

APRENDER MATEMÁTICA PARA DESENVOLVER O BRASIL

Karla Saraiva¹

Resumo

O artigo mostra como vem sendo constituída a relação entre desenvolvimento e aprendizagem da matemática por veículos da mídia brasileira. O artigo apresenta uma breve discussão da noção de desenvolvimento, mostrando seu atrelamento ao setor industrial desde meados do século passado, mas também apresentando as transformações da racionalidade que orienta esse setor. De acordo com o quadro desenvolvido, passa-se de uma indústria da reprodução para uma indústria da inovação, o que aumenta a necessidade de engenheiros. A partir dessas considerações, são analisados 12 artigos publicados em *sites* de grandes veículos da mídia impressa brasileira entre 2010 e 2012, o que permite perceber uma concepção de que a formação de engenheiros, considerada essencial para o desenvolvimento no estágio atual do capitalismo, seria prioritariamente dependente do bom desempenho dos alunos em matemática ao mesmo tempo em que a aprendizagem de matemática teria como objetivo quase exclusivo produzir condições para a ampliação do número de engenheiros no país.

Palavras-chave: Educação Matemática; Desenvolvimento; Governamentalidade

1 INTRODUÇÃO

O tema do desenvolvimento nacional vem sendo colocado para as nações já há algum tempo. Desenvolver-se vem sendo considerado o único modo de proporcionar melhor qualidade de vida para a população². Entretanto, cabe notar que a noção de desenvolvimento sofreu algumas alterações ao longo das últimas décadas. Se a implantação de parques industriais que reproduziam mercadorias de forma massiva foi visto no último quartel do século XX, como a melhor estratégia para o desenvolvimento de uma nação, hoje a ênfase se

¹ Karla Saraiva (Rua Tobias Barreto 302/404, Porto Alegre/RS, CEP 90660-370 – Fone (51) 3315 35 63 - karlasaraiva@via-rs.net). Doutora em Educação (UFRGS) e graduada em Engenharia Civil (UFRGS). Atualmente é professora do PPG em Educação da Universidade Luterana do Brasil.

² Mesmo sublinhando que não assumo de modo tranquilo esta afirmação, uma vez que o crescimento de indicadores econômicos nem sempre se desdobra no avanço dos indicadores sociais, não desenvolvo aqui esta discussão, tendo em vista que os objetivos deste artigo vão em outra direção.

transforma. Ainda que se valorize a presença de indústrias como um fator de desenvolvimento local, as escolhas estratégicas apontam para o deslocamento da ênfase da atividade produtiva. Atualmente, cada vez mais se valorizam as atividades de pesquisa e desenvolvimento de novos produtos e serviços. Inovação torna-se a palavra-chave na agenda do desenvolvimento do século XXI. E inovação, tal como hoje é concebida, não se constitui em um acontecimento produzido pelo acaso, mas em um processo cuidadosamente planejado.

O objetivo deste artigo é mostrar como vem sendo engendrada uma estreita articulação entre o conhecimento matemático e o desenvolvimento nacional, sendo a inovação um elemento que funciona como uma dobradiça entre esses dois campos. Para tanto, serão analisados artigos e reportagens veiculados entre 2010 e 2012 nos *sites* dos jornais *Folha de S. Paulo* (2012) e *Estadão* (2012) e no *site* da revista *Exame* (2012) que tratam dos efeitos dos fracos resultados obtidos pelos estudantes brasileiros na área de matemática em avaliações nacionais e internacionais para a formação de profissionais para a área de tecnologia. Além desses, também serão analisados artigos referentes à carência de engenheiros no Brasil, tendo em vista que os artigos encontrados sempre mencionavam, de algum modo, a educação matemática. Esses veículos de informação foram escolhidos pela sua relevância no cenário nacional e por ter-se observado um especial interesse no tema do desenvolvimento e em sua ligação com a educação, publicando artigos que discutem essa articulação. Além desses, os *sites* de outras publicações nacionais de destaque foram pesquisados, mas não foi possível encontrar artigos que contribuíssem para os objetivos deste trabalho.

2 ESTE É UM PAÍS QUE VAI PRÁ FRENTE³

Nesta seção, pretende-se fazer um brevíssimo resgate da noção de desenvolvimento dos anos 60 aos dias de hoje no Brasil. Aqui, é importante lembrar que a noção de desenvolvimento nacional esteve ligada à noção de industrialização e urbanização desde, pelo menos, os anos 30. Porém, será durante o governo de Juscelino Kubitschek, com seu Plano de Metas, que se consolidam políticas industriais com a finalidade de promover o desenvolvimento (RABELO, 2008). Desde o final da década de 50, firma-se no Brasil um entendimento cada vez mais amplo de que o desenvolvimento nacional passa pela industrialização do país. Até os dias de hoje, essa parece ainda ser uma (quase) unanimidade,

³ Título de uma música do grupo musical *Os Incríveis*, lançada em 1977, durante a ditadura militar.

ainda que as políticas, os objetivos e o modo como opera a indústria tenham passado por profundas transformações.

Detalhar essas políticas, suas estratégias e objetivos não seria possível no escopo deste artigo. Assim, opto por destacar alguns pontos que serão mais relevantes para as discussões que desenvolvo posteriormente. De acordo Suzigan e Furtado (2006), as políticas industriais desenvolvidas por Kubitschek não sofreram grandes mudanças no período em que o Brasil passa por uma ditadura militar. Ainda que a orientação política do país fosse bastante distinta, passando de um regime baseado em uma democracia representativa para outro estruturado como uma ditadura militar, as ideias sobre desenvolvimento e industrialização não eram muito diferentes. Desde o final da década de 50 até o início da década de 80, quando se encerra o período ditatorial, são propostas políticas e ações para desenvolver a indústria nacional tomando como modelo os chamados países desenvolvidos, o que promove uma expansão principalmente dos setores metalomecânico e químico. Nessa época, o principal objetivo era a substituição das importações por produtos fabricados no Brasil, sem que houvesse, em geral, preocupação com a criação de tecnologias próprias e com inovação.

Nessa época, não apenas no Brasil, mas em grande parte do mundo, o modelo industrial vigente estava baseado na produção massificada de produtos. Ou melhor, uma reprodução em larga escala, que oferecia aos consumidores opções restritas de consumo, com inovações apenas esporádicas. Como escreve Lazzarato (2006), nesta época a invenção era uma exceção, era o extraordinário. Por essa razão, a atividade industrial demandava uma razoável quantidade de mão-de-obra com uma qualificação básica inicial, que se mantinha adequada durante praticamente toda a vida do profissional. Nesse contexto, apenas alguns poucos engenheiros eram necessários para comandar uma grande massa de operários.

Contudo, a partir da década de 80 do século XX, o cenário produtivo começa a mudar no mundo e, por conseguinte, no Brasil. Os processos de concorrência tornam-se cada vez mais acirrados, fazendo da inovação a principal arma nessa batalha. O foco desloca-se da produção maciça para a criação. A invenção deixa de ser extraordinária, para tornar-se ordinária. De exceção, torna-se regra. A indústria continua sendo entendida como a locomotiva do desenvolvimento, mas agora uma indústria de inovação e não de reprodução. Dentro deste cenário, aumenta enormemente a necessidade de trabalhadores bem capacitados para a área tecnológica. O conceito de inovação que orienta a atividade industrial, ainda que não descarte a criatividade, baseia-se preferencialmente nos conhecimentos técnicos.

Desse modo, desde o final do século XX, vem se consolidando, em nível mundial, a noção de que o desenvolvimento depende dos avanços tecnológicos e da pesquisa, que, por

sua vez, depende da disponibilidade de profissionais das chamadas áreas tecnológicas, em especial engenheiros, em abundância e capazes de produzirem inovação. A carência de engenheiros é tema de debates não apenas no Brasil, mas no mundo inteiro⁴. Este é o cenário que se desenha para o que vem sendo chamado de *capitalismo cognitivo* (CORSANI, 2003), em que o trabalho perde parte de suas características fortemente disciplinares, para tornar-se algo que exige mais do que um corpo treinado: agora é necessário ter um cérebro flexível, empreendedor, criativo. O trabalho sobre o qual está o foco no capitalismo cognitivo é o *trabalho imaterial* (LAZZARATO; NEGRI, 2001), que exige não apenas mais formação, como também uma formação mais flexível, com destaque para os conhecimentos básicos e para a capacidade de aprendizagem contínua. Ou seja, o capitalismo cognitivo estaria demandando transformações quantitativas e qualitativas nos processos de formação.

Pois bem, é essa inovação que repercute, sobretudo, no setor industrial que vem sendo apontada como o principal vetor para o desenvolvimento de regiões e nações. Mas como entra a Educação Matemática nessa equação? É o que tentarei mostrar na próxima seção, a partir de notícias veiculadas na mídia brasileira no intervalo entre 2010 a 2012.

3 APRENDIZADO DE MATEMÁTICA E DESENVOLVIMENTO

Conforme já anunciei anteriormente, para mostrar os nexos que vêm sendo criados entre o aprendizado de matemática e o desenvolvimento nacional, utilizarei artigos veiculados pela mídia nacional nos anos de 2010 a 2012. Foram selecionados nove artigos do jornal *Estadão*, dois do jornal *Folha de S. Paulo* e um da revista *Exame*. A composição do material de pesquisa aqui utilizado foi realizada buscando-se nos *sites* de alguns veículos de comunicação de destaque nacional artigos que tratassem da aprendizagem da matemática. Foram selecionados para compor o *corpus* aqueles que de algum modo justificavam a importância de um aprendizado sólido nessa disciplina e as consequências que acarretaria um baixo nível de aprendizagem por parte de crianças e jovens brasileiros.

A maioria dos artigos selecionados aponta o mau desempenho dos alunos brasileiros nas avaliações nacionais e internacionais na área de matemática e associa isso a um

⁴ Ainda que essa falta em países da América do Norte e Europa possa ser apenas um reflexo da exclusão de engenheiros e outros profissionais da área técnica pela idade. Segundo argumenta Wadhwa (2012), pelo menos em alguns locais dos EUA, o que acontece não é exatamente falta de engenheiros, mas de engenheiros jovens. As empresas não querem empregar engenheiros mais velhos que teriam maiores salários e não estariam tão inteirados das novas tecnologias. No caso brasileiro, a falta de engenheiros também estaria ligada a um grande contingente de profissionais que concluíram seus cursos entre o início da década de 80 e o início dos anos 2000 que abandonaram a profissão por falta de trabalho, devido à baixa atividade industrial do período.

comprometimento do desenvolvimento nacional. Em dezembro de 2010, o *site* do Estadão trazia uma reportagem, com o seguinte título *País tem 38% dos alunos abaixo do nível 1 de avaliação* (ESTADÃO, 2010). Este título indica uma estratégia discursiva largamente utilizada hoje como forma de dar credibilidade a informações. O número, em nossa sociedade, parece carregar o poder mágico de conferir veracidade, desde que sua obtenção seja realizada por procedimentos cientificamente validados (ou que, pelo menos, assim pareça). A estatística, como já mostrou Foucault (2002), é um instrumento do biopoder, tática exercida de modo privilegiado nos dispositivos de seguridade que subsidiam a governamentalidade contemporânea⁵. 38%, abaixo do nível 1 são informações que, por si só, não informam muito. Afinal, 38% do que?, e o que seria esse nível 1? Esses “detalhes” estão no corpo do artigo, o que realmente parece importar são os números... Sua gramática, a importância de alojá-los em um (con)texto para apreender seus sentidos, poderia estar sendo ignorada frente a uma autonomia mágica. Contudo, assim como palavras, números definem seus significados pelo contexto.

O corpo da reportagem informa que esses números referem-se ao Programa Internacional de Avaliação de Alunos (PISA), avaliação voltada para alunos de 15 anos e que classifica os estudantes em seis níveis, sendo o nível 1 o mais baixo. Nessa avaliação, 38% dos alunos ficaram no nível na prova de matemática. A reportagem traz uma citação literal do relatório do PISA (*apud* ESTADÃO, 2010): "O número de estudantes atingindo o nível 5 ou 6 em matemática e ciências será particularmente importante para países que desejam criar um grupo de trabalhadores capazes de avançar a fronteira do conhecimento científico e tecnológico e, no futuro, competir na economia global". Ou seja, a associação entre conhecimento matemático e competitividade não é restrita ao Brasil, mas consiste em fenômeno bem mais amplo. E para reforçar a gravidade da situação, a reportagem afirma que apenas 0,8% dos estudantes brasileiros estariam no nível 6, contra 50% dos chineses. Essa comparação com a China é curiosa. Afinal, esta potência econômica asiática é incessantemente acusada de restringir a liberdade, em especial a liberdade de mercado, o que seria, pelo ideário neoliberal, fundamental para o crescimento. Contudo, nenhum país cresce como ele... Também na educação, aparece essa contradição: seria possível tomar a China como modelo de educação rejeitando-se, ao mesmo tempo, sua organização política?

Ainda em relação ao excerto acima, cabe notar a ênfase na noção de competição: agora o desenvolvimento passa por competir na economia global. Como já destacava Foucault

⁵ Para saber mais sobre a relação entre estatística e governamentalidade: Popkewitz e Lindblad (2001), Traversini e Bello (2009) e Hacking (1991).

(2008) no curso de 1979, no Collège de France, *Nascimento da biopolítica*, a grande transformação operada do liberalismo para o neoliberalismo seria o deslocamento do seu princípio de inteligibilidade: enquanto o liberalismo constituía-se a partir da noção de trocas, o neoliberalismo se constitui apoiado principalmente na noção de competição, justamente o que coloca a inovação em destaque. Essa inovação passa por avanços nos conhecimentos científicos e tecnológicos, o que só seria possível por meio de trabalhadores com sólidos conhecimentos da matemática.

Já no dia 8 de junho de 2011, a matéria *Por que somos tão ruins em matemática?* (ESTADÃO, 2011), cuja chamada é “para brasileiro gostar da disciplina, mudança tem de começar na sala de aula das faculdades que formam os futuros docentes”, tem como alvo a formação de professores. Por um lado, segundo o artigo, os professores das séries iniciais, em que existe a unidocência, não teriam conhecimentos adequados, fragilizando a aprendizagem das crianças já em sua base. Por outro lado, os professores de matemática dos anos finais do Ensino Fundamental e do Ensino Médio teriam conhecimento dos conteúdos, mas não teriam didática para ensinar, aprofundando os problemas anteriores.

A notícia ainda considera, tomando como base as ideias de um pesquisador californiano, que aprender e ensinar matemática se constitui um desafio maior do que aquele referente à língua materna, “porque o aprendizado não é ‘natural’. A criança aprende a falar sem esforço especial, mas matemática é uma arte difícil” (ESTADÃO, 2011). É interessante como aqui a matemática aparece como algo artificial em contraponto com uma língua natural. Por um lado, apaga-se a ideia de que as práticas matemáticas se articulam com os mais distintos contextos culturais, como mostram as pesquisas em etnomatemática; por outro lado, desconhece-se que tanto as práticas discursivas, quanto as práticas matemáticas são construções socioculturais que são readequadas às normas de um conhecimento canônico celebrado pela escola, produzindo estranhamentos nos alunos.

Outro ponto que cabe considerar é a supervalorização do conhecimento matemático (e, de modo mais amplo, das ciências exatas em geral) frente a outros conhecimentos, como o linguístico. Nesse sentido, esse acadêmico une-se ao senso comum, que considera “geniozinhos” os bons alunos de matemática, atributo não tão facilmente conferido a bons alunos de português, história ou biologia.

Por fim, aparece solta no final da notícia, a seguinte frase: “30 mil engenheiros se formam ao ano no Brasil. O número representa 23 engenheiros para cada 10 mil habitantes. Em Israel, o índice chega a 140. No Japão, são 75” (ESTADÃO, 2011). O texto não constrói nenhuma conexão entre as discussões anteriores e esta frase, indicando que essas relações

seriam tão óbvias que não precisariam de qualquer comentário. Para o jornal, não parece necessário mostrar a relação entre o pouco conhecimento de matemática da população e o baixo número de formandos em engenharia, e também não parece necessário dizer por que isso seria um problema, o que indica o alto grau de naturalização dessas questões.

O mesmo jornal retoma o tema da formação de professores de matemática alguns dias depois. Porém, dessa vez a discussão é um pouco diferente da anterior. Agora, o foco do problema foi situado na formação dos ingressantes nos cursos de licenciatura de matemática. A reportagem *O ensino de matemática*, veiculada pelo Estadão (2011a) em 19 de agosto de 2011, inicia comentando o mau desempenho dos alunos nas avaliações institucionais, sublinhando que é nessa área que estão os piores índices. A seguir, mostra que os estados brasileiros com piores notas nessas avaliações são aqueles em que há um maior número de estudantes de cursos de licenciatura das chamadas ciências exatas. Ampliando o debate, aponta para a formação de um círculo vicioso, em que alunos com conhecimento insuficiente de matemática tornam-se professores, produzindo resultados ainda piores na aprendizagem da matemática. Por fim, a matéria trata das consequências disso: “O problema é antigo e preocupante, pois a má qualidade do ensino de matemática é um dos fatores que vêm limitando a formação de engenheiros em número suficiente para atender às necessidades da economia nacional” (ESTADÃO, 2011a). Ou seja, esse círculo vicioso não teria se iniciado nos últimos anos e estaria na base das lacunas que hoje existem para a expansão da economia nacional.

Porém, nem só de más notícias vive a Educação Matemática nos espaços midiáticos. Por meio das notícias sobre as olimpíadas matemáticas, surgem discursos que mostram um Brasil vencedor. Em setembro de 2010, o *site* do Estadão anunciava que o *Brasil vence olimpíada de matemática* (ESTADÃO, 2010a), sendo a olimpíada em questão uma disputa ibero-americana, realizada no Paraguai, em que as medalhas de ouro e prata ficaram com estudantes brasileiros. A notícia traz que “os objetivos principais da competição são fortalecer e estimular o estudo da matemática, contribuir para o desenvolvimento científico da comunidade ibero-americana, identificar jovens talentos e incentivar a troca de experiências entre os participantes”. Embora aqui não esteja explícita a vinculação com o desenvolvimento, mas sim com a ciência, penso que seja possível inferir essa vinculação tomando como base tanto as análises precedentes, quanto os pressupostos amplamente divulgados que o desenvolvimento científico é condição para a inovação.

Entretanto, se nessa reportagem de 2010, a vinculação entre o sucesso nas olimpíadas matemáticas e o desenvolvimento estava apenas sugerida, a matéria publicada em agosto de

2012 não deixa dúvidas. Desde o título – *Olimpíada de matemática é primeiro passo para a inovação, diz Dilma* –, esta reportagem tem por objetivo explicitar a importância que a presidente da república, Dilma Rousseff, confere ao aprendizado da matemática para a inovação, ou seja, para o desenvolvimento do país. Para ela, a Olimpíada Brasileira de Matemática das Escolas Públicas seria a ação mais relevante para fomentar a inovação no país. Segundo declaração transcrita no corpo da notícia, a presidente teria dito:

Eu sei que este país vai dar os passos necessários e vai conseguir ser um país que nós sabemos que ele pode ser se esses talentos que nós vemos surgir a partir dessa olimpíada de matemática tiverem a possibilidade de ser devidamente canalizados para o bem dessas pessoas, na medida em que elas têm oportunidades, e também para o Brasil, na medida em que essas oportunidades vão se transformar em mais crescimento, em maior riqueza, em mais rumo na vida de nosso país (ESTADÃO, 2012a).

No excerto acima, fica claro o vínculo entre o aprendizado de matemática, a possibilidade de sucesso pessoal e o enriquecimento do país. Como já coloquei anteriormente, assumo junto com Foucault (2008) que a governamentalidade neoliberal que hoje vem se instalando nas sociedades tem como princípio de inteligibilidade a competição. O incentivo ao aprendizado por meio das olimpíadas insere-se perfeitamente nesta lógica, passando a mensagem de que os melhores, os que vencerem este jogo, serão os que terão maiores chances de vencer no competitivo mercado profissional. Além disso, o crescimento e o enriquecimento do país não aconteceriam por esforços desses sujeitos em prol da sociedade, mas por esforços voltados à satisfação de seus próprios interesses. Ainda de acordo com o filósofo francês, faz parte do ideário neoliberal considerar que apenas na medida em que os sujeitos preocupam-se em satisfazer seus próprios interesses podem contribuir para o ganho coletivo. Ao buscar o bem comum, os indivíduos deixam de contribuir justamente para esse fim, pois é somente pela concorrência que o mercado crescerá e todos se beneficiarão.

Entretanto, se os vencedores das olimpíadas, ao agirem em seu próprio benefício, beneficiarão o país, parece que o mesmo princípio não vale para aqueles estudantes de licenciatura presentes na reportagem de agosto de 2011 trazida anteriormente. Afinal, esses alunos, que estariam localizados nos estados de pior desempenho nas avaliações, ao optar por fazer sua formação em cursos de licenciatura em ciências exatas, também estariam agindo em seu benefício. Porém, nesse caso, estariam indo contra os interesses nacionais por tornarem-se um dos fatores que acarretam o baixo desempenho dos alunos. Portanto, é possível inferir que os interesses de sujeitos bem sucedidos seriam coincidentes com os interesses nacionais, enquanto os interesses de sujeitos em condições menos favoráveis não teriam os mesmos

efeitos. Percebo aí traços de uma inclusão excludente (VEIGA-NETO, 2001), na medida em que esses alunos conseguem entrar na universidade, aparentemente rompendo com a exclusão social, porém são posicionados como inaptos para promover o desenvolvimento do país.

Ainda nesta mesma matéria de agosto de 2012, o ministro da Educação, Aloisio Mercadante, afirma que existem hoje 13 olimpíadas em escolas públicas. Nenhuma delas parece ter a mesma atenção da mídia, pois a partir dessa informação tentei localizar reportagens sobre as outras 12 e não consegui. No próprio *site* do MEC só consta mais uma: a Olimpíada de Língua Portuguesa, que se encontra na sua terceira edição, enquanto a de Matemática já está na quinta. Aliás, também busquei reportagens que relacionassem o conhecimento do Português com o desenvolvimento nacional e não foi possível localizar. Conforme já mostrei anteriormente, tudo parece indicar que o conhecimento da língua materna e a aptidão para leitura e escrita têm sido considerados como secundários em relação ao conhecimento de matemática.

Porém, esses jovens vencedores das olimpíadas matemáticas não devem ser brindados apenas com medalhas e promessas de um futuro brilhante. A esses que venceram seus concorrentes, deve-se garantir prêmios mais concretos. Reportagem de junho de 2011 – cujo título é *Medalhistas de olimpíada de matemática devem concorrer a bolsas de estudo no exterior, diz Dilma* (ESTADÃO, 2011b) – mostra que a presidente promete a esses alunos bolsas para fazerem parte de sua graduação fora do Brasil, pelo programa *Ciências sem fronteiras*. Embora todos devam jogar o jogo do mercado, princípio que sustenta a noção de inclusão (LOPES, 2009), os jogadores mais competentes têm garantia de privilégios. Os investimentos públicos concentram-se naqueles que já estariam em situação de inclusão, reservando apenas investimentos mínimos para aqueles em situação de exclusão. Esses investimentos mínimos teriam a função de mantê-los de algum modo integrados à sociedade⁶, impedindo sua completa desfiliação social.

⁶ Um exemplo desse investimento sobre alunos em situação de exclusão seria o programa *Mais educação* do Governo Federal. Conforme é possível observar-se no *site* do ministério (BRASIL, 2012), esse programa é voltado para crianças e jovens em situação de risco e deve oferecer atividades a esses sujeitos no turno inverso às aulas. Contudo, analisando o programa como um todo, é possível observar que seu foco não estaria em um reforço da aprendizagem dos conteúdos ministrados em sala de aula, mas em manter as crianças ocupadas. Atividades para consolidar a aprendizagem de matemática ou a leitura e escrita estão previstas como possibilidades a meio de tantas outras: práticas esportivas, dança, artes plásticas, música. Cada escola terá autonomia para decidir em quais atividades irá investir. Além disso, uma pesquisa, que desenvolvo atualmente junto a escolas, tem mostrado que a maior preocupação em sua implementação tem sido criar estratégias para reter as crianças na escola, retirando-as da rua, bem como para torná-las mais tranquilas. Embora não se esteja aqui hierarquizando essas atividades, nem deixando de reconhecer que têm importância capital na formação de cidadãos e no desenvolvimento da sensibilidade, essa observação vai no sentido da racionalidade expressa nas reportagens. Se o conhecimento da matemática é considerado um potente elemento de inclusão e de

Como podemos observar, as más notícias vêm sem rosto, são estatísticas que exibem números. Mas as boas notícias são personificadas, elas apresentam os heróis da matemática capazes de salvar o Brasil das trevas. Apresentar os vitoriosos nas olimpíadas é apresentar ao público um exemplo a ser seguido, é mostrar que “qualquer um que se esforçar pode vencer”, lançando mão de uma estratégia que poderíamos chamar, junto com Lazzarato (2006), de noopolítica. Ou seja, de uma estratégia que mobiliza a ação de cérebros sobre cérebros a distância, buscando conduzir as condutas por meio da sedução. A partir de Lazzarato, entendo que o noopoder vem desempenhando papel central na governamentalidade neoliberal, combinando-se com outras formas de poder, como o biopoder e o poder disciplinar, para potencializar o governo dos sujeitos de modos cada vez mais suaves e imperceptíveis, governos invisíveis e, por isso mesmo, altamente eficazes. Além disso, parece-me que esse tipo de ação do noopoder apresenta-se como que em oposição simétrica com o chamado poder soberano: se este utilizava a exposição pública dos castigos como forma de coibir os maus comportamentos, o noopoder utiliza a exposição pública das vitórias para estimular os comportamentos desejáveis.

Retomando as análises de Foucault acerca do neoliberalismo, para ele a governamentalidade neoliberal reserva um papel muito especial para o Estado: o de indutor da competição, providenciando condições para que o jogo do mercado seja jogado e que ninguém fique fora desse jogo. Como mostra Lopes (2009), a inclusão é uma dessas ações do Estado para garantir que o jogo seja jogado. Portanto, frente a esse imperativo de um Estado que garanta que o jogo do mercado seja jogado, e dada a importância que vem sendo conferida à aprendizagem de matemática para o sucesso dos indivíduos, não é surpresa constarmos intervenções biopolíticas para fomentar o conhecimento da matemática.

De acordo com o que já vimos antes, as más notícias não recortam indivíduos, mas entram nos dispositivos de seguridade, encarnando-se em uma população, apresentam regularidades e clamam por intervenções biopolíticas. Intervenções que não se dão por regulamentos que determinam condutas e que não se impõem por meio da obediência, mas intervenções sobre o meio para maximizar a probabilidade de determinados eventos e minimizar a de outros. Intervenções para aproximar os extremos da média, como convêm às ações biopolíticas. Matéria veiculada em 13 de agosto de 2010 anuncia que *SP pagará R\$ 50 a aluno que fizer reforço de matemática* (ESTADÃO, 2010b), uma intervenção que visa claramente maximizar a adesão a uma política pública de consolidação da aprendizagem de

desenvolvimento pessoal, um projeto que funcionasse dentro dessa lógica e que desejasse dar aos estudantes oportunidades mais iguais deveria enfatizar esse aspecto.

matemática. As ações biopolítica se desenvolvem articuladas aos dispositivos de seguridade (FOUCAULT, 2008a). Elas não atuam diretamente sobre o corpo individual e não prescrevem condutas, como fazem os mecanismos disciplinares. Suas estratégias são mais sutis, menos coercitivas, reduzindo resistências e produzindo resultados de modo mais econômico (sendo que essa economia não é estritamente financeira, mas diz respeito aos investimentos de poder necessários).

Os dispositivos de seguridade atuam preferencialmente sobre aqueles que pertençam a grupos que tenham maior taxa de risco e maior vulnerabilidade, visando reconduzi-los para patamares mais aceitáveis. As ações biopolíticas, que surgem no final do século XVIII, assumindo o imperativo do *fazer viver* (FOUCAULT, 2002), tornam-se cada vez mais abrangentes. Como já vimos antes, possíveis deficiências na aprendizagem da matemática colocam em risco as chances de sucesso dos indivíduos e, por extensão, o desenvolvimento do país. Portanto, as noções de risco e de ações biopolíticas permitem ler a proposição de recompensa financeira para promover um aumento de adesão aos programas de reforço matemático como parte de um dispositivo de seguridade. Cabe notar que os dispositivos de seguridade ganham maior força nas sociedades atuais, orientadas prioritariamente pela governamentalidade neoliberal.

A percepção dessa ação como estando inserida em dispositivos de seguridade que se apoiam nos princípios da governamentalidade neoliberal fica reforçada quando se lê que o pagamento será um “vale-presente” para os alunos que se inscreverem no programa. Também os monitores, alunos do final do Ensino Médio com bom desempenho em Matemática, e os professores coordenadores receberão “vales-presente”, sendo que o valor desses vales estará relacionado ao cumprimento de metas em relação ao número de inscritos e também a sua assiduidade. Ao chamar o pagamento de presente, inclusive para os trabalhadores, o Estado de São Paulo coloca-se, de certo modo, como um benemerente e não como um produtor de políticas públicas. Ou seja, o Estado parece abrir mão de sua posição de agente político para assumir as funções de instituições privadas. A lógica de substituição de políticas públicas, que reconheçam direitos de forma ampla, por ações de voluntariado e de filantropia, voltadas para atender demandas sociais por meio de escolhas individuais, está completamente inserida na racionalidade neoliberal. O voluntariado e a filantropia podem colocar condições para oferecer seu amparo (e, em geral, o fazem, ainda que nem sempre de forma explícita), governando as condutas. As políticas públicas, por outro lado, não seriam realizadas por opção de um indivíduo/grupo, mas pelo reconhecimento de direitos. Além disso, o pagamento de prêmios por meta atingida coloca de forma clara o empresariamento do setor público.

Lazzarato (2011, p.44-45), comentando as políticas públicas em relação ao desemprego na França, que estabelecem um acompanhamento minucioso dos desempregados, considera que isso seja “uma técnica securitária que trabalha na transformação do indivíduo ‘excluído’ [...] em capital humano, isto é, uma técnica que mobiliza o indivíduo, suas competências, sua subjetividade para adaptá-lo à oferta de emprego”. Ainda segundo ele, na governamentalidade neoliberal “o Estado trabalha paralelamente para a generalização do governo da empresa sobre o conjunto das relações sociais, e o próprio Estado assume, solicita e organiza a generalização dos comportamentos de tipo ‘capital humano’ em todos os domínios da sociedade” (LAZZARATO, 2011, p.57). Embora o contexto de que trata o artigo seja outro, creio que estas mesmas análises possam ser aplicadas aqui. As crianças em situação de exclusão pelos problemas de aprendizado de matemática devem receber um reforço para aumentar uma futura empregabilidade, por meio da potencialização de seu capital humano, o que é assumido pelo Estado como uma tarefa, ainda que sob uma forma de conotação empresarial. O reforço da aprendizagem em matemática parece não ter por objetivo a promoção da igualdade, mas sim prover os sujeitos de condições mínimas para manterem-se no jogo do mercado. Ainda de acordo com Lazzarato (2011, p.77), “na sociedade neoliberal contemporânea, a gestão do poder não é hegemônica, mas diferencial, pois para ela o anormal, o excluído, o marginal não são mais o outro ou o fora, mas diferenças que precisam ser governadas em conjunção com outras”.

Entretanto, não são apenas reportagens que partem da (não) aprendizagem da matemática para apontar o comprometimento do desenvolvimento. Em alguns casos, as matérias fazem o caminho contrário, partindo da análise dos fatores que comprometem o desenvolvimento para apontar os problemas da educação matemática como um dos elementos a ser considerado. Artigo de Paixão e Knobel (2012), ambos professores do Instituto de Física da UNICAMP, publicado na *Folha de S. Paulo* em 9 de setembro de 2012, trata de *O verdadeiro gargalo dos engenheiros*. Os autores iniciam o texto com a seguinte afirmação: “abrir mais vagas [nas faculdades de engenharia] não adianta, nossos alunos têm limitações. A maioria não tem habilidades mínimas em matemática. O resultado é a evasão dos cursos”. Ou seja, já de saída, elegem como grande culpada pela falta de engenheiros no Brasil, a Educação Matemática. E, do modo como isso está colocado, tem-se a impressão que a única competência necessária para a formação em engenharia seja esta, até mesmo a leitura parece ficar num plano muito inferior. Esse artigo, publicado na coluna de opinião do leitor, repercutiu no editorial publicado dois dias depois. Em 11 de setembro de 2012, o editorial trata da questão de *Importar engenheiros* (FOLHA DE S. PAULO, 2012a). O texto discute a

possibilidade de reconhecer o diploma de estrangeiros para atuar como engenheiros no Brasil e posiciona-se a favor como solução emergencial, mas destaca a importância de qualificar o ensino médio, de modo a reduzir a evasão nos cursos de engenharia.

Embora sejam evidentes as dificuldades que terão alunos com lacunas em sua formação matemática para concluir um curso de engenharia, afirmar que esta seja a principal causa de evasão parece-me precipitado. Apesar de serem cientistas e certamente defenderem rigor metodológico nas pesquisas na área da física, parece que ao tratar de educação, lugares comuns são suficientes. Apesar de eu também não ter dados de pesquisa, acho provável que a evasão dos cursos de engenharia esteja ligada em parte às condições de ingresso, mas também a condições relacionadas aos próprios cursos, tais como estrutura curricular e competência pedagógica dos docentes. Conforme artigo publicado pelo Clube de Engenharia (2012), Scavarda, vice-reitor da PUC-RJ e ativo participante de atividades relacionadas ao ensino de engenharia, corrobora o entendimento acerca do currículo ao apontar a decepção dos alunos ao deparar-se quase que exclusivamente com disciplinas propedêuticas (muitas vezes os primeiros semestre apresentam uma grade quase que exclusivamente com disciplinas de matemática, física e química), sem contato com aspectos mais relacionados com o exercício da engenharia. Também nos anais das diversas edições do *Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia*, evento que se realiza anualmente há 40 anos, é possível encontrar diversos trabalhos sobre o tema. Apesar de terem sido desenvolvidos com metodologias distintas e em diferentes instituições, esses trabalhos em geral apontam um leque de fatores para a evasão nos cursos, onde as deficiências em matemática seria apenas um deles, junto com questões curriculares e questões relativas aos docentes. Nas universidades federais, encontra-se a queixa da dificuldade de conciliar trabalho e estudo, tendo em vista que muitos desses cursos são diurnos. Cabe ainda destacar que os cursos de engenharia têm, em geral, currículos bastante densos, exigindo intensiva dedicação dos alunos. Como muitos dos alunos são também trabalhadores, a falta de tempo para dedicar-se às atividades acadêmicas também faz crescer a evasão.

Ou seja, sem minimizar a importância do conhecimento de matemática para a formação de quadros adequados para o desenvolvimento tecnológico, acredito ser necessária uma perspectiva mais ampla para abordagem da questão. Não é possível creditar a evasão apenas a fatores exógenos ao ambiente universitário, que com isso exime-se de suas responsabilidades.

Porém, é possível reconhecer vozes dissonantes na imprensa, que percebem que a amplitude da questão não está restrita à Educação Matemática. A revista *Exame* também se

propôs a discutir o tema da falta de engenheiros, por meio de matéria de Marcelo Prates (2012), publicada em 2 de agosto de 2012. Porém, sua abordagem era mais abrangente, reconhecendo que as deficiências em matemática são apenas parte do problema. Apoiando-se nas ideias de pesquisadores da área, o artigo coloca que é necessário: 1) fazer as crianças e jovens interessarem-se pela carreira; 2) fazer com que os ingressantes desejem ir até o final do curso; 3) fazer com que os diplomados efetivamente exerçam a engenharia. Ora, esses três desafios, ainda que não estejam desconectados do ensino de matemática, exigem abordagens bem mais amplas para serem vencidos.

4 PROVISÓRIOS FECHAMENTOS

Conforme procurei mostrar neste artigo, é possível perceber nessas matérias veiculadas pela mídia nacional a construção da ideia de que o substrato para o desenvolvimento do Brasil seria a educação matemática. Nenhuma outra área da Educação Básica parece ser tão fundamental para o crescimento nacional quanto essa. Conforme já relatei, não encontrei nenhum artigo que tratasse dos prejuízos para o desenvolvimento nacional que as deficiências na leitura e escrita, ou em qualquer outra área (exceto referências muito pontuais e vagas às “ciências”) acarretariam. Por outro lado, também não encontrei nenhum artigo que trouxesse, por exemplo, a preocupação com os danos para a cidadania que a falta de conhecimento de matemática causaria. Do modo como os artigos analisados colocam a questão da aprendizagem da matemática, percebe-se uma concepção de educação puramente utilitária, uma simples preparação para o exercício profissional. Embora eu não defenda que esse aspecto deva ser desconsiderado, acredito que educação deva ter uma perspectiva bem mais ampla. A preocupação de formar um sujeito capaz de compreender o mundo em que vive e que seja capaz de posicionar-se de modo crítico, com sensibilidade para relacionar-se com os elementos da cultura de seu tempo também seriam elementos importantes nesse processo de formação. E a matemática compõe parte dessa formação e desempenha importante papel em nossa cultura. O conhecimento de matemática é fundamental para posicionar-se criticamente frente a um mundo que utiliza a estatística como estratégia importante para governar os sujeitos e que é crescentemente financiado.

LEARNING MATH FOR DEVELOPING BRAZIL

Abstract

The paper shows how is being established a relationship between development and learning of mathematics by the Brazilian media. The article presents a brief discussion of the concept of development, showing its linkage to the industrial sector since the middle of last century, but also showing the transformations of the rationality that drives this sector. In accordance with this framework, there is a change from reproduction industry to innovation industry, which increases the need for engineers. Based on these considerations 12 articles published on websites of Brazilian press vehicles between 2010 and 2012 are analyzed, which allows realizing a conception that the training of engineers, considered essential for the development at the current stage of capitalism, would be prior dependent on the performance of students in mathematics while the almost exclusive aim of learning math should be produce conditions for increasing the number of engineers in the country.

Keywords: Mathematics Education; Development; Dovernmentality

APRENDER MATEMÁTICAS PARA EL DESARROLLO DEL BRASIL

Resumen

Este artículo muestra como se viene estableciendo la relación entre el desarrollo y el aprendizaje de las matemáticas a través de los medios de comunicación brasileños. El artículo presenta una breve discusión sobre el concepto de desarrollo al mostrar su vinculación con el sector industrial, desde mediados del siglo pasado, así como también las transformaciones de la racionalidad por las que ese sector ha atravesado. De acuerdo con el cuadro en cuestión, vemos que pasamos de una industria de reproducción para una de innovación lo que ha hecho aumentar la necesidad de ingenieros. A partir de estas consideraciones fueron analizados 12 artículos publicados en los sitios web de los principales medios impresos del Brasil, entre los años de 2010 a 2012, lo que nos ha permitido darnos cuenta de una concepción en que la formación de ingenieros, considerada esencial para el desarrollo en la etapa actual del capitalismo, sería una prioridad dependiente del buen rendimiento de los estudiantes en matemáticas, al paso que el aprendizaje de las matemáticas tendría como objetivo producir condiciones casi exclusivas de aumentar el número de ingenieros en el país.

Palabras clave: Educación Matemática; Desarrollo; Gubernamentalidad

REFERÊNCIAS

BRASIL, Ministério da Educação. **Mais Educação**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=86&id=12372&option=com_content&view=article>. Acesso 24 out. 2012.

CLUBE DE ENGENHARIA. **Evasão universitária ameaça o crescimento do país e força o debate sobre a reformulação do currículo básico dos cursos de engenharia**. 11 jul. 2012. Disponível em <<http://www.portalclubedeengenharia.org.br/info/a-escassez-de-engenheiros-e-a-renovacao-da-engenharia>>.

CORSANI, Antonella. Elementos de uma ruptura: a hipótese do capitalismo cognitivo. In: GALVÃO, Alexander; SILVA, Gerardo; COCCO, Giuseppe. **Capitalismo Cognitivo**. Rio de Janeiro: DP&A, 2003. p.15-32.

ESTADÃO. **Por que somos tão ruins em matemática?** 06 jun. 2011. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,por-que-somos-tao-ruins-em-matematica,728446,0.htm>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. **Brasil vence olimpíada de matemática**. 30 set. 2010a. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,brasil-vence-olimpiada-de-matematica,617732,0.htm>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. **Medalhistas de olimpíada de matemática devem concorrer a bolsas de estudo no exterior, diz Dilma**. 22 jun. 2011b. Disponível em: <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,medalhistas-de-olimpiada-de-matematica-devem-concorrer-a-bolsas-de-estudo-no-externo-diz-dilma,735739,0.htm>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. **O ensino de matemática**. 19 ago. 2011a. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,o-ensino-de-matematica,760666,0.htm>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. **Olimpíada de matemática é primeiro passo para a inovação, diz Dilma**. 27 ago. 2012a. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,olimpiada-de-matematica-e-primeiro-passo-para-a-inovacao-diz-dilma,922403,0.htm>>. Acesso 24 out. 2012.

ESTADÃO. **País tem 38% dos alunos abaixo do nível 1 de avaliação**. 10 dez. 2010. Disponível em <<http://www.estadao.com.br/noticias/geral,pais-tem-38-dos-alunos-abaixo-do-nivel-1-de-avaliacao,652202,0.htm>>.

EXAME. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/>>. Acesso 24 out. 2012.

FOLHA DE S. PAULO. Disponível em <<http://www.folha.uol.com.br/>>. Acesso 24 out. 2012.

FOLHA DE S. PAULO. **Importar engenheiros**. 11 set 2012a. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaio/65650-importar-engenheiros.shtml>>.

FOUCAULT, Michel. *Em defesa da sociedade*. São Paulo: Martins Fontes, 2002.

FOUCAULT, Michel. **Nascimento da biopolítica**. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

FOUCAULT, Michel. **Segurança, território, população**. São Paulo: Martins Fontes, 2008a.

HACKING, Ian. How should we do the history of statistics? In: BURCHELL, Graham; GORDON, Colin; MILLER, Peter (Org.). **Foucault effects: studies in governmentality**. Chicago: University of Chicago Press, 1991. p. 181-196.

LAZZARATO, Maurizio. **As revoluções do capitalismo**. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2006.

LAZZARATO, Maurizio. **O governo das desigualdades**. São Carlos: EDUFSCar, 2011.

LAZZARATO, Maurizio; NEGRI, Antonio. Trabalho imaterial e subjetividade. In: LAZZARATO, Maurizio; NEGRI, Antonio. **Trabalho imaterial**. Rio de Janeiro: DP&A, 2001. p.25-42.

LOPES, Maura Corcini. Políticas de inclusão e governamentalidade. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34(2), p. 153-169, maio-ago. 2009. Disponível em <<http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/8297/5536>>. Acesso 24 out. 2012.

PAIXÃO, Fernando; KNOBEL, Marcelo. O verdadeiro gargalo de engenheiros. **Folha de S. Paulo**, 09 set. 2012. Disponível em <<http://www1.folha.uol.com.br/fsp/opiniaio/65288-o-verdadeiro-gargalo-de-engenheiros.shtml>>.

POPKEWITZ, Thomas; LINDBLAD, Sverker. Estatísticas educacionais como um sistema de razão: relações entre governo da educação e inclusão e exclusão sociais. **Educação & Sociedade**, Campinas, n. 75, p. 111-148, ago. 2001. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/es/v22n75/22n75a08.pdf>>. Acesso 24 out. 2012.

PRATES, Marcelo. 3 desafios que impedem Brasil de ser um país de engenheiros. **Exame**, 02 ago. 2012. Disponível em <<http://exame.abril.com.br/brasil/noticias/3-desafios-para-o-brasil-ser-um-pais-de-engenheiros?page=1>>.

RABELO, Ricardo. Plano de Metas e consolidação do capitalismo industrial no Brasil. **Economia & gestão**, Belo Horizonte, v. 2 e 3, n. 4 e 5, p. 44-55, dez. 2002-jul. 2003. Disponível em <<http://periodicos.pucminas.br/index.php/economiaegestao/article/viewArticle/101>>. Acesso 24 out. 2012.

SUZIGAN, Wilson; FURTADO, João. Política industrial e desenvolvimento. **Revista de economia política**, v. 26, n.2, p. 163-185, abr./jun. 2006. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/rep/v26n2/a01v26n2.pdf>>. Acesso 24 out. 2012.

TRAVERSINI, Clarice; BELLO, Samuel. O numerável, o mensurável e o auditável: estatística como tecnologia para governar. **Educação & Realidade**, Porto Alegre, v. 34(2), p. 135-152, maio-ago. 2009. Disponível em <http://seer.ufrgs.br/educacaoerealidade/article/view/8267/5535>>. Acesso 24 out. 2012.

VEIGA-NETO, A. Incluir para excluir. In: LARROSA, J.; SKLIAR, C. (Org.). **Habitantes de Babel**: políticas e poéticas da diferença. Belo Horizonte: Autêntica, 2001. p. 105-118.

WADHWA, Vivek. **Silicon Valley's dark secret**: it's all about age. Ago. 2010. Disponível em <http://techcrunch.com/2010/08/28/silicon-valley%E2%80%99s-dark-secret-it%E2%80%99s-all-about-age>>. Acesso 24 out. 2012.

Data de recebimento: 01/11/2012

Data de aceite: 04/11/2012