

RELATÓRIO TÉCNICO

Parcial

Programa de Iniciação Científica e Mestrado - PICME

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

Período do Relatório: 01/03/2013 a 31/07/2014

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	09
4.1 Distribuição das Bolsas	09
4.2 Demanda e Pré-Inscrições	13
4.3 Fluxo de Alunos	16
4.4. Perfil dos Bolsistas	18
5. PÓS-GRADUAÇÃO	19
6. SIMPÓSIO NACIONAL	22
7. RESULTADOS, AVALIAÇÃO	23



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. Em agosto de 2012 foi feito um ajuste nas vigências das bolsas, que passaram a vigorar sempre de agosto a julho.

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 em Matemática, 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 as Normas da Pós-Graduação específicas 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 43 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, os doutorados em associação, e incluindo o programa da UFRN, listado na área de estatística). Os 39 programas PICME em atividade no período estão listados abaixo. Na UNICAMP, USP e USP-SC 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. Os programas de Pós Graduação Matemática e Matemática Aplicada da UFRJ foram fundidos e conseqüentemente os seus programas PICME. Em agosto de 2013 ingressaram no PICME a UNIFEI, UFS, FGV e a UFAM que tinha interrompido sua participação no PICME em 2010, de tal maneira que o PICME é hoje ofertado em todas as instituições credenciáveis.

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 e doutorado 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 março a julho de 2014 com seus respectivos coordenadores locais.



Tabela 1: Programas PICME e seus Coordenadores locais

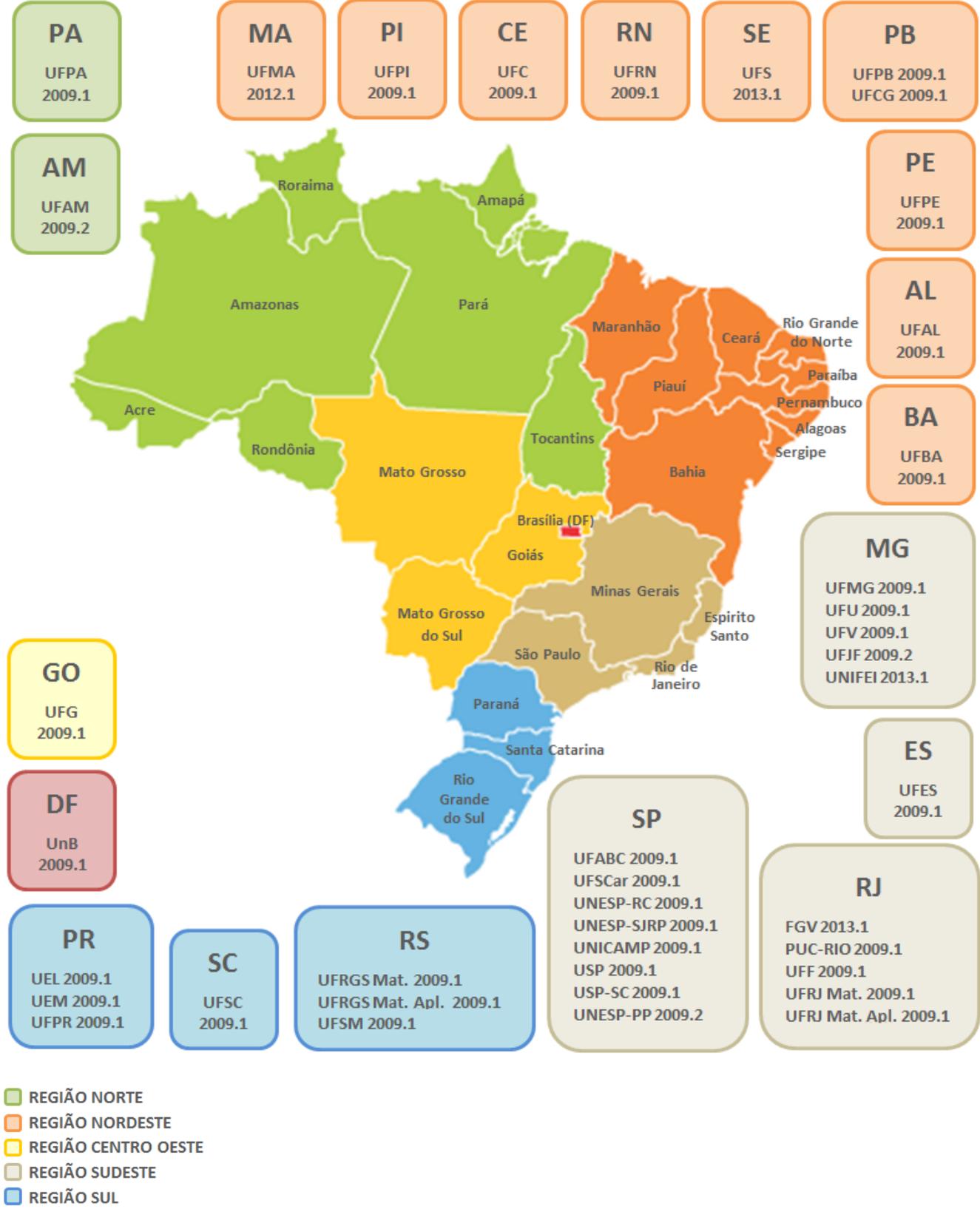
UF	REGIÃO	SIGLA	INSTITUIÇÃO	PROGRAMAS PÓS-GRADUAÇÃO	COORDENADOR PICME
RJ	SE	FGV	Fundação Getúlio Vargas	Matemática	Asla Medeiros e Sá
RJ	SE	PUC - RIO	Pont U Cat do Rio de Janeiro	Matemática	Thomas Maurice Lewiner
PR	S	UEL	U Est de Londrina	Matemática Aplicada e Computacional	Luci Harue Fatori
PR	S	UEM	U Est de Maringá	Matemática	Marcelo Moreira Cavalcanti (até set/13)
					Ednei Aparecido Santulo Junior
SP	SE	UFABC	U Fed do ABC	Matemática	Jeferson Cassiano
AL	NE	UFAL	U Fed de Alagoas	Matemática	André Luís Contiero (até jun/14)
					Márcio Henrique Batista da Silva
AM	N	UFAM	U Fed do Amazonas	Matemática	Danilo Benarrós (até 2013.1)
					Alfredo Wagner Martins Pinto
BA	NE	UFBA	U Fed da Bahia	Matemática	José Nelson Bastos Barbosa (até jul/14)
					Tertuliano Franco Santos Franco
CE	NE	UFC	U Fed do Ceará	Matemática	Marcos Ferreira de Melo (até jul/14)
					Antonio Caminha Muniz Neto
PB	NE	UFCG	U Fed de Campina Grande	Matemática	José de Arimatéia Fernandes
ES	SE	UFES	U Fed do Espírito Santo	Matemática	Valmecir Antonio dos Santos Bayer
RJ	SE	UFF	U Fed Fluminense	Matemática	Miriam del Milagro Abdón (abr/14)
					Rodrigo Salomão
GO	CO	UFG	U Fed de Goiás	Matemática	Shirlei Serconeck
MG	SE	UFJF	U Fed de Juiz de Fora	Matemática	Flaviana Andréa Ribeiro
MA	NE	UFMA	U Fed do Maranhão	Matemática	Nivaldo Costa Muniz
MG	SE	UFMG	U Fed de Minas Gerais	Matemática	Rémi de Paiva Sanchis (até ago/13)
					Raphael Campos Drumond
PA	N	UFPA	U Fed do Pará	Matemática e Estatística	João Pablo Pinheiro da Silva (até fev/14)
					Rúbia Gonçalves Nascimento
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	Carlos Humberto Soares Júnior
PR	S	UFPR	U Fed do Paraná	Matemática Aplicada	Elizabeth Wegner Karas
RS	S	UFRGS	U Fed do Rio Grande do Sul	Matemática	Alveri Alves Sant'Ana
RS	S		U Fed do Rio Grande do Sul	Matemática Aplicada	Maria Cristina Varriale
RJ	SE	UFRJ	U Fed do Rio de Janeiro	Matemática	Walcy Santos
RN	NE	UFRN	U Fed do Rio Grande do Norte	Matemática Aplicada e Estatística	Dione Maria Valença (até set/13)
					Debora Borges Ferreira
SE	NE	UFS	U Fed de Sergipe	Matemática	Zaqueu Alves Ramos (até mai/14)
					Giovana Siracusa Gouveia



Somando novos talentos para o Brasil

UF	REGIÃO	SIGLA	INSTITUIÇÃO	PROGRAMAS PÓS-GRADUAÇÃO	COORDENADOR PICME
SC	S	UFSC	U Fed de Santa Catarina	Matemática Pura e Aplicada	Clovis Cesar Gonzaga (até jun/13)
					Licio Hernanes Bezerra
SP	SE	UFSCAR	U Fed de São Carlos	Matemática	Gustavo Hoepfner
RS	S	UFSM	U Fed de Santa Maria	Matemática	Rosemaira Dalcin Copetti
MG	SE	UFU	U Fed de Uberlândia	Matemática	Vinícius Vieira Fávaro
MG	SE	UFV	U Fed de Viçosa	Matemática	Kennedy Martins Pedroso (até mai/14)
					Marinês Guerreiro
DF	CO	UnB	U de Brasília	Matemática	Kellcio Oliveira Araújo
SP	SE	UNESP - RC	U Est Paulista - Campus Rio Claro	Matemática Universitária	Alice Kimie Miwa Libardi
SP	SE	UNESP - SJRP	U Est Paulista - Campus São José do Rio Preto	Matemática	Parham Salehyan
SP	SE	UNESP-PP	U Est Paulista - Presidente Prudente	Matemática Aplicada e Computacional	Cristiane Nespoli Morelato França
SP	SE	UNICAMP	U Est de Campinas	Matemática	Eduardo Garibaldi
				Matemática Aplicada	
				Matemática Aplicada e Computacional	
MG	SE	UNIFEI	U Fed de Itajubá	Matemática	Luis Fernando de Osório Mello
SP	SE	USP	U de São Paulo	Matemática	Manuel Valentin Pera Garcia
				Matemática Aplicada	
SP	SE	USP - SC	U de São Paulo - Campus São Carlos	Matemática	Sergio Luis Zani
				Matemática, estatística e computação aplicadas à indústria.	

Gráfico 1: Programas PICME por Região em 2014 – 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 ajuste 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 a seguir encontram-se as cotas alocadas aos programas no período e número de bolsistas participantes.



Somando novos talentos para o Brasil

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

UF	Programa	cota 2013.1	bolsistas 2013-1	cota 2013.2	bolsistas 2013-2	cota 2014.1	bolsistas 2014-1
	Coordenação	23		11		14	
RJ	FGV/EMAp - Matemática Aplicada		1	2	5	11	7
RJ	PUC-Rio - Matemática	11	11	13	9	4	6
PR	UEL - Mat Aplic e Comp	10	10	6	6	8	7
PR	UEM - Matemática	13	13	11	11	11	11
SP	UFABC - Matemática Aplicada	8	8	4	3	0	2
AL	UFAL - Matemática	20	12	12	13	12	13
AM	UFAM - Matemática				1	0	1
BA	UFBA - Matemática	15	16	19	19	20	19
Ce	UFC - Matemática	31	28	32	26	17	21
PB	UFCG - Matemática	6	6	4	4	4	3
ES	UFES - Matemática	24	22	27	25	34	35
RJ	UFF - Matemática	19	18	9	8	6	11
GO	UFG - Matemática	12	12	16	13	16	10
MG	UFJF - Matemática	14	14	15	15	17	13
MA	UFMA - Matemática	7	5	6	6	5	5
MG	UFMG - Matemática	95	84	95	78	70	52
PA	UFPA - Mat e Estatística	9	7	4	5	9	5
PB	UFPB - Matemática	6	6	6	6	5	4
PE	UFPE - Matemática	21	19	25	24	18	15
PI	UFPI - Matemática	14	13	16	16	16	11
PR	UFPR - Matemática Aplicada	29	29	26	27	32	24
RS	UFRGS - Matemática	7	10	12	11	14	14
RS	UFRGS - Matemática Aplicada	9	9	6	5	7	6
RJ	UFRJ - Matemática	25	19	41	22	16	21
RN	UFRN - Mat Aplic e Estatística	14	14	8	8	8	8
SE	UFS - Matemática		4	6	6	9	7
SC	UFSC - Mat e Comput Cient	11	11	8	7	6	6
SP	UFSCAR - Matemática	20	20	21	22	32	30
RS	UFSM - Matemática	3	3	2	2	5	4
MG	UFU - Matemática	24	23	13	15	22	16
MG	UFV - Matemática	22	22	27	22	25	17
DF	UnB - Matemática	1	2	7	2	8	2
SP	UNESP/PP - Mat Aplic e Comp	12	14	12	11	13	10
SP	UNESP/RC - Matemática Univ	1	1	2	2	2	2
SP	UNESP/SJRP - Matemática	11	8	7	6	13	11
SP	UNICAMP - Mat e Mat Aplicada	25	21	21	18	16	13
MG	UNIFEI - Matemática		3	11	8	12	7
SP	USP - Mat e Matemática Aplic	54	52	64	56	73	50
SP	USP/SC - Matemática	24	23	26	26	40	27
Total		650	593	653	569	650	526

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 instituições com programas de pós-graduação em matemática nestas regiões (2 na região Norte e 2 no Centro Oeste, contra 6 na região Sul, 10 no Nordeste e 18 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	2013-1	2013-2	2014.1
Centro oeste	14	15	12
Nordeste	123	128	106
Norte	7	6	6
Sudeste	364	351	330
Sul	85	69	72
Total Geral	593	598	526

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

REGIÃO	2013-1	2013-2	2014.1
Centro oeste	2%	3%	2%
Nordeste	21%	22%	20%
Norte	1%	1%	1%
Sudeste	61%	62%	63%
Sul	14%	12%	14%

Na verdade, a diferença entre as regiões já está presente na distribuição de alunos participantes e premiados pela OBMEP nos seus 3 níveis como mostram as tabelas 4a, 4b e 4c. 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 os números são ainda agravados por um menor número de instituições de ensino superior nestas regiões. Por outro lado, apesar do número de medalhistas da região NE não acompanhar o das participações na 1ª e 2ª



fase, a presença de programas de pós-graduação e conseqüentemente de programas PICME em todos os estados da região contribui significativamente para o atendimento de mais alunos no programa.

Tabela 4a: Distribuição de alunos participantes da 1ª fase da OBMEP

Região	Participantes 1ª Fase OBMEP		
	2011	2012	2013
CO	8,2%	8,1%	8%
NE	31,8%	31,8%	31%
N	10,8%	10,9%	11%
SE	36,7%	37,1%	37%
S	12,5%	12,1%	12%
Total	18.720.068	19.166.371	18.763.946

Tabela 4b: Distribuição de alunos participantes da 2ª fase da OBMEP

Região	Participantes 2ª Fase OBMEP		
	2011	2012	2013
CO	8,6%	8,7%	8,4%
NE	32,1%	30,0%	31,6%
N	10,4%	10,6%	10,3%
SE	35,6%	37,5%	36,6%
S	13,4%	13,2%	13,1%
Total	818.566	823.871	954.926

Tabela 4c: Distribuição de alunos medalhistas da OBMEP

Região	Medalhistas OBMEP		
	2011	2012	2013
CO	8,0%	7,8%	7,4%
NE	13,8%	10,1%	13,8%
N	4,8%	3,7%	8,0%
SE	60,3%	62,8%	54,7%
S	13,1%	15,6%	16,1%
Total	3.200	4.504	5.999



Por outro lado, apesar do número anual de alunos premiados com medalhas pela OBMEP vir aumentando (1100 em 2005, 3000 em 2007, 3200 em 2010, 4500 em 2012, 6000 em 2013, 6500 em 2014 e expectativa de chegar a 10000 em 2015), o número de candidatos inscritos e qualificados ao PICME não tem aumentado na mesma proporção. Com isto, as 650 bolsas de Iniciação Científica alocadas ao PICME pelo CNPq foram até o momento suficientes para contemplar todos os candidatos em condições de serem atendidos pelos PPGM de tal maneira que não houve até o momento a adoção de critérios de priorização de concessão. Nosso foco tem sido 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. Viabilizar o atendimento deste público é um desafio ao programa. Acreditamos que a adoção do ENEM como instrumento de seleção nas universidades públicas e a adesão destas ao SISU, contribuindo para a universalização do acesso ao ensino superior, sejam capazes também de colocar em posição de se candidatar ao PICME mais estudantes.

4.2 Demanda e Pré-Inscrições

No início do ano são realizadas as inscrições ao Programa PICME de Iniciação Científica para entrada no ano em curso. O sistema de inscrições e acompanhamento de bolsistas implantado em fevereiro de 2012 visa agilizar a troca de informações entre os PPGM e a coordenação nacional, construir um banco de dados para aprimorar a avaliação e aumentar a transparência do PICME. Está sendo preparada a inclusão dos dados de pós-graduação neste sistema.

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, 2013 e 2014 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, 2013 e 2014 as bolsas ociosas foram distribuídas para atender os alunos recém incluídos, o que demandou um remanejamento de bolsas. Em 2013, tivemos 471 inscrições ao programa. Destes alunos, 75 foram atendidos em 2013.1 e 217 em 2013.2. Ainda foram atendidos 13 alunos em 2013.1 e 14 em 2013.2, inscritos em 2012, já que os alunos podem optar por entrar mais tarde, não sendo necessária uma nova inscrição. Tivemos 508 inscrições no início de 2014. Terminado o prazo, abrimos uma lista de espera, de tal maneira que o número total de candidatos foi de 524, dos quais 84 foram atendidos em 2014-1, juntamente com 21 candidatos de anos anteriores. Os dados de inscrições e ingresso em geral se encontram na tabela 5a abaixo.

Tabela 5a: Pré inscrições e entrada no PICME

Pré-Inscrições/Entrada	2013	2014
Pré-Inscrições	471	524
Entrada no 1º semestre	88	105
Entrada no 2º semestre	231	-
Entrada Anual	319	

Na tabela 5b encontram-se os dados de inscrições discriminados por programa assim como o número total de inscritos no ano que foram atendidos até 2014.1. As principais razões pelas quais os alunos não são atendidos são:

- encontram-se fora da instituição de oferta do PICME
- preferem participar de outro programa (Iniciação a Docência, Jovens Talentos, PIBIC, etc.).



Note-se que os programas da FGV, UFS e UNIFEI iniciaram suas atividades em 2013. A partir deste ano, os programas da UFRJ de Matemática e Matemática Aplicada foram fundidos e portanto lançamos junto o total de inscrições para estes programas.

Tabela 5b: Pré-Inscrições por programa

Programa/inscrições	2013		2014.1	
	Inscritos	Atendidos	Inscritos	Atendidos
FGV/EMAp - Matemática Aplicada	5	5	12	2
PUC-Rio - Matemática	6	4	4	1
UEL - Matemática Aplicada e Computacional	5	3	7	1
UEM - Matemática	10	6	10	1
UFABC - Matemática Aplicada	4	1	10	
UFAL - Matemática	10	5	8	3
UFAM - Matemática	3	0	7	
UFBA - Matemática	14	12	12	7
UFC - Matemática	23	17	14	2
UFCG - Matemática	2	2	8	1
UFES - Matemática	16	13	19	11
UFF - Matemática	12	7	7	3
UFG - Matemática	16	8	14	1
UFJF - Matemática	13	9	13	1
UFMA - Matemática	5	3	3	1
UFMG - Matemática	73	39	63	9
UFPA - Matemática e Estatística	7	0	6	2
UFPB - Matemática	1	1	6	
UFPE - Matemática	10	9	10	1
UFPI - Matemática	6	5	11	1
UFPR - Matemática Aplicada	16	13	25	5
UFRGS - Matemática	9	7	10	7
UFRGS - Matemática Aplicada	6	3	6	2
UFRJ - Matemática	11	8	31	2
UFRN - Matemática Aplicada e Estatística	7	3	6	2
UFS - Matemática	3	3	7	3
UFSC - Matemática e Computação Científica	13	6	5	1
UFSCAR - Matemática	17	15	21	12
UFSP - Matemática	3	1	3	3
UFU - Matemática	7	5	17	2
UFV - Matemática	14	10	16	3
UnB - Matemática	10	0	8	
UNESP/PP - Matemática Aplicada e Computação	14	11	3	
UNESP/RC - Matemática Universitária	2	2	2	1
UNESP/SJRP - Matemática	7	1	8	7
UNICAMP - Matemática e Matemática Aplicada	18	12	13	1

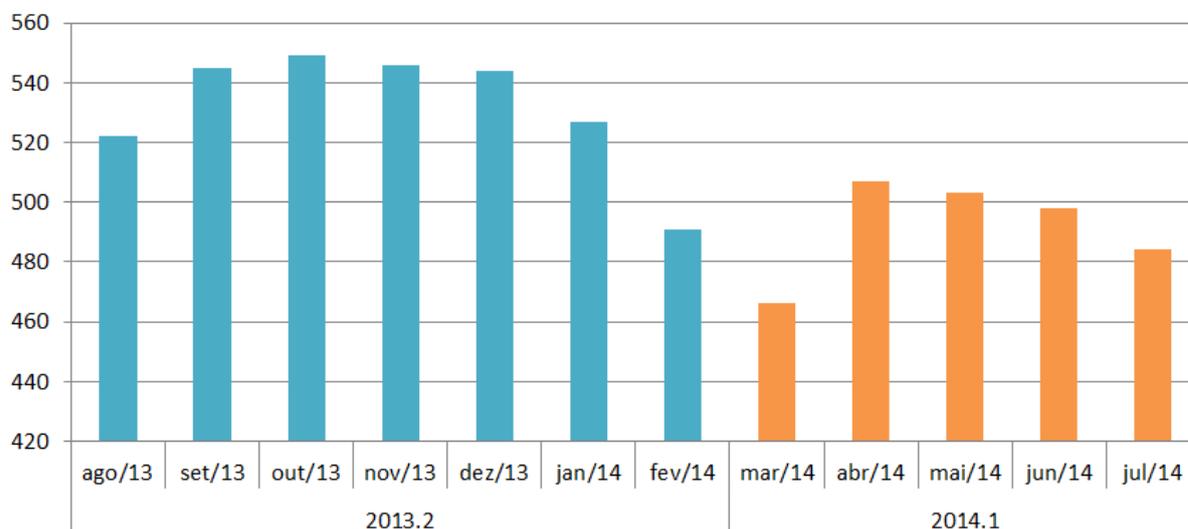
Programa/inscrições	2013		2014.1	
	Inscritos	Atendidos	Inscritos	Atendidos
UNIFEI - Matemática	11	6	13	
USP - Matemática e Matemática Aplicada	44	35	50	
USP/SC - Matemática	18	16	28	6
Total	471	306	516	105

Os dados dos candidatos são cadastrados no site do PICME no ato da inscrição, e disponibilizados restritamente aos PPGM. O sistema inclui 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 atualmente todos os 2134 alunos que se passaram ou se candidataram 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 Fronteiras. Alguns alunos reingressam no PICME em sua volta. Os dados do gráfico abaixo, relativos ao período deste relatório evidenciam o fluxo de entrada e saída de alunos na Iniciação Científica do PICME.

Gráfico 2: Fluxo de Alunos PICME





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. O aumento do público alvo devido ao aumento do número de medalhistas não foi refletido na participação no PICME, em particular porque foram criados novos programas como o Jovens Talentos para a Ciência e o Programa de Iniciação à Docência que também atendem uma boa parte do público do PICME. Além disto, vários bolsistas interrompem sua participação para realizar intercâmbio via o Ciência sem Fronteiras ou o Programa de Licenciaturas Internacionais.

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 entre 2009.1 e 2014.1, enquanto que a coluna Vigentes 2014.1 refere-se aos alunos no programa neste semestre. A coluna Encerradas mostra a distribuição de permanência dos alunos que já deixaram o programa. Assim nota-se que a maioria destes (569 de um total de 1868, ou seja 37%) permaneceram no programa os 4 semestres estipulados. Também observa-se que cerca de 10% permaneceram além dos 4 semestres. Dos alunos ainda no programa no nível de IC em 2014.2, a mesma proporção permanece em renovação especial (além dos 4 semestres). Lembramos que estas renovações especiais são exclusivas para os alunos em preparação específica ao Mestrado em Matemática. Observamos que até o momento, 158 alunos já usufruíram desta renovação, sendo que 97 alunos ingressaram no Mestrado através do PICME.

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

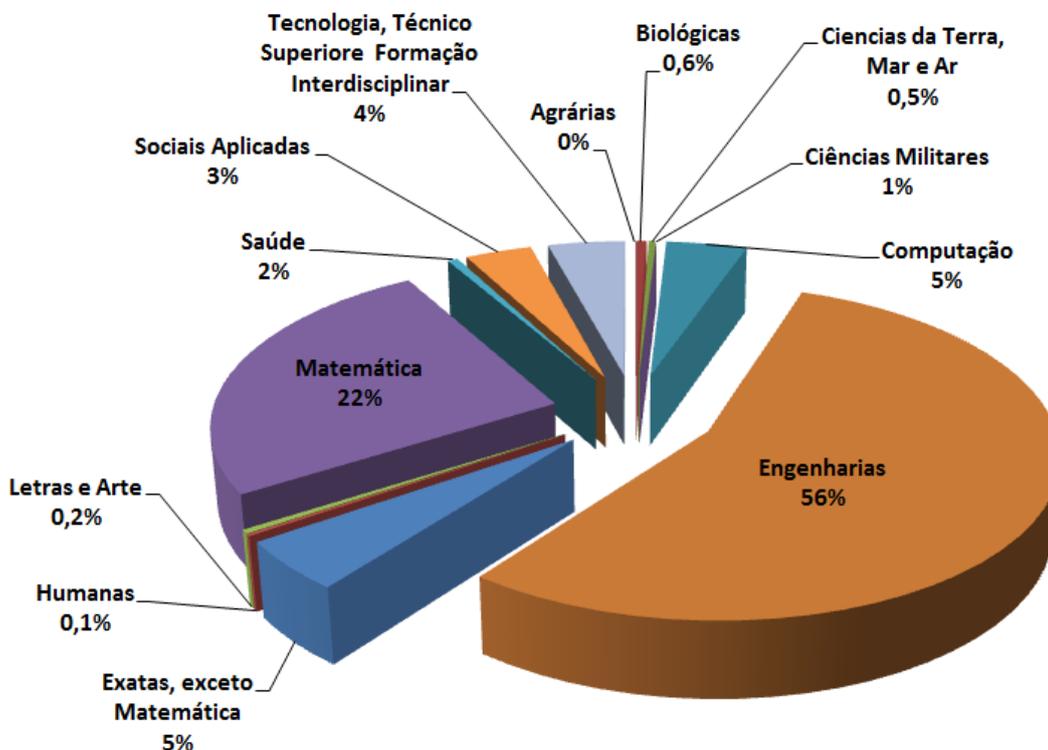
Semestres de Bolsa até 2014-1 inclusive	Geral	Vigentes 2014-2	Encerradas	% Encerradas
9	1	0	1	0%
8	5	0	5	0%
7	12	1	11	1%
6	66	5	61	4%
5	96	16	80	5%
4	584	15	569	37%
3	288	51	237	15%
2	485	151	334	22%
1	331	98	233	15%
Total	1868	337	1531	

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, exhibe a distribuição por áreas dos cursos de graduação dos bolsistas do período de março 2013 a julho 2014 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. Em linhas gerais, esta distribuição tem se mantido, embora possamos detectar um leve aumento na porcentagem dos alunos de Matemática, já que estes corresponderam a cerca de 22% dos bolsistas no período, sendo 26% em 2014.1. Na verdade, o tempo de permanência dos alunos de matemática no programa é maior. A distribuição por áreas evidencia a preferência dos alunos medalhistas da OBMEP e OBM pelas áreas de Engenharia, Computação, Tecnologia e Exatas.

Gráfico 3: Área de graduação dos bolsistas de mar/13 a jul/14





Outro dado relativo ao perfil dos bolsistas, é que dos 945 alunos que passaram pela Iniciação Científica até no período de março 2013 a julho 2014, apenas 86, ou seja menos do que 10%, foram medalhistas da OBM, o que se explica por ser esta muito mais seletiva que a OBMEP. No entanto, destes 86 apenas 20 são oriundos de escolas particulares, o que indica que tem aumentado a proporção de alunos premiados na OBMEP que também são premiados na OBM.

5. PÓS-GRADUAÇÃO

Como parte do programa de capacitação em matemática, o PICME oferece a oportunidade de pós-graduação na área, oferecidos pelos programas participantes. O Mestrado fazia parte do projeto original e o doutorado foi incluído a partir de fevereiro de 2013. 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 pode ser solicitada a prorrogação da bolsa de Iniciação Científica do CNPq além do tempo regular de 4 semestres (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 início do ano letivo de 2013, 46 alunos tinham ingressado no mestrado, sendo que 8 tinham concluído e 2 tinham sido desligados. No período de março 2013 até o início do 2º semestre letivo de 2014 mais 48 alunos ingressaram no Mestrado e 22 concluíram. Desta forma, 60 alunos estão com o Mestrado em curso, sendo que destes, 3 se encontram em intercâmbio e um está aguardando o término da graduação para submeter a dissertação. Três alunos foram aceitos no Mestrado PICME, no entanto não tiveram a bolsa implementada, um por optar pela bolsa da FAPESP, outro por ter sido aceito diretamente no Doutorado e o terceiro não pode ter a bolsa implementada na USP/SC por ser aluno especial. Os dados estão dispostos na tabela 7 abaixo. Observamos no entanto que estão

contabilizados nos dados desta seção apenas os alunos que utilizam a bolsa CAPES/PICME e que vários ingressam no mestrado com outros tipos de bolsas.

Tabela 7

Mestrado	Acumulado até março 2013	2013.1	2013.2	2014.1	Total até julho 2014
INGRESSO	46	17	6	25	94
CONCLUSÃO	8	6	10	6	30
DESLIGAMENTO	2	3	3	2	10
SUSPENSÃO	-	3	4	4	-
EM CURSO	35	50	47	61	-
DESISTÊNCIA (não iniciaram)	4	1	0	2	7

Dos 48 alunos acederam ao nível Mestrado do programa neste período, a grande maioria passou pelo nível de Iniciação Científica. Além disto, uma parcela significativa (62%) dos 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

Período	Ingressaram no Mestrado	Passaram pela IC	Alunos Especiais
Até março 2013	46	38	22
2013.1	17	17	9
2013.2	6	6	5
2014.1	25	21	7
TOTAL	69	57	43



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

Tabela 9

Programa	Ingresso no MESTRADO				MESTRADOS CONCLUÍDOS			
	Anterior a 2013.1	2013.1	2013.2	2014.1	Anterior a 2013.1	2013.1	2013.2	2014.1
PUC-RJ – Matemática	1		1					
UEM – Matemática	3	1		1			2	
UFAL – Matemática	3			1			1	
UFES - Matemática	1		2					
UFF - Matemática	0	2						1
UFG – Matemática	2	1		2		1	1	
UFJF – Matemática	3	1					1	1
UFMA – Matemática				2				
UFMG – Matemática	8	2	2	2	2	2	2	1
UFPA – Matemática e Est.				1				
UFPB – Matemática				1				
UFPE – Matemática				1				
UFPI – Matemática	6				3	1		
UFPR – Mat. Apl.	0	1		1				
UFRGS - Mat. Apl.	1							
UFRGS – Matemática	2			1	2			
UFRJ – Matemática	2			1				
UFRN – Mat. Apl. e Est.	5	2					1	2
UFSCar - Matemática	1	1		2				
UFSM – Matemática	1							
UFU – Matemática				1				1
UFV – Matemática	1					1		
UnB – Matemática	1							
UNESP-PP – Mat Apl. e Comp.	1	1	1	2			1	
UNESP-SJRP – Matemática	1	1		2		1		
UNICAMP – Matemática	1	1					1	
UNICAMP – Mat Aplicada	0	2		1				
USP – Matemática	0	1						
USP – Mat. Apl.	1							
USP-SC – Matemática	1			3	1			
Total	46	17	6	25	8	6	10	6

Constatamos que atualmente 24 programas de pós-graduação participantes do PICME (mais da metade) já contam com alunos na pós-graduação, número este que vem aumentando.

Com respeito à área de graduação de origem dos alunos que ingressaram no mestrado até o primeiro semestre de 2014, 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 2014.1	
	QTDE	%
Matemática	69	73%
Engenharia	19	20%
Exatas, exceto matemática	4	4%
Tecnologia, Técnico Superior e Formação Interdisciplinar	2	3%
TOTAL	94	100%

Com relação à participação em olimpíadas, dos 94 alunos que ingressaram no Mestrado PICME até 2014.1, 7 foram medalhistas da OBM e 87 exclusivamente da OBMEP, uma proporção semelhante a dos bolsistas de Iniciação Científica.

Com relação ao ingresso no mestrado de alunos oriundos da Iniciação Científica do PICME, devemos observar mais uma vez 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 anterior a 2013. A partir de março de 2013 o programa passou a conceder, também através da CAPES, bolsas de doutorado com a concessão de duas bolsas em 2013.1 para alunos da UFMG, uma bolsa em 2013.2 para um aluno da UFSCAR e três bolsas em 2013.1, sendo uma para a UFMG, uma para a USP/SC e uma para a UnB.

6. SIMPÓSIO NACIONAL

Em janeiro de 2013 foi realizado o primeiro Simpósio Nacional do PICME (verao.icmc.usp.br/verao2014/simposio.htm), organizado para suprir a demanda específica dos alunos do programa em atividades no verão. Foi realizado no ICMC da USP-São Carlos, com a coordenação geral do professor Ali Tahzibi (USP São Carlos), coordenação local dos professores Sérgio Zani (USP São Carlos) e Gustavo Hoepfner (UFSCAR) e comitê científico composto pelos professores Ali Tahzibi (ICMC-USP/SC), Krerley Oliveira (UFAL), Remy Sanchis (UFMG) e Eduardo Vasconcelos Oliveira Teixeira (UFC). Foram ofertados 8 minicursos e diversas palestras. Participaram cerca de 20 alunos no nível avançado de Iniciação Científica.



Vários outros alunos do PICME participaram dos Programas de Verão regulares oferecidos pelos diversos PPGM e pelo IMPA.

7. RESULTADOS, AVALIAÇÃO

Destacam-se como principais resultados do PICME:

- Expansão do PICME com a inclusão dos programas da FGV, UFAM e UFS;
- Diminuição do número de bolsas ociosas;
- 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 à 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).

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;

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 participação de alunos do PICME em competições internacionais de Matemática de nível universitário. Merece destaque a participação do aluno Lucas da Silva Reis, do PICME/UFMG nas olimpíadas internacionais, já que este é oriundo da OBMEP, tendo feito o ensino fundamental e médio em escolas não seletivas.



Também destacamos a participação de alunos do PICME em competições internacionais de Matemática de nível universitário em 2013 e 2014, conforme tabelas 11a, 11b, 11c, 11d, 11e e 11f abaixo:

2013

Tabela 11a

OLIMPÍADA IBERO-AMERICANA DE MATEMÁTICA UNIVERSITÁRIA XVI OIMU (2013)		
Nome	Prêmio	PICME
André Macieira Braga Costa	Medalha de Ouro	Matemática, UFMG
Rafael Tupynambá Dutra	Medalha de Prata	Matemática, UFMG
Glauber de Lima Guarinello	Medalha de Bronze	Matemática e Matemática Aplicada, USP
Lucas da Silva Reis	Medalha de Bronze	Matemática, UFMG
Lucas Colucci Cavalcante de Souza	Medalha de Bronze	Matemática e Matemática Aplicada, USP
Cássio Henrique Vieira Morais	Medalha de Bronze	Matemática, UFMG

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

Tabela 11b

INTERNACIONAL MATHEMATICS COMPETITION FOR UNIVERSITY STUDENTS (IMC) 20thIMC 2013, Blagoevgrad, Bulgaria, 6th August - 12th August 2013		
Nome	Prêmio	PICME
André Macieira Braga	Medalha de Prata	Matemática, UFMG
Daniel dos Santos Bossle	Medalha de Prata	Matemática, UFRGS
Glauber de Lima Guarinello	Medalha de Bronze	Matemática e Matemática Aplicada, USP

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

Também participaram da competição os seguintes alunos brasileiros representando instituições estrangeiras onde estudam atualmente:

Nome	Prêmio	PICME
Carlos Coelho Lechner (*)	Medalha de Ouro	UFRJ - Matemática
Lucas Colucci Cavalcante de Souza	Medalha de Bronze	USP - Matemática e Matemática Aplicada

(*) Aluno em acordo de cooperação duplo diploma (UFRJ/École Polytechnique)

Tabela 11c

ROMANIAN MASTER IN MATHEMATICS VI RMM (2013)		
Nome	Prêmio	PICME
Rafael Rodrigues Rocha de Melo	Medalha de Bronze	Matemática Aplicada, FGV/EMAp

<http://rmms.lbi.ro/rmm2015/index.php?id=home>



Tabela 11d

COMPETIÇÃO IBEROAMERICANA INTERUNIVERSITÁRIA DE MATEMÁTICA		
5ª Competição Ibero-Americana Interuniversitária de Matemática, Armenia, Colômbia (2013)		
Nome	Prêmio	PICME
André Macieira Braga Costa	Medalha de Ouro	Matemática, UFMG

<http://oc.uan.edu.co/ciim/>

2014

Tabela 11e

INTERNACIONAL MATHEMATICS COMPETITION FOR UNIVERSITY STUDENTS (IMC)		
21ª IMC 2014, Blagoevgrad, Bulgária		
Nome	Prêmio	Instituição
Cássio Henrique Vieira Morais	Medalha de Prata	UFMG
Glauber de Lima Guarinello	Medalha de Prata	ITA
Letícia Dias Mattos	Medalha de Prata	UFMG
Lucas Colucci Cavalcante de Souza	Medalha de Prata	USP
Marcelo Luiz Gonçalves	Medalha de Bronze	USP
Lucas da Silva Reis	Medalha de Bronze	UFMG
Daniel dos Santos Bossle	Medalha de Bronze	UFRGS
Gustavo Pereira de Castro	Medalha de Bronze	FGV
João Miranda Carnevale	Medalha de Bronze	PUC-RIO

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

Tabela 11f

COMPETIÇÃO IBEROAMERICANA INTERUNIVERSITÁRIA DE MATEMÁTICA		
6ª Competição Ibero-Americana Interuniversitária de Matemática, San José, Costa Rica (2014)		
Equipe Seleccionada pela OBM		
Nome	Prêmio	Cidade-Estado
Henrique G. Fiúza do Nascimento	Medalha de Ouro	Brasília - DF
André Macieira Braga Costa	Medalha de Ouro	Belo Horizonte - MG

<http://oc.uan.edu.co/ciim/>

Em conclusão, consideramos que o programa, no que diz respeito à Iniciação Científica, encontra-se implantado e nossas ações agora visam sua consolidação e ampliação. Os objetivos começam a ser alcançados qualitativamente, restando-nos correções que melhorem o seu quantitativo. Acreditamos que a ampliação da OBMEP no ensino fundamental e médio, fazendo-se sentir no ensino superior, aumentará a demanda do PICME, no entanto serão necessárias ações para incluir alunos fora dos centros. Assim



sendo estamos solicitando que na próxima renovação, em agosto de 2015 as bolsas de Iniciação sejam aumentadas para 700.

Com relação à Pós Graduação, além da inclusão do Doutorado, o programa está se expandindo no Mestrado, 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, 11 de novembro de 2014.

Sylvie Oliffson Kamphorst
Coordenação Nacional do PICME