

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Elisangela Lizardo de Oliveira

A formação científica do jovem universitário:

Um estudo com base no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
(PIBIC)

MESTRADO EM EDUCAÇÃO: HISTÓRIA, POLÍTICA, SOCIEDADE

SÃO PAULO

2010

Livros Grátis

<http://www.livrosgratis.com.br>

Milhares de livros grátis para download.

PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE SÃO PAULO

PUC-SP

Elisangela Lizardo de Oliveira

A formação científica do jovem universitário:

Um estudo com base no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica
(PIBIC)

MESTRADO EM EDUCACÃO: HISTÓRIA, POLÍTICA, SOCIEDADE

Dissertação apresentada à Banca Examinadora,
como exigência parcial para a obtenção do título de
MESTRE em Educação: História, Política,
Sociedade pela Pontifícia Universidade Católica de
São Paulo, sob orientação do Prof. Dr. Odair Sass.

SÃO PAULO

2010

Errata

Pagina	Linha	Onde se lê	Deve-se ler
30	14	1933	1934
32	5	1949	1948
63	4	bolas	bolsas
82	17	bolas	bolsas
100	20	justificada	explicada

Banca Examinadora:

Sapiência

A sabedoria, muito mais que o saber
Pois a vida, muito mais que livros

Há quem dê valor às cátedras e becas
Aos rigores da ciência e aos títulos doutores

De fato o têm (em certa medida)

Mas no cotidiano das pequenas alegrias
(que, ao fim, constituem o que chamamos felicidade)

Não há leis físicas ou princípios filosóficos

Não há dissertação, fórmula ou medida

Nada que a ciência possa vir um dia a produzir
Será capaz de explicar algo tão luminoso e terno

Só a sapiência do coração amigo pode explicar a verdade contida no sorriso da minha amada
mestra!

(Luana Bonone)

Agradecimentos.

Ao Programa de Estudos Pós-Graduados em Educação, História, Política, Sociedade (EHPS), e ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pela concessão da bolsa.

Ao professor Odair Sass, pela atenciosa orientação, pela compreensão de minhas insuficiências e pelo auxílio na superação destas.

Aos colegas do EHPS, em especial aos amigos Regiane, Danielle, Alessandro e Andréia, pelos “almoços de quarta”, onde tantas vezes debatemos nossas pesquisas e outras tantas gargalhamos e choramos pelos “encontros e desencontros dessa vida”.

Aos colegas do Grupo de Pesquisa em Teoria Crítica da Sociedade, em especial ao professor Carlos Giovinazzo e aos amigos Márcia, Thiago e Eduardo.

À minha família herdada, que mesmo distante e sem entender “porque você estuda tanto, Zanja”, soube compreender minha ausência, apoiar e respeitar minhas decisões. Vovó Maria Abadia, Reinaldo, Tia Aléx, Ana Flávia, Bruno, Pepa e todos os outros tios e primos. Essa vitória é nossa!

À minha família escolhida, meus amigos. Sem vocês nada disso seria possível. Obrigada pela paciência – e precisa de muita pra aturar essa menina -, pelo amor, pela presença, pela confiança. Cidinha, Cris, Máris, Gisléia, Beta, Tatu, Paty Cunha, Aline Martins, Mariana Alves, Marina Venturini, amo vocês! Fernando Garcia (Fê), você foi fundamental para que essa linda jornada tivesse início. Obrigada pelo estímulo meu querido amigo!

Agradeço ainda a organizações que fizeram parte da minha formação política e social: o Partido Comunista do Brasil (PCdoB) e a União da Juventude Socialista (UJS), verdadeiras escolas de socialismo e de vida. A atuação nesses espaços foi definidora na própria escolha do meu objeto de estudo. Por fim, pude compreender a dimensão da palavra “camarada” e conheci, durante a militância, verdadeiros e valiosos amigos.

Aos companheiros da Associação Nacional de Pós-Graduandos (ANPG), entidade a qual eu tenho a honra de presidir. A convivência diária com vocês me dá a certeza que é possível construir um mundo justo e sem opressões e que isso só será possível

caminhando lado a lado. Obrigada pela paciência, pela compreensão, pelo auxílio, pela esperança, pelo companheirismo expresso na operação “Minha presidenta vai ser Mestra!”. Meus queridos amigos Carliana (e o Macro), Hugo Valadares, Gisele Natali, Júlio Neto, Tamara, Vasco Rodrigo (o Lego), Thiago Custódio (Puffinho – comandante da operação) e todos os outros que mesmo sem serem citados estiveram ao meu lado.

Um agradecimento especial a minha grande pequena amiga e “mãezinha” Luana Bonone. Lu, esse espaço é pequeno pra expressar tamanha gratidão que tenho por você. Obrigada pelas longas conversas buscando os “porques” dessa nossa louca vida, pelos puxões de orelha, pelo incentivo constante, por essa alegria de viver que me contagia e claro pelas madrugadas perdidas revisando meus textos. Obrigada especialmente por me permitir conviver há 6 anos com uma amizade tão bonita, sincera e tão leal como a tua.

O último e mais importante agradecimento é dedicado à minha “minhoquinha”, minha mãe querida, Divina Aparecida Lizardo (*in memoriam*), quem mesmo com tão pouco estudo, sempre insistiu para que a formação fosse minha principal meta na vida. Com ela aprendi o que jamais se aprenderia em livros e é a ela que dedico toda minha caminhada e minha constante busca em ser uma pessoa melhor.

Resumo

A presente pesquisa tem por objeto a formação científica do jovem universitário, a partir de programas de iniciação científica fomentados pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), com foco no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Neste estudo, foi estabelecida uma análise histórica sobre o progresso da ciência no Brasil e a relação desta com as demandas de desenvolvimento econômico e social do Estado. Buscou-se ainda, compreender em que medida a formação de pessoal qualificado, com capacidade crítica e criativa, com vistas à aproximação da autonomia intelectual, tornou-se relevante para as políticas educacionais e as de ciência e tecnologia em âmbito federal. Desenvolveu-se, além de um retrospecto sobre a institucionalização do PIBIC, uma minuciosa análise estatística a partir de série histórica sobre o programa e seus desdobramentos, no que tange a: distribuição regional, quantidade de bolsas por instituição, valor das bolsas, capacidade de orientação, perfil do bolsista, abrangência das áreas de conhecimento, relação do programa com a pós-graduação e natureza jurídica das instituições participantes do programa. As principais fontes dessa análise foram: a) indicadores do PIBIC, entre os anos de 1988 e 2010; b) avaliação institucional do programa realizada por equipe de pesquisadores, sob coordenação de Luiz Antônio Marcuschi, no ano de 1996, e c) pesquisa realizada, em 1999, com apoio e de interesse do CNPq, sobre o PIBIC e sua relação com a formação de cientistas, coordenada pelos professores Virgílio Alvarez Aragón e Jacques Rocha Velloso. O referencial teórico adotado para embasar as discussões acerca da formação, emancipação, padronização e sobre ciência e tecnologia e suas relações com a formação científica na sociedade administrada, é extraído da teoria crítica da sociedade, em especial, das análises de Theodor Adorno, Max Horkheimer e Herbert Marcuse. Verificou-se, ao final, que o PIBIC, mesmo considerando a necessidade de futuros ajustes, apresenta relevante potencial na contribuição da formação científica do jovem universitário.

Palavras Chave: iniciação científica; PIBIC; ciência, tecnologia e inovação; formação; teoria crítica da sociedade.

Abstract

The object of this research is the academic youth's scientific formation, by scientific initiation programs supported by the Technological and Scientific Development National Council (CNPq), focusing in the Scientific Initiation Scholarship Institutional Program (PIBIC). In this study, it was established an historical analysis about the progress of science in Brazil and its relation with the State's economical and social development demand. It was also sought to understand how the formation of qualified personnel, with critical and creative capacity, in view to the intellectual autonomy, has become relevant to the educational, scientific and technological government policies in a national context. Beyond the retrospect of the PIBIC's institutionalization, it was also developed a statistical analysis of an historical sequence of the program and its developments about: the regional distribution, the number of scholarships by institution, the amount of the scholarships, the capacity of orientation, the profile of the scholarship's students, the coverage of knowledge areas, the relation of the program with the post-graduation, and the legal nature of the program's institutions. The main source of this analysis was: a) PIBIC's indicators, between 1988 and 2010; b) the institutional evaluation of the program made by a group of researchers coordinated by Luiz Antônio Marcuschi, in 1996 and c) the research made in 1999, with CNPq's support and interest, about PIBIC and its relations with the scientific formation, coordinated by Virgílio Alvarez Aragón e Jacques Rocha Velloso. The theoretical reference adopted to underlie the discussion about the formation, emancipation, standardization, and about science and technology and its relations with the scientific formation in administered society, is extracted from the critical theory of the society, specially Theodor Adorno, Max Horkheimer and Herbert Marcuse's analysis. It's been verified, at the end, that PIBIC, even considering the need of future adjustments, presents relevant potential of contribution in the scientific formation of the academic youth.

Key-words: scientific initiation; PIBIC, science, technology and innovation; formation; critical theory of the society.

Lista de siglas

ACS	Alcântara Cyclone Space
AEB	Agência Espacial Brasileira
AT	Apoio Técnico
BIC	Bolsas de Iniciação Científica
BNDES	Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social
C&T	Ciência e Tecnologia
CT&I	Ciência, Tecnologia e Inovação
CA	Comitê de Assessoramento
CAPES	Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior
CBPF	Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas
CD	Conselho Deliberativo
CEFET	Centro Federal de Educação Tecnológica
Ceitec	Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada
CGEE	Centro de Gestão e Estudos Estratégicos
CNEN	Comissão Nacional de Energia Nuclear
CNPq	Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
CPDOC	Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil
DEPDI	Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia
EUA	Estados Unidos da América
FAP	Fundação de Amparo à Pesquisa

FAPEMIG	Fundação de Amparo à Pesquisa de Minas Gerais
FAPERGS	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio Grande do Sul
FAPERJ	Fundação de Amparo à Pesquisa do Rio de Janeiro
FAPESP	Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo
FINEP	Financiadora de Estudos e Pesquisas
FNDCT	Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico
FUNTEC	Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico
GD	Grão-Doutorado
GM	Grão-Mestrado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IC	Iniciação Científica
ICJ	Iniciação Científica Júnior
IF	Institutos Federais
INB	Indústrias Nucleares Brasileiras
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira
ITA	Instituto Tecnológico da Aeronáutica
LDB	Lei de Diretrizes e Bases da Educação
MCT	Ministério da Ciência e Tecnologia
MEC	Ministério da Educação
Nuclep	Nuclebrás Equipamentos Pesados
ONU	Organização das Nações Unidas
P&D	Pesquisa e Desenvolvimento

PDE	Plano de Desenvolvimento da Educação
PET	Programa de Educação Tutorial
PIBIC	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica e Tecnológica
PIBIC-Af	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas
PIBIC-EM	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio
PIBITI	Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação
PITCE	Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior
PNB	Produto Nacional Bruto
PND	Projeto Nacional de Desenvolvimento
PNPG	Plano Nacional de Pós-Graduandos
Pq	Pesquisa
PROVOC	Projeto Vocação Científica
PUC	Pontifícia Universidade Católica
PUC SP	Pontifícia Universidade Católica de São Paulo
Rede-POP	Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia na América Latina e no Caribe
REU	Research Experiences for Undergraduates
RN	Resolução Normativa
SBPC	Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência

SNCTI	Sistema Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Inovação
SNDCT	Sistema Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico
SWE	Student Work Experience
UDF	Universidade do Distrito Federal
UEMG	Universidade do Estado de Minas Gerais
UFMG	Universidade Federal de Minas Gerais
UFPE	Universidade Federal de Pernambuco
UFRGS	Universidade Federal do Rio Grande do Sul
UFRJ	Universidade Federal do Rio de Janeiro
UnB	Universidade de Brasília
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
Unicamp	Universidade de Campinas
UROP	Undergraduate Research Opportunities Programme
USP	Universidade de São Paulo

Lista de Ilustrações

Tabelas

- Tabela 1 Bolsas PIBITI segundo bolsas e instituições por região. Período: 2008-2009.
- Tabela 2 Bolsas PIBIC-Af segundo bolsas e instituições por região. Período: 2009
- Tabela 3 Reajuste das Bolsas de IC e PIBITI. Período: Março de 2010.
- Tabela 4 Valor das Bolsas de IC em comparação com o Salário Mínimo. Valores em Reais. Período: 1996 a 2010.
- Tabela 5 Evolução das Bolsas de IC no CNPQ. Período: 1951 a 1996.
- Tabela 6 Crescimento médio anual das Bolsas de IC. Período: 1951 a 1996.
- Tabela 7 Média de Bolsas de Iniciação Científica (BIC) distribuídas por década. Período: 1951 a 1996.
- Tabela 8 Comparação do número de bolsas de PIBIC e de BIC. Período: 1988 a 1996.
- Tabela 9 Média de Bolsas PIBIC por Instituição de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa. Período: 1988 a 1996.
- Tabela 10 Média de Bolsas PIBIC por instituição. Período: 1997 a 2009.
- Tabela 11 Bolsas PIBIC por região Geográfica Brasileira. Período: 2000 a 2010.
- Tabela 12 Número de matrículas na graduação por região. Período: 2000 a 2007.
- Tabela 13 Matrículas de graduação e bolsas PIBIC em porcentagem. Período: 2000 a 2009.
- Tabela 14 Instituições e Bolsas PIBIC por região. Período: 2008 a 2009.

- Tabela 15 Bolsas PIBIC por instituição segundo a natureza jurídica. Período: 2008 a 2009.
- Tabela 16 Orientadores de iniciação científica por região. Período: 2000 a 2009.
- Tabela 17 Bolsas PIBIC por área de conhecimento e período. Período: setembro de 1999 a julho de 2003.
- Tabela 18 Bolsas PIBIC por sexo e área do conhecimento. Período: setembro de 1999 a julho de 2003.
- Tabela 19 Bolsas PIBIC no Brasil segundo o sexo. Período: 2000 a 2009.
- Tabela 20 Bolsas PIBIC no Brasil segundo faixa etária. Período: 2000 a 2009.
- Tabela 21 Bolsistas por média de idade e segundo área do conhecimento. Período: setembro de 1999 a julho de 2003.
- Tabela 22 Bolsa na graduação por tempo gasto para ingresso no mestrado. Período: 2009.

Figuras

- Figura 1 Evolução das Bolsas de IC no CNPQ. Período: 1951 a 1996.
- Figura 2 Bolsas PIBIC e instituições. Período: 1997 a 2009.
- Figura 3 O que pretende fazer o bolsista PIBIC logo após concluir a graduação segundo área de conhecimento. Período: 2009.

Sumário

Introdução.....	16
1. Ciência e tecnologia no Brasil.....	24
1.1. A sociedade em defesa da educação e da ciência nacional.....	29
1.2. A institucionalização da pesquisa científica.....	33
1.3. Produção do conhecimento com vistas à inovação.....	38
2. Universidade, pesquisa e formação.....	43
2.1. Difusão do conhecimento científico.....	48
2.2. Iniciação à prática científica.....	51
2.3. Fomento à pesquisa inicial.....	55
3. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica.....	67
3.1. Distribuição regional.....	76
3.2. Natureza jurídica das instituições de ensino e pesquisa.....	80
3.3. Orientadores e seus títulos.....	83
3.4. Distribuição das bolsas PIBIC por área do conhecimento	84
3.5 Perfil demográfico	86
3.5.1. Sexo.....	86
3.5.2. Idade	88
3.6. Egressos do programa PIBIC e a relação com a pós-graduação	90
Considerações Finais	96
Referências Bibliográficas	103
Anexo	108

Introdução¹.

A presente pesquisa trata da formação científica do jovem universitário, a partir de experiências de iniciação científica, tendo como foco o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). Um estudo bibliográfico acerca da evolução da ciência no Brasil e da institucionalização da pesquisa científica antecede a análise dos indicadores sobre a concessão das bolsas PIBIC desde sua origem, em 1988.

A escolha deste tema está ligada diretamente à minha trajetória. Optei, após ter graduado em ciências biológicas, pelo mestrado em educação. A experiência de participação, desde a graduação, em movimentos sociais — em especial no movimento estudantil — distanciou-me da prática de laboratórios ao passo em que me aproximou das ciências sociais, onde busco constantemente respostas para as questões que envolvem as relações entre os indivíduos. No movimento estudantil, aprofundi minha curiosidade acerca da educação brasileira, sua estruturação e reformas e, o que antes era apenas uma inquietação, tornou-se interesse de pesquisa.

A experiência de participação no movimento estudantil me levou, ainda, a compreender a importância de políticas de popularização da ciência, tema que trabalharia inicialmente em meu mestrado. As pesquisas e estudos realizados durante o programa acabaram me conduzindo para elaborações sobre a educação científica e a formação de jovens pesquisadores. O encontro com os inquietantes conceitos da teoria crítica da sociedade consagrou o interesse pelo tema “formação de indivíduo” e, deste modo, a formação científica do jovem pesquisador por meio do PIBIC foi escolhido como objeto de análise.

Seguem-se, desse modo, as elaborações e questionamentos sobre a possível interferência de um programa de incentivo à pesquisa na formação crítica do indivíduo. Para melhor situar o objeto desse estudo, passa-se, a seguir, à apresentação dos conceitos norteadores e para a descrição do desenvolvimento da pesquisa.

¹ Este estudo, realizado junto ao Programa de Educação: História Política, Sociedade, tem como referência o Projeto: “Relações entre Estatística e Psicologia na constituição do campo educacional”, em andamento, coordenado pelo professor Odair Sass, com apoio do CNPq.

A transição do período concorrencial do capital para sua fase monopolista guarda profunda relação com o modo de produção, à medida que a progressiva passagem da manufatura ao predomínio da maquinaria tornou dominante a mais-valia relativa no processo produtivo: “Dada a produção em que a maquinaria transfere valor ao produto, a magnitude do valor transferido depende da magnitude do seu próprio valor” (Marx, 2003, p. 446). A maquinaria insere no âmbito da economia política o acúmulo técnico científico, “Por isso, dentro de certos limites, o que se perde em duração, ganha-se em eficácia” (Marx, 2003, p. 468). A incorporação da base técnica e científica ao ritmo da produção industrial marca o progressivo domínio, controle e racionalização do homem sobre as etapas de transformação da natureza extra-humana em mercadoria, tal como na apologia cartesiana, o homem, ao dominar as forças da natureza, torna-se senhor de seu próprio destino.

Mas, à produção social de mercadorias proporcionada pelo desenvolvimento da grande indústria, seguiu-se a apropriação privada dessa produção. Com o crescente processo de dominação do homem sobre as forças da natureza, e sobre o próprio homem, o imperativo da máquina dominando a composição da força de trabalho e o ritmo da produção tornou-se verdadeiro, visto que:

A máquina da qual parte a revolução industrial substitui o trabalhador que maneja uma única ferramenta por um mecanismo que, ao mesmo tempo, opera com certo número de ferramentas idênticas ou semelhantes àquela, e é acionado por uma única força motriz, qualquer que seja sua forma. Temos então a máquina, mas ainda como elemento simples da produção mecanizada (Marx, 2003, p.432).

Estabelecer diálogo com a categoria *força produtiva*² pressupõe a inserir no movimento da totalidade, para tanto, é preciso compreender a noção que a força de trabalho, categoria fundamental da teoria marxista, assume na teoria do valor. Trata-se da ação racional na qual o trabalhador opera sobre a natureza, transformando-a em coisa a partir de um sentido teleológico predeterminado, nesse sentido, “Os elementos componentes do processo de trabalho são: 1) a atividade adequada a um fim, isto é o

² Entender o acúmulo científico como força produtiva não significa excluir sua dimensão social. Ciência e Tecnologia também caracterizam elementos imanentes às relações de produção, portanto, essas duas dimensões são inerentes ao movimento da totalidade.

próprio trabalho; 2) a matéria a que se aplica o trabalho, o objeto do trabalho; 3) os meios de trabalho, o instrumental de trabalho” (Marx, 2003 p.212).

A distinção entre manufatura e maquinaria diz respeito à divisão do trabalho social, opondo a ferramenta à máquina³:

Na manufatura, o ponto de partida para revolucionar o modo de produção é a força de trabalho, na indústria moderna, o instrumental de trabalho. É mister, portanto, investigar como o instrumental de trabalho se transforma de ferramenta manual em máquina e, assim, fixar a diferença que existe entre a máquina e a ferramenta (Marx, 2003, p. 427).

Portanto, o acúmulo científico imanente ao desenvolvimento das forças produtivas converte a força de trabalho originalmente humana em um conjunto de *máquinas ferramentas* (Marx, 2003). Subordina-se a esse processo o homem, antiga força motriz da manufatura, que agora se submete ao ritmo de produção da maquinaria. À mercê do processo produtivo, os homens submetem-se, no processo de trabalho, ao mecanismo pelo qual acreditou dominar a natureza e tornar-se senhor de seu próprio destino: a máquina se apropria da autonomia humana; e o homem opera conforme um autômato que apenas responde a estímulos externos: a criatura domina o criador, ou, em outras palavras, o trabalhador é convertido em apêndice da máquina. À ciência moderna coube a tarefa de racionalizar o processo produtivo, incorporando seu desenvolvimento tecnológico sob a lógica da empiria:

O instrumental de trabalho, ao converter-se em maquinaria, exige a substituição da força humana por forças naturais, e da rotina empírica, pela aplicação consciente da ciência. Na manufatura, a organização do processo de trabalho social é puramente subjetiva, uma combinação de trabalhadores parciais. No sistema de máquinas, tem a indústria moderna o organismo de produção inteiramente objetivo que o trabalhador encontra pronto e acabado como condição material da produção (Marx, 2003, p. 442).

³ Como afirma Marx ao citar Babbage (2003, p. 432): “A reunião de todas essas ferramentas, postas em movimento por um único motor, constitui uma máquina”.

A sociedade moderna, marcada pela sobreposição da razão aos mitos e às religiões, produziu grande avanço cultural e potencial formação dos indivíduos. O conhecimento transformou-se em um elemento central na produção de riqueza e o saber científico ganhou relevância nas políticas adotadas pelo Estado. A ciência e tecnologia tornou-se foco de investimento com o objetivo de modernizar o sistema social e propiciar, por meio de inovações científicas e tecnológicas, melhorias nas condições de vida dos cidadãos.

Contudo, a educação científica voltada para o avanço da ciência e tecnologia demandada pela sociedade administrada é de fato capaz de formar cidadãos críticos e autônomos? Será possível oferecer uma formação efetiva pela qual o cidadão “esclarecido” seja capaz de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e o seu funcionamento, compreender os acontecimentos em seu entorno, ampliar sua capacidade de atuar politicamente, de forma crítica e com conhecimento de causa? Em uma sociedade desigual, em que o lucro ainda é o fio condutor do sistema econômico, das relações e das políticas implementadas pelo Estado, isso seria possível? De que maneira será possível atingir a esperada autonomia e liberdade prometida pela razão associada à formação científica?

Esses questionamentos, sem dúvida, perduram há gerações e preservam contradições fundamentais que atingem quase todos os âmbitos, incluindo o acadêmico. Formar profissionais e pesquisadores capacitados, que possam realizar a pesquisa científica no país, bem como estimular a formação acadêmica e a investigação científica são demandas reais da sociedade, em que o conhecimento, a tecnologia e a inovação ganham cada vez mais espaço e importância.

Faz-se necessário, para a compreensão apropriada da interferência da ciência e tecnologia sobre a organização da sociedade, entender o percurso da ciência como elemento do esclarecimento da sociedade moderna à formação e emancipação do indivíduo.

O acesso ao conhecimento, a busca do esclarecimento e a razão, elementos valorizados pela sociedade capitalista, trouxeram aos indivíduos uma autonomia e até mesmo liberdade, ainda que, predominantemente, aquela formal e esta abstrata.

O acúmulo científico deve ser considerado tanto como *força* produtiva quanto como *relação social*. Nesse sentido, a sociedade moderna possui contradições específicas de sua noção de progresso: de um lado, os instrumentos propulsores da ciência e tecnologia acumularam benefícios incontáveis para a sociedade, perpetuando a organização social; de outro, subordinou o indivíduo à intensificação do trabalho, agravou ainda mais a má distribuição de bens sociais e de renda, e reduziu ao mínimo a formação cultural e social dos indivíduos e do povo. A esse propósito, Marcuse, em *Tecnologia Guerra e Fascismo*, extrai a seguinte consequência:

A tecnologia, como modo de produção, como a totalidade dos instrumentos, dispositivos e invenções que caracterizam a era da máquina, é assim, ao mesmo tempo, uma forma de organizar e perpetuar (ou modificar) as relações sociais, uma manifestação do pensamento e dos padrões de comportamento dominantes, um instrumento de controle e dominação (Marcuse, 1999, p.73).

Apesar de se apresentar como instrumento de controle e dominação, a ciência e tecnologia é realização decisiva à vida dos indivíduos na sociedade moderna. Observa-se que, embora estritamente vinculados, esses conceitos são distinguíveis; assim, para Sass (2008), “ciência e tecnologia são indissociáveis, mas mantêm-se distinguíveis à medida que a primeira por não visar o imediato é mediada pela segunda e dela extrai frutos que a impulsionam” (Sass, 2008, p. 63-64), além do que, ciência e tecnologia não podem ser vistas como elementos externos aos sujeitos, pois, em conformidade com Marcuse (1999), entende o autor que “a tecnologia é vista como um processo social da qual a técnica propriamente dita não passa de um fator parcial” (Sass, 2008, p. 65).

A função preponderante da ciência e tecnologia para a sociedade contemporânea enseja que se investigue, entre outras questões, como elas se difundem mediante a iniciação científica, cuja finalidade é a de estimular a formação inicial de quadros científicos. Por isso, este estudo visa compreender como a valorização e o direcionamento para a ciência e tecnologia interferem no desenvolvimento do conhecimento científico, em especial, na condução da pesquisa brasileira, bem como, compreender se a formação científica, em particular as iniciativas de iniciação à pesquisa, contribuem, de alguma maneira, a uma formação crítica, criativa, consciente, capaz de aproximar os indivíduos da autonomia intelectual.

Esse intento é discutido mediante o desenvolvimento da ciência no Brasil, adotando como foco a formação de jovens cientistas proporcionada pelos programas de iniciação científica, em especial o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), fomentado pelo Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), agência estatal vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT).

Consolidando o estímulo à Iniciação Científica (IC), criada desde os primórdios do CNPQ, em 1951, o PIBIC foi instituído em 1988, com o objetivo de iniciar os jovens à pesquisa e formar cidadãos críticos e criativos, bem como estimular o ingresso desses jovens na pós-graduação.

É importante salientar que, além do CNPq e das próprias universidades, outras agências financiam a iniciação científica no Brasil, das quais destacam-se as Fundações de Amparo à Pesquisa (FAPs) dos estados. A fim de objetivar a pesquisa, delimitou-se, como objeto de estudo a formação científica inicial do jovem universitário proporcionada pelo Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC). A opção pelo PIBIC decorre do fato de que ele é o maior e mais relevante programa de iniciação científica do país, e o CNPq, seu fomentador, a principal agência de fomento à pesquisa nacional.

Os objetivos da presente pesquisa são: a) associar o desenvolvimento da ciência no Brasil ao incentivo à iniciação científica; b) identificar, descrever e discutir a evolução da iniciação científica no Brasil, adotando como referência os programas do CNPq, em particular, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC); e c) verificar em que medida a formação científica, potencializada pelo PIBIC, contribui para a formação crítica do jovem pesquisador universitário.

As fontes utilizadas para as análises quantitativa e qualitativa da pesquisa são:

- A) Indicadores históricos, entre os anos de 1988 e 2010, contendo dados sobre o PIBIC no que tange a: financiamento, distribuição regional, perfil do bolsista, relação entre números de orientadores e de bolsistas, e natureza jurídica das instituições cadastradas no Programa.

- B) Avaliação Institucional, mediante encomenda do CNPq, por uma equipe de pesquisadores e técnicos, coordenada pelo professor Luiz Antônio Marcuschi, no ano de 1996.
- C) Pesquisa realizada, em 1999, com apoio e de interesse do CNPq, sobre o PIBIC e sua relação com a formação de cientistas, coordenada pelos professores Virgílio Alvarez Aragón e Jacques Rocha Velloso, tendo como consultores seniores Jacques Rocha Velloso – UnB, Carlos Benedito Campos Martins – UnB, Léa Maria Strini Velho – Unicamp e Reginaldo Prandi – USP.

Em vinte e dois anos de existência do programa PIBIC, poucas foram as publicações produzidas sobre o assunto. Até 2008, segundo Massi (2008, p.32), haviam sido publicadas 6 (seis) teses de doutorado, 11 dissertações e 4 (quatro) artigos em revistas científicas nacionais da área de educação.

Acrescente-se que, de acordo com informações obtidas junto à coordenação do PIBIC – em julho de 2009 –, existem apenas dois trabalhos de referência que se dedicaram a avaliar o programa, ao longo de sua história, com o objetivo de oferecer parâmetros para novas adequações. O primeiro deles é fruto de uma consultoria formalmente prestada ao CNPq (processo nº 460559/95-8), em 1996, que teve como objetivo subsidiar a reestruturação da política de bolsas do PIBIC. Esse é o estudo, de grande relevância para o presente projeto, coordenado por Luiz Antônio Marcuschi registrado no item B da descrição das fontes que antecede – e descrito pelo próprio autor da seguinte maneira:

[...] o documento situa o Programa no conjunto das ações do CNPq e compara o desenvolvimento da política geral de IC na sua relação com a política desenvolvida para e pelo PIBIC. Dá uma visão geral das opiniões obtidas em uma consulta feita junto aos responsáveis pelo gerenciamento do Programa nas Instituições beneficiadas e mostra os resultados mais significativos já atingidos. Apresenta, ainda, sugestões para uma definição do perfil do PIBIC, define os objetivos e propõe duas metas consideradas básicas. Em conclusão, traz um conjunto de recomendações tanto ao CNPq como aos executores institucionais do Programa (Marcuschi, 1996, p. 2).

O segundo trabalho de referência é uma pesquisa realizada com apoio do CNPq, em 1999 – referida como item C das fontes deste estudo –, sobre o PIBIC e sua relação com a formação de cientistas. Essa pesquisa atingiu todo o território nacional e contou com uma equipe coordenada por Virgílio Alvarez Aragón. O estudo objetivou, além de atualizar a análise sobre o PIBIC, realizada em 1996, estabelecer uma relação dos participantes do PIBIC com o ingresso na pós-graduação, arrolando especialmente os indicadores de bolsistas e ex-bolsistas PIBIC em relação ao tempo de realização do mestrado, as áreas acadêmicas de preferência, a relação de matrículas na graduação e pós-graduação, e o destino posterior dos bolsistas PIBIC.

A análise da série histórica do PIBIC é relevante para esta pesquisa, pois possibilitou relacionar a formação científica oferecida pela universidade com o incentivo à iniciação científica no Brasil. As fontes utilizadas foram importantes para a compreensão da organização do programa, além de terem fornecido a possibilidade de verificar a efetividade da iniciação científica promovida pelas universidades na formação de jovens pesquisadores.

Associadas aos objetivos, foram formuladas as seguintes hipóteses de pesquisa:

- a) a iniciação científica se consolidou no país no momento em que a ciência e a tecnologia tiveram sua institucionalização estatal.
- b) a iniciação científica brasileira teve seu ápice de desenvolvimento com a institucionalização e expansão do PIBIC, como principal programa de incentivo à prática científica inicial.
- c) A participação do jovem pesquisador universitário no programa PIBIC permitiu a este maior contato com a prática e os métodos de investigação científica, propiciando maior possibilidade de formação crítica e aproximação da autonomia intelectual.

Expostas as hipóteses deste estudo, segue-se a exposição da pesquisa, distribuída em tópicos, cujos conteúdos tratam da: Ciência Tecnologia no Brasil; da pesquisa e da formação científica na universidade e descrição e análise do PIBIC, incluindo sua relação com a pós-graduação. Por fim, com base nos resultados obtidos, são apresentadas as considerações finais.

1. Ciência e tecnologia no Brasil

No tópico anterior, discorreu-se sobre o significado da ciência e tecnologia na construção da racionalidade na sociedade moderna. Identificado o peso da ciência e tecnologia para a sociedade, passa-se a discutir a formação dos jovens pesquisadores brasileiros: no presente tópico constam informações que versam sobre a institucionalização da pesquisa científica no Brasil e a sua contribuição para a formação inicial do jovem pesquisador universitário.

A modernização da sociedade, marcada pelo intenso crescimento industrial, pelo fortalecimento do mercado e pela racionalização do conhecimento, teve como um de seus principais pilares o desenvolvimento da ciência e tecnologia. O período inaugural desta modernização científica na Europa ocorre com o Renascimento. Consolidou-se durante o Iluminismo, e neste período desenvolveu-se a ideia de aplicação do conhecimento científico para a solução de problemas apresentados pela sociedade (Sass, 2008).

Mais do que conceituar etimologicamente a ciência, houve muitos estudiosos e filósofos que, desde o século XVII, buscaram descrever o método científico de modo que se distinguisse o conhecimento tradicional, popular ou de “senso comum” do conhecimento cientificamente comprovado, que pudesse auxiliar o homem a encontrar respostas racionais para fenômenos da natureza e da humanidade. O conhecimento científico é, portanto, uma das principais caracterizações da sociedade moderna.

O caminho percorrido até a ciência moderna, segundo Horkheimer e Adorno (1985), pode ser caracterizado pela substituição da imaginação pelo saber, pela superação de um cenário em que reinavam os mitos, crenças e superstições para um período em que o domínio do conhecimento sobre a natureza, as suas leis e a sobreposição do homem à natureza extra-humana passou a ser preponderante. Para os autores, “o programa do esclarecimento era o desencantamento do mundo. Sua meta era dissolver os mitos e substituir a imaginação pelo saber” (Horkheimer; Adorno, 1985, p.17).

A centralidade da razão e do acúmulo científico foi, sem dúvida, fundamental para os avanços que conduziram a sociedade à modernidade. A aplicação dos

conhecimentos científicos, mediados pela tecnologia, trouxe inovações que propiciaram avanços significativos à sociedade. Contudo, contraditoriamente, tais avanços trouxeram, também, a dependência dos homens à racionalidade científica, inclusive na esfera individual, resultando em maior exploração da força de trabalho, competição entre os homens e o crescente individualismo.

De posse de seu maior poder – a sabedoria –, o homem, com o conhecimento e domínio da natureza, fez com que as coisas, antes determinadas pelo mito, passassem a ser determinadas pela *ratio*. A razão, porém, não chegou para todos, como pretendiam os filósofos iluministas. O conhecimento, que era visto como libertador, revelou-se um instrumento de dominação para aqueles que o detêm. Essa compreensão que converte o esclarecimento em dominação é apropriada como um resultado do desenvolvimento da sociedade capitalista, construída pela unidade e universalidade dos pensamentos, impostas pelo sistema de produção:

A universalidade dos pensamentos, como a desenvolve a lógica discursiva, a dominação da esfera do conceito, eleva-se fundamentada na dominação do real. É a substituição da herança mágica, isto é, das antigas representações difusas, pela unidade conceitual que exprime a nova forma de vida, organizada com base no comando e determinada pelos homens livres. O eu, que aprendeu a ordem e a subordinação com a sujeição do mundo, não demorou a identificar a verdade em geral com o pensamento ordenador, e essa verdade não pode subsistir sem as rígidas diferenciações daquele pensamento ordenador (Horkheimer; Adorno, 1985. p. 25).

O ordenamento racional da sociedade, levado a cabo pelo desenvolvimento tecnológico, é o movimento da totalidade no qual o Brasil também se insere.

No Brasil, a crescente industrialização, o aprimoramento de máquinas e a produção de mercadorias demandaram avanços dos conhecimentos científicos e suas aplicações. O desenvolvimento científico foi impulsionado no país com a chegada da Corte Portuguesa e a instauração do Estado na então colônia (Oliveira, 2009)⁴. A vinda da família real portuguesa para o Brasil ensejou medidas tais como a instauração de

⁴ Para evidenciar a trajetória do desenvolvimento científico no Brasil advindo das necessidades de fortalecimento do Estado desde a chegada da corte portuguesa, ainda no Brasil colônia, ver Oliveira (2009).

fábricas, a criação da imprensa brasileira e a produção de livros, que elevaram significativamente a presença das ciências no país. A presença da família real gerou a necessidade também de organizar o Estado, o que demandava funcionários intelectualmente capazes de desempenhar suas funções.

Apesar de ainda estar fortemente ligada à produção européia, a produção científica e cultural do país – em especial com o surgimento das sociedades científicas, academias de ciências e iniciativas de intelectuais – ganhou relevo e gradualmente teve sua autonomia consolidada. Desde as primeiras iniciativas até meados do século XX, a ciência no Brasil foi instrumento utilizado para combater diversas doenças, para a construção de meios de transporte, tendo sido elemento importante para o desenvolvimento das navegações, da farmacologia, do estudo de espécies nativas, da agricultura, entre outras realizações. Assim, constituiu-se um acervo de estudos e pesquisas realizados pelos e para os brasileiros.

O desenvolvimento promovido pela Revolução Industrial inglesa e mesmo aquele impulsionado pela necessidade de reestruturação dos países, sobretudo os europeus, após a 1ª Guerra Mundial (1914-1919), levaram esses países da Europa e os Estados Unidos (EUA) a acelerarem o processo de desenvolvimento tecnológico. Esse processo foi ainda mais evidente durante a Guerra Fria, momento em que as duas maiores potências mundiais – os EUA e a União Soviética –, promoveram competição tecnológica. Também após a 2ª Guerra Mundial (1939-1945), quando o Japão se inseriu no grupo dos países com tecnologia de ponta, por consequência dos incentivos de financiamento do Plano Marshall, pode-se constatar, de forma similar, momento de desenvolvimento tecnológico acelerado.

Por não estar entre os países protagonistas desse processo, o Brasil experimentou-o apenas de forma periférica, permanecendo atrasado em relação a diversos países em termos de desenvolvimento científico e tecnológico, fazendo com que fosse crescente sua dependência externa. Para Krieger e Goes Filho (2005), a industrialização brasileira, do final do século XIX e início do século XX, posterior aos países europeus e EUA, levaram o país a uma dependência de tecnologia estrangeira e, conseqüentemente, de uma ciência produzida no exterior. Assim, só por meio de uma

mudança na concepção educacional vigente à época seria possível formar uma tradição científica “moderna” no país.

A ciência e tecnologia no Brasil – evidenciada desde os tempos de formação do Estado nacional –, com a instauração da República, ganhou relevo e houve avanços no século XX, como resultado das necessidades de modernização e industrialização do Estado (Schwartzman, 2001). A partir dos anos 1940, diante dos desafios de crescimento econômico e desenvolvimento social da nação, o governo brasileiro atentou para a importância de fortalecer a ciência e tecnologia nacional. A preocupação com a Segurança Nacional subiu de patamar antes mesmo da 2ª Guerra Mundial, especialmente devido à construção da bomba atômica, e serviu de incentivo à produção de conhecimento científico e tecnologia próprios, o que impulsionou, por sua vez, a industrialização e a modernização do Estado. A participação do Brasil nos anos de 1946, 1947 e 1948 na “Comissão de Energia Atômica” da Organização das Nações Unidas (ONU), sem dúvida despertou olhares para a importância da energia nuclear, tanto para a Defesa Nacional, como para o desenvolvimento econômico e social do Estado (Romani, 1982)⁵. Esse clima em favor da ciência e tecnologia instalado em âmbito internacional alastrou-se também no Brasil, como evidencia a seguinte passagem de documento oficial do governo federal⁶:

É um fato reconhecido que, após a última guerra, tornaram notável e surpreendente incremento não só por imperativo de defesa nacional, senão também por necessidade de promover o bem-estar coletivo, os estudos científicos, e de modo particular os que se relacionam com o domínio da física nuclear. Neste sentido estão dedicando esforço diuturno as nações civilizadas, em particular os Estados Unidos, a Inglaterra, o Canadá e a França, que passaram a considerar tais estudos tanto em função dos propósitos da paz mundial como, sobretudo, em razão dos imperativos da própria segurança nacional. É evidente, para quem seriamente pensa nos destinos do país, que o

⁵ A associação da evolução do conhecimento científico no país com as necessidades advindas da 2ª Guerra Mundial é também tratada por diversos autores e merece menção. A Defesa Nacional, ainda em 2010, é uma das principais preocupações do governo federal, o que pode ser evidenciado no Plano de Ações do Ministério da Ciência e Tecnologia, disponível no endereço eletrônico do órgão (www.mct.gov.br). Para ilustrar esta discussão, ver Romani (1982).

⁶ Mensagem do Presidente da República, General Eurico Gaspar Dutra, ao Congresso Nacional, propondo a criação do Conselho Nacional de Pesquisa, em 1949. Disponível em: <http://centrode memoria.cnpq.br/Missao.html>. Acesso em 15 de março de 2009.

Brasil não poderia ficar alheio àqueles propósitos decorrentes, sobremaneira, da atual conjuntura histórica (CNPq, 2009).

A 2ª Guerra Mundial, especificamente, segundo Schwartzman (2001), instaurou um clima de expectativas em relação ao papel que a ciência e tecnologia exerceriam no desenvolvimento do país. A ciência, que deveria ser proclamada em nome da cultura, da civilização e da paz, no pós-guerra tornou-se uma importante ferramenta para o processo de desenvolvimento e planejamento econômico, ganhando, inclusive, maior investimento financeiro.

A relação entre ciência, tecnologia e o avanço da sociedade moderna, caracterizada pela crescente industrialização, pelo desenvolvimento das forças produtivas e pela estagnação das relações de produção associadas à valorização do conhecimento científico, pode ser compreendida na obra de Karl Marx, que relacionou a ciência e sua aplicação à indústria como racionalização técnica incorporada à maquinaria. Partindo dessa compreensão, é possível elucidar a ligação intrínseca entre a ciência e relações de produção, considerando que a aplicação da ciência no desenvolvimento da maquinaria produz consequências nas relações de produção: “o instrumental de trabalho, ao converter-se em maquinaria, exige a substituição da força humana por forças naturais e da rotina empírica pela aplicação consciente da ciência” (Marx, 1968, p. 439).

Da mesma perspectiva, detalhar a relação entre ciência e tecnologia, Sass (2008) afirma ser fundamental distinguir a ciência da tecnologia, uma vez que tal distinção pretende ser uma expressão da resistência:

Distinguir a ciência da tecnologia e insistir sobre o caráter interessado do conhecimento, importa porque enseja ainda resistir à tendência da sociedade administrada a impor a todo custo o imperativo categórico de que só é válido o conhecimento técnico que tenha aplicação imediata, supostamente passível de ser obtido por critérios distintos e independentes daqueles adotados pela ciência. Assim como enseja resistir à tendência também acentuada, principalmente em meios acadêmicos e intelectuais, que afirma ser a ciência uma produção desinteressada de conhecimentos que nada deve à tecnologia (Sass, 2008, p. 63).

Ainda, de acordo com Sass (2008), a dualidade sobre o papel da ciência na aquisição de conhecimento e na produção tecnológica é, ao mesmo tempo, verdadeira e falsa:

Verdadeira porque a sociedade burguesa valoriza sobremaneira o conhecimento aplicado e refuta os conhecimentos que criticam a sociedade atual. Falsa porque, por mais que pese a força da tecnologia, muitos avanços científicos não encontram aplicações imediatas e encontram pouco reconhecimento (Sass, 2008, p.64-65).

Ciência e tecnologia, na modernidade, são indicadores de riqueza de uma nação e, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO, 1999, p. 02), “a capacidade de uma nação produzir conhecimento científico e tecnologia, demonstra seu grau de evolução econômico e social”. O crescente investimento em conhecimento científico e tecnologia para o aprimoramento da economia e desenvolvimento social colocou o Brasil em novos patamares de competição internacional e constituição da cultura nacional.

1.1. A sociedade em defesa da educação e da ciência nacional

O clima de participação de diversos setores sociais, aflorados pela necessidade de desenvolvimento econômico e social no país, atingiu também a educação. Em meados da década de 1920 e começo da década de 1930, movimentos protagonizados entre outros, por educadores, poetas e intelectuais, culminaram em mudanças na política educacional, com reformas, leis, adequações curriculares e outras políticas de Estado, movidas por pressões sociais e também por interesses político-partidários

Apesar das mudanças, ainda hoje são vivos os debates e as disputas ideológicas a respeito do que seja uma educação emancipadora. Citam-se, para melhor compreensão da relevância dessas reformas voltadas à constituição e evolução do conhecimento científico na universidade brasileira, as iniciativas que constituíram as primeiras universidades do país, resultantes da junção de faculdades e escolas superiores já existentes, assim como os movimentos sociais e políticos que constituíram primariamente as instituições de ciência e tecnologia e fomento à pesquisa.

Marcaram esse período, as reformas caracterizadas em especial pelos seus idealizadores, tais como a Reforma “Sampaio Dória”, realizada no estado de São Paulo, em 1920; ou a Reforma “Lourenço Filho”, ocorrida entre os anos 1922-1923 no Ceará. Também merece destaque Anísio Teixeira, que proporcionou uma experiência educacional nova no estado da Bahia em 1924. Foram importantes, ainda, as reformas ocorridas, nesses mesmos anos, nos estados do Rio Grande do Norte (1925-1928), idealizada por José Augusto Bezerra de Menezes; do Paraná (1927-1928), encabeçada por Lisímaco Costa; e de Minas Gerais, que teve como principal nome Francisco Campos, além, é claro, da destacada “Reforma Fernando de Azevedo” (1927-1930), desenvolvida no Distrito Federal⁷

Um dos resultados dessas diversas reformas para o ensino superior foi a criação das primeiras universidades do país. A necessidade de formar quadros qualificados para atender as demandas do Estado e da elite econômica do estado de São Paulo, fez com que fosse fundada, por um grupo de empresários e intelectuais, em 1933, a Universidade de São Paulo (USP). Era grande a expectativa sobre a constituição da USP; seus fundadores esperavam que, no lugar de guerras civis, o estado promovesse uma revolução intelectual e científica (CPDOC, 2004)⁸. Um dos marcos importantes para o avanço na formação do povo nesse período, foi a organização da indústria editorial brasileira.

Além da USP, é relevante mencionar a formação da Universidade do Distrito Federal (UDF), fruto da aglomeração das Escolas de Ciência, Educação, Economia e Direito, Filosofia e Instituto de Artes, em 1935. Seu primeiro diretor foi o renomado educador Anísio Teixeira, e o objetivo da UDF era promover e estimular a pesquisa científica, literária e artística, tendo se voltado, nos primeiros anos, à formação de professores, assim como à especialização das disciplinas (CPDOC, 2004).

⁷ Para visualizar uma retrospectiva sobre as reformas educacionais, ver Carvalho (2000) “*Reformas da Instrução Pública*”. Ver, também, Arquivo da Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/>. Acesso em 05 de julho de 2010.

⁸ Informações disponíveis em Publicação da Fundação Getúlio Vargas sobre a “*Era Vargas – dos anos 20 a 1945*” e “*A Era Vargas – e ele voltou – dos anos 1951- 1954*”, produzida em 2004, em formato eletrônico (CD-Rom), sem paginação. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/producao/dossies/AEraVargas1/anos30-37/RevConstitucionalista32/USP>. Acesso em 05 de Julho de 2010.

Dois anos após a constituição da UDF, em 1937, a então Universidade do Rio de Janeiro, fundada ainda na década de 1920, é transformada em Universidade do Brasil. A implantação dessa universidade atendeu à expectativa de se criar um padrão nacional de educação superior no país e, dessa forma, criar também um padrão nacional de avaliação da educação. A Universidade do Brasil, por meio da reforma universitária de 1965, transformou-se na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) (CPDOC, 2004).

É importante destacar, no cenário da constituição das universidades, a formação da Pontifícia Universidade Católica (PUC). “Desde a década de 1920 os católicos vinham se organizando, através da revista *A Ordem* (1921) e do *Centro Dom Vital* (1922), com o propósito de ter uma atuação mais marcante no processo decisório nacional” (CPDOC, 2004). Entretanto, apenas em 1940 a Companhia de Jesus conseguiu autorização do então Ministério da Educação e Saúde Pública para o funcionamento das Faculdades Católicas. O processo de agregação de Faculdades no corpo da PUC possibilitou a agregação, em 1946, de condições necessárias para que as Faculdades constituíssem uma Universidade.

Os educadores e intelectuais da época contribuíram de forma efetiva não só para a constituição das primeiras universidades no país, mas também para a fundação das primeiras sociedades e academias científicas que até hoje contribuem significativamente para a organização social dos cientistas. O processo de desenvolvimento e planejamento econômico do período estimulou os cientistas da época a participarem das decisões relevantes da sociedade, à medida que se sentissem capacitados para opinar e interferir diretamente nesse processo. A esse propósito, registra-se que:

Os proponentes dessas novas atribuições para os cientistas eram pessoas altamente qualificadas [...] Tinham confiança em sua capacidade de provocar mudanças e de liderar um moderno sistema educacional e de pesquisas [...] Acreditavam que o enfoque científico deveria ser utilizado não somente para desenvolver novas tecnologias ou controlar enfermidades tropicais, como também para implementar o planejamento social e político em seu nível mais elevado (Schwartzman, 2001. p. 4).

O clima de participação social e defesa do desenvolvimento científico, tecnológico, educacional, além da defesa da criação e instituição de órgãos reguladores e de fomento, estimulou a comunidade de pesquisadores e intelectuais, em especial dos anos de 1940 em diante.

Merece relevo, diante desse cenário, a fundação, em 1949, da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC). Fruto de intensos debates sobre sociedade e ciência, a SBPC, já em sua fase inicial, defendeu tanto uma posição internacionalista para a ciência, como se preocupou com os problemas relacionados às questões nacionais. Com o golpe militar, em 1964, a sociedade científica reafirmou sua autonomia em relação ao governo, assim como a sua posição apolítica. Essa posição foi revista na década de 1970, quando a SBPC passou a questionar a legitimidade do governo autoritário e começou a reivindicar a participação das organizações científicas nas decisões nacionais. Ficou a cargo da entidade a organização da “comunidade científica” e o diálogo com as associações congêneres (Fernandes, 1989).

Além da SBPC, surgiram outras instituições⁹, entre as quais as universidades e órgãos públicos dedicados ao desenvolvimento científico e educacional no Brasil. Em 1949, por exemplo, foi criado o Centro Brasileiro de Pesquisas Físicas (CBPF), com o propósito de conduzir o país ao caminho da pesquisa atômica; em 1950, foi constituído o Instituto Tecnológico da Aeronáutica (ITA), instituição de engenharia militar que desde o início foi destinada a fornecer apoio técnico e profissional à Aeronáutica brasileira.

Essa proliferação de reformas e de criação de universidades e institutos de pesquisas, no entanto, não se estendeu para os anos subsequentes, da década de 1950. A observação de dados Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) referentes ao início dessa década, permite constatar que o grau de analfabetismo era da ordem de 52%. Trata-se justamente do período que posteriormente ficou conhecido como a década do desenvolvimento; esse quadro demandou ações do Estado que pudessem reverter a situação e viabilizar medidas concretas para a qualificação dos quadros que

⁹ Para identificar o surgimento das primeiras instituições científicas no país desde o Brasil colônia, em especial escolas, museus, faculdades, ver: Oliveira (2009); e Dantes (2005).

comporiam a estrutura governamental necessária para o avanço econômico do país. Depois dos anos de reformulação de ensino básico e da constituição do ensino superior no Brasil, ganha espaço no cenário político nacional a criação dos órgãos de fomento à ciência e tecnologia, tão enfatizados nesta pesquisa.

1.2. A institucionalização da pesquisa científica

O ambiente de efervescência política e mobilização social em prol da ciência e do desenvolvimento do Brasil, no segundo mandato do Presidente Getúlio Vargas (1950 a 1954), levaram não apenas as entidades e associações científicas a se organizarem em defesa do desenvolvimento tecnológico, mas, também, levaram o Estado a implementar políticas de estruturação e criação de órgãos de valorização e financiamento da pesquisa no país. “O capital humano, a racionalização da administração e o domínio do conhecimento técnico e científico eram condições indispensáveis para que o país visse seu empenho desenvolvimentista produzir os frutos almejados” (CPDOC, 2004).

Destaca-se, porém, da trajetória de institucionalização da ciência no Brasil, a criação, ainda em 1930, do Ministério da Educação e Saúde Pública, criado no período da formação das primeiras universidades brasileiras. Seu primeiro ministro foi Francisco Campos, sucedido, no período de 1934 a 1945, por Gustavo Capanema. Este promoveu várias reformas educacionais em sua gestão, contando com a contribuição de intelectuais na elaboração de políticas educacionais, tais como Carlos Drummond de Andrade, Anísio Teixeira, Mário de Andrade, Heitor Villa-Lobos, Manuel Bandeira e Lourenço Filho.

Um período de 20 anos separa a criação do Ministério da Educação da constituição dos primeiros órgãos de fomento à ciência e tecnologia. O silêncio que pairava sobre a educação nos anos 1950 dava lugar, na ciência e tecnologia, aos murmúrios das associações e academias científicas que pleiteavam o investimento em tecnologia. Nos primeiros meses dos anos de 1950, criaram-se as primeiras instituições nacionais de Ciência e Tecnologia (C&T) quando “estava em jogo a preparação de uma elite capaz de atuar em uma conjuntura mobilizada pelo crescimento, pelo desenvolvimento tecnológico e pelo impulso à industrialização” (CPDOC, 2004).

Os primogênitos desse importante momento foram o Banco Nacional de Desenvolvimento (BNDES, atual Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social), o Conselho Nacional de Pesquisas (CNPq, atual Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico) e a Campanha de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES, atual Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior). Somente 10 anos após a fundação da CAPES e do CNPq, isto é, na década de 1960, foram criados novos órgãos institucionais e fundos de financiamento da ciência e tecnologia no Brasil.

Apenas para registrar a importância que a ciência e a tecnologia passaram a ter no país, destaque-se, além do CNPq e das instituições mencionadas anteriormente, a criação de instituições como a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), criada em 1960; o Fundo de Desenvolvimento Técnico-Científico (FUNTEC), fundado em 1962; a instituição Financiadora de Estudos e Pesquisas (FINEP), organizada em 1967, e que passou a gerir, a partir de 1971, o Fundo Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (FNDCT), criado em 1969; e também a criação, mais tardiamente, das Fundações de Amparo à Pesquisa estaduais do Rio Grande do Sul (FAPERGS), em 1964; do Rio de Janeiro (FAPERJ), em 1968; e de Minas Gerais (FAPEMIG), em 1986. Ainda, em 1985, foi constituído também um órgão cuja missão, desde o princípio, é a de centralizar as ações de ciência e tecnologia estatais: o Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), no plano federal. Na esfera estadual, foram criadas as Secretarias de Ciência e Tecnologia.

A Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior foi criada em 11 de julho de 1951, e teve como seu primeiro coordenador o educador Anísio Teixeira. O objetivo da agência era privilegiar a formação de professores para o ensino superior, assim como realizar um levantamento sobre a real necessidade de quadros qualificados no país. A CAPES e o CNPq permanecem, na atualidade, como as principais referências para a concessão de bolsas e de pesquisa, sendo a CAPES a referência para avaliação da pós-graduação no país.

A trajetória da CAPES é marcada por períodos de estabilidade e crescimento, mas, também, por períodos de atribulações. A título de exemplo, em 15 de março de 1990, a Medida Provisória nº 150, do então presidente Fernando Collor de Mello,

decretou a extinção da CAPES, colocando por terra toda a política consolidada de promoção e avaliação dos programas de pós-graduação.

Essa situação gerou, nas universidades e em toda a comunidade científica, um alvoroço, incitando manifestações em defesa da agência.

No governo Collor, a Medida Provisória nº 150, de 15 março de 1990, extingue a CAPES, desencadeando intensa mobilização. As pró-reitorias de pesquisa e pós-graduação das universidades mobilizam a opinião acadêmica e científica que, com o apoio do Ministério da Educação, conseguem reverter a medida (que ainda seria apreciada pelo Congresso Nacional). Em 12 de abril do mesmo ano, a CAPES é recriada pela Lei nº 8.028. (Capes, 2010)

Entre as instituições criadas no período referido, com o objetivo de valorizar a ciência no país, tem relevo para o objeto desta pesquisa a criação, em 15 de janeiro de 1951, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq). Com o desafio de implantar no país a ciência e tecnologia necessária ao desenvolvimento das forças sociais e produtivas, o CNPq consolidou-se contemporaneamente como uma agência de fomento científico e tecnológico do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Um excerto extraído do artigo “*Trajétoria do CNPq*” exemplifica bem o intuito de criação da agência:

A criação do CNPq não atende a interesses econômicos específicos; responde a uma confluência de vontades: a da comunidade científica excitada pelas revelações da Guerra, carente de reconhecimento e amparo material; a dos militares, ansiosos por um instrumento sem o qual estaria congelada a assimetria dos meios de defesa, o engenho nuclear; a de letrados urbanos de variados matizes ideológicos interessados na superação da economia agro-exportadora e da dependência externa; a de industriais necessitados de novas tecnologias e, finalmente, a de governantes em busca de legitimidade por meio de acenos ao padrão moderno. (Domingos, 2004, p. 3).

As discussões acerca da utilização da ciência e da tecnologia para atender a demandas de desenvolvimento econômico e social do país, em especial no período pós 2ª Guerra, são claramente arrolados na citação acima. A energia atômica e suas possibilidades de uma nova perspectiva energética, mais barata e abundante, capaz de estabelecer uma nova ordem econômica mundial, saltavam aos olhos dos que

conduziam a economia do país (Motoyama, 2002). A modernização do processo de produção mediante o desenvolvimento científico e a aplicação de tecnologia, estimulou investimentos em máquinas e equipamentos que pudessem introduzir o Brasil no mundo industrial e, deste modo, ampliar os lucros dos que controlam os meios de produção. Este processo exigia que o povo tivesse formação suficiente para operar todas estas modernidades e assim, “servir” a exigências do processo de internacionalização do capital.

O período do Regime Militar, de 1964 a 1985, tão marcado pelo cerceamento da liberdade e do direito a democracia, foi também um período de intenso investimento financeiro para o CNPq. As necessidades econômicas de avanço tecnológico, associadas à ideologia da Segurança Nacional, do desenvolvimento industrial, da organização e expansão das grandes cidades, além do desenvolvimento de conhecimentos que gerassem controle do Estado sobre a produção nacional, motivaram o investimento nessa agência de fomento à pesquisa.

O investimento em ciência e tecnologia com forma de dominação e controle das relações sociais propiciou discussões sobre a função e necessidade de existir um órgão como o CNPq, a fim de estabelecer as regras sobre a formação do pesquisador no Brasil. Mesmo tendo sido criado para atender majoritariamente a interesses econômicos e do Estado, o CNPq, ao longo de sua história, consolidou-se como uma agência de financiamento e regulação da pesquisa científica nacional. Atualmente, a agência possui atribuições destinadas ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país, como pode ser verificado na definição contida em seu sítio eletrônico:

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) é uma agência do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) destinada ao fomento da pesquisa científica e tecnológica e à formação de recursos humanos para a pesquisa no país. Sua história está diretamente ligada ao desenvolvimento científico e tecnológico do Brasil contemporâneo (CNPq, 2009).

Mesmo com a fundação das universidades, agências de fomento e institutos de pesquisas entre os anos 1920 e a década de 1950, a primeira iniciativa de construção de um sistema nacional de ciência e tecnologia data de 1975, com a instituição do Sistema

Nacional do Desenvolvimento Científico e Tecnológico (SNDCT). O SNDCT incorporou as entidades governamentais que recebiam financiamento do governo para desenvolver ações de C&T. Essa organização manteve-se até 1985, quando foi criado o MCT.

O sistema nacional de ciência e tecnologia ganhou maior consistência com a fundação, em 15 de março de 1985, do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT), órgão criado para centralizar toda a ação governamental em C&T. As agências de fomento CNPq e FINEP foram incorporadas como estruturas centrais constituintes do MCT. Porém, o órgão centralizador da C&T, foi, em 1990, durante o governo Fernando Collor de Melo, transformado em Secretaria Nacional de Ciência e Tecnologia, ligada à Presidência da República. Somente em 1992 o então presidente da república, Itamar Franco, editou uma Medida Provisória – convertida na Lei 8.490 – que voltou a criar o Ministério, o qual permanece com esta denominação até os dias atuais.

Em 2007, o MCT lançou seu Plano de Ações 2007-2010, que objetivava “definir um amplo leque de iniciativas, ações e programas que possibilitem tornar mais acessível o papel da ciência, tecnologia e inovação (CT&I) no desenvolvimento sustentável do país” (Brasil, 2007). O Plano de Ações 2007-2010 apresentou prioridades em torno de quatro eixos estratégicos de atuação, sendo elas:

- a) expandir, integrar, modernizar e consolidar o Sistema Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação (SNCTI), atuando em articulação com os governos estaduais para ampliar a base científica e tecnológica nacional;
- b) atuar de maneira decisiva para acelerar o desenvolvimento de um ambiente favorável à inovação nas empresas, fortalecendo a Política Industrial, Tecnológica e de Comércio Exterior (PITCE);
- c) fortalecer as atividades de pesquisa e inovação em áreas estratégicas para a soberania do País, em especial energia, aeroespacial, segurança pública, defesa nacional e Amazônia;
- e d) promover a popularização e o ensino de ciências, a universalização do acesso aos bens gerados pela ciência, e a difusão de tecnologias para a melhoria das condições de vida da população (MCT, 2007).

Em 2010, além das agências de fomento, compõem o sistema MCT: o Centro de Gestão e Estudos Estratégicos (CGEE); a Comissão Nacional de Energia Nuclear (CNEN); a Agência Espacial Brasileira (AEB); 19 unidades de pesquisa científica, tecnológica e de inovação; e quatro empresas estatais: Indústrias Nucleares Brasileiras

(INB); Nuclebrás Equipamentos Pesados (Nuclep); Alcântara Cyclone Space (ACS) e Centro de Excelência em Tecnologia Eletrônica Avançada (Ceitec) (MCT, 2010).

Como se vê, o Estado brasileiro estimula sistematicamente o desenvolvimento científico e tecnológico. Em que pese a constituição tardia da universidade brasileira – se comparado aos “países desenvolvidos” e até mesmo a vários países da América Latina – o país visa o fortalecimento do seu sistema nacional de organização e financiamento da Pesquisa e de Desenvolvimento (P&D).

1.3. Produção do conhecimento com vistas à inovação

Uma gama de elementos é necessária à compreensão do papel desempenhado pela inovação¹⁰ em um determinado país: parque tecnológico nacional, incentivos fiscais, subsídios econômicos, linhas públicas de crédito, investimento em P&D e os quadros do ensino superior são alguns deles. A relevância e amplitude do tema inovação é imprescindível para o Estado estabelecer uma política de desenvolvimento; atualmente, a Inovação consta nas quatro frentes de ação do MCT¹¹. O presente subtópico da pesquisa não pretende explorar a totalidade dessas características que influem sobre a Inovação. O objeto de estudo desta dissertação, o PIBIC, relaciona-se com a Inovação, na medida em que esta também diz respeito ao conhecimento; dessa maneira, pretende-se examinar, em especial, a *inovação para o conhecimento*, entendendo que “Na convergência científica o desafio é a conexão entre a **educação e conhecimento**, enquanto no cenário da convergência tecnológica o desafio é a conexão entre **inovação e sustentabilidade**” (Andrade; Lopes, 2010, p. 163¹²).

¹⁰ A Inovação pode ser compreendida a partir de alguns elementos, dentre os quais se destacam: “i) **pessoal** (que define o ambiente inovativo); ii) **processos** (que requerem boas práticas e padronização); e iii) **parcerias** (que provêm o conhecimento, habilidades, em tempo real, para a rápida inovação). (MCT, 2010, p. 163, grifos do original).

¹¹ O MCT possui quatro frentes de ação: I) Expansão e Consolidação do Sistema Nacional de CT&I; II) Promoção da Inovação Tecnológica nas Empresas; III) Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação em Áreas Estratégicas e IV) Ciência, Tecnologia e Inovação para o desenvolvimento Social.

¹² O presente tópico possui citações de diversos artigos publicados em documento do Ministério de Ciência e Tecnologia que não constituem posição oficial e institucional do poder público, é antes um

Alguns aspectos históricos da inovação são imprescindíveis para o desenvolvimento do tema. Nesse sentido, os desdobramentos da 2ª Guerra Mundial marcam a associação do acúmulo científico ao desenvolvimento tecnológico. O desenvolvimento das forças produtivas, assim como as relações de produção sobre as quais incide, procurou responder ao esforço de guerra: a verificação empírica do conhecimento científico passou a ser, cada vez mais, uma necessidade das sociedades altamente competitivas, foi nesse amálgama que se fundou o tripé Ciência, Tecnologia e Inovação:

Muita coisa mudou e, especialmente na segunda metade do século passado – após a 2ª guerra mundial, a ciência passou a ser vista num binômio com a tecnologia. O domínio da ciência e da tecnologia era a garantia de soberania para os povos e nações que dominavam o conhecimento. Ao final do século e, em particular, no início deste, o binômio já se fazia insuficiente para satisfazer os anseios da sociedade e para garantir o pleno desenvolvimento dos países num cenário altamente competitivo. Forma-se então o tripé: Ciência, Tecnologia e Inovação – C,T&I. Por trás, como força propulsora, a necessidade de expandir as fronteiras do conhecimento, agregar novidades e assegurar seu impacto na melhoria de vida da sociedade moderna. (Borges, 2010, p. 145).

Levando em conta que “[...] o pilar básico do desenvolvimento científico de qualquer sociedade está na formação de pesquisadores e cientistas” (Borges, 2010, p. 146), indicar a área de atuação profissional dos quadros de ensino superior permite extrair algumas conclusões sobre os rumos do desenvolvimento científico e tecnológico de um país. Dados de 1996, que passam a ser apresentados a seguir, permitem uma análise comparativa entre Brasil e EUA, no sentido de elucidar as frentes de atuação dos docentes no ano supracitado.

O Brasil, com cerca de 125 mil docentes, tinha 72% de seus quadros vinculados às Universidades; 5% em Centros e Institutos de Pesquisa sem fins lucrativos e 23% em empresas privadas. Nos Estados Unidos da América, com um corpo docente de ensino superior composto por 965 mil membros, a distribuição dessa força de trabalho estava

conjunto de contribuições de várias Instituições acerca da Inovação para a 4ª Conferência Nacional de Ciência, Tecnologia e Inovação. Tal característica, em especial, justifica a recorrente utilização dos artigos.

composta da seguinte maneira: 13% nas Universidades, 7% dos Centros e Institutos sem fins lucrativos e 79% nas empresas privadas (National Patterns of R&D Resources, 1996). Recente estudo da demografia da base técnico-científica brasileira indica que 76% dos doutores brasileiros, titulados no período de 1996 e 2006, estão empregados, sendo 76,77% na educação e 3,78% em atividades profissionais em Ciência e Tecnologia (CGEE, 2010). Indicar a composição da força de trabalho nacional de base técnico-científica significa ilustrar o *locus* onde a inovação para o conhecimento se insere. Os espaços ocupados pelos cientistas e pesquisadores ganham relevo, uma vez que a recorrente necessidade do país investir em formação é parte da divisão internacional do trabalho social, com sua competitividade acentuada:

O cenário internacional aponta para uma realidade em que a competição internacional se dá – cada vez mais – pelo domínio do conhecimento. O desenvolvimento sustentável, neste século do conhecimento, é baseado na geração de riqueza com lastro que necessariamente é dependente da ciência, tecnologia e inovação. Com base nessa premissa e no fato de que quem produz ciência, tecnologia e inovação são os pesquisadores e cientistas, fica caracterizada a necessidade do país ainda investir mais na formação de mestres e doutores (Borges, 2010, p. 149).

Ainda, no âmbito comparativo entre os anos de 1996 e 2006, o Brasil obteve em seus quadros de ensino superior, no ano de 1996, a formação de 13.484 titulados, 2.985 doutores e 10.499 mestres, enquanto, em 2006, o país formou 33.993 mestres e 10.619 doutores, titulando 44.609 pós-graduandos; esses números ainda apontam para o fato de que “quanto maior o número de pesquisadores em relação à produção, maior é o PIB *per capita* de um país. Em outras palavras, quanto maior o número de pesquisadores de um país, mais rico ele é” (Borges, 2010, p. 149).

O saldo desse processo insere o país em condição relativamente favorável. “O Brasil é hoje o 13º país de ciência do mundo, sendo responsável por 2% de toda a produção mundial indexada” (Borges, 2010, p. 147). Vários fatores contribuem para o êxito em *Inovação para o conhecimento*; o número de publicações é um deles, e, no período de 1996 à 2006, a incidência brasileira em periódicos aumentou mais de 100%. A participação dos pós-graduandos nesse processo, com intenso ritmo de produção intelectual e com o progressivo aumento de bolsas, assim como, a intervenção de

políticas como o PIBIC – que insere o recém universitário no universo científico de forma orientada por um professor mestre ou doutor – são elementos fundamentais desse salto em produção de conhecimento. Da participação brasileira em periódicos indexados¹³ pode-se contatar que:

Em 1981 o Brasil publicou menos de 2 mil artigos científicos em revistas especializadas, o que correspondeu a 0,44% da produção mundial. Já em 2008 o número de publicações brasileiras excedeu 30 mil. Isso corresponde a 2,02% da produção mundial naquele ano e promoveu o Brasil à posição de 13º maior produtor de artigos científicos (Chaves, 2010, p. 179).

O PIBIC é uma das políticas públicas que objetivam a rápida formação de um quadro de ensino superior com maior participação nas atividades em educação, ciência e tecnologia. A aproximação que o estudante adquire em relação à docência e à pesquisa científica, mediada pelo seu orientador, é evidente. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica caracteriza, indiretamente, um investimento em Inovação, visto que a inovação associada ao processo produtivo só se faz a partir do subsídio da Pesquisa e Desenvolvimento e, principalmente, a partir da formação dos quadros de base técnico-científica do país.

Mas a *inovação voltada para o conhecimento* não se justifica exclusivamente pelo potencial numérico dos quadros de ensino superior voltados à pesquisa, ou pelo impacto da produção científica desses personagens em periódicos indexados. Outro importante indicador de produção científica diz respeito às patentes. Se, de um lado, observa-se que “o País detém quase 3% da população mundial ao mesmo tempo em que participa com 2% do PIB e da publicação de artigos indexados” (Borges, 2010, p. 148), por outro, o caso das patentes brasileiras é constrangedor, com apenas 0,2% das patentes

¹³ É importante destacar que existe uma distinção entre *força científica nacional* e *força científica internacional*, a China, por exemplo, ocupa o 4º lugar em força científica nacional, mas apenas o 13º lugar em influência científica mundial. Nesse sentido, “A ‘força científica nacional’ foi medida através de uma combinação de fatores que inclui itens tais como despesas com a educação pública na universidade, gastos em pesquisa e desenvolvimento (utilizando ambas as medidas brutas e despesa em percentagem do PIB) e também a produção científica com base no número de trabalhos publicados. Já a influência de cada país depende de três critérios: o número de prêmios científicos recebidos, o número de membros em sociedades científicas internacionais e a frequência de citação em revistas acadêmicas internacionais” (Pena, 2010, p. 209).

registradas. As patentes brasileiras expressam a pouca participação dos pesquisadores e cientistas brasileiros no setor produtivo, em especial na área de Inovação. Em certa medida, a ideologia dominante no cenário nacional, reforçada pela estatística de emprego dos doutores brasileiros, reafirma o papel dos mestres e doutores voltados exclusivamente para a academia:

[..] existe no País a idéia de que mestres e doutores são formados para atuar apenas nas universidades. Esta é a realidade vigente. Enquanto no Brasil aproximadamente 66% dos pesquisadores estão nas universidades e apenas 26% nas empresas, na Coreia, Japão e Estados Unidos este número não ultrapassa 7% nas universidades e está próximo de 70% nas empresas. (Borges, 2010, p. 149).

Índices sobre a produção científica nacional e registro de patentes são indicadores de maior investimento em inovação tecnológica, apesar de ainda ser recente a atenção dada à inovação nas políticas de Estado e, mais recente ainda, nos orçamentos das grandes empresas e indústrias que compõem o setor produtivo do país. As iniciativas empenhadas até os dias atuais, em forma de leis, regulamentações, incentivos fiscais, são fundamentais, mas, ainda não correspondem ao necessário investimento para um incremento tecnológico. Essa é, sem dúvida, uma constatação desta pesquisa: é preciso investir mais em inovação tecnológica, em especial o setor produtivo, onde mais tende a se concentrar o lucro proveniente de tal avanço.

O papel que o PIBIC desempenha junto à inovação, como política de Estado, garante relativa convergência entre a formação superior e a dimensão científica, pressuposto essencial para o aperfeiçoamento dos quadros de base técnico-científica, que serão incorporados ao setor produtivo, ao desenvolvimento tecnológico, ao acúmulo científico, ou ainda, à reprodução da docência. Se o número de pesquisadores pesa na balança que calcula a riqueza de uma nação, é desejável investir em políticas como o PIBIC para estimular o crescimento do PIB.

A relação entre inovação e formação científica diz respeito à formação dos quadros de base técnico-científica. Nesse sentido, o PIBIC insere-se no âmbito da ciência e tecnologia, também como um mecanismo público de indução à Inovação. Essa compreensão norteou a compreensão da inovação para o conhecimento no presente subtópico.

2. Universidade, pesquisa e formação

Após apresentação precedente sobre o desenvolvimento da ciência e da tecnologia, e a relação destas com a constituição das instituições científicas no Brasil, em especial o CNPq, passa-se a discutir o primeiro objetivo desta pesquisa: associar o desenvolvimento da ciência no Brasil com o incentivo à iniciação científica na universidade.

A universidade brasileira foi criada, desde a sua origem, pelas necessidades relativas ao desenvolvimento econômico e social, bem como, pelos interesses da elite nacional. Tal dualidade suscitou intensos debates sobre qual a principal função a universidade. Seria formar quadros para o desenvolvimento econômico? Estimular o livre conhecimento científico? Ou, ainda, seria função da universidade apenas criar teorias e meios de compreensão dos males sociais a fim de que sejam combatidos?

A necessidade de investir em uma educação que pudesse, não apenas servir às exigências da economia, mas, também, erradicar o analfabetismo, fomentar a cultura científica e viabilizar condições para o exercício da cidadania, fez-se presente desde a gênese do sistema educacional brasileiro até os dias atuais. O caminho adotado pelo Estado nacional e pelos atores da educação tais como professores, intelectuais e academias científicas, conduziu à premissa atual de que ensino, pesquisa e extensão formam o “tripé” indissociável que orienta a educação superior e consolida uma instituição como universidade.

É claro que a definição e valorização da pesquisa científica como um dos pilares da educação superior surgiu antes mesmo da constituição da universidade brasileira, nas faculdades e institutos de pesquisa. Na década de 1930, consolidou-se a compreensão de que a universidade deveria centrar-se, além da formação profissional de jovens, em sua formação humanística e científica (Bridi; Pereira, 2004). Por intermédio da Lei da Reforma Universitária de 1968, a universidade passou a assumir, dentre suas finalidades básicas, o ensino, a pesquisa e a extensão.

Desde então, o incentivo e estímulo ao desenvolvimento científico e tecnológico tornou-se presente na constituição de toda universidade. Pode-se observar a ênfase sobre a formação científica, nas diretrizes da atual Lei de Diretrizes e Bases da Educação

Nacional (LDB) - Lei 9394/96 -, em especial no Art. 43, inciso III, ao fixar que a educação superior tem por finalidade:

III – incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive (LDB, 1996).

O consenso sobre a idéia de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão como base fundamental da universidade não diminuiu a preocupação com os rumos tomados por essa instituição que, haja vista, volta-se cada vez mais para as demandas do mercado de trabalho¹⁴. Esse direcionamento da função do ensino superior tornou-se visível não somente pela valorização da formação profissional, mas também pelo direcionamento das pesquisas, que foram adquirindo caráter cada vez mais competitivo. De acordo com Teixeira, o estudo sobre a história da universidade no Brasil permite entender que, desde o seu surgimento, “o ensino superior brasileiro esteve voltado centralmente à formação profissional de estudantes, e não à formação humanística, nem de pesquisa” (Teixeira, 1977, p.72).

Não são poucos os que defendem esta indissociabilidade, no entanto, para Oliveira (2010), “apesar da histórica luta pela consolidação do princípio da indissociabilidade e da transformação em preceito legal, não há concretividade na sua realização” e, somente por meio da consolidação da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão a universidade realizará uma produção de conhecimento científico que atenda às demandas sociais prementes de uma determinada sociedade.

[...] analisando os diversos movimentos que envolvem a formulação do princípio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão, sua transformação em preceito legal, podemos constatar que esse princípio foi construído e sustentado ao longo da história do ensino superior no Brasil, pelas forças sociais que incorporam o discurso contra ideológico e buscam construir o projeto de uma universidade socialmente referenciada, projeto este que visa, em última instância, a construção de um novo projeto de sociedade (Oliveira, 2010, p.3).

¹⁴ Essa é uma tendência talvez decorrente da própria premissa da indissociabilidade, que imprime uma nova contradição: aproximação da sociedade e perda da autonomia universitária.

Para Oliveira (2010), a indissociabilidade entre ensino pesquisa e extensão, é a expressão de uma forma de resistência, defendida por forças sociais, contra o sistema econômico que “desvincula a universidade das classes populares”. A indissociabilidade, afinal, visa uma interação da universidade com a população, colocando a primeira a serviço da segunda.

Mesmo sendo adotado como lei e mesmo servindo de padrão definidor da universidade, há que se discutir a pertinência da implantação do “tripé” fundado na indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Opõem-se, reciprocamente, o conhecimento técnico e a formação humanística. A estrutura fixa que forma os quadros de base técnico-científica brasileiros está subordinada à premissa da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. A perda da autonomia universitária se estabelece na medida em que esta estrutura rígida suplanta a articulação entre os elementos teóricos e a experiência empírica do mundo acadêmico e científico: o processo racional do conhecimento humano subordina-se à estrutura burocrática da divisão intelectual do trabalho social.

A universidade deve exercer suas múltiplas funções, pois, “não se trata apenas de formar homens, mas também de promover o progresso dos conhecimentos científicos”. O caráter econômico deve também ser considerado: “formar quadros, tão competentes quanto possível, nos diversos âmbitos da atividade nacional”, assim como o caráter social: “um nível de instrução mais avançado permite, em geral, mais estabilidade e melhor remuneração” (Kourganoff, 1990, p. 31). Essas funções, contudo, não se desenvolveram harmonicamente, à medida que fatores tais como entraves financeiros, disponibilidade de pessoal e, em especial, concepções ideológicas, interferem diretamente sobre elas.

O essencial, contudo, é considerar e manter o caráter formador em seu sentido amplo e de acordo com as múltiplas funções da universidade na formação do jovem. Além disso, citando Kourganoff (1990, p. 46), “ensino e pesquisa são duas atividades com finalidades distintas” e se diferenciam em suas principais funções. O ensino é a educação completa do jovem, “supõe sempre uma ação de alguém que ensina sobre alguém que recebe um ensinamento” (Kourganoff, 1990, p. 46), portanto, é realizado por meio da instrução, capacitação e formação do juízo, fatores que permitem o jovem

saber julgar as situações em que se encontra, a desenvolver capacidade de aprender sozinho, formar o comportamento e o caráter. A pesquisa, contudo, “pretende produzir novos conhecimentos, novas técnicas, ou colocar novos problemas, e não, como é o caso do ensino, formar alguém” (Kourganoff, 1990, p 46).

Em síntese, desse entendimento, pode-se concluir que, se cabe à universidade voltar-se para as questões econômicas e sociais, cabe igualmente distinguir as atividades de ensino e de pesquisa, a fim de preservar a própria formação. A discussão sobre a associação imediata entre ensino e pesquisa, que inicialmente sugere o direcionamento do conhecimento científico para as demandas sociais, deve provocar outra associação imediata já enunciada: a relação entre ciência e tecnologia. Compreendendo que tecnologia é ciência deliberadamente aplicada à produção, e que se faz cada vez mais presente na universidade a pesquisa direcionada à aplicação técnica e aos avanços.

A efetiva associação desses três pilares não é tarefa fácil. A livre associação entre eles exigiria que o professor universitário exercesse funções polivalentes: teria que dedicar horas do seu dia de trabalho à sala de aula, e ainda teria que produzir pesquisa de qualidade, que atendesse às demandas externas à universidade. Vale repor a elaboração de Kourganoff que, por um lado, sustenta que “o ensino e a pesquisa exigem dons diferentes” e, por outro, como condição essencial, afirma sobre as principais funções da universidade:

Na medida em que o desenvolvimento cultural, econômico e social passa necessariamente pela formação de homens, a função fundamental da Universidade, que condiciona e engloba todas as outras é a função *formadora* (Kourganoff, 1999. p. 30, grifos do original).

É sobre essa função formadora, que os grifos reforçam, a discussão desta pesquisa. Será possível formar efetivamente cidadãos emancipados e esclarecidos, considerando o modo de vida imposto pelo sistema econômico capitalista? Há que se considerar, antes de responder a esta pergunta, que o lucro é fio condutor das relações sociais e das políticas implementadas pelos governos, e que os interesses comerciais interferem nos rumos do conhecimento científico.

A propósito da formação, é preciso esclarecer que ela não pode ser um atributo exclusivo, assim, para Adorno (1972), a formação não é outra coisa do que a cultura

pelo lado de sua apropriação subjetiva e, por isso, não pode ser realizada apenas por instituições de ensino. A formação plena, como condição de possibilidade de um indivíduo autônomo e crítico, condutora da emancipação do indivíduo na sociedade burguesa, está impossibilitada na medida em que a ideologia de dominação se apossou da consciência e transformou a formação em “pseudoformação” (Adorno, 1972, p.142).

Tal transformação acaba por reproduzir a lógica de exploração do homem pelo homem, tornando o conhecimento – antes um elemento de esclarecimento –, em instrumento de opressão, sob a sociedade capitalista. Somente a superação deste sistema econômico e social seria capaz de viabilizar uma formação de fato libertadora e propulsora da emancipação do homem, pois, “a única concretização efetiva da emancipação consiste em que aquelas poucas pessoas interessadas nesta direção orientem toda a sua energia para que a educação seja uma educação para a contradição e para a resistência” (Adorno, 2006, p. 182-183).

A resistência, capaz de efetivar o pensamento independente, mesmo que dificilmente exercida sob a sociedade administrada, deve ser o objetivo do educador e da prática educacional; estes devem visar o esclarecimento, a superação da ideologia, e estimular a capacidade de realizar experiências formativas, necessárias à autonomia. A educação, assim como a prática da pesquisa científica, há de ser um importante elemento do processo formador para o aluno que tem acesso à iniciação científica.

O aprendizado acerca das revisões bibliográficas, da adoção de métodos de pesquisa, do exercício da escrita, da articulação entre teoria e prática, e da investigação crítica, contribuem para a autonomia intelectual do aluno. A forma e o conteúdo da educação como elementos indissociáveis podem servir à emancipação do homem, instigando-o a desenvolver seus próprios procedimentos e investigações. Adorno, ao discorrer sobre o papel da educação na luta contra a barbárie e a favor da emancipação do homem, corrobora esse entendimento:

Evidentemente não a assim chamada modelagem de pessoas, porque não temos o direito de modelar as pessoas a partir do seu exterior; mas também não a mera transmissão de conhecimentos, cuja característica de coisa morta já foi mais do que destacada, mas a *produção de uma consciência verdadeira*. [...] uma democracia com o dever de não apenas funcionar, mas operar conforme seu conceito, demanda pessoas emancipadas. Uma democracia efetiva só pode ser imaginada

enquanto uma sociedade de quem é emancipado (Adorno, 2006, p.141-142. grifos do autor).

Portanto, a democracia e a emancipação, para serem efetivas, impõem como condição uma sociedade livre. A formação crítica e auto-reflexiva é o meio utilizado para alcançar a emancipação e, ainda de acordo com Adorno (2006), encontra sua maior centralidade na educação infantil, sobretudo na primeira infância. Essa consideração; é claro, pode ser estendida à formação inicial, à pesquisa científica, que permeia este estudo.

2.1. Difusão do conhecimento científico

Apesar de atribuir à universidade o *locus* da prática científica, é importante destacar que mesmo sendo esse um espaço social privilegiado de elaboração e formação, em especial devido aos cursos de pós-graduação, a verdadeira formação emancipadora deve ser exercida em todos os níveis escolares. A ciência e a tecnologia, como já referido anteriormente, devem servir ao desenvolvimento econômico, à produção de riqueza do país, e, também, ao desenvolvimento social, à eliminação das desigualdades sociais e ao aprimoramento intelectual e cultural de cada um e de todos. Do ponto de vista formal, esse reconhecimento é universal, pois:

A educação científica, em todos os níveis e sem discriminação, é requisito fundamental para a democracia. Igualdade no acesso à ciência não é somente uma exigência social e ética: é uma necessidade para realização plena do potencial intelectual do homem (UNESCO, 1999, p.7).

O conhecimento científico deve possibilitar ao indivíduo distanciar-se dos mitos que o aprisionam e aproximar-se da experiência racional. Desse prisma, é certo que o Estado pode desempenhar um papel crucial na implementação de políticas de formação científica das pessoas, desde a infância à formação profissional. A ciência, tecnologia e inovação, tão influente no cotidiano das pessoas, deve ser de fácil compreensão, não apenas para os cientistas e pesquisadores, mas para todos.

Grife-se a concepção do MCT acerca da relevância do conhecimento científico para o desenvolvimento do país:

A sobrevivência da humanidade está intrinsecamente ligada ao avanço do conhecimento. Sem conhecimento e sem Ciência, Tecnologia e Inovação, não é possível sustentar os bilhões de seres humanos que consomem os limitados recursos do globo terrestre, ou administrar e prover de serviços essenciais uma sociedade urbana, na qual milhões de pessoas convivem em espaços cada vez mais limitados. Sem a CT&I, tampouco é possível preservar para as gerações futuras a herança natural que recebemos de nossos ancestrais, muito menos superar os graves desequilíbrios e iniquidades sociais que jogam bilhões de seres humanos na mais humilhante fome e miséria (Livro Verde, 2001)¹⁵.

No caso brasileiro, o papel da ciência, tecnologia e inovação tem histórica centralidade no Estado, que desde o desenvolvimentismo investe em acúmulo científico e tecnológico.

Com o espírito de formação e cooperação, os Ministérios da Ciência e Tecnologia e da Educação desenvolvem, em parceria, medidas para o fortalecimento do conhecimento científico nacional, com valorização do ensino de ciências, de formação de professores, de construção de espaços de pesquisas e atividades que promovam a popularização da ciência.

O MEC, em sua busca de aprimoramento do ensino científico brasileiro, definiu, em 2007, por meio de seu plano de ações denominado Plano de Desenvolvimento da Educação (PDE), que o país opta por oferecer uma educação científica às suas crianças e jovens, além de formar profissionais qualificados que possam difundir os principais métodos, usos, riscos, limitações e interesses que permeiam as políticas de C&T. Em artigo publicado sobre o referido plano, o presidente da república Luis Inácio Lula da Silva, o Ministro da Educação Fernando Haddad e o cientista Miguel Nicolelis (2008) afirmam:

¹⁵ Essa é uma elaboração do Grupo de Trabalho do MCT para a criação de um Programa sobre a Sociedade da Informação. Produzido em setembro de 2000 e intitulado: “*Sociedade da informação – Livro Verde*” - Esse livro contempla um conjunto de ações para impulsionar a Sociedade da Informação no Brasil em todos os seus aspectos: ampliação do acesso, meios de conectividade, formação de recursos humanos, incentivo à pesquisa e desenvolvimento, comércio eletrônico, desenvolvimento de novas aplicações.

a educação brasileira deve ser de alta qualidade, disseminada por todo território, deve oferecer a todos os brasileiros meios para se tornarem pensadores críticos e criativos, capazes de desenvolver suas próprias opiniões e contribuir para resolver os desafios envolvidos na construção de uma sociedade democrática e justa (Silva, Haddad e Nicolelis, 2009).

As ações de valorização e popularização do conhecimento científico propostas pelos dois ministérios desdobram-se em apoio financeiro à realização de diversas atividades em parceria com órgãos governamentais e entidades da sociedade civil de caráter científico e acadêmico, tais como: apoio a congressos de extensão, feiras de ciências, olimpíadas de ciências, museus de ciências, projetos de educação científica (a exemplo do “Mão na Massa”), pólos de educação de ciências à distância, Laboratório de Divulgação Científica da UFMG e Reuniões Anuais e Regionais da SBPC.

Essa aproximação da ciência com as esferas social, política e econômica da sociedade, gerou uma interlocução entre várias áreas do conhecimento científico e, conseqüentemente, uma necessidade de ampliar a difusão da ciência para todo o povo. Esse debate ensejou várias práticas e discursos sobre a pretensa necessidade de popularizar a ciência e tecnologia. Pode-se observar essa “pretensa necessidade” em diversas ações dos países latino-americanos e caribenhos, tais como a criação da Rede de Popularização da Ciência e da Tecnologia¹⁶ na América Latina e no Caribe (Rede-

¹⁶ No século XX a ciência estabeleceu novas relações entre o contexto social e cultural, o que levou diversos países a aumentar seus investimentos na difusão do conhecimento científico, tornando a população mais consciente e capaz de interferir nas decisões políticas da sociedade. Essa aproximação da ciência com a realidade social, política e econômica, gerou uma interlocução entre várias áreas do conhecimento científico e, conseqüentemente, uma necessidade de ampliar a difusão da ciência para toda a sociedade. No Brasil, esse debate foi reforçado com a criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia (DEPDI), do MCT. O DEPDI possui, entre seus programas, o “Programa Ciência, Tecnologia e Inovação para a Inclusão e Desenvolvimento Social”, que tem por finalidade: (a) apoiar o uso e a difusão dos conteúdos e aplicações da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I) em ações de inclusão social e redução das desigualdades sociais; (b) ações que estimulem o aumento da participação dos diversos setores sociais na CT&I; (c) apoiar projetos que estimulem os jovens de todas as camadas sociais para carreiras científicas e tecnológicas; (d) apoiar projetos que aumentem a apreciação da importância da C&T no mundo moderno; (e) apoiar projetos que estimulem e valorizem a capacidade criativa e de inovação; (f) promover a interação entre ciência, tecnologia e arte. A relevância da *popularização da ciência* e seus possíveis desdobramentos merecem estudo posterior.

POP). No Brasil, este debate ganhou força a partir da criação do Departamento de Difusão e Popularização da Ciência e Tecnologia do MCT.

Mesmo enfatizando, com objetivo de superação, as dificuldades e contradições do processo histórico do esclarecimento para a edificação de uma sociedade não repressiva, livre e verdadeiramente democrática, é importante reafirmar o papel fundamental que uma educação científica, crítica e política pode exercer para a formação de indivíduos conscientes, que sejam capazes de se livrar da mitificação que a própria ciência e tecnologia incutiu na sociedade moderna. Sobretudo, tais elaborações ressaltam a importância da persistência da luta contra a barbárie.

2.2. Iniciação à prática científica

A institucionalização da pesquisa no país, com a criação de universidades, institutos de pesquisa, associações científicas e órgãos governamentais de fomento, criaram condições para que a pesquisa se fortalecesse no sistema educacional e se enraizasse na universidade brasileira. Esse movimento possibilitou o surgimento dos programas de iniciação à pesquisa científica (Carvalho, 2002).

Descobrir, desmitificar, inventar e generalizar são características que o aluno, quando introduzido às práticas da pesquisa científica, adquire em sua atividade acadêmica. Se é fato que a universidade e a escola “reproduzem” as relações de dominação estabelecidas pela sociedade, é fato, também, da perspectiva da teoria crítica da sociedade, que o livre conhecimento e a educação para a resistência emancipadora contribuem para a verdadeira formação.

A principal medida de estímulo à prática científica como prática educadora oferecida na graduação atualmente é a Iniciação Científica (IC), adotada para estimular o jovem estudante a conhecer, descobrir e produzir conhecimento, mediante a pesquisa. Sua importância é tal, que assumiu o estatuto de um programa nacional sob a coordenação do CNPq.

Compreende-se como iniciação científica “o processo no qual é fornecido o conjunto de conhecimentos indispensáveis, para iniciar o jovem nos ritos, técnicas e tradições da ciência” (Massi, 2008).

De acordo com o CNPq, “a Iniciação Científica é um instrumento de formação destinado a introduzir os estudantes mais promissores da graduação e ensino médio na prática da investigação científica” (CNPq, 2009). A prática da iniciação científica, portanto, não deve ser contraditória com as práticas de formação geral. Ao contrário, pode ser um estímulo metódico e criterioso de formação da mentalidade científica, bem como, um estímulo para a continuidade da formação científica.

Para Marcuschi (1996), a IC está alicerçada sob uma tríplice formulação: “a) introduzir o aluno no mundo da pesquisa científica; b) estimular o pesquisador-orientador a formar equipes; e c) propiciar à instituição um instrumento de formulação de políticas de pesquisa” (Marcuschi, 1996, p.2).

Vale ressaltar, além disso, que as percepções e expectativas sobre a iniciação científica nas universidades brasileiras extrapolam os objetivos de fortalecer a pesquisa nacional. É esperado que a prática da pesquisa seja integrada à vida acadêmica, propiciando a interação entre a prática pedagógica e a prática investigativa (Damasceno, 2002).

Para Carvalho (2002), a iniciação científica nas universidades apoiou-se na combinação de três fatores:

[...] o surgimento do CNPq, a expansão do sistema de ensino superior e a consolidação da Pós-Graduação, criaram as condições para que a pesquisa científica crescesse no âmbito das instituições de ensino superior, possibilitando, a partir daí, o surgimento dos programas de iniciação científica no cenário nacional. Em outras palavras, a IC encontrou as condições favoráveis para seu desenvolvimento no sistema de ensino superior, pois neste havia não só a infra-estrutura necessária para seu funcionamento, mas, sobretudo os docentes pesquisadores e um corpo discente propenso a se tornar aprendiz. (Carvalho, 2002, p.145)

Da mesma maneira, é esperado que a formação científica propicie o despertar da consciência crítica do aluno, estimule a criatividade e a curiosidade indispensáveis para que o jovem contribua com a identificação, reflexão e resolução de problemas sociais. A apropriação e a produção do conhecimento servem também para a práxis transformadora, à medida que o desenvolvimento da consciência, aliado ao desenvolvimento racional do conhecimento, pode intervir nas estruturas sociais.

Em contrapartida, ressalte-se que Marcuse (1999), ao tratar do pensamento crítico na sociedade burguesa, constata que as relações entre os homens estão cada vez mais revestidas da racionalidade imposta pela tecnologia, transformando, assim, a força crítica do pensamento em uma força de ajuste e submissão ao existente.

Acresça-se a isso a seguinte consideração de Adorno acerca da importância do conhecimento crítico, ainda que dentro de um sistema que também utiliza a universidade e a própria ciência como instrumento de dominação: “não há sentido para a educação na sociedade burguesa senão o resultante da crítica e da resistência à sociedade vigente responsável pela desumanização” (Adorno, 2006, p. 27).

Partilha-se, aqui, da posição sustentada por Adorno, qual seja a de que a verdadeira emancipação, autonomia e liberdade, só são possibilitadas mediante a superação do sistema social vigente, a qual, por sua vez, somente poderá ser realizada com base em uma educação crítica, emancipadora, de resistência; enfim, uma educação política (Adorno, 2006).

Estima-se que a iniciação científica (IC) exista no país desde os primórdios das universidades, por intermédio dos “estágios” e “monitorias”, quando os professores pesquisadores usufruíam do auxílio de alunos no desenvolvimento de seus trabalhos de pesquisa e experimentos. Entretanto, apenas a partir da década de 1950, com a criação do CNPq, pela Lei nº 1.310, a Iniciação Científica foi institucionalizada sob a forma das Bolsas de Iniciação Científica (BIC), também conhecidas como “bolsas balcão” (Marcuschi, 1996).

A iniciação científica passou a ser estimulada pelo financiamento de bolsas “inicialmente fornecidas a um pequeno número de pesquisadores de uma restrita quantidade de áreas acadêmicas” (Marcuschi, 1996, p. 4). Essa distribuição reduzida foi mantida até 1976, quando o CNPq passou a atender a todas as áreas das ciências. O período seguinte foi marcado pelo crescimento das bolsas de IC, não só pela distribuição por área acadêmica, mas, principalmente, pelo número de bolsas concedidas. Ao final da década de 1980, o investimento em IC tomou proporção ainda maior, como será visto adiante.

O CNPq buscou embasamento em experiências estrangeiras para a formulação da IC nacional. A prática de pesquisa científica nos cursos de graduação é comum em

várias nações (Neder, 2001). Pode-se citar, entre essas experiências, os programas *Research Experiences for Undergraduates* (REU), dos Estados Unidos da América; *Consul de Recherche en Naturelles*, proveniente do Canadá; *Bolsas de Introducción para universitarios* (Becas CSIC) da Espanha e *Undergraduate Research Opportunities Programme* (UROP) da Grã-Bretanha (Neder, 2001).

A IC, porém, não se resume àquelas pesquisas promovidas nos cursos de graduação, muito menos àquelas financiadas pelo CNPq. A prática da pesquisa científica é estimulada junto aos jovens brasileiros também no ensino médio, técnico e fundamental, além da existência de programas, mencionados anteriormente, de estímulo à formação científica em ambientes extra-escolares. A pesquisa, antes do ingresso na universidade, colabora positivamente para o desempenho dos estudantes, oferecendo formas de aprofundamento do conhecimento a diferentes áreas, integrando-as (Bariani, citado por Massi, 2008).

Moreira (2006) apresenta uma análise do acesso e permanência dos jovens no sistema educacional brasileiro. O autor destaca que o ensino médio apresenta altos índices de evasão e de repetência, sendo que apenas 1/3 dos jovens concluem este nível de ensino; apenas 12% dos jovens ingressam em algum curso superior, sendo 80% em instituições privadas de ensino superior, e o ensino de ciências encontra-se cada vez menos estimulante e mais desatualizado, com carência de professores e grave deficiência em estrutura e equipamentos de pesquisa.

Um meio de superar esse quadro de deficiências é o oferecimento de formação científica e o estímulo a atividades de promoção e divulgação da ciência junto aos jovens estudantes. A iniciação científica pode ser um bom instrumento para a superação dessa crise. Medidas como as experiências de *Prêmios Jovens Cientistas*, *Olimpíadas de Matemática*, *Semanas Nacionais de C&T*, *Atividades da SPBC Jovem*, *Projeto Vocação Científica (PROVOC)*, da Fundação Oswaldo Cruz, e *Projeto Jovens Talentos para a Ciência*, devem ser adotadas e proliferadas entre as escolas do país, sustentam os defensores dessa posição.

Cumprida a etapa de expor o papel da ciência e tecnologia na sociedade contemporânea, as experiências de Programas de Iniciação Científica fomentadas pelo CNPq passam a ser discutidas no tópico que se sucede.

2.3. O fomento à pesquisa inicial

Compreendendo a universidade como uma das instituições em que se realiza a pesquisa científica e forma pesquisadores, e, entendendo o incentivo à iniciação científica como um destacado instrumento de motivação e capacitação na formação crítica do jovem, assim como para sua adaptação à forma racionalmente técnica de pensar, esta pesquisa toma o panorama geral apresentado anteriormente para investigar fatores institucionais dessa formação inicial à ciência.

Passa-se, então, a discutir, como questão central desta pesquisa, a formação do pesquisador iniciante no Brasil, estimulada pelas universidades, institutos de pesquisa e escolas, e fomentada pelas agências governamentais, em especial, pelo CNPq, mediante uma política nacional de Iniciação Científica, indicada, por vezes, pela sigla IC.

Desde a institucionalização da IC pelo CNPq, houve adesão intensa por parte das universidades ao programa, como política de formação científica, além de ampliarem, conforme o caso, a quantidade de bolsas fornecidas por meio de financiamento próprio e estimularem a participação no programa de IC de estudantes sem bolsa de estudo. A imediata adesão ao programa deve-se especialmente à compreensão da potencialidade da investigação científica para a formação do pesquisador iniciante; e o que antes era prática de alguns professores, que orientavam seus “estagiários”, tornou-se aos poucos uma prática geral do corpo docente das instituições.

A rápida difusão dos programas de iniciação científica por agências e universidades, evidencia a ampla aceitação e valorização da iniciação à pesquisa pela academia e pelo sistema nacional de ciência e tecnologia. Destaca-se, nesse caso, o fomento à pesquisa realizado pelo CNPq, que resultou na constituição de diversas modalidades de programas sustentados por investimento financeiro sistemático, possibilitando a concessão de bolsas de estudo, oferecidas diretamente aos pesquisadores ou à instituição universitária, e, em decorrência, o direcionamento dos interesses e a dedicação de jovens pesquisadores aos projetos e grupos de pesquisa.

As bolsas fornecidas pelo CNPq, na atualidade, são divididas em duas categorias: “bolsas individuais de fomento à pesquisa” e “bolsas por quota”. A primeira categoria, destinada ao financiamento direto ao pesquisador, é subdividida em duas: “bolsas no país” e “bolsas no exterior”. Entre as “bolsas no país”, destacam-se a de

Produtividade em Pesquisa (Pq) e a bolsa de Pós-Doutorado; entre as “bolsas no exterior”, destaca-se a de Doutorado-Sanduiche (SWE). As bolsas individuais podem ser solicitadas diretamente pelo pesquisador ou estudante por meio de formulário eletrônico que avaliado pelos comitês de seleção do CNPq¹⁷.

A segunda categoria de bolsas do CNPq, “bolsas por quota”, é concedida por meio de editais ou convênios e destinada “às instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, públicas ou privadas, programas de pós-graduação e pesquisadores individualmente para promover a formação de recursos humanos e/ou seu aperfeiçoamento” (CNPq, 2010). Fazem parte dessa modalidade as bolsas destinadas às FAPs – Bolsa de Iniciação Científica Júnior (ICJ) –; as bolsas destinadas ao pesquisador – Iniciação Científica (IC) e Apoio Técnico (AT) –; as bolsas destinadas ao curso – Doutorado (GD), Mestrado (GM) e Pós-Integrada /Doutorado Direto –; e as bolsas destinadas às instituições de ensino – Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC), Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica nas Ações Afirmativas (PIBIC-Af) e o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI).

De grande importância à formação inicial do pesquisador, destacam-se os programas de iniciação científica, direcionados ao estudante de graduação e ensino básico, sendo foco do atual estudo os programas destinados ao estudante de graduação. Segue, portanto, para fim de ilustração, uma breve descrição dos programas de IC fomentados pelo CNPq.

O programa de Iniciação Científica Júnior (ICJ), criado em 2003, é direcionado aos alunos de ensino fundamental, médio ou profissional, da rede pública, por meio da concessão de bolsas para as Fundações de Amparo à Pesquisa, Secretarias Estaduais de Ciência e Tecnologia ou instituições parceiras por meio de convênio. O ICJ foi instituído tendo como finalidade “despertar vocação científica e incentivar talentos potenciais mediante sua participação em atividades de pesquisa científica ou tecnológica, orientadas por pesquisador qualificado, em instituições de ensino superior

¹⁷ As peculiaridades das bolsas individuais podem ser visualizadas na descrição de cada modalidade, no endereço eletrônico do CNPq (<http://www.cnpq.br/bolsas/index.htm>).

ou institutos/centros de pesquisas” (CNPq, 2010). As bolsas ICJ possuem duração de 12 meses podendo ser renovadas por igual período; e no ano de 2009, correspondia ao valor de R\$100,00 (cem) reais por mês.

Durante a finalização desta pesquisa, no dia 22 de junho de 2010, foi anunciada pelo CNPq a criação do Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica do Ensino Médio (PIBIC-EM). Fruto da experiência desenvolvida com o programa ICJ, o PIBIC-EM oferecerá, para os anos de 2010-2011, 8.000 (oito mil) bolsas.

O PIBIC-EM é dirigido aos estudantes do ensino médio e profissional com a finalidade de contribuir para a formação de cidadãos plenos, conscientes e participativos; de despertar vocação científica e de incentivar talentos potenciais, mediante sua participação em atividades de educação científica e/ou tecnológica, orientadas por pesquisador qualificado de instituições de ensino superior ou institutos/centros de pesquisas ou institutos tecnológicos (CNPq, 2010).

Para participar do Programa, o estudante deve estar regularmente matriculado no ensino médio de escolas públicas, privadas (desde que de aplicação), técnicas e militares, participantes de projetos de pesquisas em parceria com universidades, institutos de pesquisa e institutos tecnológicos (CEFETs e IFs), e possuir frequência de, no mínimo, 80%, além de não apresentar vínculo no mercado de trabalho.

O PIBIC-EM configura-se, então, como uma releitura do ICJ, mantendo inclusive o valor das bolsas, R\$ 100,00 (cem) reais mensais. Assim como os demais programas voltados à instituição, as bolsas PIBIC-EM, são concedidas por quotas, às instituições de ensino superior que mantêm convênio com as escolas de ensino médio. Como não é alvo deste estudo, não serão discutidos aqui os motivos que levaram o CNPq realizar tal “adequação”.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação¹⁸ em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) foi criado em 2008, com o intuito de fomentar a

¹⁸ Outro exemplo de fomento à iniciação científica é o Programa de Educação Tutorial – PET, vinculado ao Ministério da Educação, que tem por objetivo: “apoiar atividades acadêmicas que integram ensino, pesquisa e extensão”. Formado por grupos tutoriais de aprendizagem, o PET propicia aos alunos participantes, sob a orientação de um tutor, a realização de atividades extracurriculares que complementem a formação acadêmica do estudante e atendam às necessidades do próprio curso de graduação. “O estudante e o professor tutor recebem apoio financeiro de acordo com a Política Nacional de Iniciação Científica” (Fonte: Portal MEC – www.mec.gov.br). Há os que defendem que o PET não é

“formação de recursos humanos para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação, e fortalecimento da capacidade inovadora das empresas do país” (CNPq, 2010). As bolsas desse programa são concedidas a instituições de ensino públicas, privadas, confessionais ou comunitárias, que atuam na área de tecnologia e inovação com comprovada interação com empresas e ou a comunidade. No período de 2008-2009 foram distribuídas, de acordo com o as informações do CNPq, 571 bolsas PIBITI, às quais corresponderam ao valor mensal de R\$ 300,00 (trezentos) reais. A criação das bolsas PIBITI chama atenção para o crescente incentivo dado pelo CNPq à pesquisa tecnológica. Essas bolsas, no biênio assinalado, foram distribuídas em 47 instituições em todas as regiões do país, sendo a quantidade de instituições e bolsas por região, respectivamente: Norte, 2 instituições e 12 bolsas; Nordeste, 14 e 124; Centro-Oeste, 3 e 18; Sudeste, 15 e 268; e Sul, 13 e 148.

Tabela 1: Bolsas PIBITI segundo bolsas e instituições por região. Período: 2008-2009

Região	Instituições	Bolsas	Média Bolsas/Instituições
Norte	2	12	6,0
Nordeste	14	124	8,9
Centro-Oeste	3	18	6,0
Sudeste	15	268	17,9
Sul	13	148	11,4
Brasil	47	570	12,1

Fonte: Tabela elaborada com base em dados disponíveis em http://www.cnpq.br/programas/pibiti/docs/quota_08_09.pdf. Acesso em: 01 de julho de 2010.

O penúltimo programa desenvolvido pelo CNPq aqui descrito, é o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica Ações Afirmativas (PIBIC-Af), que tem como público alvo os estudantes que ingressaram nas universidades públicas por meio de quotas e que desejam ampliar sua formação técnico-científica. O programa fomenta, como missão complementar, as ações afirmativas oferecidas pelas universidades que adotaram o sistema de quotas sociais, e é desenvolvido pela “parceria” entre o CNPq e a

simplesmente um programa de IC, pelo seu vínculo direto com as atividades de extensão, porém, sem sombra de dúvida, o programa é uma forma consistente de introdução do jovem ao mundo da pesquisa e relação com a sociedade.

Subsecretaria de Políticas e Ações Afirmativas da Secretaria Especial de Igualdade Racial da Presidência da República. Com apenas um ano de existência, o PIBIC-Af, criado em julho de 2009, concedeu 600 bolsas a 47 universidades.

Tabela 2: Bolsas PIBIC-Af segundo bolsas e instituições por região. Período: 2009

Região	Instituições	Bolsas	Média Bolsas/Instituições
Norte	5	37	7,4
Nordeste	13	173	13,3
Centro-Oeste	6	72	12,0
Sudeste	12	176	14,7
Sul	11	142	12,9
Brasil	47	600	12,8

Fonte: Tabela elaborada com base em dados disponíveis em http://www.cnpq.br/programas/pibic_afirm/resultado/2009.htm Acesso em: 01 de julho de 2010.

As bolsas PIBIC-Af, concedidas a todas as regiões do país, contêm uma especificidade perante as bolsas PIBITI: a quantidade de bolsas das duas modalidades, distribuídas no ano de 2009, se aproximam. Enquanto a primeira destinou 600 bolsas, a segunda concedeu 571 bolsas. Nota-se, porém, que a distribuição regional de ambas é diferente. As bolsas PIBITI estão concentradas, como pode ser visto na tabela 1, em sequência decrescente nas regiões sudeste, sul, nordeste, centro-oeste e norte, enquanto as bolsas PIBIC-Af, são distribuídas consecutivamente nas regiões sudeste, nordeste, sul, centro-oeste e norte, conforme a tabela 2.

O próximo programa apresentado é o Programa de Iniciação Científica (IC), primeira modalidade de bolsas de IC no país. Instituído em 1951, é destinado a estudantes que fazem parte de projetos de pesquisas consolidados e coordenados por pesquisadores bolsistas em Produtividade em Pesquisa (Pq) ou em Desenvolvimento Tecnológico e Extensão Inovadora do CNPq. As bolsas do IC, também conhecidas, já se disse, como “bolsas balcão”, privilegiam a relação direta com o pesquisador, que solicita ao CNPq a bolsa para seu projeto de pesquisa em desenvolvimento. Tem como tempo de duração 1 ano, podendo ser estendida por 36 meses. A avaliação dos participantes do IC é realizada pelos próprios pesquisadores/orientadores que

encaminham, até 6 meses após o término do projeto, os relatórios ao CNPq. O valor mensal das bolsas de IC, no ano de 2009, era igual a R\$ 300,00 (trezentos) reais.

Além de ser a primeira modalidade de bolsa de IC, a “bolsa balcão”, também denominada “Bolsa de Iniciação Científica (BIC)”, foi a única forma de financiamento em IC fomentada pelo CNPq até o ano de 1988, quando foi criado o PIBIC. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) é hoje o principal programa de IC do CNPq. Como é alvo do atual estudo, é descrito detalhadamente mais adiante.

Antes, porém, de descrever o PIBIC, é importante destacar que, ao longo do desenvolvimento desta pesquisa, no ano de 2010, houve inovações nos programas de IC do CNPq, tanto no que tange ao número, quanto ao valor das bolsas.

Em 9 de março de 2010, o CNPq anunciou um aumento de 48% do total de bolsas de iniciação científica oferecidas. O número, que atingia 19 mil, subiu para a casa das 43 mil bolsas, representando um aumento, substancial, de 14 mil bolsas, em números absolutos. Esse aumento foi comemorado pelos professores orientadores, pelos alunos de graduação e também pelo governo federal. O presidente do CNPq em exercício valorizou a ação da agência no fomento à IC, nos seguintes termos:

O incremento no número das bolsas de Iniciação Científica se dá em um momento em que o país dedica especial atenção ao setor de ciência, tecnologia e inovação, que este ano foi contemplado com o maior orçamento federal de sua história, mais de R\$ 7 bilhões. As bolsas de IC têm papel estratégico na formação de pesquisadores qualificados, pois são com elas que os professores procuram despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação e ensino médio. (Aragão, 2010).

Além do aumento quantitativo, as bolsas de iniciação científica receberam um incremento de seus valores. Um reajuste recente, de 20%, foi aplicado para quase todas as modalidades de IC, como mostra o quadro abaixo.

Tabela 3: Reajuste das bolsas CNPq, março de 2010. Reajuste das bolsas (1.3.2010)

MODALIDADE	DE	PARA	% REAJUSTE
IC e PIBITI	R\$ 300,00	R\$ 360,00	20%

Fonte: CNPq, 2010.

Esse aumento, contudo, merece apenas comemoração relativa. Uma inspeção aos três últimos aumentos das bolsas de IC mostra que há uma defasagem no valor das bolsas, especialmente se comparadas com o salário mínimo, como pode ser observado na tabela abaixo.

Tabela 4: Valor das Bolsas de IC em comparação percentual com o Salário Mínimo (1996 a 2010).

Valor / Ano	1996	%	2005	%	2010	%
Bolsa PIBIC	241,5	2,4	300	1,9	360	0,7
Salário Mínimo	112		260		510	

Tabela elaborada com dados disponíveis em Pires (2008) e disponíveis em http://www.guiatrabalhista.com.br/guia/salario_minimo.htm. Acesso em 30 de junho de 2010.

Os dados apresentados conduzem a uma reflexão sobre duas questões: o longo espaço de tempo existente entre um aumento e outro das bolsas de IC, e sua aparente perda de valor no período analisado. As bolsas de IC aumentaram três vezes em 14 anos, um espaço de nove anos da primeira data analisada para aquela em que houve o primeiro aumento, e um intervalo de cinco anos do penúltimo aumento para o atual. O salário mínimo, por outro lado, no mesmo período, aumentou 14 vezes, tendo um aumento de 455%, enquanto as bolsas de IC apresentaram um aumento, nos mesmos 14 anos, de 360%. Apesar desse longo intervalo entre os reajustes de bolsas de IC ser um fator negativo, é importante destacar que a redução de praticamente metade do tempo entre um aumento e outro é positiva.

Ainda que as bolsas de IC caracterizem-se como um auxílio para a prática da pesquisa – que propicia ao estudante transportar-se até o laboratório, adquirir um novo livro para sua referência bibliográfica, ou mesmo participar de um evento científico –, pode-se estimar o seu valor em poder de compra. É possível afirmar que o poder de compra da bolsa de IC, diferente de seu valor absoluto, reduziu, ao invés de aumentar. Enquanto uma bolsa de IC, no ano de 1996, equivalia a 2,4 salários mínimos, no ano de 2005, seu valor correspondia a 1,9 salários mínimos e, no ano de 2010, com o aumento de 20% das bolsas de IC, equivale a 0,7% do salário mínimo.

É verificável, com esses dados, que existe de fato uma defasagem no que tange ao valor das bolsas de IC. É fundamental, para que o estudante sinta-se estimulado a dedicar-se com exclusividade à prática científica, que o valor das bolsas seja atrativo e cubra de fato as necessidades mínimas necessárias para o bom desenvolvimento de uma pesquisa.

Voltemos, contudo, ao incremento quantitativo das bolsas, desenvolvendo uma análise a partir de uma série histórica que compreende o ano inicial de sua implementação até o ano de 2009, distribuídos em momentos distintos e, em alguns momentos, com apontamentos para a realidade de 2010.

É mister, para melhor visualizar a evolução quantitativa da concessão de bolsas de IC, desde sua fundação até os dias atuais, compreender, em especial, a evolução das bolsas de IC inicialmente concedidas por meio do programa de IC “balcão” e gradativamente deslocadas para o PIBIC, programa que hoje centraliza o maior número de bolsas de IC do país. Por isso, segue descrição do número de bolsas distribuído, desde a fundação dos programas de IC até a primeira avaliação institucional dos programas, período correspondente aos anos de 1951 até 1996.

Tabela 5: Evolução das bolsas de IC no CNPq (1951 a 1996).

Ano	Quant.	Ano	Quant.	Ano	Quant.	Ano	Quant.	Ano	Quant.
1951	X	1961	X	1971	753	1981	1.052	1991	8.364
1952	X	1962	X	1972	921	1982	1.274	1992	11.289
1953	X	1963	246	1973	1.075	1983	1.175	1993	13.175
1954	X	1964	277	1974	1.057	1984	1.321	1994	14.976
1955	X	1965	443	1975	990	1985	1.654	1995	16.663
1956	X	1966	629	1976	2.057	1986	1.510	1996	18.000
1957	X	1967	751	1977	2.375	1987	4.141	X	X
1958	X	1968	704	1978	2.467	1988	6.123	X	X
1959	57	1969	657	1979	2.611	1989	6.659	X	X
1960	X	1970	666	1980	2.777	1990	6.852	X	X
Totais	57		4373		17083		31761		82467
Totais	400		5166		17749		34538		82464

Fonte: Modificada de Marchuschi (1996), com base em Cagnin & Silva CNPq; MCT/CNPq/SUP/PIBIC¹
 - ** Esses números incluem uma hipótese de concessões nos anos sem contabilização numérica.

Nota: a) X – indica ausência de informação

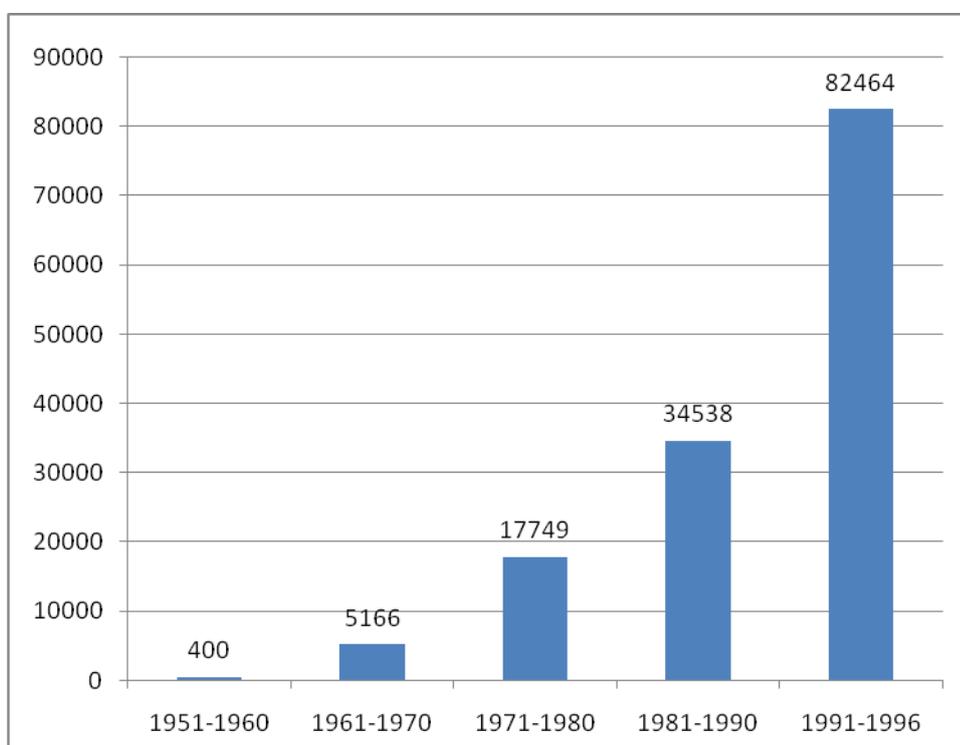
b) * – indica o total de bolsas concedidas, na década, sem especificação dos valores anuais, a exceção de 1959.

c) ** – indica o total de bolsas concedidas na década, sem especificação para os anos de 1961 e 1962

Em conclusão, registra-se, no período, a tendência de crescimento do apoio à IC e, ao mesmo tempo, de decréscimo do valor relativo percebido pelo estudante que usufrui da bolsa de IC.

Os dados expostos na tabela 5 permitem a visualização da expansão das bolsas concedidas pelo CNPq ao IC, ao longo de seus 45 anos de existência. A fim de visualizar melhor a tendência numérica das bolsas de IC concedidas pelo CNPq, no período, é inserido o gráfico de frequência abaixo, segundo décadas e quinquênio.

Figura 1: Evolução das bolsas de IC do CNPq (1951-1996).



Fonte: Figura elaborada com base em dados disponíveis em: Marcuschi (1996), apresentados na Tabela 5 acima.

Verifica-se, de acordo com a tabela 5 e figura 1, que na década de 1951 a 1960 houve uma distribuição de 400 bolsas, entre os anos de 1961 a 1970 foram concedidas 5.166 bolsas e entre 1971 a 1980, a distribuição alcançou 17.749 bolsas, que, em apenas 6 anos, de 1991 a 1996, foram distribuídas 82.464 bolsas de IC no país.

Tabela 6: Crescimento médio anual das bolsas de IC (1951-1996).

Anos	Bolsas	Crescimento Médio
1951-1960	400	40,0
1961-1970	5166	516,6
1971-1980	17749	1.774,0
1981-1990	34538	3.453,8
1991-1996	82464	13.774,0

Fonte: Tabela Elaborada com base em dados disponíveis em Marcushi (1996), que teve como fonte Cagnin & Silva CNPq; MCT/CNPq/SUP/PIBIC.

Esses dados apresentam um crescimento médio por ano, em cada década, respectivamente, de: 1951 a 1960, 40 bolsas; 1961 a 1970, 516,6 bolsas; 1971 a 1980, 1.774 bolsas; 1981 a 1990, 3.453,8 bolsas e, durante os anos de 1991 a 1996, uma média de 13.774 bolsas por ano.

Esses números apontam um crescimento total, em 46 anos, de 82.064 (subtração dos valores da última cifra e da primeira década) bolsas em números absolutos, e uma distribuição total de 136.874 bolsas, se forem acumulados os valores das décadas em pauta.

Destaque-se o crescimento ocorrido na década de 1970, quando, nos primeiros cinco anos, foram distribuídas apenas 4.796 bolsas, enquanto que nos cinco anos seguintes esses números chegaram a um total de 12.287 bolsas, o que equivale a um crescimento de aproximadamente 256,2% em apenas cinco anos. Pode-se atribuir esse crescimento ao fato de que, a partir de 1975, de acordo com Motoyama (2002), houve acréscimo do orçamento do CNPq, em especial em bolsas de fomento à pesquisa. Foi formulado, também naquele período, o I Plano Nacional de Pós-Graduandos (PNPG), que estipulou novas metas de formação de mestres e doutores para o país, as quais compunham as medidas destinadas à constituição do novo sistema de ciência e tecnologia no Brasil. O I PNPG, sem dúvida, foi um marco no impulso à pesquisa nas universidades, refletindo, conseqüentemente, no IC, a qual, por sua vez, mantém, dentre seus objetivos, aquele de reduzir o tempo de dedicação dos alunos ao mestrado e doutorado. Os cinco anos antes desse marco mostram, então, de acordo com a tabela anterior, este maior investimento na formação de pessoal.

Além do crescimento ocorrido na década de 1970, decorrente das medidas já citadas, pode-se observar, também, diminuição e congelamento do número de bolsas de IC distribuídas entre os anos de 1981 e 1986, após o que se registra um novo e crescente aumento, a partir de 1987. Essa retomada de investimento nas bolsas de IC pode ser associada, entre outros motivos, ao fato de que em 1985 foi criado o MCT, a fim de estabelecer uma nova política de ciência e tecnologia para o país.

Ao observar a média anual de bolsas distribuídas em cada década, ainda que tenha havido uma diminuição entre os anos 1981 e 1986, é visível o crescimento médio na década de 1980 e o salto ainda maior na década de 1990.

Tabela 7: Média de bolsas de Iniciação Científica (BIC) distribuídas por década.

Década	1951 a 1960	1961 a 1970	1971 a 1980	1981 a 1990	1991 a 1996*
Média anual	40	516	1.774,9	3.453,8	13.744

Fonte: Tabela Elaborada com base em dados disponíveis em Marcushi (1996), que teve como fonte Cagnin & Silva CNPq; MCT/CNPq/SUP/PIBIC.

Nota: a) Média absoluta calculada somando o total de bolsas distribuídas por década e dividindo esse total por 10 anos, b)* Cálculo baseado nas informações dos 6 anos disponíveis.

As médias acima foram obtidas com base nos resultados da tabela 6, somando-se o número de bolsas durante a década e dividindo-o por 10, exceção feita à última coluna, em que o cálculo foi baseado nas informações dos 6 anos disponíveis.

Mesmo com a crescente distribuição das bolsas balcão, a partir da década de 1970 o CNPq verificou uma baixa utilização das bolsas de IC por parte dos pesquisadores (Pires, 2008), do que resultou o aprimoramento da concessão dessas bolsas e a modificação da forma de distribuição, “com vistas ao envolvimento institucional na iniciação científica” (Marcushi, 1996, p.5). Por isso, foi criado, em 1988, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

As bolsas balcão foram, em decorrência, sendo gradativamente substituídas pelas bolsas PIBIC, apesar de nunca terem sido efetivamente excluídas da política de fomento à IC executada pelo CNPq, como pode ser observado na tabela 8.

Tabela 8: Comparação do número de bolsas do PIBIC e do BIC (Balcão), de 1988 a 1996.

Ano	Balcão	I ₁ *	PIBIC	I ₂ *	Total	I ₃ *
1988	5893	100	230	100	6.123	100
1989	6349	108	310	135	6.659	109
1990	6146	97	706	228	6.852	103
1991	6842	111	1.502	213	8.364	122
1992	6942	102	4.344	289	11.286	135
1993	6634	96	6.541	151	13.175	117
1994	7274	110	7.702	118	14.976	114
1995	4784	66	11.879	154	16.663	111
1996	X	-	13.771	116	X	-
Total	50.864		46.985		84.098	

Fonte: Modificada com base em dados extraídos das fontes: SUP-CNPq, COOE-CNPq, PIBIC-CNPq, disponíveis em Marcuschi (1996).

Nota: a) I₁*, I₂* e I₃* - indicam, respectivamente, o número índice para cada um dos programas e total, obtidos do seguinte modo: $I_i = n^\circ \text{ de bolsas/ano dividido } n^\circ \text{ de bolsas/ano anterior, exceto no ano base, fixado igual a } 100.$

b) - índice não calculado por ausência do número absoluto para o ano de 1996.

Observa-se, da tabela 8, que os números índices calculados para a série histórica analisada não indicam o crescimento percentual das bolsas de IC a cada ano. Desse modo, as bolsas balcão tiveram um crescimento de 8% de 1988 para 1989, e um decréscimo de 3% em 1990, relativamente a 1989. Para os anos de 1991 e 1992, houve crescimento de 11 e 2%, respectivamente, de um ano para outro, havendo novamente uma redução de 4% em 1993 em comparação a 1992, seguida de um novo aumento, em 1994, de 10 % e mais uma redução acentuada, em 1995, de 34%.

Essa oscilação de crescimento e redução do aumento das “bolsas balcão” não se verifica na distribuição das bolsas PIBIC que, desde sua criação até 1996, recebeu sistemáticos acréscimos. O Programa teve, entre os anos de 1989 até 1996, os crescimentos anuais respectivos de: 35%, 128%, 113%, 189%, 51%, 18%, 54% e 16 %. Esses dados confirmam a ênfase atribuída ao PIBIC e a redução sistemática da bolsa balcão, o que indica uma diminuição do apoio ao pesquisador individual e um aumento do apoio institucional à pesquisa.

Tratados, no tópico que se encerra, diversos programas de iniciação científica, passa-se, no tópico seguinte, a analisar o programa escolhido como recorte deste estudo para pesquisar a respeito da formação científica inicial, qual seja, o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC).

3. Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

Em 20 de julho de 1988, durante a 197ª Reunião do Conselho Deliberativo (CD) do CNPq, foram instituídas as quotas institucionais de bolsas de iniciação científica, quando também foi designada uma comissão de trabalho para elaborar uma proposta de operacionalização dessa nova forma de concessão de bolsas.

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica, recém criado pelo CD do CNPq, foi naquele momento formalmente instituído.

O CD aprova concessão de bolsas de iniciação científica, mediante projetos apresentados por instituições de Ensino e/ou Pesquisa definindo a sua capacidade de orientação. Será feita a análise do mérito das solicitações e o acompanhamento, pelo corpo técnico e pelo CA do CNPq, conforme normas a serem definidas pela Diretoria Executiva. As instituições solicitantes deverão oferecer contrapartida em bolsas. O CNPq destinará de início o máximo de 25% de suas bolsas de IC para esse programa (CNPq, 1988).

Três anos após a criação do PIBIC, no ano de 1991, o CNPq elaborou um documento que tratou da institucionalização da IC no Brasil, o qual propugna, entre outras coisas, que “a iniciação científica está voltada para a formação do futuro cientista ao introduzir na pesquisa os estudantes de graduação, é considerada, portanto, uma atividade estratégica para o país” (Neder, 2001, p. 1). Um fator importante a destacar desse documento, é a existência, naquele momento, de uma resistência à distribuição de quotas para as instituições, apesar do reconhecimento da importância da IC. Essa resistência às quotas é corroborada pela redução do financiamento direto ao pesquisador orientador, além da submissão destes a um novo processo seletivo de seus projetos, que, na maioria das vezes, já haviam sido aprovados pelo CNPq.

Apesar de ter sido formalmente criado em 1988, somente em 1993 o PIBIC teve sua primeira regulamentação, consolidada pela Resolução Normativa (RN) 005/1993. São as RN que formalizam todas as mudanças ocorridas no PIBIC, ao longo de sua história. Nessa medida, é importante, para compreender o percurso do Programa,

apresentar brevemente as principais mudanças do PIBIC ao longo de seus 22 anos de existência.¹⁹

Com o intuito de aprimoramento, o programa, ao longo do tempo, passou por reformulações conceituais e adaptações que buscaram estabelecer critérios técnicos científicos mais específicos, princípios orientadores que pudessem aprimorá-lo e levá-lo a avanços rumo aos seus objetivos.

A primeira Resolução Normativa do PIBIC procurou especificar os seus objetivos, estabelecer as normas de acompanhamento e de avaliação, e ressaltar os critérios para o ingresso das instituições de ensino e pesquisa, bem como definir a exigência de contrapartida, com recursos próprios, das instituições, por receberem o PIBIC. Além disso, ressalta-se, desde essa primeira RN, a proposição de vincular o Programa PIBIC com a pós-graduação, como prevê o objetivo de “preparar clientela qualificada para os programas de pós-graduação e aprimorar o processo formativo de profissionais para o setor produtivo” (CNPq / RN 005/93).

Em 10 de maio de 1994, a segunda resolução (RN-013/1994), revoga a anterior e delibera sobre os procedimentos operacionais das bolsas, tais como o não acúmulo de bolsas pelo aluno, a obrigatoriedade de devolução de valores caso o aluno descumprisse os compromissos, e a necessidade de pagamento pró-labore aos membros e ex-membros dos comitês externos de avaliação do PIBIC.

Um grupo de assessoramento, composto por membros do CNPq, MCT e da comunidade científica e tecnológica, foi constituído em 1995, para avaliar o desempenho do Programa e as medidas necessárias para o seu aprimoramento. Assim, em 1996, foi realizada a primeira avaliação institucional e nacional do PIBIC, coordenada por Luiz Antônio Marcuschi (1996), da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE).

¹⁹ Para visualizar com maior detalhamento a evolução das Resoluções Normativas que regulamentam o PIBIC, ver (Pires, 2009, p. 77-87).

A avaliação fundamentou a RN 006/1996, que estabeleceu novas normas para o PIBIC e produziu o primeiro Manual do Usuário, possibilitando uma melhor interação entre o bolsista, o CNPq e as instituições de ensino.

Nessa RN, expressa-se a conceituação do PIBIC, produzida pelo trabalho coordenado por Marcuschi (1996), nos seguintes termos:

O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC é um programa centrado na IC de novos talentos em todas as áreas do conhecimento, administrado diretamente pelas instituições, voltado para o aluno de graduação, servindo de incentivo à formação, privilegiando a participação ativa de bons alunos em projetos de pesquisa com qualidade acadêmica, mérito científico e orientação adequada, individual e continuada, que culminam com um trabalho final avaliado e valorizado, fornecendo retorno imediato ao bolsista, com vistas à continuidade de sua formação, de modo particular, na pós-graduação (RN- 006/1996).

Conforme aponta Marcuschi (1996), o PIBIC deixou de ser um simples programa de fomento para formação de recursos humanos para tornar-se um programa de formação científica. Mediante a perspectiva de fortalecer a continuidade da formação do bolsista, particularmente voltada para a pós-graduação, em outubro de 1997 foi divulgada a RN 014/1997, estabelecendo critérios mais claros quanto ao comitê externo de avaliação do programa e exigindo que as instituições de ensino tivessem uma política de IC mais evidente. Dois anos depois, em 1999, foi realizada a 2ª Avaliação Institucional do PIBIC, coordenada por Carlos Aragón, da Universidade de Brasília (UnB), que, conforme menção anterior, pesquisou, sob a ótica do bolsista, a efetividade do Programa, tendo concluído que o objetivo central de reduzir o tempo de titulação na pós-graduação estava sendo atingido.

A resolução seguinte, RN 007/2001, inclui, entre outros objetivos, aquele dirigido aos orientadores, conforme expressa o texto da resolução:

estimular pesquisadores produtivos e engajarem estudantes de graduação na atividade de iniciação científica e tecnológica(...), integrando jovens em grupos de pesquisa e identificando precocemente vocações de forma a acelerar o processo de expansão e renovação do quadro de pesquisadores” (CNPq/RN 007/2001).

O que mais se destaca nessa resolução é a proibição de jovens com 24 anos completos ingressarem no Programa, além daqueles que tenham concluído uma graduação, ainda que tal conclusão tenha sido na mesma área de conhecimento. Essa resolução estabeleceu, ainda, que o valor das bolsas deve ser definido pela diretoria executiva do CNPq.

Entretanto, em 2001 entrou em vigor a RN 019/2001, que suspendeu, devido a uma ação judicial, a decisão de limitar as bolsas aos alunos que tivessem mais de 24 anos. Desde então, não mais se limita idade, conquanto o orientador justifique a demanda junto ao comitê local.

Mais uma vez, o conceito de PIBIC veio a ser reformulado, em 19 de abril de 2004, quando foi aprovada a RN 015/2004, caracterizando o PIBIC como “um programa voltado para a iniciação à pesquisa de alunos de graduação universitária”. Esse conceito sofreu nova alteração por uma resolução posterior, ficando assim definido: “O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC) é um programa voltado para o desenvolvimento do pensamento científico e iniciação à pesquisa de estudantes de graduação do ensino superior” (RN 025/2005). Segundo Pires (2008), a substituição do termo “aluno” para “estudante” visou dar coerência ao propósito do CNPq de permitir o trânsito de bolsistas entre as instituições públicas, comunitárias ou privadas, com ou sem graduação. “Aluno” indica vínculo de matrícula com a instituição, enquanto “estudante” não necessariamente é do quadro acadêmico-científico da instituição.

Em 6 de julho de 2006 é, então, promulgada a atual Resolução Normativa do PIBIC, que além de deliberar sobre as bolsas por quota no país, inclui um anexo específico para o Programa. O PIBIC é, nos dias atuais, regulamentado pelo Anexo III da RN 017/2006 (ver anexo). A conceituação contida nas resoluções anteriores ganhou, agora, a definição de “finalidade”. Assim, o PIBIC prescreve, em 2009, como objetivo principal:

- a) Despertar vocação científica e incentivar novos talentos potenciais entre estudantes de graduação; b) Contribuir para reduzir o tempo médio de titulação de mestres e doutores; c) Propiciar à instituição um instrumento de formulação de política de iniciação à pesquisa para alunos de graduação; d) Estimular uma maior

articulação entre a graduação e pós-graduação; e) Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa; f) Contribuir de forma decisiva para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na pós-graduação; g) Estimular pesquisadores produtivos a envolverem alunos de graduação nas atividades científica, tecnológica e artístico-cultural; h) 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 (CNPq, 2009).

O PIBIC, portanto é uma política pública que se deparou com uma série de dificuldades históricas, singulares à educação brasileira: os mestres e doutores brasileiros haviam sido formados aos poucos, tardiamente, em longos períodos, com custo muito elevado, e sem diálogo com a graduação. A Resolução Normativa do PIBIC não deixou de expor, em seus objetivos principais, uma perspectiva de superação dessas mesmas dificuldades. Entretanto, há elementos entre os objetivos gerais que apontam a preocupação em atender às exigências de produtividade da sociedade administrada, como o objetivo de diminuição do tempo médio de titulação de mestres e doutores. Outro elemento, que não está nos objetivos gerais, mas que merece atenção, são os critérios de avaliação dos programas de iniciação e produção científica, que priorizam a quantificação das publicações e registros de patentes, em detrimento de uma avaliação mais qualitativa.

Nos 22 anos do PIBIC (1988 a 2010) e nos 17 anos de normatização do programa (1993 a 2010), 13 resoluções foram promulgadas com intuito de adequar o programa aos objetivos do CNPq referentes à iniciação científica. Resultantes de processos de avaliação, orçamentos destinados ao Programa, e das variáveis impostas pelos governos à política de formação científica do país, as resoluções normativas cumprem importante papel na consolidação do PIBIC, mantendo seus objetivos gerais e expressando a evolução do desenvolvimento do Programa.

Criado com o intuito de ser um instrumento para contribuir com a formação integral, estimular o estudante às práticas científicas e à continuidade dos estudos, é possível verificar, por meio das informações disponíveis, que o PIBIC cresceu qualitativamente desde a sua fundação.

Os ajustes efetivados ao longo dos anos da vigência do programa, associados ao investimento financeiro que propiciou o aumento do número de bolsas, possibilitaram a difusão do programa para as principais universidades do país. O que antes era uma iniciativa destinada ao professor pesquisador, passou a ser uma política consolidada institucionalmente, ampliando sua ação com a expansão das bolsas, de um lado, e a criação de mecanismos de avaliação e divulgação, de outro. A tabela abaixo permite acompanhar esse crescimento institucional.

Tabela 9: Média de Bolsas PIBIC por Instituição de Ensino Superior e Institutos de Pesquisa (1988 a 1996).

Ano	Nº IES/Ipq	PIBIC	Média Bolsas/IES
1988	3	230	77
1989	5	310	62
1990	24	706	30
1991	27	1.502	56
1992	76	4.344	57
1993	76	6.541	86
1994	84	7.702	92
1995	103	11.879	115
1996	106	13.771	130
Total	504	46.985	93

Modificada com base em dados extraídos das fontes: SUP-CNPq, COOE-CNPq, PIBIC-CNPq, disponíveis em Marcuschi (1996).

Nota: a) Média de bolsas Balcão por instituição: Total de bolsas divididas pelo número de instituições. Sacrificou-se a precisão numérica pelo arredondamento da média para o número inteiro mais próximo, mais condizente com a noção de bolsa por ano.

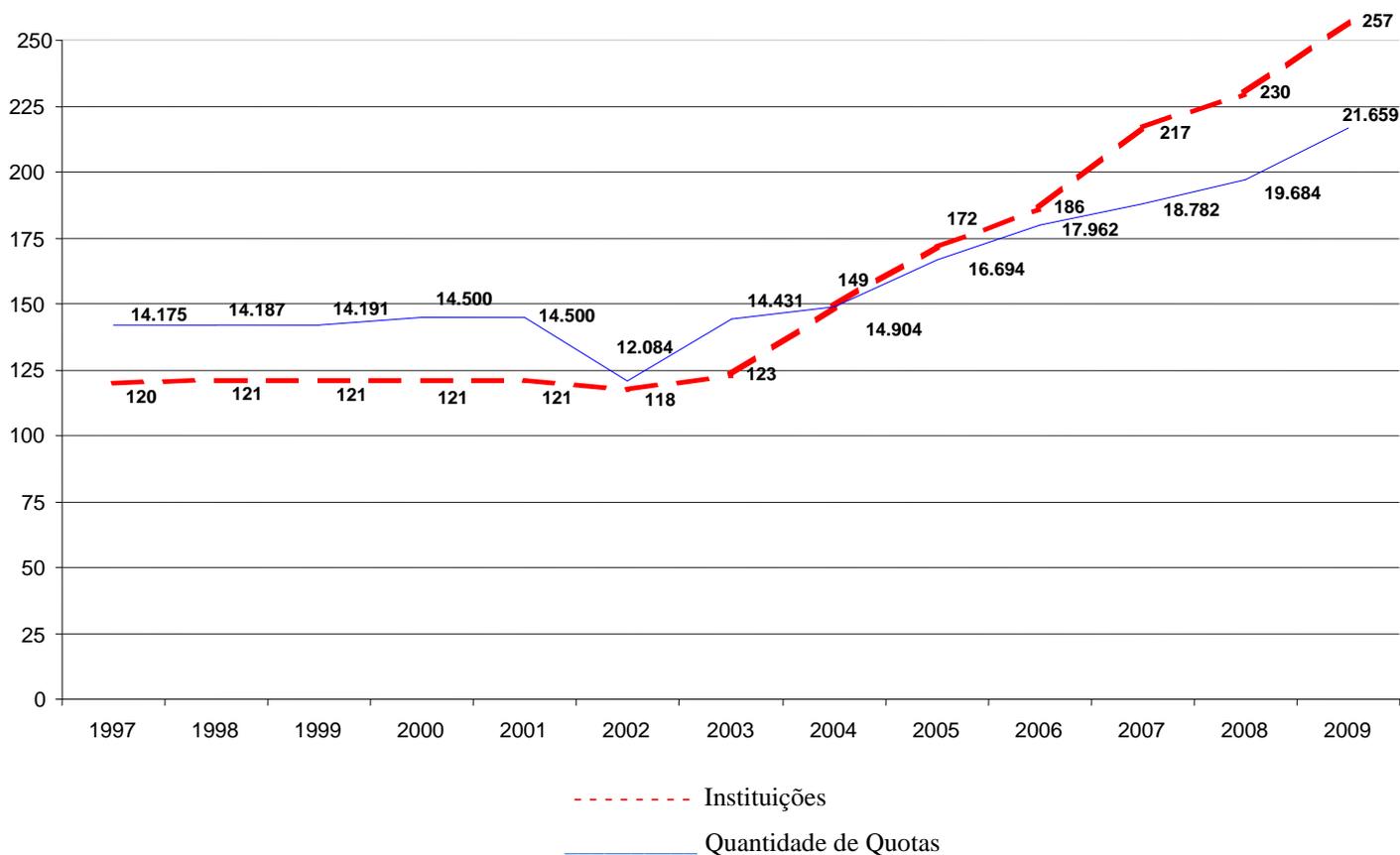
Da tabela anterior, pode-se inferir que os primeiros oito anos de implementação do PIBIC apresentam, com clareza, o aumento do número de bolsas e de adesões das instituições de ensino e pesquisa ao Programa, bem como apontam que o PIBIC distribuiu, em média, 77 bolsas, em 1988, decaindo entre 1989 e 1993, e aumentando sistematicamente nos anos seguintes. Desde então, alcançando as médias de 92, em 1994; 115, em 1995; e 130 em 1996. Observe-se que a oscilação das médias no período deve-se às diferenças entre a adesão das instituições e o anual incremento do número de bolsas.

O aumento do número de bolsas concedidas às instituições provocou também uma melhor distribuição das quotas cedidas para cada universidade, que, com a criação

do PIBIC, adotaram a política de IC na formação de seus alunos. Por isso, além do aumento do número de bolsas concentrado ao final da década de 1980, é importante também destacar o aumento de instituições com quotas PIBIC. O salto de três instituições em 1988 para 106 em 1996 é expressivo, e representa um incremento de 3.533% em 8 anos, ou cerca de 442% anual, em um universo de 504 instituições cadastradas no período citado, o que equivale a um incremento médio anual de aproximadamente 63 instituições

Com o intuito de acompanhar a tendência de concessão de bolsas em instituições, foi elaborado o gráfico seguinte, que contém as quotas de bolsas e as instituições contempladas no período.

Figura 2: Bolsas PIBIC e Instituições (1997 2009).



Fonte: Coordenação Nacional do PIBIC, CNPq. Acesso em 2009.

Em síntese, o gráfico permite constatar a inflexão entre quota de bolsas e instituições, marcadamente após 2004, o que indica a tendência à centralização na concessão de bolsas de IC.

Passados os anos iniciais do PIBIC, como já discutido em relação à tabela 9, pode-se observar um contínuo crescimento do número de instituições cadastradas no programa e também do número de bolsas distribuídas. Constata-se que, das 120 instituições, em 1997, e 257 em 2009, houve um aumento bruto de 137 instituições, o que significa um aumento percentual de 257%, em 13 anos. A tabela 10, a seguir, mostra a média de bolsas por instituições nesse mesmo período, de 1997 a 2009.

Tabela 10: Média de bolsas por Instituições no período 1997 / 2009.

Ano	Instituições	Bolsas	Média *
1997	120	14.175	118
1998	121	14.187	117
1999	121	14.191	117
2000	121	14.500	120
2001	121	14.500	120
2002	118	12.084	102
2003	123	14.431	117
2004	149	14.904	100
2005	172	16.694	97
2006	186	17.962	97
2007	217	18.782	87
2008	230	19.684	86
2009	257	21.659	84
Totais	2056	207.753	101

Fonte: Elaborada com base em dados fornecidos pela Coordenação Nacional do PIBIC, em 2009.

Nota: * valor aproximado para o inteiro mais próximo.

Conforme a tabela 10, o período de 1997 a 2009 apresenta 2.056 cadastros de instituições, sendo que tal número não reflete plenamente o número de instituições participantes do programa, uma vez que houve recadastramento ao longo dos anos. O mesmo período soma um total de 207.753 bolsas distribuídas.

Ao considerar a concessão de bolsas no período analisado, pode-se observar, também na tabela 10, uma elevação nos números absolutos das bolsas PIBIC à medida

que durante treze anos passou de 14.175, em 1997, para 21.659 em 2009, cuja diferença representa um crescimento absoluto de 7.484 bolsas no período, equivalente a um crescimento de aproximadamente 153% em treze anos, e a uma taxa de quase 13% anuais.

Com isso, por exemplo, no ano de 2009, obteve-se uma média de 84 bolsas por instituição e, ao longo dos treze anos, uma média de 101 bolsas por instituição cadastrada. Observe-se, também, que a média de bolsas por instituição diminuiu à medida que aumentou o número de instituições participantes, o que reflete adesão crescente ao Programa. É importante recordar que esses números são referentes apenas às quotas distribuídas pelo PIBIC, sem considerar a contrapartida já citada obrigatória das instituições, o que levaria essa média de bolsas por instituições ainda mais para baixo.

A gradual transição das “bolsas balcão”, antes definidas, para o PIBIC, é marcada pelas diferenças constatadas entre os dois programas, sendo a principal delas a forma da concessão das bolsas. As bolsas balcão do programa de Iniciação Científica, como mencionado anteriormente, são concedidas diretamente ao pesquisador que desenvolve um projeto de pesquisa pelo CNPq. O PIBIC ganhou destaque no CNPq por manter um sistema de quotas de bolsas direcionadas às instituições de ensino, “há consenso na comunidade acadêmica que o PIBIC é a novidade mais importante do CNPq na década de 90, por ter em vista o envolvimento institucional na iniciação científica” (Marcuschi, 1996, p. 5).

É relevante, por tudo isso, discutir as bolsas PIBIC conforme a distribuição interna pela instituição universitária. O que inicialmente parece ser um avanço pode apresentar também problemas, em especial no momento de definir como as bolsas são distribuídas entre os orientadores, submetendo-os, às vezes, bem como os seus projetos, a uma segunda avaliação, na medida em que os critérios internos de cada instituição podem deformar ou elidir as intenções do próprio Programa.

A substituição gradual do Programa de IC, que privilegia o pesquisador, para o PIBIC, que privilegia a instituição universitária, expressa, de certo modo, a padronização da IC pela expansão das bolsas, distribuídas em grande escala, agora, pelo novo programa, o PIBIC.

Disso decorre lembrar, à luz do referencial teórico aqui adotado, que uma das características fundamentais da sociedade industrial é a padronização normatizadora, sob a qual nem mesmo o acúmulo científico e o desenvolvimento tecnológico puderam opor-se. Produto da reificação imanente à divisão social do trabalho intelectual, a padronização é caracterizada por dois elementos: de um lado, a burocratização do *status quo* é assumindo pela *intelligentzia* dominante e por grupos de interesse, por outro, a dominação técnica da natureza extra humana e humana assume seus traços notórios na produção do conhecimento.

Assim como os *slogans* do individualismo vigoroso são úteis politicamente para os grandes trustes que procuram isentar-se do controle social, assim também a retórica do individualismo na cultura de massas, ao impor modelos de imitação coletiva, desmente o próprio princípio ao qual pretende estar servindo na aparência. Se, nas palavras de Huey Long, todo homem pode ser um rei, por que qualquer garota não pode ser uma rainha de cinema, cuja única particularidade consiste em ser típica? (Horkheimer, 2002, p. 159, grifo do original).

Para dar continuidade à discussão acerca da IC, apresenta-se um retrospecto sobre a evolução do PIBIC, contemplando agora as medidas que melhor expressam a incidência nacional do programa, tais como: distribuição regional de bolsas e orientadores; natureza jurídica das instituições; perfil dos bolsistas, segundo gênero e idade, pretensões acadêmicas após a conclusão da graduação e relação com a pós-graduação.

3.1. Distribuição Regional

Ao discorrer sobre um programa com abrangência nacional, em um país com dimensões continentais, tal como o Brasil, é importante visualizar a sua incidência regional. O PIBIC abrange todas as regiões do país e sua distribuição pode ser observada a partir dos dados apresentados na tabela inserida a seguir.

Tabela 11: Bolsas PIBIC por região geográfica brasileira (2000-2009).

Região	Bolsas distribuídas	Porcentagem
Centro-Oeste	13.326,90	8,4
Nordeste	34.464,60	21,6
Norte	8422,2	5,3
Sudeste	74.936,80	47,0
Sul	28.341,60	17,8
Não Informado	0,8	0,0
Brasil	159.492,90	100,0%

Fonte: Elaborada com base em informações disponíveis em <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>. Acesso em 15/03/ 2009.

Nota: (a) Porcentagem calculada tendo como referência o total de bolsas distribuídas no período, levando-se em conta que em 2009 as informações limitam-se ao mês de fevereiro; portanto a medida é uma subestimativa do valor verdadeiro.

A distribuição de bolsas PIBIC, entre 2000 e 2009 (parcial), é proporcionalmente decrescente, a seguinte: 47% na região Sudeste, 21,6% na região nordeste, 17,8 % na região sul, 8,4% na região centro-oeste e 5,3% na região norte, que, registre-se, possui os menores índices de universidades e institutos de pesquisa do Brasil. Merece atenção, nessa distribuição, o segundo lugar para a região nordeste, que possui 21,6% das bolsas PIBIC e apenas 16,3% das matrículas de graduação, como será visto adiante.

A distribuição regional das bolsas PIBIC, como se depreende da tabela 11, em certa medida associa-se à distribuição regional das universidades e institutos de pesquisa do país. Dessa forma, é na região sudeste que se concentra a maioria da produção científica, das universidades, assim como a maior renda da população brasileira. O PIBIC, como pode ser visto na tabela 11, aplica nessa região em torno de 47% de seu investimento, distribuição proporcional ao número de matrículas de graduação, na região, que perfaz 50,1% do total de matrículas, como pode ser visto a seguir.

A fim de relacionar matrículas da graduação e bolsas PIBIC, apresenta-se primeiro a distribuição das matrículas no país por região.

Tabela 12: Número de matrículas de graduação por região. Período 2000 a 2007.

Região	Total	%
Centro-Oeste	2.799.729	9,0
Nordeste	5.108.875	16,3
Norte	1.773.649	5,7
Sudeste	15.659.021	50,1
Sul	5.924.576	19,0
Total	31.265.850	100

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis no Censo da Educação Superior do INEP – Evolução 1980 a 2008. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/evolucao/evolucao.htm>. Acesso em: 13 de julho de 2010.

É importante verificar com cautela a distribuição regional das matrículas de graduação por região associada à distribuição de bolsas de iniciação científica. Para isso, cotejam-se, a seguir, os percentuais de bolsistas e matrículas por região:

Tabela 13: Matrícula de graduação e Bolsas PIBIC, em porcentagem.

Região	Matrícula	Bolsas
Centro-Oeste	9,0	8,4
Nordeste	16,3	21,6
Norte	5,7	5,3
Sudeste	50,1	47,0
Sul	19,0	17,8
Brasil	100,0	100,0

Fonte: Elaborada com base em dados do INEP e CNPq/PIBIC.

Nota: (a) As matrículas aqui contabilizadas correspondem aos anos de 2000-2007 e as Bolsas PIBIC correspondem aos anos de 2000-2009; a porcentagem permite a comparação impedida pelos dados brutos.

Observa-se, em termos crescentes, que a região norte detém 5,7% das matrículas de graduação e 5,3% das bolsas PIBIC; a região centro-oeste, 9% das matrículas e 8,4% das bolsas; a região nordeste, 16,3% das matrículas e 21,6% de bolsas; a região sul, 19% das matrículas e 17,8% das bolsas; e, finalmente, o sudeste concentra 50,1% e 47%, respectivamente. Como é possível notar, a região nordeste concentra mais bolsas PIBIC do que a região sul (21,6% contra 17,8%), embora aquela região absorva 16,3% das matrículas, versus 19% desta. Finalmente, a região mais beneficiada, o Sudeste, possui 50,1% das matrículas de graduação e 47% das bolsas PIBIC, números

relativamente equiparados, evidenciando que, de modo geral há uma distribuição homogênea de bolsas/matricula, com maior concentração relativa na região nordeste.

A delimitação dos dados aos anos de 2008 e 2009, referentes a instituições cadastradas no PIBIC e concessão de bolsas, também exemplificam a distribuição regional do incentivo à iniciação científica.

Tabela 14: Instituições e bolsas PIBIC por região (2008/2009).

Região	Nº Instituições	%	Nº Bolsas	%	Média
Norte	18	8	1.186	6	65,9
Nordeste	45	20	4.322	22	96
Centro-oeste	18	8	1.790	9	99,4
Sudeste	106	46	9.016	46	85,1
Sul	43	19	3.370	17	78,4
Brasil	230	101	19.684	100	85,6

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis em: <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, acesso 15/03/2009.

Os dados sobre a distribuição de instituições e número de bolsas, reafirmam o que havia sido concluído com os dados da tabela 13, sobre número de matrículas e bolsas, e indicam uma grande concentração dos investimentos na região sudeste, com 46% das instituições cadastradas e igual proporção de bolsas PIBIC. Esta tendência é diferente daquela verificada na região norte, que concentra 8% das instituições cadastradas e apenas 6% das bolsas. A média de bolsas por instituição, porém, mostra que as regiões nordeste e centro-oeste são aquelas em que existe a maior proporção de bolsas por instituição, seguidas das regiões sul e por fim, a norte. Esses dados não se distanciam significativamente da distribuição de universidades e institutos de pesquisa, antes, reafirmam a disparidade regional dos investimentos em educação no país.

Analisar a distribuição regional do Programa permite verificar que persiste uma má distribuição das bolsas no território nacional, em que pese ter-se mostrado que tal distribuição, em linhas gerais, é proporcional ao número de matrículas e instituições de ensino. A preocupação com a equidade nessa distribuição faz-se presente em discussões acerca do Programa desde sua constituição. Lembre-se que a RN 006/1996 incluía objetivos de “diminuir as disparidades regionais na distribuição de competência

científica”. Naquele período ficou especificado que os orientadores vinculados ao Programa deveriam ter titulação de doutorado ou equivalente, exceto para as regiões norte, nordeste e centro-oeste, cuja exigência era de mestres²⁰. Segundo Pires (2008, p.81), em 1996 “ganhavam força os fóruns regionais de pesquisa e pós-graduação das universidades brasileiras, entre os quais os das mencionadas regiões que reivindicavam medidas que pudessem minorar as disparidades regionais da pesquisa e da pós-graduação no Brasil”.

3.2. Natureza jurídica das instituições de ensino e pesquisa

É possível elaborar, com base em informações das instituições cadastradas, em especial nos anos de 2008 e 2009, junto ao PIBIC, um quadro em que quatro categorias de instituições – federal, estadual, municipal e privada – foram beneficiadas com bolsas do programa de iniciação científica. Em um total de 230 instituições, há 54 estaduais, 90 federais, 6 municipais e 80 privadas.

Tabela 15: Bolsas PIBIC por instituição segundo a natureza jurídica (2008-2009).

Natureza	Instituições	Porcentagem	Bolsas	Porcentagem
Estadual	54	23	4.867	25
Federal	90	39	12.737	65
Municipal	6	3	110	1
Privada	80	35	1.970	10
TOTAL	230	100	19.684	101

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis em: <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, Acesso em 15/03/2009.

²⁰ Em 14 de julho de 2009, foi criado o programa de pós-graduação “bolsa para todos” que visa contribuir para redução da desigual produção científica nas regiões do país. A CAPES ofereceu, então, nesse ano, 2,5 mil bolsas adicionais de mestrado e doutorado para as instituições públicas e privadas cadastradas no programa que pertencem às regiões norte e centro-oeste, com o objetivo de “corrigir as assimetrias regionais do Sistema Nacional de Pós-Graduação” (Disponível em: http://www.faperj.br/boletim_interna.phtml?obj_id=5603. Acesso: 03 de julho de 2010).

Essa distribuição evidencia um quadro heterogêneo entre os percentuais de instituições de ensino superior cadastradas no MEC e o número de instituições de ensino e pesquisa cadastradas no programa PIBIC. Para estabelecer uma comparação aceitável, o número de instituições cadastradas no último censo do ensino superior publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), realizado em 2008, atingiu 2.252 instituições de educação presencial e ensino à distância, das quais 236 são de ensino público (93 federais, 82 estaduais e 61 municipais) e 2.016 de ensino privado, enquanto as instituições cadastradas no PIBIC no período de 2008 a 2009 correspondiam a 150 do ensino público (54 estaduais, 90 federais e 6 municipais) e 80 do ensino privado.

Ao comparar a porcentagem de instituições com o número de bolsas atribuídas para cada modalidade, com informações dispostas na tabela 15, encontrou-se a seguinte distribuição: as instituições estaduais absorvem 23% do total de cadastradas e 25% das bolsas, enquanto as instituições federais, que detêm 39% das instituições cadastradas, usufruem de 65% das bolsas; às instituições municipais coube cerca de 3% do total de cadastradas e menos de 1% das bolsas. As escolas superiores privadas atingem 35% das instituições e 10% das bolsas.

Esses números indicam que cerca de 64% das instituições públicas catalogadas no censo do INEP de 2008 participam do programa PIBIC, enquanto apenas 4% das instituições privadas aderiram ao Programa. O conjunto desses valores apresenta que as instituições de caráter público (federal, estaduais e municipais) absorvem 65% das instituições e 90% das bolsas; em contraposição às instituições privadas, que perfazem 35% das instituições e cerca de 10% das bolsas. Pode-se concluir, com base nesses dados, que, apesar da predominância de instituições privadas do ensino superior no país, são as instituições públicas que aderiram majoritariamente ao programa de iniciação científica.

Os dados traduzem uma realidade que, em geral, expressa-se de duas maneiras, a depender do caráter da instituição onde se apresenta: nas universidades públicas, sustenta-se que os recursos públicos despendidos com as bolsas de iniciação devem ser usufruídos por estas instituições, resultando na exclusão das universidades privadas; já as instituições privadas, afirmam ser excluídas do processo de fomento à IC.

A hipótese defendida nas instituições privadas não é fruto da política expressa pelo CNPq que “não restringe tipo de instituição, nem quantidade de bolsas concedidas por instituição, se reservando apenas a capacidade de orientação dos professores” (Massi, 2008, p.29). Ainda há opiniões de que a pesquisa deve se concentrar nas instituições públicas, pois, “nas instituições de ensino superior privadas, poucos professores se dedicam à pesquisa – pela própria característica da universidade e do regime de trabalho – e conseqüentemente, o número de alunos envolvidos em IC é muito menor” (Gomes, Gonçalves, Menin, 2004). Outro aspecto que pode ser destacado é a possível interferência que os grupos de pesquisa já consolidados possuem sobre as decisões de concessão de bolsas. São nas instituições públicas onde se encontram os grupos de pesquisa que recebem maior financiamento público, e conseqüentemente, possuem maior capacidade de orientação.

Esse entendimento, que tem validade geral, deve, contudo, ser ponderado, pois há também instituições privadas que se voltam para outras funções do ensino superior que não seja apenas formar profissionais para o mercado de trabalho; dedicam-se à pesquisa e à formação de pesquisadores. Há casos de instituições privadas que se destacam em termos de IC, tal como é o caso das PUCs. Em 2006, 1.880 bolsas PIBIC foram destinadas às instituições privadas – 10,5% do total –, das quais 34,3% foram para PUCs (Brasil, 2007). Essa observação foi registrada, entre outras, nos seguintes termos:

A razão para esta distribuição parece bastante clara. Na verdade, os estudos que enfocam o ensino superior brasileiro revelam que, de modo geral, as universidades públicas detêm um padrão de qualidade bem superior àquele obtido pelas instituições privadas, notadamente no que se refere às atividades de pesquisa. Tais análises também sempre ressaltam que as PUCs constituem uma honrosa exceção no segmento do ensino superior, pois algumas possuem ótimas condições de pesquisa e são reconhecidas pelo seu padrão de excelência (Damasceno, 1999, p.15).

As evidências, contudo, apontam para a segunda compreensão de que são nas instituições públicas onde se encontram o melhor ambiente para a formação do pesquisador iniciante, e essa condição se dá por um critério objetivo: são nas

universidades públicas onde se encontram o maior número de mestres e doutores, condições exigidas pelo CNPq para maior concessão de bolsas PIBIC.

3.3. Orientadores e seus títulos

Outro indicador relevante da iniciação científica proporcionada pelo PIBIC é a relação entre orientadores e seus títulos. Admitindo o pressuposto de que, além de contribuir para a formação do estudante, o PIBIC envolve a participação de pesquisadores experientes, que realizam seus projetos de pesquisa em suas instituições, orientando iniciantes à pesquisa, a relação entre os orientadores e seus títulos é primordial para aferir a qualidade do programa e o incentivo à formação inicial em pesquisa.

Retomando o censo da educação superior do INEP realizado em 2008, observa-se que o número de docentes em exercício com especialização, no período 2002-2008, era de 40,4% ou 129.792 professores; 35,6% ou 114.537 docentes eram mestres e 24,01% ou 77.164 docentes tinham doutorado. A fim de verificar a tendência dessa relação, foram computadas, para os biênios de 2000-2001, 2001-2002 e 2002-2003, as médias de bolsistas por orientadores para as regiões do país. Os dados apresentados a seguir permitem discutir esse aspecto.

Tabela 16: Orientadores de iniciação científica por região (2000 a 2003).

Região	2000/2001 (a)			2001/2002(b)			2002/2003		
	Orientador	Bolsista	Bolsista / Orientador	Orientador	Bolsista	Bolsista / Orientador	Orientador	Bolsista	Bolsista / Orientador
Norte	500	743	1,5	502	742	1,5	431	409	0,9
Nordeste	2.172	3.170	1,5	2.171	2.825	1,3	1.797	1.560	0,9
Centro-Oeste	690	1.072	1,6	719	1.079	1,5	628	567	0,9
Sudeste	5.446	6.871	1,3	5.622	7.108	1,3	4.928	3.270	0,7
Sul	2.329	2.650	1,1	2.269	2.643	1,2	1.959	1.264	0,6
Brasil	11.137	14.506	1,3	11.283	14.397	1,3	9.743	7.070	0,7

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis em:

<http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, acesso em 15/03/2009.

Nota: (a) O agrupamento em biênio deve-se ao fato de a bolsa PIBIC ser passível de renovação por 1 ano, isto é, 1+1=2 anos.

(b) Orientador compreende a soma de mestres e doutores de cada região.

Evidencia-se, pelos dados arrolados, que, no período analisado, não houve diferenças acentuadas quanto à média de bolsista por orientador (soma de mestres e doutores). A média geral de 1,3 bolsista por orientador coincidiu nos biênios 2000-2001 e 2001-2002, havendo, no período de seguinte (2002-2003), uma redução visível para 0,7 bolsistas por orientador. Essa diferença pode ser explicada pela redução não desprezível, nesses anos, tanto do número de orientadores, quanto de bolsistas.

A relação entre a média de bolsistas por orientador é modificada com base na concessão de bolsas e disponibilidade de mestres e doutores. Acrescenta-se que essa redução mantém-se até hoje, pois em 2009, de acordo com dados da CAPES²¹, foram titulados no Brasil aproximadamente 35 mil mestres e 11 mil doutores e distribuídas 21.659 bolsas PIBIC. Esses dados apontam para, em um universo de 46 mil orientadores (mestres e doutores) e 21.659 bolsas, uma relação média de 0,47 orientador por bolsista.

É possível refletir, com base nesses dados, que, a despeito do aumento do número de bolsas e de orientadores (mestres e doutores) – o que deveria implicar em aumento e não redução da média –, que há, em concomitância (nos mesmos anos), incentivos para a formação de mestres e doutores. Este incentivo pode ter gerado duas consequências: a) mestres que antes orientavam a IC deixaram de fazê-lo porque foram se dedicar ao doutorado; b) doutores que antes orientavam a IC passaram, pelo crescimento dos cursos de graduação, a orientar mais mestres e doutores do que iniciação. Afinal, vale indicar como hipótese, um possível desinteresse dos pesquisadores melhores qualificados – conforme premissa do CNPq – pela formação do pesquisador iniciante.

3.4. Distribuição das bolsas PIBIC por área do conhecimento

Outro indicador relevante para discutir a lógica da concessão de bolsas é aquele relativo às áreas de conhecimento.

²¹ Matéria publicada no Jornal da Ciência, com o título: “CNPq ultrapassa marca de 75 mil bolsas concedidas” (Disponível em: www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=68117. Acesso em 13 de junho de 2010).

Cabe agora especificar a distribuição das bolsas PIBIC, segundo área de conhecimento. A tabela seguinte contém essa distribuição para o período de 1999 a 2003.

Tabela 17: Bolsas PIBIC por área do Conhecimento e período (setembro de 1999 a julho de 2003) e períodos.

Áreas do Conhecimento	Períodos (*)									
	A		B		C		D		E	
	Total	%								
Agrárias / Biológicas e Saúde	6246	44	6335	44	6300	44	5627	44	24508	44
Exatas e da Terra /Engenharias	4183	30	4242	29	4324	30	3667	28,9	16416	29
Humanas / Sociais Aplicadas, / Linguística, Letras e Artes	3762	26	3929	27	3773	26	3378	27	14842	27
Total	14191	100	14506	100	14397	100	12672	100	55766	100,0

Fonte: Elaborada com base em dados do Programa PIBIC, disponível em: http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores/02_03/tab1.htm, acesso em 14/03/2010.

Nota: (*) Os períodos A, B, C, D e E correspondem respectivamente a:

A: Setembro de 1999 a Julho de 2000

B: Agosto de 2000 a julho de 2001

C: Agosto de 2001 a julho de 2002

D: Agosto de 2002 a julho de 2003

E: Setembro de 1999 a julho de 2003.

Observa-se, com as informações da tabela 17, que a tendência geral de distribuição de bolsas PIBIC por área não apresenta diferenças importantes em relação ao período analisado; as ciências biológicas, agrárias e da saúde concentram uma taxa elevada de 44% das bolsas PIBIC, enquanto as áreas de humanas, sociais aplicadas e linguística recebem 27% das bolsas, e as áreas de exatas e da terra e engenharias detêm 29% das bolsas.

As políticas públicas comoveram-se muito mais com a necessidade do combate à taxa de mortalidade e analfabetismo do que com o debate epistemológico entre formação humanística e dominação técnica. Tal espírito pragmático explica os

investimentos por área: a recorrente necessidade de superar as mazelas legadas historicamente é mais evidente do que a necessidade de se formar uma inteligência nacional livre e emancipada para o pensamento independente.

3.5. Perfil demográfico

O perfil demográfico do bolsista PIBIC será analisado a partir dos dados sobre sexo e idade dos mesmos.

3.5.1. Sexo

Vale dispor a distribuição de bolsas PIBIC por área de conhecimento, para compor um perfil demográfico dos bolsistas. A tabela inserida a seguir especifica a distribuição dos bolsistas, por sexo e área do conhecimento, nos anos de 2000 a 2003.

Tabela 18: Bolsas PIBIC, no período setembro - 1999 a julho - 2003, por sexo e área de conhecimento.

Áreas do Conhecimento	A			B			C			D			E			
	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	Masc.	Fem.	Total	
Agrárias / Biológicas e Saúde	2735	3511	6246	2558	3777	6335	2622	3678	6300	1116	2284	3343	9031	13250	22224	
%	44	56	100	40	60	100	42	58	100	33	68	100	41	60	100	
Exatas e da Terra / Engenharias	2667	1516	4183	2631	1611	4242	2447	1877	4324	2238	1429	3667	9983	6433	16416	
%	64	36	100	62	38	100	57	43	100	61	39	100	61	39	100	
Humanas / Sociais Aplicadas, / Linguística, Letras e Artes	1195	2567	3762	1213	2716	3929	1204	2569	3773	1080	2298	3378		4692	10150	14842
%	32	68	100	31	69	100	32	68	100	32	68	100	32	68	100	
Total geral das áreas	6597	7594	14191	6402	8104	14506	6273	8124	14397	2555	5602	7070	23706	29833	53482	

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis em:

<http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, acesso 14/03/2010.

Nota: a) a porcentagem descrita na tabela foi calculada a partir dos números totais de homens e mulheres em cada área do conhecimento.

Nota: (*) Os períodos A, B, C, D e E correspondem respectivamente a:

A: Setembro de 1999 a Julho de 2000.

B: Agosto de 2000 a Julho de 2001.

C: Agosto de 2001 a Julho de 2002.

D: Agosto de 2002 a Julho de 2003.

E: Setembro de 1999 a Julho de 2003.

As informações contidas na Tabela 18, especificamente a porcentagem de homens e mulheres em cada área do conhecimento, apontam para uma presença majoritariamente feminina no período referido em ciências humanas, sociais aplicadas e linguística; e em ciências agrárias, biológicas e da saúde, alcançando, respectivamente, 68% e 60%. Apenas nas áreas de ciências exatas e engenharias os homens preponderam, com 61% em comparação com as mulheres, que correspondem a 39%, o que, diga-se, segue a tendência social de escolha das profissões consideradas “masculinas” e “femininas”.

Considerando a distribuição dos bolsistas por sexo, ao longo dos últimos anos, independentemente das áreas, obtém-se os seguintes valores:

Tabela 19: Bolsas PIBIC no país, segundo sexo, entre 2000 a 2009.

Sexo	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	Total geral	%
Feminino	7.650,9	7.886,8	7.717,4	7.490,5	7.979,3	8.462,9	9.451,8	10.049	10.595	10.989,3	88.272,5	55
Masculino	6.585,7	6.542,4	6.331,3	6.017,5	6.447,1	6.916,1	7.481,8	7.717,7	7.981,2	8.282,8	70.303,6	44
Não Informado	13	17	4	42	127	190	219	200	94	12	917	1
Total	14.250	14.446	14.053	13.550	14.553	15.569	17.152	17.966	18.670	19.285	15.9493	100

Fonte: Elaborada com base em dados disponíveis em <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>. Acesso em março de 2009.

Em relação ao sexo correspondente, nos anos 2000 até 2009, verifica-se que a maioria dos bolsistas (88.272,5, ou 55%) é do sexo feminino, uma proporção próxima ao número de mulheres matriculadas nas universidades brasileiras no mesmo período: 54, 6% (Censo do INEP, 2008).

Essa maioria beneficiada pelas bolsas de IC não se reproduz em todas as modalidades de bolsas oferecidas pelo CNPq²². No caso dos pesquisadores já formados,

²² A participação feminina é estimulada pelo CNPq, um exemplo disso é o “Programa Mulher é Ciência”, que incentiva a equidade de participação de gênero na ciência através do edital bianual de pesquisas na temática “Relações de Gênero, Mulheres e Feminismos”, do prêmio para estudantes denominado “Construindo a Igualdade de Gênero” e do encontro trianual “Pensando Gênero e Ciências”. Matéria publicada por ocasião de um encontro entre Brasil e Reino Unido pra debater a inserção da mulher no mundo científico. Disponível em: (<http://www.cnpq.br/saladeimprensa/noticias/2010/0202.htm>), acesso em 2010.

“apenas 34% das bolsas de produtividade em pesquisa são destinadas às mulheres, em algumas áreas como engenharias, estes números chegam a 5%”, e “a importância do sexo feminino no PIBIC resulta significativa, pois em programas como o REU americano as bolsistas de sexo feminino não superam 45%” (CNPq, 2010. Disponível em: <http://www.cnpq.br/saladeimprensa/noticias/2010/0201b.htm>. Acesso em 10 de fevereiro de 2010).

3.5.2. Idade

Uma segunda característica que permite esboçar o perfil demográfico do pesquisador iniciante é a idade dos alunos bolsistas. O quadro seguinte contém a distribuição de bolsas por faixa etária, com uma abrangência dos bolsistas que possuem 19 anos até os que possuem mais de 65, além dos que não declararam idade. O período analisado é referente aos anos de 2000 a 2009.

Tabela 20: Bolsistas PIBIC no país, segundo faixa etária de 2000 a 2009.

Faixa Etária	Bolsas	Porcentagem
0-19	1246	0,8
20-24	51.074,50	31,5
25-29	74.394,60	45,9
30-34	30.592,70	18,9
35-39	3.233,90	2,0
40-44	843,4	0,5
45-49	333,2	0,2
50-54	157,3	0,1
55-59	63,5	0,0
60-64	21,7	0,0
65-	124,2	0,1
X	105,1	0,1
Total	162189,6	100,0

Fonte: Quadro elaborado com base em dados do Programa PIBIC, disponíveis em: <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, acesso 15/08/2009.

Pelos dados apresentados, conclui-se que os beneficiados no período de 2000 a 2009 com bolsas PIBIC são predominantemente os estudantes 25 a 29 anos, com cifra

de 45,9%, seguidos dos estudantes na faixa de 20 a 24 anos, que representam 31,5%. Os estudantes com idade entre 30 e 34 anos também foram significativamente beneficiados, atingindo 18,86% das bolsas. A quarta faixa etária com maior concessão das bolsas é a de 35 a 39 anos, porém, trata-se de uma incidência muito menor que as faixas etárias anteriores, registrando-se apenas 2%.

Os dados da tabela 20 evidenciam, ainda, que o Programa não limita a participação de estudantes pelo critério idade, tal como registra a RN 019/2001. Do total de 162.189,6 bolsas, distribuídas entre os anos 2000 a 2009, 1% foi concedida para estudantes com 40 anos ou mais.

Observa-se, também, que, apesar de haver uma distribuição etária do fornecimento das bolsas, são ainda os jovens²³ os mais beneficiados pelo programa – com alta incidência das bolsas PIBIC na faixa etária de 20 a 29 anos –, fortalecendo, assim, seu caráter de promoção da iniciação ao conhecimento científico. Esta predileção do CNPq pela participação dos jovens⁵ nos programas de iniciação científica pode ser associada ao objetivo de redução do tempo e titulação na pós-graduação presente desde as primeiras normatizações do Programa.

Ainda analisando o perfil do bolsista PIBIC, no que tange à idade, em uma comparação com áreas do conhecimento, percebe-se, a partir de dados colocados à disposição pelo CNPq, em seu endereço eletrônico, que vem ocorrendo uma redução na média de idade do aluno que ingressa no PIBIC, como se visualiza na tabela a seguir.

²³ O governo federal considera, segundo informações da Secretaria Nacional de Juventude, alocada na Secretaria Geral da Presidência, cidadãos jovens, aqueles que possuem entre 15 a 29 anos de idade. Registre-se que, de acordo com estudos do IPEA (2009), o Brasil terá, ao final de 2010, 51,3 milhões de pessoas na faixa dos 15 a 29 anos.

Tabela 21: Bolsistas por média de idade, segundo área de conhecimento (setembro de 1999 a julho de 2003).

Área de Conhecimento	Período			
	9/1999 a 7/2000	8 /2000 a 7/2001	8/2001 a 7/2002	8/ 2002 a 7/2003
Agrárias	22	22,3	21,5	21,8
Biológicas	21,2	21,8	21,4	21,8
Saúde	21,4	22,3	21,3	21,9
Média parcial	21,5	22,1	21,4	21,8
Exatas e da Terra	21	21,9	21,1	21,7
Engenharias	20,7	21,1	21,3	21,2
Média parcial	20,9	21,5	21,2	21,4
Humanas	23,1	23,3	21,8	22,1
Sociais Aplicadas	21,7	22,2	21,4	21,4
Linguística, Letras e Artes	23,9	24,2	21,9	22
Média parcial	22,9	23,2	21,7	21,8
Média geral	21,8	22,3	21,4	21,7

Fonte: Elaborada com base em informações disponíveis em: <http://www.cnpq.br/programas/pibic/indicadores.htm>, acesso em 14/03/2010.

As informações acima evidenciam que a média geral de idade dos estudantes, consideradas todas as áreas de conhecimento, varia de 21,8 a 22,3 anos, durante o período especificado. Note-se, além disso, que não parece haver variações significativas quando se comparam as áreas umas com as outras. Chama atenção apenas o fato de que as ciências humanas e a linguística, letras e artes são as áreas que apresentam as maiores médias de idade, entre 9/1999 e 7/2003 (em torno de 23 anos). É na área de humanas, em 2003, que a média de idade do bolsista PIBIC é maior, alcançando 24,2 anos, enquanto a área das engenharias concentra a menor média de idade, cerca de 21 anos.

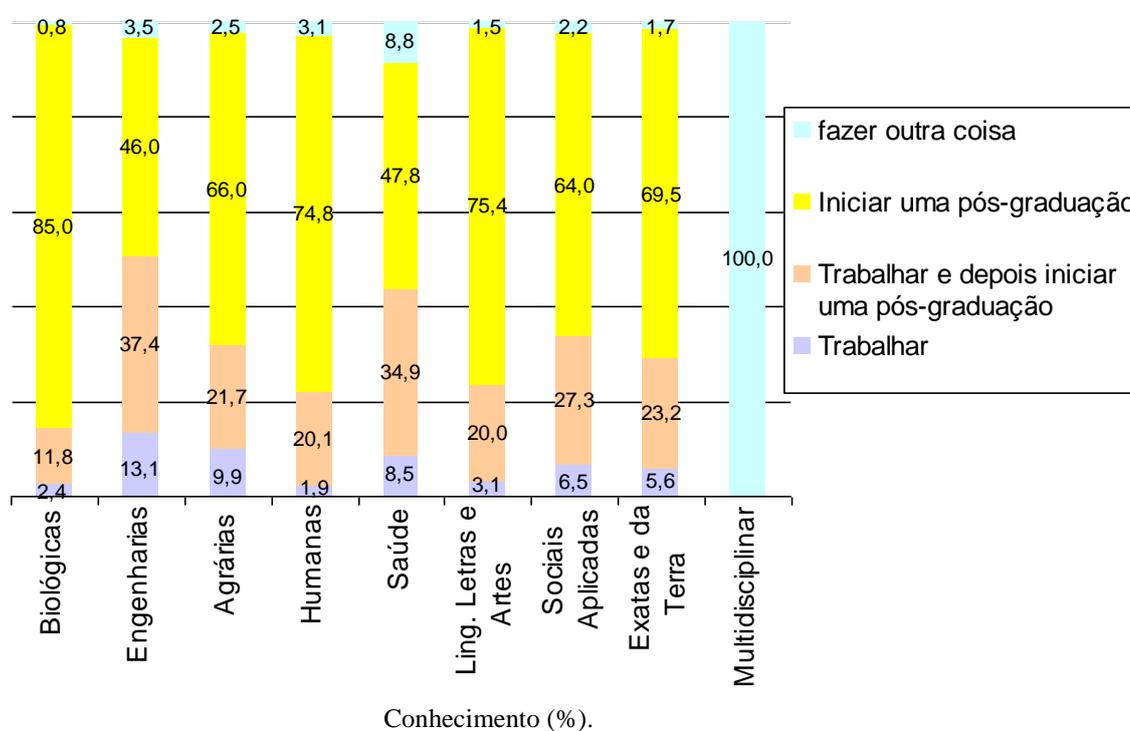
3.6. Egressos do Programa PIBIC e a relação com a pós-graduação

Faz-se necessário tratar a relação da formação de cientistas com o destino dos egressos de programas de iniciação científica. Essa é também uma das preocupações do CNPq. Para esta pesquisa, em particular, é ainda mais importante tratar da relação entre bolsas PIBIC e o ingresso na pós-graduação.

O PIBIC, de acordo com seus objetivos, volta-se para a formação geral do estudante e para a formação de recursos humanos, em especial, para a preparação dos jovens pesquisadores que se dirigem à pós-graduação.

A associação entre iniciação científica e pós-graduação é cada vez mais imbricada, à medida que os jovens pesquisadores, em especial os bolsistas, recebem constantes estímulos para o ingresso na pós-graduação.

Figura 3 – O que pretende fazer o bolsista PIBIC logo após concluir a graduação / Área do



Fonte: Extraída de Aragón (1999, p. 31)

A figura acima foi elaborada com o intuito de descrever percentualmente duas variáveis: área de conhecimento e expectativa do bolsista PIBIC após concluir a graduação. Assim, nota-se que as porcentagens obtidas para cada área do conhecimento perfazem o total de 100%.

Em face das opções: trabalhar ou dedicar-se aos estudos após a graduação, aproximadamente 60% dos bolsistas que fizeram parte da avaliação institucional do

PIBIC, conduzida por Aragón (1999), sobre o destino dos egressos do PIBIC, declararam interesse em fazer um curso na pós-graduação.

A figura 3, apresentada, que permite visualizar a atividade pretendida pelos estudantes após a graduação, segundo área de conhecimento, aponta que 85% dos bolsistas das áreas Biológicas, 74,8% das áreas Humanas e 75,4% dos bolsistas da área de Linguística, Letras e Artes, pretendem demorar o menor tempo possível para ingressar na pós-graduação, enquanto apresentam menor pretensão similar os bolsistas das Engenharias, com 46%, e da Saúde, com 47,8%, os quais declaram ter maior interesse, no primeiro momento, em trabalhar.

De outro modo, verifica-se a relação da IC com a pós-graduação ao analisar o perfil do bolsista de IC no que tange ao tempo gasto para ingressar na pós-graduação.

A Tabela 22, apresentada a seguir, estabelece a relação entre o tempo médio gasto pelo bolsista em programas de iniciação científica, tais como IC, PIBIC, PET e outros, para ingressar na pós-graduação, em comparação com o tempo gasto pelo não bolsista.

Tabela 22: Bolsa na graduação por tempo gasto para ingresso no mestrado.

		Tempo gasto para ingresso no mestrado				Total
		Até um ano	De 1 até 2 anos	De 2 até 3 anos	Mais de 3 anos	
Bolsa na graduação	PIBIC e outras	59%	18%	11%	12%	100%
	IC e outras	56%	21%	5%	18%	100%
	PET e outras	60%	27%	8%	5%	100%
	Outra Bolsa	35%	14%	6%	45%	100%
	Não teve bolsa	19%	12%	6%	63%	100%
Total		35%	15%	7%	43%	100,00%

Fonte: Extraído de Aragón (1999, p.42).

É significativa a diferença de tempo dispendido para ingresso no mestrado, se compararmos aqueles que receberam algum tipo de bolsa de iniciação científica e aqueles que não obtiveram bolsa, sem que seja preciso aplicar provas estatísticas para testar as hipóteses de diferença. Sustenta essa conclusão o fato de que 59% dos egressos do PIBIC levam até um ano para ingressarem no mestrado, e apenas 12% levam mais de três, enquanto apenas 19% dos estudantes que não usufruíram de bolsa de estudo levam até um ano para ingressarem no mestrado, e 63% ingressam após três anos da conclusão da graduação.

Destacam-se, em especial, os bolsistas do programa PET, que em média demoram sete meses para ingressar na pós-graduação, e os bolsistas PIBIC, que em um ano e dois meses após a graduação estão no mestrado, em contraposição aos alunos que não tiveram bolsa, os quais levam cerca de seis anos e oito meses para tal ingresso.

A aproximação da iniciação científica com a pós-graduação brasileira não se dá apenas pelo desejo dos egressos da IC cursarem uma pós-graduação. Muitos pontos aproximam as duas modalidades de incentivo à pesquisa, podendo ser elencados, entre eles, a forma de financiamento através das agências de fomento, a presença de docentes mestres e doutores no corpo dos programas, a exigência de dedicação exclusiva do pesquisador, e a necessidade de publicação e divulgação das pesquisas realizadas.

Na pós-graduação, um fator de grande relevância no sistema de avaliação dos programas (Avaliação Trienal da CAPES) é a quantidade de publicações em revistas e periódicos especializados. O bom desempenho do corpo docente e discente no que tange às publicações pode elevar a pontuação do programa junto ao órgão avaliador e, conseqüentemente, sua posição no *ranking* dos programas de pós-graduação.

Para exemplificar a importância da publicação para a avaliação dos programas de pós-graduação, descrevem-se abaixo os critérios da Avaliação Capes na área de Educação, Quesito Produção Científica, que possui peso de 30% na avaliação geral.

- 1) **Publicações qualificadas do Programa por docente permanente** (Analisar a produção dos docentes do programa com base no QUALIS da área, considerando os produtos bibliográficos em periódicos e livros, assim como os trabalhos completos em anais de eventos. Verificar se não há concentração de produtos em veículos da própria Instituição).
- 2) **Distribuição de publicações qualificadas em relação**

ao corpo docente do Programa (Analisar se a distribuição da produção por docente permanente é adequada, com os docentes atingindo o mínimo estabelecido pela área. Verificar se os colaboradores apresentam produtos qualificados). 3) **Outras produções consideradas relevantes, à exceção da artística (produção, técnica, patentes, produtos etc.)** (Analisar a produção técnica dos docentes, especialmente os seguintes itens: apresentação de trabalho, desenvolvimento de material didático e instrucional, desenvolvimento de aplicativo, editoria, organização de evento, programa de rádio e TV e relatórios de pesquisa) (CAPES, 2010 – grifos do original).

A exigência de constante Produção Intelectual gerou um controle mais sistemático dos periódicos científicos, que hoje são classificados a partir de um “conjunto de procedimentos utilizados pela CAPES para estratificação da qualidade da produção intelectual dos programas de pós-graduação – QUALIS” (CAPES, 2010). A demanda da produção intelectual gerou um crescente aumento na criação de periódicos científicos – revistas e jornais – e uma corrida acelerada pelos critérios exigidos pela CAPES para uma boa classificação no QUALIS. No ano de 2008, o Brasil destacou-se na produção científica mundial, tendo subido, no *ranking* de periódicos científicos indexados internacionalmente, da 22ª posição em 1998 para a 13ª posição em 2008, sendo responsável por 2,2% da produção científica mundial (CAPES, 2008).

Ainda sem um sistema de avaliação criterioso sobre as publicações em periódicos, o PIBIC inclui, nos seus critérios de avaliação, a publicação intelectual e determina, em sua Resolução Normativa de 2006, que, para o processo de avaliação anual do PIBIC, a instituição deverá “publicar os resumos dos trabalhos dos bolsistas que serão apresentados durante o processo de avaliação, em livro, cd ou na página da instituição na Internet” (RN 017/2006).

a) realizar anualmente uma reunião, na forma de seminário ou congresso, onde os bolsistas deverão apresentar sua produção científica sob a forma de pôsteres, resumos e/ou apresentações orais. O desempenho do bolsista deverá ser avaliado pelo Comitê Institucional do PIBIC, com base nos produtos apresentados nesta reunião e por critérios da própria instituição; b) publicar os resumos dos trabalhos dos bolsistas que serão apresentados durante o processo de avaliação, em livro, cd ou na página da instituição na Internet; c) convidar o Comitê Externo para atuar na avaliação do Programa, durante o seminário” (CNPq, 2010. Ver anexo).

Pode-se observar, nos critérios de avaliação definidos pela Resolução Normativa, que o processo de publicação intelectual do PIBIC determina uma reunião anual em formato de seminário ou congresso para divulgação dos trabalhos desenvolvidos e coletivização das experiências entre os membros do programa. Marcuschi (1996), em seu relatório sobre o PIBIC, apresenta uma avaliação positiva, por parte dos bolsistas, desse momento de interação na universidade. A exigência de eventos de divulgação científica do Programa é compreensível, uma vez que estimula os bolsistas a participarem de eventos científicos, assim como, introduz os mesmos à prática de publicações tão exigidas posteriormente na pós-graduação.

É importante destacar que a participação em seminários, simpósios, encontros e congressos de iniciação científica possuem relevante importância no desenvolvimento intelectual e na prática científica do jovem pesquisador, além de contribuir com a divulgação científica dos estudos realizados nas universidades e institutos de pesquisas.

Apesar das inúmeras iniciativas recentes sobre políticas de incentivo à divulgação científica, o país ainda possui poucos avanços no que tange à divulgação dos conhecimentos e descobertas científicos, tão importantes para a formação crítica e exercício da cidadania. “É fundamental que todos os cidadãos tenham a oportunidade de adquirir conhecimento básico sobre a ciência e seu funcionamento que lhe possibilite entender o seu entorno, ampliar suas oportunidades no mercado de trabalho e atuar politicamente com conhecimento de causa.” (Moreira, 2006).

No capítulo que se encerra, foram analisados os dados referentes à distribuição de bolsas do PIBIC no Brasil, tendo sido utilizados recortes diversos – idade, sexo, região, área do conhecimento, etc. O presente capítulo deu conta também de fazer a necessária relação da política de distribuição de bolsas PIBIC com o ingresso de ex-bolsistas desta modalidade na pós-graduação, restando, portanto, a este trabalho, apresentar as conclusões e outras considerações finais.

Considerações Finais

O presente estudo procurou relacionar o desenvolvimento da pesquisa no Brasil com o incentivo à iniciação científica, assim como discutir de que forma a IC contribui para a formação do jovem pesquisador universitário, em especial a partir do Programa PIBIC. Agora, trata-se de sistematizar, à guisa de conclusão, os apontamentos sobre a expansão e a padronização do PIBIC em seus 22 anos de existência.

Como ficou evidenciado, a valorização e a institucionalização da pesquisa no Brasil ocorreram com maior ênfase ao longo dos últimos 90 anos, iniciadas com a constituição das primeiras universidades e institutos de pesquisa, passando pela mobilização social em defesa da ciência e com posterior institucionalização dos órgãos estatais de fomento ao desenvolvimento científico. Esse processo é resultante de demandas de fortalecimento dos aparelhos do Estado, assim como do desenvolvimento econômico e social do país.

O processo e consolidação da pesquisa como fator de relevância para o avanço econômico e social do país é fruto, entre outras coisas, da compreensão social e governamental sobre a necessidade de produção do conhecimento científico nacional.

O Brasil, em sua busca pelo desenvolvimento, voltou a atenção para a formação de pesquisadores e para a produção de sua própria tecnologia. A constituição de um sistema nacional de pós-graduação, com crescente concessão de bolsas, avaliação de programas e incentivos para redução das disparidades regionais é exemplo disso.

Os desdobramentos do investimento científico e tecnológico no país não se limitaram, contudo, à constituição dos grupos de pesquisa na pós-graduação ou no incentivo à inovação tecnológica em parceria com empresas privadas. A educação básica e a graduação foram, também, importantes alvos desse investimento.

A educação científica ganhou relevo nas escolas, que ampliaram seus espaços de convivência e descobertas científicas, tais como laboratórios, bibliotecas e visitas a museus. Ações como olimpíadas de matemática e português, feiras de ciências e afins, também fazem parte, atualmente, da política de formação científica.

Merece destaque, entre essas ações, a organização de programas de fomento à iniciação científica pelas agências federais e estaduais de pesquisa, tais como o Programa PET, vinculado ao Ministério da Educação, e o PIBIC, fomentado pelo CNPq e alvo deste estudo. Esses dois são, numericamente e reconhecidamente, os programas mais expressivos de iniciação científica do país.

Em âmbito geral, pode-se concluir, da presente pesquisa, que houve avanços importantes no PIBIC desde sua origem. No que se refere a dados quantitativos, houve um aumento absoluto de 21.429 bolsas no período analisado. Em seu ano inicial, foram distribuídas 230 bolsas, enquanto, no ano de 2009, esse montante chegou a 21.659 bolsas. Esse aumento é expressão do investimento em formação do pesquisador iniciante pelo CNPq.

A crescente concessão de bolsas PIBIC, visualizada na presente pesquisa, indica uma política efetiva de expansão da IC no país por parte das agências de fomento, o que deve ser valorizado e estimulado constantemente. A diversificação do Programa PIBIC, em decorrência das necessidades dos pesquisadores graduandos, de acordo com a realidade vivida em cada momento, também merece destaque. O PIBIC-Af é um exemplo desta “adaptação” do Programa a demandas por uma política de inclusão de minorias étnicas raciais nas universidades, assim como o PIBIC-EM, recém criado – e por isso não analisado, apenas citado neste estudo –, é uma “adequação” do programa de iniciação júnior ao ensino médio.

É importante destacar, contudo, que, mesmo sendo uma experiência exitosa, e tendo apresentado avanços consideráveis ao longo de sua história, é preciso que o Programa PIBIC seja expandido e aprimorado, para melhor atender às demandas do Estado de formação crítica da população.

É importante valorizar o crescimento do programa, em especial o investimento em número de bolsas. Contudo, vale ressaltar que esse crescimento ainda é restrito, se consideradas as pretensões de desenvolvimento científico das universidades, em especial para a formação de recursos humanos qualificados que contribuam para uma formação científica e, conseqüentemente, para o desenvolvimento do país.

O presente estudo, sem ter a pretensão de apresentar respostas e soluções para os desdobramentos da política de IC do governo federal, materializada aqui pelo PIBIC, apresenta algumas observações relevantes, que talvez sirvam, sobretudo, para instigar novos estudos e provocar análises quanto aos objetivos do PIBIC.

Diversos aspectos foram levantados sobre a formação científica do jovem universitário e sua relação com o PIBIC, ao longo de sua existência, entre os quais vale destacar: número de bolsas PIBIC por instituição; distribuição regional das bolsas; natureza jurídica das instituições participantes do Programa; média de orientados por orientadores e valor das bolsas PIBIC. Passa-se, então, a fazer considerações sobre aspectos estudados.

O primeiro aspecto tratado nessas considerações, que mereceu importante destaque no desenvolvimento do texto, foi a gradual transposição das bolsas de IC do programa “balcão” para o Programa PIBIC. A bolsa de IC, conhecida como “bolsa balcão”, foi a primeira modalidade de bolsa de IC, instituída pelo CNPq, concedida diretamente ao pesquisador responsável pelo projeto de pesquisa.

A institucionalização do PIBIC, que direcionou a concessão de bolsas à instituição – e não mais ao pesquisador –, foi considerada um avanço no fomento à IC, por estabelecer regras gerais e também por ampliar o número de bolsas concedidas, tanto do CNPq, como também das próprias instituições, uma vez que é exigência do CNPq a concessão de bolsas financiadas diretamente pela instituição, como contrapartida ao Programa. Destaca-se, porém, do processo de institucionalização da IC pelas bolsas PIBIC, que, apesar dos avanços obtidos, tal padronização – que, entre outras coisas, viabilizou a expansão das bolsas –, causou também certa perda de autonomia dos pesquisadores, que, por vezes, vêem seus projetos, já aprovados pelo CNPq, sendo reavaliados pela instituição ou até mesmo reprovados por essa.

Não se trata aqui de se apresentar posição contrária à institucionalização do PIBIC, pelo contrário. Medidas que permitam a expansão do programa devem ser bem recebidas pela comunidade acadêmica, contudo, seria importante o desenvolvimento de estudos a respeito dos processos dirigidos pelos Comitês Locais de concessão e

avaliação de bolsas, no sentido de investigar até que ponto as reavaliações comprometem o desenvolvimento dos projetos já aprovados pelo CNPq.

Mesmo com o aumento expressivo do número de bolsas concedidas pelo CNPq para a iniciação científica, e do número de instituições cadastradas no Programa, é interessante apontar que a variação da média de bolsas por instituição não foi grande. Em 1988, três instituições cadastradas no PIBIC receberam 230 bolsas, enquanto, no ano de 2009, 230 instituições cadastradas foram contempladas com 21.659 bolsas PIBIC. Consta-se, com esses dados, que em 1988 houve uma distribuição de, em média, 77 bolsas PIBIC por instituição, enquanto, no ano de 2009, essa média foi de 84 bolsas por instituição.

Observa-se, portanto, que, mesmo havendo um aumento expressivo do número de bolsas PIBIC, ainda são insuficientes as quotas concedidas a cada instituição, uma vez que, nos anos analisados, houve grande aumento do número de matrículas nas universidades e, conseqüentemente, do número de jovens graduandos com possibilidade de iniciar sua prática à pesquisa.

Com isso, pretende-se dizer que, apesar do crescimento identificado, a iniciação científica não deve ser restrita aos alunos “mais promissores”; ao contrário, deve ser oferecida a todos que tenham interesse ou demonstrem habilidade para a pesquisa. Obviamente esse entendimento não equivale a dizer que todos devam se dedicar à iniciação científica, ou que todos devam ter bolsas.

Assim como os dados de número de bolsas por instituição, um bom indicador da abrangência do PIBIC é sua distribuição regional. De certo modo, a distribuição das bolsas Programa equipara-se à distribuição das matrículas de graduação no país. Na região sudeste estão 50,1% das matrículas e 47% das bolsas PIBIC. Essa concentração, contudo, é justificada, além da equiparação com as matrículas de graduação, pela concentração financeira e de desenvolvimento tecnológico. As principais universidades e institutos de pesquisa do país sediam-se na região sudeste.

Uma curiosidade na distribuição das bolsas PIBIC é percebida ao visualizar que, diferente da concentração das matrículas e também da produção científica nacional, é o nordeste a segunda região mais contemplada por bolsas de iniciação científica. Apesar

de não encontrar nenhum indício, nem nas resoluções do PIBIC, muito menos em trabalhos realizados sobre o tema, seria importante averiguar, posteriormente, se existe uma política que determine essa distribuição, se ela é aleatória, ou se fatores externos – como concentração de grupos de pesquisa ou mesmo o fato dos últimos gestores nacionais do MCT serem da região nordeste – justificariam esta distribuição regional das bolsas PIBIC.

Como ficou constatado, reitera-se, é na região sudeste onde se concentram as principais universidades e institutos de pesquisa do país, com maiores índices de produção científica e tecnológica e, conseqüentemente, a maior concentração de mestres e doutores, orientadores de programas de pesquisas e projetos de iniciação científica.

Entre as 2.251 instituições de ensino cadastradas no MEC no ano de 2008, 236 eram de caráter público (93 federais, 82 estaduais e 51 municipais) e 2.253 de caráter privado. Em 2009, entre as 230 instituições cadastradas no Programa PIBIC, constavam 150 de caráter público (54 estaduais, 90 federais e 6 municipais) e 80 de caráter privado. Enquanto apenas 3,55% das instituições privadas são contempladas com bolsas PIBIC, 63,6% das instituições públicas recebem tais bolsas, e, dentre essas, 96,78% das instituições federais são contempladas com o Programa PIBIC.

Existe, desse modo, uma clara inclinação de financiamento da iniciação científica nas universidades públicas, em especial as federais. Essa inclinação pode ser justificada por três fatores: 1) nas federais concentra-se o maior número de mestres e doutores do país; 2) também nas federais concentra-se o maior número de grupos de pesquisa de pós-graduação e 3) existe uma preferência de investimento em pesquisa nas instituições públicas em detrimento as privadas, uma vez que estas, em sua maioria, atendem prioritariamente às demandas de formação de profissionais para o mercado de trabalho.

A relação com a pós-graduação foi um dos temas trabalhados na pesquisa. Um dos objetivos do PIBIC é contribuir para a redução do tempo de conclusão dos cursos de mestrado e doutorado pelo aluno. A própria análise apresentada no tópico sobre o assunto responde as principais inquietações levantadas, com exceção de uma, que é tratada a seguir.

À medida que cresce o número de mestres e doutores titulados no país, cresce também a capacidade de orientação em projetos de pesquisa. Esse crescimento deveria implicar em um maior número de graduandos, bolsistas de IC orientados em suas universidades. Contudo, a observação dos dados presentes no tópico três, na presente pesquisa, permite a verificação de uma baixa relação entre o número total de orientadores (mestres e doutores) e de orientandos, o que enseja estudo a respeito dos motivos deste descompasso.

Ao final, é importante constatar que, além de uma maior expansão e distribuição do PIBIC, é fundamental que o CNPq, por meio da coordenação do Programa, atente para as peculiaridades que interferem em seu desenvolvimento e consecução. Mecanismos públicos de avaliação – dos orientadores e dos orientados – devem ser mais difundidos.

Essencial para o bom desempenho do estudante em sua jornada na IC é, sem dúvida, a maior agregação de valor às bolsas recebidas. Como já descrito no tópico relativo ao tema, houve, apesar de um aumento no valor absoluto das bolsas, uma redução em seu poder de compra; uma bolsa que em 1996 equivalia a 2,4 salários mínimos, em 2010 – mesmo após o aumento de 20% – equivale a 0,7% de um salário mínimo. Investigar sobre o impacto desta desvalorização do valor das bolsas no tempo de dedicação do pesquisador ao estudo e, conseqüentemente, na qualidade dos resultados, pode configurar valiosa contribuição.

Todas essas considerações remetem à conclusão de que a formação científica do pesquisador universitário encontra no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica um valoroso instrumento de fortalecimento. Um país de tamanhas riquezas naturais como o Brasil precisa desenvolver também a consciência de seu povo. Uma educação científica que estimule a criatividade, a participação crítica, a compreensão dos fenômenos em seu entorno, e contribua para a aproximação da emancipação, tão esperada, deve ser estimulada e ampliada pelo governo brasileiro.

O Estado, em diversas gestões do governo federal, interferiu sobremaneira nas políticas de incentivo à pesquisa nacional, sendo em grande medida responsável pelos crescimentos e decréscimos de seus investimentos; exemplo disso foi a “era desenvolvimentista”, durante o governo do Presidente Getúlio Vargas; por outro lado,

houve períodos de retrocessos de investimento em educação, abrindo espaço para o crescimento do ensino privado, sucateamentos das universidades e estagnação do ensino técnico, como foi o período governado por Fernando Henrique Cardoso; e atualmente observa-se a retomada do investimento em educação. Mesmo com inúmeras limitações, o governo Lula foi responsável pela criação de 104 *campi* universitários, além de 100 escolas técnicas e centros tecnológicos federais de educação (em 2010, são 236 escolas técnicas, com 215 mil vagas), e houve aumento da quantidade e também do valor das bolsas de mestrado, de doutorado e de iniciação científica.

Muito, porém, ainda há que ser feito, para que programas como o PIBIC atinjam um número massivo de pesquisadores iniciantes, em todas as regiões do país, com valorização de todas as áreas do conhecimento. O principal desafio não se apresenta como novidade: trata-se de aumentar o investimento no PIBIC e programas similares, que promovam a educação científica não apenas na graduação, mas desde o ensino básico.

Referências Bibliográficas.

- ADORNO, Theodor. W. 1972. *Teoría de la seudocultura*. In: *Filosofia y superstición*. Madrid, Espanha: Alianza Editorial, p. 141-174.
- ADORNO, Theodor. W. 2005. *Educação e Emancipação*. Rio de Janeiro: Paz e Terra.
- ANDRADE, Jailson B. de; LOPES, Wilson A. *Conectando Ciência, Tecnologia e Inovação*. In: MCT. *Sessão Plenária 3: Ciência Básica*. Brasília: 4ª CNCTI, 2010. Pp. 163-177.
- ARAGÃO, Carlos. 2010. Declaração concedida no artigo: *CNPq concede reajuste e amplia o número de bolsas*. Disponível em: <http://www.cnpq.br/saladeimprensa/noticias/2010/0310.htm>. Acesso em: 10 de março de 2010.
- ARAGON, Virgílio. A. & VELLOSO, Jacques R. 1999. *O programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC) e a sua relação com a formação de cientistas*. Pesquisa realizada com apoio e interesse do CNPq. Núcleo de Estudos sobre ensino superior. Universidade de Brasília – UNB.
- BORGES, Mario Neto. *Ciência Básica: caminhos e perspectivas*. In: MCT. *Sessão Plenária 3: Ciência Básica*. Brasília: 4ª CNCTI, 2010. Pp. 145-161.
- BRASIL, 1996. *Lei de Diretrizes e Bases (LDB)*. Lei nº 9394. Brasília.
- BRIDI, J.C.A. & PEREIRA E. M. A. 2004. *A iniciação científica na formação do Universitário*. Dissertação de Mestrado da Faculdade de Educação da Universidade Estadual de Campinas.
- CAPES, 2010. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *História e Missão*. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao>. Acesso em 01 de julho de 2010.
- CAPES, 2010. Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior. *Qualis Periódicos*. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/avaliacao/qualis>. Acesso em 05 de janeiro de 2010.

- CARVALHO, A.G. 2002. *O PIBIC e a difusão da carreira científica na universidade brasileira*. Dissertação de Mestrado. Universidade de Brasília. Brasília.
- CHAVES, Alaor Silvério. *Desafios para o crescimento da ciência brasileira*. In: MCT. *Sessão Plenária 3: Ciência Básica*. Brasília: 4ª CNCTI, 2010. Pp. 179-194.
- CNPq, 2009. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *O CNPq*. Disponível em www.cnpq.br. Acesso em 14 de março de 2009.
- CNPq, 2009. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Iniciação Científica - IC - Norma Específica*. Disponível em: http://www.cnpq.br/normas/rn_06_017_anexo2.htm. Acesso em 19 de março de 2009.
- CNPq, 2009. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica- PIBIC*. Disponível em <http://www.cnpq.br/programas/pibic/index.htm>, em 20 de agosto de 2009.
- CNPq, 2010. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico. *Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio – PIBIC EM*. Disponível em: http://www.cnpq.br/programas/pibic_em/index.htm. Acesso em 05 de julho de 2010.
- CPDOC, 2010. Centro de Pesquisa e Documentação de História Contemporânea do Brasil. Fundação Getúlio Vargas. Disponível em: <http://cpdoc.fgv.br/>. Acesso em: junho de 2010.
- DAMASCENO, M.N. *A formação de novos pesquisadores: a investigação como uma Construção Coletiva a partir da Relação Teórica-Prática*. In: Calazans, J.(org), 1999. *Iniciação Científica: Construindo o Pensamento Crítico*, Cortez. São Paulo. SP.
- DANTES, Maria A. Mascarenhas. 2005. *As ciências na História Brasileira*. Revista Ciência e Cultura. São Paulo, v. 57, nº 1.
- DOMINGOS, Manuel.2004. *A trajetória do CNPq*. Acervo, v. 17, nº 2. Acervo do Arquivo Nacional. Disponível em: <http://www.proativa.vdl.ufc.br/~cicero/site/textos/MDN-A%20trajetoria%20do%20CNPq.pdf>, Acesso em 2009.

- FERNANDES, Ana M. 1989. *A construção da ciência no Brasil e a SBPC*. Brasília: Editora da UnB/ANPOCS/CNPq.
- GOMES, M.A.J.; GONÇALVES, M.F.M; MENIN,P.A.H. *A necessidade da iniciação científica para alunos de ensino superior particulares: a possibilidade de acesso crítico ao conhecimento como pretensão à excelência*. In: *Reunião Anual da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Educação*. ANPEd, 27., Caxambu. Anais. Petrópolis: Vozes 2004. p.222.
- HORKHEIMER, Max & ADORNO. 1985. *Dialética do Esclarecimento: fragmentos filosóficos*. Rio de Janeiro. Jorge Zahar Ed.
- HORKHEIMER, Max. 2002. *Eclipse da Razão*. São Paulo. Centauro.
- INEP, 2008. *Censo da educação superior*. Disponível em:
<http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp> ACESSO em Março de 2010.
- KOURGANOFF, Wladimir. 1990. *A face oculta da universidade*. Tradução: Cláudia Schilling, Fátima Murad. São Paulo: Editora Universidade Estadual Paulista.
- KRIEGER, Eduardo M., FILHO, Paulo G. 2005. *A importância da cooperação internacional para o desenvolvimento da ciência brasileira*. Artigo publicado nos anais da 3º Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia.CD – Rom.
- MARCUSCHI, Luíz A. 1996. *Avaliação do programa institucional de bolsas de iniciação científica (PIBIC) do CNPq e propostas de ação*. Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico CNPq. Recife.
- MARCUSE, Hebert. 1999. *Tecnologia, Guerra e Fascismo*. Tradutor: Maria Cristina Vidal Borba. São Paulo: Editora UNESP.
- MARX, Karl. 1968. *O Capital: Crítica da Economia Política* .Livro I, volume 1.São Paulo: Civilização Brasileira.
- MARX, Karl. 2003. *O Capital: Crítica da Economia Política*. LivroI, volume 1. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira.

- MASSI, Luciana. 2008. *Contribuições da Iniciação Científica na apropriação da linguagem científica por alunos de graduação em Química*. Dissertação de Mestrado da Universidade de São Paulo. São Carlos.
- MCT, 2001. *Desafio para a sociedade brasileira*: Livro Verde. Brasília. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/18970.html>. Acesso em: 20 de junho de 2010.
- MCT, 2010. Ministério da Ciência e Tecnologia. *O MCT*. Disponível em: <http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/105.html?execview=>. Acesso em 01 de julho de 2010.
- MENDONÇA, Ana Waleska, P.C. 2000. *A universidade no Brasil*. *Revista Brasileira de Educação*. Nº 14. Disponível em: http://www.anped.org.br/rbe/rbedigital/RBDE14/RBDE14_09_ANA_WALESKA_P_C_MENDONCA.pdf ACESSO em março de 2010.
- MOREIRA, Ildeu de Castro. 2006. *A inclusão social e a popularização da ciência e tecnológica no Brasil*. *Inclusão social*, Brasília, v.1, n.2, p. 11-16.
- MOTOYAMA, Shozo. 2002. *50 Anos do CNPq: contados pelos seus presidentes*. FAPESP. São Paulo – SP.
- National Patterns of R&D Resources: 1996, NSF 96-333, Special Report (Table C-18)
- NEDER, Roberto Toledo. *A Iniciação Científica como ação de fomento do CNPq: o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC*. Dissertação de Mestrado. Brasília.
- OLIVEIRA, Cristina Borges. 2010. *Ensino, Pesquisa, Extensão: indissociáveis ou não?* Disponível em: <http://www.efdeportes.com/efd140/ensino-pesquisa-extensao.htm> ACESSO em março de 2010.
- OLIVEIRA, José Carlos. 2009. *Chegada da corte abre as portas para a ciência*. *Revista História da ciência no Brasil – Abertura para o conhecimento*, São Paulo, v.1. Duetto.
- PENA, Sérgio D. J. *O estado da ciência no Brasil: como dar um salto de qualidade?* In: MCT. *Sessão Plenária 3: Ciência Básica*. Brasília: 4ª CNCTI, 2010. Pp. 179-194.

- PIRES, Regina Cely.Machado. 2008. *A formação inicial do professor pesquisador universitário no Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC/CNPq e a prática profissional de seus egressos: um estudo de caso da Universidade do Estado da Bahia*. Tese de doutorado. Universidade Federal do Rio Grande do Sul – UFRGS -. Porto Alegre.
- ROMANI, Jacqueline Pitanguí. 1982. *O Conselho Nacional de Pesquisas e a institucionalização de pesquisa científica no Brasil*. Em Schwartzman 1982:137-68.
- SASS, Odair. 2008. *Relações entre Psicologia e Estatística na constituição do campo educacional*. Projeto de Pesquisa em aprovação pela FAPESP. São Paulo.
- SCHWARTZMAN, Simon. 2001. *Um espaço para a ciência: a formação da comunidade científica no Brasil*. Tradução: Sérgio Bath, Oswaldo Biato. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/simon/spacept/espaco.htm> Acesso em março de 2010.
- SILVA, Alberto Carvalho. 2001. *Alguns problemas do nosso ensino superior*. Revista Estudos Avançados / Universidade de São Paulo. Instituto de Estudos Avançados. São Paulo, v.15, nº 42. USP.
- SILVA, Luiz Inácio Lula, HADDAD, Fernando & NICOLELIS, Miguel. 2009. *A opção brasileira pela educação científica*. Jornal da Ciência. Texto disponível em <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detailhe.jsp?id=53734>. Acesso em 20 de abril de 2009.
- TEIXEIRA, Anísio. 1977. *A universidade de Ontem e de Hoje*. Coleção Universidade. Editora da UERJ. Rio de Janeiro.
- UNESCO, 1999. *Ciência para o Século XXI – Um novo compromisso*. Declaração sobre a ciência e a utilização do conhecimento científico. Disponível em: www.unesco.pt/pdfs/ciencia/docs/Declaracaociencia.doc. Acesso em: janeiro de 2010.

Anexo

Anexo 1: Resolução Normativa vigente em 2010, sobre o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica - PIBIC.



Normas

Bolsas por Quota no País

RN-017/2006

Revoga as **RN-025/05, IS-010/06, IS-004/06, IS-018/05, IS-016/05, IS-014/05**

O Presidente do CONSELHO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO - CNPq, no uso das atribuições que lhe são conferidas pelo Estatuto aprovado pelo Decreto nº 4.728 de 9 de junho de 2003,

Resolve

Estabelecer as normas gerais e específicas para as seguintes modalidades de bolsas por quota no País:

- **Apoio Técnico (AT)**
- **Iniciação Científica (IC)**
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)**
- **Pós-Graduação - Mestrado (GM) e Doutorado (GD)**
- **Iniciação Científica Júnior (ICJ)**
- **Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento**

Tecnológico e Inovação (PIBITI).

I - NORMAS GERAIS

1. Finalidade

1.1. Bolsas por quota destinam-se a instituições, programas de pós-graduação ou pesquisadores individualmente para promover a formação de recursos humanos e/ou seu aperfeiçoamento.

2. Forma de Concessão

As bolsas por quota no País são concedidas em atendimento aos programas de pós-graduação, a editais ou convênios com recursos próprios do CNPq ou de outras instituições públicas e privadas. As quotas podem ser concedidas a:

- a) pesquisadores;
- b) cursos de pós-graduação; e
- c) instituições de ensino, pesquisa e desenvolvimento tecnológico, públicas ou privadas.

3. Julgamento

O julgamento das bolsas por quota obedece à sistemática distinta para cada modalidade. Tais procedimentos estão estabelecidos nas normas específicas.

4. Pagamento das Bolsas

4.1 - O pagamento ao bolsista será processado mensalmente, obedecendo a cronograma estabelecido pelo CNPq.

4.2 - Os valores das mensalidades serão fixados pelo CNPq em norma específica.

4.3 - O pagamento será efetuado diretamente ao bolsista em bancos e agências

acordadas com o CNPq.

4.4 - O crédito em conta bancária ocorrerá no mês subsequente ao de competência.

4.5 – O CNPq não realizará pagamento retroativo de mensalidade.

5. Obrigações do Bolsista

5.1 - Dedicar-se às atividades previstas no projeto ou plano de trabalho aprovado pelo CNPq, durante a vigência da bolsa.

5.2 - Devolver ao CNPq eventuais benefícios pagos indevidamente. Caso contrário, serão adotados procedimentos com vistas à cobrança administrativa ou judicial.

5.3 - Os trabalhos publicados em decorrência das atividades apoiadas pelo CNPq deverão, necessariamente, fazer referência ao apoio recebido, com as seguintes expressões, no idioma do trabalho:

a) se publicado individualmente:

“O presente trabalho foi realizado com apoio do CNPq, Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico - Brasil”.

b) se publicado em co-autoria:

“Bolsista do CNPq – Brasil”.

6. Obrigações do Responsável pela Quota

6.1 - Providenciar o cancelamento ou a suspensão da bolsa, a qualquer momento, em função de motivos tais como incúria, doença ou maternidade, afastamento para treinamento/curso etc, conforme disciplinado nas normas específicas.

6.2 - Reativar a bolsa diretamente no sistema quando cessarem os motivos que causaram a sua suspensão. A vigência da bolsa nunca se estenderá além da vigência inicialmente informada na carta de concessão.

6.3 - Efetuar eventuais substituições de bolsistas diretamente no sistema eletrônico na Internet, no período de vigência da quota.

7. Disposições Finais

7.1 - As presentes normas aplicam-se a todas as modalidades de bolsas concedidas com recursos orçamentários do CNPq. Bolsas concedidas no âmbito dos Fundos Setoriais ou de convênio com outras instituições podem ter disposições diferentes, se previstas em edital ou instrumento similar.[1]

7.1.A. É vedado aos supervisores e/ou coordenadores de quotas a conceder bolsa a cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral ou por afinidade, até o terceiro grau, inclusive.[2]

7.2 - A concessão das bolsas está condicionada à disponibilidade orçamentária e financeira do CNPq.

7.3 - O CNPq se reserva o direito de, a qualquer momento, solicitar informações ou documentos adicionais que julgar necessários.

7.4 - O cancelamento de bolsa é permitido a qualquer momento, e pode ser requerido pelo coordenador responsável pela quota ou por iniciativa do CNPq, em função de motivos tais como: desempenho insuficiente, desistência ou conclusão do curso, falecimento ou a pedido do bolsista, por qualquer motivo.

7.5 - É vedado:

- a) acumular bolsas com outras do CNPq ou de quaisquer agências nacionais, estrangeiras ou internacionais;
- b) conceder bolsa a quem estiver em débito, de qualquer natureza, com o CNPq, com outras agências ou instituições de fomento à pesquisa;
- c) conceder bolsa a ex-bolsista do CNPq, da CAPES ou de outras agências públicas, que tenha usufruído o tempo regulamentar previsto para a modalidade;
- e
- d) repassar ou dividir a mensalidade da bolsa entre duas ou mais pessoas.

7.6 - É permitida a concessão de bolsa a estrangeiro com situação regular no

País, cabendo ao coordenador do projeto verificar a legalização do visto de entrada e permanência no País durante a vigência da bolsa, mantendo em seu poder os documentos comprobatórios.

7.7 - Casos omissos ou excepcionais serão analisados pela Diretoria Executiva do CNPq.

7.8 – Esta Resolução Normativa entra em vigência a partir da data da sua publicação e ficam revogadas todas as disposições em contrário, prevalecendo as normas anteriores para as concessões já em vigência.

7.8.1 - É facultado ao CNPq aplicar as novas disposições nos casos em que a presente norma seja mais vantajosa aos beneficiários.

II - NORMAS ESPECÍFICAS

Anexos:

I - Apoio Técnico

II - Iniciação Científica

III - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica

IV - Pós-graduação - Mestrado e Doutorado

V - Iniciação Científica Júnior

VI - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação

Brasília, 06 de julho de 2006

Erney Plessmann Camargo

Publicada no D.O.U de 13/07/2006, Seção: 1, Página: 11

Nota

[1] Item com nova redação dada pela RN 024/2008, publicada no D.O.U de 30/09/2008, Seção: 1 Página: 24.

[2] Item acrescido pela RN 023/2008, publicada no D.O.U de 19/09/2008, Seção: 1 Página: 41.

Arquivo Disponível em: http://www.cnpq.br/normas/rn_06_017.htm. Acesso em 15 de Julho de 2010.

Livros Grátis

(<http://www.livrosgratis.com.br>)

Milhares de Livros para Download:

[Baixar livros de Administração](#)

[Baixar livros de Agronomia](#)

[Baixar livros de Arquitetura](#)

[Baixar livros de Artes](#)

[Baixar livros de Astronomia](#)

[Baixar livros de Biologia Geral](#)

[Baixar livros de Ciência da Computação](#)

[Baixar livros de Ciência da Informação](#)

[Baixar livros de Ciência Política](#)

[Baixar livros de Ciências da Saúde](#)

[Baixar livros de Comunicação](#)

[Baixar livros do Conselho Nacional de Educação - CNE](#)

[Baixar livros de Defesa civil](#)

[Baixar livros de Direito](#)

[Baixar livros de Direitos humanos](#)

[Baixar livros de Economia](#)

[Baixar livros de Economia Doméstica](#)

[Baixar livros de Educação](#)

[Baixar livros de Educação - Trânsito](#)

[Baixar livros de Educação Física](#)

[Baixar livros de Engenharia Aeroespacial](#)

[Baixar livros de Farmácia](#)

[Baixar livros de Filosofia](#)

[Baixar livros de Física](#)

[Baixar livros de Geociências](#)

[Baixar livros de Geografia](#)

[Baixar livros de História](#)

[Baixar livros de Línguas](#)

[Baixar livros de Literatura](#)
[Baixar livros de Literatura de Cordel](#)
[Baixar livros de Literatura Infantil](#)
[Baixar livros de Matemática](#)
[Baixar livros de Medicina](#)
[Baixar livros de Medicina Veterinária](#)
[Baixar livros de Meio Ambiente](#)
[Baixar livros de Meteorologia](#)
[Baixar Monografias e TCC](#)
[Baixar livros Multidisciplinar](#)
[Baixar livros de Música](#)
[Baixar livros de Psicologia](#)
[Baixar livros de Química](#)
[Baixar livros de Saúde Coletiva](#)
[Baixar livros de Serviço Social](#)
[Baixar livros de Sociologia](#)
[Baixar livros de Teologia](#)
[Baixar livros de Trabalho](#)
[Baixar livros de Turismo](#)