideradas foram: ter feito ou não Pibic, ter concluído ou não mestrado, grande área do conhecimento do curso de graduação e

a idade que o indivíduo completou a graduação. O sexo do indivíduo não foi estatisticamente significativo (0.528) para explicar o fato de o indivíduo ter completado ou não o doutorado. Por isso, ela não compõe essa análise.

Indivíduos que fizeram Pibic têm 51.4% mais chances de fazer doutorado do que indivíduos que não fizeram Pibic e, como esperado, a chance de indivíduos que possuem título de mestrado concluírem o doutorado é 10,9 vezes a chance daqueles que não têm o título de mestre.

Em relação às grandes áreas do conhecimento, os indivíduos com graduação em todas as áreas têm menores chances de concluir o doutorado do que os indivíduos com graduação em ciências agrárias. Como destaque, temos os egressos das grandes áreas ciências da saúde, linguística, letras e artes e das ciências exatas e da terra, possuem 60%, 51% e 47% da chance dos egressos da área ciências agrárias em completarem o doutorado, respectivamente.

Tabela 40 - Chances dos graduados pela Unesp completarem o doutorado.

Regressão logística para a probabilidade do egresso Pibic completar o doutorado								
Variável	Nível	N	%	Razão de Chances	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	-	-2,90	0,18	< 0,0001	***
Pibic	Não Fez	2.209	50,00	-	Ref	
	Fez	2.209	50,00	1,51	0,41	0,10	< 0,0001	***
Mestrado	Não Fez	2.729	61,77	-	Ref	
	Fez	1.689	38,23	10,91	2,39	0,13	< 0,0001	***
Grande Área do Conhecimento	Agrárias	413	9,35	-	Ref	
	Biológicas	631	14,28	1,01	0,01	0,17	0,97	
	Saúde	790	17,88	0,60	-0,51	0,19	< 0,01	**
	Exatas e da Terra	600	13,58	0,47	-0,76	0,18	< 0,0001	***
	Humanas	855	19,35	0,26	-1,36	0,20	< 0,0001	***
	Sociais Aplicadas	312	7,06	0,23	-1,48	0,32	< 0,0001	***
	Engenharias	602	13,63	0,30	-1,19	0,22	< 0,0001	***
	Lingui. Letras Artes	215	4,87	0,51	-0,68	0,26	< 0,01	**
Idade Graduação	Até 24	3162	71,6	-	Ref	
	De 25 a 29	1162	26,3	0,71	-0,34	0,13	< 0,01	**
	De 30 a 34	72	1,63	0,31	-1,18	0,76	0,12	
	Mais que 35	22	0,5	1,92	0,65	0,80	0,42	

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2009, Plataforma Aquarius 2001-2009 (MCTIC/CGEE) e Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC). Elaboração CGEE.

d) Chances de ingressar no mercado de trabalho formal

A relação entre as características dos egressos e as chances de eles estarem empregados formalmente no ano de 2014 são apresentados no modelo de regressão de regressão logística da Tabela 41. Aqui foram considerados os graduados na Unesp até 2013, porque ponderou-se o período médio de 1 ano desde o fim da graduação até o ingresso no mercado de trabalho formal. Assim, resultou-se em 3.950 indivíduos que participaram do Pibic e 3.950 que não participaram.

As características dos egressos consideradas foram: ter participado ou não do Pibic, ter concluído ou não o mestrado, ter concluído ou não o doutorado, grande área do conhecimento do curso de graduação e sexo do indivíduo. A idade que o indivíduo completou a graduação não é estatisticamente significativa (as categorias das idades geram p-valores 0.22, 0.10 e 0.55 respectivamente) para explicar o fato de o indivíduo ter ingressado ou não no mercado de trabalho em 2014. Por isso, ela não compõe essa análise.

Os graduados que participaram do Pibic têm 80% da chance dos graduados que não fizeram Pibic em ingressar no mercado de trabalho formal no Brasil. Isso pode ser explicado devido ao fato de que os indivíduos que participaram do Pibic têm mais chance de concluírem o mestrado e o doutorado, como visto nas seções 6.1 e 6.2, e, provavelmente, se dedicam mais à vida acadêmica, para posteriormente ingressarem no mercado formal de trabalho.

Da mesma maneira, a chance dos que concluíram o mestrado é menor do que a daqueles que não concluíram (84%). Já no caso dos indivíduos que concluíram o doutorado, eles têm 65% mais chance em ingressar no mercado de trabalho do que os que não concluíram.

Em relação às grandes áreas do conhecimento, apenas os indivíduos com graduação na grande área Ciências da saúde têm menores chances de ingressar no mercado de trabalho formal do que os indivíduos com graduação em Ciências agrárias, sendo que quase 20% dos graduados formam na área da saúde. Entre as outras áreas, merecem destaque os resultados para as grandes áreas Ciências humanas e Engenharias, cujas chances de ingresso no mercado de trabalho são, para ambas, 2,71 vezes maior que as Ciências agrárias, seguida pela grande área

Ciências sociais aplicadas que apresenta razão de chance 2,14 vezes maior do que a das Ciências agrárias.

Os indivíduos do sexo masculino têm 16% mais chances de ingressar no mercado de trabalho do que os de sexo feminino, mesmo sendo minoria do universo considerado, representando aproximadamente 39% do total de indivíduos.

Tabela 41- Chances dos graduados pela Unesp ingressarem no mercado de trabalho formal.

Regressão logística para a probabilidade do egresso Pibic estar no emprego formal 2014								
Variável	Nível	N	%	Razão de Chances	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	-	-0,05	0,08		
Pibic	Não Fez	3.950	50,00	1,00	Ref			
	Fez	3.950	50,00	0,80	-0,22	0,05	< 0,0001	***
Mestrado	Não Fez	5.667	71,73	1,00	Ref			
	Fez	2.233	28,27	0,84	-0,18	0,06	< 0,01	**
Doutorado	Não Fez	7.342	92,94	1,00	Ref			
	Fez	558	7,06	1,65	0,50	0,10	< 0,0001	***
Grande Área do Conhecimento	Agrárias	791	10,01	1,00	Ref			
	Biológicas	950	12,03	1,04	0,04	0,10	0,69	
	Saúde	1.537	19,46	0,79	-0,24	0,09	< 0,01	**
	Exatas e da Terra	1.080	13,67	1,62	0,48	0,10	< 0,0001	***
	Humanas	1.482	18,76	2,71	1,00	0,09	< 0,0001	***
	Sociais Aplicadas	519	6,57	2,14	0,76	0,12	< 0,0001	***
	Engenharias	1.077	13,63	2,71	1,00	0,10	< 0,0001	***
	Ling., Letras Artes	464	5,87	1,50	0,41	0,12	< 0,001	***
Sexo	Feminino	4.828	61,11	1,00	Ref			
	Masculino	3.072	38,89	1,16	0,15	0,05	< 0,01	**

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2013, Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

e) Chances de estar empregado nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” da CNAE

A Tabela 42 apresenta os resultados do modelo de regressão logística elaborado para explicar a relação entre as características dos egressos e as chances de estarem empregados nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” da CNAE. Para que os resultados não fossem prejudicados, foram considerados apenas os graduados na Unesp até o ano 2008, pois

considerou-se um período médio de 2 anos para a conclusão do mestrado e de 4 anos até conclusão do doutorado, devido ao caráter mais acadêmico esperado nas atividades desenvolvidas nos estabelecimentos empregadores classificados nessas seções. Assim, resultou-se em um universo de 3.812 indivíduos.

Na análise da tabela, logo se percebe que a característica do graduado ter concluído ou não Pibic não influencia diretamente o fato de ele estar empregado nas seções da CNAE de interesse, pois essa variável não é estatisticamente significativa (o p-valor encontrado foi de 0.51). No entanto, as chances dos indivíduos que fizeram mestrado e doutorado estarem empregados na “Educação” ou em “Atividades profissionais, científicas e técnicas” são muito maiores do que as chances dos que não concluíram. A razão de chances para o mestrado foi de 2,54 e para o doutorado foi de 3,53. E, como foi visto nas seções 6.1 e 6.2, as chances dos indivíduos que fizeram Pibic concluírem o mestrado e o doutorado são maiores do que as chances dos que não fizeram, assim como, a chance dos indivíduos que fizeram mestrado concluírem o doutorado é maior do que a chance dos que não fizeram. Assim, pode-se dizer que o Pibic tem influência indireta no emprego dos graduados na Unesp com emprego formal das seções “Educação” ou em “Atividades profissionais, científicas e técnicas”.

As outras características dos egressos consideradas foram: grande área do conhecimento do curso de graduação e sexo do indivíduo. A idade que o indivíduo completou a graduação não é estatisticamente significativa (as categorias das idades geram p-valores 0.54, 0.19 e 0.32 respectivamente).

Em relação às grandes áreas do conhecimento, merecem destaque a grande área Ciências exatas e da terra, cujos indivíduos graduados possuem chance de trabalharem em estabelecimentos empregadores com CNAE “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” 2,4 vezes maior do que a chance dos indivíduos graduados na grande área Ciências agrárias, e a grande área Linguística, letras e artes, cuja razão de chance em relação às Ciências agrárias é de 3,24.

Os indivíduos do sexo masculino têm 25% mais chances de estar empregados nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” do que os de

sexo feminino, mesmo sendo minoria do universo considerado, representando aproximadamente 40% do total de indivíduos.

Tabela 42 - Chances dos graduados pela Unesp estarem empregados em 2014 nas seções “Educação” ou “Atividades profissionais, científicas e técnicas” da CNAE.

Regressão logística para a probabilidade do egresso Pibic estar no emprego nas CNAE de Educação ou Pesquisa no ano de 2014								
Variável	Nível	N	%	Razão de Chances	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	-				
Mestrado	Não Fez	2.335	61,25	1,00	Ref			
	Fez	1.477	38,75	2,54	0,93	0,09	< 0,0001	***
Doutorado	Não Fez	3.253	85,34	1,00	Ref			
	Fez	559	14,66	3,53	1,26	0,11	< 0,0001	***
Grande Área do Conhecimento	Agrárias	335	8,79	1,00	Ref			
	Biológicas	554	14,53	1,36	0,31	0,19	0,10	
	Saúde	701	18,39	0,91	-0,10	0,20	0,62	
	Exatas e da Terra	458	12,01	2,39	0,87	0,19	< 0,0001	***
	Humanas	761	19,96	1,71	0,54	0,19	< 0,01	**
	Sociais Aplicadas	281	7,37	1,44	0,37	0,24	0,12	
	Engenharias	499	13,09	1,30	0,26	0,20	0,20	
	Ling., Letras Artes	223	5,85	3,24	1,17	0,22	< 0,0001	***
Sexo	Feminino	2.278	59,76	1,00	Ref			
	Masculino	1.534	40,24	1,25	0,22	0,09	0,02	*

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2008, Plataforma Aquarius 2001-2008 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

f) Remuneração mensal média dos graduados

A Tabela 43 apresenta os resultados do modelo de regressão linear elaborado para explicar a relação entre as características dos egressos e o logaritmo da remuneração mensal média em 2014 dos graduados. Foi utilizado o logaritmo da remuneração, já que a amplitude das remunerações é grande e suas escalas tendem a se estender por mais de uma ordem de grandeza. Isso dificulta a interpretação dos resultados.

Foram considerados apenas os graduados na Unesp até o ano 2013, porque ponderou-se o período médio de 1 ano desde o fim da graduação até o ingresso no mercado de trabalho formal. Além disso, foram excluídos alguns poucos indivíduos

da população com remuneração menor que 1 salário mínimo e maior que R\$40.000, por terem sido considerados outliers. Assim, resultou em um universo de 4.379 indivíduos.

As características dos egressos consideradas foram: ter concluído ou não Pibic, ter concluído ou não mestrado, ter concluído ou não doutorado, grande área do conhecimento do curso de graduação e sexo do indivíduo. A idade que o indivíduo completou a graduação não é estatisticamente significativa (as categorias das idades geram p-valores 0.60, 0.55 e 0.36 respectivamente) para explicar a remuneração mensal média do indivíduo, por isso ela não compõe essa análise.

É importante notar que, para facilitar a interpretação dos resultados, será utilizada a exponencial dos parâmetros estimados, que está apresentada na coluna "Interpretação dos Parâmetros".

O resultado obtido dessa análise é que a remuneração dos indivíduos que fizeram o Pibic é 5% maior que a remuneração dos indivíduos que não fizeram. No caso do mestrado e do doutorado, a remuneração de um egresso é, respectivamente, 11% e 63% maior do que a de um não egresso. Em relação às grandes áreas do conhecimento da graduação, os indivíduos graduados em áreas mais profissionais (Engenharias, Agrárias, Ciências sociais aplicadas) são os que têm melhor remuneração. A área das Ciências da saúde não se mostrou estatisticamente significativa (p-valor igual a 0,5). A remuneração dos indivíduos do sexo masculino é 26% maior que a remuneração dos indivíduos do sexo feminino.

Tabela 43 - Análise do logaritmo da remuneração mensal média em 2014 dos graduados pela Unesp.

Regressão linear para o logaritmo da renda do egresso Pibic, 2014								
Variável	Nível	N	%	Interpretação Parâmetros	Betas	Erro Padrão	Valor p	
Intercepto		-	-	4.329,72	8,37	0,04	< 0,0001	***
Pibic	Não Fez	2.286	52,20	1,00	Ref			
	Fez	2.093	47,80	1,05	0,05	0,02	0,01	*
Mestrado	Não Fez	3.200	73,08	1,00	Ref			
	Fez	1.179	26,92	1,11	0,10	0,02	< 0,0001	***
Doutorado	Não Fez	4.043	92,33	1,00	Ref			
	Fez	336	7,67	1,63	0,49	0,04	< 0,0001	***
Grande Área do Conhecimento	Agrárias	367	8,38	1,00	Ref			
	Biológicas	439	10,03	0,74	-0,31	0,04	< 0,0001	***
	Saúde	608	13,88	0,97	-0,03	0,04	0,50	
	Exatas e da Terra	622	14,20	0,80	-0,22	0,04	< 0,0001	***
	Humanas	1.005	22,95	0,67	-0,40	0,04	< 0,0001	***
	Sociais Aplicadas	332	7,58	0,92	-0,09	0,05	0,08	
	Engenharias	756	17,26	1,41	0,34	0,04	< 0,0001	***
	Ling., Letras Artes	250	5,71	0,62	-0,47	0,05	< 0,0001	***
Sexo	Feminino	2.564	58,55	1,00	Ref			
	Masculino	1.815	41,45	1,26	0,23	0,02	< 0,0001	***

Fonte: Base de graduação da Unesp 2001-2013, Plataforma Aquarius 2001-2013 (MCTIC/CGEE), Coleta Capes 1996-2012 e Plataforma Sucupira 2013-2014 (Capes, MEC) e RAIS 2014 (MTE). Elaboração CGEE.

V. Conclusões

Os resultados obtidos a partir dos dados sobre os graduados da UNESP permitem apontar algumas conclusões sobre os efeitos ou impactos do programa Pibic sobre a trajetória formativa e profissional dos seus egressos. Os tópicos abordados buscam dialogar com alguns dos objetivos do Programa que envolvem a contribuição em despertar a vocação científica dos alunos, estimular uma maior articulação entre a graduação e a pós-graduação, contribuir para reduzir o tempo de formação de mestres e doutores, contribuir na formação de recursos humanos para a pesquisa e, enfim, contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional.

A primeira conclusão sobre o impacto do Pibic sobre a trajetória profissional dos seus egressos é o fato de que os alunos que participaram do programa têm aumentadas as chances de conclusão do mestrado e do doutorado. As chances dos egressos do Pibic completarem o mestrado é 2,2 vezes maior e de completarem o doutorado 1,51 vezes maior em relação à chance dos alunos que não participaram do Pibic. Esse resultado tem implicações diretas e indiretas sobre vários dos objetivos do programa, tais como despertar a vocação científica, aproximar a graduação da pós-graduação, contribuir para a formação de pesquisadores e mesmo na trajetória profissional em geral, já diferencia o perfil de empregabilidade e de remuneração.

Conforme expressado em um dos objetivos do Pibic, o programa visa contribuir para a formação científica de recursos humanos que se dedicarão a qualquer atividade profissional. Não se pretende, naturalmente, que todos os egressos do programa viessem a ingressar na vida acadêmica, mas sim que dispusessem de recursos intelectuais do pensamento científico, adquiridos durante a sua participação no programa, que contribuíssem na sua vida profissional. Apesar da dificuldade em se avaliar esse tipo de influência, a análise realizada sobre o ingresso do ex-bolsista Pibic no mercado formal de trabalho traz alguns resultados relevantes que contribuem nessa discussão. O primeiro é que a chance dos egressos do Programa ingressarem no mercado formal é 20% menor do que o grupo controle. Há certa

previsibilidade em relação a esse resultado pelo fato de que, ao aumentar a chance de ir para a pós-graduação, fica adiada a entrada no mercado formal de trabalho. Porém, aqueles egressos do programa que vão trabalhar, ganham em média 5% a mais, controlada as demais variáveis, como idade, grande área do conhecimento e sexo. Logo, se por um lado a participação no programa influencia positivamente a ida para a pós-graduação, por outro, reduz a empregabilidade no curto prazo. Ainda assim, para os empregados, independentemente de terem cursado a pós-graduação, há um acréscimo à sua remuneração.

Outra conclusão do estudo que contribui para esclarecer sobre o percurso profissional dos egressos do programa é o fato de que a participação no programa não contribuiu diretamente com o ingresso no mercado de trabalho em instituições com atividades econômicas que concentram grande parte dos mestres e doutores, e incluem os professores e grande parte dos pesquisadores, respectivamente: “Educação” e “Atividades profissionais, científicas e técnicas” (CGEE, 2015). A princípio poderia se pensar que não foi detectado o efeito do Pibic no estímulo à formação de pesquisadores. Porém, essa influência se dá indiretamente ao longo da trajetória de formação. O Pibic aumenta as chances de conclusão do mestrado e do doutorado e isso sim influencia o percurso profissional para atividades de docência e pesquisa: mestres têm chance 2,54 vezes e doutores 3,53 vezes maior de estarem empregados em entidades com essas atividades econômicas, em relação a quem não cursou a pós-graduação. Há, portanto, uma clara influência do programa Pibic no percurso formativo dirigido à pós-graduação e, em decorrência dessa opção, ao emprego relacionado a atividades ligadas à Educação e às Atividades profissionais, científicas e técnicas, alinhando-se ao objetivo de contribuir na formação de recursos humanos para a pesquisa.

Outros resultados sobre a formação pós-graduada e o emprego, entretanto, podem ser observados independentemente da participação no Pibic. A variável ‘sexo’ não foi significativa em relação à conclusão do mestrado ou doutorado. No entanto, ainda que as mulheres sejam maioria, a chance de os homens estarem empregados é maior em 16% e a remuneração deles é 26% maior. Já a idade dos alunos ao término da graduação tem influência na conclusão do mestrado. Indivíduos que se formam mais novos (até 24 anos de idade) têm mais chances de completarem o

mestrado que os demais. Essa influência não é observada para a conclusão do doutorado.

Outros objetivos do Pibic apontam para a contribuição na redução do tempo de formação na pós-graduação. Essa foi uma necessidade apontada no Plano Nacional de Pós-graduação PNPG 2011-2020 (Capes, 2010). De fato, outras avaliações do Pibic já apontaram um efeito positivo nessa redução. Ademais, ao longo da última década, as regras quanto aos prazos para as defesas de tese e o tempo permitido para pagamento de bolsas de estudo desempenharam importante papel na redução dos prazos de titulação. Nas análises realizadas nesse trabalho, o que se analisou mais especificamente foi a influência do Pibic na redução do tempo de ingresso no mestrado, o que colabora para a formação pós-graduada mais precoce e mais articulada com a graduação. A análise do tempo de ingresso no mestrado do grupo estudado, egressos e não egressos do Pibic, mostrou que a maior parte deles, 65%, ingressa no mestrado em até 1 ano após a graduação. Ainda assim, a diferença das probabilidades de ingresso no mestrado em até um ano entre os participantes e não participantes do Pibic foi de 9,4 pontos percentuais (72,39% e 62,99%, respectivamente), mostrando o efeito do Pibic em um sequenciamento mais eficiente entre a graduação e pós-graduação.

Conforme já realçado anteriormente, ainda que esse estudo se restrinja a uma IES, a Unesp, ele tem boa representatividade pelo grande número de alunos, áreas do conhecimento atendidas e distribuição em vários municípios. Além dos resultados diretamente relacionados aos impactos do Programa que se pôde aqui avaliar, cabe ressaltar a viabilidade demonstrada em se utilizar métodos quantitativos de avaliação de impacto para programas de formação de RH. O esforço de expansão desse estudo para outras instituições e/ou para bases de dados nacionais de todas as IES atendidas pelo programa deve ser buscada.

REFERÊNCIAS

AGRESTI, A. **An introduction to categorical data analysis**. 1st ed . John Wiley and Sons, New York: 1984.

_____. **Analysis of ordinal categorical data**. 2.ed. John Wiley and Sons, New York: 2010.

AMANCIO, G.R.S.; CIRINO, J.F.; VIEIRA, R.H. O retorno da pós graduação no rendimento dos profissionais das Ciências e das artes no Brasil. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ECONOMIA, 21., Curitiba, 2015. **Apresentação...** Curitiba: 2015.

ARAGÓN, V. A.; MARTINS, C. B.; VELLOSO, J. R. **O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica: Pibic e sua relação com a formação de cientistas**. Brasília: Nesub, UnB, 1999. (Relatório final).

BILDER, C.R.; LOUGHIN, T.M. **Analysis of categorical data** with R. Chapman and Hall/CRC, Boca Raton, FL, USA: 2014, 533 p.

BIONDI, R.; VASCONCELLOS, L.; MENEZES-FILHO, N. Evaluating the impact of Brazilian Public School Math Olympics on the quality of education, **Economía** (Journal of LACEA), n. 12, p. 143-170. 2012.

COORDENAÇÃO DE APERFEIÇOAMENTO DE PESSOAL DE NÍVEL SUPERIOR - CAPES. **Plano Nacional de Pós-Graduação (PNPG) 2011-2020**. Brasília, DF, 2010. 608 p. 2v.

_____.CNPq. **Plano de metas para a formação de recursos humanos e o desenvolvimento científico (1987-1989)**. Brasília: 1987, mimeo.

CENTRO DE GESTÃO E ESTUDOS ESTRATÉGICOS - CGEE. **Mestres 2012: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira**. Brasília: CGEE, 2012. 428p.

_____. **Doutores 2010: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira.** Brasília: CGEE, 2010, 508p.

_____. **Mestres e doutores 2015: Estudos da demografia da base técnico-científica brasileira.** Brasília, DF: 2016, 348p. Disponível em: <<https://www.cgee.org.br/web/rhcti/mestres-e-doutores-2015>>.

CLARK, Burton R. (org). **The research foundations of graduate education: Germany, Britain, France, United States and Japan.** Berkeley: University of California Press: Hardcover, 1993. 412p.

_____. **Places of inquiry: research and advanced education in modern universities.** Berkeley: University of California Press: Hardcover, 1995. 308p.

COSTA, E.M.; CAVALCANTI, D.M.; SILVA, J.L.M.; SAMPAIO, R.M.B. Impactos regionais do Programa Bolsa Família: uma análise sobre o mercado de trabalho das famílias pobres. In: ENCONTRO REGIONAL DE ECONOMIA, 19., Fortaleza. 2014. **Apresentação...** Fortaleza: 2014.

DANTAS, R.S.; TANNURI-PIANTO, M.E. De facto property rights recognition, labor supply and investment of the poor in Brazil. In: WORLD BANK CONFERENCE on Land and Poverty, Washington DC. 2014. **Apresentação...** Washington D.C. 2014.

D'AGOSTINO, R.B. Propensity score methods for bias reduction in the comparison of a treatment to a non-randomized control group. **Statist. Med.**, n. 17, p. 2265–2281. 1998.

FRANÇA, M.T.A.; GONÇALVES, F.O. Provisão pública e privada de educação fundamental: diferenças de qualidade medidas por meio de propensity score. **Economia Aplicada**, v. 14, n. 4, p. 373-390. 2010.

KAWAMURA, H.C. **Efeitos do Programa Bolsa Família no consumo de nutrientes e índices Antropométricos**. Piracicaba, SP: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 2014.

MAGALHÃES, A. M.; SILVEIRA NETO, R.; DIAS, F.M.; BARROS, A.R. A experiência recente do PRONAF em Pernambuco: uma análise por meio de propensity score. **Economia Aplicada**, v. 10, n. 1, p. 57-74. 2006.

MARCUSCHI, L. A. **Avaliação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) do CNPq e Propostas de Ação**. Recife: UFPE, 1996. (Relatório Final).

NEAVE, G. Research and Research-Training Systems: Towards a Typology. In: **UNESCO Forum, Occasional Paper Series Paper no. 1**. Paris, 2002. 26p. Disponível em: <portal.unesco.org/.../0378d533b2a6a7672d37b0c06a3658ddGuy+Neave>. Acesso em 30/11/2015.

PAN, W.; BAI, H. editors. **Propensity score analysis: Fundamentals and developments**. New York, NY: The Guilford Press; 2015.

RAMOS, M.P.; LERMEN, J.I.; BUSATTO, L; MATOS, J. Avaliação de impacto de políticas públicas: uma experiência com o projeto inverno gaúcho da Secretaria da Saúde do Estado do Rio Grande do Sul. **Revista Políticas Públicas**, São Luís, v. 14, n. 2, p. 297-306. 2010.

ANEXOS

1 - Questionário bolsistas

Avaliação final do bolsista de IC

Quanto a sua bolsa

1. O tempo total de bolsa IC:
 Menos de 5 meses Entre 6 - 12 meses Entre 12 - 18 meses Mais que 24 meses

2. A bolsa de IC
 Despertou seu interesse para a pesquisa Aprofundou seus conhecimentos na área escolhida Reforçou sua escolha profissional
 Proporcionou a aprendizagem de técnicas e de métodos científicos Estimulou seu pensamento científico e a criatividade Não contribuiu para sua formação acadêmica

3. A experiência de ser bolsista de IC foi:
 Importante para a sua formação Satisfatória, porque favoreceu seu engajamento na pesquisa Ficou aquém de suas expectativas

4. Você recomendaria a alguém a experiência de ser bolsista de IC?
 Sim Não

Quanto ao seu projeto de pesquisa

5. Seu projeto de iniciação científica
 Estava integrado ao projeto do seu orientador Era um projeto independente As atividades foram executadas, em parte, de forma isolada do projeto do/a seu/sua orientador/a

6. O projeto do/a seu/sua orientador/a do qual você faz parte é de alguma rede nacional de pesquisa?
 Sim Não

7. Durante a realização do projeto de IC, divulgou seu trabalho em algum evento?
 Sim Não

7.1 Onde?
 Evento específico de Iniciação Científica Evento nacional Evento internacional

8. Durante a realização do projeto de IC, você publicou algum artigo científico?
 Sim Não

8.1 Em qual?
 Revista nacional Revista internacional Anais de evento

9. No seu trabalho de pesquisa, houve utilização de outra língua?
 Sim Não

9.1 Qual?
 Inglês Espanhol Francês
 Outra

9.2 De que forma?
 Leitura de textos Apresentação oral Participação como ouvinte em evento

10. Durante a realização do projeto de IC, você participou de grupo de pesquisa do/a seu/sua orientador/a?
 Sim Não

11. Como avalia o resultado do seu projeto de pesquisa?
 Ótimo Muito Bom Bom Regular Ruim

Quanto à orientação recebida

12. Qual a frequência de encontros com seu/sua orientador/a?
 2 vezes ao mês 1 vez por semana 2 vezes por semana Várias vezes por semana Sempre que necessário Raramente

13. A orientação recebida durante a execução do projeto foi?
 Fundamental Necessária em algumas etapas Desnecessária

Página 1 de 2

Planos Futuros

14. Após o término da graduação, qual a sua intenção?

Ingressar na pós-graduação Ingressar na academia como professor/pesquisador Ingressar no mercado de trabalho

14.1 seu projeto de pesquisa será:

Uma continuidade do que realizou na IC Outro

Quanto ao PIBIC/PIBIC-AI

15. Como você avalia o programa PIBIC/PIBIC-AI?

Ótimo Muito bom Bom Regular Ruim

16. Como você avalia a Coordenação de Iniciação Científica de sua instituição?

Ótimo Muito bom Bom Regular Ruim

17. Você tem conhecimento das normas da Iniciação Científica?

Sim Não

2 - Questionário orientadores

Avaliação final do Orientador de IC

Quanto à bolsa de IC

1. O tempo total de bolsa IC:

Menos de 6 meses
 Entre 6 - 12 meses
 Entre 12 - 18 meses
 Mais que 24 meses

Quanto ao projeto de IC

2. O projeto de iniciação científica do(a) bolsista:

Estava integrado ao seu projeto de pesquisa
 Era um projeto independente
 Composto de atividades isoladas de seu projeto

Quanto ao(a) bolsista

3. Qual a frequência de encontros com o(a) bolsista de IC ?

2 vezes ao mês
 1 vez por semana
 2 vezes por semana
 Várias vezes por semana
 Sempre que necessário
 Raramente

4. Como avalia o desempenho do(a) bolsista

91 - 100 (ótimo)
 81 - 90 (muito bom)
 71 - 80 (bom)
 50 - 70 (regular)
 abaixo de 50 (ruim)

5. Em relação às habilidades desenvolvidas, como você avalia o(a) bolsista quanto a

Aspectos	Ótimo	Bom	Regular	Insatisfatório
5.1 autonomia	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.2 espírito crítico	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.3 criatividade	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.4 conhecimento dos métodos e técnicas de pesquisa	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.5 interesse pela pesquisa científica/tecnológica	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5.6 utilização de outras línguas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

6. Em relação ao(a) bolsista, você avalia que a participação no PIBIC/PIIC-AI

Aspectos	Ótimo	Bom	Regular	Insatisfatório
6.1 Despertou seu interesse para a pesquisa	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.2 Aprofundou seus conhecimentos na área escolhida	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.3 Contribuiu para sua escolha profissional	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6.4 Aprimorou a utilização de outras línguas	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Quanto à sua orientação

8. Como foi sua experiência como orientador de bolsista de IC:

Importante, porque me estimulou como pesquisador a enfrentar novos desafios

Ficou aquém das minhas expectativas, dado os diversos

Produtiva, pois consegui engajar o(a) bolsista na minha pesquisa

Ótima, pois consegui proporcionar ao(a) bolsista a aprendizagem de técnicas e métodos científicos e

Enriquecedora, pois consegui trabalhar conjuntamente bolsista de IC com outros da pós-graduação stricto sensu

Não tenho priorizado a orientação de IC, porque traz poucos benefícios à

Página 1 de 2

encargos assumidos na IES estimular seu pensamento científico e a criatividade minha carreira

Ficou aquém das minhas expectativas, devido à falta de interesse do/a bolsista

9. Priorize, por ordem crescente, as atividades acadêmicas que você exerce na IES

docência

1

orientação de IC

3

orientação stricto sensu

4

pesquisa

2

extensão

6

administração acadêmica

5

10. Quantas horas mensais você dedica à Iniciação Científica

menos de . horas . horas . horas 5 horas mais de 5 horas