

RELATÓRIO TÉCNICO

Parcial

Programa de Iniciação Científica e Mestrado - PICME

Período de Execução: 01/09/2011 a 31/08/2015

Período do Relatório: 01/12/2011 a 28/02/2013

Instituição: IMPA

Realização



Ministério da
Ciência, Tecnologia
e Inovação

Ministério da
Educação





ÍNDICE

1. HISTÓRICO	03
2. OBJETIVOS	03
3. DESCRIÇÃO	04
3.1. Estrutura e Funcionamento	04
3.2. Programas de Pós-Graduação em Matemática Participantes	04
4. A INICIAÇÃO CIENTÍFICA	08
4.1 Distribuição das Bolsas	08
4.2 Demanda e Pré-Inscrições	11
4.3 Fluxo de Alunos	14
4.4. Perfil dos Bolsistas	16
5. MESTRADO	17
6. RESULTADOS, AVALIAÇÃO	20



1. HISTÓRICO

O Programa de Iniciação Científica e Mestrado (PICME) é destinado a medalhistas das olimpíadas nacionais de matemática, OBMEP (Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas) ou OBM (Olimpíada Brasileira de Matemática), que estejam cursando graduação em qualquer instituição de ensino superior ou pós-graduação nos programas participantes.

O PICME resulta de uma parceria entre o Instituto de Matemática Pura e Aplicada (IMPA) responsável pela coordenação geral em nível nacional, os Programas de Pós-Graduação em Matemática participantes (PPGM) responsáveis pela implantação, o acompanhamento e a execução, o CNPq e a CAPES que concedem respectivamente bolsas de Iniciação Científica e Mestrado.

O PICME iniciou-se em 2009. No primeiro convênio assinado com o CNPq em novembro de 2008 foram concedidas ao programa 650 bolsas de Iniciação Científica com vigência de março de 2009 a fevereiro de 2011, posteriormente prolongadas até julho de 2011. Em agosto de 2011, um novo acordo entre o IMPA e o CNPq foi assinado, para a manutenção destas 650 bolsas para o período de setembro de 2011 a agosto de 2015.

2. OBJETIVOS

O PICME é essencialmente um programa de capacitação de recursos humanos em matemática, para atuação nas diversas áreas do conhecimento em carreiras acadêmicas ou não. O PICME estimula a vocação natural dos alunos medalhistas nas Olimpíadas de Matemática para o trabalho científico e os premia com a oportunidade de receber uma formação diferenciada na área. O impacto positivo deste programa dá-se não somente com a captação de recursos humanos para a matemática, mas também contribui efetivamente para ampliar e solidificar a formação de profissionais que atuem em outras áreas.

Destacam-se como principais objetivos:

- Propiciar o acesso a uma sólida formação matemática que enriqueça o desenvolvimento profissional dos estudantes universitários que se destacaram nas olimpíadas escolares de matemática (OBM ou OBMEP);
- Oferecer a oportunidade de ingressar no Mestrado em Matemática, até mesmo para estudantes ainda na graduação;
- Elevar o nível de conhecimento em matemática como ciência básica para o fortalecimento das áreas tecnológicas e científicas;
- Inserção acadêmica e econômica de alunos de meio social desfavorecido.



3. DESCRIÇÃO

3.1 Estrutura e Funcionamento

A concepção original do PICME se baseia na ideia de que alunos com grande talento e vocação para a Matemática podem receber treinamento intensivo para obter o grau de mestre em um prazo de quatro anos, sendo 2 anos de preparação através de Iniciação Científica e 2 anos no nível de Pós-Graduação. Assim o PICME é vinculado aos PPGM das diversas instituições de ensino superior. De fato, cada programa participante é responsável pela indicação e avaliação dos alunos participantes e define de maneira autônoma a programação acadêmica a ser seguida e o formato do seu programa PICME.

Com o intuito de alcançar um maior número de alunos, a ideia original foi ampliada, acomodando em sua fase de Iniciação Científica, projetos que tenham como objetivo aprimorar a formação em matemática dos bolsistas. Cada aluno selecionado realiza um projeto seja no modelo de Iniciação Científica tradicional, seja em um programa de formação complementar em matemática.

Os medalhistas universitários podem ingressar no PICME a partir de seu 2º semestre letivo, com exceção dos alunos de matemática e de multimedalhistas, que podem ingressar no seu 1º semestre letivo.

A duração da Iniciação Científica é estipulada em 2 anos, sendo que os alunos são avaliados semestralmente. Além deste prazo são permitidas renovações especiais para alunos que estiverem em preparação específica ao mestrado, para tanto deve ser apresentado um plano de trabalho, descrevendo as etapas a serem cumpridas.

Na fase de Pós-Graduação podem receber a bolsa da CAPES, tanto medalhistas graduados e aceitos no processo seletivo dos PPGM, quanto alunos de graduação inseridos como alunos especiais, de acordo com o Regulamento de Pós-Graduação específico de cada instituição.

3.2 Programas de Pós-Graduação em Matemática Participantes

Ao contrário do Programa de Iniciação Científica Júnior (PIC-Jr) que é oferecido a todos os medalhistas da OBMEP matriculados no ensino fundamental e médio e que tem sua programação definida pela Coordenação Nacional da OBMEP, a programação e estrutura acadêmica do PICME são definidas pelos PPGM, cabendo à coordenação nacional definir parâmetros e metas gerais e oferecer suporte para execução das atividades pertinentes.



Podem se credenciar para estabelecer um programa PICME, os programas de Pós-Graduação em Matemática e/ou Matemática Aplicada recomendados pelas CAPES. Existem 42 programas de pós graduação recomendados na área de matemática em 38 instituições de ensino superior (excluindo o IMPA, o Mestrado em Rede Nacional da SBM, o Mestrado Profissionalizante em Ensino de Matemática da USP e incluindo o programa da UFRN, listado na área de estatística). Os 35 programas PICME em atividade no período estão listados abaixo. Na UNICAMP e na USP-SP, os programas de pós-graduação optaram por oferecer o PICME em conjunto, enquanto os dois programas de pós graduação da UFRGS oferecem cada qual o seu PICME. Até fevereiro de 2013, os programas de Matemática e Matemática Aplicada da UFRJ eram separados. Em 2012 a UFMA ingressou no programa e a UFBA, UFPE e UNB retomaram suas atividades; em agosto de 2013 ingressarão no PICME a UNIFEI, UFSE e a FGV, de tal maneira que o único programa credenciável sem atividades do PICME será o da UFAM, que ainda não logrou se estruturar para retornar ao PICME após ter interrompido sua participação em 2010. No entanto, tendo recebido inscrições para a UFAM, esperamos que esta esteja em condições de atender os candidatos em breve.

Vários programas têm estabelecido parcerias com instituições sem programas de pós-graduação, credenciando pesquisadores locais como orientadores de iniciação científica, com o intuito de atender os medalhistas nestas instituições. Tal prática, não só permite a inserção destes alunos no PICME, mas também estabelece um contato entre os pesquisadores/orientadores e os programas de pós-graduação, com significativo efeito nucleador.

A coordenação local dos PICME's é indicada pelo PPGM responsável e faz o acompanhamento dos alunos, indicando bolsistas e orientadores de iniciação científica. As 650 bolsas de Iniciação Científica são distribuídas pela coordenação nacional aos PPGM e são administradas pela coordenação local na Plataforma Carlos Chagas. As bolsas de mestrado demandadas pelos PPGM são solicitadas diretamente pela coordenação nacional à CAPES que as repassa via empréstimo aos PPGM, através das Pró Reitorias de Pós Graduação.

A tabela 1 a seguir lista os Programas de Pós-Graduação participantes do PICME no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2013 com seus respectivos coordenadores locais.



Tabela 1: Programas PICME e seus Coordenadores locais

UF	Reg.	Sigla	Instituição	Programa Pós Graduação	Coordenador PICME
AL	NE	UFAL	U Fed de Alagoas	Matemática	André Luís Contiero
BA	NE	UFBA	U Fed da Bahia	Matemática	José Nelson Bastos Barbosa
CE	NE	UFC	U Fed do Ceará	Matemática	Marcos Ferreira de Melo
DF	CO	UnB	U de Brasília	Matemática	Kelcio Oliveira Araújo
ES	SE	UFES	U Fed do Espírito Santo	Matemática	Valmecir Antonio dos Santos Bayer
GO	CO	UFG	U Fed de Goiás	Matemática	Shirlei Serconeck
MA	NE	UFMA	U Fed do Maranhão	Matemática	Nivaldo Costa Muniz
MG	SE	UFJF	U Fed de Juiz de Fora	Matemática	Flaviana Andréa Ribeiro
MG	SE	UFMG	U Fed de Minas Gerais	Matemática	Rémy de Paiva Sanchis
MG	SE	UFU	U Fed de Uberlândia	Matemática	Vinícius Vieira Fávaro
MG	SE	UFV	U Fed de Viçosa	Matemática	Kennedy Martins Pedroso
PA	N	UFPA	U Fed do Pará	Matemática e Estatística	João Pablo Pinheiro da Silva
PB	NE	UFCG	U Fed de Campina Grande	Matemática	José de Arimatéia Fernandes
PB	NE	UFPB	U Fed da Paraíba	Matemática	Fernando Antonio Xavier de Souza
PE	NE	UFPE	U Fed de Pernambuco	Matemática	Eduardo Shirlippe Goes Leandro
PI	NE	UFPI	U Fed do Piauí	Matemática	Roger Perez de Moura
PR	S	UEL	U Est de Londrina	Mat Aplic e Comput	Luci Harue Fatori
PR	S	UEM	U Est de Maringá	Matemática	Marcelo Moreira Cavalcanti
PR	S	UFPR	U Fed do Paraná	Matemática Aplicada	Elizabeth Wegner Karas
RJ	SE	PUC - RIO	Pont U Cat do Rio de Janeiro	Matemática	Thomas Maurice Lewiner
RJ	SE	UFF	U Fed Fluminense	Matemática	Miriam del Milagro Abdón
RJ	SE	UFRJ	U Fed do Rio de Janeiro	Matemática	Walcy Santos
				Matemática Aplicada	Flavio Dickstein
RN	NE	UFRN	U Fed do Rio Grande do Norte	Mat Aplic e Estatística	Dione Maria Valença
RS	S	UFRGS	U Fed do Rio Grande do Sul	Matemática	Alveri Alves Sant'Ana
				Matemática Aplicada	Maria Cristina Varriale
RS	S	UFSM	U Fed de Santa Maria	Matemática	Rosemaira Dalcin Copetti
SC	S	UFSC	U Fed de Santa Catarina	Mat Pura e Aplicada	Clovis Caesar Gonzaga
SP	SE	UFABC	U Fed do ABC	Matemática	Jeferson Cassiano
SP	SE	UFSCAR	U Fed de São Carlos	Matemática	Gustavo Hofpner
SP	SE	UNESP-PP	U Est Paulista - Presidente Prudente	Mat Aplic e Computacional	Cristiane Nespoli Morelato França
SP	SE	UNESP-RC	U Est Paulista - Rio Claro	Matemática Universitária	Alice Kimie Miwa Libardi
SP	SE	UNESP-SJRP	U Est Paulista - São José do Rio Preto	Matemática	Parham Salehyan
SP	SE	UNICAMP	U Est de Campinas	Matemática	Eduardo Garibaldi
				Matemática Aplicada	
SP	SE	USP	U de São Paulo	Matemática	Manuel Valentin Pera Garcia
				Matemática Aplicada	
SP	SE	USP-SC	U de São Paulo - São Carlos	Matemática	Sergio Luis Zani

Gráfico 1: Programas PICME por Região em 2012 – Período de inclusão do Programa





4. A INICIAÇÃO CIENTÍFICA

4.1 Distribuição das Bolsas

A cota de 650 bolsas mensais concedida pelo CNPq ao PICME é distribuída entre os PPGM de acordo com a demanda confirmada por estes. Cabe a estes a seleção, indicação e controle dos bolsistas na Plataforma Carlos Chagas do CNPq. A primeira distribuição foi feita em março de 2009 e a segunda em agosto de 2010. Em setembro de 2011, com a entrada em vigência do novo acordo, foi feita uma nova distribuição de cotas entre os programas, com entrada dos alunos inscritos para este ano e renovação dos bolsistas em curso. É característica do PICME uma grande rotatividade de bolsistas e visando diminuir a quantidade de bolsas não utilizadas, passamos a partir de 2012 a admitir bolsistas no mês de março, tornando a entrada no programa semestral. Em agosto de 2012 foi feito um na vigência das bolsas PICME visando fazê-la coincidir com a das outras bolsas de IC do CNPq e com os calendários acadêmicos das instituições, passando esta vigência a ser de agosto a julho do ano seguinte, com entrada em agosto e março.

Os alunos fazem sua pré inscrição em geral nos meses de fevereiro e março para entrada no programa no mês de agosto, no seu 2º semestre letivo. Baseado nos candidatos selecionados e nos bolsistas a serem renovados, cada PPGM consolida sua demanda. A partir desta demanda a coordenação nacional distribui as 650 bolsas. Até o momento este número tem sido suficiente para atender a demanda total. No mês de fevereiro, é feito um levantamento de bolsas ociosas e estas são colocadas à disposição dos programas para indicação de novos alunos (para o período de março a julho) via um remanejamento de cotas. A partir de agosto de 2012, o saldo de bolsas não demandadas na data estipulada passou a ser alocado a uma cota da coordenação nacional que a utiliza para efetuar pequenas correções de modo a não sobrecarregar a administração do CNPq.

Na tabela 2 abaixo encontram-se as cotas alocadas aos programas no período e número de bolsistas participantes.



Tabela 2: Distribuição das bolsas de Iniciação Científica entre os PPGM e sua utilização

UF	REGIÃO	Programa	Cota 2011-2	Bolsistas 2011-2	Cota 2012-1	Bolsistas 2012-1	Cota 2012-2	Bolsistas 2012-2
RJ	Sudeste	PUC-Rio - Matemática	6	3	6	4	12	12
PR	Sul	UEL - Mat Aplic e Comp	14	14	14	12	9	9
PR	Sul	UEM - Matemática	14	14	14	10	13	12
SP	Sudeste	UFABC - Matemática Aplicada	9	9	9	8	8	8
AL	Nordeste	UFAL - Matemática	13	10	18	18	18	17
BA	Nordeste	UFBA - Matemática	13		18	17	18	19
CE	Nordeste	UFC - Matemática	40	37	40	38	34	31
PB	Nordeste	UFCG - Matemática	9	7	9	8	6	6
ES	Sudeste	UFES - Matemática	19	13	19	14	19	19
RJ	Sudeste	UFF - Matemática	13	13	13	12	21	19
GO	Centro oeste	UFG - Matemática	12	12	17	14	15	13
MG	Sudeste	UFJF - Matemática	17	17	17	17	15	15
MA	Nordeste	UFMA - Matemática					7	7
MG	Sudeste	UFMG - Matemática	77	79	77	76	95	94
PA	Norte	UFPA - Mat e Estatística	7	7	8	6	9	7
PB	Nordeste	UFPB - Matemática	3	3	4	4	5	5
PE	Nordeste	UFPE - Matemática			20	19	24	22
PI	Nordeste	UFPI - Matemática	14	10	14	12	14	13
PR	Sul	UFPR - Matemática Aplicada	32	21	21	20	31	30
RS	Sul	UFRGS - Matemática	6	4	6	2	5	5
RS	Sul	UFRGS - Matemática Aplicada	8	6	8	6	12	11
RJ	Sudeste	UF RJ - Matemática	29	19	32	23	23	22
RN	Nordeste	UF RN - Mat Aplic e Estatística	22	22	22	15	16	16
SC	Sul	UF SC - Mat e Comput Cient	10	8	10	10	8	8
SP	Sudeste	UF SCAR - Matemática	26	18	21	19	19	17
RS	Sul	UF SM - Matemática	6	2	6	2	2	2
MG	Sudeste	UFU - Matemática	22	21	22	21	24	24
MG	Sudeste	UFV - Matemática	26	14	26	18	22	22
DF	Centro oeste	UnB - Matemática	1	1	16	9	7	7
SP	Sudeste	UNESP/PP - Mat Aplic e Comp	6	6	9	8	11	11
SP	Sudeste	UNESP/RC - Matemática Univ	2	2	2	2	1	
SP	Sudeste	UNESP/SJRP - Matemática	7	4	9	9	8	8
SP	Sudeste	UNICAMP - Mat e Mat Aplicada	31	29	31	31	32	32
SP	Sudeste	USP - Mat e Matemática Aplic	50	47	66	53	54	54
SP	Sudeste	USP/SC - Matemática	27	21	25	19	18	18
TOTAL			591	493	649	556	635	615

Os dados acima, junto com os das tabelas 3a e 3b abaixo que mostram a evolução no número total de alunos atendidos pela Iniciação Científica do PICME e sua distribuição por regiões, evidenciam que o programa tem se ampliado e que a adoção de uma segunda entrada em março contribui significativamente para a diminuição do número

de bolsas ociosas. Nota-se um maior crescimento do número de alunos participantes na região sudeste, crescimento este mais discreto nas regiões nordeste e sul. O baixo número de participantes nas regiões centro oeste e norte, é também um reflexo do pequeno número de programas de pós graduação em matemática nestas regiões (2 na região Norte e 2 no Centro Oestes, contra 7 na região Sul, 8 no Nordeste e 20 no Sudeste). Dificilmente o PICME corrigirá distorções nacionais já presentes no número de programas de pós graduação e em um contexto mais geral, no número de instituições de ensino superior.

Tabela 3a: Número total de estudantes atendidos pelo PICME por região

REGIÃO	2009.1	2009.2	2010.1	2010.2	2011.1	2011.2	2012.1	2012.2
Centro oeste	26	37	34	32	19	13	23	20
Nordeste	106	127	111	134	77	89	131	136
Norte	0	3	0	0	0	7	6	7
Sudeste	149	241	211	282	214	315	334	375
Sul	61	77	79	85	48	69	62	77
Total Geral	342	485	435	533	358	493	556	615

Tabela 3b: Proporção de estudantes atendidos pelo PICME por região

REGIÃO	2009.1	2009.2	2010.1	2010.2	2011.1	2011.2	2012.1	2012.2
Centro oeste	7,6%	7,6%	7,8%	6,0%	5,3%	2,6%	4,1%	3,3%
Nordeste	31,0%	26,2%	25,5%	25,1%	21,5%	18,1%	23,6%	22,1%
Norte	0,0%	0,6%	0,0%	0,0%	0,0%	1,4%	1,1%	1,1%
Sudeste	43,6%	49,7%	48,5%	52,9%	59,8%	63,9%	60,1%	61,0%
Sul	17,8%	15,9%	18,2%	15,9%	13,4%	14,0%	11,2%	12,5%
Total Geral	342	485	435	533	358	493	556	615

Na verdade, a diferença entre as regiões já está presente na distribuição de alunos premiados pela OBMEP nos seus 3 níveis como mostra a tabela 4. Nota-se que a distribuição de bolsistas PICME acompanha a distribuição de medalhistas da OBMEP. Reforça-se aqui a percepção que a expansão do PICME nas regiões Norte e Centro Oeste encontra-se limitada pelo menor número de medalhistas o que determina um menor público alvo, e de programas de pós graduação que determina uma menor oferta, ambos números ainda agravados por um menor número de instituições de ensino superior.



Tabela 4: Distribuição de alunos premiados pela OBMEP / Bolsistas PICME

Região	Participantes 1ª fase OBMEP		Participantes 2ª fase OBMEP		Medalhistas OBMEP		Bolsistas PICME		
	2011	2012	2011	2012	2011	2012	2011-2	2012-1	2012-2
CO	8,2%	8,1%	8,6%	8,7%	8,0%	7,8%	2,6%	4,1%	3,3%
NE	31,8%	31,8%	32,1%	30,0%	13,8%	10,1%	18,1%	23,6%	22,1%
N	10,8%	10,9%	10,4%	10,6%	4,8%	3,7%	1,4%	1,1%	1,1%
SE	36,7%	37,1%	35,6%	37,5%	60,3%	62,8%	63,9%	60,1%	61,0%
S	12,5%	12,1%	13,4%	13,2%	13,1%	15,6%	14,0%	11,2%	12,5%
Total	18.720.068	19.166.371	818.566	823.871	3.200	4504	493	556	615

Até o momento, as 650 bolsas de Iniciação Científica alocadas ao PICME pelo CNPq têm sido suficientes para contemplar todos os candidatos em condições de serem atendidos pelos PPGM e portanto não houve até o momento a necessidade de se estabelecer critérios de distribuição qualitativos. Nosso foco tem sido então em ações que evitem a ociosidade das bolsas e a ampliação do universo de alunos atendidos, já que muitos encontram-se em centros sem programas de pós graduação em matemática. Com a ampliação do número anual de alunos premiados com medalhas pela OBMEP (1100 em 2005, 3000 em 2007, 3200 em 2010, 4500 em 2012 e 6000 em 2013 e expectativa de chegar a 10000 em 2015), esperamos que o público alvo do PICME também aumente na mesma proporção. O aumento na capacidade de atendimento deste público é um desafio ao programa.

4.2 Demanda e Pré-Inscrições

Nos meses de fevereiro a março são realizadas as inscrições ao Programa PICME para entrada no ano em curso. A partir de fevereiro de 2012 foi implantado um novo sistema para inscrições ao programa e acompanhamento dos bolsistas. O sistema visa entre outras coisas, agilizar a troca de informações entre os PPGM e a coordenação nacional, construir um banco de dados para aprimorar a avaliação, aumentar a transparência do PICME.

As pré-inscrições são feitas na página principal do programa <http://picme.obmep.org.br>. Cada candidato deve optar pelo programa de Pós Graduação de sua preferência, mesmo que este não seja o de sua instituição de graduação. As pré-inscrições são validadas pela nossa secretaria na OBMEP e são rejeitadas aquelas que não



cumprirem os requisitos obrigatórios (medalha e matrícula regular no ensino superior). Cada programa tem acesso aos seus candidatos e é responsável pela seleção destes. Os PPGM avaliam então a possibilidade de atender os candidatos ou não, com base na disponibilidade do candidato (em geral geográfica), no seu perfil (curso de origem) e na capacidade de orientação do programa, podendo então deferir ou indeferir a inscrição. Os com inscrição deferida são então chamados para participar do processo seletivo local por cada programa e os candidatos que tiverem sua inscrição indeferida poderão tentar um novo programa. Ao final do processo seletivo, os PPGM informam através do sistema o resultado deste. O número de candidatos selecionados, adicionado ao número de bolsas a serem renovadas constitui a demanda de cada PPGM, base para o cálculo das cotas a serem alocadas.

Apesar do processo de pré inscrições ser feito uma única vez no ano, já que a maioria das instituições de ensino superior tem entrada no meio do ano, começamos a realizar o processo seletivo e a entrada no PICME também duas vezes por ano (março e agosto) o que também tem o reflexo positivo de utilizar as bolsas ociosas. No início de 2012 e de 2013 foram chamados, para início imediato em março, alunos de matemática e multimedialistas inscritos neste ano, além dos candidatos inscritos e selecionados anteriormente que ainda não tinham iniciado o programa. Assim, em março de 2012 e 2013 as bolsas ociosas foram distribuídas para atender os alunos recém incluídos, o que demandou um remanejamento de bolsas. Houve 486 pré-inscrições em 2012. Destes 101 ingressaram em 2012.1 e 247 ingressaram em 2012.2. Além destes, também ingressaram em 2012.1, 41 candidatos inscritos anteriormente. Os dados de inscrições e ingresso se encontram na tabela 5a abaixo:

Tabela 5a: Pré inscrições e entrada no PICME

Pré-Inscrições/Entrada	2011	2012
Pré-Inscrições	534	486
Entrada no 1º semestre	35	142
Entrada no 2º semestre	287	251
Entrada Anual	322	393



Tabela 5b: Pré-Inscrições por programa

PROGRAMA	PRÉ-INSCRITOS	
	2011	2012
PUC-Rio - Matemática	5	12
UEL - Matemática Aplicada e Computacional	7	4
UEM - Matemática	8	4
UFABC - Matemática Aplicada	12	5
UFAL - Matemática	16	17
UFAM - Matemática	6	5
UFBA - Matemática	18	9
UFC - Matemática	29	9
UFCG - Matemática	6	1
UFES - Matemática	9	20
UFF - Matemática	11	12
UFG - Matemática	19	13
UFJF - Matemática	13	7
UFMA - Matemática	0	7
UFMG - Matemática	56	73
UFPA - Matemática e Estatística	10	11
UFPB - Matemática	2	4
UFPE - Matemática	21	11
UFPI - Matemática	10	11
UFPR - Matemática Aplicada	19	19
UFRGS - Matemática	1	4
UFRGS - Matemática Aplicada	13	9
UFRJ - Matemática	16	17
UFRJ - Matemática Aplicada	32	16
UFRN - Matemática Aplicada e Estatística	17	9
UFSC - Matemática e Computação Científica	10	7
UFSCAR - Matemática	15	17
UFSM - Matemática	2	0
UFU - Matemática	17	16
UFV - Matemática	14	20
UnB - Matemática	17	13
UNESP/PP - Matemática Aplicada e Computação	7	7
UNESP/RC - Matemática Universitária	2	2
UNESP/SJRP - Matemática	2	5
UNICAMP - Matemática e Matemática Aplicada	33	26
USP - Matemática e Matemática Aplicada	46	52
USP/SC - Matemática	13	12
Total	534	486

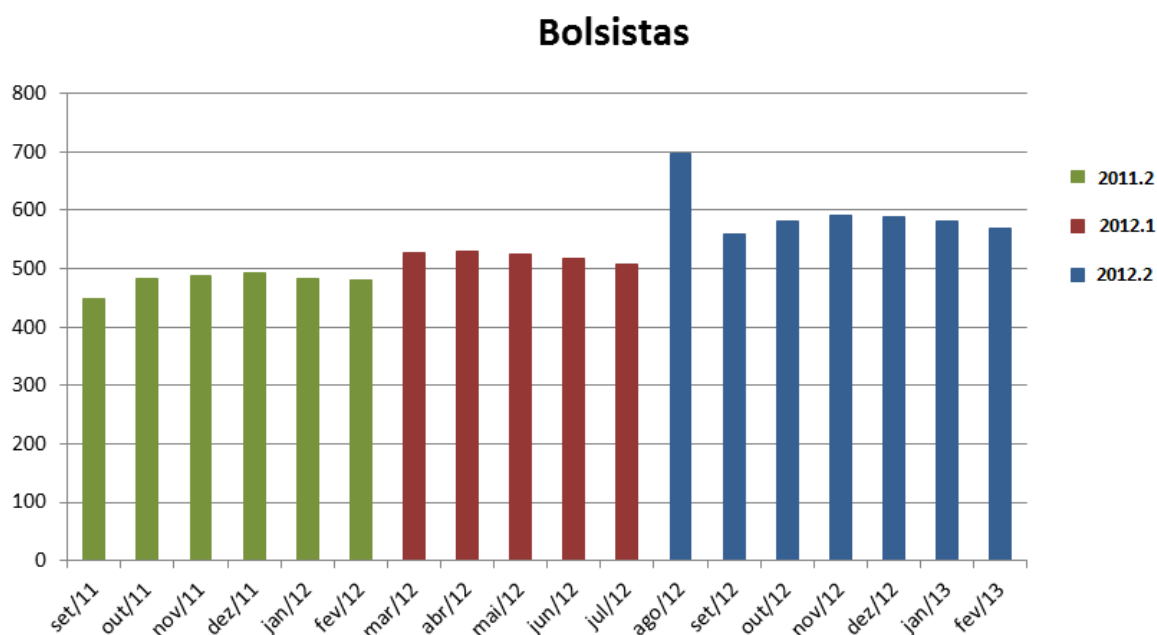
Os dados dos alunos inscritos são cadastrados no site do PICME no ato da inscrição, e disponibilizados restritamente aos PPGM. O sistema está sendo desenvolvido para incluir os bolsistas atuais e ex-bolsistas, com o objetivo de permitir um melhor acompanhamento e controle das bolsas e de preservar o histórico de cada aluno no PICME.

Assim estão incluídos no sistema, todos os 1451 alunos que passaram pelo programa de Iniciação Científica do PICME.

4.3 Fluxo de Alunos

A relativamente alta flutuação de alunos participantes ao longo do ano é uma característica do PICME. É comum, principalmente no início dos semestres letivos os alunos deixarem o programa trocando-o por bolsas em sua área de formação ou estágios. A partir de 2011 um outro grande fator de evasão é o programa Ciência sem Fronteira. Os dados do gráfico abaixo, relativos ao período de setembro de 2011 a fevereiro de 2013, cobrindo portanto 3 semestres, evidenciam o fluxo de entrada e saída de alunos na Iniciação Científica do PICME.

Gráfico 2: Fluxo de Alunos PICME



É visível no gráfico evolução dos 3 semestres distintos, 2011.2, 2012.1 e 2012.2, com um claro aumento na média de bolsistas entre eles. Além disto, percebe-se que o número máximo de bolsistas ocorre um pouco depois do início do semestre, provavelmente devido a um certo atraso no período de indicações e aceitações das bolsas. A diminuição do número de bolsistas no final de cada semestre, indica as desistências e cancelamentos. No mês de agosto de 2012, houve um pico no número de bolsistas correspondendo ao ajuste de calendário, já que neste mês houve uma superposição entre as bolsas com vigência de setembro de 2011 a agosto de 2012 e as novas bolsas cuja vigência foi estabelecida entre agosto de 2012 e julho de 2013, conforme solicitado ao CNPq.

A tabela 6 contém um levantamento do tempo de permanência dos alunos na Iniciação Científica do PICME. A coluna GERAL refere-se à totalidade dos alunos que participaram do programa enquanto que a coluna Bolsas Vigentes 2012.2 refere-se aos alunos no programa em 2012.2. A coluna Bolsas Encerradas mostra a distribuição de permanência dos alunos que já deixaram o programa. Assim nota-se que a maioria destes (32%, 268 de um total de 836) permaneceram no programa os 4 semestres estipulados. Também observa-se que cerca de 10% permaneceram além dos 4 semestres. Dos alunos ainda no programa, pouco mais de 7% encontram-se há mais de 4 semestres neste.

Tabela 6: Tempo de permanência dos alunos na Iniciação Científica do PICME

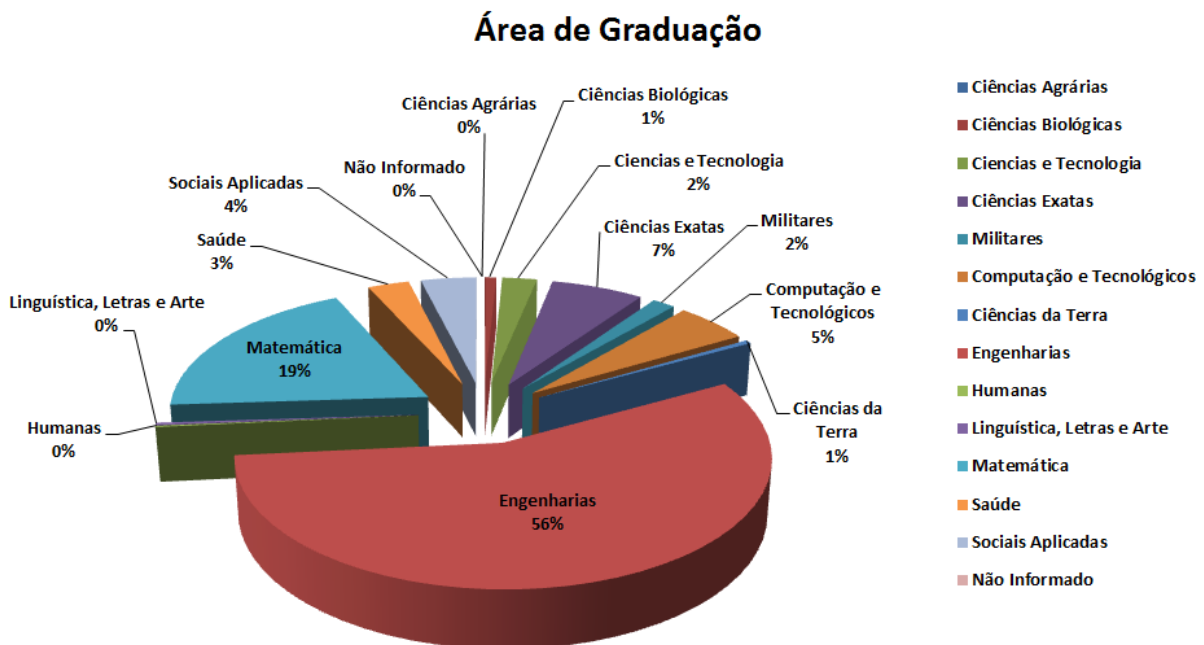
SEMESTRES BOLSA	GERAL	Bolsas Vigentes 2012-2	% Bolsas Vigentes 2012.2	Bolsas Encerradas	% Bolsas Encerradas
8	4	4	1%	0	0%
7	7	2	0%	5	1%
6	36	5	1%	31	4%
5	75	31	5%	44	5%
4	288	20	3%	268	32%
3	325	186	30%	139	17%
2	318	120	19%	198	24%
1	382	247	40%	135	16%
0	16	0	0%	16	2%
TOTAL	1451	615	100%	836	100%

4.4 Perfil dos Bolsistas

A Iniciação Científica do PICME é facultada a todos os medalhistas da OBMEP e OBM, independente de seu curso de graduação. No entanto, os PPGM têm a prerrogativa de definir o perfil acadêmico dos seus bolsistas.

O Gráfico 3 abaixo, exibe a distribuição por áreas dos cursos de graduação dos bolsistas de 2012.2, e é nítida que a enorme maioria dos alunos participantes é oriunda dos cursos de Engenharia, embora a porcentagem de alunos de Matemática seja significativa. Os dados exibidos se referem aos alunos que passaram pelo programa no período de setembro de 2012 a fevereiro de 2013. Em linhas gerais, esta distribuição tem se mantido, embora possamos detectar um aumento na porcentagem dos alunos de Matemática. A distribuição por áreas dos candidatos pré-inscritos também é bastante semelhante, o que de certa forma evidencia uma natural preferência das áreas de Engenharia, Tecnologia e Exatas dos alunos medalhistas da OBMEP e OBM.

Gráfico 3: Área de graduação dos bolsistas em 2012.2



Outro dado relativo ao perfil dos bolsistas, é que dos 1451 alunos que passaram pela Iniciação Científica até o momento, apenas 37 foram medalhistas da OBM, o que obviamente se explica por ser esta muito mais seletiva que a OBMEP.



5. MESTRADO

Como parte do programa de capacitação em matemática, o PICME oferece a oportunidade de pós graduação na área, através do Mestrado, oferecido pelos programas participantes. A partir de fevereiro de 2013, o doutorado foi também incluído no programa. Assim, qualquer programa participante pode solicitar através do PICME, bolsas de pós graduação para medalhistas da OBMEP ou OBM que sejam, aceitos no Mestrado (ou Doutorado) na qualidade de alunos regulares ou especiais, independentemente de ter participado da Iniciação Científica do PICME. As bolsas são financiadas pela CAPES que as repassam aos programas por meio de empréstimo.

Por meio da Iniciação Científica do PICME o aluno tem a possibilidade de se preparar para o Mestrado em Matemática. Para esta preparação específica o aluno poderá solicitar a prorrogação da bolsa de Iniciação Científica do CNPq além do tempo regular (renovação especial). Aos participantes do PICME, dependendo das normas internas das instituições, é facultado o ingresso antecipado no Mestrado, na qualidade de aluno especial. O Mestrado poderá assim nestes casos ser realizado simultaneamente com a graduação.

O ingresso no nível de Mestrado tem crescido desde a criação do PICME, em 2009. Até dezembro de 2011, 22 alunos tinham ingressado no mestrado, sendo que 2 tinham concluído e 2 foram desligados. Assim, 18 alunos estavam no mestrado em dezembro de 2011. Ingressaram no mestrado PICME 24 alunos no período de dezembro de 2011 a fevereiro de 2013 (17 em 2012.1 e 7 em 2012.2). Neste mesmo período, mais 6 alunos obtiveram o grau, de tal maneira que em fevereiro de 2013, estavam no mestrado 38 alunos, dois destes com a bolsa suspensa por estarem em intercâmbio de graduação, através do programa Ciência sem Fronteiras. Os dados estão dispostos na tabela 7 abaixo.

Tabela 7

Mestrado	Situação até dez 2011	2012.1	2012.2	Situação até fev 2013
INGRESSO	22	17	7	46
CONCLUSÃO	2	4	2	8
DESLIGAMENTO	2	0	0	2
SUSPENSÃO (CSF)			2	
EM CURSO	18	35	36	
DESISTÊNCIA (não iniciaram)	4	0	0	4



A maioria dos alunos que acederam a este nível do programa passou pela Iniciação Científica, como mostrado abaixo. Existem alguns alunos que após passarem pela IC foram considerados aptos para o mestrado (aceitos), mas que optaram por não prosseguir pelo menos no momento (desistentes). Vários alunos que ingressaram no Mestrado com bolsa PICME o fizeram na qualidade de alunos especiais (antes da conclusão da graduação) o que é exatamente um dos diferenciais do programa. Como as normas acadêmicas para graduação e pós-graduação diferem de instituição para instituição, cabe aos PPGMs definirem critérios para a admissão dos alunos PICME ainda na graduação como alunos especiais de seu Programa de Mestrado e para a concessão da bolsa CAPES.

Como regra geral, estipula-se que um aluno está apto a se candidatar ao mestrado se estiver em condições de cumprir todas as exigências para a obtenção do grau de Mestre no programa pretendido em 24 meses, prazo de vigência da bolsa.

Tabela 8

PICME - ACESSO AO MESTRADO				
Período	Ingressaram no Mestrado	Passaram pela IC	Alunos especiais	Desistentes
Até 2011.2	22	19	11	4
2012.1	17	16	6	0
2012.2	7	7	5	0
TOTAL DE ALUNOS	46	42	22	4

Na tabela 9 abaixo listamos a distribuição dos alunos por PPGM.

Tabela 9

MESTRADO: DISTRIBUIÇÃO DE ALUNOS POR PROGRAMA							
INSTITUIÇÃO – PROGRAMA	UF	Ingresso no MESTRADO			MESTRADOS CONCLUÍDOS		
		Até dez 2011	Em 2012.1	Em 2012.2	Até dez 2011	Em 2012.1	Em 2012.2
PUC-RJ – Matemática	RJ	1					
UEM – Matemática	PR	-	3				
UFAL – Matemática	AL	1	2				
UFES - Matemática	ES			1			
UFG – Matemática	GO	1	1				
UFJF – Matemática	MG	1		2			
UFMG – Matemática	MG	7		1			2
UFPI – Matemática	PI	4	1	1	1	2	
UFRGS – Matemática	RS	2			1	1	
UFRGS - Matemática Aplicada	RS		1				
UFRJ – Matemática	RJ		1				
UFRJ - Matemática Aplicada	RJ	1					
UFRN - Mat Aplicada e Estatística	RN		5				
UFSCar - Matemática	SP			1			
UFSM – Matemática	RS		1				
UFV – Matemática	MG	1					
UnB – Matemática	DF		1				
UNESP-PP – Mat Aplicada e Comput	SP	1					
UNESP-SJRP – Matemática	SP			1			
UNICAMP – Matemática	SP		1				
USP – Matemática Aplicada	SP	1					
USP-SC – Matemática	SP	1				1	
TOTAL		22	17	7	2	4	2

No que se diz respeito à área de graduação de origem dos alunos que ingressaram no mestrado até fevereiro de 2012, observamos que a grande maioria consiste de graduados ou graduandos em Matemática (vide tabela 10). No entanto a quantidade de alunos de Engenharia é significativa.

Tabela 10

DISTRIBUIÇÃO DE ALUNOS no MESTRADO POR CARREIRA		
Área do CURSO DE GRADUAÇÃO	Ingresso até 2012-2	
	Qtde	%
Engenharia	12	26%
Exatas	3	7%
Matemática	31	67%
TOTAL	46	



Outro dado interessante é que dos 46 alunos que ingressaram no Mestrado PICME até 2012.2, 6 destes (equivalente a 13%) foram medalhistas da OBM e 40 da OBMEP. Uma proporção muito maior do que entre os participantes da Iniciação Científica (apenas 2,5% foram medalhistas da OBM).

Com relação ao ingresso no mestrado de alunos oriundos da Iniciação Científica do PICME, devemos observar que estão aqui apenas computados os alunos que o fizeram através do programa. Existem alunos com Mestrado em curso ou concluído que não estão aqui computados seja porque o PPGM não solicitou bolsa PICME, seja porque o mestrado não foi feito em um PPGM, em particular fora da área de Matemática. Também não temos informações consistentes sobre o ingresso no doutorado no período. A partir de março de 2013 o programa passa a conceder, também através da CAPES, bolsas de doutorado.

6. RESULTADOS, AVALIAÇÃO

Em fevereiro de 2012 foi feita uma reunião no IMPA com os Coordenadores do PICME de cada Programa de Pós-Graduação participante, em que foram discutidas melhorias para o programa.

Com base nas informações obtidas na reunião e coletadas junto aos programas, destacam-se como principais resultados do PICME:

- Expansão do PICME com a reativação de programas na UFBA, UFPE, UNB e adesão da UFMA e a partir de 2013 da UFS, FGV e UNIFEI;
- Diminuição do número de bolsas ociosas;
- Implantação de um novo sistema para inscrições ao programa e acompanhamento dos bolsistas atuais e ex-bolsistas, visando, entre outras coisas, melhorar a troca de informações entre os programas e a coordenação nacional, construir um banco de dados para aprimorar a avaliação e divulgar melhor o PICME;
- Enriquecimento do desenvolvimento profissional dos alunos;
- Maior envolvimento dos professores da Pós-Graduação na formação de alunos de graduação;



- Encaminhamento precoce de alunos recém-chegados a Universidade a vivência no meio acadêmico, através da IC, da participação em Cursos de Verão, Semanas Científicas etc.;
- Atração de jovens talentos matemáticos para os Programas de Pós-Graduação;
- Interação entre diferentes IES (co-orientações).

E ainda, principais problemas encontrados:

- Alunos heterogêneos em maturidade e nível de conhecimento;
- Dificuldades em conciliar horários para atividades dos bolsistas;
- Dificuldades em atender candidatos de instituições que não tem PICME;
- Rigidez das normas de pós-graduação em permitir o mestrado simultâneo com a graduação;
- Dificuldade de partilhamento de informações e dados entre os PPGM, coordenação nacional, CNPq e CAPES;
- Complexidade do processo de administração e remanejamento das cotas de bolsa de Iniciação Científica.

Embora não tenhamos dados, merece destaque a grande participação dos alunos do PICME nos programas de intercâmbio, como o Ciência sem Fronteiras e o Programa de Licenciaturas Internacionais. Também nota-se que vários alunos selecionados ao PICME, também são selecionados para o Programa de Jovens Talentos para a Ciência.

Também destacamos a seleção de bolsistas do PICME para a participação em competições internacionais de Matemática de nível universitário, conforme tabelas 11a, 11b e 11c abaixo:

Tabela 11a

III Competição Ibero-americana Interuniversitária de Matemática Guanajuato, México. de 01 a 05 de outubro de 2012		
Nome	Prêmio	PICME
Davi Lopes Alves de Medeiros	Medalha de Ouro	Matemática, UFC

<http://www.cimat.mx/Eventos/CIIM2012/>



Tabela 11b

International Mathematics Competition for University Students 2012 19thIMC 2012 / Blagoevgrad, Bulgaria, de 26 de julho a 01 de agosto de 2012		
Nome	Prêmio	PICME
Daniel de Barros Soares	Menção Honrosa	Matemática, UFRJ
Davi Lopes Alves de Medeiros	Medalha de Ouro	Matemática, UFC
Lucas Colucci Cavalcante de Souza	Menção Honrosa	Matemática e Matemática Aplicada, USP
Lucas de Freitas Smaira	Medalha de Bronze	Matemática e Matemática Aplicada, USP
Matheus Secco Torres da Silva	Medalha de Ouro	Matemática, PUC-Rio
Robério Soares Nunes	Medalha de Bronze	Matemática e Matemática Aplicada, USP

<http://www.imc-math.org/>

Tabela 11c

XV OLIMPIADA IBEROAMERICANA DE MATEMÁTICA UNIVERSITARIA Guanajuato, México, 17 de novembro de 2012		
Nome	Prêmio	PICME
André Macieira Braga Costa	Medalha de Ouro	Matemática, UFMG
Itamar Sales de Oliveira Filho	Medalha de Bronze	Matemática, UFC
Lucas de Freitas Smaira		Matemática e Matemática Aplicada, USP
Sandoel de Brito Vieira		Matemática, UFPI
Sávio Ribas	Medalha de Bronze	Matemática, UFMG

<http://www.cimat.mx/Eventos/oimu/>

Em conclusão, completando 4 anos de existência em fevereiro de 2012, consideramos que o programa, no que diz respeito à Iniciação Científica encontra-se implantado e nossas ações agora visam sua consolidação. Os objetivos começam a ser alcançados qualitativamente, restando-nos correções que melhorem o seu quantitativo. Projetamos que a ampliação da OBMEP no ensino fundamental e médio se faça sentir em breve no ensino superior, com um aumento na demanda do PICME. Com relação ao Mestrado, consideramos que o programa ainda está bem abaixo de nossa expectativa, tanto no número de alunos quanto no número de instituições. Acreditamos que a implantação efetiva do programa tem sido dificultada em várias instituições devido às normas internas que restringem a participação de alunos de graduação em atividades de pós graduação. Neste sentido, estamos em contato com a coordenação nacional do fórum de Pró Reitores de Pós Graduação.

Rio de Janeiro, 16 de agosto de 2013.

Sylvie Oliffson Kamphorst
Coordenação Nacional do PICME