

EVOLUÇÃO DOS CURSOS DE MATEMÁTICA NOS ÚLTIMOS 18 ANOS E A COLOCAÇÃO DOS GRADUADOS NO MERCADO DE TRABALHO SEGUNDO O CENSO AMOSTRAL DE 2010

Mônica Cerbella Freire Mandarino Mandarino
Fundação Cesgranrio e mestrado em Educação da UNIRIO
mmandarino@globocom.com

Kaizô Iwakami Beltrão
Fundação Getúlio Vargas e Fundação Cesgranrio

Resumo:

Este estudo tem como objetivo contribuir para as reflexões sobre currículo dos cursos de graduação em Matemática com um diagnóstico sobre: evolução da oferta, perfil dos concluintes e colocação no mercado de trabalho. Para isso, recorremos aos dados do INEP e do IBGE. Observou-se que o aumento da oferta não foi acompanhado pela procura de formação na área, além da relação entre número de matrículas e de concluintes ser baixa. Para descrição do perfil socioeconômico dos concluintes recorreremos à análise de componentes principais, com dados de todos os concluintes das áreas que realizaram o ENADE de 2004 a 2011. Com os fatores obtidos mostramos que os concluintes de Matemática estão entre os que possuem menor afluência socioeconômica. Por fim, a pesquisa amostral do Censo 2010 permitiu detectar que o magistério é a carreira da maioria dos matemáticos, principalmente os do sexo feminino, mas que muitos atuam em atividades de nível médio ou não afins com a área.

Palavras-chave: Ensino Superior; Matemática; Perfil Socioeconômico; Mercado de trabalho.

1. Introdução

No Brasil, a década de 1990 foi marcada pela implantação de levantamentos de dados educacionais por meio de censos e avaliações nacionais. A continuidade e o investimento para a coleta de dados só faz sentido se, de alguma forma, eles forem usados em políticas para melhoria da educação. Afinal, ninguém coleta dados apenas para exibí-los. Os resultados da avaliação, por exemplo, devem possibilitar a melhoria dos processos de ensino e de aprendizagem. Para isso, é preciso que os dados e suas análises sejam entendidos pelos usuários em potencial. Em sintonia com Patton (1997), a utilização de resultados se refere a como pessoas reais, no seu contexto real, aplicam os resultados e vivenciam o processo avaliativo.

O Brasil possui uma característica peculiar que é o fato de o Governo Federal implantar levantamentos de dados educacionais a nível nacional, gerar e disponibilizar grandes bases de dados como os Censos Educacionais (desde 1995) e avaliações nacionais (desde 1990 - primeira edição do Saeb). Desde o final da década de 1990¹ estes tipos de levantamento vêm sendo ampliados para todos os níveis e modalidades de ensino, além de terem ocorrido levantamentos especiais como o Censo do Professor (1997 e 2003), o Censo da Educação Profissional (1999) e o Censo Escolar Indígena (1999). Existe hoje uma vasta gama de dados, que podem ser utilizados para fins que extrapolam o desenho inicial do processo. O próprio governo tem incentivado, por meio do Observatório da Educação (Decreto nº 5.803, de 8 de junho de 2006), a utilização desses dados e resultados em estudos e pesquisas já que disponibiliza para população em geral os microdados referentes a diferentes coletas de dados que vem conduzindo.

Neste estudo apresentamos uma possibilidade de utilização dos dados do Censo da Educação Superior (de 1995 a 2010), do ENADE (de 2004 a 2011) e da pesquisa amostral do Censo Populacional (2010) para compreender a evolução dos cursos de graduação em Matemática, caracterizar o perfil dos concluintes e a posição dos matemáticos no mercado de trabalho, por sexo e faixa etária. Nestas três análises não houve diferenciação entre Bacharelado e Licenciatura.

Por meio dessas informações buscamos responder às questões: Houve evolução na oferta de profissionais na Área? De que forma? Qual o perfil dos que terminaram o curso a partir de 2005 (ingressantes de 2002, ou antes)? Qual a ocupação principal no mercado de trabalho dos Matemáticos em 2010 (ingressantes em 2006, ou antes), por sexo e faixa etária?

2. Metodologia

Para responder às duas primeiras questões de pesquisa recorreremos aos dados disponibilizados pelo MEC/INEP² dos Censos da Educação Superior, de 1995 a 2010, e do ENADE, de 2005, 2008 e 2011, anos nos quais a Área de Matemática foi avaliada. As bases de dados dos Censos da Educação Superior e do ENADE foram tratadas usando o SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*) versão 19 para Windows.

¹ A partir de 1997 o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais (Inep) foi reestruturado e transformado no órgão responsável pelos levantamentos censitários e de avaliação da educação brasileira.

² Disponível em: portal.inep.gov.br/basica-levantamentos-acessar. Acesso em 10/03/2013.

Para os Censos da Educação Superior filtramos os cursos de Matemática e buscamos descrever a evolução, ao longo do período para o qual os dados estão disponíveis (1995 a 2010), das variáveis: número de cursos, número de matrículas do respectivo ano e de concluintes. As sinopses, também disponibilizadas pelo INEP, contribuíram para a conferência dos valores por nós encontrados. Os resultados deste estudo estão discutidos na seção 3 deste artigo.

Com as bases do ENADE buscamos caracterizar o perfil socioeconômico dos concluintes dos diversos cursos de graduação e de formação de tecnólogos que têm participado das edições do ENADE desde 2004. Para isso, recorreremos ao questionário socioeconômico do estudante que, apesar de ter sofrido algumas alterações desde a primeira edição do ENADE, boa parte das 54 questões que compõem os questionários atuais (a partir de 2008) já estavam presentes nos anos anteriores. Escolhemos e testamos algumas destas questões, uniformizando as categorias de resposta, quando necessário, e transformando-as de variáveis ordinais em numéricas por meio da técnica conhecida como *Optimal Scaling*, disponível no SPSS. A seguir, utilizando as bases de dados de todas as Áreas, em todas as edições do ENADE, aplicamos a Análise de Componentes Principais (ACP) do SPSS às variáveis já uniformizadas e quantificadas. O objetivo foi obter fatores determinantes do perfil do aluno usando um número menor de variáveis, os fatores, que se constituem como combinação linear das variáveis iniciais, e explicam a maior parte da variância³. As variáveis do questionário utilizadas para o ACP foram: escolaridade da mãe e do pai, renda familiar, jornada de trabalho, independência econômica, número de corresidentes e tipo de escola onde o concluinte cursou o Ensino Médio. Assim, foram construídos três fatores de caracterização do perfil dos alunos: fator 1, afluência socioeconômica, composto por escolaridade dos pais, escola onde o concluinte cursou o ensino médio e renda familiar; fator 2, autonomia financeira, com maior carga de jornada de trabalho e independência financeira; e, por último, o fator 3 que é explicado principalmente pelo número de familiares corresidentes, apesar de ser também influenciado pela renda familiar. Discutimos o perfil dos graduando em Matemática em função destes fatores e comparando-os com os valores médios dos concluintes de outras Áreas na seção 4.

³ Mais detalhes podem ser obtidos no Relatório Técnico “Perfil Socioeconômico dos Concluintes de Cursos Superiores de 2004 a 2011” (Beltrão *et al.*, 2013).

Finalmente, recorreremos à base de dados da pesquisa amostral do Censo-2010⁴, para investigar a ocupação principal dos recenseados que declararam ter a maior formação na área de Matemática: graduação, mestrado ou doutorado. Para estes, levantamos sexo, idade, trabalho principal e ocupação. Para o IBGE, trabalho principal foi considerado como:

o único trabalho que a pessoa tinha na semana de referência. Para a pessoa que tinha mais de um trabalho na semana de referência, ou seja, para a pessoa ocupada em mais de um empreendimento nessa semana, adotaram-se os seguintes critérios, na ordem enumerada, para definir o principal: 1º) O trabalho principal era aquele ao qual a pessoa habitualmente dedicava maior número de horas por semana; 2º) No caso de igualdade no número de horas trabalhadas, o trabalho principal era aquele que proporcionava habitualmente o maior rendimento mensal; e 3º) No caso de igualdade, também, no rendimento, o trabalho principal era aquele com mais tempo de permanência no empreendimento, contado até o último dia da semana de referência. (BRASIL, 2012, p.36)

Já a ocupação é referenciada ao trabalho principal e considerou-se como ocupação a função, cargo, profissão ou ofício exercido pela pessoa. Para a classificação das ocupações utilizou-se a Classificação de Ocupações para Pesquisas Domiciliares - COD, que foi desenvolvida pelo IBGE, tendo como referência a *International Standard Classification of Occupations* - ISCO-08, da Organização Internacional do Trabalho – OIT (BRASIL, 2012, p.37). A análise da colocação dos graduados, mestre e doutores em Matemática, por sexo e faixa, é discutido na seção 5.

3. Evolução na oferta de cursos de Matemática

Com o estímulo do governo federal ao aumento da oferta de cursos de formação de professores, em todas as áreas, o número de cursos de Matemática, dentre outros que oferecem habilitação em Licenciatura, vem se expandindo nos últimos 20 anos. Na Tabela 1 pode-se observar que o número de cursos de Matemática cresceu mais de 50% em uma década, indo de um total de 402 cursos em 2000 a 676 em 2010. A expansão no número de cursos de Matemática no país não se deu de forma igual para as redes pública e privada. Na Tabela 1, pode-se observar que de 1995 a 2010 a quantidade de cursos da rede pública aumentou em 358%, com a maior taxa de crescimento de 2001 para 2002. Já na rede privada o aumento do

⁴ Microdados da amostra do Censo 2010.

número de cursos foi de 237%, mas este quantitativo decresce depois de atingir o máximo de 318 cursos em 2007.

Na Tabela 1 pode-se observar, também, que os totais de matrículas e de concluintes seguiram uma trajetória um pouco diferente da evolução da oferta de cursos, atingindo um máximo em 2005 seguido de queda. No entanto, ao estratificar estes quantitativos por rede, observa-se que a queda no número total de matrículas é influenciada pela rede privada, já que na rede pública o número de matrículas apresenta uma tendência crescente no período. Já a queda no número total de concluintes ocorre nas duas redes: a partir de 2007 na rede privada e já a partir de 2003 na pública. Apesar disso, ao longo do período em estudo (1995 a 2010), houve aumento no número total de matrículas (100%) e de concluintes (300%).

Conclui-se que a expansão na oferta não tem sido acompanhada por uma expansão proporcional do número total de matrículas e de concluintes, o que não contribui para o atendimento da demanda de expansão da Educação Básica.

Tabela 1 – Quantidade de cursos, matrículas e concluintes de cursos de graduação em Matemática no Brasil, segundo rede de ensino - 1995 a 2010

Ano	Nº de cursos			Nº de matrículas			Nº de concluintes (ano anterior)			Razão entre nº de concluintes e nº de matrículas do mesmo ano	
	Pu	Pr	Tot	Pu	Pr	Tot	Pu	Pr	Tot	Pu	Pr
1995	116	110	226	20530	11275	31805	1492	1783	3275	0,072	0,112
1996	132	94	226	20451	10408	30859	1473	1262	2735	0,111	0,126
1997	111	89	200	22702	10210	32912	2279	1307	3586	0,108	0,138
1998	147	108	255	23215	11721	34936	2460	1409	3869	0,098	0,164
1999	181	133	314	25713	15774	41487	2270	1918	4188	0,086	0,175
2000	229	173	402	29984	22402	52386	2209	2761	4970	0,085	0,129
2001	239	194	433	32996	26109	59105	2560	2897	5457	0,109	0,161
2002	331	197	528	36833	28396	65229	3591	4206	7797	0,174	0,169
2003	338	212	550	39220	29699	68919	6392	4813	11205	0,159	0,180
2004	332	240	572	39478	31380	70858	6242	5356	11598	0,158	0,202
2005	331	274	605	40495	33694	74189	6229	6330	12559	0,131	0,191
2006	337	294	631	40834	32680	73514	5307	6447	11754	0,129	0,197
2007	314	318	632	42078	30320	72398	5287	6448	11735	0,119	0,197
2008	322	313	635	42452	26093	68545	5001	5981	10982	0,116	0,226
2009	350	285	635	41570	21091	62661	4930	5894	10824	0,122	0,200
2010	415	261	676	45518	17130	62648	5072	4221	9293	-	-

FONTE: INEP - Sinopses Estatísticas da Educação Superior

A expansão constante da quantidade de cursos e de alunos, como seria de se esperar, tem sido acompanhada pela amplificação dos problemas do ensino universitário de Matemática, conhecidos desde muito tempo, e que sempre resultam, por exemplo, numa alta evasão. Como

se observa na Tabela 1 a razão entre número de concluintes e de matriculados varia entre 0,072 em 1995 na rede pública e 0,226 em 2008 na rede privada, quando a razão esperada seria 0,25 num fluxo ideal, considerando-se em curso de quatro anos.

Além disso, ao longo destes anos, as dificuldades dos alunos na transição do Ensino Médio para o Superior também aumentaram, devido à crise na Educação Básica (ver, por exemplo, CURY, 2010; HADDAD, 2005; MACHADO, 2007). Este quadro tem exigido muita reflexão e mudanças curriculares e pedagógicas, em especial nos cursos de Licenciatura em Matemática, tanto por iniciativa do Conselho Nacional de Educação (CNE), ao propor novas diretrizes, quanto das Instituições de Ensino Superior (IES). Na última década, a comunidade de educadores matemáticos tem se reunido em Fóruns Nacionais de Licenciatura⁵, organizados pela Sociedade Brasileira de Educação Matemática (SBEM), para discutir e propor soluções para melhoria da formação de professores de Matemática. Segundo Pallis (2008) mudanças precisam ocorrer, devido a fatores vários: o rápido desenvolvimento das tecnologias computacionais; os apelos por integração com outras disciplinas, por iniciativas de inclusão e diversidade, pelo emprego de múltiplas formas de avaliação, pelo trabalho em grupo, etc. No entanto, mudanças na área educacional em geral demandam tempo.

Como em diversos outros fenômenos educacionais, o aumento total da quantidade de cursos, com maior contribuição dos públicos, tem várias razões. É possível que uma delas seja o crescimento do número de candidatos em potencial para o ensino superior, outra pode estar associada ao aumento da necessidade de professores de Matemática para a Educação Básica e uma terceira diretamente ligada às políticas de expansão das IES públicas, desde o início dos anos 2000. Em menor escala, ainda é possível supor que tal aumento esteja relacionado com o aumento de mercado de trabalho para o matemático, ultrapassando os muros da escola e se firmando em áreas ligadas à tecnologia da informação e ao mercado financeiro. De qualquer forma, no momento atual do país, é difícil imaginar crescimento social e industrial sem que haja melhoria na formação de profissionais, o que inclui a formação de professores e aqueles da área de matemática aplicada. Já o descompasso de tal crescimento em relação à quantidade de formandos precisa ser analisado tendo outros parâmetros, um deles, sem dúvida, é o perfil dos alunos.

⁵ I FÓRUM realizou-se em junho de 2004 na PUC-SP; o II FÓRUM em dezembro de 2007 na UNICAMP; o III FÓRUM em outubro de 2009, na PUC-DF, em Taguatinga; e o IV FÓRUM abril de 2011 na FE/USP.

4. O perfil dos concluintes

O Ensino Superior começa a ser avaliado em 1996 pelo Exame Nacional de Cursos (ENC), também conhecido como PROVÃO. Em 2004 o PROVÃO foi substituído pelo ENADE e a avaliação do Ensino Superior passa também a incluir a Análise das Condições de Oferta e a Análise das Condições de Ensino. O ENADE surge com uma nova concepção, mas mantém o propósito de avaliar Instituições de Ensino Superior a partir do desempenho de seus estudantes.

O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE), como parte integrante do SINAES, foi definido pela [Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004], conforme a perspectiva da avaliação dinâmica que está subjacente ao SINAES. O ENADE tem por objetivo geral aferir o desempenho dos estudantes em relação aos conteúdos programáticos previstos nas diretrizes curriculares da respectiva Área de graduação, suas habilidades para ajustamento às exigências decorrentes da evolução do conhecimento e suas competências para compreender temas exteriores ao âmbito específico de sua profissão, ligados à realidade brasileira e mundial e a outras Áreas do conhecimento. (BRASIL, 2002)

Atualmente é consenso que a educação é uma necessidade e um direito de todo ser humano (UNESCO, art.26, 1998). Com esta perspectiva o acesso às salas de aula aumentou significativamente no Brasil. No entanto, permanece o desafio de oferecer educação de qualidade, e a avaliação tem sido utilizada para gerar subsídios para a tomada de decisões na busca da melhoria. A avaliação é uma área do conhecimento ainda em desenvolvimento e, em uma de suas concepções contemporâneas (JOINT COMMITTEE, 1994), ela deve levantar informações pertinentes à qualidade de algo em mais do que uma dimensão. Scriven (1981) aponta duas: o mérito (qualidade intrínseca) e o valor ou relevância (qualidade extrínseca). No caso do Ensino Superior, é importante avaliar um curso em termos, por exemplo, de recursos humanos qualificados, instalações físicas adequadas e biblioteca devidamente equipada. Além disso, é preciso considerar até que ponto um curso tem relevância, principalmente, em termos da formação que os seus alunos adquirem, levando em conta as possibilidades de sua colocação no mercado de trabalho. É fundamental, ainda, ter um bom diagnóstico dos alunos, não apenas do ponto de vista cognitivo, já que o mérito em termos de recursos, por exemplo, só faz sentido se todos tirarem o melhor proveito deles.

Neste trabalho trazemos um diagnóstico socioeconômico dos alunos dos cursos de Matemática construído a partir de alguns itens do questionário socioeconômico respondido

pelos concluintes nos anos de aplicação do ENADE (2005, 2008, 2011). Segundo o Manual do ENADE, “a participação na pesquisa desenvolvida por meio do Questionário do Estudante é de grande relevância para o conhecimento do perfil do estudante avaliado pelo Sinaes.” (BRASIL, 2012, p.16)

Conforme já apresentado, obtivemos três fatores para caracterizar o perfil socioeconômico dos concluintes dos cursos superiores participantes do ENADE de 2004 a 2011. Para cada Área de graduação foi obtido o escore médio das três dimensões (fatores) com respeito a todos os alunos concluintes. Usamos estes valores para representar graficamente todas as Áreas nas dimensões já citadas (Gráficos 1 e 2), a saber: fator 1 - afluência socioeconômica, fator 2 - autonomia financeira, fator 3 – corresponsabilidade.

No Gráfico 1 foram assinaladas em vermelho as Áreas que, além de oferecerem, na maioria dos casos, habilitações como o Bacharelado, formam professores das tradicionais disciplinas da Educação Básica. Dentre elas destacamos a Matemática. As demais Áreas classificadas em uma mesma grande Área pelo INEP estão apresentadas com uma mesma cor. As linhas pontilhadas ($x+y=\pm 0,8$) delimitam a nuvem de pontos e ajudam a evidenciar que cada acréscimo do fator 1 (afluência socioeconômica) corresponde a um decréscimo no fator 2 (autonomia financeira) de aproximadamente mesma magnitude.

Observa-se que para todos os concluintes das Áreas fortemente marcadas pela formação de professores o fator 1 - afluência socioeconômica está abaixo da média: Normal Superior, Pedagogia, Matemática, Letras, Geografia, História, Filosofia, Química, Física e Biologia, em ordem crescente deste fator. Logo, a afluência socioeconômica dos concluintes de Matemática é a terceira mais baixa, à frente apenas dos graduandos em Pedagogia e Normal Superior. Do ponto de vista da autonomia financeira os concluintes de Matemática são dos mais independentes dentre as Áreas de formação de professores, com fator 2 acima da média, superado apenas pelos concluintes de Normal Superior. Comparando-se a Matemática com outras Áreas das Ciências Exatas e Tecnológicas observa-se que os concluintes de Matemática possuem, em média, menos autonomia financeira do que os dos cursos que formam tecnólogos e afluência socioeconômica média menor do que a dos concluintes das Engenharias. Destacamos, ainda, que as três Áreas com concluintes de maior afluência socioeconômica são, em ordem crescente deste fator, Arquitetura e Urbanismo, Relações Internacionais e Medicina.

Já a Área com concluintes que possuem maior autonomia financeira média é Tecnologia em Gestão da Produção Industrial. Outras análises podem ser encontradas em Beltrão *et al* (2013).

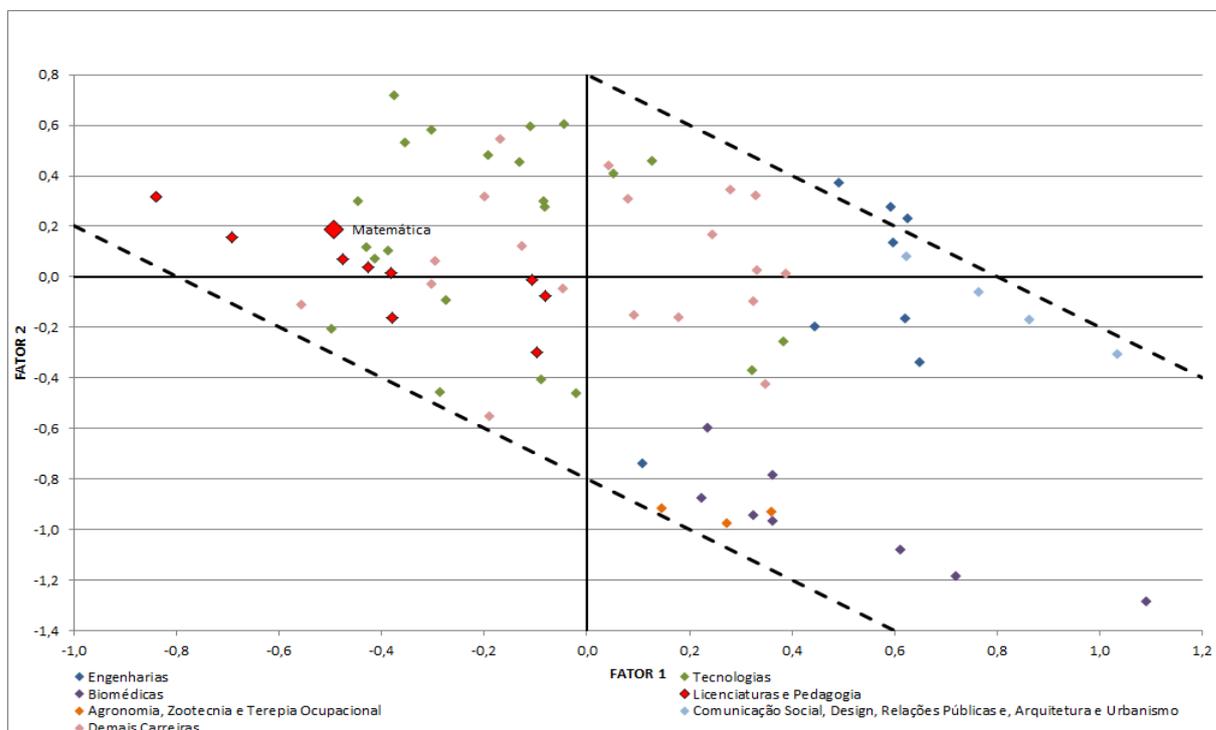


Gráfico 1 – Valores médios dos fatores 1 e 2 segundo Área – ENADE 2004-2011

No Gráfico 2 a abscissa é a mesma do Gráfico 1, fator 1 – aflluência socioeconômica média dos concluintes da Área. A ordenada mostra as médias dos concluintes das diferentes Áreas em relação ao fator 3 (corresidência familiar), fator com carga do tamanho da família e, em menor grau, da renda familiar. Nota-se que o fator 3 dos concluintes de Matemática está um pouco acima da média, abaixo apenas das médias dos graduandos em Pedagogia e Normal Superior, dentre as demais Áreas assinaladas em vermelho. As Áreas com médias do fator 3 mais baixas são Filosofia, no 3º quadrante, e, no 4º quadrante, Zootecnia, Teatro e Medicina, em ordem crescente do fator 1. Já os concluintes com média do fator 3 mais alta são os dos cursos de Tecnologia em algum tipo de Gestão (recursos humanos, hospitalar, produção industrial, processos gerenciais, financeira), no 2º quadrante, e Tecnologia em Gastronomia no 1º quadrante.

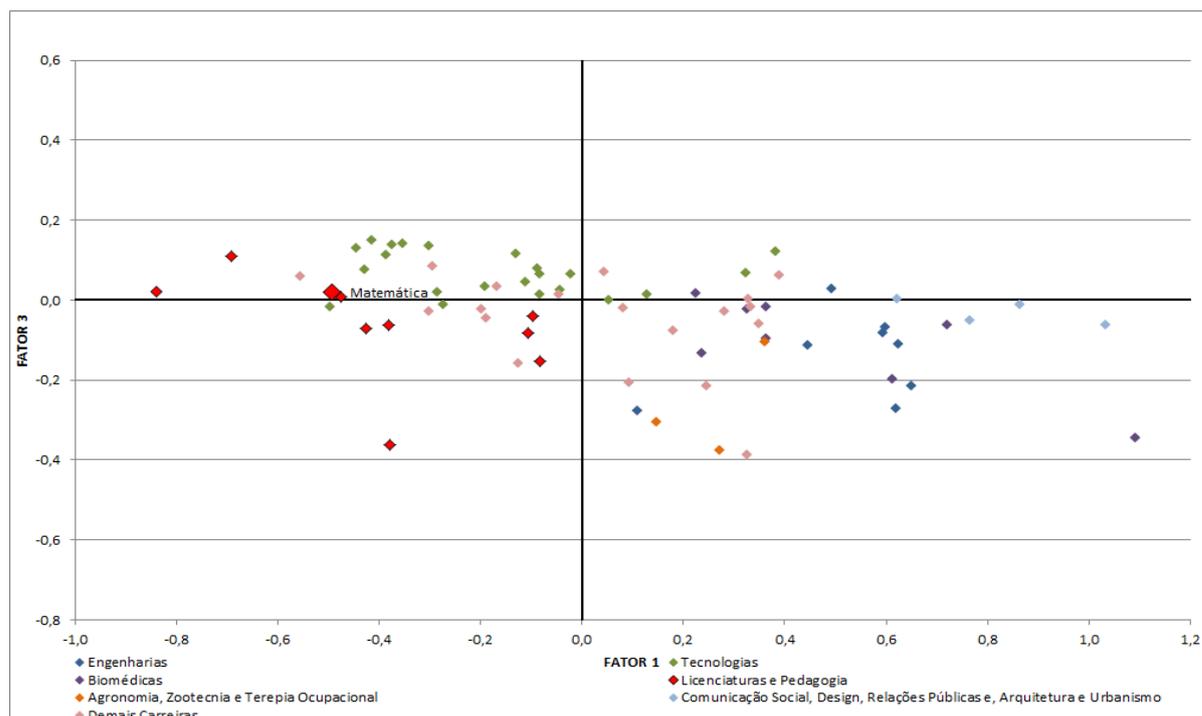


Gráfico 2 – Valores médios dos fatores 1 e 3 segundo Área – ENADE 2004-2011

Pode-se concluir que os alunos da graduação em Matemática, no final de sua formação, em média, já estão colocados no mercado de trabalho, vêm de famílias não muito grandes, com pouca escolaridade e renda familiar abaixo da média dos estudantes de cursos superiores.

5. A atuação profissional dos graduados, mestres e doutores em Matemática

Usando dados da amostra do Censo 2010 sobre ocupação no trabalho principal, conforme definido na metodologia, traçamos o perfil profissional dos que declararam ter a Matemática como Área de maior formação (graduação⁶, mestrado ou doutorado). Inicialmente detectamos uma grande diversidade de categorias de ocupação no trabalho principal, especialmente para os graduados, e uma categoria “não aplicável”. O “não aplicável” foi usado pelo IBGE quando a pessoa não era economicamente ativa na semana de referência: pessoa que não era ocupada e nem desocupada (sem trabalho, mas que estava disponível para assumir um trabalho e que tomou alguma providência efetiva para conseguir trabalho) (BRASI, 2012, p.35). Assim, podemos considerar nesta categoria, por exemplo, aposentados e estudantes.

Criamos a categoria “outros” para os diversos tipos de ocupação no trabalho principal que não exigem formação em Matemática e, quase sempre, tinham frequência bem pequena.

⁶ Não há diferenciação entre bacharelado ou Licenciatura na base de dados.

Dentre os graduados havia um grande número de ocupações que classificamos como “outros”, algumas que sequer exigem nível superior. Por exemplo, 2,45% dos 165.930 matemáticos graduados da amostra estavam atuando no comércio em 2010 (balconistas, vendedores, demonstradores, frentistas, etc.). Em “outros” havia, também, graduados com ocupação no trabalho principal que exigem alguma outra formação de nível superior, por exemplo, advogados ou juristas (0,24%) e engenheiros (0,28%).

Em seguida agrupamos ocupações que exigem nível superior e que têm alguma afinidade com a formação em Matemática com o objetivo de reduzir a variabilidade de classificações e facilitar tanto a representação gráfica, quanto a interpretação da informação. Para isso, levamos em conta grandes áreas do mercado de trabalho: militar, gestão em serviços, financeira/atuarial, tecnologia da informação e educação (atividades não docentes). Por fim, decidimos não agrupar as categorias dos que atuam na docência, já que estas contém a maioria dos matemáticos que eram economicamente ativos na semana de referência em 2010.

Os gráficos a seguir mostram que, proporcionalmente, em 2010 havia mais homens (Gráfico 3B) ocupados em atividades classificadas como “outros” do que mulheres (Gráfico 3A) e que estas estavam bem mais envolvidas com o magistério ou outras atividades da área educacional. Destaca-se que na Área Financeira/Atuarial a participação de graduados em Matemática dos dois sexos era semelhante, mas que os homens estavam mais presentes na Área Militar. Chama atenção, ainda, que a proporção de mulheres com ocupação no trabalho principal classificada como “não aplicável” era maior que a dos homens a partir dos 25 anos, além de aumentar mais rapidamente.

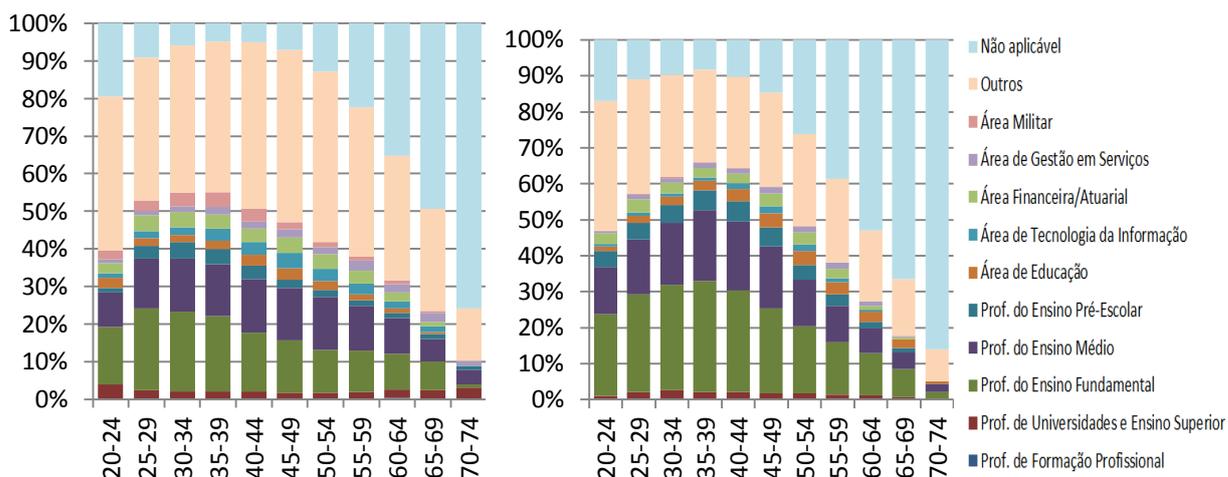


Gráfico 3 - Distribuição da ocupação no trabalho principal entre graduados em Matemática segundo faixa etária – 3A homens e 3B mulheres – Censo 2010

Diferentemente dos anteriores, nos Gráficos 4A e 4B a distribuição de homens e mulheres com mestrado em Matemática em 2010 é menos parecida. Nos dois sexos, o magistério era a principal ocupação, sendo que havia mais homens na docência do Ensino Superior do que mulheres, estas mais presentes na Educação Básica (fundamental e médio). Talvez por isso, observam-se mais mulheres na categoria “não aplicável” do que homens nas faixas de idade mais elevadas, já que professores da Educação Básica se aposentam com 5 anos a menos do que outros profissionais. Entre os jovens mestres, até 29 anos, a proporção também significativa de “não aplicável” pode estar associada aos que seguem estudando para ou no doutorado. Comparando-se as demais áreas agrupadas observa-se que dentre os mestres havia mais homens na área de Tecnologia da Informação e mais mulheres na área Financeira/Atuarial.

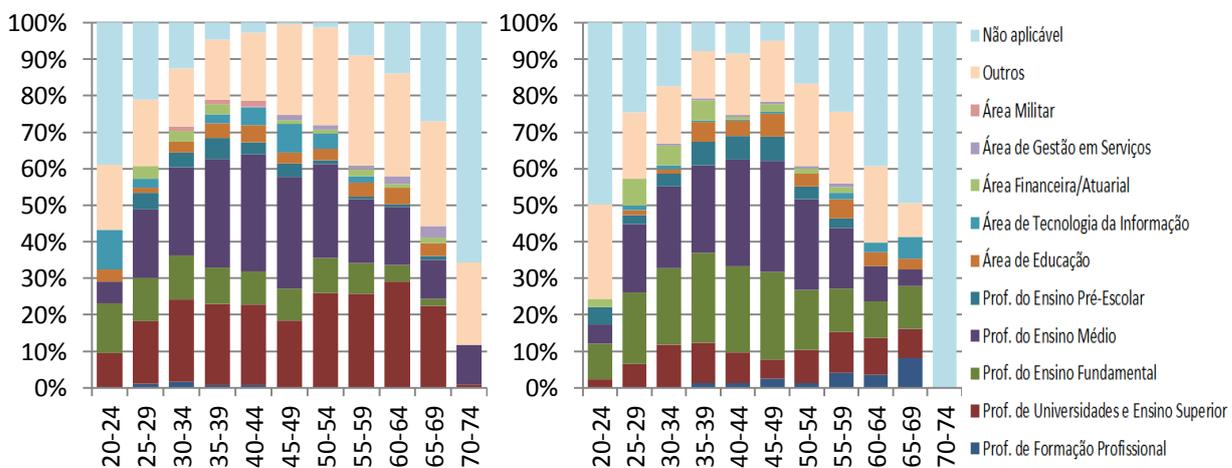


Gráfico 4 - Distribuição da ocupação no trabalho principal entre mestres em Matemática segundo faixa etária – 4A homens e 4B mulheres – Censo 2010

Os Gráficos 5A e 5B mostram que os doutores em Matemática, homens ou mulheres, eram majoritariamente professores, preferencialmente atuando no Ensino Superior. Diferentemente dos casos anteriores, dentre os doutores a proporção de homens trabalhando no Ensino Fundamental era maior do que a de mulheres e a proporção de mulheres era maior no Ensino Médio. As mulheres doutoras estão mais presentes na área de Tecnologia da Informação do que os homens nas faixas entre 40 e 50 anos. Nota-se, ainda, que entre os doutores havia uma proporção menor de pessoas atuando em atividades “outras” ou na categoria “não aplicável” do que dos mestres e graduados.

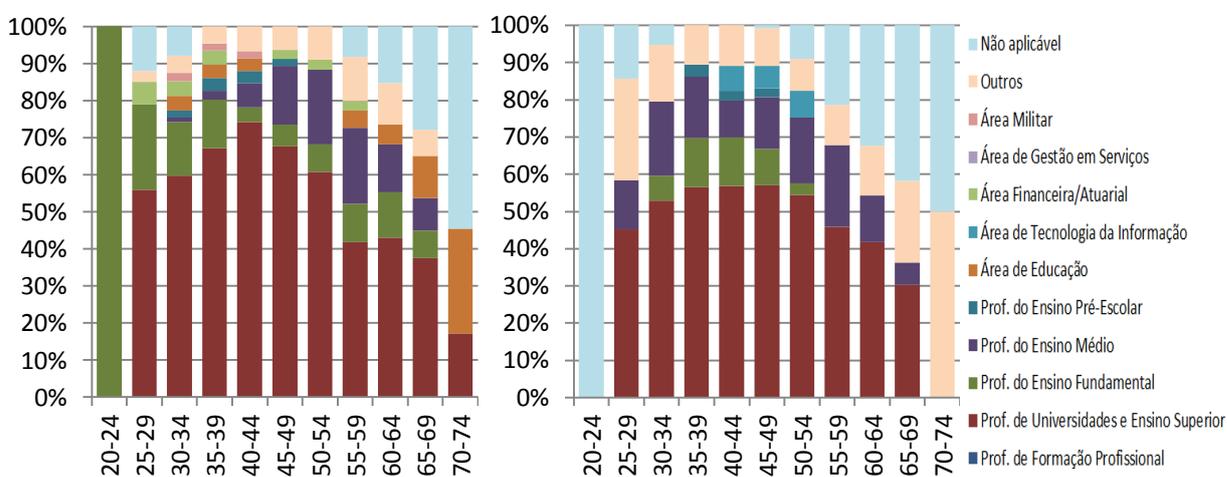


Gráfico 5 - Distribuição da ocupação no trabalho principal entre doutores em Matemática segundo faixa etária – 5A homens e 5B mulheres – Censo 2010

6. Considerações Finais

Dentro do limite deste artigo trazemos um diagnóstico da evolução da oferta de cursos superiores de Matemática, sem diferenciação entre Licenciatura ou Bacharelado, do perfil socioeconômico dos concluintes e da colocação dos matemáticos, participantes da amostra do Censo 2010, no mercado de trabalho. Acreditamos que estes diagnósticos podem contribuir para as reflexões sobre currículo dos cursos de graduação em Matemática, já que é preciso considerar o contexto social e cultural no qual em um sistema educacional está inserido e os grupos sociais que dele se utilizam (SILVA, 2001). Etimologicamente, curriculum (latim) significa ‘ato de correr’ ou ‘atalho, corte’ ou ‘pista de corrida’, onde se faz um percurso que

leva de um ponto a outro (cf. SILVA, op. cit., p. 15) e é preciso que os autores de propostas curriculares tenham consciência de para onde o caminho está levando e quem está sendo levado. Neste sentido, o diagnóstico apresentado pode contribuir para a definição do perfil do profissional que se deseja formar, sobre a qual se sustentam as outras definições curriculares. Segundo Sacristán (2000), o currículo se configura como “um território político” e constitui-se, também, num *ponto central de referência na melhora da qualidade do ensino, na mudança das condições da prática, no aperfeiçoamento dos professores, na renovação da instituição escolar em geral e nos projetos de inovação dos centros escolares* (idem, p. 32).

Sem fazer diferenciação entre bacharéis ou licenciados vimos que a ocupação no trabalho principal mais recorrente é o magistério, alterando-se o nível de ensino onde atuam conforme aumenta seu grau de formação. A perspectiva de que a principal atuação é no ensino, com diferença no nível de escolaridade, pode ser encontrada nas “Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura” (Parecer CNE/CES n. 1302/2001). Na introdução deste documento afirma-se que *os cursos de Bacharelado em Matemática existem para preparar os profissionais para a **carreira de ensino superior e pesquisa**, enquanto os cursos de Licenciatura em Matemática têm como objetivo principal a **formação de professores para a educação básica***. (grifo nosso). Nesta afirmação observa-se, no entanto, o equívoco de que os bacharéis atuarão na pesquisa, o que *stricto sensu* só ocorreria com a continuidade dos estudos na Pós-graduação. Por outro lado, numa visão mais atual do campo da Educação qualquer professor deveria ter formação para exercer uma postura investigativa, sendo pesquisador da própria prática. Ao mesmo tempo, se espera-se que o bacharel tenha formação para a carreira de ensino, seria preciso incorporar à sua formação competências ligadas à formação do professor.

Outro aspecto que precisa ser levado em consideração nas proposições curriculares é o perfil socioeconômico dos concluintes de Cursos de Matemática. Levando-se em conta, como vimos, que a taxa de conclusão é bastante baixa e que o perfil dos concluintes revela baixa afluência socioeconômica junto com uma autonomia financeira próxima da média, é preciso que a graduação garanta uma inserção rápida (e melhor) no mercado de trabalho. Assim, parece um equívoco privilegiar no perfil do Bacharelado em Matemática a qualificação *para a Pós-graduação visando a pesquisa e o ensino superior*, e dar pelo menos a mesma atenção à *oportunidade de trabalho fora do ambiente acadêmico* (Parecer CNE/CES n. 1302/2001). A análise da colocação dos matemáticos graduados no mercado de trabalho reforça esta

preocupação, já que neste grupo há muitos atuando em uma diversidade muito grande de ocupações, algumas profissões de nível médio, outras sem relação com a área, além *daquelas para as quais o raciocínio abstrato é uma ferramenta indispensável* (Parecer CNE/CES n. 1302/2001).

No caso dos cursos de Licenciatura, com respeito ao perfil deste profissional, nos parece equivocado não se exigir, como para os cursos de Bacharelado, *uma sólida formação de conteúdos de Matemática* (Parecer CNE/CES n. 1302/2001). Afinal, a superação dos problemas da formação matemática da educação básica exige que os professores deste nível de ensino precisariam receber uma excelente formação matemática, sendo capazes de reconhecer e realizar competentemente as adequações necessárias deste conhecimento à sua prática.

Tendo por base os diagnósticos realizados e uma concepção mais ampla, consistente e integradora da formação dos matemáticos, tanto dos que atuarão na pesquisa, quanto os que atuarão no ensino, além daqueles que exercerão outras atividades que requerem uma formação que contemple diferentes áreas de aplicação, propomos que se leve em conta, em futuras reformulações curriculares, a eliminação da dicotomia Bacharelado versus Licenciatura. Tal proposta toma por base a necessidade de uma melhor formação nos conteúdos matemáticos e na preparação para a prática do magistério tanto para o Bacharelado quanto para a Licenciatura. Além disso, uma formação mais ampla e consistente pode criar condições intelectuais para o desenvolvimento de outras inserções no mercado de trabalho.

Por fim, o diagnóstico do perfil socioeconômico dos concluintes aponta para a necessidade de o projeto pedagógico da formação profissional, que deve ser elaborado pelos cursos de Matemática (Resolução CNE/CES, n. 3 de 2013), garantir condições para que as competências e habilidades previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais sejam desenvolvidas de forma equânime por todos os alunos, independente das condições socioeconômicas prévias.

7. Agradecimentos

Agradecemos a Ricardo Servare Megahós e a Matheus Oliveira da Motta, estagiários da Fundação Cesgranrio e alunos da ENCE (Escola Nacional de Estatística), pela contribuição no tratamento das bases de dados e interlocução nas discussões para análise dos resultados.

8. Referências

BELTRÃO, Kaizô *et al.* **Perfil Socioeconômico dos Concluintes de Cursos Superiores de 2004 a 2011**. Rio de Janeiro: Fundação Cesgranrio, 2013. Mimeo.

BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Parecer CNE/CES n. 1302/2001**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Matemática, Bacharelado e Licenciatura. Distrito Federal, 2001.

BRASIL, CONSELHO NACIONAL DE EDUCAÇÃO. **Resolução CNE/CES, n. 3/2013**. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Matemática. Distrito Federal, 2013.

BRASIL, IBGE. Censo Demográfico 2010. **Trabalho e rendimento**: resultado da amostra. ISSN 1676-4935. Rio de Janeiro: IBGE, 2012. CD-ROM.

BRASIL, MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Manual do ENADE 2012**. Distrito Federal-DF: maio 2012.

BRASIL, MEC/Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. **Relatório Síntese do ENADE 2001**. Distrito Federal-DF, 2002.

BRASIL. **DECRETO Nº 5.803**, 8 de junho de 2006. Dispõe sobre o Observatório da Educação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2006/Decreto/D5803.htm. Acesso em: 10 fev. 2013.

CURY, Carlos Roberto Jamil. Educação e crise: perspectivas para o Brasil. **Educação e Sociedade**, Campinas, v. 31, n. 113, p.1089-1098, out.-dez. 2010. Disponível em <<http://www.cedes.unicamp.br>>. Acesso em: 24 out. 2012.

HADDAD Fernando (2005). **A crise e os projetos da educação**. Entrevista à Assessoria de Comunicação Social do MEC. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/acs_180805entrevista.pdf>. Acesso em: 24 out. 2012.

JOINT COMMITTEE ON STANDARDS FOR EDUCATIONAL EVALUATION. **The program evaluation standards**. (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage Publications, 1994.

MACHADO, Nilson José. Qualidade da educação: cinco lembretes e uma lembrança. **Estudos Avançados**, n21 (61), p.277-294, 2007. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142007000300018>. Acesso em: 24 out. 2012.

PALIS, G. L. R. A Pesquisa sobre a Própria Prática no Ensino Superior de Matemática. In: **IV Colóquio de História e tecnologia no Ensino de Matemática**, 2008, Rio de Janeiro. Anais do VI HTEM, 2008. Disponível em: <<http://limc.ufrj.br/htem4/papers/40.pdf>>. Acesso em: 24 out. 2012.

PATTON, M. Q. **Utilization-focused evaluation** (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage. 1997.

SACRISTÁN, J. G. O. **Currículo**: uma reflexão sobre a prática. Porto Alegre: ArtMed, 2000.

SCRIVEN, M. S. **Evaluation thesaurus** (3rd ed.). Pt. Reyes, CA: Edgepress, 1981.

SILVA, Tomaz Tadeu da. **Documentos de identidade**: uma introdução às teorias do currículo. Belo Horizonte: Autêntica, 1999.

UNESCO. Declaração dos Direitos Humanos, 1998.