REDE DE PESQUISA FORMAÇÃO E MERCADO DE TRABALHO
COLETÂNEA DE ARTIGOS

Volume V
Educação Superior

Organizadores
Marina Pereira Pires de Oliveira (ABDI)
Paulo A. Meyer M. Nascimento (Ipea)
Aguinaldo Nogueira Maciente (Ipea)
Luiz Antonio Caruso (Senai)
Eduardo Miguel Schneider (Dieese)

10 anos
ABDI Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial
ipea

REDE DE PESQUISA FORMAÇÃO E MERCADO DE TRABALHO COLETÂNEA DE ARTIGOS

Volume V
Educação Superior

Organizadores
Marina Pereira Pires de Oliveira (ABDI)
Paulo A. Meyer M. Nascimento (Ipea)
Aguinaldo Nogueira Maciente (Ipea)
Luiz Antonio Caruso (Senai)
Eduardo Miguel Schneider (Dieese)

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI

1ª Edição
Brasília, 2014

República Federativa do Brasil
Dilma Rousseff
Presidenta

Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República
Ministro Marcelo Côrtes Neri

Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior
Ministro Interino Mauro Borges Lemos

IPEA
Fundação pública vinculada à Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República, fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiro – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

ABDI
Serviço social autônomo vinculado ao Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior tem como missão desenvolver ações estratégicas para possibilitar a política industrial, promovendo o investimento produtivo, o emprego, a inovação e a competitividade da industria brasileira.

Presidente da ABDI
Mauro Borges Lemos

Presidente do Ipea
Sergei Suarez Dillon Soares

Diretora
Maria Luisa Campos Machado Leal

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura
Fernanda De Negri

Diretor
Otávio Silva Camargo

Gerente de Projetos II
Carla Maria Naves Ferreira

Coordenadora de Inovação
Maria Sueli Soares Felipe

Supervisão
Maria Luisa Campos Machado Leal

Chefe de Gabinete
Cândida Beatriz de Paula Oliveira

Chefe de Gabinete
Bernardo Abreu de Medeiros

Gerente de Comunicação
Oswaldo Buarim Junior

Assessor-chefe de Imprensa e Comunicação
João Cláudio Garcia Rodrigues Lima

REVISÃO
Maria Irene Lima Mariano

DIAGRAMAÇÃO E PROJETO GRÁFICO
Juliano Batalha

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – Ipea 2014
Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial – ABDI 2014

Rede de pesquisa formação e mercado de trabalho : coletânea de artigos : volume V, educação superior / organizadores: Marina Pereira Pires de Oliveira ... [et al.]. - Brasília : IPEA : ABDI, 2014.
v. 5 (197 p.) : il., gráfs. color.

Inclui Bibliografia
ISBN: 978-85-7811-218-9

1. Ensino Superior. 2. Formação Profissional. 3. Rendimento Escolar. 4. Qualidade da Educação. 5. Mudança Demográfica. 6. Países BRIC. I. Oliveira, Marina Pereira Pires de. II. Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial. III. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. IV. Título: Educação superior.

CDD 378.013

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial, do Ministério do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior ou da Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República.

É permitida a reprodução deste texto e dos dados nele contidos, desde que citada a fonte.

Reproduções para fins comerciais são proibidas.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos a parceria do Instituto de Estudos do Trabalho e Sociedade (IETS), em especial a Simon Schwartzman e a Valeria Pero, que participaram diretamente dos debates da Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho, contribuindo também como autores. Gostaríamos ainda de agradecer a Romualdo Portela de Oliveira, Gabriela Moriconi, Paulo A. Meyer M. Nascimento, Luís Felipe Batista de Oliveira, Lucas Ferreira Mation e Paulo Barone, que cederam seu tempo e conhecimento para fazer a leitura e crítica das versões preliminares dos artigos publicados neste volume, atuando como pareceristas. Sem esse trabalho, certamente não teríamos chegado ao resultado ora apresentado. Agradecemos ainda a parceria do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e do Departamento Intersindical de Estatísticas e Estudos Socioeconômicos (Dieese), integrantes do conselho editorial da Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho.

APRESENTAÇÃO

As políticas públicas voltadas para a qualificação da mão de obra têm assumido um lugar proeminente no debate econômico brasileiro, devido ao papel central que uma força de trabalho qualificada pode desempenhar no crescimento sustentável da renda das famílias e no aumento da produtividade das firmas. Apesar dos inegáveis avanços que o Brasil verificou nas últimas décadas em seu sistema educacional, tem-se a percepção, neste início do século XXI, de que o país ainda precisa avançar muito na qualificação de seus jovens e trabalhadores, a fim de não ver sua economia e as conquistas sociais alcançadas desde a redemocratização estagnarem.

Os desafios dos sistemas de educação e de qualificação profissional serão também pressionados pelas mudanças demográficas que o país experimenta. Com o envelhecimento gradual da população, não se pode mais pensar na melhoria da qualificação dos trabalhadores como um processo que acontece exclusivamente nos bancos escolares, dissociado da formação no mundo do trabalho.

A Rede de Pesquisa: Formação e Mercado de Trabalho, coordenada pela Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), com a colaboração do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai) e do Departamento Intersindical de Estatística e Estudos Socioeconômicos (Dieese), foi lançada em outubro de 2012. A Rede é fruto de uma visão compartilhada de que a complexidade das interações entre formação e mercado de trabalho exige análises conjuntas, integradas e multidisciplinares.

Um mapeamento inicial de instituições do governo, da academia e do setor privado com expertise e interesse nesses temas, iniciado em 2011, resultou no processo de mobilização e articulação para o lançamento da Rede, em 2012. A partir daí foram estruturadas duas linhas de pesquisa principais – Economia da Educação e Economia do Trabalho, com uma vertente de análise demográfica.

No início de 2013, algumas grandes questões de interesse foram lançadas aos colaboradores da Rede, resultando na apresentação de termos de referência para produção de artigos inéditos, bem como na submissão de projetos de pesquisa e outros materiais que, na época, ainda estavam em fase de elaboração. As temáticas foram discutidas em seminários realizados em abril e em junho de 2013, contando, inclusive, com a participação de representantes de diversas instituições públicas, organizações multilaterais, empresas, entidades de classe e organizações da sociedade civil.

O conselho editorial da Rede, formado por ABDI, Ipea, Senai e Dieese, selecionou estudos de maior convergência com as questões levantadas anteriormente, resultando nos seis volumes desta coletânea que ora se apresenta. São textos que versam sobre diversos temas: tendências e aspectos demográficos do mercado de trabalho; demandas e estratégias de qualificação profissional das firmas; educação profissional e tecnológica; expansão do ensino superior e formação de pessoal técnico-científico.

Os trabalhos foram produzidos na perspectiva de diferentes áreas do conhecimento – economia, educação, matemática, ciência política, geografia, demografia, sociologia, entre outras. Juntos, formam um panorama que, sem a pretensão de ser exaustivo ou definitivo, busca trazer, para o terreno da pesquisa e do debate dos fatos, uma discussão historicamente carregada de preconceitos, mitos e percepções parciais do problema.

As opiniões dos autores não refletem uma posição oficial das instituições que compõem a Rede de pesquisa, mas estão aqui publicadas por jogarem alguma luz sobre aspectos relevantes da interação entre formação e mercado de trabalho no Brasil.

O volume de material recebido e o rápido engajamento de diferentes instituições nesta Rede de pesquisa comprovam o acerto da estratégia de trabalhar coletivamente no tema, bem como a importância dada a ele pela sociedade brasileira. Neste momento de alegria por tornar pública a produção deste grupo, é essencial agradecer a todos os colaboradores que submeteram seus trabalhos à apreciação deste coletivo, bem como àqueles que abraçaram essa Rede de pesquisa de diferentes formas – participando dos encontros, escrevendo pareceres, repassando material ou simplesmente acessando nosso site – trazendo-a à vida e dando a ela a vitalidade e a agilidade necessárias para chegarmos até esta publicação, que é mais uma etapa da caminhada.

Os estudos publicados pontuam os principais desafios colocados para o Brasil na formação e melhor aproveitamento de recursos humanos de todos os níveis, e trazem ainda recomendações de política pública. A produtividade do trabalho, a qualidade dos empregos e da formação do trabalhador, a capacidade do país de lidar com sua heterogeneidade produtiva, econômica, regional e social são pontos chave para garantir as condições essenciais para o desenvolvimento e adensamento tecnológico da nossa indústria e dos nossos serviços, nos próximos anos – e, portanto, são temas que permeiam os cinco volumes desta coletânea. Esperamos, assim, contribuir na execução da atual política industrial brasileira, o Plano Brasil Maior (PBM), bem como na formulação de políticas vindouras para o setor produtivo.

Desejamos uma boa leitura!

Mauro Borges Lemos

Ministro Interino do Desenvolvimento, da Indústria e do Comércio Exterior (MDIC) e

Presidente da Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial (ABDI)

Marcelo Côrtes Neri

Ministro-chefe da Secretaria de Assuntos Estratégicos (SAE)

Sergei Suarez Dillon Soares

Presidente do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA)

INTRODUÇÃO

Neste quinto volume, intitulado Educação Superior, os cinco capítulos apresentados concentram-se na expansão do ensino superior nos países BRIC (Brasil, Rússia, Índia e China) e também na África do Sul, com uma especial preocupação com a qualidade da formação técnico-científica.

No primeiro capítulo, a demógrafa Raquel Rangel de Meireles Guimarães, do Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG), apresenta evidências recentes e projetadas, sugerindo que o crescimento das matrículas no ensino superior será mais lento nos próximos anos ou até mesmo negativo, em alguns países desenvolvidos, como resultado do envelhecimento das populações. O caso dos países BRIC e da África do Sul é particularmente interessante para o estudo do impacto das mudanças demográficas no ensino superior, devido ao fato de estes países apresentarem uma diversidade considerável quanto ao seu processo de transição demográfica. O estudo explora como as mudanças demográficas podem afetar a demanda por educação de nível superior nesses países.

Guimarães argumenta que tais países passam no momento por um grande processo de expansão das matrículas, mas, dadas as taxas de fertilidade decrescentes, a diversificação da clientela do ensino superior será uma estratégia necessária no futuro próximo. Essa mudança no perfil da população estudantil, entretanto, trará demandas novas e complexas para essas instituições, colocando grandes desafios para a equidade neste nível de ensino.

No segundo capítulo, Martin Carnoy e Prashant Loyolka, da Universidade de Stanford, analisam quem são e como são treinados os alunos dos programas de engenharia e ciência da computação nos países BRIC. Segundo eles, a expansão das matrículas ao longo das últimas duas décadas provocou uma diversificação do grupo demográfico de ingressantes nestes cursos. O ensaio analisa como os estudantes são selecionados em instituições de ensino superior diferenciadas; como são treinados nos programas de engenharia e ciência da computação; e qual é a percepção destes alunos sobre a educação que recebem. Os autores detalham o caminho percorrido por esses estudantes desde sua escolarização básica, a sua habilidade acadêmica pré-universitária e o processo desde a candidatura até a admissão na universidade. Também são descritas as experiências de aprendizagem desses alunos em diferentes tipos de instituições de ensino superior e em cada um dos países e sua preparação para o trabalho. Como parte dessa análise, investigam até que ponto os sistemas de educação superior dos países BRIC preparam adequadamente seus alunos de engenharia e ciência da computação, em comparação com os países desenvolvidos.

No terceiro capítulo, Ana Maria Albuquerque Moreira, da Universidade de Brasília (UnB), aborda fatores institucionais associados ao rendimento de estudantes concluintes de cursos de engenharia civil, usando dados do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade). Trata-se de análise comparativa, numa perspectiva da área da educação, focada nos concluintes formados em 2005 e em 2008. Foram utilizadas as respostas dos formandos ao questionário socioeconômico, no qual avaliam fatores institucionais e seu impacto no rendimento dos alunos. Os resultados, portanto, refletem a percepção média dos concluintes com relação à instituição na qual estudaram. O trabalho

identifica características das instituições de ensino superior no Brasil e verifica seu impacto sobre o desempenho dos alunos, diferenciando o setor público e o privado na análise.

No quarto capítulo, Gabriela Moriconi, da Fundação Carlos Chagas, e Paulo A. Meyer Nascimento, do Ipea, analisam o desempenho dos alunos concluintes de cursos das engenharias na aplicação de 2011 do Enade. Por meio de modelos hierárquico-lineares aplicados aos dados de 2011 do Enade, o ensaio busca identificar fatores associados ao desempenho dos novos engenheiros formados no Brasil naquele ano. Assim, procura-se fornecer aos gestores das instituições e aos formuladores de política para o ensino superior indícios sobre o que se mostra mais relevante na formação nas engenharias, principalmente no que concerne aos fatores susceptíveis à interveniência de decisões gerenciais e/ou de formulação de políticas. Os resultados reforçam a percepção geral de que cursos seletivos de instituições públicas destacam-se na formação de engenheiros, mas também apontam a importância, em muitos cursos, da disponibilidade do professor para atendimento fora do horário de aula e, ao menos nos cursos de engenharia de produção, da utilização de planos de ensino completos. Na média, auferem desempenho melhor os novos engenheiros que cursaram o ensino superior na idade correta e que passaram por escolas públicas durante o ensino médio. Já mulheres e minorias étnicas ainda têm notas menores que homens que se declaram brancos.

No quinto capítulo, Maria Helena Castro, da Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), trata da problemática da regulação do ensino superior privado desde a Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1996, tendo, enquanto questão central, como induzir a qualidade no sistema privado de ensino superior. O texto analisa os resultados da regulação exercida pelo Ministério da Educação (MEC) pós-LDB, na presidência de Fernando Henrique Cardoso (1995-2002) e durante os governos do Partido dos Trabalhadores (PT), entre 2003 e 2013. Esperamos, a partir de diferentes perspectivas de análise do ensino superior contribuir para a formulação de políticas públicas voltadas para essa área.

CAPÍTULO 1

O IMPACTO DAS MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS SOBRE O ENSINO SUPERIOR NOS PAÍSES BRIC: UMA PERSPECTIVA FUTURA 17

CAPÍTULO 2

QUEM SÃO E COMO SÃO TREINADOS OS ALUNOS DOS PROGRAMAS DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO NOS PAÍSES BRIC 41

CAPÍTULO 3

FATORES INSTITUCIONAIS E DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL NO EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DE ESTUDANTES (ENADE) EM 2005 E 2008 75

CAPÍTULO 4

FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO DOS CONCLUINTES DE CURSOS DE ENGENHARIA NO ENADE 2011 117

CAPÍTULO 5

A REGULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR PÓS-LDB: UM CASO DE FRACASSO DE REGULAÇÃO DO MERCADO 141

CAPÍTULO 1

O IMPACTO DAS MUDANÇAS DEMOGRÁFICAS SOBRE O ENSINO SUPERIOR NOS PAÍSES BRIC: UMA PERSPECTIVA FUTURA*

Raquel Rangel de Meireles Guimarães**

* Este capítulo é uma versão reduzida e traduzida, com dados atualizados, de um trabalho completo publicado em 2013 na Revista Brasileira de Estudos Populacionais (Guimarães, 2013).

** Doutora em demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG) pesquisadora associada dos Observatórios Sesi/Senai/IEL da Federação das Indústrias do Estado do Paraná. E-mail: raquel.guimaraes@fiepr.org.br

1. INTRODUÇÃO 20

2. DEMOGRAFIA E INDICADORES DO ENSINO SUPERIOR PARA OS PAÍSES BRIC: TENDÊNCIAS ATUAIS E FUTURAS 21

3. COMO AS MUDANÇAS NA DINÂMICA DEMOGRÁFICA IRÃO AFETAR OS SISTEMAS UNIVERSITÁRIOS DOS PAÍSES BRIC? 31

CONCLUSÕES 36

REFERÊNCIAS 37

1. INTRODUÇÃO

A transição demográfica ocorrida em praticamente todas as nações tem transformado o ciclo de vida dos indivíduos e modificado a distribuição das populações de tal forma que seria impossível prever há um século (Kirk, 1996; Lee, 2003). Neste contexto, a demografia tem se tornado objeto de interesse em muitas áreas, e as mudanças populacionais passaram a ter um papel central no campo da educação. Uma vez que o fluxo de estudantes e a composição dos mesmos em termos de várias características socioeconômicas são, em grande medida, influenciados pelas tendências demográficas, as mudanças na dinâmica populacional têm adquirido uma importância fundamental para o planejamento das políticas educacionais (Hüfner, 1981; Willekens, 2008). Considerando-se o ritmo e a intensidade das mudanças populacionais no longo prazo, os países desenvolvidos irão enfrentar uma estagnação (ou mesmo declínio) na participação do grupo etário tradicional (18-24 anos) no ensino superior.

Evidências atuais e projeções sugerem que o crescimento nas matrículas será cada vez menor (ou mesmo negativo) na maioria das sociedades desenvolvidas, como resultado do envelhecimento populacional. Portanto, este cenário pode ser desafiador para as instituições de ensino superior (IES) e elas podem tentar barrar a queda nas matrículas por meio da diversificação da clientela e dos produtos educacionais que elas oferecerão (Hüfner, 1981; Murdock e Hoque, 1999; Trow, 1976; Vincent-Lancrin, 2008).

Entre os países em desenvolvimento, os casos de Brasil, Rússia, Índia e China – os países BRIC – chamam a atenção para o estudo do impacto das mudanças na dinâmica demográfica no ensino superior. Em 2010, estes países representavam, em conjunto, 42% da população mundial e 30% da extensão territorial do planeta (World Bank, 2011). Contudo, os países BRIC apresentam diferenças consideráveis quanto ao estágio atual e a velocidade de sua transição demográfica. Destes quatro países, somente a Rússia vivencia um declínio populacional absoluto, enquanto os outros ainda estão observando o crescimento de suas populações, apesar de uma clara tendência em direção ao crescimento zero ou negativo em um futuro próximo (United Nations, 2011).

Neste cenário, este capítulo busca antecipar como as mudanças demográficas atuais e futuras poderão afetar a oferta de indivíduos disponíveis para cursar o ensino superior nos países BRIC. Essa reflexão é importante, porque a oferta de indivíduos propensos a realizarem o ensino superior afeta diretamente o estoque de capital humano nestes países, e, consequentemente, impacta também a capacidade de, no futuro, estas nações sustentarem seu crescimento econômico e avançarem no desenvolvimento social de suas populações (Barro, 1991; Krueger e Lindahl, 2000; Mankiw, Romer e Weil, 1992).

Este estudo está dividido em três partes, além desta introdução: a seção 2 examina brevemente as características atuais e potenciais da população nos países BRIC que são relevantes para determinar a oferta de indivíduos para o ensino superior; a seção 3 discute as implicações das mudanças populacionais para os sistemas de ensino superior dos países BRIC; por fim, a última seção resume as evidências deste trabalho e traça conclusões e implicações.

2. DEMOGRAFIA E INDICADORES DO ENSINO SUPERIOR PARA OS PAÍSES BRIC: TENDÊNCIAS ATUAIS E FUTURAS

Nesta seção descrevo brevemente as principais tendências demográficas nos países BRIC que são relevantes para a compreensão dos desafios futuros na oferta de indivíduos disponíveis para cursar os sistemas de ensino superior nestes países. Aqui são examinadas: *i*) as taxas de fecundidade, as mudanças na estrutura etária; *ii*) a razão de dependência; *iii*) a participação feminina na força de trabalho; *iv*) o número absoluto de alunos no ensino superior; e *v*) a expectativa de vida escolar no nível superior. As tendências futuras dos fluxos migratórios não são abordadas neste texto, apesar da sua crescente importância para determinar as tendências futuras na oferta de alunos para o ensino superior num contexto de globalização e de aumento do número de universidades de elite internacionais (Carnoy, Loyalka e Dobryakova, 2013). Primeiro, porque a análise dos fluxos migratórios de estudantes é dificultada devido à escassez de dados adequados, completos e de qualidade (Willekens, 1994). Em segundo lugar, porque as projeções dos fluxos migratórios no futuro estão sujeitas a um alto grau de incerteza: as tendências futuras da migração são altamente influenciadas pelas ações governamentais e outros fatores políticos, naturais ou mesmo por crises, fatores estes, por si sós, difíceis de antever (Bijak, 2011). Assim, optou-se neste capítulo por não abordar a temática dos fluxos migratórios e seu impacto sobre a oferta de estudantes no ensino superior.

2.1 Transição da fecundidade nos países BRIC

As taxas de fecundidade apresentam um papel central na dinâmica populacional dos países que se encontram em processo de transição demográfica, pois constituem o fator mais relevante para explicar as mudanças na distribuição etária (Notestein, Grauman e Taeuber, 1969).

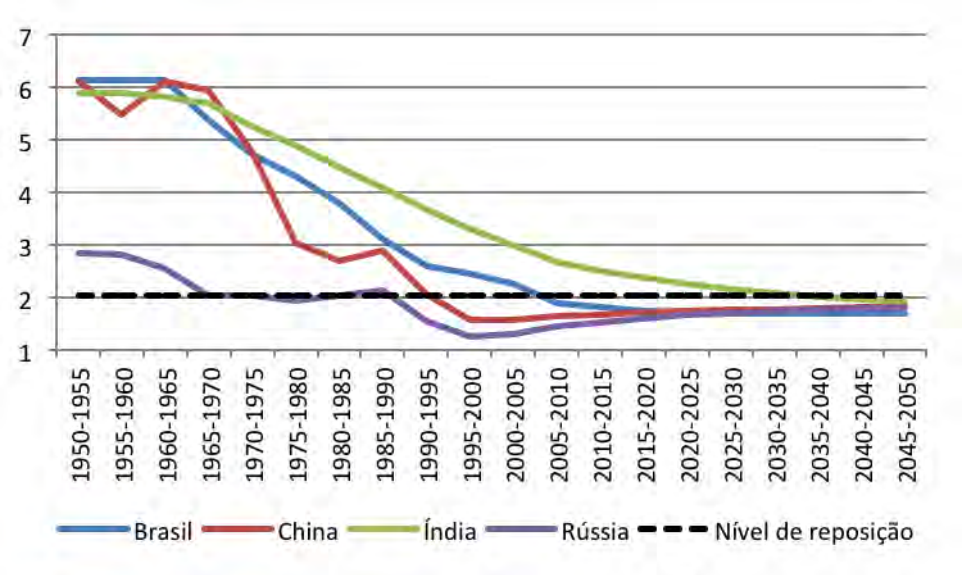
Entre os países BRIC, a Rússia teve a história mais discrepante e singular em termos de tendências de fecundidade. Neste país, observam-se níveis baixos de fecundidade e flutuações irregulares nas taxas de natalidade desde a década de 1970 (Kharkova e Andreev, 2000). Por sua vez, o Brasil, a Índia e a China têm compartilhado um padrão similar de alterações nas taxas de fecundidade desde 1950. O caso da Índia revela uma transição da fecundidade rápida ao lado de amplas diferenças intrarregionais (Gupta e Maribhat, 1997). A transição da fecundidade no Brasil começou na década de 1960 e desenrolou-se de forma rápida e relativamente homogênea em todas as regiões do país. Como resultado, o Brasil iniciou um processo acelerado e sustentado de envelhecimento da população(Carvalho e Garcia, 2003). A transição da fecundidade na China, por sua vez, pode ser considerada singular, já que o país passou por um acentuado declínio na fertilidade em um período de tempo relativamente curto. Esta singularidade foi resultado de uma "transição de fecundidade induzida", tornada possível por meio de forte intervenção governamental nas atividades de planejamento familiar desde 1970, mas que também foi influenciada de certa forma pelo desenvolvimento socioeconômico acelerado no país (Tien, 1984).

Projeções das Nações Unidas indicam que, até 2050, todos os países BRIC irão apresentar taxas de fecundidade abaixo do nível de reposição populacional. O gráfico 1 mostra a evolução das taxas de fecundidade total nestes países a partir de 1970 e seus valores projetados até 2050 (United Nations, 2013). A Índia é o único dos países BRIC que atualmente não apresenta fecundidade abaixo do nível de reposição, embora as projeções indiquem que este país vivenciará um rápido declínio da fecundidade nos anos futuros. Apesar de uma parcela dos demógrafos admitirem a possibilidade de uma

ligeira recuperação dos níveis de fecundidade no Brasil, na China e na Rússia, é extremamente improvável que estes países apresentem fecundidade acima do nível de reposição no futuro, uma vez que maioria das teorias da fecundidade prediz que a demanda por filhos continuará a cair no futuro (McDonald, 2000a, 2000b).1 Sendo isso verdade, a manutenção, por um período de tempo, de níveis de fecundidade abaixo do nível de reposição acarretará no futuro a diminuição das populações destes países.

GRÁFICO 1

Taxas de fecundidade total nos países BRIC (2010-2050)



Fonte: Divisão de População das Nações Unidas. World Population Prospects – The 2012 Revision. Cenário Médio.

2.2 Mudanças na estrutura etária

Assim como a trajetória das taxas de fecundidade, as mudanças na distribuição etária da população são extremamente relevantes para explicar a dinâmica futura da oferta de indivíduos disponível para o ensino superior. Nos primeiros estágios da transição da fecundidade, o número de crianças diminui, mas a proporção de pessoas em idade ativa aumenta os altos níveis de fecundidade vigentes no passado – a inércia populacional (Lee e Mason, 2009). Portanto, as mudanças na distribuição etária são relevantes para os sistemas de ensino superior, pois, tudo mais mantido constante, o crescimento da população adulta eleva o número de potenciais estudantes.

Até 2050, as populações dos países BRIC poderão ser consideradas como "envelhecidas". O gráfico 2 mostra a proporção da população em cada grupo de idade (pirâmide da população) para os países BRIC em 2010 e 2050, segundo projeções da Revisão 2012 das Nações Unidas. Os gráficos estão na mesma escala para facilitar a comparação. Em termos das pirâmides de população, aquelas com formato retangular são características de populações mais envelhecidas. Em 2010, a

1 A queda da fecundidade e sua manutenção em níveis baixos (a chamada "segunda transição demográfica") estão ligadas aos processos de modernização, ao crescimento da economia de serviços e do welfare state, às mudanças culturais (secularização, ascensão de valores de individualização), ao feminismo (com aumento da participação das mulheres na força de trabalho e maior escolarização feminina) e mudanças tecnológicas (adoção de contracepção moderna). Para mais detalhes, ver Sobotka (2008).

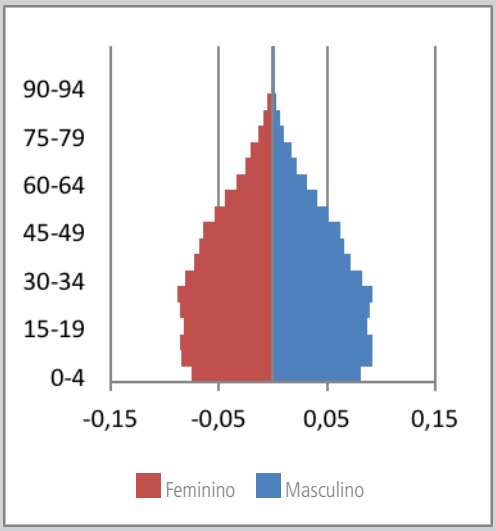
Índia tinha a população mais jovem dos países BRIC, com muitas crianças (base larga) e poucos idosos (topo estreito). Isto deu à Índia uma pirâmide com formato usual. O Brasil tinha a segunda população mais jovem, e a base de sua população se reduziu na medida em que o número de indivíduos em idade ativa aumentou, em detrimento do número de crianças e de idosos. Na China e na Rússia, o decréscimo do número de crianças e jovens já era claro em 2010. Em 2050, contudo, todos os países BRIC terão populações envelhecidas.

2.3 Razão de dependência

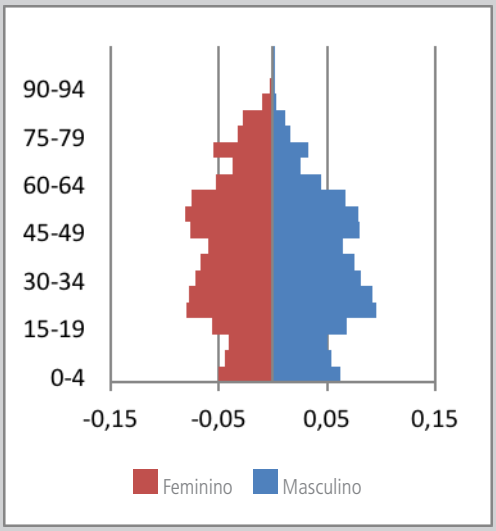
Conforme explicitado anteriormente, os países BRIC irão passar por mudanças significativas em sua estrutura etária até 2050, e suas populações serão então envelhecidas. Outro importante indicador demográfico que influencia as tendências futuras no ensino superior é a razão de dependência total. Este indicador é dado pela razão entre o número de dependentes (pessoas idosas e crianças) e o número de idosos em idade (Lee, 2003). Com a transição da fecundidade, há uma queda na razão de dependência – chamada dividendo demográfico – que cria oportunidades para o investimento em desenvolvimento econômico e no capital humano (Bloom, Canning e Sevilla, 2003). Em termos das perspectivas para o ensino superior, uma baixa razão de dependência que ocorra durante a transição demográfica pode ser vista como uma oportunidade única para os governos investirem fortemente em educação e promoverem o crescimento econômico.

GRÁFICO 2

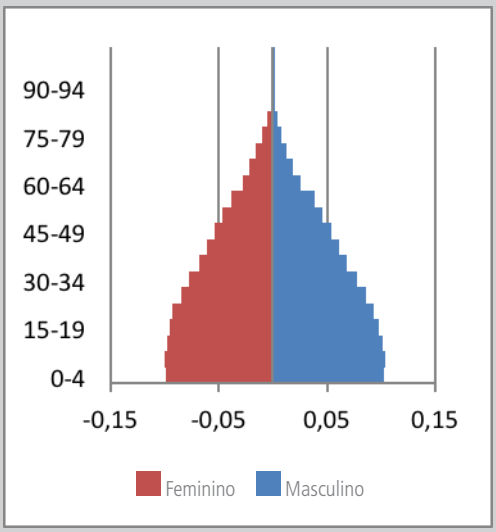
Distribuição da população nos países BRIC por sexo e grupos de idade (2010 e 2050)



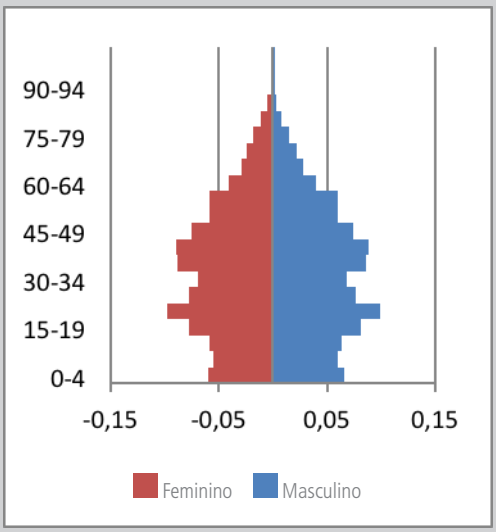
2A – Brasil (2010)



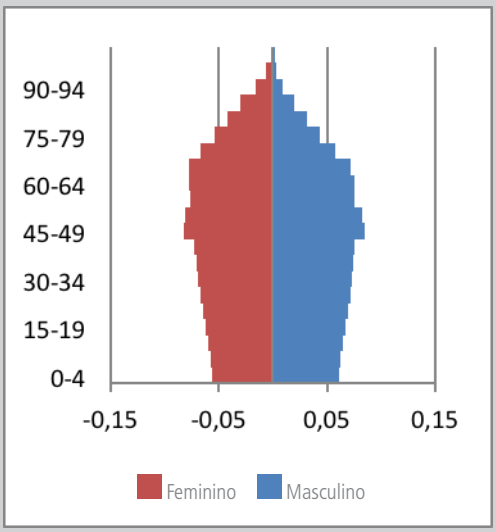
2B – Rússia (2010)



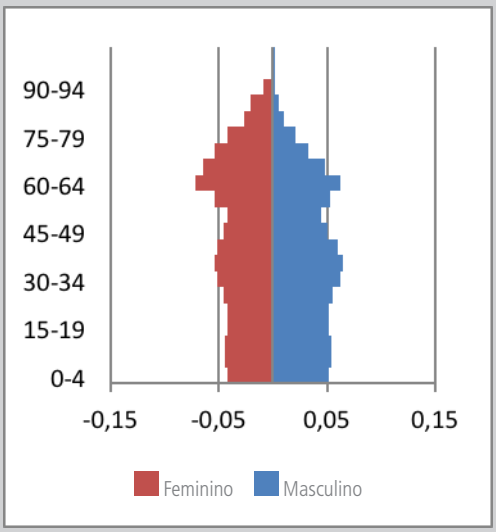
2C – Índia (2010)



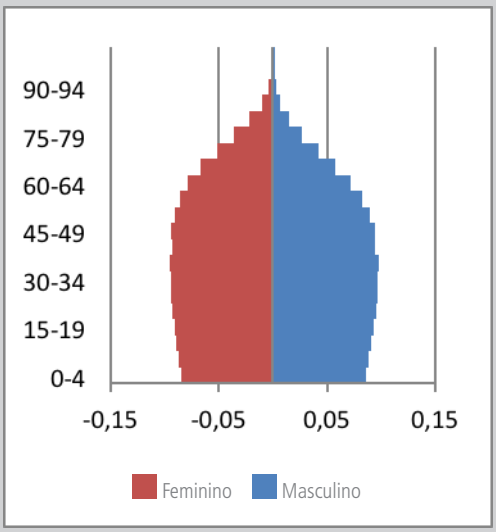
2D – China (2010)



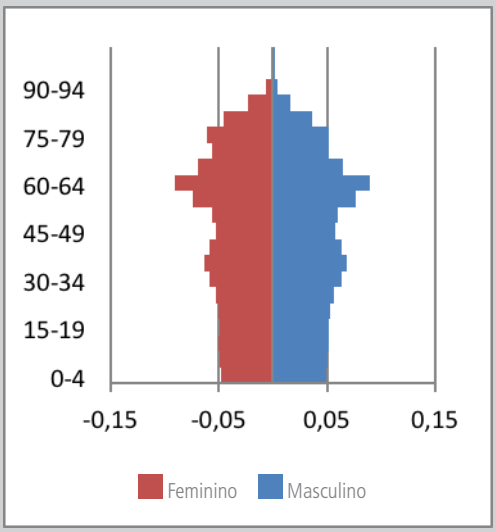
2E – Brasil (2050)



2F – Rússia (2050)



2G – Índia (2050)



2H – China (2050)

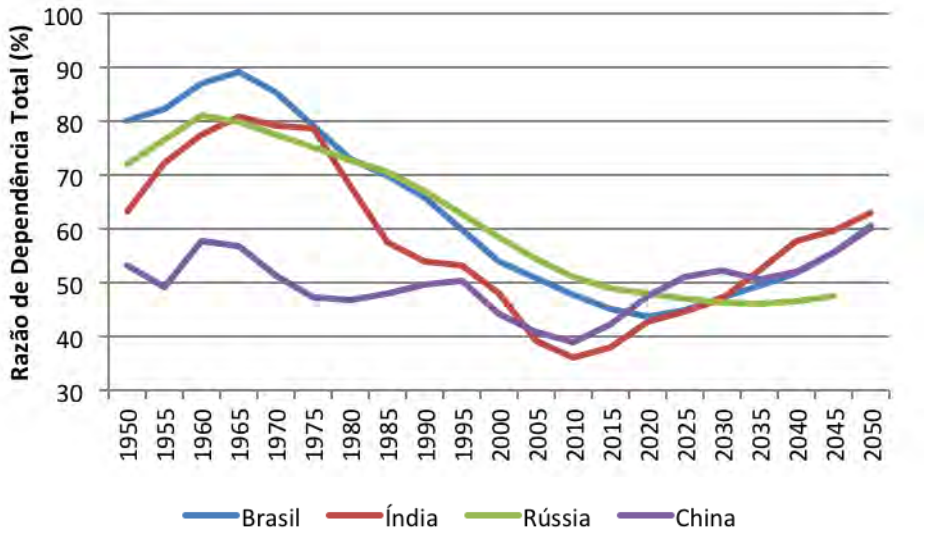
Fonte: Divisão de População das Nações Unidas. World Population Prospects – The 2012 Revision. Cenário Médio.

Nem todos os países BRIC estarão aptos a aproveitar a redução na razão de dependência e, portanto, promover grandes investimentos em educação. O gráfico 3 apresenta a evolução da razão de dependência total para os países BRIC até 2010 e projeções até 2050 derivadas pelas Nações Unidas (*Cenário Médio*). O dividendo demográfico é ilustrado por uma queda na razão de dependência. Quando o indicador atinge seu valor mais baixo, o dividendo demográfico atinge seu auge, ou seja, observa-se menor número de dependentes (crianças e idosos) por adulto em idade ativa. É possível depreender que, entre os países BRIC, apenas a Índia irá ainda vivenciar seu dividendo demográfico até 2050. O dividendo demográfico irá se estender no Brasil até 2020 e na China até 2015, quando a razão de dependência seguirá uma trajetória ascendente. O dividendo demográfico se verificou na Rússia até 2010, e agora o país irá vivenciar razões de dependência crescentes.

GRÁFICO 3

Razão de dependência total nos países BRIC (2010-2050)

(Em %)



Fonte: Divisão de População das Nações Unidas. World Population Prospects – The 2012 Revision. Cenário Médio.

A evidência anterior revela que a Índia será capaz de se beneficiar do seu dividendo demográfico até 2050, período este em que terá uma numerosa população em idade ativa. Os formuladores de políticas educacionais deveriam, portanto, aproveitar este contexto demográfico favorável garantindo elevadas taxas de participação no ensino superior e elevando a qualidade do ensino ministrado. Por sua vez, o dividendo demográfico está se reduzindo rapidamente no Brasil e na China, e na Rússia já não mais existe. Desta maneira, no longo prazo, as instituições de ensino superior buscarão compensar esse declínio mediante incentivos à participação de grupos populacionais não tradicionais no ensino superior (tais como mulheres, indivíduos mais velhos e minorias).

2.4 Participação feminina na força de trabalho

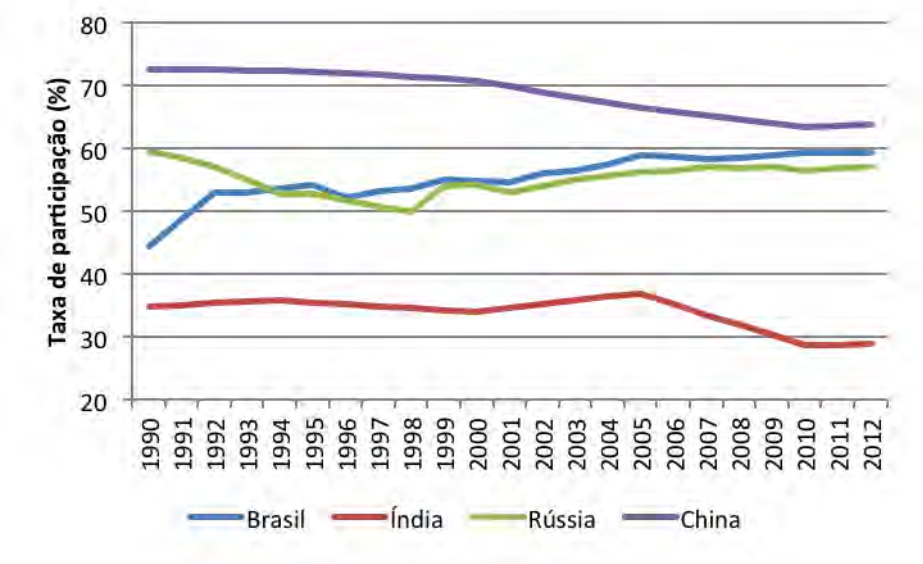
Outro importante indicador que irá delinear as tendências futuras no ensino superior é a participação feminina na força de trabalho. A teoria do capital humano prediz que, assim que as mulheres decidem participar no mercado de trabalho, elas investem mais em educação para garantir sua competitividade. Por sua vez, quanto mais as mulheres investem em educação, maior é a probabilidade de que elas participem da força de trabalho. Desta maneira, o aumento da participação feminina na força de trabalho explica (ou pode ser explicado por) aumentos na participação no ensino superior.

O gráfico 4 apresenta as tendências nas taxas de participação feminina na força de trabalho entre 1990 e 2012. A China tem o nível mais alto de taxas de participação feminina entre os países BRIC, e a Índia tem o menor. Desta maneira, apesar do fato de que a fecundidade na Índia esteja declinando e atingindo os patamares internacionais dos países em desenvolvimento, a participação feminina na força de trabalho no país encontra-se consideravelmente abaixo do que seria

"esperado" (Bhalla e Kaur, 2011). No Brasil, este indicador tem crescido desde 1990, e as taxas excedem as observadas na Rússia. O gráfico revela ainda um declínio significativo da participação feminina na força de trabalho na China de 1990 até 2012, como resposta a um período de profundas reestruturações econômicas, no qual houve a transição de uma alocação de trabalho planificada para um mercado de trabalho mais aberto, em que milhares de trabalhadores passaram a ser empregados pelo setor privado, gerando incerteza e antecipação de aposentadorias (Giles, Park e Cai, 2006). Contudo, em termos das tendências futuras, são esperados aumentos na participação feminina na força de trabalho para todos os países, ainda que diferenças de nível e no ritmo de crescimento permaneçam entre os países, como resultado da modernização e do crescimento da igualdade de gênero no mercado de trabalho (Goldin, 2006).

GRÁFICO 4

Taxas de participação feminina na força de trabalho (mulheres com 15 anos ou mais de idade) – países BRIC (1990-2012)



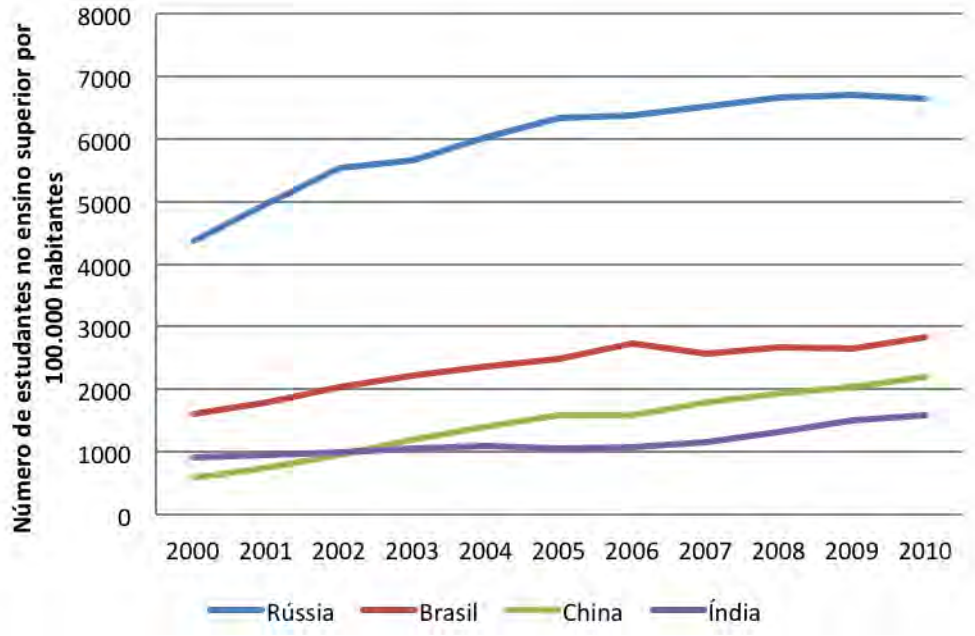
Fonte: World Development Indicators – World Bank; Estimativas OIT.

Todas estas alterações da dinâmica demográfica – queda da fecundidade, mudanças na estrutura etária, dividendo demográfico e participação feminina na força de trabalho – foram acompanhadas por um aumento significativo na prevalência de estudantes no ensino superior na população (medida pelo número de matrículas no ensino superior num determinado ano em relação ao total da população no mesmo período) em todos os países BRIC. O gráfico 5 mostra a evolução no número de estudantes no ensino superior por 100 mil habitantes entre 2000 e 2010. Entre os países BRIC, a Rússia tem a maior prevalência de estudantes no ensino superior, seguida pelo Brasil, China e Índia. A China exibe a maior taxa de crescimento, no período, da prevalência de estudantes de ensino superior na população.

GRÁFICO 5

Prevalência de estudantes do ensino superior na população –países BRIC (2000-2010)

(Número de matrículas por 100 mil habitantes)



Fonte: Unesco Statistics.

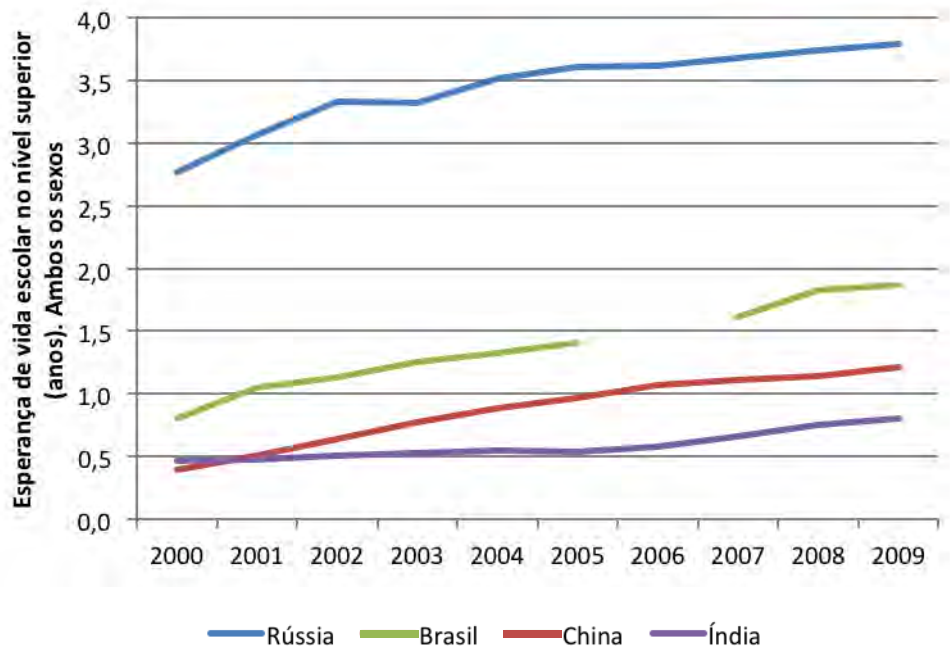
Além da prevalência de estudantes no ensino superior, outro importante indicador da demanda potencial pelo ensino é a esperança de vida escolar. Este indicador pode ser interpretado de forma similar à "esperança de vida ao nascer", pois ele representa o número médio de anos que os alunos levam para concluir o ensino superior. Desta maneira, este indicador é influenciado tanto pela quantidade de alunos que abandonam o ensino superior quanto pela quantidade de alunos que permanecem na faculdade além do tempo padrão (que seria de quatro a cinco anos). Quanto maior é a esperança de vida escolar, maior é a habilidade do sistema de ensino de manter seu estudante.

O gráfico 6 mostra a esperança de vida no ensino superior para os países BRIC entre 2000 e 2009, conforme reportado pelo Departamento de Estatísticas da Unesco. Dados referentes a 2006 para o Brasil não estão disponíveis. De acordo com o gráfico, os países BRIC estão passando por aumentos na esperança de vida escolar no nível superior e, portanto, pode-se concluir que houve progresso na habilidade destes sistemas em manter os estudantes nas faculdades e universidades. Contudo, os quatro países apresentam diferenças consideráveis nos níveis deste indicador. Brasil, Índia e China têm níveis consideravelmente mais baixos que a Rússia, e a Índia tem o pior indicador de todos. Portanto, iniciativas que busquem aumentar a participação no ensino superior são urgentes para o Brasil, a Índia e a China, especialmente porque estes países ainda estão atravessando o dividendo demográfico. Quando a razão de dependência para estes países começar a aumentar, a oportunidade de ter um número elevado de estudantes do grupo etário tradicional (18-24 anos) concluindo a universidade terá passado.

GRÁFICO 6

Esperança de vida escolar no nível superior (total) – países BRIC (2000-2009)

(Em anos)



Fonte: Unesco Statistics.

O quadro 1 apresenta uma análise comparativa das tendências atuais e futuras dos indicadores demográficos analisados anteriormente para os países BRIC: fecundidade, razão de dependência e participação na força de trabalho. Apresenta também os indicadores de acesso e permanência no ensino superior: a prevalência de estudantes de ensino superior na população (número de matrículas por 100 mil habitantes) e a esperança de vida no ensino superior. Em resumo, o quadro mostra que os países BRIC se diferem consideravelmente no que tange aos indicadores demográficos, porém todos terão populações envelhecidas até 2050. Neste ínterim, a dinâmica demográfica de cada um dos países BRIC irá impactar a oferta de indivíduos disponíveis para o ensino superior de uma maneira específica. Por exemplo, a Índia irá ainda passar por um elevado crescimento populacional, enquanto a Rússia está atualmente no estágio mais avançado de sua transição demográfica. Isto irá impactar não apenas a oferta de indivíduos disponíveis para frequentar o ensino superior, como também irá alterar a composição dos estudantes universitários quanto à idade e perfis étnico/racial e socioeconômico. Esta mudança no universo de alunos disponíveis para o ensino superior já é realidade na Rússia, e se tornará crucial no médio prazo para o Brasil e China, e no longo prazo para a Índia. Deste modo, os formuladores de políticas educacionais nos países BRIC devem se preocupar com o ritmo das mudanças na dinâmica demográfica e o seu impacto na equidade do ensino superior.

QUADRO 1

Esperança de vida escolar no nível superior (total) – países BRIC (2000-2009)

País	Perfil demográfico			Indicadores educacionais no nível superior	
	Transição	Razão de dependência	Participação feminina na força de trabalho	Prevalência de estudantes de ensino superior[1]	Esperança de vida escolar no nível superior
Brasil	Estágio avançado	Nível mínimo ocorre até 2020	Crescimento rápido e consistente ao longo do tempo	Segundo maior nível	Segundo maior nível e também com tendência de crescimento, mas em patamar bastante inferior ao da Rússia.
Rússia	Completa	Nível mínimo ocorreu em 2010	Nível elevado, com tendência errática no tempo.	Maior nível	Maior nível e com tendência de crescimento no tempo.
Índia	Estágio médio/ avançado	Nível mínimo ocorre até 2040	Nível baixo e estável	Nível mais baixo entre os BRIC, porém com tendência de crescimento.	Nível mais baixo e estável
China	Estágio Avançado	Nível mínimo ocorre até 2015	Nível alto, porém com significativa queda de nível a partir de meados dos anos 1990.	Terceiro maior nível, porém com maior taxa de crescimento entre os BRIC.	Crescimento rápido do indicador, porém encontra-se em patamar bastante inferior ao do Brasil.

Elaboração da autora.

Nota: [1] Número de matrículas em um dado ano em relação à população no mesmo período.

3. COMO AS MUDANÇAS NA DINÂMICA DEMOGRÁFICA IRÃO AFETAR OS SISTEMAS UNIVERSITÁRIOS DOS PAÍSES BRIC?

Conforme explicitado na seção anterior, à exceção da Rússia, os países BRIC estão vivenciando uma rápida expansão nas matrículas no ensino superior. Todavia, estes padrões de expansão ficarão cada vez mais complexos em decorrência da queda da fecundidade, que irá reduzir o número de indivíduos do grupo etário tradicional do ensino superior (18-24 anos). Como resultado, espera-se que haja uma a diversificação da clientela do ensino superior nos países BRIC, mediante a incorporação e incentivo à entrada no sistema de indivíduos mais velhos e minorias (que antes não tiveram chance de frequentar as universidades e faculdades). Contudo, o sucesso dessa diversificação no universo de estudantes irá depender da habilidade dos sistemas de ensino superior dos BRIC em incorporar essa clientela não tradicional. Desta maneira, pode-se esperar que questões referentes à desigualdade e equidade no ensino superior irão se tornar cada vez mais centrais no futuro. Nesta seção, descrevo brevemente como os sistemas de ensino superior estão estruturados nos países BRIC, e discuto as implicações das mudanças demográficas sobre a equidade no ensino superior.

A hipótese deste trabalho é que haverá uma crescente diversificação das clientelas do ensino superior em decorrência das mudanças demográficas e, segundo a organização dos sistemas de ensino nestes países, haverá desdobramentos importantes em termos de equidade. Embora os sistemas de ensino superior dos países BRIC já sejam bastante diferentes entre si no presente, a incorporação de grupos populacionais previamente excluídos poderá acarretar aumento nas desigualdades educacionais. Portanto, antes de comparar o impacto das mudanças na dinâmica demográfica sobre os sistemas de ensino superior dos países BRIC, buscou-se responder às seguintes questões para os quatro países:

1. Como os governos dos países BRIC responderam recentemente ao aumento no universo de alunos disponíveis para o ensino superior?

2. Os estudantes do ensino superior dos países BRIC têm sido selecionados para tipos específicos de instituições de ensino ou cursos de graduação de prestígio conforme sua classe social?

3. Existem políticas nos países BRIC para garantir o acesso e a permanência dos estudantes de baixo nível socioeconômico nas universidades/faculdades?

4. Como se dá o financiamento da educação superior nos países BRIC? Existe desigualdade no acesso aos financiamentos conforme a classe social do estudante?

3.1 A expansão da demanda pelo ensino superior e a privatização nos países BRIC

Em resposta a uma crescente e sustentada demanda pelo ensino superior nos países BRIC a partir dos anos 1990, novas instituições foram criadas, instituições existentes foram expandidas e opções de ensino a distância foram disseminadas. Porém, ocorreu nestes países uma marcante entrada do setor privado no provimento de vagas no nível superior de ensino, com vistas a complementar ou mesmo substituir a atuação do setor público na educação superior (Altbach*et al.*, 2009; Carnoy, Loyalka e Dobryakova, 2013, cap. 2). Desta maneira, a *privatização* é uma característica marcante dos sistemas

educacionais nos países BRIC, embora existam diferenças significativas entre estes países na representatividade do setor privado. A Rússia, por exemplo, tem a menor participação do setor privado na educação superior entre os países BRIC, porém esta participação tem crescido rapidamente desde o início dos anos 2000. De acordo com o Programa de Pesquisa sobre Ensino Superior Privado (PROPHE), o percentual de matrículas do ensino superior em instituições privadas na Rússia evoluiu de 7% em 2000 para 14% em 2008. Em 2008, este indicador era de 20% na China e 31% na Índia (Prophe, 2011). Finalmente, dados do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) para o Brasil revelam que o setor privado era responsável por 75% das matrículas do ensino superior em 2008 (INEP, 2008).

Alguns pesquisadores argumentam que, de uma maneira geral, uma expansão descontrolada de instituições privadas de ensino superior tem excedido a capacidade dos governos de monitorá-las e garantir a qualidade do ensino ministrado (Carnoy *et al.*, 2013, cap. 4; Kapur, 2010). Este parece ser o caso dos países BRIC, pois existe evidência de que a considerável expansão de instituições privadas, em especial no Brasil e na Índia, comprometeu a qualidade da educação superior (Altbach, 2009; Carnoy*et al.*, 2013, p. 173; Catani, Hey e Gilioli, 2006).

Tendo como base as mudanças na dinâmica demográfica dos países BRIC, argumenta-se que a privatização da educação superior poderá comprometer a qualidade deste sistema de ensino no futuro. Primeiro, porque, dadas as mudanças populacionais, a oferta de indivíduos para cursar o ensino superior não irá crescer no mesmo ritmo da expansão de vagas e de universidades privadas. E, ainda que se admita uma diversificação do universo de alunos disponíveis para o ensino superior para além dos grupos tradicionais, as tendências demográficas futuras não serão compatíveis com o número crescente de instituições privadas. Além do fato de que uma expansão desenfreada de instituições de ensino superior provadas seja incompatível com populações em trajetória de envelhecimento, a privatização tem também um segundo potencial efeito negativo sobre os estudantes não tradicionais. A literatura documenta que há uma forte relação entre o nível socioeconômico e a participação no ensino superior (Hossler, Shonia e Winkle-Wagner, 2007). Deste modo, uma crescente privatização poderia comprometer a participação destes grupos não tradicionais (que não possuem meios para pagar pelo curso e outros gastos) ou mesmo fazer com que estes grupos se concentrassem nas instituições privadas de baixa qualidade.

3.2 Segregação dos estudantes em instituições de ensino superior e cursos de graduação segundo o nível socioeconômico

As tendências futuras da equidade no ensino superior serão fortemente influenciadas pela associação entre a qualidade do ensino recebido pelo estudante no nível médio e a chance que os estudantes têm de serem admitidos em instituições de ensino superior de alta qualidade e em cursos de graduação concorridos. Em outras palavras, os estudantes que recebem um ensino médio de alta qualidade são aqueles com maior probabilidade de entrar em instituições de ensino superior de maior prestígio, e também nos cursos de graduação mais concorridos. A evidência empírica aponta que esta relação tem sido bastante forte nos países BRIC (Carnoy*et al.*, 2013, cap. 6). Dado este cenário e o ritmo futuro da diversificação da oferta de indivíduos disponíveis para a educação superior (em decorrência das mudanças na dinâmica demográfica), espera-se que a maioria dos estudantes pertencentes aos níveis socioeconômicos mais baixos e que frequentaram escolas de ensino médio de baixa qualidade não serão admitidos nas universidades de elite e nos cursos de graduação mais

disputados. Portanto, os sistemas de ensino superior dos países BRIC deverão propor instrumentos para solucionar essa questão futura de desigualdade nas oportunidades educacionais.

3.3 Cofinanciamento das políticas de ensino superior e as suas implicações para os países BRIC

Outro importante aspecto do funcionamento no futuro dos sistemas de ensino superior que será influenciado pelas mudanças na dinâmica demográfica são as políticas de cofinanciamento. Para absorver um número crescente de estudantes tradicionais e não tradicionais, os sistemas de ensino superior dos países BRIC utilizaram sistemas de mensalidade e taxas estudantis, mesmo nas instituições públicas (Altbach, 2009; Bain, 2001; Carnoy*et al.*, 2013, cap. 2). Este cenário pode ter um impacto considerável sobre os estudantes e suas famílias, em especial de grupos de minorias (Altbach*et al.*, 2009). Heckman (2005), por exemplo, mostrou que as mensalidades escolares operam de forma desigual em diferentes regiões geográficas da China, pois as mensalidades cobradas nas áreas rurais correspondem aproximadamente ao dobro do valor cobrado nas regiões urbanas. Heckman conclui que os sistemas de mensalidade da China reduzem o acesso à educação. De forma análoga, no Brasil, Índia e China, mensalidades caras têm impedido que estudantes de baixo nível socioeconômico tenham acesso aos cursos mais competitivos e, consequentemente, que eles obtenham educação de alta qualidade (Carnoy*et al.*, 2013, cap. 6; Paulsen e St. John, 2002). Dado o crescimento esperado na diversificação da população de estudantes no ensino superior, esta será uma questão crítica da agenda de políticas educacionais.

3.4 Políticas para a equidade nos países BRIC

As tendências demográficas futuras e seu impacto sobre os sistemas de ensino superior dos países BRIC em direção a clientelas diversificadas irão desafiar a habilidade dos governos de garantir o acesso e permanência dos estudantes de baixo nível socioeconômico e das minorias. A organização dos sistemas de ensino superior em termos das ações afirmativas, *tracking*,[2] cofinanciamento ou mesmo igualdade de oportunidades no ensino médio serão certamente influenciadas pela diversificação do universo de estudantes disponível para frequentar o ensino superior. Contudo, uma resposta inadequada por parte dos formuladores de políticas para a educação superior a esta diversificação da clientela poderá ter claramente implicações em termos da equidade do sistema. Os países BRIC têm adotado recentemente políticas de ação afirmativa em resposta a uma crescente demanda social. No Brasil, tem sido garantido aos concluintes do ensino médio de escolas públicas e aos negros uma cota fixa das matrículas em algumas instituições públicas de ensino superior, e o governo tem disponibilizado bolsas e financiamentos para viabilizar a participação de estudantes de baixa renda na educação superior. A Índia tem buscado aumentar o acesso de estudantes de baixa renda ao ensino superior mediante a cobrança de mensalidades baixas para certas castas. Apesar desta iniciativa, o sistema de ensino superior da Índia pode ser considerado como o mais desigual entre os países BRIC, porque, com base na casta do estudante, são cobradas mensalidades diferenciadas ou mesmo é restrito o acesso a algumas instituições de alta qualidade.

Estas iniciativas para promover o acesso de novos grupos socioeconômicos nos países BRIC só pode ser vista como positiva. Ademais, a tendência em direção à diversificação da clientela do ensino superior em decorrência das mudanças

2 De acordo com a pesquisa educacional, tracking refere-se ao agrupamento dos alunos em salas de aula, cursos ou carreiras segundo suas habilidades ou desempenho acadêmico.

demográficas, que irá reduzir o universo de estudantes do grupo etário tradicional (18-24 anos), parece inevitável. Todavia, em que medida as políticas atuais serão ou não suficientes para garantir o acesso a uma clientela mais diversa no longo prazo, é ainda uma questão em aberto. As soluções vão depender da vontade política dos governantes e das aspirações e capacidade de reivindicação da população.

O quadro 2 mostra as principais características dos sistemas de ensino superior dos países BRIC no que se refere à perspectiva da equidade. Estes países têm, de uma maneira geral, buscado desenvolver políticas que incorporem na educação superior uma clientela mais diversa, porém persistem marcantes diferenças na qualidade e na efetividade desses programas. Dadas as mudanças na dinâmica demográfica no futuro, é imprescindível que os formuladores de políticas discutam estratégias para atender a esta clientela mais diversa de estudantes disponíveis para o ensino superior.

As implicações e a importância de se incorporarem os cenários futuros das componentes demográficas para o ensino superior são claras: se as políticas não forem adequadas, esta situação pode comprometer decisivamente o desenvolvimento econômico e social dos países BRIC.

QUADRO 2

Resumo da estrutura atual do sistema de ensino superior dos países BRIC referente à equidade

País	Diferenciação					Cofinanciamento
	Tendências da expansão	Diferencial no acesso ao ensino superior segundo nível socioeconômico	Políticas para a equidade	Tracking	Diferencial no acesso ao ensino médio segundo nível socioeconômico	
Brasil	Ocorreu principalmente no setor privado, com algumas iniciativas no presente para aumentar o número de vagas em instituições públicas (Reuni).	Indivíduos de elevada renda frequentam universidades públicas, ao passo que a maioria dos estudantes frequenta instituições privadas (a maioria delas com fins lucrativos).	Financiamentos, bolsas de estudo, políticas de cotas e bônus.	Não	Sim	As instituições públicas são gratuitas, ao passo que faculdades privadas cobram mensalidades com valores diversos (em geral, atrelados à qualidade do ensino ministrado).

País	Diferenciação					Cofinanciamento
	Tendências da expansão	Diferencial no acesso ao ensino superior segundo nível socioeconômico	Políticas para a equidade	Tracking	Diferencial no acesso ao ensino médio segundo nível socioeconômico	
Rússia	Expansão mediante cobrança de mensalidade nas instituições públicas; massificação do ensino superior resultou na desvalorização da educação superior.	Alunos de alta e baixa renda frequentam as universidades públicas, mas existe uma hierarquia segundo a renda dentro das universidades públicas.	Prêmios e financiamentos	Não	Sim	A pontuação no ensino médio determina se o estudante deve ou não pagar mensalidade nas universidades públicas.
Índia	Notadamente no setor privado de baixa qualidade, em resposta ao rápido crescimento populacional.	Alunos de renda elevada vão para universidades, enquanto a maioria dos estudantes vão para universidades privadas subsidiadas e de baixíssima qualidade.	Mensalidades são definidas conforme a vasta e qualidade (existe heterogeneidade nas mensalidades intracastas). Existem, contudo, alguns programas de ação afirmativa que reduzem as mensalidades.	Sim (fraco)	Sim	Políticas de cofinanciamento são comuns tanto no setor público quanto no setor privado.
China	Expansão de universidades de referência (world-class universities)		Plano de matrículas (por província)	Sim (forte)	Sim (mas não tão de forma tão pronunciada como os outros países)	A pontuação no ensino médio determina se o estudante deve ou não pagar mensalidade nas universidades públicas.

Fonte: Carnoyet al.(2013); Hossleret al.(2007).

CONCLUSÃO

O papel-chave da educação superior para os futuros prospectos de desenvolvimento dos países BRIC é bastante claro e consensual, e as mudanças na dinâmica demográfica têm um impacto significativo em moldar os sistemas de ensino superior. Ao longo das últimas décadas, os países BRIC têm passado por uma expansão substancial de seus sistemas. Ainda que progressos em direção à inclusão social na educação superior tenham ocorrido nestes países, a diversificação do corpo de estudantes disponível para o ensino superior, como resultado das mudanças demográficas, tem colocado um conjunto complexo de demandas sobre as instituições de ensino superior.

Neste capítulo apresentei as tendências demográficas futuras e os seus prováveis impactos sobre os sistemas de educação superior dos países BRIC. A rápida transição demográfica nestes países trouxe tanto desafios quanto oportunidades, e assim será. Mas escolhas específicas dos países irão definir como essas oportunidades serão ou não aproveitadas. Políticas para garantir a equidade no ensino superior em termos do acesso, permanência e qualidade da educação serão cruciais diante de uma clientela diversificada. Portanto, sugere-se que os formuladores de políticas educacionais considerem a demografia em seus cenários e prospectos de política.

REFERÊNCIAS

ALTBACH, P. One-third of the globe: The future of higher education in China and India. Prospects, v. 39, n. 1, p. 11-31, mar 2009.

ALTBACH, P.; REISBERG, L.; RUMBLEY, L.; REISBERG, L. Trends in global higher education: tracking an academic revolution. Paris: Unesco Division of Higher Education. , 2009.

BAIN, O. The cost of higher education to students and parents in Russia: tuition policy issues. Peabody Journal of Education, v. 76, n. 3-4, p. 57-80, 2001.

BARRO, R. J. Economic growth in a cross section of countries. The Quarterly Journal of Economics, v. 106, n. 2, p. 407-443, 1 maio 1991.

BHALLA, S.; KAUR, R. Labour force participation of women in India: some facts, some queries. Londres: Asia Research Centre of the London School of Economics, 2011.

BIJAK, J. Forecasting international migration in Europe: abayesian view. New York: Springer, 2011.

BLOOM, D. E.; CANNING, D.; SEVILLA, J. The demographic dividend: a new perspective on the economic consequences of population change. Santa Monica, CA: Rand Corporation, 2003.

CARNOY, M.; LOYALKA, P.; DOBRYAKOVA, M.; et al.University expansion in a changing global economy: triumph of the BRICs?Stanford: Stanford University Press, 2013.

CARVALHO, J. A. M. DE; GARCIA, R. A. O envelhecimento da população brasileira: um enfoque demográfico. Cadernos de Saúde Pública, v. 19, n. 3, p. 725-733, jun. 2003.

CATANI, A. M.; HEY, A. P.; GILIOLI, R. DE S. P. PROUNI: democratização do acesso às Instituições de Ensino Superior? Educar em Revista, v. 28, 2006.

GILES, J.; PARK, A.; CAI, F. How has economic restructuring affected China's urban workers? The China Quarterly, v. 185, p. 61-95, 2006.

GOLDIN, C. The quiet revolution that transformed women's employment, education, and family. . Washington, D.C.: National Bureau of Economic Research, 2006.

GUIMARÃES, R. R. DE M. The future of higher education in BRIC countries: a demographic perspective. Revista Brasileira de Estudos de População, v. 30, n. 2, p. 549-566, 26 dez. 2013.

GUPTA, M. DAS; MARI BHAT, P. N. Fertility decline and increased manifestation of sex bias in India. Population Studies, v. 51, n. 3, p. 307-315, 1997.

HECKMAN, J. China's human capital investment. China Economic Review, v. 16, n. 1, p. 50-70, 2005.

HOSSLER, D.; SHONIA, O.; WINKLE-WAGNER, R. A policy analysis of the status of access and equity for fertiary education in Russia. European Education, v. 39, n. 2, p. 83-102, 1 jul. 2007.

HÜFNER, K. Demography and higher education: some theoretical and empirical considerations on their interrelationships. European Journal of Education, v. 16, n. 3/4, p. 325-337, 1 jan. 1981.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Sinopse Estatística da Educação Superior 2008. Brasília: INEP, 2008.

KAPUR, D. Indian higher education. In: CLOTFELTER, C. T. (Ed.). American universities in a global market. Chicago: University of Chicago Press, 2010. p. 305-334.

KHARKOVA, T. L.; ANDREEV, E. M. Did the economic crisis cause the fertility decline in Russia? Evidence from the 1994 Microcensus. European Journal of Population, v. 16, n. 3, p. 211-233, 2000.

KIRK, D. Demographic transition theory. Population Studies, v. 50, n. 3, p. 361-387, 1996.

KRUEGER, A. B.; LINDAHL, M. Education for growth: why and for whom? . [S.l.]: National Bureau of Economic Research, mar. 2000.

LEE, R. The demographic transition: three centuries of fundamental change. The Journal of Economic Perspectives, v. 17, n. 4, p. 167-190, 2003.

LEE, R.; MASON, A. Fertility, human capital, and economic crowth over the demographic transition. European Journal of Population, v. 26, n. 2, p. 159-182, 19 jun. 2009.

MANKIW, N. G.; ROMER, D.; WEIL, D. N. A contribution to the empirics of economic growth. The Quarterly Journal of Economics, v. 107, n. 2, p. 407-437, 1 maio 1992.

MCDONALD, P. Gender equity in theories of fertility transition. Population and Development Review, v. 26, n. 3, p. 427-439, 2000a.

MCDONALD, P. Gender equity, social institutions and the future of fertility. Journal of population research, v. 17, n. 1, p. 1-16, 2000b.

MURDOCK, S. H.; HOQUE, M. N. Demographic factors affecting higher education in the United States in the twenty-first century. New Directions for Higher Education, v. 1999, n. 108, p. 5-13, 1 dez. 1999.

NOTESTEIN, F. W.; GRAUMAN, J. V.; TAEUBER, C. Mortality, fertility, the size-age distribution, and the growth rate. In: NBER (Ed.). Demographic and economic change in developed countries. New York: National Bureau of Economic Research and Columbia University Press, 1969. p. 277-300.

PAULSEN, M. B.; ST JOHN, E. P. Social class and college costs: examining the financial nexus between college choice and persistence. The Journal of Higher Education, v. 73, n. 2, p. 189-236, 2002.

PROPHE. National data on private higher education. Albany: State University of New York, 2011.

SOBOTKA, T. Overview chapter 6: The diverse faces of the second demographic transition in Europe. Demographic Research, v. 19, p. 171-224, 1 jul. 2008.

TIEN, H. Y. Induced fertility transition: impact of population planning and socio-economic change in the People's Republic of China. Population Studies, v. 38, n. 3, p. 385-400, 1 nov. 1984.

TROW, M. The implications of low growth rates for higher education. Higher Education, v. 5, n. 4, p. 377-396, nov 1976.

UNITED NATIONS. World Population Prospects: The 2010 Revision, Highlights and Advance Tables. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2011

UNITED NATIONS. World Population Prospects: The 2012 Revision, Highlights and Advance Tables. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2013.

VINCENT-LANCRIN, S. What is the impact of demography on higher education systems? A forward-looking approach for OECD Countries. In: OECD (Ed.). Higher education to 2030. Paris: OECD Publishing, 2008. v. 1, Demography. p. 41-103.

WILLEKENS, F. Monitoring international migration flows in Europe. Towards a statistical data base combining data from different sources. European Journal of Population/Revue Européenne de Démographie, v. 10, n. 1, p. 1-42, 1994.

WILLEKENS, F. Demography and higher education: the impact on the age structure of staff and human capital formation. In: OECD (Ed.). Higher education to 2030, v. 1, Demography. Paris: OECD Publishing, 2008. p. 105-124.

WORLD BANK. World Development Indicators Database: 2010. Washington, D.C.: World Bank Publications, 2011.

CAPÍTULO 2

QUEM SÃO E COMO SÃO TREINADOS OS ALUNOS DOS PROGRAMAS DE ENGENHARIA E CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO NOS PAÍSES BRIC *

Martin Carnoy **

Prashant Loyolka **

* Este capítulo é baseado em Carnoy, Loyolka et al. (2013). A tradução para o português e a revisão técnica foram realizadas por Raquel Guimarães, Ph.D. em demografia pelo Centro de Desenvolvimento e Planejamento Regional da Universidade Federal de Minas Gerais (Cedeplar/UFMG) e mestre em educação internacional comparada pela Universidade Stanford.

** Universidade Stanford.

1. INTRODUÇÃO 44

2. QUEM SÃO OS ESTUDANTES ELEGÍVEIS AO ENSINO SUPERIOR 47

3. CANDIDATURA E ADMISSÃO NA UNIVERSIDADE 55

4. AS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS QUE ENTRAM NOS PROGRAMAS DE ENGENHARIA 59

5. AS EXPERIÊNCIAS DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA 67

6. ALGUMAS CONCLUSÕES 72

REFERÊNCIAS 73

1. INTRODUÇÃO

Os sistemas de ensino superior no Brasil, Rússia, Índia e China (BRIC) têm expandido rapidamente suas matrículas ao longo das últimas duas décadas, e o aluno típico admitido nas instituições de ensino superior e nos cursos de engenharia e de ciência da computação pertence a um grupo demográfico muito mais diverso do que em 1995. Neste capítulo analisamos: i) como os alunos são selecionados em instituições de ensino superior diferenciadas; ii) como são treinados nos programas de engenharia e ciência da computação; e iii) qual é a percepção destes alunos sobre a educação que recebem. Detalhamos o caminho que os alunos percorrem ao longo de sua escolarização pré-universitária, a sua habilidade acadêmica pré-universitária e o processo pelo qual eles passam, desde a inscrição como candidatos até a admissão na universidade. Em seguida, são descritas as experiências de aprendizagem desses alunos em diferentes tipos de instituições de ensino superiore em cada um dos países selecionados, e como eles avaliam as suas experiências de aprendizagem e sua preparação para o trabalho. Como parte desta análise, investiga-se quão bem os sistemas de educação superior dos países BRIC preparam seus alunos de engenharia e ciência da computação se comparados a instituições similares nos países desenvolvidos.

São escassos os estudos comparativos que abordam a quantidade, as origens sociais e a qualidade dos estudantes – em especial dos estudantes de engenharia – produzidos pelos sistemas de ensino superior dos países BRIC. Também é limitada a literatura que trata dos instrumentos de política disponíveis e empregados pelos países para melhorar as experiências e aprendizagem dos alunos. Alguns estudos tentaram comparar a quantidade de graduados em engenharia na China, Índia e Estados Unidos até 2006, bem como fornecer uma evidência inicial (a maior parte disponibilizada pelos empregadores) sobre a qualidade dos graduados em engenharia (Gereffi et al., 2008; Wadhwa et al., 2007). Afirma-se de maneira geral que a China e Índia dão bastante ênfase ao ensino de matemática e ciências nos níveis fundamental e médio de ensino (pré-universidade). Além disso, pesquisadores também documentam a imigração de estudantes chineses e indianos para os programas de doutorado em ciências[1] e engenharia nos Estados Unidos, e isto se reflete, de forma indireta, nas habilidades dos estudantes que se encontram no topo da distribuição de habilidades nestes países (Bound e Turner, 2010).

Em todos os países BRIC, evidenciamos que o processo de seleção para o ensino superior é fortemente baseado em normas meritocráticas – os chamados exames de admissão –, e este processo é particularmente marcante nas universidades e faculdades de "elite". No entanto, muitos, se não a maioria dos estudantes que se destacam nos exames de admissão, tiveram acesso às "melhores" escolas de ensino fundamental e médio, o que é em geral uma questão de classe social e de capacidade acadêmica. Este sistema de seleção implica que uma proporção muito pequena da população em idade para cursar o ensino superior no Brasil, na China e na Índia é capaz de ser admitida nas melhores instituições, sendo esta proporção um pouco maior (mas também não muito elevada) na Rússia.

Também argumentamos que os países BRIC estão em diferentes estágios quanto à preparação dos alunos para a universidade. Primeiro, porque a Rússia eo Brasil apresentam altas taxas de matrículas do ensino médio, ao passo que a China apresentou melhoras neste indicador apenas no período recente, e na Índia esse indicador ainda é extremamente baixo. Há também

1 Nota da tradutora (N.T.): Neste capítulo, o termo "ciências", como área do conhecimento no nível de ensino superior, refere-se tanto às ciências naturais (biologia e química, por exemplo) quanto às ciências exatas (engenharia e ciências da computação, por exemplo). É importante que o leitor e a leitora tenham em mente a diferença entre "ciências", como área do conhecimento no nível superior, e "ciências", como disciplina básica dos ensinos fundamental e médio.

uma variação significativa entre os países BRIC na forma com a qual os estudantes estão bem preparados quanto aos conhecimentos e habilidades em matemática e ciências. Os resultados de avaliações internacionais, por exemplo, indicam que o sistema pré-universitário da China prepara um grande número de estudantes com elevada habilidade cognitiva em matemática e ciências, e estes alunos potencialmente se tornam graduados de nível superior inovadores e produtivos. Na Rússia, os alunos apresentam, em média, desempenho ligeiramente inferior ao dos alunos de outros países desenvolvidos em uma avaliação – o Programme for International Student Assessment (Pisa) – e desempenho igual ou superior quando outra avaliação é considerada – oTrends in International Mathematics and Science Study (TIMSS).[2] Além disso, na Rússia, os estudantes de engenharia apresentam apenas um desempenho mediano em matemática nos exames de admissão para a universidade. Os estudantes do Brasil e Índia que foram admitidos nos cursos de engenharia e ciências – e tendo como base novamente a pontuação internacional e avaliações gerais da qualidade do ensino médio (OECD, 2010; Wu et al., 2009; Kingdon, 2007) – parecem ter um menor conhecimento médio das habilidades em ciências do que os graduados de nível médio na China e Rússia, ainda que se leve em consideração que somente uma pequena proporção dos estudantes em idade para cursar o ensino superior é admitida neste nível de ensino nestes países.

Ademais, os governos dos países BRIC muitas vezes definem políticas que restringem as oportunidades e as escolhas educacionais dos estudantes antes e durante o ensino superior, trazendo implicações para a seleção e a qualidade do capital humano destes países. Primeiro, porque o sistema de ensino superior da China, e, em menor escala, o da Índia, apresentam mecanismos de tracking[3] que, desde o início, impedem que os alunos com origens sociais desfavorecidas cheguem ao ensino superior. A este fato acrescentam-se grandes diferenças de qualidade entre as instituições pré-universitárias em todos os quatro países, que resultam em oportunidades desiguais na entrada no ensino superior e também em instituições seletivas. Segundo porque, ao contrário dos Estados Unidos, os estudantes da China, Índia, e em menor escala, do Brasil, são "selecionados" nas graduações das engenharias e ciências, e, eventualmente, em suas posteriores ocupações, numa trajetória educacional bem definida–os alunos que eventualmente se desviam do "caminho" que leva às carreiras de engenharia e ciências encontram, posteriormente, dificuldades para retornarem a ele. Terceiro, porque os países BRIC utilizam exames de admissão para a universidade, os quais podem influenciar decisivamente o conteúdo ensinado no ensino médio e atuar como um modelo para a admissão nas melhores instituições de ensino superior. O limitado número de vagas nas universidades (em especial nas melhores instituições) na China, Índia e Brasil cria uma concorrência acirrada entre os alunos elegíveis em busca de um bom desempenho nesses exames. Há preocupações gerais com o fato de que os estudantes, ao se prepararem para estes exames, perdem muito tempo engajados na memorização dos conteúdos e desenvolvendo apenas um conjunto restrito de habilidades.[4] Quarto, é provável que os alunos dos países BRIC escolham de forma subótima as instituições de ensino superior e também os cursos de graduação, já que eles dispõem de pouco ou nenhum aconselhamento educacional e de carreira durante a educação pré-universitária, ou mesmo sequer dispõem de um conjunto de informações claras quando se candidatam a uma universidade. Os estudantes podem também ser admitidos em instituições de ensino superior por meio de regras de admissão complexas e obscuras estabelecidas pelo

2 Programa Internacional de Avaliação de Estudantes (Pisa) e Avaliação Internacional de Matemática e Ciências (TIMSS).
3 N. T.: De acordo com a pesquisa educacional, tracking refere-se ao agrupamento dos alunos em salas de aula, cursos ou carreiras segundo suas habilidades ou desempenho acadêmico.
4 N. T.: Há um consenso de que os exames de admissão às universidades, de uma maneira geral, medem majoritariamente a capacidade do estudante de memorizar fatos, fórmulas e procedimentos. Uma abordagem de avaliação alternativa é, por exemplo, aquela baseada em problemas, na qual os alunos são incentivados ao estudo autônomo, a trabalhar em equipe e a resolver problemas práticos.

governo. À exceção da Rússia, os alunos dos países BRIC, uma vez na universidade, também têm poucas chances de transferência entre instituições ou disciplinas.

Finalmente, evidenciamos que os estudantes de engenharia (e, implicitamente, os de ciência da computação) nos quatro países analisados têm experiências limitadas de aprendizagem na educação superior em comparação ao paradigma norte-americano do ensino de engenharia. Os estudantes de engenharia dos países BRIC são contemplados por ofertas de curso bastante restritas, por uma alta proporção de requisitos de disciplinas técnicas (muitas vezes com poucos cursos em competências pessoais,[5] que os engenheiros argumentam ser cada vez mais necessários à sua formação), e/ou por menos formação teórica versus prática. No entanto, apesar de tudo isso, os estudantes que chegam ao ensino superior em qualquer dos países BRIC se consideram, de modo geral, bastante satisfeitos com a educação que recebem, independentemente do tipo de universidade (ou seja, instituições de elite ou não) nas quais estudam.

5 N. T.: A expressão original em inglês é soft skills, que se refere às habilidades relacionadas ao controle de emoções e sentimentos. Estudiosos argumentam que as competências pessoais são um importante complemento às hard skills, ou seja, às competências técnicas.

2. QUEM SÃO OS ESTUDANTES ELEGÍVEIS AO ENSINO SUPERIOR

Nesta seção, discutimos as tendências gerais nas matrículas e conclusão do ensino médio, o tracking educacional, e o conteúdo e a natureza do ensino pré-universitário em cada país. Isto nos ajuda a descrever o nível de habilidades e a classe socioeconômica dos estudantes que as universidades recebem em potencial, o que impacta em parte na chance de que cada sistema de ensino venha a produzir um quadro de graduados de qualidade.

2.1 Tendências nas matrículas e na conclusão do ensino médio

Os países BRIC têm alcançado praticamente a universalização nas taxas de matrícula no nível fundamental, porém apresentam diferentes taxas brutas de escolarização para o ensino médio e superior. Primeiro, a taxa de escolarização bruta da Rússia referente ao nível médiotem se mantido elevada há algum tempo, atingindo entre 82% e 85%no período 2009-2011 (Unesco, 2014; World Bank, 2014). No Brasil, esta taxa de escolarização bruta também é também bastante elevada, 80% em 2012, estimada por meio da razão entre os 8,4 milhões de estudantes no ensino médio (INEP, 2012a) e a população entre 16 e 18 anos de idade. No entanto, a taxa de evasão do ensino médio é relativamente alta, já que somente 63% da população na faixa etária adequada concluíram este nível de ensino em 2011 (OECD, 2013a). A China expandiu rapidamente na última década as matrículas do ensino médio (segundo informações oficiais, de maneira uniforme entre as matrículas do ensino acadêmico e profissional), de tal forma que a taxa de escolarização bruta atingiu 77% em 2012, e a taxa de conclusão (como proporção da faixa etária adequada), foi de 63% (Unesco, 2014). Os formuladores de política da China esperam universalizar o acesso ao ensino médio antes de 2020. Finalmente, a Índia tem, de longe, a menor proporção de alunos que frequentam o ensino médio, com uma taxa bruta de escolarização de 63% nas três séries do ensino médio no período 2009-2010 (Índia, 2010), ou uma média global de 55% em 2011 (UNESCO, 2014). Uma meta bastante modesta do governo da Índia (se comparada às dos outros países) é universalizar tão logo possível as matrículas até o nono ano do ensino fundamental e até a primeira série do ensino médio até 2017.

De acordo com a OCDE (OECD, 2011a), 65% dos alunos que concluíram o ensino médio no Brasil (ou 34% dos indivíduos na faixa etária adequada) foram admitidos em cursos de ensino superior do tipo bacharelado. Nossas estimativas, que utilizam dados de matrículas na graduação do Brasil e o total da população com idade entre 18 e 22 anos segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, mostram uma taxa de escolarização bruta de 32% em 2010. Esta estimativa encontra-se provavelmente superestimada por causa da alta taxa de repetência no ensino superior brasileiro. Dados da Unesco sugerem que uma fração muito elevada (cerca de 90%) dos estudantes russos com ensino médio cursava uma faculdade (anteriormente, todas as graduações com duração de cinco anos, as quais agora foram aos poucos convertidas em graduações de quatro anos), ou cerca de 76% dos indivíduos na faixa etária adequada. Na China, cerca de metade

dos concluintes do ensino médio acadêmico foram admitidos em alguma modalidade de ensino superior em 2009.[6] Um pouco menos de um quarto desses formandos (cerca de um oitavo da faixa etária adequada) entraram em programas de graduação de quatro anos, um pouco mais de um quarto ingressaram em programas de três anos, enquanto cerca de outro um quarto repetiu o exame de admissão no ano seguinte. Finalmente, a taxa bruta de escolarização (na faixa etária dos 18 aos 23 anos) em programas de graduação compatíveis com o bacharelado na Índia, no período 2009-2010, foi de 10% – cerca de 12% para aqueles com idade entre 18 e 22 anos (Índia, 2011). As matrículas na Índia estão crescendo tão rapidamente que a taxa bruta de escolarização para graduações do tipo bacharelado foi, provavelmente, de cerca de 16% no período 2010-2011. Mais tarde utilizaremos essa informação sobre a taxa de escolarização como uma variável proxy para a qualidade relativa dos estudantes dos países BRIC que entram na universidade.

2.2 Tracking

Os sistemas de ensino dos países BRIC apresentam mecanismos diferentes em relação ao tracking dos estudantes durante e após o ensino superior.[7] O sistema de educação da China começa cedo o sistema de tracking, pois os estudantes que se formam com nove anos de escolaridade obrigatória (com aproximadamente 15 anos de idade) fazem um exame de admissão ao ensino médio; a pontuação neste exame e a disposição de pagar elevadas mensalidades determinam se os estudantes poderão ou não entrar em escolas de ensino médio acadêmico ou em escolas de ensino médio profissional (ou mesmo ir para o mercado de trabalho). Consequentemente, menos de metade dos concluintes do ensino médio com melhor desempenho, que em geral são aqueles provenientes de regiões e com origens sociais mais favorecidas, seguem no tracking acadêmico (Loyalka, Wei, e Zhong, 2011). Além disso, os alunos com melhores origens sociais e habilidades na China tendem a ir para escolas específicas de ensino médio, as quais apresentam uma alta probabilidade de enviar seus alunos para a universidade e instituições seletivas.[8]

Os estudantes dos outros três países BRIC, ao menos aparentemente, tendem a ter maior poder de escolha na decisão de continuar ou não a seguir um caminho em direção ao ensino superior, ao entrarem no ensino médio. Na Índia, os alunos podem optar por seguir uma formação acadêmica ou profissional após a conclusão do 9o ano do ensino fundamental, mas poucos escolhem o tracking profissional.[9] Uma definição mais clara ocorre após a 2a ou 3a série do ensino médio, quando os estudantes escolhem entre escolas de ensino superior técnicas ou acadêmicas. Os alunos que permanecem no caminho acadêmico ainda precisam se qualificar em uma subárea na 2a e 3a séries do ensino médio. O mesmo ocorre na China, onde os estudantes que seguem o caminho acadêmico e que eventualmente atingem a 2a e 3a séries do ensino

6 Obtivemos esta estimativa da forma descrita a seguir. De acordo com as estatísticas oficiais, considerou-se a razão entre o número total de novos admitidos no ensino superior (cerca de 6,4 milhões) e o número de veteranos do ensino médio (cerca de 8 milhões), cujo resultado é 77,6% (NBS, 2010). Contudo, o numerador da razão inclui aqueles que já fizeram o exame de admissão da universidade (portanto, aqueles que concluíram o ensino médio) nos anos anteriores, bem como (a minoria) dos alunos do ensino profissional que entraram na universidade. Alunos que repetem os exames de admissão constituem entre 20 e 25% de todos os candidatos em um dado ano e, geralmente, eles têm maior chance de entrar na universidade do que os alunos que os estão fazendo pela primeira vez (Loyalka, 2012). Se assumirmos, portanto, que entre 25 e 30% dos 6 milhões de alunos que entraram na universidade em 2009 eram alunos que repetiram o exame de admissão, então a taxa de entrada na universidade entre aqueles que fizeram o exame pela primeira vez está entre 53 e 56%. Além disso, acredita-se que cerca de um quarto (ou menos) dos alunos que fazem o exame de admissão pela primeira vez vão para instituições com graduações de quatro anos (isto é, dado que 45% dos estudantes universitários vão para estas instituições com graduações de quatro anos).
7 Há alguma evidência empírica em vários países de que o tracking precoce traz efeitos positivos no desempenho cognitivo dos jovens adultos (Ariga e Brunello, 2007), mas também é provável que ele eleve a desigualdade no aprendizado (Hanushek e Woessman, 2006).
8 Estudantes que frequentam o ensino médio acadêmico são, posteriormente, ainda agrupados em salas de rápido tracking ou de tracking convencional.
9 Embora o ensino e o treinamento profissional correspondessem a uma parcela relativamente pequena dos sistemas educacionais no passado, o governo da Índia pretende elevar as oportunidades de ensino e treinamento profissional, de tal forma que 500 milhões de pessoas recebam esta formação até 2021.

médio tendem a pertencer a famílias de elevado nível socioeconômico. Na Rússia e no Brasil, cerca de 17% e 10% dos estudantes do ensino médio,respectivamente,escolhem um ensino médio profissional em detrimento do ensino médio acadêmico (OECD, 2011a; INEP, 2012a , tabela 1.1). Ao contrário dos outros dois países, os estudantes da Rússia e do Brasil que entram na escola profissional também não são, necessariamente, aqueles com menor habilidade.[10] Portanto, a desigualdade educacional na Índia, Rússia e Brasil ocorre principalmente porque os estudantes são alocados em escolas de ensino médio mais ou menos seletivas (algo que também ocorre na China).

China, Índia e Brasil também realizam o tracking dos alunos em graduações de ciências e engenharia mais cedo do que nos Estados Unidos.[11]Por exemplo, os estudantes chineses devem escolher entre a carreira em ciências ou em humanidades após o primeiro ano de ensino médio acadêmico. Esta escolha de carreira muitas vezes determina se os alunos irão prestar o vestibular para a área de ciências ou humanidades, e isto, por sua vez, determina em que medida os estudantes poderão ou não entrar nas graduações em ciências e engenharia (Loyalka, 2009). Em 2009, cerca de 1,8 milhão, ou 63% dos estudantes chineses que entram em uma instituição com graduações de quatro anos, vieram pela carreira de ciências.[12] O mesmo ocorre na Índia, onde os alunos que concluíram a 1a série do ensino são alocados em carreiras de ciências, matemática, comércio ou artes, com base em seu desempenho nos exames ao longo do ano letivo. Depois de completar a 2a e 3a séries do ensino médio em um determinado tracking, os alunos que desejam entrar em um curso de nível superior competitivo, digamos, medicina ou engenharia (nos Indian Institutes of Technology – IITs, [13] National Institute of Information Technology – em NIITs[14] ou instituições estaduais), podem realizar os exames de admissão correspondentes. Finalmente, no Brasil, o tracking acontece um pouco mais tarde, pois todos os estudantes do ensino médio recebem o mesmo conteúdo e, quando concluem o ensino médio e são admitidos na universidade, devem permanecer em uma mesma carreira (por exemplo, humanidades, ciências ou engenharia).

O sistema da Rússia, por outro lado, não parece atrelar os alunos às ciências e à engenharia em qualquer ponto da carreira educacional, a não ser no caso de aproximadamente 40% dos alunos que estudam mais matemática avançada no ensino médio. Os concluintes do ensino médio geralmente podem escolher em quais disciplinas desejam ser avaliados, anualmente, no exame de admissão nacional (com exceção de matemática e russo, que são disciplinas obrigatórias para todos os alunos). Estes candidatos escolhem as disciplinas em que serão avaliados de acordo com as exigências das universidades e programas específicos de graduação aos quais desejam se candidatar. Uma vez admitidos na universidade, não há restrições formais para a mudança de curso. Além disso, de acordo com uma pesquisa que realizamos com mais de 2 mil estudantes de engenharia na Rússia, muitos deles eram concluintes do ensino médio em carreiras fora da matemática ou de ciências ou mesmo de escolas que não forneciam formação em nenhuma alguma área específica. Esta pode ser uma razão pela qual os novos estudantes de engenharia na Rússia parecem ter habilidades em matemática e ciências similares às dos demais estudantes que não cursavam engenharia. Voltaremos a este achado a seguir.

10 Os estudantes brasileiros, por exemplo, têm a opção de estudar em excelentes instituições federais de ensino superior e, em seguida, frequentar instituições de ensino técnico de nível superior. A maioria dos estudantes que optam pelo ensino profissional na Rússia o fazem porque isso permite que eles sejam admitidos na universidade sem fazer o exame nacional de admissão e, no caso dos homens, porque adia o serviço militar.
11 Pesquisadores têm demonstrado que a entrada nas graduações e em carreiras do tipo STEM (science, technology, engineering, and mathematics) é mais flexível e segue o modelo de "duto" (ver Xie e Shauman, 2003).
12 Para estimar estes valores, utilizamos dados de 2009 para todos os estudantes que entraram na universidade. Observe que duas províncias não utilizam a distinção entre as carreiras de ciências e humanidades, mas ao contrário exigem que os estudantes façam um exame mais amplo.
13 N. T.: Os Institutos Tecnológicos da Índia (IITs) são conglomerados de instituições públicas e autônomas de ensino superior tecnológico.
14 N. T.: National Institute of Information Technology (Instituto Nacional de Tecnologia da Informação). Na Índia, as NIITs são companhias privadas que operam várias instituições de ensino superior com fins lucrativos.

2.3 Habilidades cognitivas

Em geral, as habilidades cognitivas adquiridas pelos jovens pré-universitários diferem consideravelmente em todos os países BRIC. Por exemplo, o Pisa, que mede as habilidades cognitivas dos alunos de 15 anos de idade em ciências, matemática e leitura em mais de sessenta países, revela diferenças substanciais na pontuação do exame entre a Rússia, o Brasil, estados da Índia de desenvolvimento econômico "médio" (Himachal-Pradesh e Tamil Nadu), e regiões economicamente desenvolvidas da China (por exemplo, Xangai, Hong Kong e Macau).[15] Em particular, entre os membros da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) e outros países, as regiões da China elencadas acima, a Rússia, o Brasil e os estados indianos já mencionados se posicionam no topo, meio e base da distribuição das notas em cada uma das disciplinas avaliadas (leitura, matemática ou ciências). Além disso, enquanto Xangai (China) se posiciona significativamente melhor do que todos os outros países em todas as disciplinas, a Rússia tende a se posicionar abaixo da média da OCDE (mas em posição não significativamente diferente da posição dos Estados Unidos), o Brasil está no entre os 25% mais mal colocados, bem abaixo da Rússia, e a Índia encontra-se em posição mais baixa que o Brasil.

Os resultados específicos de cada país lançam luz sobre o grau de preparação dos alunos antes de começarem a faculdade. Por exemplo, enquanto há uma variação substancial no desempenho acadêmico entre as províncias da China (tanto quanto há em toda a OCDE, que inclui países com baixo desempenho, como o Chile e o México), o país tem muitos centros urbanos e províncias com alto desempenho, como Xangai e Hong Kong, que possuem fortes sistemas de ensino, incluindo regiões como Beijing, Tianjin, Jiangsu, Zhejiang e Guangdong. Considerando-se que o total da população destas regiões por si só é de aproximadamente 260 milhões (Shanghai tem, sozinha, uma população de 23 milhões), podemos concluir que a China tem um grande número de estudantes com alta pontuação no Pisa.

Entre os países BRIC que participaram do Pisa 2012, os estudantes do Brasil tiveram um desempenho muito pior do que os da China e Rússia, mas melhor do que os da Índia. Uma porcentagem muito pequena de estudantes no Brasil (cerca de 3,5% nos níveis 4 ou mais) que fizeram o teste de matemática alcançaram os níveis mais altos de proficiência que, segundo a OCDE, são importantes para a produção de indivíduos inovadores que podem apresentar um bom desempenho na universidade e levar ao crescimento da economia do conhecimento (OECD, 2013b, tabela 1.2.1a). O Brasil tem obtido algumas melhorias nas notas escores de matemática do Pisa ao longo de uma década (World Bank, 2010; Klein, 2011). No entanto, dado que menos de um terço dos jovens de 15 anos brasileiros que são examinados pelo Pisa acabam na universidade, e se assumirmos que estes alunos apresentam o melhor desempenho deste um terço, a pontuação média de matemática para esse grupo em 2012 foi de cerca de 473, que ainda está abaixo da média da OCDE, mas não tão longe da média brasileira de 391 pontos. Além disso, como mostramos a seguir, os dados do exame de habilidades geral realizado ao final do primeiro ano do ensino superior (Exame Nacional de Desempenho de Estudantes – Enade), em que

15 As notas no Pisa servem como indicadores do conhecimento e habilidades adquiridas pelas crianças que estão dentro e fora da escola até os 15 anos de idade (OECD, 2013b). Contudo, a prova do Pisa não está ancorada nos currículos nacionais.Então, por exemplo, os estudantes da Rússia apresentam um desempenho melhor no teste de matemática do 9o ano do ensino fundamental do TIMSS, o qual está mais relacionado ao currículo nacional de matemática. A Rússia possui um desempenho acima da média no TIMSS, e na edição de 2011 estava entre os países com melhor desempenho em matemática do 9o ano do ensino fundamental. Contudo, o TIMSS tem sido criticado por amostrar diferentes tipos de estudantes (especialmente em relação ao quesito idade) em cada país, e isto pode comprometer a comparabilidade dos resultados entre países. No entanto, o Pisa tem sido criticado por amostrar estudantes de mesma idade, porém em diferentes series, o que significa que alguns estudantes podem ter um ano a menos de conteúdo do que em outros países, dependendo dos requerimentos de idade mínima para frequentar uma série, políticas de promoção etc. O fato de que os estudantes russos têm desempenho relativamente melhor no TIMSS do que no Pisa provê um contraste interessante entre o que é medido em cada um dos testes.

participa a maioria dos estudantes de ensino superior no Brasil, sugerem que estudantes de engenharia têm desempenho consideravelmente superior aos estudantes de outras áreas do conhecimento.

A Índia não participou do Pisa 2012, e apenas dois estados deste país (Himachal Pradesh e Tamil Nadu) participaram do Pisa 2009 Plus (aplicado em 2010). Embora a nota dos estudantes destes estados possa ser considerada acima da média em comparação com outros estados da Índia em termos de desenvolvimento humano (Comissão de Planejamento, 2011), a pontuação dos estudantes nesses estados ficou na posição mais baixa de todos os países e regiões avaliadas pelo Pisa. Em matemática, menos de 1% dos estudantes da Índia atingiu o nível quatro ou superior, sendo este o nível em que os alunos têm de resolver tarefas complexas (Walker, 2011). Apenas um pequeno percentual dos alunos de cada estado atingiu o nível proficiente (nível 3) (Walker, 2011). As notas em ciências foram igualmente baixas. Além disso, na Índia, apenas cerca de 60% dos jovens de 15 anos (a faixa etária testada pelo Pisa) chega ao ensino médio, embora em áreas urbanas este percentual seja maior. Isto sugere que, ainda que apenas a pequena proporção de estudantes "proficientes" em matemática são os que escolhem a carreira em engenharia, eles entram na universidade com níveis muito mais baixos de conhecimento do que o observado na China (37% dos estudantes do sexo masculino de Xangai e 51% dos estudantes do sexo feminino estão nos níveis 5 e 6, e este percentual de estudantes com notas altas é igualmente elevado em Hong Kong, Macau e Taiwan) ou na Rússia – em que 23,5% dos estudantes encontram-se no nível 4 ou superior em 2012 (OECD, 2013b, tabela 1.2.1a).[16]

De acordo com os resultados do Pisa e do TIMSS, parece que os estudantes da Rússia apresentam um excelente desempenho médio, embora ele seja um pouco mais baixo em matemática e ciências do que o desempenho médio dos estudantes de vários países da Europa Ocidental e dos Estados Unidos. Os estudantes que decidem estudar engenharia na universidade parecem estar entre aqueles com desempenho mediano em matemática e ciências. Por exemplo, a maioria dos administradores das universidades que entrevistamos (a exemplo de reitores dos departamentos de engenharia, bem como vice-reitores responsáveis pelas admissões, currículos e ciências) se queixou de deterioração da qualidade de estudantes de engenharia que são admitidos nas universidades, especialmente em relação aos conhecimentos de matemática. Estes resultados foram confirmados pelo desempenho relativamente mediano dos alunos que cursavam o primeiro ano de engenharia nos exames unificados de 2009, 2010, e 2011, se comparados ao desempenho dos estudantes que entram em ciências sociais, humanidades, e carreiras de medicina (ver abaixo).

Essas comparações internacionais sugerem que a China e a Rússia estão, globalmente, em posição competitiva em relação aos Estados Unidos e outros países desenvolvidos no que tange à produção de um número significativo de alunos com bom desempenho, pelo menos até os 15 anos de idade. Se a educação de ensino médio nesses países é de qualidade razoável, então os estudantes que ingressam nas universidades, em geral, tendem a ser bastante competitivos quanto ao conhecimento de matemática, por exemplo, em relação aos estudantes norte-americanos. Os estudantes do Brasil e da Índia, por outro lado, parecem ser prejudicados por algum grau de deficiência na qualidade da educação pré-universitária (e, no caso da Índia, também pela deficiência na quantidade de alunos), pelo menos até o 8o ou 9o ano do ensino fundamental.

16 Outras pesquisas evidenciam as baixas notas obtidas pelos estudantes da Índia nas avaliações do Pisa. Wu et al. (2009) conduziram um estudo em que alunos do 9o ano do ensino fundamental e da 3a série do ensino médio, em dois estados da Índia (Rajasthan e Orissa, que têm um baixo produto interno bruto – PIB per capita em relação à média do país e um elevado percentual de castas e tribos) foram examinados pelo TIMSS. A nota dos alunos do 9o ano do ensino fundamental foi de 34 e 37% em cada região, enquanto este percentual médio internacional foi de 52%.

Mesmo quando se leva em conta o fato de que um grupo de estudantes muito mais seleto entra na universidade no Brasil se comparado à média dos estudantes que são avaliados pelo Pisa, este grupo não parece compatível com os grupos equivalentes de estudantes na China. Ainda, mesmo quando levamos em conta que os estudantes de engenharia do Brasil apresentam notas maiores que a média dos estudantes e também superam o desempenho médio dos estudantes de engenharia na Rússia, os estudantes de engenharia brasileiros são, provavelmente, menos bem preparados quando da entrada na universidade do que na Rússia. Não temos os dados para fazer uma comparação semelhante para a Índia, mas este deve ser também provavelmente o caso deste país, dados os resultados apresentados anteriormente, segundo os quais um estudante típico que entra nas escolas técnicas na Índia parece menos bem preparado em termos do conteúdo de matemática do que um estudante típico comparável na China ou na Rússia.

2.4 Os exames de admissão nas universidades

Os sistemas de avaliação para a admissão nas universidades de cada um dos países parecem ter uma forte influência sobre o que os estudantes aprendem e como eles se desenvolvem no ensino médio. Por exemplo, o exame de admissão da China é um teste decisivo[17] com duração de dois dias cuja pontuação determina em grande parte em qual faculdade e curso de graduação o estudante será admitido.[18] Os estudantes do ensino médio na China são conhecidos por se prepararem durante todo o dia, sete dias por semana, para o exame de admissão, e inclusive por pagar por aulas extras e tutoria, e também por sofrerem uma pressão considerável de suas famílias para tirar uma nota tão alta que lhes permita serem admitidos na instituição mais seletiva possível.[19] Além disso, o currículo nas escolas chinesas acadêmicas é fortemente estruturado em torno do exame de admissão. Isso ocorre porque a maioria das províncias da China lança as ementas para os professores do ensino médio sobre o que geralmente será contemplado, em cada ano e província, no exame. Apesar de os professores instruírem seus alunos de acordo com um currículo padronizado na 1a e 2a séries do ensino médio, os planos de aula da 3a série do ensino médio são quase totalmente baseados nesta ementa.[20]

A Índia tem sido uma exceção entre os países BRIC, onde os estudantes universitários de várias áreas do conhecimento (exceto ciências e engenharia) em geral não tiveram que fazer um exame de entrada para entrar na universidade. No entanto, os alunos que se qualificaram para as carreiras em ciências na 2a e 3a séries do ensino médio e que demonstraram interesse em estudar engenharia em geral tiveram de realizar um entre três tipos de exames de admissão para competir por programas seletivos: o Exame Unificado de engenharia das IITs (JEE)[21], o Exame de Admissão em Engenharia da All-India (AIEEE[22]– utilizado em geral para a admissão em um dos trinta NIITs), ou um dos muitos exames de admissão para os cursos de engenharia em nível estadual (SLEEE[23] – para admissão em uma instituição de nível estadual). Tem sido dito muitas vezes que o JEE é um dos mais difíceis exames de admissão em engenharia do mundo, já que apenas cerca de

17 A tradução "teste decisivo" vem de high-stakes test. Na língua inglesa, essa expressão se refere a um exame ou prova que apresenta importantes consequências para o indivíduo.
18 Embora diferentes províncias ofereçam diferentes exames de admissão, o exame para carreira em ciências geralmente consiste de um componente amplo de ciências (40% da pontuação total) bem como matemática, língua estrangeira (em geral inglês) e testes da disciplina de literatura (cada um correspondendo a 20% da pontuação total).
19 A estrutura de pagamento de mensalidades na China, onde os primeiros dois níveis de universidades públicas cobram mensalidades relativamente baixas em comparação ao terceiro nível de instituições privadas – ou quarto nível das faculdades profissionais, as quais cobram altas mensalidades e têm provavelmente baixo retorno (Fan et al., 2010) –, sem dúvida reforça o desejo nos estudantes de irem para as instituições mais seletivas.
20 Na verdade, o objetivo geral do currículo da 1a e 2a séries do ensino médio é também preparar os alunos para o exame de admissão nas universidades.
21 N. T.: A sigla JEE refere-se à denominação em inglês Joint Engineering Exam.
22 N. T.: A sigla AIEEE refere-se à denominação em inglês All India Engineering Entrance Examination .
23 N. T.: A sigla SLEEE refere-se à denominação em inglês State Level Engineering Entrance Exams.

um em 45 candidatos são admitidos em um IIT.[24] Muitos estudantes indianos gastam uma grande parte do seu tempo durante a 2a e 3a séries do ensino médio se preparando para um ou vários exames de admissão, que em geral consistem de matemática, física e química. Não há nenhum componente das humanidades nestes exames.

Várias críticas têm sido dirigidas aos exames de admissão em engenharia da Índia. Talvez a crítica mais importante seja a de que o aprendizado do estudante tornou-se estritamente focado na preparação para o teste. Por exemplo, estes exames apenas exigem dos alunos que demonstrem conhecimentos em matemática e ciências básicas, ao invés de outras áreas (tanto dentro como fora das ciências) que podem ser importantes para a formação dos futuros engenheiros (Mohanan, 2010). Os alunos são incentivados ainda mais, muitas vezes por meio de "institutos de treinamento", a reconhecerem padrões dentro das questões do exame, em vez de aprenderemos conceitos científicos e informações subjacentes (Gupta, 2000). Nos últimos anos, os exames se basearam em um grande número de questões fechadas (questões de múltipla escolha, por exemplo) para serem realizadas em um curto período de tempo (três horas), favorecendo procedimentos de realização de prova de forma "eficiente", em detrimento daqueles que envolvam reflexão e criatividade (Mohanan, 2010). O aparente "emburrecimento" dos candidatos aos IITs que realizaram o exame JEE levou alguns líderes da indústria a afirmar que estariam muito menos propensos a contratar graduados dos IITs no futuro (Srinivasaraju, 2007).

Parcialmente em resposta a essas preocupações, o governo criou várias comissões para sugerir meios de reformar o sistema de exame de admissão em engenharia. Uma provável e ousada meta é acabar com o exame JEE (que tem quarenta anos) e os outros 150 exames de admissão em engenharia até 2013-2014. Em seu lugar, os formuladores de política do Ministério de Recursos Humanos e Desenvolvimento propuseram a instituição de um exame de admissão comum para os estudantes, assim como o teste de aptidão escolar usado nos Estados Unidos. Além disso, um peso maior seria dado às notas dos estudantes no exame de qualificação da 3a série do ensino médio e um peso relativamente pequeno para esta prova de aptidão.

Assim como na Índia, os exames de admissão para entrar em certas instituições no Brasil têm sido tradicionalmente muito competitivos. Apenas um terço dos estudantes em idade adequada agora se matricula em instituições de ensino superior com cursos de bacharelado, e somente entre 7 e 8% ingressam em universidades públicas. Cada uma das instituições seletivas tradicionalmente tem oferecido seu próprio exame de admissão (vestibular), que também pode variar de acordo com o departamento dentro da universidade. Para proporcionar maior padronização no processo de admissão, o governo brasileiro introduziu um exame nacional ao final do ensino médio, o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), em 1998. Em 2009, o governo propôs que todas as universidades públicas federais utilizassem o Enem como um exame nacional de admissão unificado.[25] Embora este exame não tenha sido universalmente adotado, os estudantes do ensino médio podem agora candidatar-se a várias instituições do país por meio de sua inscrição no sistema do Enem, e muitas universidades públicas e privadas estão considerando as notas dos alunos no Enem como único critério de seleção ou como um dos

24 Cerca de 530 mil estudantes se inscreveram e 485 mil realizaram o exame JEE em abril de 2011, concorrendo a 9.618 vagas em dezesseis IITs e na Escola Indiana de Minas (ISM) de Dhanbad (Disponível em:<jee.learninghub.com/news>.Acesso em: 24 abr. 2011). Em 2011, cerca de 1,11 milhão de estudantes se inscreveram e 1,05 milhão realizaram o exame AIEEE (AIEEE, 2012).

25 Em termos do conteúdo, o ENEM cobre uma ampla gama de assuntos. Em 2009, o governo federal reformulou as provas do ENEM de tal forma que houvesse 180 questões de múltipla escolha, igualmente divididas em quatro áreas do conhecimento: línguas (mais uma redação), ciências humanas, ciências naturais e matemática. Assim como na China, os estudantes são avaliados ao longo de dois dias (num total de 620 minutos de tempo de prova).

muitos critérios. À medida que o processo de unificação continua, a expectativa é de que mais instituições utilizem este teste como único critério de seleção.

Na Rússia, as instituições de ensino superior também têm tradicionalmente utilizado seus próprios testes de admissão. No entanto, desde 2003, o governo recomendou que as instituições passassem a adotar os resultados do Exame Unificado do Estado (em inglês, Unified State Examination – USE), e até 2009, os formuladores de política determinaram que todos os estudantes devem realizar pelo menos os testes de língua Russa e matemática do exame. Os estudantes agora escolhem entre uma variedade de temas com base nos requisitos das universidades às quais desejam se candidatar. Os estudantes interessados em departamentos de engenharia normalmente apresentam as notas dos testes de matemática, física, informática e russo. Assim, de modo semelhante aos outros países BRIC, o currículo nas escolas russas agora está alinhado com o exame, e o último ano do ensino médio acadêmico (cerca de 60% de todos os estudantes do ensino médio) é fortemente orientado para a preparação para o USE (Zakharov, Carnoy e Loyalka, 2014).

Há muitas opiniões, mas apenas poucas pesquisas que abordam em que medida os exames de admissão ao ensino superior afetam o aprendizado dos estudantes e as oportunidades educacionais. Argumenta-se, por exemplo, que os testes decisivos de conclusão do ensino médio aumentam o foco do ensino ministrado pelos professores e também a aprendizagem dos alunos (Bishop, 1997). Outros afirmam que a competitividade criada pela cultura do exame faz com que os estudantes se tornem mais engajados em suas aulas.[26] Ao mesmo tempo, existem preocupações sobre os efeitos de equidade desses testes, porque os alunos de classes sociais mais altas têm acesso à melhor escolarização com vistas à preparação dos estudantes para as provas. Evidência empírica para a China sugere que os alunos de status socioeconômico mais baixo (por exemplo, oriundos de áreas rurais) possuem menor chance de tirar uma pontuação tão alta quanto à dos alunos de status socioeconômico mais alto (por exemplo, de áreas urbanas), especialmente na medida em que se consideram os níveis mais altos da distribuição dos pontos. Entre 20 e 25% dos estudantes decidem refazer o exame de admissão a cada ano na China, e a taxa de repetição em uma província está negativamente associada com o nível de desenvolvimento econômico da mesma (Loyalka, 2012). A repetição do exame acarreta consideráveis custos pessoais e sociais (financeiros e não financeiros), incluindo a possibilidade de os estudantes que repetem o teste não terem um ganho significativo de aprendizado em seu ano extra de ensino médio.

26 Por exemplo, um relatório da OCDE (OECD, 2011b) evidenciou que alunos das primeiras séries do ensino médio em Xangai são totalmente engajados em sala de aula, talvez como resultado da competição criada pelo exame de admissão ao ensino médio.

3. CANDIDATURA E ADMISSÃO NA UNIVERSIDADE

Embora os processos de candidatura e admissão nas universidades sejam distintos entre os países BRIC, eles tendem, em geral, a ser decisivos e menos flexíveis se comparados com aqueles dos países desenvolvidos. Em particular, para além das pressões competitivas associadas com o exame de admissão e as vagas disponíveis, os estudantes enfrentam restrições quanto às informações sobre as escolhas da instituição e do curso e podem ser alocados em cursos e instituições segundo regras de admissão potencialmente ineficientes ou desiguais.

Na China, os estudantes não têm conhecimento sistemático para escolher as universidades e cursos. Por exemplo, os alunos quase não recebem orientação formal de carreira no ensino pré-universitário (Loyalka et al., 2012a). Os estudantes também parecem estar focados na preparação para o exame de admissão e podem estar dando pouca atenção para a escolha da instituição e do curso. Surpreendentemente, muitos estudantes percebem a grande variedade de instituições e cursos aos quais são elegíveis somente quando se encontram perto do momento de registrar oficialmente essas escolhas. Além disso, as universidades chinesas tendem a fornecer poucos indicadores importantes da qualidade de suas instituições. Os estudantes frequentemente se referem aos guias, que listam tanto o número de vagas, quanto a média de pontuação do exame de admissão necessária para entrar em cada combinação de curso e instituição, para, então, se decidirem quanto à instituição e ao curso para os quais irão concorrer.

Uma complicação adicional para os estudantes chineses é que os processos de candidatura e admissão, que levam em conta as notas dos estudantes no exame de admissão e as escolhas de curso de graduação para então alocar os estudantes em uma única combinação de curso-instituição, podem ser complexos e nebulosos. Cada província utiliza seu próprio conjunto de regras de candidatura e admissão para determinar como os alunos são combinados em faculdades e cursos, e há uma variação significativa entre as províncias nestas regras (Loyalka et al., 2012b). Por exemplo, em algumas províncias se requer que o estudante indique sua escolha de curso e instituição antes de saber sua pontuação no exame de admissão ou mesmo a posição em que sua pontuação se situaria na distribuição global dos valores daquele ano. Em outras províncias, os alunos que não são aceitos em sua instituição preferencial são penalizados por sua segunda escolha (ou seja, os pontos são subtraídos da nota no exame de admissão quando da entrada na segunda instituição), e uma vez que os estudantes chineses se matriculam em um curso não podem mudar.

Na Índia, todas as instituições de ensino superior devem fornecer informações detalhadas sobre cursos oferecidos, corpo docente, estrutura de mensalidades, e assim por diante. No entanto, informações relativamente não confiáveis sobre todos estes aspectos estão em geral disponíveis em sites institucionais ou materiais impressos (chamados de "prospectos"), que podem ter adquiridos por um preço não desprezível.

Depois de terminar os exames de admissão, os estudantes em muitos estados frequentam sessões de aconselhamento prévio, nas quais fazem suas escolhas de instituições e cursos num curto espaço de tempo (poucos minutos). Estudantes com altas notas tendem a ter mais chances em termos de instituições seletivas, assim como cursos. Esses estudantes tendem a optar por cursos modernos, tais como engenharia elétrica e ciência da computação. Estudantes com notas mais baixas não só têm de se contentar com instituições de pior qualidade e privadas, mas também podem ter de pagar uma quantia para entrar no curso de sua escolha. Os estudantes que não são aceitos nas instituições e cursos de sua escolha muitas vezes decidem repetir o exame de admissão no ano letivo seguinte.

Outra dificuldade enfrentada pelos estudantes na Índia é que muitos realizam exames de admissão de vários centros. Além das poucas provas nacionais de ingresso através das quais os estudantes podem ser admitidos nas IITs e NIITs, por exemplo, cada estado tem seu próprio exame de admissão. Altas pontuações nestes exames estaduais também permitem que alguns alunos façam escolhas competitivas. Assim, os estudantes são selecionados em instituições de engenharia da Índia de uma forma relativamente meritocrática, mas, uma vez dentro da instituição, raramente podem mudar de instituição ou curso.

Com a recente expansão do sistema de ensino superior brasileiro, os programas de estudo disponíveis para os alunos se multiplicaram. Ao mesmo tempo, não há nenhum sistema formal de informações sobre os requisitos dos cursos, estatísticas do mercado de trabalho, e outros fatores importantes para a escolha do estudante. O Ministério da Educação (MEC) desenvolveu um sistema para avaliar as instituições de ensino superior, o Enade, que poderia servir de referência sobre o curso para possíveis candidatos, mas a validade do Enade foi contestada, em particular quanto à sua capacidade de medir a qualidade institucional. Em muitas instituições relativamente poucos alunos fazem o teste em cada área de especialização do curso. Na ausência de informações mais sofisticadas, os alunos geralmente têm como objetivo obter uma vaga numa universidade pública de seu estado ou consideram a possibilidade de frequentar universidades católicas privadas de prestígio como primeira opção. Embora um número crescente de universidades tenha aderido ao exame nacional de admissão do governo, o Enem (que se pretende ser um exame nacional de admissão na universidade), a maioria dos estudantes atualmente ainda deve fazer um exame específico para um determinado programa em uma universidade específica (o vestibular). Isso significa que, quando se candidata a vários programas, o aluno precisa prestar vários vestibulares, alguns dos quais ocorrem no mesmo horário e no mesmo dia. Novamente, assim como os estudantes da China e na Índia, uma vez que os estudantes brasileiros entram na universidade, têm pouca flexibilidade para mudar os programas de estudo e cursos que são definidos através do vestibular. Os alunos geralmente têm que refazer o exame de admissão para mudar de curso ou de universidade.

Brasil e Índia poderiam se inspirar na Rússia quanto aos efeitos de um sistema de avaliação nacional: a introdução de um exame nacional unificado na Rússia em 2009 levou a procedimentos de admissão mais transparentes e permitiu que os concluintes do ensino médio fizessem escolhas mais informadas do que no passado. Também, ao contrário dos estudantes na China, estudantes russos são informados sobre a sua pontuação no USE e podem submeter sua nota para até cinco universidades diferentes de sua escolha. O algoritmo de alocação para admissão nas universidades também é bastante simples na Rússia: os alunos são admitidos em qualquer das combinações de curso-instituição escolhidas se conseguirem uma pontuação suficientemente alta (dada a distribuição das notas e o número de vagas disponíveis na instituição-curso). Da mesma forma que na China, as instituições russas começaram a divulgar on-line as notas médias dos estudantes admitidos no ano anterior, conforme o curso. Atualmente, essas notas permitem que os estudantes avaliem suas chances de admissão. No entanto, um problema potencial é que os estudantes na Rússia (assim como os da China) se baseiem excessivamente nessas pontuações para avaliar a qualidade de diferentes instituições, embora os resultados dos testes de outros alunos certamente possam ser usados como uma medida da qualidade da instituição.[27]

27 Os estudantes no Brasil podem consultar as notas do Enade dos alunos de graduação do primeiro ano em programas específicos no último período em que o exame foi aplicado naquele curso, que pode ter sido dois ou três anos antes. Os estudantes também devem considerar em que medida as notas do Enade podem ser consideradas como uma medida da qualidade. Porém, como sugerimos no capítulo 7 de Carnoy, Loyolka et al. (2013), a média da nota dos estudantes no Brasil não necessariamente reflete o "valor agregado", mas são correlacionadas com outras medidas de qualidade institucional.

Um estudo recente da Universidade de Pesquisa Nacional – Escola Superior de Economia (Moscou)[28] avaliou a utilidade para os estudantes das informações sobre admissões disponíveis nos sites de instituições de ensino superior da Rússia. Como parte do estudo, os pesquisadores coletaram dados de 524 universidades em 83 regiões da Rússia (85% de todas as universidades estaduais no país) em 2011. No geral, eles descobriram que essas instituições normalmente têm fornecido informações sobre: regras de admissão (97% das instituições); contato e horário de funcionamento das secretarias de admissão (93%); políticas de admissão alternativas para alunos "superdotados" [29] (95%); e mensalidades e taxas (75%). As notas médias dos alunos admitidos em anos anteriores foram publicadas em mais de 60% das instituições. Por outro lado, as instituições não forneceram informações suficientes sobre as ementas dos cursos (30%), currículo acadêmico (20%), ou experiência profissional do corpo docente (22%). Portanto, enquanto a Rússia tem tornado os requisitos de admissão mais transparentes, os futuros alunos são frequentemente incapazes de comparar o conteúdo dos vários programas.

Os estudantes na Rússia podem achar que é difícil escolher um curso ou universidade por outras razões. Por um lado, os cursos na Rússia tendem a ser bastante específicos e restritos e podem ter nomes pouco reveladores.[30] Além disso, uma vez que os alunos são admitidos em um curso específicos, poucos deles mudam para outras áreas (menos de 10% em nossa amostra de estudantes), apesar de serem tecnicamente autorizados a fazê-lo. Pode ser que a grande maioria dos estudantes não queira mudar de seu curso inicial (60% dos 10% que tinham mudado de curso alegaram ter tomado essa decisão por causa de uma mudança de interesse), mas também pode ser que cursos muito específicos em uma mesma área do conhecimento ensinem mais ou menos o mesmo currículo, eliminando a necessidade de se mudar de curso dentro da mesma disciplina geral. Finalmente, também a transferência de uma universidade para outra não é uma prática comum entre os estudantes russos. No entanto, é bastante fácil para os estudantes uma mudança para uma instituição de qualidade inferior. Os estudantes que podem não ser capazes de lidar com as exigências de um programa educacional mais rigoroso parecem ser prontamente aceitos por instituições de segunda linha.

28 A pesquisa foi coordenada por M. Dobryakova. Todos os resultados estão publicados no site da instituição: <www.hse.ru/ege>.
29 Um estudante pode ser admitido em uma universidade se ele ou ela vence uma competição acadêmica (chamada "Olimpíadas") de uma determinada disciplina. Estas competições são direcionadas aos alunos de ensino médio, mas qualquer um pode participar, e as questões são mais difíceis e criativas do que as questões do exame nacional unificado (USE).
30 Isto começou a mudar após a introdução, em 2011, de uma nova classificação de cursos, mas a tendência tem se mantido inalterada até agora.

4. AS CARACTERÍSTICAS DOS ESTUDANTES UNIVERSITÁRIOS QUE ENTRAM NOS PROGRAMAS DE ENGENHARIA

Examinamos, a seguir, as características de estudantes que entram em cursos de engenharia em cada um dos países BRIC. Sempre que possível, vamos analisar a habilidade relativa (em comparação com os alunos dos outros cursos), sexo e nível socioeconômico dos estudantes dos cursos de engenharia em comparação com outros estudantes.

Na China, em 2009, cerca de 34% de todos os novatos nos cursos universitários de quatro anos de duração estavam matriculados em cursos de engenharia. Além disso, aproximadamente 8% de todos os novos estudantes de engenharia das instituições de quatro anos de duração se matricularam nas universidades de elite do tipo 985-211,[31] sendo de 10% o percentual dos que se matricularam somente nas universidades do tipo 211.[32] O número de graduados em engenharia provenientes de instituições de elite e cujos cursos têm quatro anos de duração é portanto, bastante alto, especialmente considerando-se que as taxas de conclusão dos alunos em universidades de quatro anos estão próximas de 100%.

A figura 1 compara as habilidades dos alunos do primeiro ano de engenharia versus entrantes em áreas que não a engenharia que vieram de diferentes províncias da China em 2009.[33] Em quase todas as províncias, a pontuação média dos alunos (carreira em ciências) que entram em engenharia não é muito diferente da pontuação média (carreira em ciências) dos alunos que entram em outros cursos (incluindo medicina, ciências exatas, ciências naturais, economia, administração e agricultura). Este resultado é válido para todas as instituições em separado, mas em especial no primeiro nível (resultados não são reportados aqui). Assim, os estudantes de engenharia, como um todo, não são necessariamente de maior habilidade (em média) do que os alunos de outros cursos na China, e isto parece ser válido em especial nas regiões economicamente mais desenvolvidas, como Pequim, Xangai, Tianjin, e Zhejiang.

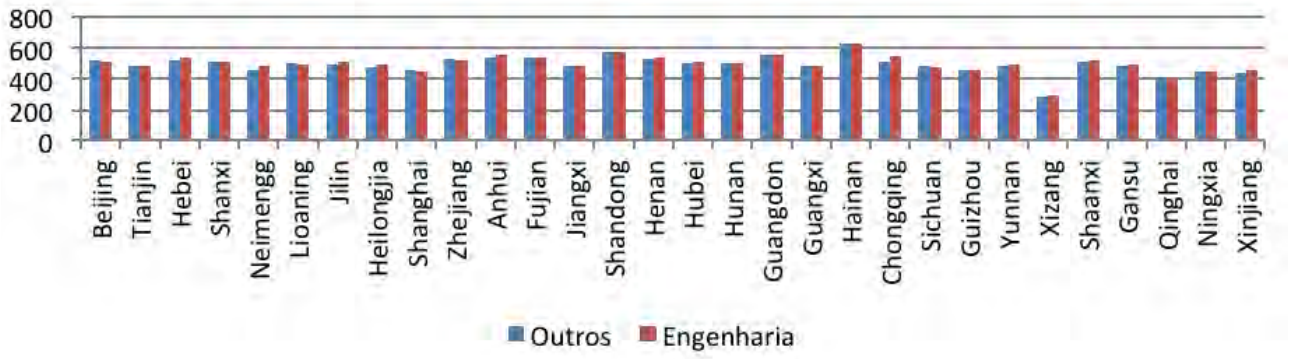
31 N. T.: As instituições dos tipos 985 e 211 se referem àquelas contempladas pelos projetos 985 (lançado em 1998) e 211 (lançado em 1995) do governo chinês, os quais objetivaram promover o desenvolvimento de universidades de elite e de referência mundial no país por meio de grandes financiamentos, impactando o desenvolvimento econômico da China.

32 Os cálculos foram baseados em dados administrativos de todos os estudantes que entraram em universidades com cursos de quarto anos de duração em 30 de 31 províncias em 2009.

33 Estes cálculos (com base em dados administrativos para todos os estudantes admitidos em instituições com cursos de quarto anos de duração) foram feitos para aproximadamente dois terços dos estudantes que realizaram o exame de admissão de ciências e entraram na universidade.

GRÁFICO 1

Comparação entre os exames de admissão na universidade na China por provincial: novos alunos em engenharia versus novos alunos de outros cursos (2009)



Fonte: Estimativas dos autores, com dados de todos os estudantes universitários da China em 2009.

Nossa amostra aleatória de aproximadamente 7.500 estudantes universitários veteranos em universidades cujos cursos tinham duração de quatro anos em uma província chinesa fornece mais informações sobre a composição dos estudantes universitários e dos estudantes de engenharia, em particular. Evidenciamos que a razão de sexo (definida como a razão entre o número de homens e o número de mulheres) dos estudantes que frequentam a universidade (1,06, ou seja, 1,06 homem para cada mulher) é praticamente igual à razão de sexo dos estudantes com idade adequada para frequentar a universidade nesta província (1,07). Nas engenharias, contudo, a situação é muito mais desigual, com uma razão de sexo de 2,26 (por outro lado, a segunda maior razão de sexo é de 1,18 nos cursos ligados à agricultura e 1,16 nas ciências básicas). A engenharia na China, como em outros países, é um campo dominado por homens. Além disso, encontramos que a razão entre os estudantes de áreas rurais e de áreas urbanas que frequentam cursos de engenharia em instituições de quatro anos – 1,78, ou seja, 1,78 estudante de engenharia de área rural para cada estudante de engenharia de área urbana – é significativamente menor do que a mesma razão observada na província (2,84),e ligeiramente maior do que a observada entre todos os universitários em instituições de quatro anos (1,63). Além disso, enquanto os indivíduos de áreas rurais optam com maior frequência por um curso de engenharia do que os indivíduos de áreas urbanas, os estudantes rurais na carreira de ciência (para entrar na faculdade) estão mais representados nas instituições de segunda linha (em vez de instituições de primeira linha) e muito menos representados nas instituições caras privadas (terceiro nível, elevadas mensalidades).

Na Rússia, entre 13 e 14% de todos os concluintes do ensino superior estão na engenharia ou em graduações relacionadas com a engenharia. A tabela 1 compara os níveis médios de capacidade cognitiva (em matemática) de estudantes universitários admitidos em vários cursos na Rússia. As estimativas baseiam-se nos dados de desempenho na USE de 2011, a partir de uma amostra selecionada de universidades. A partir da tabela, percebe-se que os programas de engenharia

computacional em geral apresentam alunos cujo desempenho é um pouco maior que a pontuação média em matemática, enquanto os alunos dos programas de engenharia eletrônica têm desempenho ligeiramente inferior à pontuação média.[34]

TABELA 1

Rússia: comparação entre as notas dos estudantes no Exame Unificado de Admissão (USE) segundo cursos selecionados (2011)

Curso	Média da nota no USE (máx. 100)	
	Matemática	Russo
Construção de máquinas	48,5	57,8
Engenharia metalúrgica	51,4	59,7
Construção naval	51,7	56,9
Veículos	54,3	59,2
Biologia	54,5	65,5
Engenharia eletrônica e de rádio	54,7	60,7
Química	56,4	65,1
Energia	56,7	60,6
Engenharia óptica e de construção de instrumentos	57,0	67,9
Tecnologias nucleares e física técnica	57,0	54,8
Gestão	58,1	69,4
Engenharia da computação	58,2	64,5
Química e biotecnologias	58,6	66,9
Engenharia de controle e automação	58,7	63,7
Física	59,4	64,9
Engenharia de aeronaves (prática)	60,5	64,9
Matemática	62,2	67,8
Economia	63,1	73,1
Administração de TI	63,5	73,4
Engenharia de petróleo e gás	67,0	76,0
Engenharia de aeronaves (teórica)	70,0	73,7

Fonte:Estimativa dos autores a partir de todas as instituições de ensino superior que publicam as estatísticas do USE na internet, 2011.

34 Embora os dados do USE de 2011 usados para construir a tabela 1 incluam somente a sub amostra de universidades que divulgaram seus escores médios em matemática na internet (e, portanto, não se incluem todas as universidades e cursos), também examinamos a classificação das graduações utilizando a pontuação média de todas as disciplinas do exame (que são reportadas por todas as universidades) e chegamos a conclusões similares. Um problema com os dados reportados por todas as universidades, claro, é que os estudantes que se candidatam a diferentes cursos devem ter realizado diferentes testes de conteúdo além de matemática; portanto, a média da pontuação do USE não é comparável entre instituições. Ao mesmo tempo, o fato de que a pontuação em matemática e a pontuação total apresentam uma correlação de 0,9 traz credibilidade às nossas conclusões básicas.

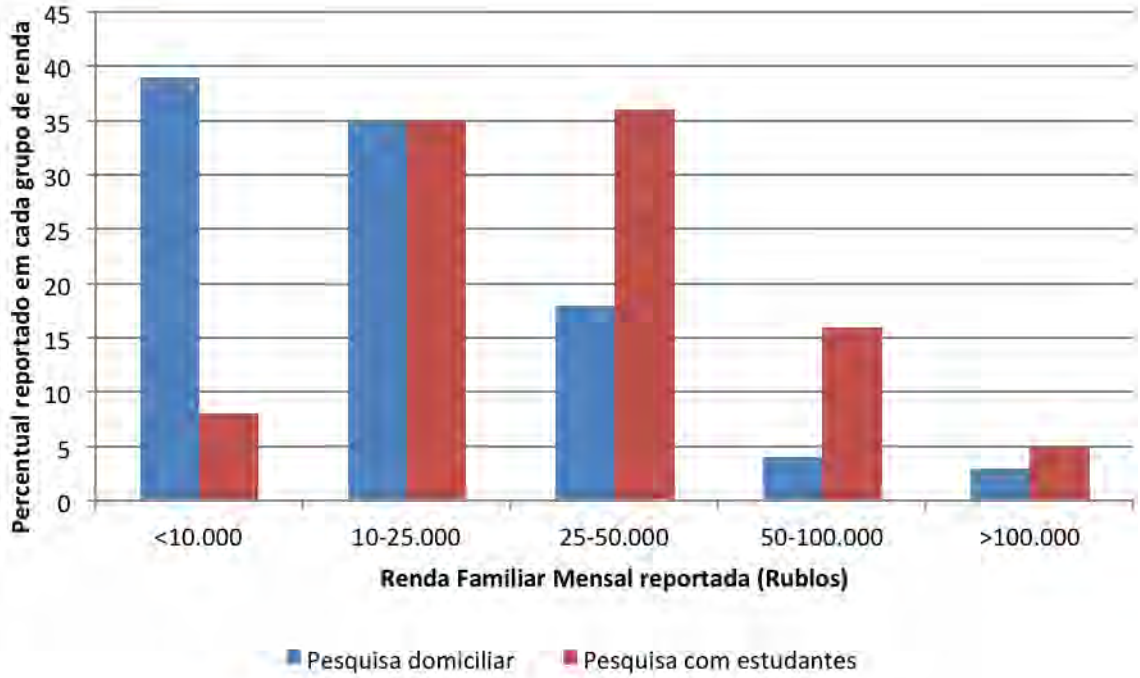
Sendo os estudantes de engenharia de origens sociais semelhantes às da totalidade dos estudantes universitários russos, seria de se esperar que, com tal elevada proporção de jovens que frequentam as universidades, o contexto socioeconômico dos estudantes russos, medido pela inserção ocupacional do pai, devesse ser pior do que os demais países BRIC, particularmente em relação ao Brasil e à Índia, onde um percentual relativamente pequeno de estudantes frequenta a universidade. Este é de fato o caso. Nossas pesquisas com estudantes do último ano nas universidades técnicas mostram que, entre os pais de estudantes russos, 18% são trabalhadores qualificados e 6% são trabalhadores de serviços de nível médio (em comparação a 3% dos pais estudantes da Índia que se enquadram nessas duas categorias). Quase 20% dos pais dos estudantes indianos trabalhavam na área de negócios, sendo este percentual de apenas 5% entre os pais de estudantes russos. Uma maior proporção de pais de estudantes russos eram trabalhadores profissionais sêniores (24% contra 16% na Índia), e era semelhante à proporção de pais que eram funcionários do governo (29% contra 26% na Índia). Outra grande diferença entre os pais dos estudantes da Índia e da Rússia de nossa amostra é que cerca de metade das mães de estudantes indianos não trabalhava fora (donas de casa), contra um percentual de apenas 4% das mães dos estudantes russos. Por sua vez, uma proporção muito maior de mães de estudantes russos eram funcionárias do governo (18% contra 8% na Índia).

A distribuição de renda dos estudantes russos, de uma maneira geral, também sugere que um estudante "médio" vem de uma família de meios modestos. A partir de dados de pesquisas domiciliares, a renda familiar dos estudantes universitários russos era de 23 mil rublos por mês em 2010, e uma proporção alta dos estudantes tem rendas relativamente próximas à média (gráfico 2). Contudo, nossa pesquisa em sete cidades russas com 2.300 estudantes de engenharia em seu último ano de universidade em 2009-2010 mostra uma renda familiar média muito superior (42 mil rublos) e elevados níveis de escolaridade de seus pais – aproximadamente 60% das mães e 50% dos pais tinham ensino superior em áreas profissionais, e 30% das mães e pais tinham ensino superior em outras áreas. Os resultados dessa pesquisa provavelmente apresentam algum viés, por causa do alto percentual de alunos (47%) que vivem em duas cidades de alta renda (Moscou e São Petersburgo) em nossa amostra. Na verdade, os estudantes de engenharia provavelmente vêm de famílias de classe média na Rússia porque a engenharia não é, neste país, um curso de alto status.

GRÁFICO 2

Rússia: renda familiar dos estudantes universitários de acordo com pesquisas domiciliares e pesquisas realizadas com estudantes2009-2010

(Em rublos/mês)



Fonte: Estimativa dos autores, utilizando dados da State Research University – Escola Superior de Economia, Monitoramento da Economia da Educação 2010 (Moscou).

O Brasil oferece um contraste gritante com a situação russa. Na Rússia, a proporção de alunos que estão matriculados em engenharia diminuiu ao longo dos últimos 15 anos. No Brasil, tem aumentado de forma acentuada. O número absoluto de estudantes do ensino superior que estão nas engenharias (em sentido amplo) no Brasil em 2012 foi de cerca de 764 mil, ou 13% do total de matrículas do ensino superior, bem acima dos 9% observados apenas três anos antes (INEP, 2009; 2012b, Tabela 5.2).

Não temos dados sobre o desempenho no exame de admissão dos estudantes de engenharia em comparação com estudantes que entram em outros programas no Brasil, porque a maioria dos departamentos universitários no Brasil ainda oferecem seus próprios testes de admissão. Mas os estudantes universitários são testados no primeiro e último ano de sua graduação. Essa avaliação, chamada Enade, consiste em dois testes distintos: o primeiro é específico por curso, eo segundo é um curto teste de habilidade geral. Para que se tenha uma ideia da habilidade acadêmica relativa dos estudantes de engenharia, é possível comparar as suas pontuações no teste geral com a pontuação dos alunos de outros cursos em seu primeiro ano de universidade. A tabela 2 mostra que, tanto em 2005 quanto em 2008, a maioria dos alunos de cursos de engenharia brasileiros (exceto os de engenharia agrícola) fez tão bem seu primeiro ano de estudos, segundo o teste de capacidade geral, quanto os alunos dos cursos de ciências exatas e naturais (com exceção de química); por outro lado, estes alunos da engenharia fizeram um primeiro ano melhor do que os alunos de ciências

sociais, economia, administração e pedagogia. Os estudantes de ciência da computação tiveram desempenho também semelhante em 2005, mas não em 2008.[35]

TABELA 2

Brasil: Notas dos estudantes de engenharia e outros estudantes do primeiro ano no teste do ENADE de habilidades gerais, 2005 e 2008 (exceto quando indicado)

Programa Universitário	Pontuação no teste de habilidades geral no primeiro ano (média) 2005	Pontuação no teste de habilidades geral no primeiro ano (média) 2008
Engenharia I	52, 6	49, 2
Engenharia II (elétrica e eletrônica)	51, 6	49, 4
Engenharia III	55, 0	49, 9
Engenharia IV	58, 1	53, 4
Engenharia V	60, 1	54, 6
Engenharia VI	56, 9	49, 8
Engenharia VII	58, 6	49, 9
Engenharia VIII (engenharia agrícola)	48, 0	46, 2
Ciência da computação	52, 4	45, 5
Matemática	53, 1	46, 7
Física	53, 8	46, 4
Química	50, 9	53, 7
Ciências sociais	44, 5	46, 1
Economia (2006, 2009)	44, 5	46, 9
Administração (2006, 2009)	40, 8	39, 4
Direito (2006, 2009)	47, 0	57, 1
Pedagogia	48, 4	45, 5
História	52, 8	46, 1
Letras	56, 2	48, 5
Medicina (2007, 2010)	64, 2	61, 2

Fonte: INEP, Enade, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010 (Acesso em 22 fev. 2014).

Obs.: A partir de 2011, somente as notas dos concluintes foram estimadas nos relatórios do Enade.

Uma possível explicação para que a pontuação dos estudantes dos cursos de engenharia e ciência da computação seja menor à da média de todos os alunos é que, no Brasil, eles vêm de origens sociais mais privilegiadas do que os alunos que estudam em outros cursos. A tabela 3 mostra que os alunos mais jovens, brancos e aqueles cujos pais têm um alto nível de escolaridade estão sobrerrepresentados entre os alunos de engenharia elétrica e de ciência da computação. Especificamente, cerca de 38% e de 23% dos estudantes que são selecionados para os cursos de engenharia e ciência

35 Os desvios-padrão das notas no teste de habilidade geral são altos (17-23 pontos), mas os tamanhos amostrais também são grandes (por exemplo, 10.000 para Engenharias II), portanto estas diferenças entre as médias de desempenho entre alunos de engenharia e das ciências sociais são estatisticamente significantes.

da computação em universidades públicas e privadas, respectivamente, têm pais que concluíram um curso superior, em comparação com taxas de 20% e 13% (universidades públicas e privadas, respectivamente)entre estudantes de outros cursos. Outros dados mostram que, no início da década de 2000, cerca de 60% de todos os estudantes universitários vieram de famílias que situavam entre os 20% mais ricos em termos da renda (Schwartzman, 2004) e, embora esse percentual tenha caído nos últimos anos, ainda é de mais de 50%. Uma vez que os alunos de engenharia vêm de famílias de nível educacional mais alto do que as famílias "médias", isto sugere que uma proporção ainda maior de estudantes de engenharia vem de famílias de alta renda. Além disso, nas universidades públicas, 84,2% dos graduados de cursos de engenharia e ciência da computação são do sexo masculino, em comparação com uma média de 31,5% nos outros cursos. Nas universidades privadas, a disparidade entre os sexos é ainda maior: apenas 24% dos graduados de todos os programas são homens, em comparação com 82,7% nos programas de engenharia e ciência da computação.

TABELA 3

Perfil demográfico dos estudantes de engenharia e de ciência da computação e de outros cursos – Brasil (2005)

(Em %)

	Instituições públicas de ensino superior				Instituições privadas de ensino superior			
	EE e CS		Outros cursos		EE e CS		Outros cursos	
	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano
Sexo								
Masculino	88,5	84,2	40,6	31,5	85,4	82,7	30,5	24
Feminino	11,5	15,8	59,4	68,5	14,6	17,3	69,5	76
Cor								
Branco	68,7	72,4	57	55,2	68,3	74,8	65,7	68,8
Preto	4,5	2,7	7,1	6,7	6	3,1	7,3	5,6
Pardo	22,9	19,7	32,8	34,7	22,1	16,8	23,9	22,8
Amarelo	2,7	4	1,6	1,4	2,4	4,4	1,5	1,5
Indígena	1	1	1,2	1,5	0,9	0,8	1,2	1
Educação do pai								
Sem escolaridade	1,2	1,1	7,5	11,2	2,5	1,9	7	7,4
1a a 4a série	13	12,6	29	37,2	20,7	20,5	36,2	41,1
5a a 8a série	11,4	11	14,9	13,5	18,4	15,4	18	16,1
Ensino médio	35,4	30,7	27,7	20,8	34,5	33	24,2	20,7
Ensino superior	38,5	44,2	20,1	16,7	23,2	28,8	13,6	14
Educação da mãe								
Sem escolaridade	0,9	0,9	5,8	9	2,5	1,7	6,5	7,3
1a a 4a série	10,8	11,4	25,4	33,7	18,8	19,3	33,5	38,4
5a a 8a série	12,7	11,9	15,6	14,8	19,2	17,9	19,1	17,2
Ensino médio	36,5	35,6	30,6	24,5	36,3	34,6	25,9	22,9
Ensino superior	38,7	40,1	22,3	17,7	22,8	26	14,7	14,1

	Instituições públicas de ensino superior				Instituições privadas de ensino superior			
	EE e CS		Outros cursos		EE e CS		Outros cursos	
	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano	Alunos do 1o ano	Alunos do 4o ano
Tipo de instituição em que frequentou o ensino médio								
Somente pública	37,2	36,6	56	59,6	54	43,5	65,5	61,9
Somente privada	50,6	49,8	30,9	26,4	31	38,6	19,7	22
Ambas	12,2	13,6	13,1	14	15	17,9	14,8	16,1
Tipo de ensino médio								
Geral	78,8	70	69,9	50,9	66,1	56,1	57,5	44,3
Técnico	18,6	28	11,1	14,6	26,2	39,2	13,8	16,8
Outro (magistério)	2,6	2	18	24,5	6,7	4,7	18,7	38,9
Número de observações	6.526	5.079	64.680	72.295	30.699	16,476	121.181	89.821

Fonte: INEP, Enade 2005.

O número absoluto e relativo de estudantes de engenharia na Índia tem crescido rapidamente, a uma taxa de 10% ao ano nas últimas décadas, principalmente como consequência da proliferação de faculdades privadas que não recebem ajuda do governo. Usamos dados de nossa pesquisa com quase 7 mil estudantes do último ano dos cursos de engenharia em cerca de quarenta instituições (entre IITs, faculdades e universidades) de quatro estados indianos para estimar a probabilidade de frequentar uma instituição pública (uma restrita e uma com mensalidades baratas), em função das seguintes características do estudante: sexo, nota no exame de admissão, casta e nível socioeconômico. Os resultados mostram que os homens têm uma chance 30%maior do que as mulheres de frequentar faculdades públicas, considerando homens e mulheres com pontuação no exame de entrada e nível socioeconômico semelhantes. Aqueles com pontuação mais elevada no exame de admissão e famílias com rendimentos mais elevados também são mais propensos a frequentar faculdades públicas, independentemente do sexo. Mas a maioria dos alunos da nossa amostra (54%) vem de famílias nas quais a renda média está entre 100 e 500 mil rúpias indianas, e o percentual médio de mães com ensino superior é quase 60% (e pais com ensino superior, quase 80%).[36] Na Índia, esses alunos são de famílias de raro e elevado status social. Então, é possível que a melhor forma de apresentar os nossos resultados é que entre 12% (Delhi) a 28% (Karnataka) dos alunos provenientes de famílias com renda inferior a 100 mil rúpias indianas renda estão menos propensos a frequentar uma faculdade pública. Estudantes de castas mais baixas são muito mais propensos a frequentar faculdades públicas nas áreas técnicas, levando-se em consideração a pontuação no exame de admissão.

Assim, homens com maior pontuação e elevada renda familiar na Índia são os mais propensos a frequentar faculdades/universidades públicas. Isso faz sentido porque as universidades do governo são mais baratas, e, em geral, com maior

36 Ver acima para a comparação dessas estatísticas com a amostra de estudantes de engenharia na Rússia, cujos pais estão menos propensos a ter completado a universidade do que os pais de estudantes indianos na nossa amostra, e isto a despeito do maior nível de escolarização da Rússia há uma geração atrás e também atualmente. O fato de que os estudantes indianos têm pais com níveis de escolaridade semelhantes aos da nossa amostra russa sugere como se situam os poucos estudantes indianos de elite no contexto de sua sociedade.

prestígio. No entanto, deve-se ressaltar que, sendo as vagas em instituições públicas em número limitado, a maioria (54%) dos estudantes com alta pontuação (aqueles que se qualificam para um desconto na mensalidade oferecido pelo governo) se matriculam em faculdades particulares cujas mensalidades são mais baixas (ou que oferecem isenção total ou reembolso). Além disso, como quotas e bolsas segundo a casta são mais estritamente aplicadas em instituições públicas, os estudantes de castas inferiores da nossa amostra tendem a escolher as faculdades do governo, mesmo que eles, também, possam escolher faculdades privadas que cobram mensalidades mais baixas (ou quase iguais às cobradas nas faculdades do governo). Finalmente, a educação em engenharia tem sido tradicionalmente uma importante "fortaleza" dos estudantes do sexo masculino, e só recentemente é que as alunas estão entrando nos cursos de engenharia em números significativos.[37]

Nossas descrições das características dos estudantes sugerem fortemente que o tipo de aluno que entra em programas de ensino superior em engenharias difere consideravelmente entre os países. Em particular, os estudantes de engenharia da Rússia e da China não são, em média, aqueles com maior habilidade (medida segundo os resultados nos testes), se comparados aos demais estudantes, enquanto os estudantes de engenharia no Brasil e na Índia são, em média, de maior habilidade se comparados aos estudantes de outras áreas. Em geral, os estudantes de engenharia na Rússia vêm de famílias que têm situação socioeconômica semelhante à dos outros estudantes universitários. Na China, estudantes de engenharia são de nível socioeconômico relativamente baixo em comparação com os outros alunos, enquanto o oposto é verdadeiro no Brasil e na Índia (sendo o status mais elevado na Índia medido pela casta superior e os pais com formação universitária, em vez de renda). Uma tendência que persiste, não só entre os países BRIC, mas na verdade em todo o mundo, é que estudantes do sexo masculino entram nos cursos de engenharia em proporções muito maiores do que estudantes do sexo feminino.

37 O leitor ou leitora interessado nos detalhes destas estimativas poderá obtê-los mediante requisição por e-mail (carnoy@stanford.edu).

5. AS EXPERIÊNCIAS DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA

Nesta seção, vamos examinar: i) os requisitos acadêmicos dos cursos de engenharias; ii) o tempo gasto pelos estudantes universitários em várias tarefas; iii) as percepções de estudantes sobre as práticas de ensino; iv) o quanto os indivíduos acreditam que eles ganharam na faculdade; e v) sua satisfação com a experiência educacional em geral.[38] Tendo por base os requisitos do curso em particular, deve-se ter em mente que a globalização de algumas profissões em engenharia levou à expectativa de que o ensino de engenharia deve obedecer a certas normas internacionais, particularmente o paradigma americano da competência central da ciência, os fundamentos de engenharia ea especialização. Além disso, o ensino e a aprendizagem de competências soft – tais como as habilidades de línguas estrangeiras e a capacidade de gestão e trabalho em equipe – têm sido valorizados pelos docentes da engenharia até mesmo nos países BRIC (a esse respeito, ver, por exemplo, Biswas et al., 2010; Kong e Qiu, 2007; e Cha, 2008). Portanto, começamos pela comparação dos requisitos do curso de graduação em ciência da computação (CC) em departamentos de universidades de todos os países BRIC e também de instituições selecionadas nos Estados Unidos e na Inglaterra, com atenção especial para a proporção de cursos dedicados às ciências fundamentais, ciência da computação, e competências pessoais.

Os requisitos dos cursos de engenharia e de ciências naturais e exatas na Rússia e na Índia são estabelecidos (ou sugeridos, no caso indiano) pelas agências centrais, enquanto as instituições chinesas e brasileiras têm muito mais autonomia para tomar decisões sobre o currículo. Na Rússia, o Ministério da Educação e Ciência estabelece normas para instituições não-elite para a estrutura do curso, bem como a lista de competências profissionais e sociais a ser adquirida em cada curso. Às instituições de elite da Rússia (ou seja, as universidades nacionais que fazem pesquisa), por outro lado, é dada autonomia para desenvolverem seus próprios padrões. Na Índia, as universidades estaduais estabelecem o currículo para as escolas sob sua jurisdição, com supervisão considerável do Conselho All-Índia em Educação Técnica (AICTE). O "modelo de currículo" do AICTE para o grau de bacharel em engenharia sugere requisitos específicos para o curso, com detalhes sobre ementas e livros didáticos, bem como diretrizes gerais de avaliação para cada curso. As IITs são muito mais autônomas no desenvolvimento de seu próprio currículo, no entanto, e este currículo tende a ser "orientado com uma perspectiva moderna e inovadora" (Biswas et al., 2010).

O Ministério da Educação da China não define um número total de créditos (horas/aula) e designa certas disciplinas que devem ser estudadas em cada curso. Outros detalhes do curso, no entanto, incluindo a escolha dos materiais curriculares e estilos de ensino, são deixados a critério de cada instituição. No Brasil, existe uma tradição de autonomia universitária que concede às instituições um significativo poder discricionário para estabelecer seus requisitos de curso. Ao mesmo tempo, existem algumas orientações políticas que estabelecem os parâmetros nacionais para a educação superior brasileira de engenharia. Em geral, essas diretrizes exigem que todos os programas sejam divididos entre disciplinas de habilidades básicas (30%) e de conhecimento profissional/especializado (15%). Os 55% restantes dos requisitos de curso podem ser escolhidos livremente pelas instituições de ensino superior.

38 Nos Estados Unidos, há várias iniciativas que têm buscado mensurar a qualidade das experiências educacionais. A Pesquisa Nacional sobre o Engajamento de Estudantes (National Survey of Student Engagement – NSSE) tem este objetivo a partir da perspectiva dos próprios estudantes. As limitações da NSSE para determinar a qualidade das universidades têm sido minuciosamente investigadas recentemente (Porter, Rumann e Pontius, 2011). Outras organizações de pesquisa, como a OCDE, estão buscando mensurar o "valor adicionado" das diferentes instituições de ensino por meio de avaliações no início e no fim do curso.

A tabela 4 mostra o percentual de unidades curriculares em diversas categorias de disciplinas que são necessárias para completar um curso de ciência da computação na China, Rússia, Brasil, Índia, e na Universidade de Stanford. As percentagens de Rússia e Índia foram, em grande parte, baseadas em diretrizes para as universidades não-elite de agências centrais desses países, ao passo que as percentagens para o Brasil são baseadas nas recomendações gerais da Sociedade Brasileira de Computação (SBC); as universidades de elite desses países tendem a definir os seus próprios requisitos de uma forma mais flexível. As faixas de percentuais para a China são baseadas em nossas pesquisas em mais de trinta instituições de elite e não-elite.

TABELA 4

Disciplinas frequentadas por estudantes de ciência da computação (nível bacharelado), por categoria

(Em %)

Categoria de disciplinas	Stanford	Brasil	China	Rússia	Índia
Fundamentos de engenharia	13	63	1-7	53	21
Ciência da Computação	33		30-42		53
Projeto de fim de curso	2		5-10	5	3
Matemática	11	16	5-13	23	6
Física	4	5	3-6		4
Química	0-2	0	0-1		3
Ciências sociais ehumanidades	36	16	12-20	14	9
Outros	0-2		6-18	4	
Tempo de curso	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos	4 anos

Fonte: Os dados para a China são das pesquisas realizada pelos autores. Os percentuais para a Rússia são baseados nos padrões federais (não são incluídas as Universidades de Pesquisa Nacionais); os cursos de 4 anos da Índia são com base no modelo curricular para a graduação da AICTE (bacharelado) em, Ciência da Computação e engenharia (2000). Dados para o Brasil vêm de sugestões da Sociedade Brasileira de Computação. Dados de Stanford são do plano quadrienal para o grau de bacharel em Ciência da Computação (carreira não especializada) entre 2011-2012(informações disponíveis em: <http://www.stanford.edu/group/ughb/cgi-bin/handbook/index.php/4-Year_Plans>).

A partir da tabela 4, observa-se que os alunos da Universidade Stanford e de uma universidade típica chinesa são obrigados a gastar proporcionalmente menos do seu tempo cursando disciplinas relacionadas à ciência e engenharia/ciência da computação quando comparados aos estudantes universitários do Brasil, Rússia e, em especial, da Índia. Além disso, enquanto na Índia, na China e no Brasil os alunos geralmente cursam o mesmo número de horas/aula de disciplinas de física e matemática dos estudantes de Stanford, os estudantes russos têm uma carga horária consideravelmente maior. Na verdade, de acordo com as normas do Ministério da Educação e Ciência na Rússia, os programas de engenharia devem gastar uma quantidade substancial de tempo ensinando disciplinas técnicas (aproximadamente 75% do tempo). O que

mais se destaca é que os estudantes de ciência da computação de Stanford cursam uma proporção consideravelmente mais elevada de disciplinas nas humanidades e ciências sociais do que os seus pares nos países BRIC.[39]

Embora a tabela 4 não contemple universidades de elite na Rússia, Brasil e Índia em separado, foram coletadas informações sobre os requisitos do curso de departamentos de ciência da computação em instituições de elite desses países. Os requisitos de cursos de ciência da computação em três universidades de primeira linha na Rússia são divididos conforme as exigências do governo: disciplinas profissionais (55%), matemática e ciências (25%), e ciências sociais e humanas (20%). Na Índia, a grande maioria das aulas no primeiro e segundo anos da IIT Madras se encaixam nas áreas de ciências fundamentais e de engenharia. Os estudantes têm cerca de sete disciplinas em humanidades e ciências sociais, ou 6% do seu tempo total durante o período de quatro anos. Da mesma forma, na Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro (PUC Rio), os alunos são obrigados a cursar seis disciplinas de humanidades, que incluem filosofia, religião, ética, e outras classes de humanidades escolhidas pelos alunos. No entanto, os estudantes da IIT Madras e da PUC Rio não são obrigados a fazer disciplinas de língua estrangeira.

Além requisitos do curso, também examinamos como os estudantes de engenharia e ciência da computação usam seu tempo. Na Rússia, cerca de dois terços do tempo que os alunos dedicam às atividades educacionais são gastos em palestras, laboratórios e encontros com professores (aproximadamente 27 horas por semana), e cerca de um terço é gasto em estudos individuais e trabalhos de casa (aproximadamente 13 horas por semana). Os estudantes na Índia têm uma alocação muito semelhante de tempo nessas atividades educacionais formais e informais (29 horas e dez horas, respectivamente). De acordo com nossa pesquisa na índia, os alunos também gastam relativamente pouco tempo fazendo os trabalhos das disciplinas em casa. Da mesma forma, no Brasil, os estudantes de ciência da computação são obrigados a gastar pelo menos cerca de 25 horas por semana em atividades de instrução e em laboratórios. Em contrapartida, porém, de acordo com um estudo realizado pelo INEP, em 2005, cerca de 19% dos estudantes de ciência da computação relataram que estudaram apenas uma ou duas horas por semana fora da classe, enquanto 14% disseram somente ter estudado de três a quatro horas por semana (INEP, 2005). Estes resultados devem ser interpretados com cautela, pois a maioria dos estudantes (51,4%) não respondeu às questões de uso do tempo da pesquisa. Com base em uma grande pesquisa com estudantes universitários em 2011 na maioria das instituições de quatro anos em Pequim, os estudantes chineses de engenharia e de ciência da computação declararam utilizar cerca de três quartos do seu tempo em atividades educacionais e mais um quarto fazendo a lição de casa e estudando fora da aula (27 horas e dez horas por semana para estudantes de engenharia, respectivamente).[40] O uso do tempo nas instituições de ensino superior dos países BRIC está claramente distinto do treinamento na Universidade de Stanford, onde um típico estudante estará em sala de aula ou em laboratórios durante 15-18 horas por semana e gastará cerca de 2,5 a três vezes o número de horas resolvendo, sozinho, exercícios distribuídos em sala de aula.[41]

Os tipos de instrução a que os estudantes são expostos podem afetar diretamente o que e como eles aprendem. Uma série de práticas de ensino em sala de aula nos departamentos de engenharia na China, Índia e Rússia estão alinhadas

39 A categoria "Outros" na China inclui uma considerável proporção de disciplinas em política e esportes, ao contrário de humanidades e ciências sociais em si.
40 Agradecemos ao Professor Po Yang, um dos pesquisadores envolvidos com a Pesquisa de Estudantes Universitários de Beijing de 2011, por estimar estes valores.
41 Não temos informações comparáveis para a China.

com aquelas encontradas nos Estados Unidos.[42] Por exemplo, embora a maioria dos estudantes veteranos de engenharia em nossas pesquisas na China, Índia e Rússia tenha afirmado que a instrução é principalmente baseada em aulas expositivas, mais de três quartos dos entrevistados em cada país também relataram que tinham participado, pelo menos ocasionalmente, de demonstrações técnicas dadas pelos instrutores e se envolvido em pequenos grupos de discussão e trabalho. A grande maioria dos entrevistados, independentemente do país, também observou que havia redigido relatórios de técnicas e realizado apresentações técnicas orais. Além disso, cerca de metade a dois terços afirmaram que tinham experiência no desenvolvimento de projetos técnicos originais e em discussões sobre as tendências econômicas globais em sala de aula.

Ainda que seja provável que a instrução em sala de aula esteja gradualmente se tornando um pouco mais flexível nestes três países, falta aos alunos experiência prática (pesquisa e estágio), bem como a exposição a certos tipos de competências pessoais. Por exemplo, apenas cerca de um sexto dos estudantes de engenharia em nossas amostras da Índia e China participou de projeto de pesquisa de um professor, contra cerca de um terço dos alunos da nossa amostra na Rússia. Além disso, apenas uma minoria de estudantes de engenharia nesses países relatou ter trabalhado diretamente em projetos com empresas. Da mesma forma, uma minoria de estudantes participou de um programa de liderança ou frequentou um curso interdisciplinar em ciências. Os indivíduos na Índia e na Rússia também apresentaram baixas chances de ter participado de um estágio em engenharia na faculdade. E mesmo que a maioria dos estudantes chineses tenha alegado participar de estágio, a qualidade básica das oportunidades de estágio em engenharia na China é frequentemente questionada (Kong e Qiu, 2007; Cha, 2008).

Como os alunos dos diferentes países BRIC percebem que suas habilidades mudaram depois de terem realizado o seu ensino superior? A partir do nosso levantamento na China, vemos que a grande maioria dos estudantes de ciência da computação e engenharia (85% ou mais) acredita que suas habilidades de conhecimento técnico, prática de engenharia e a compreensão de novas tecnologias melhoraram pelo menos um pouco após frequentar a universidade, e esta estatística é um pouco maior para os estudantes universitários de instituições de primeira linha. Uma proporção similar de estudantes acreditou ter melhorado pelo menos um pouco das habilidades orais de comunicação, a capacidade de resolver problemas, e também a capacidade de colaborar com os outros. Cerca de dois terços ou mais dos estudantes acreditam que melhoraram um pouco em outras áreas não técnicas, tais como a habilidade em línguas estrangeiras, as competências interculturais e empresariais, e o interesse na aprendizagem continuada ao longo da vida.[43] Contudo, apenas pouco mais da metade dos estudantes sentiram que melhoraram, pelo menos um pouco, em suas habilidades de redação.

A percepção dos estudantes da Rússia e da Índia foi igualmente positiva. Mais de três quartos de estudantes veteranos de engenharia em nossa amostra na Rússia, e pouco menos de dois terços dos alunos da nossa amostra na Índia, disseram que as suas competências de investigação tinham melhorado ao longo de sua graduação. A grande maioria (85%) dos estudantes na Rússia e cerca de três quartos dos estudantes na Índia também afirmaram que tinham melhorado o seu conhecimento técnico e o conhecimento de práticas de engenharia depois de entrarem para a faculdade. Entre 60 e 70% dos entrevistados na Índia sentiram que as suas capacidades de liderança, trabalho em equipe, resolução de problemas,

42 Infelizmente, não foi possível realizar uma pesquisa comparável no Brasil.
43 Os resultados foram semelhantes aos da Pesquisa de Estudantes Universitários de Beijing de 2011, já mencionada.

escrita e comunicação oral aumentaram. Os entrevistados na Rússia foram ainda mais positivos sobre a melhora em suas habilidades acadêmicas gerais (77%) e de resolução de problemas (82%), porém se mostraram menos positivos quanto à melhora em suas habilidades em língua estrangeira (53%), liderança (56%) e escrita (42%).

Nos três países em que se realizaram as pesquisas, os alunos expressaram uma satisfação geral com a sua experiência global no ensino superior. Na Rússia, cerca de 88% dos estudantes entrevistados estavam satisfeitos com a qualidade de sua educação, em comparação com 67% na Índia, que se avaliaram bem preparados para ser engenheiros e cientistas da computação.[44] No entanto, apenas um pouco menos de metade dos estudantes russos disseram que iriam estudar engenharia, se pudessem voltar atrás e escolher o seu curso novamente. Isto pode ser contrastado com os três quartos de estudantes veteranos chineses que disseram que iriam escolher engenharia de novo se pudessem, e os 90% que achavam que iriam trabalhar em uma ocupação relacionada com engenharia/ciências após a graduação. Em outras palavras, os estudantes na China, Rússia e Índia, em geral, acreditavam que o sistema de ensino tinha "cuidado deles muito bem".

Apesar de não ter sido possível realizar uma pesquisa semelhante no Brasil sobre as reações dos alunos quanto às suas experiências educacionais, dados de pesquisas secundárias do Brasil mostram que os estudantes de ciência da computação e engenharia elétrica parecem ter opiniões um pouco divergentes sobre a qualidade de ensino em seus programas. Quando questionados a avaliar as práticas de ensino da maioria dos seus professores, cerca de 47% dos alunos relataram considerar as práticas "adequadas", 14% disseram que as julgaram "altamente adequadas", e 31% disseram ser "parcialmente adequadas" (INEP, 2005). Portanto, é possível concluir de forma provisória que a maioria dos estudantes brasileiros parecem estar satisfeitos com a qualidade de ensino, mas talvez um pouco menos satisfeitos do que os estudantes de outros países BRIC.

44 Mais da metade dos estudantes na Índia também alegaram que a qualidade de sua educação foi "boa" ou "ótima", enquanto 3% alegaram que ela foi "ruim" ou "muito ruim". O restante dos alunos estava incerto ou deu respostas neutras.

6. ALGUMAS CONCLUSÕES

Podemos extrair várias conclusões sobre as características e experiências de alunos que estudam em áreas técnicas nas instituições de ensino superior dos países BRIC. Primeiro, nossas pesquisas sugerem que os estudantes de engenharia, pelo menos na Rússia, Índia e China, estão muito satisfeitos com a sua experiência de ensino superior, independentemente da seletividade da instituição que frequentam. Isso não deveria ser surpreendente, porque os alunos raramente têm um padrão alternativo que lhes permitiria medir sua experiência acadêmica fora da variação de sua própria universidade ou faculdade. No entanto, os níveis relativamente altos de satisfação mesmo entre estudantes de engenharia em instituições de segunda linha e de nível inferior (ou seja, a maioria dos estudantes) indicam que a estratégia de expansão tem sido bem-sucedida a partir da perspectiva de legitimação do Estado.

Segundo, a preparação dos alunos antes da faculdade é, sem dúvida, um fator importante na determinação da qualidade relativa dos concluintes técnicos entre os quatro países. Mostramos que, se comparados com a Rússia e a China, o Brasil e, em especial, a Índia, estão produzindo uma proporção relativamente menor de estudantes do ensino secundário com níveis de habilidade elevados em matemática e ciências. A Rússia tem um grande número de graduados do ensino médio que frequentam a faculdade, e suas notas em matemática nas avaliações internacionais são comparáveis às pontuações dos estudantes norte-americanos. No entanto, os alunos que entram nos cursos de engenharia na Rússia parecem ser de habilidade acadêmica média se comparados aos estudantes que entram em outros cursos. Isto também é verdade para a China. Ao mesmo tempo, enquanto há uma grande variação dentro da China na forma como os alunos são preparados para o ensino técnico de nível superior, o país está produzindo um grande número de alunos (muitos que entram nos cursos de engenharia) com forte preparação em matemática e ciências, tanto antes quanto durante o ensino médio.

Em terceiro lugar, alguns progressos foram feitos quanto ao aumento de práticas flexíveis de ensino, das oportunidades para os alunos se envolverem em pesquisa prática, e da variedade de disciplinas ofertadas em cada país. As instituições de elite dos países BRIC, em particular, parecem estar na liderança quanto a estes aspectos. Contudo, muito mais progresso ainda pode ser feito em cada país, especialmente nas instituições não-elite.

Finalmente, também mostramos que uma série de mecanismos (geralmente associados às políticas estatais) restringem as oportunidades e as escolhas educacionais dos alunos. Estes mecanismos podem incluir: o tracking dentro e fora da faculdade e/ou no ensino de ciências e engenharia; os exames de admissão high-stakes; vários constrangimentos associados à escolha de instituições e cursos e/ou complexos procedimentos de admissão (se comparados aos dos Estados Unidos); e limites para a transferência entre as instituições e os cursos.

Os mecanismos supracitados não apenas constrangem as escolhas individuais, mas também podem contribuir para a desigualdade de oportunidades educacionais. Observou-se que os estudantes brasileiros e indianos que ingressam nas universidades de elite e em engenharia (estudantes estes que recebem altos retornos econômicos) são geralmente de famílias mais favorecidas socioeconomicamente. Da mesma forma, na China, embora os estudantes das áreas rurais tenham maior probabilidade de se graduarem em engenharia do que estudantes das zonas urbanas, achamos que eles estão menos representados nas instituições de primeira linha, em comparação com as instituições de segunda linha (tanto em engenharia quanto nos demais cursos). Além disso, como no resto do mundo, em todos os quatro países BRIC as mulheres estão sub-representadas nos cursos de ciências e engenharia.

REFERÊNCIAS

AIEEE – ALL INDIA ENGINEERING ENTRANCE EXAMINATION. Welcome 2012. Disponível em: <http://aieee.nic.in/aieee2012/aieee/welcome.html>. Acesso em: 10 ago. 2012.

ARIGA, K.; BRUNELLO, G. Does secondary school tracking affect performance? Evidence from IALS. Institute for the Study of Labor (IZA), 2007. (Texto para Discussão, n. 2.643).

BISHOP, J. The effect of national standards and curriculum-based exams on achievement. American Economic Review. 87, 2, p. 260-264, 1997.

BOUND, J.; TURNER, S. Coming to America: where do international doctorate students study and how do US universities respond? Ch. 3. In: Clotfelter, Charles (Ed.).American universities in a global market. Chicago: University of Chicago Press, 2010.

BISWAS, G. et al. Profile of engineering education in India: status, concerns and recommendations. New Delhi: Narosa Publishing House, 2010.

CARNOY, M.; LOYALKA, P.; DOBRYAKOVA, M. et al. University expansion in a changing global economy: triumph of the BRICs? Stanford: Stanford University Press, 2013.

CARNOY, M. University expansion in a changing global economy: triumph of the BRICs? Stanford, CA: Stanford University Press, 2013.

CHA, J. Status of engineering, science and technology education in China: the need and demand among young students. UNESCO Project Report, 2008.

FAN, E. et al.Rates of return to university education: the regression discontinuity design. Institute for the Study of Labor (IZA), 2010. (Texto para Discussão, n. 4.749).

GEREFFI, G. et al. Getting the numbers right: international engineering education in the United States, China, and India. Journal of Engineering Education, 97, 1, p.13-25, 2008.

GUPTA, V. Joint entrance examination: acritique. Infocell, 3,4, 2000. Disponível em: <http://www.iitk.ac.in/infocell/Archive/dirjuly3/cover_story.html>.Acesso em: 24 abr. 2011.

HANUSHEK, E.; Woessmann, L. Does education track affect performance and inequality? Differences in differences evidence across countries. The Economic Journal, 116, 510, p. C63-C76, 2006.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS. Resultados Enade 2005. Brasília: INEP, 2005. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/planilhas-enade>. Acesso em: 10 ago. 2012.

RELATÓRIOS-SINTESE ENADE, 2005-2010. Brasília: INEP, 2005; 2006; 2007; 2008; 2009; 2010. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/guest/relatorio-sintese-2005>. Acesso em: 22 fev. 2014.

_____.Sinopse Estatística da Educação Básica.Brasília: INEP, 2012a.

_____. Sinopse Estatística da Educação Superior. Brasília: INEP, 2009.

_____. Sinopse Estatística da Educação Superior.Brasília: INEP, 2012b.

KINGDON, G. G. The progress of school education in India. Oxford Review of Economic Policy, 23, 2, p.168-195, 2007.

KLEIN, R. Uma re-análise dos resultados do PISA: problemas de comparabilidade. Ensaio: avaliação da política pública de Educação, 19, 73. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-40362011000500002>. Acesso em: 15 jun. 2011.

KONG, H.;QIU, Y. Rethinking of engineering education in China. In: Meeting the Growing Demand for Engineers and Their Educators 2010-2020 International Summit, 2007 IEEE, Nov. 9-11, 2007, 1-7.

LOYALKA, P. Institutional mechanisms and sorting across China's higher education system.Capítulo 1. Tese (Doutorado) Stanford University, Stanford, 2009.

LOYALKA, P.; Wei, J.; Zhong,W. Mapping educational inequality from the end of Junior high school through college in China. CIEFR Working Paper, 2011.

LOYALKA, P. The benefits and costs of retaking competitive entrance exams: evidence from China. CIEFR Working Paper, 2012.

LOYALKA, P. et al. Can information and counseling help poor, rural students go to high school? Evidence from China. Stanford University, 2012a. Manuscrito.

LOYALKA, P. et al. The impact of college applications and admissions rules on disadvantaged students' access to four-year colleges. CIEFR Working Paper, 2012b.

INDIA. MINISTRY OF HUMAN RESOURCE DEVELOPMENT (MHRD). Statistics of higher and technical education, 2008-09. New Delhi: Bureau of Planning, Monitoring and Statistics, 2010.

_____.Statistics of higher and technical education, 2009-10. New Delhi: Bureau of Planning, Monitoring and Statistics, 2011.

MOHANAN, K.P. Entrance examinations for science and technology. Current Science, 99, 10, p.1.321-1.323, 2010.

NATIONAL BUREAU OF STATISTICS OF CHINA (NBS). Various years.China Statistical Yearbook. Beijing: China Statistics Press.

OECD – ORGANIZATION FOR ECONOMIC COOPERATION AND DEVELOPMENT. PISA 2009 Results: what students know and can do – student performance in reading, mathematics and science (v. 1). Paris: OECD Publishing, 2010.

EDUCATION AT A GLANCE 2011: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2011a.

_____. Lessons from PISA for the United States, strong performers and successful reformers in education. Paris: OECD Publishing, 2011b.

_____. Education at a glance, 2013: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2013a.

_____. PISA 2012 results: what students know and can do – student performance in reading, mathematics and science (v. 1). Paris: OECD Publishing, 2013b.

_____. Planning Commission. India human development report 2011. Oxford: Oxford University Press, 2011.

PORTER, S. R.; RUMANN, C.; PONTIUS, J. The validity of student engagement survey questions: can we accurately measure academic challenge? New Directions for Institutional Research, 150, p.87-98, 2011.

SCHWARTZMAN, S. Equity, quality, and relevance in higher education in Brazil. Annals of the Brazilian Academy of Sciences, 76(1), p. 173-188, 2004.

SRINIVASARAJU, S. Coaching factories are dumbing down the IITs. Outlook India.com, Apr. 2007. Disponível em: <27.http://outlookindia.com/fullprint.asp?choice=2&fodname=20070430&fname=IIT+(F)&sid=1>. Acesso em: 10 ago. 2012.

UGC – UNIVERSITY GRANTS COMMISSION. Higher education in India: strategies and schemes during Eleventh Plan Period (2007-2012) for Universities and Colleges. New Delhi: UGC, 2011.

UNESCO – ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS PARA A EDUCAÇÃO, A CIÊNCIA E A CULTURA. Unesco Institute for Statistics, Data Centre. Paris: UNESCO, 2014. Disponível em: <http://www.uis.unesco.org/Pages/default.aspx>. Acesso em: 22 fev. 2014.

WADHWA, V. et al. 2007. Where the engineers are. Issues in Science and Technology, p. 73-84, Spring 2007.

WALKER, M. PISA 2009 plus results performance of 15-year-olds in reading, mathematics and science for 10 additional participants. Australian Council of Educational Research (ACER) Report. Victoria: ACER Press, 2011.

WORLD BANK. Achieving world class education in Brazil: the next agenda. Washington, DC: World Bank, 2010. Disponível em: <http://www.iepecdg.com.br/uploads/livros/1012achieving_world.pdf>. Acesso em: 1 jan. 2011.

_____. World development indicators. 2014, Disponível em: <http://databank.worldbank.org/ddp/home.do>. Acesso em: 22 fev. 2014.

WU, K. et al. International benchmarking and determinants of mathematics achievement in two Indian states. Education Economics 17, 3, p.395-411, 2009.

XIE, Y.; SHAUMAN, K. A. Women in science: career processes and outcomes. Cambridge, Massachusetts: Harvard University Press, 2003.

ZAKHAROV, A.; CARNOY,M.;LOYALKA,P. Which teaching practices improve student performance on high stakes exams? Evidence from Russia. International Journal of Educational Development, 2014. No prelo.

CAPÍTULO 3

FATORES INSTITUCIONAIS E DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL NO EXAME NACIONAL DE DESEMPENHO DE ESTUDANTES (ENADE) EM 2005 E 2008

Ana Maria de Albuquerque Moreira *

* Professora do Departamento de Planejamento e Administração da Faculdade de Educação da Universidade de Brasília (UnB).

1. INTRODUÇÃO 80

2. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO ACADÊMICO 82

3. METODOLOGIA 85

4. RELAÇÕES ENTRE FATORES INSTITUCIONAIS E DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL 90

5. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS POR CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS 111

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 117

REFERÊNCIAS 119

1. INTRODUÇÃO

Os estudos direcionados para a identificação de fatores associados ao rendimento dos estudantes vêm galgando maior evidência, e, se por um lado confirmam a relevância de características econômicas, sociais e culturais do aluno, de outra parte avançam ao demonstrarem a importância de características das instituições de ensino para o desempenho educacional.

No cenário de formulação e implementação de políticas direcionadas para a expansão e a democratização da educação superior, pensar na adequação das instalações físicas e dos recursos de ensino e aprendizagem, assim como nas condições de atuação dos docentes universitários,emerge como ponto estratégico para a gestão das instituições de ensino superior (IES) em busca de melhores resultados nos cursos de graduação.

O principal objetivo deste capítulo é identificar e analisar possíveis associações entre características das instituições de ensino superior – fatores institucionais – com o desempenho dos estudantes de engenharia civil. No centro dos debates a respeito da carência de profissionais qualificados, a engenharia civil vem recebendo maior atenção após a estabilização econômica do país. Os investimentos em infraestrutura para alavancar o crescimento econômico abriram novas perspectivas profissionais para os engenheiros civis. Esse movimento tem reflexos na educação superior, com o crescimento da oferta de cursos: em 2004 eram oferecidas 15.514 vagas em engenharia civil; em 2008, foram oferecidas 23.830 vagas, de acordo com dados do Censo da Educação Superior do Instituto de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira, do Ministério da Educação (INEP/MEC). Apesar da ampliação da oferta, problemas relacionados à quantidade de formados persistem, tais como a evasão e a retenção no fluxo. Observe-se que a diferença entre ingressantes e concluintes é alta: de 9.667 ingressantes em 2000, 4.953 concluíram o curso em 2005; de 9.023 ingressantes em 2004, 4.849 integralizaram o curso em 2008. Ademais, o percentual de vagas ociosas permanece elevado, o que pode ser verificado na diferença entre vagas ofertadas e ocupadas: em 2000, de 13.842 vagas ofertadas, ingressaram no curso 9.667 estudantes; em 2004, das 15.514 vagas ofertadas, somente 9.023 foram ocupadas; e, para as 23.830 vagas oferecidas em 2008, foram efetuadas 15.994 matrículas.

Os aspectos referentes à origem social e econômica dos estudantes são bem conhecidos na literatura sobre desempenho dos alunos. Mas há uma responsabilidade e uma função da instituição de ensino superior com relação à qualidade dessa formação técnico-científica, como destacam Gusso e Nascimento (2011, p. 23):

> *não se pode subestimar o fato de que a formação deve ocorrer num entorno institucional e pedagógico estimulante – especialmente em áreas como a das engenharias, que exigem forte interação da formação técnico-profissional com a produção e disseminação de ciência e tecnologia. Daí ser pertinente olhar com cuidado o cenário em que os processos formativos estão acontecendo.*

Entende-se que, na construção desse cenário institucional estimulante, as condições de infraestrutura, laboratórios, materiais e biblioteca, bem como a titulação do corpo docente e sua carga horária de trabalho na instituição de ensino, são relevantes para se chegar a uma formação técnico-profissional de qualidade.

Para o desenvolvimento deste estudo, tem-se como referência o desempenho dos estudantes concluintes de engenharia civil no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) realizado em 2005 e em 2008.[1]

Um segundo objetivo é estabelecer comparações entre instituições públicas e privadas com relação a características institucionais para os cursos de engenharia civil nos dois anos de referência para o estudo – 2005 e 2008.

Além desta introdução, o texto está organizado em mais cinco seções: na seção 2, é feita uma breve revisão da literatura sobre os fatores associados ao desempenho dos estudantes de cursos superiores; na seção 3, é apresentada a metodologia utilizada para o desenvolvimento do trabalho, em dois modelos de análise; na seção 4, discutem-se os resultados encontrados para o primeiro modelo de análise para identificação de fatores associados ao desempenho dos estudantes de Engenharia Civil no Enade em 2005 e em 2008, e na seção 5 analisam-se os resultados concernentes ao segundo modelo de análise que caracteriza instituições públicas e privadas por características institucionais consideradas relevantes neste estudo. Por fim, na conclusão, alinhavam-se os principais resultados alcançados, sem deixar de se apontar caminhos para possíveis estudos futuros.

1 A partir de 2010, o INEP assumiu o processo de elaboração das provas, com o apoio técnico de Comissões Assessoras de Áreas (CAA) e a constituição de um Banco Nacional de Itens (BNI) para cada area/curso. Considerando as especificidades das avaliações em larga escala que utilizam matriz de competências e as metodologias de construção de questões, que estão, por sua vez, relacionadas aos resultados encontrados, entende-se que análises referentes aos ciclos posteriores a 2008 devem ser feitas separadamente.

2. FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO ACADÊMICO

Considera-se como marco nas investigações a respeito de fatores que influem no desempenho escolar a publicação, em 1966, do estudo *Equality of educational opportunity*, coordenado por James Coleman. Após amplo levantamento de informações sobre estudantes e seu desempenho, o *Relatório Coleman*, como ficou conhecido o trabalho, afirmava que os resultados escolares dependiam mais fortemente da origem social e econômica dos alunos do que de diferenças entre as escolas.

Porém, em outra vertente, sem desconsiderar o peso que possuem as características socioeconômicas e culturais dos alunos, existe a linha que ressalta a pertinência de se investigar a influência dos fatores escolares nos resultados obtidos pelos alunos, o denominado efeito escola (Brooke e Soares, 2008).

Essa linha de estudos, mais expressiva na educação básica, ganha densidade e maior complexidade quando se trata da educação superior. A diversificação de tipos de instituições de ensino superior, considerando a categoria administrativa e a organização acadêmica, e as diferentes áreas do conhecimento às quais estão associados os cursos superiores, são desafios a serem considerados quando se busca analisar fatores associados ao desempenho dos estudantes de graduação.

Em estudo sobre impactos de características institucionais no desempenho de alunos egressos dos cursos de administração, direito e engenharia no Exame Nacional de Cursos, mais conhecido como Provão, que precedeu o atual Enade, Diaz (2007) concluiu que tais características possuem um efeito positivo sobre a qualidade da formação dos estudantes. A pesquisadora assinalou em seu estudo que as profundas mudanças ocorridas no ensino superior brasileiro nos últimos anos – incluindo a expansão e diversificação de IES e o aumento do total de matrículas – indicam questões importantes para análises comparativas entre o nível de interferência de fatores socioeconômicos e de características institucionais para o desempenho dos estudantes de graduação.

O objetivo de Diaz (2007) foi analisar os aspectos individuais e os aspectos institucionais que influenciaram os resultados dos alunos no Provão em 2000, nos cursos referidos. As características das instituições de ensino receberam maior atenção por parte da pesquisadora, pois é justamente nesse ponto que ela afirma encontrar as maiores lacunas de análises no campo da educação superior. Além disso, Diaz enfatiza: "Em anos recentes, em muitas áreas das ciências sociais, identificou-se a necessidade de incorporar nas análises os efeitos das conexões existentes entre os indivíduos e as características do ambiente onde os mesmos vivem e desenvolvem suas atividades" (Diaz, 2007, p.102).

Ressaltando a importância dos estudos que relacionam indivíduos a instituições, a pesquisadora sugere o desenvolvimento de metodologias de análise que permitam a identificação dessa relação. Em sua pesquisa, Diaz aplicou a metodologia dos modelos multinível nas análises que realizou em variáveis caracterizadoras dos estudantes e variáveis caracterizadoras das instituições. Nas conclusões de seu trabalho, a pesquisadora constatou que, em relação aos aspectos individuais, a situação socioeconômica é muito importante para o rendimento dos alunos, apesar de a interferência de níveis superiores de renda sobre o desempenho dos alunos parecer ter um limite, a partir do qual, inclusive, passa a ter uma influência negativa sobre os resultados obtidos pelos alunos.

Em resposta aos questionamentos sobre os impactos dos fatores institucionais, Diaz (2007) verificou primeiramente efeitos positivos, embora de pequena magnitude, da maior qualificação e de melhores condições de trabalho do corpo docente.

Para a atuação dos professores, as análises indicaram que maior empenho, dedicação e pontualidade por parte do corpo docente resultam em impactos positivos sobre o desempenho dos alunos.

Nas práticas didáticas e acadêmicas, os dados da autora sustentaram o efeito positivo de atividades de extensão ou atividades de pesquisa, como iniciação científica, enquanto estratégia de ensino e aprendizagem. Inclusive a participação em atividades de extensão atenua o impacto negativo resultante da situação socioeconômica desfavorável do aluno.

Por fim, Diaz (2007) identificou uma diferença positiva entre os resultados no desempenho de estudantes provenientes de instituições públicas em relação àqueles oriundos de instituições privadas. Porém, ela destaca que esse ponto merece outros estudos, tendo em vista a limitação imposta ao número de observações na pesquisa que realizou. Segundo a autora, seria interessante, ainda, uma metodologia que considerasse resultados de desempenho anteriores ao ingresso do aluno na educação superior, o que permitiria uma análise do valor adicionado pelo curso em sua formação. De toda forma, o estudo tem grande contribuição para a análise das interferências dos aspectos institucionais no desempenho dos estudantes. No período atual, de forte expansão da educação superior, destaca a pesquisadora, estudos dessa natureza são fundamentais na definição de políticas e estratégias de gestão nos níveis institucionais, municipais, estaduais e nacionais.

Também com o olhar voltado para a gestão das IES, Gracioso (2006) desenvolveu uma pesquisa sobre o desempenho de estudantes dos cursos de administração de empresas. O objetivo do estudo centrou-se em contribuir para a gestão das IES, propondo uma orientação direcionada por resultados sobre ações e medidas que devem ser tomadas para a elevação do desempenho dos estudantes em exames padronizados como o Exame Nacional de Cursos (ENC), o Provão.

Com essa perspectiva, o autor desenvolveu um modelo conceitual estimável pela técnica dos modelos lineares hierárquicos. O modelo estatístico foi aplicado utilizando-se dos dados referentes ao desempenho escolar dos formandos do curso de administração de empresas que realizaram o ENC de 2003.

Para esse grupo de estudantes, Gracioso concluiu que três variáveis apresentaram efeito acentuado sobre os resultados do Provão: fluência na língua inglesa, frequência de uso do computador e avaliação dos estudantes sobre as competências a que foram expostos durante o curso superior. Para o pesquisador, há uma limitação encontrada para a análise nesse aspecto: a avaliação das competências pela percepção dos alunos e não por medidas de competência desenvolvidas ao longo do curso.

Em outro estudo que analisa o grau de igualdade de oportunidades no sistema educacional brasileiro e em que medida o acesso à educação superior integra um sistema estratificado de reprodução da estrutura social, Solari (1984) identificou fatores considerados responsáveis pelo processo seletivo nas instituições escolares no país. Para a realização dessa pesquisa, a autora levantou, na literatura sobre oportunidades educacionais na América Latina, a origem socioeconômica e a origem geográfica do estudante como os principais fatores associados às oportunidades de acesso à educação, inclusive – e de forma mais acentuada ainda – aos cursos superiores.

Em seu trabalho, Solari identificou como fatores determinantes do processo de seleção no acesso à educação superior no Brasil: *i*) localização geográfica ou local de residência do aluno; *ii*) *status* socioeconômico; e *iii)* gênero.

No presente estudo, não se estabelece uma comparação entre as características socioeconômicas dos alunos de graduação e as características das instituições de ensino superior, com o efeito de identificar o fator predominante para o desempenho nos cursos superiores selecionados. Pesquisas anteriormente realizadas com tal propósito já mostraram o peso das características socioeconômicas dos estudantes para seu ingresso e seu desempenho nos cursos superiores. Procura-se sim responder a questões como: se o status social e econômico é o fator determinante no destino escolar do estudante, qual seria a importância de características das IES para a qualidade de sua formação? Quais as possíveis associações entre fatores institucionais e o desempenho dos estudantes? Qual o efeito para a formação do aluno estudar em uma IES com um corpo docente de titulação mais elevada?

3. METODOLOGIA

Para efeito de análise neste estudo, consideram-se fatores que podem interferir no desempenho dos estudantes algumas características associadas aos resultados acadêmicos, ou seja, aquelas com os quais é possível estabelecer relações estatisticamente significativas com o desempenho dos alunos no Enade.[2]

Com base na literatura e nos dados obtidos para a análise, os fatores associados ao desempenho dos estudantes se encontram organizados em três vetores: *i)* características institucionais; *ii)* características individuais e socioeconômicas; e *iii)* características acadêmicas dos alunos.

No desenvolvimento da pesquisa foram utilizados, basicamente, os microdados do Enade dos ciclos 2005 e 2008. Como parte do Enade, cada aluno responde a um questionário socioeconômico, do qual foram extraídas variáveis para esta pesquisa. Foram selecionadas as respostas apresentadas pelos estudantes que estavam na fase de conclusão do curso de graduação. Pelo maior tempo de vivência na instituição de ensino superior, os concluintes poderiam fornecer uma percepção mais aproximada da realidade das instituições do que os estudantes que se encontram na fase inicial do curso.

Assim, a população da pesquisa foi integrada por dois grandes grupos de estudantes: um grupo dos que participaram do Enade em 2005; e outro, dos que participaram do Enade em 2008. Em comum, esses estudantes eram concluintes do curso de engenharia civil em instituições de ensino superior federais, estaduais e privadas.

Para responder ao primeiro objetivo do estudo, foi utilizado um modelo de regressão múltipla para estimar os efeitos das variáveis explicativas sobre o desempenho dos estudantes. A variável resposta é o desempenho no referido exame para os concluintes – *nota bruta*. As variáveis explicativas foram selecionadas por análises exploratórias (correlações e regressões *stepwise*) e organizadas de acordo com os três vetores que se entendem fundamentais na compreensão de fatores associados ao desempenho dos alunos no ensino superior, especificados a seguir.

1. Fatores individuais e socioeconômicos: sexo, grupo etário, renda familiar e escolaridade paterna.

2. Fatores acadêmicos: tipo de atividade extracurricular desenvolvida ao longo do curso.

3. Fatores institucionais: região onde se situa a IES; tipo de organização acadêmica; qualidade dos fatores institucionais; titulação docente e nível de exigência do curso. As três últimas variáveis, consideradas como características institucionais, são especialmente importantes para o estudo.

Registre-se que o modelo de partida para o estudo foi desenvolvido, num primeiro momento, com os microdados do Enade 2005 (Moreira, 2010). Como tais dados não incluem a variável *titulação docente* e nos microdados do Censo da Educação Superior essa informação não aparece por curso, foi construída uma variável *proxy titulação docente* utilizando a referência das instituições federais, estaduais e particulares que possuíam cursos de pós-graduação *stricto sensu* reconhecidos pela

2 O Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade) é a avaliação em larga escala realizada no Brasil para medir o desempenho dos estudantes de graduação. A prova, aplicada aos estudantes de cada curso a cada três anos, divide-se em duas partes nas quais são avaliados componentes da formação geral e componentes da formação específica, conforme o curso em avaliação. Nos seus ciclos iniciais, de 2004 a 2008, o Enade foi aplicado por amostra de estudantes; a partir de 2009, a aplicação da prova é universal.

Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Considerou-se que, nas instituições que possuíam cursos de pós-graduação nas áreas desta pesquisa, o quadro de professores da graduação seria mais bem qualificado em termos de titulação.

Esse modelo foi ajustado para as análises referentes ao ciclo 2008, e a variável *proxy titulação docente* foi substituída pela variável *percentual de docentes doutores*, utilizando-se como referência informações do conceito preliminar de curso (CPC), elaborado e divulgado pelo INEP/MEC. As análises exploratórias com as novas variáveis inseridas no modelo a partir do CPC revelaram a importância de se considerar nos atributos docentes o tempo de trabalho do docente nas instituições de ensino superior. Assim, além do *percentual de docentes doutores*, no modelo de análise em 2008 também foi utilizada a variável *percentual de docentes em tempo integral e parcial*. Vale destacar que a persistência da entrada de uma variável correspondente a titulação docente (mesmo que *proxy*, inicialmente) na construção do modelo de análise foi em função do que preconiza a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB), Lei nº 9.394/96, para as universidades: a formação de seus quadros docentes com pelos menos um terço de titulados em pós-graduação *stricto sensu* e com dedicação exclusiva para fazer face aos objetivos de realizar ensino, pesquisa e extensão.

Análises preliminares que levaram ao modelo de regressão múltipla indicaram que, em cada uma das três categorias administrativas consideradas – federais, estaduais[3] e privadas –, as relações entre diversas variáveis explicativas e a variável resposta são estruturalmente distintas, recomendando assim que fossem feitas regressões e análises em separado para cada categoria administrativa, e tornando sem interesse a análise do conjunto das instituições investigadas. Além disso, variáveis explicativas foram transformadas em variáveis binárias (*dummies*), recebendo os valores 1 ou 0 – dependendo de o grupo de instituições possuir ou não a característica em questão.

Assim, o tipo de organização acadêmica das IES foi definido como cinco variáveis binárias: centro universitário, faculdade, faculdades integradas, instituto superior ou escola superior e universidade. Para as regiões geoeconômicas,também foram utilizadas cinco variáveis binárias, uma para cada região do país: Norte, Nordeste, Sudeste, Sul e Centro-Oeste. A idade dos concluintes foi classificada em quintis, gerando faixas de idades; cada faixa de idade corresponde a uma variável binária. O sexo dos estudantes também foi definido como uma variável binária, na qual as mulheres receberam valor 1 e, os homens, 0. A escolaridade paterna agrupou os pais com nível superior numa categoria (valor 1) e, os demais, em outra (valor 0). A renda familiar foi definida conforme as categorias constantes do referido questionário, cada uma delas correspondendo a uma variável binária, a saber: até três salários mínimos (SMs); de mais de três a 10 SMs; de mais de 10 a 20 SMs; de mais de 20 a 30 SMs; mais de 30 SMs. As atividades extracurriculares abrangeram as cinco categorias do questionário, também definidas como variáveis binárias: participou de projetos de iniciação científica ou tecnológica, fez monitoria, participou de projetos de pesquisa de professor, participou de projeto de extensão universitária; não desenvolveu atividade extracurricular. Com relação à titulação docente, para a variável binária tem mestrado/doutorado, foi atribuído o valor 0 para as instituições que não têm ao menos mestrado e valor 1 para as instituições que têm, no mínimo, mestrado.

Para análise da qualidade da infraestrutura, instalações, equipamentos e biblioteca, foi formulado o índice de qualidade de fatores institucionais (IQFI). Certamente, este índice não sintetiza todos os fatores institucionais na pesquisa, tendo sido

3 As instituições municipais, por serem em número reduzido e por suas peculiaridades institucionais, não foram inseridas neste estudo. Recomenda-se estudo posterior para análise detalhada desse tipo institucional.

assim denominado para simplificar a nomenclatura. No cômputo do IQFI, consideraram-se dois vetores de variáveis: *i*) a qualidade da infraestrutura física e dos equipamentos disponíveis para o curso; e *ii)* a qualidade da biblioteca do curso. No primeiro vetor, está a percepção do aluno quanto a cinco variáveis: condições das instalações físicas do curso; adequação do espaço pedagógico ao número de estudantes; suficiência do material de consumo; disponibilidade de equipamentos; atualização e conservação dos equipamentos de laboratório. No segundo vetor, encontram-se as percepções dos alunos concluintes quanto a três variáveis: suficiência do número de exemplares dos livros mais usados; atualização do acervo de periódicos acadêmico-científicos; e adequação das instalações da biblioteca para leitura e estudo. As alternativas de resposta a cada um desses itens foram convertidas em escalas ordinais. As variáveis do primeiro vetor têm expressivas correlações entre si, o mesmo ocorrendo com as do segundo vetor.

Se fossem empregados critérios habituais de construção de índices, o índice de qualidade de fatores institucionais seria a soma dos valores das oito variáveis referidas. Mas, como as respostas dos alunos estão associadas às suas percepções sobre os aspectos investigados, podendo gerar uma série de interpretações subjetivas, optou-se por utilizar a média dessas percepções em cada IES. Dessa forma, procurou-se minimizar efeitos de percepções individuais, utilizando-se a média por instituição. Essas médias constituíram a variável *qualidade de fatores institucionais* por IES. Assim, por exemplo, se fatores institucionais são bem avaliados em uma IES, essa avaliação resulta da média das percepções dos estudantes da instituição, e não de um único estudante.

A formulação da variável *nível de exigência do curso* seguiu procedimentos análogos aos utilizados para a construção do índice de qualidade dos fatores institucionais. Foi atribuída uma escala ordinal às alternativas de resposta a esse quesito do questionário e em seguida foram obtidas as médias por IES. As variáveis *percentual de doutores* e *percentual de docentes em tempo integral e parcial* foram também agrupadas por IES, por estarem entre os fatores institucionais.

Após os procedimentos de testagem anteriormente citados, o modelo de regressão múltipla foi assim definido:

Para análise dos dados referentes ao ano de 2005(*):

$$\text{Desempenho}_i = b_0 + b_{ij}\ \text{ORGACAD} + b_{ik}\ \text{REGIÃO} + b_{il}\ \text{IDADE} + b_{i13}\ \text{SEXO} + b_{i14}\text{PAISUPERIOR} + b_{im}\text{RENDA} + b_{in}\text{ATIVIDADE} + b_{i23}\text{IQFI} + b_{io}\text{MESTRADO} + b_{i24}\ \text{EXIGÊNCIA} + e.$$

Para análise dos dados referentes ao ano de 2008(**):

$$\text{Desempenho}_i = b_0 + b_{ij}\ \text{ORGACAD} + b_{ik}\ \text{REGIÃO} + b_{il}\ \text{IDADE} + b_{i13}\ \text{SEXO} + b_{i14}\text{PAISUPERIOR} + b_{im}\text{RENDA} + b_{in}\text{ATIVIDADE} + b_{i22}\text{IQFI} + b_{i23}\text{PERCENTUAL DOCENTES DOUTORES} + b_{i24}\text{PERCENTUAL DOCENTES TEMPO INTEGRAL E TEMPO PARCIAL} + b_{i25}\text{EXIGÊNCIA} + e.$$

Onde:

para o desempenho dos concluintes no exame (NOTABRUTA), i = 1, .. i-ésimo aluno;

para os tipos de organização acadêmica (ORGACAD), j = 1, .. 4;

para as regiões geoeconômicas(REGIÃO), k = 1, .. 5;

para os quintis de idade(IDADE), l = 1, ..5;

para sexo dos alunos(SEXO): 1= feminino; 0 = masculino;

para pai com escolaridade em nível superior (PAISUPEROR): 1= tem; 0 = não tem;

para as faixas de renda(RENDA), m = 1, .. 5;

para as atividades extraclasse (ATIVIDADES), n = 1, .. 5;

para índice de qualidade dos fatores institucionais (IQFI) = índice anteriormente definido;

(*) para existência de pós-graduação *stricto sensu* na instituição de ensino superior = *proxy* titulação docente (MESTRADO): 1= tem ao menos o mestrado; 0= não tem ao menos o mestrado;

(**) para o percentual de docentes com doutorado por IES (PERCENTUAL DOCENTES DOUTORES) = índice anteriormente definido;

(**) para o tempo de dedicação do corpo docente às atividades acadêmicas (PERCENTUAL DOCENTES EM TEMPO INTEGRAL E TEMPO PARCIAL) = índice anteriormente definido;

para nível de exigência do curso (EXIGÊNCIA) = índice anteriormente definido;

e – termo de erro.

No termo de referência estão inseridas as seguintes variáveis, omitidas da equação de regressão:

1. tipo de organização acadêmica: universidade;
2. região: Sudeste;
3. quintis de idade: terceiro quintil;
4. faixas de renda: segundo grupo de renda (mais de 3 a 10 SMs); e
5. atividades extraclasse: nenhuma atividade.

Para atender ao segundo objetivo do estudo – caracterizar instituições públicas e privadas com relação a características institucionais –, omodelo de análise utilizado foi a árvore de classificação do programa estatístico Statistical Package

for Social Sciences (SPSS). Nesse modelo, o programa gera uma hierarquia de classificação das variáveis explicativas, considerando seu poder de predição sobre a variável resposta.

Na árvore de classificação, foi considerada como variável resposta a categoria administrativa das instituições de ensino superior: pública ou privada. As variáveis explicativas, neste caso, concentraram as características institucionais adotadas no estudo: tipo de organização acadêmica; índice de qualidade de fatores institucionais; quantitativo de docentes doutores; e nível de exigência do curso. Além dessas, foi inserida a variável região geoeconômica onde se situa a instituição de ensino, por sua importância na compreensão da distribuição de instituições de ensino superior pelo território nacional.

Com o objetivo de gerar os resultados em uma hierarquia de classificação (as árvores de classificação ou árvores de decisão), as variáveis explicativas foram transformadas em *dummies*, assim definidas com base no valor da mediana: qualidade dos fatores institucionais (maior – menor); qualidade da biblioteca (maior – menor); número de docentes doutores (maior – menor); tipo de organização acadêmica (universidades – outros tipos IES); nível de exigência do curso (maior – menor); e região geoeconômica (Sudeste e outras regiões).

A análise dos resultados obtidos, tanto em um quanto em outro modelo, levaram a importantes conclusões, e também a novos questionamentos, que destacamos a seguir.

4. RELAÇÕES ENTRE FATORES INSTITUCIONAIS E DESEMPENHO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA CIVIL

De acordo com a proposta teórica do estudo e os resultados das análises exploratórias do modelo de análise, as estimativas foram processadas por categoria administrativa das instituições de ensino superior inseridas no modelo – federais, estaduais e privadas – nos dois primeiros ciclos de entrada dos estudantes no Enade: em 2005 e em 2008.

O número de alunos inseridos no modelo de análise, por categoria administrativa e considerando-se o critério de seleção adotado – estudantes concluintes, que estiveram presentes e responderam a prova –, é apresentado no quadro 1.

QUADRO 1

Número de estudantes inseridos no estudo por categoria administrativa

	2005	2008
Federais	1.024	1.043
Estaduais	426	397
Privadas	2.131	1.843
Total	3.581	3.283

Elaboração da autora.

4.1 Instituições federais

As estimativas para as instituições federais são demonstradas nas tabelas 1 (Enade 2005) e 2 (Enade 2008). Os dados são discutidos por grupos de fatores – individuais e socioeconômicos; acadêmicos e institucionais – inseridos no modelo de regressão múltipla.

4.1.1 Fatores individuais e socioeconômicos

Inicialmente, observa-se que a variável relativa à idade dos estudantes foi distribuída em faixas, por quintis, e depois transformada em *dummy* para a regressão múltipla. Os quintis de idade foram assim distribuídos nos dois ciclos de aplicação do Exame aqui estudados:

a) em 2005: 1º quintil (até 23 anos); 2º quintil (24 anos); 3º quintil (25 anos); 4º quintil (26 anos); e 5º quintil (27 anos ou mais); e

b) em 2008: 1º quintil (até 23 anos); 2º quintil (24 anos); 3º quintil (25 anos); 4º quintil (26 – 27 anos); e 5º quintil (28 anos e mais).

Nas instituições federais encontram-se estudantes mais jovens; observando que o estudo trabalhou somente com concluintes, nas instituições federais foram encontrados alunos que se formam muito cedo, com até 23 anos, nos dois períodos investigados. A análise dos resultados da regressão sugere que a idade é uma variável importante. Em relação à variável *idade 3º quintil* incluída no termo constante, nos dois ciclos analisados, os resultados dos alunos mais

novos foram, em média, superiores. Em 2005, os alunos dos dois primeiros quintis de idade obtiveram resultados mais elevados; em 2008 apenas os estudantes do primeiro quintil alcançaram notas mais altas. Nos demais quintis de idade, nos dois ciclos, os resultados médios não foram significativos. O desempenho mais elevado dos estudantes mais jovens corresponde ao esperado. Entre outros fatores a serem considerados, está a relação entre idade e trabalho. No grupo dos estudantes mais novos estão os alunos que, de modo geral, ainda não trabalham e, consequentemente, possuem mais tempo para os estudos.

A variável *sexo* é significativa para os estudantes de engenharia civil das federais. Com coeficiente significativo e negativo, nos dois ciclos estudados, os resultados sugerem que, em média, as mulheres apresentam desempenho mais baixo. Nas estimativas para o Exame em 2008, as alunas chegaram a ter notas em mais de 4 pontos inferiores em relação aos alunos (tabela 2). Historicamente, a engenharia civil é uma área em que predominam estudantes do sexo masculino, mas esse cenário vem se alterando com a maior entrada de mulheres no ensino superior e em área, até então mais procurados pelos rapazes. Entretanto, há vários fatores que necessitam de análises mais detalhadas e que os dados não permitem realizar neste momento. Tais análises envolvem aspectos culturais vivenciados no cotidiano escolar, identificados em análises que permitam conhecer as subjetividades presentes no denominado currículo oculto. Entre estes aspectos estão os estereótipos de gênero a influenciar resultados escolares (Carvalho, 2012; Dal'Igna, 2007) e o "gosto" por determinadas áreas do conhecimento; as meninas "gostam" mais das disciplinas de humanidades, enquanto os meninos são mais "afeitos" às exatas. Em estudo transacional realizado na Europa, a Rede Eurydice[4] destacou que, apesar de o gênero se configurar como apenas um dos fatores determinantes para o desempenho escolar, merece ser considerado nas relações e processos que se estabelecem no ambiente escolar. Mesmo com a dificuldade de distinguir comportamentos inatos de comportamentos adquiridos, a pesquisa revelou o desempenho mais alto das meninas em leitura e o dos meninos em matemática. Se presentes na educação básica, tais padrões de comportamento e desempenho tendem a se perpetuar ao longo da trajetória acadêmica dos estudantes. Ademais, no ensino superior, há de se considerar o gênero por outros ângulos, como a percepção das alunas em relação ao papel da mulher na sociedade, à prioridade a ser dada à família ou à carreira profissional, e a expectativa em relação ao curso superior e carreira profissional (Guimarães, 2003 *apud* Carvalho, 2012).

Correspondente à escolaridade paterna, a variável *pai com nível superior* não apresentou coeficientes significativos tanto no Enade de 2005 quanto no de 2008. Para o desempenho dos estudantes de engenharia civil das federais, a escolaridade mais alta do pai não se apresentou como um fator relevante para o rendimento dos estudantes. Como a escolaridade do pai, associada à renda familiar, são variáveis utilizadas para explicar o *status* socioeconômico do aluno, é de se estranhar que um nível mais alto de formação do pai não venha a ter o efeito esperado de contribuir para a elevação do desempenho do aluno. O resultado esperado era que para pais com curso superior ou mais, os alunos viessem a ter desempenho mais alto.

Concluindo o grupo de características individuais e socioeconômicas, a renda familiar dos estudantes foi dividida em faixas iguais nos dois anos estudados. Em 2005, tomando-se como referência a faixa de 3 a 10 salários mínimos, os coeficientes

4 Rede de Informação sobre Educação na Europa. Os resultados da pesquisa Diferenças de género nos resultados escolares: estudo sobre as medidas tomadas e a situação actual na Europa estão disponíveis em:<http://www.eurydice.org>.

para as demais faixas de renda não foram significativos. Os resultados sugerem que a elevação da faixa de renda familiar não influiu para um desempenho, em média, mais alto dos estudantes das federais. No ano de 2008, distinguem-se os estudantes na faixa de renda de 20 a 30 SMs com um desempenho médio superior. Na faixa de renda seguinte, a mais alta – em mais de 30 SMs –, novamente o desempenho médio dos estudantes volta a cair. Os resultados relativos a renda familiar para os estudantes das federais são semelhantes ao que Diaz (2007, p. 125) encontrou em seu estudo sobre impactos de fatores institucionais no desempenho de estudantes de engenharia civil, direito e administração no então Provão: "a contribuição de níveis superiores de renda sobre o desempenho dos alunos possui um limite, a partir do qual, observam-se, inclusive, impactos negativos".

4.1.2 Fatores acadêmicos

Outro grupo importante de variáveis diz respeito às atividades realizadas pelos estudantes além das aulas.

Nas estimativas para os dois anos, os resultados foram análogos: em comparação a não realizar qualquer atividade acadêmica, que está no termo de referência, somente a participação em projetos de iniciação científica e tecnológica e a realização de monitoria são atividades que apresentaram associações significativas e positivas com o desempenho médio dos concluintes das federais. Curiosamente, os resultados indicam que estudantes das federais que não realizaram nenhuma atividade além das aulas tenderam a ter rendimento médio mais elevado do que aqueles que se inseriram em projetos de pesquisa de professores e atividades de extensão.

4.1.3 Fatores institucionais

O foco central deste estudo é buscar identificar associações entre fatores institucionais e desempenho dos estudantes do curso de engenharia civil. As variáveis que integram o grupo de características institucionais formam os referidos fatores institucionais e assim serão tratados nesta parte da análise.

As primeiras variáveis – tipo de organização acadêmica e região onde se localiza a IES – foram inseridas neste grupo, dada a importância encontrada para elas nas análises exploratórias do modelo de regressão.

Nas estimativas para as instituições federais, observa-se que, no Enade 2005 (tabela 1), não houve outro tipo de organização acadêmica incluído nas estimativas, além do tipo *universidades*, inserido no termo de referência da equação de regressão.[5]

Já nos resultados de 2008, os estudantes de faculdades aparecem com um desempenho médio bem superior ao dos estudantes das universidades (tabela 2). O alto diferencial de desempenho médio dos estudantes de faculdades entre as instituições federais está associado à tradição militar da formação nessa área. No Brasil, a engenharia civil tem origem na academia militar (Cunha, 2007; Diniz, 2001). A carreira de engenheiro civil figura entre as ditas profissões imperiais,

5 Esse resultado surpreende, pois no tipo de organização acadêmica *faculdades, escolas e institutos superiors* estão inseridos os estudantes do Instituto Militar de Engenharia (IME), que apresentaram as mais elevadas notas no Enade 2005. Examinando o banco de dados da engenharia civil, constatou-se que nenhum aluno do tipo de organização acadêmica *faculdades, escolas e institutos superiores* responde ao questionário socioeconômico do Enade. Isso sugere que houve boicote por parte destes estudantes, o que fez com que a variável referente a esse tipo de organização acadêmica não fosse incluída na regressão. Em análise sobre o boicote dos estudantes ao Enade, Leitão, Moriconi, Abrão e Silva (2010) mostram o percentual de boicote pelos estudantes de engenharia civil ao Enade. Vale dizer que, em relação a outros cursos, esse boicote foi menor.

conforme ressalta Coelho (1999), e a denominação civil, para distingui-lo do "engenheiro de Estado", só vai surgir durante o Estado Napoleônico (Weiss, 1984 *apud* Sampaio e Velloso, 2002). Mantendo a tradição dos institutos militares, os estudantes formados em tais escolas apresentam um desempenho médio superior.

Em relação aos estudantes de instituições localizadas na região Sudeste (termo de referência), em 2005 somente os estudantes de instituições situadas no Centro-Oeste revelam média de rendimento superior. Em 2008, ao desempenho médio diferenciado dos estudantes do Centro-Oeste somam-se os concluintes de instituições situadas no Sul do país, com resultados, em média, acima daqueles dos estudantes do Sudeste.

As variáveis que dizem respeito ao corpo docente das instituições de ensino superior são distintas. Em 2005 foi utilizada uma *proxy* – docentes com mestrado e doutorado –, tendo em vista a impossibilidade de se chegar à informação correta. Em 2008, com o uso de variáveis do CPC, a titulação docente foi analisada na variável percentual de docentes com doutorado. Além dessa, o tempo de dedicação dos docentes doutores às atividades acadêmicas foi considerado.

As estimativas para a titulação do corpo docente não mostraram, nas instituições federais, uma associação positiva desta característica com o desempenho médio dos estudantes, como era esperado. Em 2005, os coeficientes foram significativos e negativos e, em 2008, os coeficientes não foram significativos, mesmo quando se considera o percentual de doutores na instituição de ensino superior.

Mas, diferentemente da titulação, o tempo de dedicação dos docentes doutores às atividades acadêmicas – percentual de docentes em tempo integral e parcial – aparece como uma variável de grande magnitude em relação ao desempenho médio dos estudantes (tabela 2).

TABELA 1

Instituições federais – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC (2005)

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes Não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	42,69	6,88		6,21	0,00
Individuais e socioeconômicas	Até 23 anos	2,77	0,94	0,10	2,94	0,00
	24 anos	2,32	0,99	0,07	2,35	0,02
	26 anos	1,40	1,14	0,03	1,23	0,22
	27 anos ou mais	-0,76	1,02	-0,02	-0,75	0,45
	Sexo	-2,33	0,67	-0,08	-3,47	0,00
	Pai com nível superior	-0,41	0,66	-0,02	-0,63	0,53
	Até 3 SM	1,41	1,12	0,03	1,26	0,21
	>10 a 20 SM	0,63	0,74	0,02	0,84	0,40
	>20 a 30 SM	1,34	0,97	0,03	1,37	0,17
	> 30 SM	-0,69	1,06	-0,02	-0,65	0,52
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	4,49	0,81	0,13	5,52	0,00
	Monitoria	2,71	1,02	0,06	2,65	0,01
	Projetos de pesquisa de professores	1,88	1,00	0,04	1,89	0,06
	Extensão	2,06	1,09	0,04	1,90	0,06
Institucionais	Norte	1,45	2,01	0,03	0,72	0,47
	Nordeste	-1,66	1,06	-0,06	-1,56	0,12
	Sul	1,23	0,97	0,04	1,27	0,20
	Centro-Oeste	4,82	1,20	0,11	4,03	0,00
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	0,93	0,15	0,22	6,24	0,00
	Proxy: Federais: mestrado/doutorado	-4,10	0,82	-0,13	-5,00	0,00
	Nível exigência/IES	-5,22	1,54	-0,14	-3,38	0,00
R^2= 0,15						

Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2005 (Inep/MEC).

TABELA 2

Instituições federais – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC (2008)

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes Não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	62,73	9,85		6,37	0,00
Individuais e socioeconômicas	Até 23 anos	5,85	0,82	0,22	7,17	0,00
	24 anos	1,16	0,94	0,04	1,23	0,22
	Sexo	-4,43	0,79	-0,15	-5,59	0,00
	Pai com nível superior	1,40	0,77	0,05	1,82	0,07
	Até 3 SM	-1,64	1,15	-0,04	-1,42	0,16
	>10 a 20 SM	0,10	0,89	0,00	0,11	0,91
	>20 a 30 SM	2,57	1,32	0,06	1,94	0,05
	> 30 SM	-1,52	1,32	-0,03	-1,15	0,25
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	4,12	0,95	0,12	4,34	0,00
	Monitoria	3,13	1,12	0,08	2,78	0,01
	Projetos de pesquisa de professores	1,25	1,29	0,03	0,97	0,33
	Extensão	0,40	1,32	0,01	0,31	0,76
Institucionais	Faculdade	17,11	4,59	0,11	3,73	0,00
	Norte	3,09	2,76	0,06	1,12	0,26
	Nordeste	2,77	1,50	0,09	1,84	0,07
	Sul	2,49	1,24	0,07	2,00	0,05
	Centro-oeste	4,99	1,43	0,13	3,50	0,00
	Percentual Doutores/IES	2,14	2,69	0,03	0,79	0,43
	Percentual de docentes TI&TP/IES	9,26	4,01	0,11	2,31	0,02
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	-0,96	0,21	-0,20	-4,70	0,00
	Nível exigência/IES	-3,74	2,49	-0,06	-1,50	0,13
R2 = 0,19						

Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2008 e do CPC 2008 (Inep/MEC).

Em se tratando de fatores institucionais, no Enade 2005 o coeficiente relativo ao IQFI foi significativo e positivo. O coeficiente beta mais elevado na regressão (0,22) demonstra a magnitude do coeficiente. A resposta corresponde à expectativa que se tem de que boas condições de laboratórios, instalações físicas e equipamentos permitam práticas de ensino mais qualificadas, resultado na elevação do desempenho acadêmico. Da mesma forma, espera-se um desempenho mais satisfatório quando os estudantes encontram a biblioteca com bom acervo e instalações adequadas ao estudo. Mas, em 2008, de forma contrária, essa associação entre qualidade de fatores institucionais e desempenho médio dos estudantes foi negativa para as instituições federais. Na pesquisa foi utilizada a média por IES para minimizar efeitos de percepções individuais, em geral mais subjetivas. Entretanto, como são distintos os grupos que compõem as amostras de participação no exame, não é possível afirmar que de um ciclo a outro de aplicação do exame teria havido uma queda na qualidade de laboratórios, espaços pedagógicos e biblioteca das instituições federais. Ademais, a entrada de novas variáveis em uma regressão múltipla altera as relações entre as outras variáveis que compõem o modelo.

Por que analisar a importância de infraestrutura propícia às práticas de ensino e aprendizagem em um curso de engenharia civil? Diniz (2001) aborda a concepção extremamente teórica dos primeiros cursos de engenharia civil no Brasil no século XIX; a noção prática era fornecida pelos engenheiros estrangeiros – ingleses e norte-americanos que vinham, com materiais e tecnologias, para as grandes obras de infraestrutura no país. Nas palavras de Diniz (2001, p. 51): "O engenheiro nacional participava das obras virtualmente como aprendiz". Hoje, o curso de engenharia civil tem forte caráter pragmático, direcionado para o desenvolvimento de produtos e técnicas. Carcaño, Fajardo e Martínez (2006), em estudo sobre egressos de engenharia civil de uma universidade mexicana, observaram nos estudantes recém-formados forte preocupação com a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. Quando indagados sobre o plano de curso, a maior parte dos egressos afirmou ser a favor da ampliação das práticas profissionais e do aumento do conteúdo técnico. Em um curso com predominância de uma cultura dominada por valores profissionais, os laboratórios e espaços direcionados para atividades práticas, em geral, recebem maior atenção. Daí a importância de se verificar associações entre variáveis que indiquem a qualidades desses aspectos em relação aos resultados acadêmicos.

Um mesmo impacto positivo da variável IQFI, em 2005, foi verificado para a variável *nível de exigência por IES*, cujo coeficiente é significativo e positivo. Quanto mais exigente for o curso, mais alto tende a ser o resultado alcançado pelo estudante. Esse dado também corresponde ao que se espera da associação entre nível de exigência e desempenho acadêmico. A ideia comumente levantada é de que cursos mais exigentes coloquem para os estudantes uma estrutura de ensino e aprendizagem compatível e estimuladora, de acordo com o nível mais elevado do curso. Em resposta, espera-se que os estudantes formados nesse processo venham a apresentar desempenho mais alto.

Mas, novamente o resultado foi distinto em 2008: a variável *nível de exigência do curso* apresentou coeficiente não significativo na equação de regressão. De maneira curiosa, conforme destacado em matéria publicada no Jornal *Folha de S. Paulo* em 12 de agosto de 2008, estudantes com maior desempenho não avaliam tão bem seus cursos. Em geral, são alunos com maior capacidade de crítica e mais perspicazes na avaliação.

Para finalizar esta etapa, nas estimativas para as instituições federais, em 2005 e em 2008, observam-se variações nas associações entre fatores institucionais e desempenho médio dos estudantes que não permitem afirmar exatamente quais seriam, entre as variáveis consideradas nesta análise, características das instituições de ensino superior mais relevantes para qualidade da formação dos estudantes. Os resultados para as estaduais podem ampliar a compreensão sobre o tema.

4.2 Instituições estaduais

As tabelas 3 e 4 apresentam os resultados das estimativas para as instituições estaduais, respectivamente, no Enade 2005 e no Enade 2008.

Os totais de estudantes e instituições estaduais inseridos neste modelo de análise são inferiores em relação aos totais de estudantes das instituições federais e das instituições privadas, tendo em vista o menor número de universidades estaduais no país e a não participação de algumas dessas instituições no Enade nos ciclos investigados.

4.2.1 Fatores individuais e socioeconômicos

A idade dos estudantes foi assim categorizada em variáveis *dummies*, conforme especificado a seguir.

1. Em 2005: 1º quintil (até 23 anos); 2º quintil (24 anos); 3º quintil (25anos); 4º quintil (de 26 a 27 anos); e 5º quintil (28 anos e mais).

2. Em 2008: 1º quintil (até 23anos); 2º quintil (24 anos); 3º quintil (25 anos); 4º quintil (26 a 28 anos); e 5º quintil (29 anos e mais).

Da mesma forma que nas instituições federais, nas estaduais os estudantes mais jovens, com até 23 anos, alcançaram desempenho médio mais elevado nos dois anos. Em 2005, em relação aos estudantes do terceiro quintil no termo de referência, os mais velhos, com 27 anos ou mais, apresentaram desempenho médio mais baixo.

Novamente os estereótipos de gênero são aludidos para possíveis explicações das diferenças de desempenho médio verificadas entre alunos e alunas em 2005. Entre os concluintes de 2008 (tabela 2) a variável *sexo* não foi significativa.

TABELA 3

Instituições estaduais – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC no Enade em 2005

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	64,19	17,09		3,76	0,00
Individuais e socioeconômicas	até 23 anos	4,02	1,82	0,15	2,21	0,03
	24 anos	2,40	2,00	0,08	1,20	0,23
	26 a 27 anos	-2,29	2,06	-0,07	-1,11	0,27
	28 anos e mais	-4,83	2,09	-0,16	-2,31	0,02
	Sexo	-4,39	1,41	-0,15	-3,11	0,00
	Pai com nível superior	-1,52	1,27	-0,06	-1,20	0,23
	Até 3 SM	0,71	2,51	0,01	0,28	0,78
	>10 a 20 SM	-0,49	1,34	-0,02	-0,36	0,72
	>20 a 30 SM	0,13	2,42	0,00	0,06	0,96
	> 30 SM	-6,19	2,36	-0,14	-2,63	0,01
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	2,98	1,82	0,09	1,64	0,10
	Monitoria	5,62	2,74	0,10	2,05	0,04
	Projetos de pesquisa de professores	3,86	1,88	0,11	2,05	0,04
	Extensão	6,42	1,78	0,19	3,60	0,00
Institucionais	Nordeste	-10,06	2,55	-0,38	-3,94	0,00
	Sul	-7,38	1,77	-0,30	-4,18	0,00
	Centro-Oeste	-11,89	2,91	-0,28	-4,08	0,00
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	-1,01	0,33	-0,20	-3,09	0,00
	Proxy: Estaduais: mestrado/doutorado	1,45	2,13	0,05	0,68	0,50
	Nível exigência/IES	4,17	4,39	0,07	0,95	0,34
R2 = 0,19						

Elaboração da autora com base nos microdados do Enade 2005 (Inep/MEC).

Na caracterização socioeconômica dos concluintes das estaduais, a escolaridade do pai não foi significativa em relação ao desempenho médio destes estudantes em 2005 nem em 2008. Mesmo considerando-se grupos distintos de alunos, as estimativas sugerem que a escolaridade do pai em nível superior não esteve associada aos resultados dos filhos nos exames.

A respeito da variável *renda familiar*, no exame de 2005, somente os estudantes na faixa de renda mais alta – mais de 30 SMs –, tiveram desempenho médio significativo, porém negativo em seis pontos, em relação à média de notas dos estudantes na faixa de referência. No Exame de 2008, em relação aos estudantes na faixa de renda de referência, os demais, nas outras faixas de renda, não obtiveram desempenho médio significativo.

Para os concluintes das estaduais que realizaram o Enade em 2005, a realização de atividades acadêmicas extraclasse foi um fator de importância para seu rendimento médio. A realização de atividades de monitoria, a participação em projetos de pesquisa de professores e a participação em atividades de extensão apresentaram associações significativas e positivas com o desempenho médio dos alunos (tabela 3). Já para os que realizaram o Enade em 2008, a realização de atividades acadêmicas além das aulas não representou um fator de sucesso em seu desempenho médio.

Nas variáveis institucionais, observa-se primeiramente que, nas estaduais, não há outro tipo de organização acadêmica, além do inserido no termo de referência (*universidades*).

Com relação à localização geoeconômica das instituições, os estudantes das universidades estaduais situadas na região Sudeste apresentam desempenho médio superior, nos dois anos de aplicação do exame estudados – 2005 e 2008.

Entre os fatores institucionais de maior importância neste estudo, a variável *proxy* para docentes mestres e doutores (tabela 3) e a variável *percentual de doutores por IES* (tabela 4) não foram significativas. De acordo com o Censo da Educação Superior, as instituições estaduais possuem elevados percentuais de docentes com titulação de doutorado. Estranho parece o resultado encontrado de que essa titulação não é significativa quando se trata de sua associação com o aproveitamento dos estudantes. Entretanto, em 2008, quando a variável percentual de docentes em tempo integral e parcial é inserida na regressão, observam-se efeitos significativos e altamente positivos para o desempenho médio dos estudantes.

Na qualidade da infraestrutura, materiais, espaço pedagógico e biblioteca, em 2005 o resultado foi negativo. No ano de 2008, as estimativas revelaram uma associação não significativa dessa variável – *qualidade dos fatores institucionais* – com o resultado médio dos alunos no Enade. Numa leitura estrita dos dados, em 2005 e 2008, a qualidade destes aspectos não foi positivamente associada ao desempenho médio dos estudantes das estaduais.

Também de forma diferente do esperado, o nível de exigência do curso não foi significativo para o aproveitamento acadêmico em 2005 e em 2008.

TABELA 4

Instituições estaduais – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC no Enade em 2008

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes Não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	29,60	11,71		2,53	0,01
Individuais e socioeconômicas	Até 23 anos	5,26	1,71	0,19	3,07	0,00
	24 anos	2,33	1,86	0,07	1,25	0,21
	26 a 28 anos	0,96	1,67	0,03	0,57	0,57
	29 anos e mais	-2,15	1,74	-0,06	-1,24	0,22
	Sexo	-1,58	1,12	-0,05	-1,41	0,16
	Pai com nível superior	-1,82	1,05	-0,07	-1,73	0,08
	Até 3 SM	-0,37	1,44	-0,01	-0,26	0,80
	>10 a 20 SM	-0,73	1,25	-0,02	-0,59	0,56
	>20 a 30 SM	0,86	1,86	0,02	0,46	0,65
	> 30 SM	-4,65	3,27	-0,05	-1,42	0,16
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	-0,68	1,42	-0,02	-0,48	0,63
	Monitoria	1,95	1,99	0,04	0,98	0,33
	Projetos de pesquisa de professores	-0,09	1,87	0,00	-0,05	0,96
	Extensão	0,75	1,40	0,02	0,54	0,59
Institucionais	Nordeste	-13,40	2,59	-0,47	-5,17	0,00
	Sul	-2,83	2,21	-0,11	-1,28	0,20
	Centro-Oeste	-11,24	3,78	-0,20	-2,98	0,00
	Percentual doutores/IES	-1,98	5,93	-0,04	-0,33	0,74
	Percentual docentes TI&TP/IES	12,36	3,89	0,22	3,18	0,00
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	0,40	0,66	0,09	0,60	0,55
	Nível exigência/IES	-0,68	2,97	-0,01	-0,23	0,82
R2 = 0,34						

Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2008 e no CPC 2008 (Inep/Mec).

4.3 Instituições privadas

Os resultados das regressões múltiplas para as instituições privadas estão representados nas tabelas 5 (Enade 2005) e 6 (Enade 2008).

4.3.1 Fatores individuais e socioeconômicos

Para a idade, as variáveis binárias foram classificadas como segue.

1. Em 2005: 1º quintil (até 24 anos); 2º quintil (25 anos); 3º quintil (de 26 a 28 anos); 4º quintil (de 29 a 32 anos); e 5º quintil (33 anos e mais).

2. Em 2008: 1º quintil (até 24 anos); 2º quintil (25 a 26 anos); 3º quintil (27 a 28 anos); 4º quintil (30 a 35 anos); 5º quintil (36 anos e mais).

Em relação aos estudantes das instituições federais e das estaduais, os concluintes das particulares são mais velhos, haja vista a distribuição de idades nos últimos quintis, que inclusive aumenta de 2005 a 2008. Diferentes fatores podem contribuir para isso, inclusive a atratividade da carreira que estimularia a busca pelo curso por indivíduos já inseridos no mercado de trabalho, e a ampliação dos programas de financiamento estudantil, somada ao crescimento da oferta pelo setor privado.

Esses estudantes mais velhos, em 2005, diferentemente dos estudantes das federais e das estaduais, mostraram um desempenho médio superior. No Enade de 2005, o desempenho médio dos estudantes nos extremos considerados em quintis de idades, os mais jovens e os mais velhos, é mais elevado. Neste caso, estaria a maturidade dos estudantes das instituições privadas influenciando positivamente o rendimento acadêmico e não o inverso, como é esperado? A responsabilidade financeira dos estudantes em prover o autossustento e o sustento familiar, em geral, é tida como uma razão para pouco tempo dedicado aos estudos. Todavia, nas instituições privadas, essa relação é diferenciada. A ampliação do acesso ao ensino superior teria permitido a entrada de estudantes já trabalhadores, mais maduros e com foco de estudo mais definido. É fundamental conhecer a percepção desses alunos a respeito das instituições de ensino superior, como se relacionam com os docentes e bem como, ainda, as suas expectativas com relação ao curso de graduação. Isso porque se tende a acreditar que uma das principais mudanças ocorridas na educação superior, nas últimas décadas, é a configuração de um outro perfil de estudante.

Esse aspecto se observa também em 2008, com concluintes mais velhos; os alunos no último quintil de idade possuem 36 anos e mais. Porém, para este ano da avaliação, os estudantes em outras faixas etárias que não a de referência não alcançaram desempenho médio significativo.

A outra variável utilizada para compreensão das características individuais dos concluintes, a variável *sexo*, não teve coeficiente significativo para o desempenho dos estudantes, tanto em 2005 quanto em 2008.

A mesma ausência de efeito foi observada para a escolaridade mais alta dos pais, não significativa em relação ao desempenho médio dos alunos em 2005 e em 2008.

Nas relações verificadas com a renda familiar, em 2005, os estudantes na faixa de até 3 SMs alcançaram desempenho médio mais baixo, comparado ao termo de referência (de 3 a 10 SMs). Na faixa imediatamente superior à de referência, o desempenho médio dos alunos sobe em pouco mais de um ponto e, nas faixas seguintes, não é significativo.

Em 2008, o mesmo ocorre com as primeiras faixas de renda, mas vale uma observação para os estudantes na faixa de 20 a 30 SMs que mostraram desempenho médio em 4 pontos mais alto. Para os alunos na última faixa de renda, o desempenho médio não é significativo.

4.3.2 Fatores acadêmicos

Para as atividades acadêmicas, as estimativas mostram resultados distintos em 2005 e em 2008. No Enade 2005, a participação de atividades de extensão foi significativa e positiva em mais de 2 pontos para o desempenho médio dos estudantes. Em 2008, somente a realização de monitoria foi um fator relevante para o desempenho médio dos estudantes das instituições privadas, em relação a não realizar atividade extraclasse alguma.

4.3.3 Fatores institucionais

No grupo das instituições privadas, observa-se uma maior diversidade em relação aos tipos de organização acadêmica, porém o desempenho médio dos estudantes das universidades tende a ser mais elevado, em 2005 e em 2008, conforme os resultados das tabelas 5 e 6.

TABELA 5

Instituições privadas – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC no Enade em 2005

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	45,35	4,79		9,47	0,00
Individuais e socioeconômicas	Até 24 anos	1,56	0,60	0,07	2,61	0,01
	25 anos	0,50	0,76	0,01	0,66	0,51
	29 a 32 anos	0,61	0,67	0,02	0,90	0,37
	33 anos e mais	1,64	0,65	0,06	2,54	0,01
	Sexo	-0,97	0,54	-0,04	-1,79	0,07
	Pai com nível superior	0,73	0,49	0,03	1,49	0,14
	Até 3 SM	-1,96	0,98	-0,04	-2,01	0,04
	>10 a 20 SM	1,30	0,50	0,05	2,58	0,01
	>20 a 30 SM	-0,81	0,75	-0,02	-1,09	0,28
	> 30 SM	0,06	0,79	0,00	0,07	0,94
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	0,82	0,81	0,02	1,01	0,31
	Monitoria	0,27	0,79	0,01	0,34	0,73
	Projetos de pesquisa de professores	0,66	0,72	0,02	0,92	0,36
	Extensão	2,39	0,76	0,06	3,13	0,00
Institucionais	Centro universitário	-1,43	0,66	-0,05	-2,17	0,03
	Faculdades Integradas	-1,78	1,15	-0,03	-1,56	0,12
	Faculdades/Escolas/ Institutos Superiores	-2,22	0,59	-0,08	-3,78	0,00
	Norte	-1,65	1,16	-0,03	-1,42	0,16
	Nordeste	-1,73	0,68	-0,06	-2,55	0,01
	Sul	1,74	0,66	0,06	2,64	0,01
	Centro-Oeste	-2,50	0,97	-0,05	-2,58	0,01
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	0,31	0,09	0,09	3,61	0,00
	Proxy: Particulares: mestrado/doutorado	0,93	1,03	0,02	0,90	0,37
	Nível exigência/IES	-4,71	0,79	-0,14	-5,97	0,00
R2 = 0,07						

Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2005 (Inep/MEC).

De modo geral, os estudantes das instituições privadas localizadas na região Sudeste apresentam média de rendimento superior, excetuando-se os concluintes de instituições privadas situadas no Sul, que, em 2005, apresentaram melhor média de desempenho. Observe-se que no Sudeste está concentrado o maior número de instituições privadas. No Sul, há um grupo mais forte de universidades comunitárias no grupo das instituições privadas.

Em se tratando da qualificação do corpo docente, em 2005 e em 2008, as estimativas não mostraram associações significativas para a titulação mais elevada dos professores também das instituições privadas. Já o tempo de dedicação dos docentes às atividades acadêmicas foi novamente positivo; por IES, o percentual de docentes em tempo integral e parcial representa uma elevação em mais de 4 pontos no desempenho médio dos estudantes.

A qualidade dos fatores institucionais por IES foi positiva, em 2005, para que os estudantes obtivessem resultados mais altos, embora em coeficientes de baixa magnitude.

O nível de exigência do curso mostrou associações inversas com o desempenho médio dos estudantes, em 2005 e em 2008, ao contrário do que se imaginava. Conforme discutido nas análises anteriores, esperava-se que, quanto maior o nível de exigência da instituição, mais alta a qualidade nas condições de oferta do curso, e, consequentemente, mais altos os resultados. Em sentido oposto, nas instituições privadas, quanto mais alto o nível de exigência do curso, mais baixos os resultados médios dos alunos.

TABELA 6

Instituições privadas – fatores associados ao desempenho dos estudantes concluintes de EC no Enade em 2008

Tipo de características	Variáveis	Coeficientes não padronizados		Coeficientes padronizados	t	Sig.
		B	Erro padrão	Beta		
	(Constante)	54,59	3,09		17,64	0,00
Individuais e socioeconômicas	Até 24 anos	0,63	0,67	0,03	0,94	0,35
	25 a 26 anos	-1,06	0,74	-0,04	-1,44	0,15
	30 a 25 anos	-0,92	0,73	-0,03	-1,25	0,21
	36 anos e mais	0,66	0,75	0,02	0,88	0,38
	Sexo	-0,06	0,56	0,00	-0,10	0,92
	Pai com nível superior	0,23	0,52	0,01	0,44	0,66
	Até 3 SM	-1,70	0,75	-0,05	-2,28	0,02
	>10 a 20 SM	1,86	0,55	0,07	3,37	0,00
	>20 a 30 SM	4,07	0,83	0,10	4,89	0,00
	> 30 SM	1,31	0,87	0,03	1,50	0,13
Acadêmicas	Iniciação científica/tecnológica	0,44	0,80	0,01	0,55	0,58
	Monitoria	3,48	0,81	0,09	4,30	0,00
	Projetos de pesquisa de professores	-0,50	0,76	-0,01	-0,66	0,51
	Extensão	0,60	0,74	0,02	0,81	0,42
Institucionais	Centro Universitário	-1,94	0,84	-0,05	-2,32	0,02
	Faculdade	-2,48	0,67	-0,09	-3,71	0,00
	Faculdades Integradas	-1,16	1,28	-0,02	-0,91	0,37
	Instituição superior ou escola superior	-3,30	2,67	-0,03	-1,24	0,22
	Norte	-1,21	1,08	-0,02	-1,12	0,26
	Nordeste	-1,63	0,75	-0,05	-2,17	0,03
	Sul	2,45	0,73	0,08	3,36	0,00
	Centro-Oeste	-0,91	1,14	-0,02	-0,80	0,42
	Percentual doutores/IES	-0,06	1,73	0,00	-0,03	0,97
	Percentual docentes TI&TP/IES	4,41	1,05	0,11	4,22	0,00
	Qualidade dos fatores institucionais/IES	-0,14	0,08	-0,04	-1,80	0,07
	Nível exigência/IES	-5,42	0,95	-0,14	-5,70	0,00
R2 = 0,10						

Elaboração da autora, com base em microdados do Enade 2008 e do CPC 2008 (inep/MEC).

4.4 Interpretação dos resultados: fatores associados ao desempenho dos estudantes

Em relação aos estudos sobre fatores associados ao desempenho dos estudantes na educação básica, que, em se tratando de fatores escolares, buscam avançar na compreensão de uma eficácia escolar (Brooke e Soares, 2008) na educação superior, a complexidade intrínseca ao campo coloca uma série de desafios teóricos e metodológicos para análises com este propósito.

Na dimensão teórica está a construção de um referencial de partida e de análise dos resultados alcançados. Na dimensão metodológica, encontra-se a dificuldade na construção de um modelo de análise que capte as diferentes nuances envolvidas nas especificidades dos campos do conhecimento, os perfis diferenciados de instituições e de alunos, e as várias facetas presentes quando se trata de fatores institucionais. Madaus, Airasian e Kellaghan (2008) abordam o problema de seleção das variáveis de insumo escolares quando se busca identificar seus efeitos sobre os resultados dos alunos na educação básica em modelos de produção (*insumo-produto*). Na educação superior, completam essa complexa tarefa os obstáculos a serem transpostos quando se trabalha com dados secundários oriundos das avaliações em larga escala e de um questionário socioeconômico padronizado, como é o caso do Enade. De fundamental importância para se conhecer e planejar a educação superior, esses dados exigem uma série de cuidados na sua utilização, e ainda maior atenção na interpretação dos resultados.

No presente estudo, buscam-se associações entre fatores institucionais e desempenho dos estudantes. Mas não se pode deixar de lado outras variáveis que, em estudos anteriores e na literatura sobre o assunto, já se revelaram fundamentais nesse desempenho – os fatores individuais e socioeconômicos. Além destes, mas também afeitos às características das instituições de ensino superior, estão os fatores acadêmicos.

A análise dos resultados obtidos com a utilização de um modelo de regressão múltipla que considerou todos esses fatores, por categoria administrativa, com base em dados do Enade 2005 e do Enade 2008, responde em boa parte às expectativas iniciais e apresenta algumas respostas surpreendentes.

Com relação aos fatores individuais e socioeconômicos, de modo geral, os estudantes mais novos demonstram desempenho médio superior, correspondendo ao esperado e, também, a resultados verificados em outras pesquisas (Diaz, 2007). Destaca-se um grupo de estudantes mais velhos nas instituições particulares, com desempenho médio semelhante aos mais jovens. Inicialmente, atribui-se esse resultado à maturidade do grupo mais velho, porém é um dado que merece estudos mais detalhados, considerando os atuais perfis de composição do alunado do ensino superior no Brasil nas últimas décadas, quando foi atingido o patamar de ensino superior de massa, na classificação de Throw. Especificamente no caso da engenharia civil, também a ampliação da oferta de cursos e o crescimento das matrículas estimula novos estudos que possam delinear quem é o estudante que procura por este curso e que nele ingressa.

O mesmo vale com relação à renda e à escolaridade do pai. Em resposta semelhante ao que foi verificado por Diaz (2007), a renda apresentou uma relação inversa com o desempenho médio dos alunos.

Também são relevantes os resultados encontrados quando se trata da escolaridade paterna. Especificamente no curso de engenharia civil, em todas as categorias investigadas nos dois anos (2005 e 2008), o pai possuir nível superior não apresentou uma associação significativa com o desempenho médio dos estudantes.

Diaz (2007) reconhece a importância escolaridade do pai como determinante do padrão socioeconômico da família e da sua relevância em um ambiente familiar estimulante ao estudo, mas alerta para a importância de se considerar a diferença entre variável contextual e variável individual. Como variável contextual, o efeito da escolaridade paterna é verificado em função do percentual de pais com nível superior existente na instituição em que o alunos está se formando. Mas o impacto individual pode ser distinto do contextual.

> *Assim, por exemplo, um determinado pai que tenha cursado o ensino superior pode dedicar-se muito ao trabalho, não tendo tempo para acompanhar o desempenho escolar dos filhos. Nesse caso, individualmente, a variável escolaridade paterna pode, inclusive, apresentar impactos negativos inesperados (Diaz, 2007, p. 125).*

A respeito do ambiente doméstico mais estimulante, a autora destaca:

> *O que ocorre, normalmente, é que pais com escolaridade superior tendem a criar um ambiente sociocultural mais dinâmico para o desenvolvimento dos filhos, com acesso a meios que acabam colaborando para maior progresso intelectual. A melhor formação dos pais também resulta em uma preocupação em relação às instituições educacionais que o filho vai frequentar. Por essa via, espera-se que em instituições educacionais em que uma maior parcela de pais tenha escolaridade superior, os filhos tendam a apresentar um melhor desempenho (Diaz, 2007, p. 125).*

Em seu estudo sobre os cursos de administração, direito e engenharia civil, Diaz (2007) constatou que a maior presença de pais com nível superior em uma instituição de ensino tem impactos mais positivos nos resultados acadêmicos do que a renda familiar.

Neste trabalho, ressalvando-se o modelo de análise distinto e a composição da amostra, o resultado ratifica a proposição de conhecimento mais detalhado sobre o alunado que ingressa, permanece e conclui o curso em questão.

Quanto aos fatores acadêmicos, apesar das variações observadas nos impactos das diversas atividades, é certo que realizar outras atividades além de assistir às aulas é um aspecto que está positivamente associado ao desempenho médio do estudante. Realizar monitoria, por exemplo, foi uma atividade acadêmica que se mostrou relevante tanto em instituições públicas quanto em instituições privadas. Deve-se ressaltar que os estudantes que realizam monitoria, geralmente, registram bom desempenho nas disciplinas, pré-requisito para esta atividade. Mas também foram relevantes os resultados obtidos com a participação em projetos de iniciação científica e tecnológica e de extensão.

Este último resultado – realização de atividades acadêmicas além das aulas – está interligado à variável *tipo de organização acadêmica*. Atividades complementares às aulas são mais frequentes em instituições universitárias. Os cursos de engenharia civil são ofertados, em sua maior parte, por universidades, tipo de organização acadêmica que predominou nas amostras de 2005 e 2008.

O desempenho médio dos estudantes que frequentaram universidades foi superior ao dos estudantes que realizaram sua formação em instituições de outros tipos de organização acadêmica. A exceção está nos estudantes de faculdades federais, que obtiveram desempenho médio bem mais elevado. Entretanto, essa exceção não contraria o padrão verificado,

na medida em que a faculdade federal em questão trata-se do Instituto Militar de Engenharia (IME), com forte corte na entrada e que associa às atividades de ensino as de ciência e tecnologia.

Para a região em que se localizam as instituições de ensino superior com estudantes concluintes de engenharia civil e inseridos neste modelo de análise, foi observado um desempenho médio mais alto de graduados em instituições não concentradas no Sudeste do país. No Sul, destacam-se estudantes de instituições privadas, com desempenho em média superior aos alunos do Sudeste, e nas federais, graduandos de instituições do Centro-Oeste também se destacaram, com resultados médios 4 pontos acima dos estudantes concluintes do Sudeste.

Para os demais fatores institucionais, que constituem o maior interesse desta pesquisa, as estimativas por categoria administrativa respondem em boa parte ao esperado. Os dados estão sintetizados na tabela 7, utilizando-se como referência o coeficiente beta.

Entre os fatores institucionais de maior relevância nesta pesquisa – titulação docente, regime de trabalho do corpo docente, qualidade de fatores institucionais (instalações, equipamentos, laboratórios e biblioteca) e nível de exigência do curso, o tempo parcial e integral do docente na instituição de ensino superior aparece como a variável de maior relevância. Entende-se que a dedicação do docente às aulas e às outras atividades acadêmicas que incluem projetos de pesquisa e/ou extensão exigem um tempo maior de trabalho na instituição de ensino. Diaz (2007) verificou que a disponibilidade do docente em atender aos alunos além do horário de aula é uma variável de forte impacto em seu desempenho acadêmico. Para isso, é necessário o tempo maior do docente na instituição de ensino.

TABELA 7

Fatores institucionais associados ao desempenho acadêmico de estudantes concluintes de EC no Enade, por categoria administrativa da IES (2005 e 2008)

	Instituições federais		Instituições estaduais		Instituições privadas	
	2005	2008	2005	2008	2005	2008
Titulação docente[1]	-0,13	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
Percentual de docentes em tempo integral e parcial	-	0,11	-	0,22	-	0,11
Qualidade de fatores institucionais	0,22	-0,20	-0,20	n.s.	0,09	n.s.
Nível de exigência do curso	-0,14	n.s.	n.s.	n.s.	-0,14	-0,14

Elaboração da autora.

Obs.: n.s.= não significativo.

Nota: [1] Variável proxy em 2005 e percentual de docentes doutores em 2008.

A titulação docente, verificada em variável *proxy* em 2005 e no percentual de docentes com doutorado em 2008, mostrou-se, ao contrário do esperado, como um fator não significativo, ou até negativo, para o desempenho do estudante. Isso não significa, evidentemente, que, se o docente tiver titulação mais alta, o desempenho dos estudantes será mais baixo.

Vale considerar, também, os critérios aplicados na seleção e na constituição dos quadros de docentes das IES. Alguns desses critérios estão no quadro 1, que trata dos requisitos para entrada na profissão docente em instituições públicas acima do nível secundário, o que inclui as instituições de ensino superior. Os critérios são estabelecidos pela OCDE para comparações internacionais. Em relação ao Brasil, a licença para lecionar no ensino superior é conferida pelo diploma de formação, preferencialmente em nível de doutorado quando se trata de universidades. Mas titulação e prática de ensino são dimensões distintas, ora combinadas, ora não combinadas. A leitura apurada desses dados, combinados aos resultados encontrados neste estudo e em outras pesquisas (Diaz, 2007), sugere a importância de se olhar para os processos pedagógicos nos cursos superiores, em especial quando o ingresso de estudantes é ampliado, quando persistem graves problemas na educação básica brasileira que levam a *deficit* de formação, e quando, apesar do crescimento de matrículas na engenharia civil, a reprovação e a evasão ainda são altas.

QUADRO 2

Requisitos para ingresso na profissão docente em instituições públicas acima do nível secundário – Brasil (2009)

Exame competitivo exigido para ingresso na profissão docente	**Sim**
Credencial ou certificado (licença), além do diploma de formação, necessário para começar a ensinar	**Não**
Credencial ou certificado, além do diploma de formação, para tornar-se um professor qualificado	**Não**
Prática de ensino necessária para obter credencial ou licença para ensinar	**Não**
Prática de ensino necessária, após o recrutamento, como estágio probatório	**Não**
Existência de um registro para professores	**Sim**
Requisito obrigatório de educação continuada para manter o emprego na profissão docente	**Não**

Elaboração da autora, com base em dados do relatório *Education at a glance* 2012 (OCDE).

No que diz respeito a instalações físicas, equipamentos, laboratórios e biblioteca, as estimativas não permitem o estabelecimento de um padrão de respostas ou de associações. As relações entre qualidade de fatores institucionais e desempenho dos estudantes variam conforme a categoria administrativa da instituição de ensino superior. Também não se repetem de um ano a outro de realização do exame. Da mesma forma que a interpretação dos resultados verificados para a titulação docente, não se pode inferir daí que a qualidade da infraestrutura não impacta em bons resultados acadêmicos. Na educação básica, estudos já comprovaram, em uma escala de proficiência, a forte correlação entre qualidade da infraestrutura escolar e desempenho dos alunos. Considerando a complexidade intrínseca à educação superior, o aperfeiçoamento de metodologias para análise dessa relação pode levar a uma compreensão mais clara de quanto melhores condições de salas de aula, laboratórios e bibliotecas influem para a elevação do desempenho acadêmico. Não sem razão a dimensão *infraestrutura* é parte da avaliação dos cursos superiores.

Por fim, os resultados relativos ao nível de exigência do curso também se mostraram em sentido contrário ao esperado. As estimativas sugerem que, quanto mais exigente for o curso, mais baixo será o rendimento dos estudantes, em especial nas estaduais. Nas regressões, foi verificado que essa variável, apesar de estatisticamente relevante para o modelo de regressão, não respondeu ao esperado, tanto em instituições públicas quanto em instituições privadas. Por quê? Apesar de

um possível viés de subjetividade das respostas, estaria a percepção dos estudantes sobre o nível de exigência dos cursos sendo afetada pela formação anterior na educação básica? Esse aspecto merece análises mais detalhadas, em estudos futuros, relacionando-o, se possível, aos conteúdos estudados ao longo do curso.

A importância de se estudar este assunto – fatores institucionais associados ao desempenho dos estudantes concluintes de engenharia civil – insere-se no bojo das discussões relativas ao estoque atual e futuro desses profissionais no mercado de trabalho, quando se trata da gestão das instituições responsáveis por sua formação. As características das instituições de ensino superior constituem o campo passível de intervenção das estratégias de gestão. Aprofundar o conhecimento a respeito das relações entre fatores institucionais amplia as informações para a definição de tais estratégias.

Na próxima seção, a análise comparativa entre instituições públicas e privadas, por características institucionais, contribui para a interpretação de cenários nos quais são ofertados os cursos de engenharia civil.

5. ANÁLISE COMPARATIVA ENTRE INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS POR CARACTERÍSTICAS INSTITUCIONAIS

Na comparação entre instituições públicas e privadas por características institucionais, foi utilizado o modelo árvore de classificação do SPSS. A variável resposta aqui é a categoria administrativa da instituição – pública ou privada –, e as variáveis explicativas, pelas quais as IES se diferenciam, são as mesmas utilizadas nos modelos de regressão múltipla em 2005 e em 2008.

5.1 Análise comparativa entre instituições públicas e privadas por características institucionais em 2005

Os reflexos das políticas de expansão do setor privado foram significativos para os cursos de engenharia civil: em 2005, as instituições de ensino superior privadas abrangiam praticamente dois terços do total, conforme verificado no primeiro nó da árvore de classificação (diagrama 1).

Não deixa de surpreender essa leve diferença dentro da engenharia civil, pois, entre as ditas "profissões imperiais" no Brasil (Coelho, 1999), e embora em seus primórdios tenha seguido uma lógica de atendimento aos interesses das elites, sua oferta era predominantemente tutelada pelo Estado. Entretanto, parece que a lógica de mercado embutida nos processos de privatização do ensino superior, que tende a responder mais rapidamente ao aumento da demanda, vem modificando tendências passadas.

Amadeo e Portela (2005) ressaltam que, do ponto de vista dos candidatos ao ensino superior, há uma expectativa com relação ao prêmio esperado (remuneração média x probabilidade de aprovação no vestibular x probabilidade de emprego). Isso define a escolha pela carreira no momento da seleção. As possibilidades no mercado de trabalho após a conclusão do curso, que venham a garantir o retorno dos investimentos, constituem um fator de peso nessa hora. Mas os autores consideraram apenas o prêmio financeiro, deixando de lado o prêmio simbólico dado pelo prestígio social do curso. A carreira de engenharia civil, cujo prestígio social era maior no passado, resurge como um curso de prestígionos últimos anos. As instituições de ensino superior privadas orientam a oferta de seus cursos conforme o interesse dos alunos em potencial e a renda familiar desse público.

No que respeita às variáveis explicativas, as IES inicialmente se distinguem quanto à existência de pós-graduação (nós 1 e 2). No grupo das instituições com pelo menos mestrado em engenharia civil (nó 2), as do setor público têm amplo predomínio, abrangendo quase 90% do total. Esse dado era esperado, diante da trajetória da pós-graduação brasileira, na qual o Estado investiu mais fortemente em instituições públicas. Estas concentram os programas de mestrado e doutorado; esse resultado não surpreende, pois são as universidades públicas as instituições que respondem pelo modelo acadêmico adotado no país e o representam, qual seja, o que reúne ensino, pesquisa e extensão. A operacionalização desse modelo implica um corpo docente com titulação mais elevada. Observa-se também que a possível adoção deste modelo para as avaliações institucionais dificulta a análise de outros modelos institucionais.

No grupo de instituições com mestrado, a próxima variável que discrimina públicas de particulares – por sinal uma variável terminal, ou seja, sem posteriores subdivisões – é a qualidade das instalações físicas, laboratórios, equipamentos e biblioteca. A variável qualidade de fatores institucionais é, entre as variáveis explicativas, a segunda com maior poder de discriminação quanto à variável resposta. Entre as IES com mestrado, as de menor índice de qualidade dos fatores institucionais são, todas, públicas (nó 5); nenhuma instituição privada faz parte deste segmento. Já entre as de maior índice desses fatores, que constituem uma minoria entre as que têm mestrado, a distribuição entre públicas e privadas é perfeitamente equilibrada (nó 6).

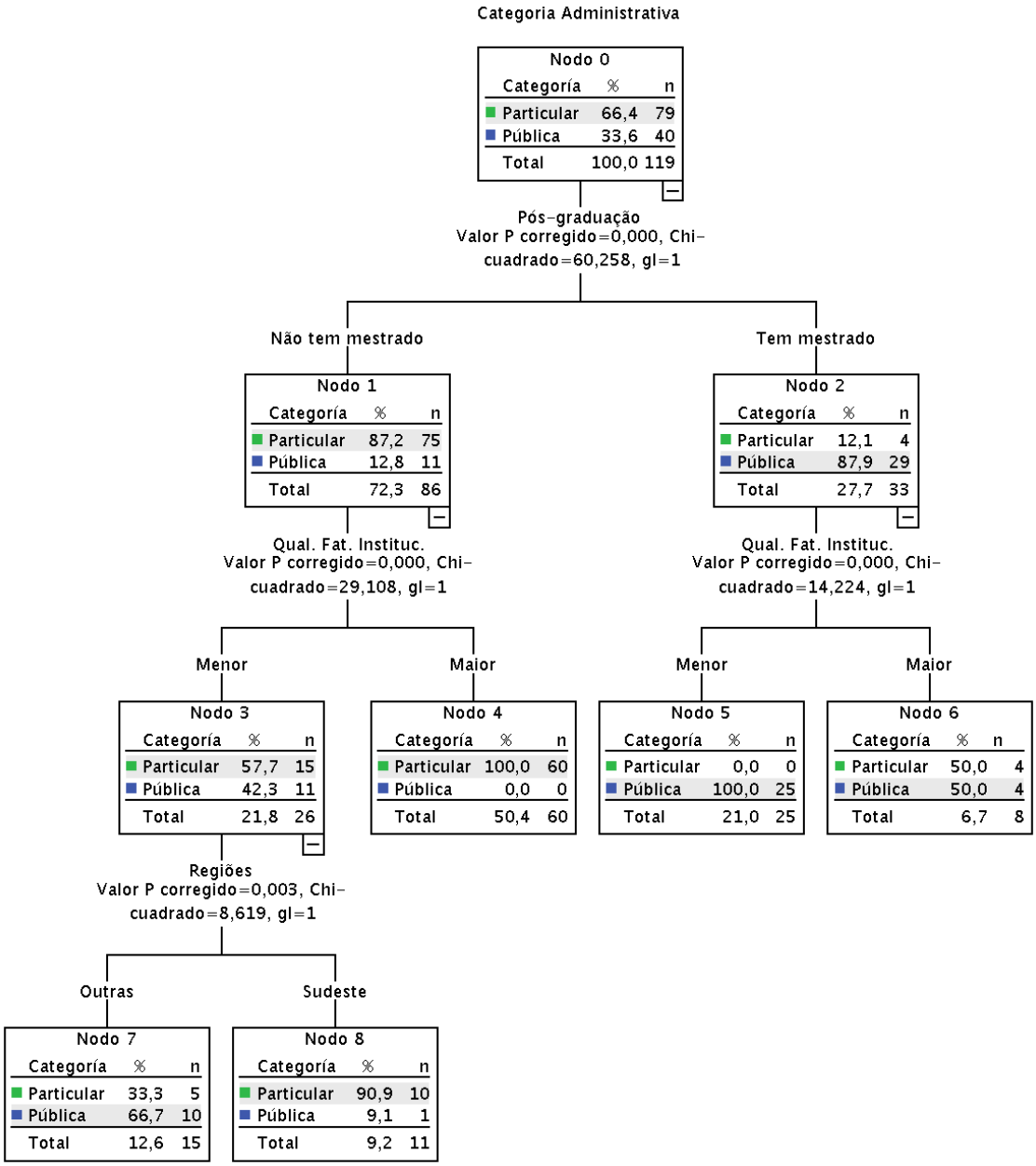
A outra vertente da árvore de classificação, que se forma a partir do nó 1, envolve as IES sem mestrado; entres estas, as particulares têm ampla dominância, quase 90%. Novamente, tal como ocorreu com as IES que têm mestrado, a próxima variável que melhor discrimina públicas de privadas é a qualidade dos fatores institucionais (nós 3 e 4). Entre as IES mais qualificadas quanto a estes fatores, encontramos apenas estabelecimentos particulares e nenhum público. Esse dado é perfeitamente simétrico ao antes encontrado para as instituições que têm mestrado e são menos qualificadas quanto a tais fatores (nó 5); conforme anteriormente constatado, entre estas, todas são públicas. Para instituições sem mestrado e com alta qualidade de fatores institucionais (nó 4), a árvore se esgota neste ponto, não havendo mais subdivisões.

Por sua vez, entre as IES menos qualificadas quanto aos fatores institucionais (nó 3), as particulares têm presença algo mais pronunciada (57,7%). Para todas as instituições com menor qualificação (nó 3), a última variável que discrimina entre públicas e particulares são as regiões geoeconômicas. O Sudeste é dominado quase que exclusivamente por estabelecimentos privados (90,9%), ao passo que, nas demais regiões do país, dois terços das IES são públicas.

A disposição dos dados permite análises adicionais. Obtendo-se proporções a partir dos números absolutos contidos nos nós 3 a 5, e considerando-se os dados do nó 1, constata-se que das 79 instituições particulares 64 têm melhor índice de qualidade de fatores institucionais, isto é, 81% delas. Já entre as públicas, que somam quarenta IES, somente quatro têm pontuação elevada no referido índice, isto é, apenas 10% delas. A diferença entre o setor privado e o setor público quanto a este índice é, portanto, muito expressiva; aquela proporção é oito vezes maior que esta. Um melhor nível de qualidade de fatores institucionais está fortemente concentrado nas instituições privadas. Esse dado contrasta com a elevada concentração de mestrados no setor público, correspondendo a quase 90% das IES com pós-graduação *stricto sensu* na área (nó 2). Esses dados poderiam sugerir que, se a titulação do corpo docente é mais elevada no setor público, e que se neste setor os equipamentos, laboratórios e bibliotecas para cursos de mestrado e doutorado seriam de melhor qualidade que no setor privado – até porque bastante utilizados em atividades de pesquisa –, no âmbito do ensino de graduação, o menor nível de titulação docente nas IES particulares viria acompanhado de instalações físicas, equipamentos, laboratórios e bibliotecas para o ensino com melhor padrão que o das IES públicas.

FIGURA 1

Árvore de classificação para o curso de engenharia civil



Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2005 e na classificação dos cursos de pós-graduação.

5.2 Análise comparativa entre instituições públicas e privadas por características institucionais em 2008

Em relação ao ano de 2005, em que 119 instituições de ensino superior foram inseridas no modelo de análise, em 2008 houve um aumento de doze instituições inseridas no modelo, somando 131 instituições (figura 2).[6] A proporção de instituições públicas e privadas variou pouco, entretanto, as privadas continuam predominando, conforme o primeiro nó da árvore de classificação.

A variável com maior poder de discriminação entre públicas e privadas foi o percentual de docentes em tempo integral e tempo parcial (nós 1 e 2). Nas estimativas geradas pelo modelo de regressão múltipla, esta variável, entre os fatores institucionais, foi a que apresentou a maior associação positiva com o desempenho médio dos estudantes em todas as categorias administrativas.

As 131 IES dividem-se, no primeiro nível da árvore de classificação, pela metade entre aquelas com menor (nó 1) e outras com maior (nó 2) percentual de docentes em tempo integral e parcial.

Entre as instituições com menor percentual de docentes em tempo integral e parcial (nó 1), as privadas são a ampla maioria (95%). No grupo das IES com maior percentual de docentes em tempo integral e parcial (nó 2), as instituições públicas são expressiva maioria (64,6%).

No segundo nível hierárquico da árvore, a região onde está situada a IES será a variável que discriminará as instituições com menor percentual de docentes em tempo integral e parcial (nós 3 e 4). A maior parte (33.6%) está situada na região Sudeste (nó 3) e a totalidade delas é de instituições privadas. Este grupo forma um *nó folha* sem novas subdivisões, sugerindo que não há outras variáveis institucionais relevantes para discriminar as instituições com essas características.

As IES com menor percentual de docentes em tempo integral e parcial localizadas em outras regiões diferentes da Sudeste são, também, em sua maior parte (86,4%) privadas (nó 4). Nesse grupo aparecem três instituições públicas. Em um terceiro nível hierárquico na árvore, este grupo se dividirá conforme a qualidade de fatores institucionais (nós 7 e 8). Um total de quatorze instituições é avaliada com maior qualidade de fatores institucionais (nó 8) e outras oito instituições com menor qualidade de fatores institucionais. Com maior qualidade de fatores institucionais, 100% são privadas (nó 8), e das que possuem menor qualidade de fatores institucionais, 37,5 % são públicas (nó 7).

Tomando-se a outra vertente da árvore, iniciada no nó 2, formado pelas 65 instituições com maior percentual de docentes em tempo integral e parcial, a qualidade de fatores institucionais será a variável que discriminará essas IES. Com menor qualidade de fatores institucionais (nó 5), aparecem 41 instituições; destas, a ampla maioria é pública (92,7%). No nó 6 estão as instituições com maior qualidade de fatores institucionais, das quais 83,3% são privadas.

6 Observa-se, novamente, que neste total não foram incluídas as instituições municipais. Embora tenha aumentado o número de instituições privadas de ensino superior com oferta de cursos de engenharia civil, há de se atentar para o fato de que a amostra dos dois modelos inclui estudantes concluintes que estiveram presentes e responderam ao menos a uma questão da prova. Isso também pode interferir na variação de instituições de um ano para outro.

No terceiro nível hierárquico, essa vertente das instituições com maior percentual de docentes em tempo integral e parcial e menor qualidade de fatores institucionais se dividirá pelo nível de exigência do curso (nós 9 e 10). As instituições públicas são as que possuem maior nível de exigência do curso – vale lembrar que na percepção dos estudantes.

Para as instituições com maior percentual de docentes em tempo integral e parcial e maior qualidade dos fatores institucionais, também na percepção dos estudantes, a variável de discriminação no último nível hierárquico será o percentual de docentes doutores (nós 11 e 12). As instituições privadas formam a totalidade das instituições com menor percentual de docentes doutores em relação às públicas, que, nesta vertente da árvore, constituem a maioria em percentuais de docentes doutores.

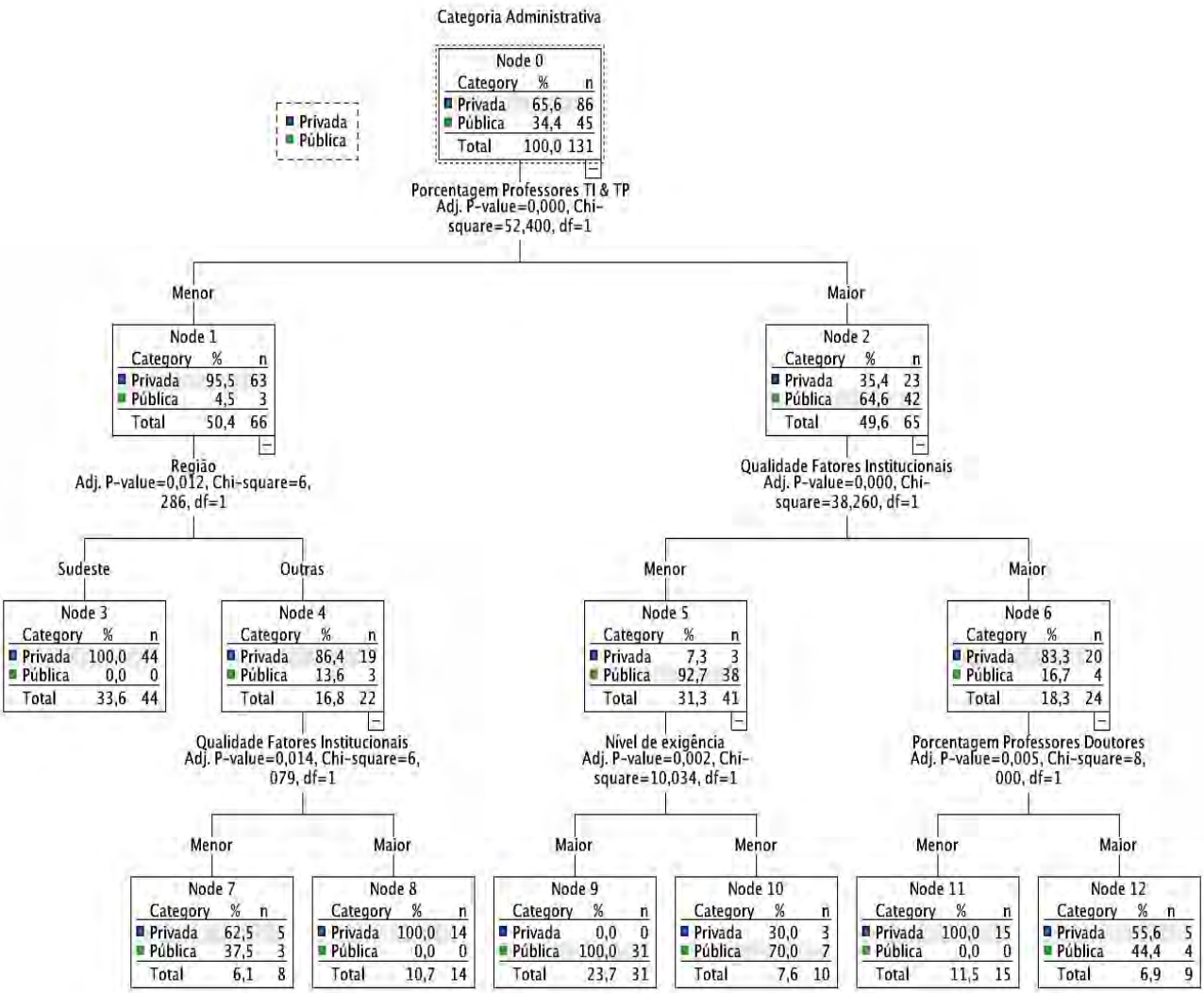
Em síntese, no cenário institucional de oferta de engenharia civil, as variáveis institucionais selecionadas no modelo foram relevantes para a diferenciação entre instituições públicas e privadas. Pode-se dizer que as instituições públicas, na percepção dos estudantes, são as que possuem menor qualidade de instalações, equipamentos, salas de aula e biblioteca. Por outro lado, as públicas possuem, em seus quadros, uma proporção maior de docentes doutores, como era esperado; o dado reflete a realidade, quando comparado aos dados do Censo da Educação Superior (INEP/MEC).

De forma sintética, a qualidade das instalações e equipamentos, e a qualidade das bibliotecas (que formam o índice de qualidade de fatores institucionais) são mais elevadas nas instituições privadas. Já nas instituições públicas, constata-se qualidade inferior de equipamentos, instalações e biblioteca, mas um percentual bem mais elevada de docentes atuando em tempo integral e em tempo parcial. O resultado é esperado, na medida em que as instituições públicas, em sua maior parte universidades, selecionam e contratam os docentes para atuar em ensino, pesquisa e extensão, enquanto nas instituições privadas a atuação docente é mais concentrada no ensino. A organização acadêmica não foi uma variável relevante para distinguir públicas e privadas inseridas no modelo em 2008. Explica-se esse resultado pelo fato de, das 131 IES aqui consideradas, 97 serem universidades, enquanto 35 são instituições de outros tipos de organização acadêmica. Esse dado tem relação com a oferta do curso de engenharia civil, que, em série histórica, é mais frequente no tipo *universidade*. A exceção, como já dito, está no IME, do tipo faculdade, mas com forte vocação para ciência e tecnologia.

Em síntese, nas árvores de classificação podem ser identificados, no contexto das instituições públicas e privadas que oferecem cursos de engenharia civil, alguns padrões de gestão com relação às características institucionais. As instituições privadas, de modo geral, tendem a utilizar modelos de gestão mais enxutos, com maior controle dos gastos com relação à infraestrutura e à contratação de docentes. Neste quesito – quadro docente –, nas instituições privadas prevalecem os docentes com titulação mais baixa e o regime de trabalho horista. Nas instituições públicas, a prioridade é dada à constituição de seus quadros por docentes com doutorado, e o regime de trabalho predominante é de tempo parcial e integral.

FIGURA 2

Engenharia civil: árvore de classificação (2008)



Elaboração da autora, com base nos microdados do Enade 2008 e no CPC 2008.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo central deste capítulo foi analisar associações entre fatores institucionais e desempenho dos estudantes de engenharia civil no Enade em 2005 e em 2008.

No modelo de análise adotado para este propósito, a regressão múltipla, foi possível observar que, controladas as variáveis socioeconômicas, os fatores institucionais associam-se ao desempenho médio dos estudantes conforme a categoria administrativa da instituição de ensino superior, o que levou ao processamento do modelo por instituições federais, estaduais e privadas.

Primeiramente, deve-se ressaltar que o modelo de análise utilizado é mais um caminho, entre outros, para se conhecer relações entre fatores individuais, socioeconômicos, acadêmicos e institucionais em relação ao desempenho médio dos estudantes de graduação, mas não é determinístico – a interpretação não pode ser feita segundo relações de causa e efeito. Em termos de fatores institucionais, não é possível dizer, por exemplo, se sendo mais alta a qualidade de instalações, equipamentos e laboratórios, mais elevado será o desempenho médio dos estudantes de engenharia civil. Há uma série de fatores que, ao serem inseridos no modelo de análise, provocam comportamento diferenciado de variáveis, que, *a priori*, julgam-se fundamentais para o sucesso acadêmico. Isso comprova a complexidade presente ao se lidar com um campo tão diverso quanto o da educação superior.

Os resultados obtidos, longe de se entender que sejam determinísticos, podem contribuir para a ampliação do conjunto de informações existentes sobre as instituições de ensino superior brasileiras, à medida que a graduação – ensino superior – constitui a base para a concessão do título de engenheiro civil. Mas o que ocorre nesse período em que o estudante passa pela universidade ou outro tipo de instituição ao longo de sua formação? Quais seriam as características dessas instituições que importariam na qualidade do desempenho dos estudantes?

Os resultados encontrados para as variáveis aqui analisadas fazem crer que, na realidade dos cursos superiores de engenharia civil, em instituições públicas e privadas, é difícil localizar qual fator é mais relevante, tendo em vista a grande variação nos resultados encontrados. Com o aprimoramento do modelo de análise de um período a outro, um dado é certo: o docente tem papel crucial no processo formativo dos estudantes. Para que o docente tenha condições de bem atuar, seu regime de trabalho na instituição é fundamental.

Entretanto, a titulação mais alta do corpo docente não foi significativa para os resultados dos concluintes. Apesar da limitação dos dados para análises mais aprofundadas, destaca-se a pouca atenção dada pelas instituições públicas ao trabalho pedagógico de ensino e aprendizagem. Parte-se do princípio de que, portador do diploma de doutorado, o docente está preparado para o trabalho pedagógico de ensinar e levar o estudante a aprender. Esse fator poderia ser relevante em outro contexto institucional, com entrada restrita e altamente elitizada nos cursos de engenharia civil. No cenário atual, em que pesam políticas de ampliação e de democratização do acesso ao ensino superior, entrada diferenciada de estudantes nas instituições públicas movida por tais políticas e a baixa qualidade da educação básica, que não fornece o mínimo necessário ao desenvolvimento de competências em etapas de escolarização posteriores, será necessário considerar cada vez mais a prática de ensino do docente universitário.

Por fim, algumas considerações metodológicas. Os dados são originados nas avaliações do ensino superior empreendidas pelo INEP/MEC. Neste aspecto, observa-se um forte papel do Estado como indutor de comportamentos das instituições de ensino superior, pela utilização de modelos únicos de avaliação que encontram como grande desafio captar a diversidade dos distintos contextos institucionais. Embora no tipo de organização acadêmica predominem universidades e estas representem a referência em qualidade, há na realidade aspectos que diferenciam as universidades, para além da sua categoria administrativa, se federais, estaduais ou municipais. Um destes aspectos vincula-se à cultura organizacional e aos processos de gestão das instituições de ensino superior. Para esse fim, seria necessário o aperfeiçoamento de modelos de análise. Não esgotado o assunto, questões como estas permanecem para estudos futuros.

REFERÊNCIAS

AMADEO, E.; PORTELA, A. Análise do mercado de trabalho e educaçãosuperior. [s.l.]. 2005. Mimeografado.

BRASIL. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. Comissão Nacional de Avaliação. Documento básico. Avaliação da universidade brasileira: uma proposta nacional. Brasília, 1993. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/docbas.pdf>. Acesso em: 2 fev. 2010.

BRASIL. Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e bases da educaçãonacional. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L9394.htm>.Acesso em: 27 out.2013.

BROOKE, N.; SOARES, J. F. (Orgs.). Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

CARCAÑO, R. S.; FAJARDO, J. A. G.; MARTÍNEZ, J. P. Estudio de egresados de ingenieria civil em umauniversidad de México. Ingenieria e Investigación, Bogotá, v. 26, n. 3, sep.-dec. 2006.

CARVALHO, M. P. . Teses e dissertações sobre gênero e desempenho escolar no Brasil (1993-2007): um estado da arte. Pro-Posições, Campinas, v. 23, n. 1 (67), p. 147-161, jan./abr. 2012.

COELHO, E. C. As profissões imperiais: medicina, engenharia e advocacia no Rio de Janeiro, 1822-1930. Rio de Janeiro: Record, 1999.

COLEMAN, J. S. et al. Equality of educational opportunity study. Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research, 1966.

COLEMAN, J. S. Equality of Educational Opportunity (Coleman) Study (EEOS), 1966 [Computer file]. 2nd ICPSR version. Washington, DC: U.S. Department of Health, Education, and Welfare, Office of Education/National Center for Education Statistics [producer], 1999. Ann Arbor, MI: Inter-university Consortium for Political and Social Research [distributor], 2000.

CUNHA, L. A. A universidade temporã: o ensino superior, da Colônia à Era Vargas. 3. ed. rev. São Paulo: UNESP, 2007.

DAL'IGNA, M. C. Desempenho escolar de meninos e meninas: há diferença? Educação em Revista. Belo Horizonte, n. 46, p. 241-267, dez. 2007.

DIAZ, M. D. M. Efetividade no ensino superior brasileiro: aplicação de modelos multinível à análise dos resultados do ExameNacional de Cursos. Economia, Brasília, v. 8, n. 1, p. 99-127, jan.-abr. 2007.

DINIZ, M. Os donos do saber: profissões e monopólios profissionais. Rio de Janeiro: Revan, 2001.

FERRÃO, M. E.; FERNANDES, C. O efeito-escola e a mudança – dá para mudar? Evidências da investigação brasileira. REICE – Revista Electrónica Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación. 2003, v. 1, n. 1. Disponível em: <http://www.ice.deusto.es/rinace/reice/vol1n1/FerraoyFernandes.pdf>.

GRACIOSO, A. 2006. Análise da eficácia escolar e do efeito-escola nos cursos de administração de empresas no Brasil. Tese (Doutorado em Administração de Empresas) – Fundação Getulio Vargas, São Paulo, 2006.

GUSSO, D. A.; NASCIMENTO, P. A. M. Contexto e dimensionamento da formação de pessoal técnico-científico e de engenheiros. Radar: tecnologia, produção e comércio exterior, Brasília, Ipea, n. 12, mar. 2011.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Censo da Educação Superior: sinopse estatística 2005. Brasília: Inep, 2005. Disponível em: <http://www.publicacoes.inep.gov.br/detalhes.asp?pub=4281#>. Acesso em: 2 fev. 2010.

_____. Censo da Educação Superior. Disponível em: <http://www.inep.gov.br/superior/censosuperior/default.asp>. Acesso em: 20 out. 2013.

_____. Relatório do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes 2005. Brasília, 2006.

_____. Relatório do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes 2008. Brasília, 2009.

_____. Resumo técnico do Enade 2005. Brasília, 2006.

_____. Sinaes – Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior: da concepção à regulamentação. 4. ed. ampl. Brasília: Inep, 2007.

LEITÃO, T.; MORICONI, G.; ABRÃO, M.; SILVA, D. Uma análise acerca do boicote dos estudantes aos exames de avaliação da educação superior. Revista Brasileira de Educação, v. 15, n. 43, p. 21-44,jan.-abr. 2010.

LUZ, L. S. Os determinantes do desempenho escolar: a estratificação educacional e o efeito valor adicionado. In: ENCONTRO NACIONAL DE ESTUDOS POPULACIONAIS, 15, 2006, Caxambu. Anais..

MADAUS, G. F.; AIRASIAN, P.; KELLAGHAN, T. Insumos escolares, processos e recursos. In: BROOKE, Nigel; SOARES, José Francisco (Orgs.). Pesquisa em eficácia escolar: origem e trajetórias. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2008.

MOREIRA, A. M. A. Fatores institucionais e desempenho acadêmico no Enade: um estudo sobre os cursos de Biologia, Engenharia Civil, História e Pedagogia. 2010. 252 f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade de Brasília (UnB), Brasília, 2010.

SAMPAIO, H.; VELLOSO, J. Mestres e doutores em engenharia civil: da empresa à academia? In: VELLOSO, Jacques (Org.). A pós-graduação no Brasil: formação e trabalho de mestres e doutores no país. Brasília: Capes, 2002. v. 1.

SOLARI, C. L. B. A estratificação social e as oportunidades educacionais: o caso do Vestibular. In: LEVIN, M. H. (Org.). Educação e desigualdade no Brasil. Petrópolis: Vozes, 1984.

VELOSO, H.; COSTA, A. F.; LOPES, J. T. (Coords.). Factores, representações e práticas institucionais de promoção do sucesso escolar no ensino superior. Porto: Universidade do Porto Editorial, 2010.

CAPÍTULO 4

FATORES ASSOCIADOS AO DESEMPENHO DOS CONCLUINTES DE CURSOS DE ENGENHARIA NO ENADE 2011*

Gabriela Miranda Moriconi**

Paulo A. Meyer M. Nascimento***

* Os autores agradecem os comentários de Luís Felipe Batista de Oliveira, Lucas Ferreira Mation, Aguinaldo Nogueira Maciente, Divonzir Arthur Gusso, Rafael Henrique Moraes Pereira e Lucas Rocha Soares de Assis, que contribuíram para melhorar este estudo, ao longo de seu desenvolvimento e, em especial, a Mauro Oddo Nogueira pela orientação na identificação de possíveis conexões que aproximassem os cursos de engenharia integrantes de um mesmo grupo do Enade. Eventuais erros e omissões remanescentes são de responsabilidade exclusiva dos autores. Versão deste artigo foi publicada como Texto para Discussão do Ipea, n. 1.925 (disponível em: <http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1925.pdf>).

Outra versão foi aceita para publicação na revista Estudos em Avaliação Educacional, em edição ainda não definida até o fechamento deste livro.

** Pesquisadora da Fundação Carlos Chagas (FCC) e consultora do projeto Ipea-Pesquisa, financiado pelo Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID).

*** Técnico de Planejamento e Pesquisa da Diretoria de Estudos e Políticas Setoriais de Inovação, Regulação e Infraestrutura (Diset) do Ipea e doutorando em Economia na Universidade Federal da Bahia (UFBA).

1. INTRODUÇÃO 126

2. REVISÃO DE LITERATURA 127

3. ANÁLISE EMPÍRICA 132

4. RESULTADOS 143

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS 151

REFERÊNCIAS 152

1. INTRODUÇÃO

A formação superior nas áreas de engenharia tem ganhado evidência no Brasil nos últimos anos. Alardeia-se recorrentemente na imprensa e em meios empresariais, governamentais e até acadêmicos a iminência de uma escassez generalizada de mão de obra qualificada, sobretudo de pessoal técnico-científico e, especialmente, de engenheiros. De meados a fins da década de 2000-2009, foi expressiva a expansão de cursos, vagas, ingressos, matrículas e conclusões nas áreas de engenharia. Na virada para a década seguinte, particularmente entre os anos de 2009 e de 2011, mantém-se a expansão da oferta, todavia se destaca ainda mais o crescimento da demanda, medido em número de candidatos por vagas em processos seletivos e em ingressos por vaga (Gusso e Nascimento, 2014). A corrida recente para os cursos de engenharia ganhou até manchetes de jornais, que destacavam o fato de que, em 2011, pela primeira vez na história, havia no Brasil mais calouros das engenharias do que dos cursos de direito.[1]

Embora dados de 2007 da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) ainda coloquem o Brasil em último lugar, entre 36 países, em termos de proporção de graduados sendo diplomados nas engenharias e nas ciências (OCDE, 2010), a rápida expansão recente transfere, ao menos em parte, da quantidade para a qualidade a preocupação com a formação superior nas áreas de engenharias no país.

Nesse sentido, este trabalho busca analisar o desempenho dos alunos concluintes de cursos dessa área na aplicação de 2011 do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). Destaque-se, inclusive, que o Brasil é o único país de que se tem notícia que aplica um exame nacional obrigatório aos concluintes dos cursos de ensino superior (Verhine, Dantas e Soares, 2006; Verhine e Dantas, 2009). Desde 1996, com o Exame Nacional de Cursos (ENC), mais conhecido como Provão, e depois com o Enade, a partir de 2004, o país conta com uma ampla gama de dados que permitem explorar os fatores associados ao desempenho dos estudantes ao final dos cursos de ensino superior. Autores como Soares, Ribeiro e Castro (2001) e Diaz (2007) produziram análises com base nos dados do Provão, enquanto Andriola(2009), Louzano *et al*. (2010), Silva, Vendramini e Lopes (2010), Gontijo *et al*. (2011) e Moreira (2011) utilizaram dados do Enade.

Por meio de modelos hierárquico-lineares aplicados aos dados de 2011 do Enade, este trabalho busca obter evidências acerca da variação do desempenho dos alunos entre cursos e entre alunos dentro dos cursos, bem como de fatores que estejam associados a melhores desempenhos dos alunos no Enade. Assim, procura-se fornecer aos gestores das instituições e aos formuladores de política para o ensino superior indícios sobre o que se mostra mais relevante na formação nas engenharias, principalmente no que concerne a fatores susceptíveis à interveniência de decisões gerenciais e/ou de formulação de políticas.

Para tanto, este capítulo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução. A seção 2 discorre brevemente sobre funções de produção da educação e revisa a literatura que norteará a escolha das variáveis a compor o modelo apresentado na seção 3, a qual, por sua vez, detalha a estratégia empírica deste estudo. Na seção 4 são apresentados os resultados e na seção 5, as considerações finais.

1 Ver, por exemplo, reportagens reproduzidas em <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/1262233-pela-primeira-vez-engenharia-tem-mais-calouros-do-que-direito.shtml> e em <http://g1.globo.com/bom-dia-brasil/noticia/2013/04/pela-primeira-vez-engenharia-recebe-mais-calouros-que-curso-de-direito.html>. Acesso em: 13 maio 2013.

2. REVISÃO DE LITERATURA

Para o ensino superior, ainda que em quantidade inferior à observada na educação básica, também há uma série de estudos interessados em identificar os fatores que estariam associados a melhores resultados educacionais, tais como as notas em provas ao final do curso (Andriola, 2009; Diaz, 2007; Gontijo *et al.*, 2011; Louzano *et al.*, 2010; Moreira, 2011; Silva, Vendramini e Lopes, 2010; Soares, Ribeiro e Castro, 2001), a qualidade do diploma obtido (Naylor e Smith, 2004) e a permanência e conclusão nos cursos de ensino superior (Ehrenberg, 2010; Jansen, 2004; Rask, 2010).

Alguns desses estudos, em especial os que têm por foco análises de cunho econômico, utilizam-se de funções de produção para identificar fatores associados ao desempenho de estudantes.

Funções de produção têm sido a base da maioria dos estudos de economia da educação desde o advento do *Relatório Coleman* (Coleman *et al.*, 1966), elaborado para o governo norte-americano em 1966, que se tornou marco das literaturas de eficácia e eficiência escolar. *Grosso modo*, as funções de produção da educação reproduzem a lógica das funções de produção de firmas: de um lado, uma gama de insumos é inserida em um processo produtivo, de outro lado, um ou mais "produtos" são gerados no final do processo.

No caso da educação, os insumos da função de produção costumam estar relacionados às famílias, aos colegas e à escola dos estudantes. Variáveis que mensurem o tamanho das turmas, o número de estudantes por professor, a experiência e o nível educacional docente costumam aparecer como insumos, bem como a disponibilidade e a utilização de materiais pedagógicos e de alguns recursos físicos e humanos usados no processo educativo. Além disso, entre as variáveis de controle usuais destacam-se medidas das características dadas dos alunos e de seus contextos familiares e socioeconômicos (Hanushek, 2010). Os produtos, por sua vez, referem-se frequentemente ao desempenho cognitivo dos estudantes ou aos anos completos de escolaridade (Hanushek, 2010), a despeito de serem estes resultados intermediários, quando, idealmente, seriam preferíveis indicadores qualitativos, como ocupação e remuneração no longo prazo (Card, 1999; Zoghbi, Rocha e Mattos, 2013).

As principais críticas às funções de produção da educação residem nos seguintes fatos: *i)* o processo educativo traz, em si, múltiplos objetivos que transcendem notas em exames e/ou retornos no mercado de trabalho (Chizmar e Zak, 1983); *ii)* dados sobre disponibilidade de insumos costumam estar disponíveis para um dado momento, enquanto os resultados do processo educativo são cumulativos (Hanushek, 2010; Todd e Wolpin, 2003); *iii)* ao considerar apenas insumos e produtos, as funções de produção da educação não capturariam a essência do processo educativo que se dá em sala de aula e que pode ser bastante heterogêneo entre unidades escolares com dotação similar de recursos (Levacic, 2005); e *iv)* não há uma teoria consolidada sobre quais fatores seriam decisivos ao processo educativo, resultando em modelagens diversas que decorrem, sobretudo, da disponibilidade de dados, e não de uma fundamentação teórica sólida (Figlio, 1999).

Não obstante as críticas e as limitações, funções de produção educacional têm sido utilizadas como a base para uma série de análises com metodologias e propósitos distintos em termos da oferta de subsídios às políticas, com vistas à melhoria da qualidade da educação básica e do ensino superior.

De modo geral, o objetivo é identificar quais os insumos que estariam associados, positiva ou negativamente, aos níveis dos produtos educacionais. Tais insumos podem ser discricionários ou não discricionários. Estes corresponderiam a

características dadas que não podem ser modificadas pela atuação da escola, como, por exemplo, sexo e cor ou raça de alunos e professores, bem como seus contextos familiares e socioeconômicos. Já os insumos discricionários seriam justamente aqueles passíveis de modificação por decisões da unidade escolar ou, mais amplamente, por políticas educacionais, tais como tamanho de turmas, alocação de professores, utilização de recursos físicos, proposta pedagógica, currículo ou formas de gestão (Ruggiero, 2004).

Para a maioria dos fatores apontados pela literatura como associados ao desempenho escolar, normalmente há medidas observáveis nos bancos de dados. Porém, como descreve Hanushek (1979), geralmente não estão disponíveis para análise medidas referentes às habilidades natas desses estudantes. Segundo ele, presumivelmente essas medidas incluem a capacidade de aprender – fator tido como fundamental para o sucesso do processo educacional. Seja a capacidade de aprendizagem uma habilidade nata ou algo que pode ser desenvolvido ao longo da vida, fato é que realmente não há medidas disponíveis nos bancos de dados educacionais acerca desse fator.

Por essa razão, os estudos muitas vezes buscam incluir *proxies*, medidas que de alguma forma reflitam a qualidade dos estudantes, tais como a nota média dos estudantes do curso em provas que buscam medir sua formação prévia, a escolaridade dos pais ou a renda familiar (Diaz, 2007; Moreira, 2011; Soares, Ribeiro e Castro, 2001; Zoghbi, Oliva e Moriconi, 2010).

Em se tratando do uso do desempenho dos alunos em um teste anterior ao processo educacional analisado, a hipótese é que os alunos com maiores notas prévias teriam maiores chances de obter melhores resultados finais. Parte-se, para tanto, do pressuposto de que os conhecimentos ou habilidades prévias seriam uma espécie de pré-requisito para o que será agregado posteriormente, ou de que essas notas refletiriam maior capacidade de aprendizagem desses alunos.

O Enade tentou dispor de uma medida de desempenho prévio ao aplicar a mesma prova dos concluintes aos estudantes do final do primeiro ano do curso. No Enade de 2011, essa prática foi abandonada, tendo em vista os altos custos de avaliar conjuntamente ingressantes e concluintes, e porque o Ministério da Educação (MEC) entende que os resultados no Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) também podem servir como proxy de desempenho prévio(INEP, 2012), questão que é discutida com maiores detalhes em artigo de Zoghbi, Oliva e Moriconi (2010).

Sem uma maneira de identificar o desempenho em t_0 do mesmo aluno que conclui o curso e é testado em t_1, contudo, não há, a rigor, uma análise de valor adicionado. Ainda que resultados gerais colhidos do Enem ou do Enade aplicado aos ingressantes tenham esse propósito, são meras aproximações do desempenho prévio, sendo mais acurados como medidas de seletividade dos cursos. De toda forma, os estudos tendem a tratar os cursos que recebem alunos com notas prévias mais altas como sendo cursos que possuem insumos iniciais melhores (Fernandes *et al.*, 2009).

Os estudantes, principal fator no processo educacional, além de conhecimentos prévios, trazem consigo todas as suas características pessoais, tais como o gênero, a cor/raça, a idade. E carregam também toda a influência do seu contexto socioeconômico, incluindo aspectos que podem ser representados pela renda familiar, a escolaridade e a ocupação de seus pais, entre outros (Diaz, 2007; Gontijo *et al.*, 2011; Silva, Vendramini e Lopes, 2010).

Mesmo sendo as características dos estudantes exógenas e não discricionárias, do ponto de vista da tomada de decisão por parte das instituições de ensino, a alocação de estudantes em diferentes unidades escolares não é aleatória. No caso

do ensino superior, o ingresso em cursos costuma estar condicionado à aprovação em processos seletivos. A qualidade dos candidatos que ingressarão nos cursos dependerá da decisão dos candidatos em tentar uma vaga na instituição. Como indicam Fernandes *et al*. (2009), cursos melhores tendem a receber mais e melhores candidatos e, assim, selecionar melhor – ficando com os estudantes mais bem preparados. Ou seja, embora a instituição não tenha o poder discricionário de decidir entre este ou aquele perfil de estudante, não deixa de exercer alguma influência sobre o perfil de estudantes que recebe. Afinal, instituições e estudantes escolhem-se mutuamente.

O mesmo aplica-se a instituições e professores. Assim, mesmo os fatores não discricionários por vezes não são totalmente exógenos. Isto, aliado ao fato de existirem no processo educativo insumos mais diretamente susceptíveis a decisões de política, de gestão e até dos próprios estudantes e suas famílias – os fatores discricionários de Ruggiero (2004) –, que, pela própria definição, são endógenos, acarretam potenciais vieses de seleção que complicam a análise dos resultados de funções de produção educacionais. Com efeito, na educação muitos dos insumos costumam ser endógenos ao modelo. Sem dispor de experimentos controlados, inferências causais dependem da inclusão de variáveis instrumentais que auxiliem no tratamento do viés de seleção e na obtenção do "efeito líquido" de uma variável explicativa sobre a variável dependente do modelo, ou da bem-sucedida aplicação de métodos que busquem simular grupos de controle e de tratamento (*propensity score matches*, por exemplo). Sem dados que permitam isso, o pesquisador precisa reconhecer que sua função de produção da educação não é apropriada para identificar relações causais, mas apenas, na melhor das hipóteses, correlações entre variáveis (Nascimento, 2012).

Não obstante a limitação decorrente da endogeneidade dos insumos educacionais, a aplicação de uma função de produção para identificar fatores associados ao desempenho estudantil, com os devidos controles dos fatores não discricionários tidos como mais relevantes na literatura, justifica-se pela possibilidade de identificar fatores discricionários sistematicamente associados ao desempenho. Como os fatores discricionários são, em tese, passíveis de modificação por meio de políticas públicas ou por decisões gerenciais no nível da instituição de ensino, identificar quais deles seriam mais recorrentemente associados ao desempenho pode ajudar a subsidiar decisões de formuladores de política ou de gestores escolares que afetem diretamente o processo de ensino-aprendizagem.

Além dos fatores relacionados ao estudante e seu contexto familiar, que, embora não discricionários do ponto de vista da tomada de decisões das instituições, têm o potencial de acarretar vieses de seleção ao modelo, há outros fatores contextuais e não discricionários importantes; são os que englobam o desenvolvimento econômico, social e cultural da região onde está localizada a instituição de ensino superior (IES) (Costa, Ramos e Souza, 2010).Variáveis desta natureza não puderam ser incluídas no modelo doravante apresentado porque os dados do Enade disponíveis para *download* no sítio do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) não permitem identificar a região, o estado e o município de localização das instituições de ensino.

Isto será um limitador deste estudo, pois, como descreve Andriola (2009), as instituições educacionais situadas em contextos socioeconômicos menos favorecidos apresentariam, frequentemente, piores condições materiais, corpo docente menos qualificado e experiente, corpo discente com menor bagagem cultural, entre outros fatores que se pressupõe incidirem sobre a eficácia institucional.

De modo simplificado, muitas análises incluem variáveis referentes à região geográfica ou ao estado no qual se localiza o curso, especialmente com o propósito de controlar os efeitos desses fatores sobre o desempenho dos alunos, de modo a permitir a análise de outros insumos educacionais sem a sua interferência (Louzano *et al*., 2010; Moreira, 2011).

Já os fatores tidos como discricionários envolvem variáveis que expressam quantidade e variáveis que expressam qualidade dos insumos. De fato, é comum inserir nas funções de produção da educação variáveis que capturam a quantidade de docentes e de profissionais de apoio, em geral na forma da razão entre essas quantidades e o número de estudantes das instituições – mas também é desejável inserir variáveis que reflitam a qualidade e a disponibilidade dos profissionais, especialmente dos docentes.

Na educação básica, há um consistente debate sobre a eficácia dos professores, ou seja, sua capacidade em produzir resultados em termos da aprendizagem dos alunos em testes padronizados, e os fatores que seriam capazes de influenciar essa eficácia, tais como experiência, nível de escolaridade, área de formação e notas em testes: critérios recorrentemente utilizados para a tomada de decisões relativas ao ingresso e à progressão na carreira docente (Clotfelter, Ladd eVigdor, 2007; Rivkin, Hanushek e Kain, 2005; Rockoff, 2004; Croninger *et al*., 2007).

No que concerne ao ensino superior, praticamente todos os estudos encontrados que incluem a análise de variáveis relativas aos professores o fazem em conjunto com os demais insumos educacionais. Além da titulação – também analisada na educação básica –, geralmente no ensino superior os estudos incluem o regime de trabalho e a relação entre a quantidade de professores e alunos (Andriola, 2009; Costa, Ramos e Souza, 2010; Diaz, 2007).

Em termos de infraestrutura das instituições, há uma série de insumos que podem contribuir para o processo educacional, como os ambientes para aulas teóricas e práticas, os equipamentos, os materiais de consumo, o acervo bibliográfico e assim por diante (Andriola, 2009; Louzano *et al*., 2010; Moreira, 2011).

Outros insumos estão voltados diretamente aos aspectos pedagógicos dos cursos, envolvendo a organização curricular, as políticas acadêmicas voltadas ao ensino, procedimentos pedagógicos orientados à instrução, sistemáticas de avaliação do aprendizado e o uso do tempo acadêmico, com oferta e incentivo à pesquisa, aos estágios ou às atividades de extensão, por exemplo (Andriola, 2009; Louzano *et al*., 2010).

No âmbito internacional há uma significativa literatura interessada nos efeitos de diferentes desenhos curriculares dos cursos sobre os produtos educacionais, seja em termos do aprendizado ou do tempo em que ele ocorre. Um bom exemplo é o trabalho de Hulst e Jansen (2002), que procura identificar e avaliar os efeitos das características curriculares sobre o progresso dos alunos de cursos de engenharia (elétrica, aeroespacial e mecânica) dentro de cada IES dos Países Baixos. Em sua análise empírica, Hulst e Jansen (2002) encontram evidências de que uma organização curricular com poucas disciplinas em cada período letivo e com a realização, no caso de cursos mais longos, de avaliações intermediárias, reduziria a probabilidade de os alunos procrastinarem suas obrigações para com o curso, contribuindo para o seu progresso no ensino superior.

Há, ainda, uma gama de questões organizacionais que pode, de várias maneiras, afetar o processo educacional, e por esta razão também têm recebido a atenção da literatura. São elas, entre outras: *i)* a categoria administrativa da instituição (se pública ou privada); *ii)* o tamanho da instituição (medido principalmente pelo número de matrículas); *iii)* o número

e variedade de áreas dos cursos; *iv)* a parcela da instituição que está voltada para o ensino (graduação); e *v)* a que está voltada para pesquisa (pós-graduação) (Costa, Ramos e Souza, 2010; Gontijo *et al.*, 2011; Moreira, 2011).

Na próxima seção, é apresentada a estratégia empírica conduzida neste trabalho, que busca assentar-se na vasta literatura aqui apresentada e na aplicação de modelagens estatísticas indicadas para a análise de dados educacionais.

3. ANÁLISE EMPÍRICA

O modelo apresentado doravante levará em conta a natureza hierárquica própria de dados educacionais. Estudantes estão distribuídos por cursos, que, por sua vez, são oferecidos por instituições de ensino. Estudantes de um determinado curso compartilham um mesmo contexto de aprendizagem, o que significa que estão submetidos a algumas influências comuns, como ambiente escolar, colegas, professores, normas e procedimentos acadêmicos. Por conta disso, é de se esperar que dois estudantes escolhidos aleatoriamente em um mesmo curso tendam a ter resultados mais assemelhados do que dois estudantes escolhidos aleatoriamente em cursos diferentes. Modelos hierárquicos, também chamados de multiníveis, costumam ser utilizados para lidar com essa natureza de *clusters* dos dados educacionais (Goldstein, 2011; Raudenbush e Bryk, 2002; Snijders e Bosker, 1999).

Seguindo a prática mais comum na literatura educacional, as funções de produção estimadas neste trabalho seguirão uma estrutura hierárquico-linear. Os modelos hierárquico-lineares construídos serão aplicados aos dados do Enade de 2011 referentes às carreiras das áreas de engenharia avaliadas naquele ano. Os resultados, como discutido na seção anterior, permitirão interpretações acerca de associações entre alguns fatores e o desempenho dos concluintes na prova do Enade – mas não serão suficientes para fazer inferências sobre eventuais relações de causa e efeito, tendo em vista que o problema da endogeneidade dos insumos escolares não é devidamente tratado pelos modelos adiante especificados.

3.1 Dados

O INEP aplica o Enade anualmente desde 2004. A cada ano, um conjunto diferente de cursos é avaliado, e uma mesma área volta a participar do Enade a cada três anos. Até 2009, a participação no Enade era amostral, embora fosse compulsória para os estudantes incluídos na amostra. Desde 2010, o exame passou a ser universal para todos os cursos e estudantes das áreas avaliadas. Os estudantes respondem a questões de formação geral e a questões de conhecimentos específicos da sua área de estudo. Quem não comparece no dia do exame precisa apresentar atestado médico ou outra justificativa válida para poder ser diplomado ao finalizar sua graduação.

Os cursos de engenharia foram avaliados em 2005, 2008 e 2011. Neste trabalho são utilizados dados referentes a todos os alunos concluintes dos cursos de engenharias que compareceram e fizeram a prova do Enade em 2011 e que, portanto, possuem suas respectivas notas no banco de dados daquele ano.

Buscando garantir a qualidade dos modelos estimados, foram excluídos da análise os cursos com até cinco alunos com notas no Enade. Embora este procedimento *ad hoc* não garanta eliminar o problema completamente, a ideia é tentar reduzir a possibilidade de que os alunos em questão não sejam representativos da média da população de alunos que tenham estudado naquele curso daquela instituição de ensino.

As análises serão feitas para cada um dos oito grupos de áreas de engenharias avaliadas pelo Enade. As quantidades de alunos e cursos de cada grupo e área de engenharia contidos na amostra são apresentadas na tabela 1.

TABELA 1

Número de alunos e cursos de engenharia participantes no Enade 2011

	Áreas	Cursos	Alunos
Engenharia – grupo I	Engenharia geológica	1	12
	Engenharia de agrimensura	3	29
	Engenharia cartográfica	5	29
	Engenharia civil	184	7.378
	Engenharia de recursos hídricos	1	6
	Engenharia sanitária	4	26
	Engenharia grupo I – total	198	7.480
Engenharia – grupo II	Engenharia elétrica	131	4.820
	Engenharia industrial elétrica	6	192
	Engenharia eletrotécnica	9	230
	Engenharia de computação	19	212
	Engenharia de redes de comunicação	1	34
	Engenharia eletrônica	40	1.231
	Engenharia mecatrônica	11	392
	Engenharia de controle e automação	65	1.977
	Engenharia de telecomunicações	42	957
	Engenharia grupo II – total	324	10.045
Engenharia – grupo III	Engenharia industrial mecânica	11	517
	Engenharia mecânica	111	5.185
	Engenharia aeroespacial	1	15
	Engenharia aeronáutica	4	59
	Engenharia automotiva	1	22
	Engenharia naval	2	85
	Engenharia grupo III – total	130	5.883
Engenharia – grupo IV	Engenharia de biotecnologia	5	48
	Engenharia industrial química	1	17
	Engenharia química	59	2.545
	Engenharia de alimentos	54	1.205
	Engenharia têxtil	3	14
	Engenharia grupo IV – total	123	3.829

	Áreas	Cursos	Alunos
Engenharia – grupo V	Engenharia de materiais	23	600
	Engenharia metalúrgica	10	229
	Engenharia de materiais (madeira)	2	14
	Engenharia de materiais (plástico)	2	33
	Engenharia grupo V – total	38	876
Engenharia – grupo VI	Engenharia de produção	183	7.164
	Engenharia de produção mecânica	32	833
	Engenharia de produção elétrica	4	71
	Engenharia de produção química	3	44
	Engenharia de produção de materiais	2	17
	Engenharia de produção civil	5	148
	Engenharia grupo VI – total	229	8.277
Engenharia – grupo VII	Engenharia	5	92
	Engenharia ambiental	113	3.456
	Engenharia de minas	4	85
	Engenharia de petróleo	22	606
	Engenharia grupo VII – total	147	4.239
Engenharia – grupo VIII	Engenharia agrícola	11	74
	Engenharia florestal	42	1.404
	Engenharia – grupo VIII – total	66	1.478
	Total	**1.255**	**42.107**

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

Obs.: Não há registro de participantes no banco de dados do Enade 2011 nas seguintes áreas de engenharia: de comunicações, bioquímica, industrial têxtil, física, de produção têxtil, industrial e de pesca.

Embora não haja documentos oficiais estabelecendo tal agrupamento, o que parece embasar a junção de diferentes cursos em um mesmo grupo é o conjunto de ciências predominantes e/ou o foco de atuação dos cursos: no grupo I, estática e dinâmica dos fluxos; no grupo II, eletricidade; no grupo III, mecânica e química dos materiais; no grupo IV, química; no grupo V, ciência dos materiais; no grupo VI, teoria de sistemas e modelagem de processo; no grupo VII, meio ambiente e recursos naturais; e no grupo VIII, biologia.

Nota-se que o maior grupo (com maior número de concluintes e de cursos testados) é o grupo II, que concentra os cursos de elétrica/eletrônica, mecatrônica, controle e automação, computação e comunicações/telecomunicações, com 10.045 alunos que fizeram o Enade, distribuídos em 324 cursos. Em seguida vem o grupo VI (engenharia da produção e variações), com 8.277 alunos de 229 cursos. O curso isolado com maior número de concluintes fazendo a prova foi o de engenharia

civil, com 7.378 alunos em 184 cursos (está no grupo I). O menor grupo é o V, que concentra engenharia de materiais e metalurgia (876 alunos em 38 cursos).

3.2 Modelos

Em primeiro lugar, considera-se a relação entre uma variável explicativa, Xij, onde i representa cada indivíduo, j representa o grupo ao qual o indivíduo pertence e uma variável dependente, Yij. Neste caso, i é cada aluno participante do Enade e j é cada curso de cada IES participante do Enade, sendo os cursos separados por área de atuação.

Como na maioria dos estudos com base em modelos multinível, inicia-se a análise com um modelo vazio (sem variáveis explicativas), no nível do aluno:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + R_{ij} \qquad (1)$$

No modelo (1), a nota no Enade de cada indivíduo i agrupado no curso j é igual à nota média no curso j mais um erro no nível individual Rij. Como também pode haver um efeito aleatório comum a todos os alunos de um mesmo curso, é necessário adicionar um termo de erro no nível do curso. Isso é feito adicionando uma equação separada para o intercepto:

$$\beta_{oj} = \gamma_{00} + U_{0j} \qquad (2)$$

Na equação (2), γ_{00} é a nota média da população e U_{0j} é o efeito específico do curso. Combinando as equações (1) e (2), gera-se:

$$Y_{ij} = \gamma_{00} + U_{0j} + R_{ij} \qquad (3)$$

A equação (3) representa o modelo vazio a ser aplicado. Trata-se, resumidamente, de um modelo em que a variável dependente é expressa em termos da soma de uma média geral (γ_{00}), de um efeito aleatório no nível do grupo (U_{0j}) e de um efeito aleatório no nível do indivíduo (R_{ij}). Assim, um dado curso j teria uma "média verdadeira" igual a $\gamma_{00} + U_{0i}$ (média geral mais o quanto a média do curso desvia-se dessa média geral) e cada desempenho individual medido de estudantes desse curso j desvia da sua média verdadeira por um valor R_{ij}. Considera-se que tanto U_{0j} quanto R_{ij} sejam independentes, cada uma com média 0 e, respectivamente, variâncias τ_0^2, chamada de variância entre grupos, e σ^2, denominada variância intragrupo (Snijders eBosker, 1999).

Dos componentes τ_0^2 e σ^2 da variância total de Y_{ij} obtém-se o coeficiente de correlação intraclasse, dado por:

$$\rho = \frac{\tau_0^2}{\sigma^2 + \tau_0^2} \qquad (4)$$

Como destacam Snijders e Bosker (1999), o coeficiente de correlação intraclasse fornece informação sobre o grau de semelhança entre microunidades (no caso deste trabalho, os estudantes) pertencentes a uma mesma macrounidade (que aqui seriam os cursos). Esse coeficiente pode ser percebido também como a proporção da variância total de Y_{ij} que é atribuível às características do nível do curso – do que decorre que a parcela da variância atribuível às variáveis no nível dos estudantes é dada por $1 - \rho$. Deste modo, quanto maior o coeficiente de correlação intraclasse, maior será

a justificativa para a utilização de modelos multiníveis, pois altas correlações intraclasse indicam acentuada estrutura hierárquica dos dados analisados.

O modelo vazio foi aplicado inicialmente para analisar o desempenho dos alunos no componente de formação geral e no componente específico do Enade. As notas de cada um destes componentes foram analisadas separadamente por avaliarem aspectos distintos da formação dos estudantes do ensino superior. Essas notas são transformadas em valores de 0 a 100 e disponibilizadas nos bancos de dados para cada aluno. Nesta análise, cada nota foi padronizada com média zero e desvio-padrão em relação às notas dos demais alunos de cada grupo, para que os coeficientes das variáveis pudessem ser comparados também entre os diferentes grupos.

Incorporando variáveis explicativas ao modelo vazio, compõem-se os modelos cheios ou completos. A seguir é apresentada a generalização para o caso de p variáveis Xij, explicativas de nível 1, e q variáveis Zj, explicativas de nível 2, seguindo a descrição de Diaz (2007). Além disso, incorporam-se intercepto e parâmetros de declividades (β_{hj}) aleatórios para todas as p variáveis Xij, sendo explicativos pelas q variáveis Zj. Tem-se então:

$$Y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j}X_{1ij} + \cdots + \beta_{pj}X_{pij} + R_{ij} \qquad (5)$$

onde

$$\beta_{hj} = \gamma_{h0} + \gamma_{h1}Z_{1j} + \cdots + \gamma_{hq}Z_{qj} + U_{hj} \qquad (6)$$

Os modelos completos testados neste capítulo são de intercepto aleatório. Modelos multiníveis são chamados de intercepto aleatório quando permitem que apenas o intercepto β_0 da regressão varie de acordo com o grupo (nível 2 da análise), mantendo fixos os coeficientes de declividade das variáveis X (Cheslock e Rios-Aguilar, 2011; Snijders e Bosker, 1999). Em outras palavras, os modelos utilizados consideram que cada curso parte de um patamar de desempenho específico, mas que as variáveis explicativas afetam seus estudantes com a mesma intensidade. Dessa maneira, a equação (6) passa a ser desmembrada em duas, a fim de detalhar o fato de que só os β_0 variam por curso:

$$\beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01}Z_{1j} + \cdots + \gamma_{0q}Z_{qj} + U_{0j} \qquad (7)$$

$$\beta_{1j} = \gamma_{10} \qquad (8)$$

A partir dos resultados dos coeficientes de correlação intraclasse obtidos com o modelo vazio, optou-se por prosseguir para o modelo completo, tendo apenas as notas do componente específico como variáveis dependentes. Isto porque o coeficiente de correlação intraclasse revelou que, para muitos dos grupos de engenharia testados no Enade 2011, o curso explica relativamente pouco da variação das notas dos alunos no componente de formação geral, quando comparado ao que explica das notas no componente específico. Além disso, o conteúdo específico, por teoricamente medir o conhecimento especializado necessário ao desempenho da profissão, é o foco do interesse deste estudo.

Enquanto as notas padronizadas do componente específico da prova do Enade foram tomadas como variável dependente do modelo completo, as variáveis independentes foram construídas a partir do questionário aplicado aos estudantes no mesmo momento da prova.

O questionário dos alunos permite a construção de diversas variáveis potencialmente associadas às suas notas no exame. Essas perguntas podem ser de cunho mais opinativo, nas quais os alunos indicam o grau de adequação ou atendimento de algum recurso ou atividade da instituição ou do curso, ou de cunho mais objetivo – ainda que com certo grau de subjetividade –, ao exigir a escolha de métodos de preleção ou avaliação utilizados, por exemplo.

Como indica Andrade (2011), ao utilizarem-se respostas dos alunos acerca dos insumos oferecidos pelas instituições, assume-se que haja uma relação forte entre as informações fornecidas pelos provedores das informações e os verdadeiros valores dos insumos. O autor, no entanto, chama a atenção para um potencial problema do uso de informações fornecidas pelo aluno sobre a sua instituição de ensino para a comparação de respostas entre as diferentes instituições: o viés das informações.

Como os alunos se autosselecionam entre as diferentes instituições, isto faz com que cada instituição tenha alunos com características específicas que são bem distintas daquelas dos estudantes das demais instituições (Andrade, 2011). A partir daí, pode-se supor que, no mínimo, os seus valores, a visão crítica ou as suas prioridades podem ser diferentes. Caso isso de fato ocorra, acarretaria um viés nas respostas – por exemplo, uma instituição que atraia estudantes relativamente mais críticos poderia ser caracterizada como tendo insumos piores que outras instituições, o que prejudicaria as análises.

Supondo que a probabilidade de ocorrência desse viés seja maior nas perguntas de caráter mais opinativo do questionário do Enade, optamos por trabalhar apenas com as variáveis mais objetivas, ainda que sujeitas ao nível de conhecimento e de interesse em fornecer informações precisas por parte dos alunos.

Dada essa opção em relação ao uso de variáveis mais objetivas, os modelos especificados estarão limitados às notas dos concluintes no componente específico da prova e a algumas das informações obtidas na base do Enade 2011. Um cruzamento com os dados do Censo do Ensino Superior permitiria a construção de um leque bem mais completo de variáveis de controle, incorporando informações referentes à infraestrutura e ao corpo docente dos cursos. Entretanto, os códigos de identificação, tanto dos alunos quanto das instituições, não são os mesmos nas duas bases e as máscaras não estavam disponíveis aos pesquisadores, o que inviabilizou a junção dos bancos de dados do Enade e do Censo do Ensino Superior.

O primeiro modelo testado continha todas as variáveis de caráter objetivo para as quais se entendia ser possível estabelecer associações entre estas e o desempenho dos alunos no Enade. A partir dessa especificação, o modelo final, apresentado neste trabalho, contém apenas as variáveis que se mostraram significativas em algum dos grupos de engenharia analisados a partir do primeiro modelo.

As variáveis independentes ou explicativas inseridas no modelo completo estão listadas na tabela 2, acrescidas da descrição sobre a sua construção. A tabela 3, na sequência, traz as estatísticas descritivas.

TABELA 2

Descrição das variáveis independentes do modelo hierárquico-linear completo

Nome da variável	Pergunta(s) no questionário do aluno no Enade	Tipo e construção da variável
Variáveis do nível do curso		
Percentual de alunos com pelo menos um dos pais com nível superior	"Qual o grau de escolaridade do seu pai?" e "Qual o grau de escolaridade da sua mãe?"	Percentual de alunos com pelo menos um dos pais com nível superior completo
Média da renda familiar per capita dos alunos	"Somando a sua renda com a renda dos familiares que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (Considere a renda de todos os seus familiares que moram na sua casa com você)" e "Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa? (Contando com seus pais, irmãos, cônjuge, filhos ou outros parentes que moram na mesma casa com você)"	Média da variável "renda familiar per capita" dos alunos do curso
IES pública	Categoria administrativa	Pública = 1; privada = 0
Percentual de alunos que indicaram que todos ou a maioria dos professores têm disponibilidade para atender fora da aula	"Os professores têm disponibilidade para atendimento fora do período de aula?"	Percentual de alunos do curso que responderam "Sim, todos os professores" ou "Sim, a maior parte", em detrimento de "Somente alguns" ou "Nenhum"
Percentual de alunos que indicaram que todos ou a maioria dos planos de ensino apresentados são completos	"Os planos de ensino apresentados pelos professores contêm todos os seguintes aspectos: objetivos, metodologias de ensino e critérios de avaliação, conteúdos e bibliografia da disciplina?"	Percentual de alunos do curso que responderam "Sim, todos" ou "Sim, a maior parte", em detrimento de "Somente alguns" ou "Nenhum"
Variáveis do nível do aluno		
Pelo menos um dos pais com nível superior	"Qual o grau de escolaridade do seu pai?" e "Qual o grau de escolaridade da sua mãe?"	Pelo menos um dos pais com nível superior completo = 1; todas as demais combinações = 0

Nome da variável	Pergunta(s) no questionário do aluno no Enade	Tipo e construção da variável
Variáveis do nível do curso		
Renda familiar per capita	"Somando a sua renda com a renda dos familiares que moram com você, quanto é, aproximadamente, a renda familiar? (Considere a renda de todos os seus familiares que moram na sua casa com você)" e "Quantas pessoas, da sua família, moram com você na mesma casa? (Contando com seus pais, irmãos, cônjuge, filhos ou outros parentes que moram na mesma casa com você)"	Foi calculada a mediana dos valores possíveis em cada uma das seguintes categorias de resposta para obter uma estimativa da renda familiar de cada aluno: "Nenhuma" (recebeu 0); "Até 1,5 salário mínimo [SM]"; "Acima de 1,5 até 3 SM"; "Acima de 3 até 4,5 SM"; "Acima de 4,5 até 6 SM"; "Acima de 6 a 10 SM"; "Acima de 10 até 30 SM"; "Acima de 30 SM" Dividiu-se a renda familiar de cada aluno pela soma de um (que corresponde ao próprio aluno) com o número de pessoas da família que moram com ele para obter a renda familiar per capita: "Nenhuma"; "Uma"; "Duas"; "Três"; "Quatro"; "Cinco"; "Seis"; "Mais de seis" (recebeu sete)
Ensino médio todo ou a maior parte em escola pública	"Em que tipo de escola você cursou o ensino médio?"	"Todo em escola pública" ou "A maior parte em escola pública" = 1; "Todo em escola privada" ou "A maior parte em escola privada" ou "Metade em escola pública e metade em escola privada" = 0
Até 24 anos de idade	Idade (anos completos)	"Idade menor ou igual a 24 anos" = 1; "Idade maior ou igual a 25 anos" = 0
Sexo feminino	Sexo (vem do cadastro)	"Feminino" = 1; "masculino" = 0
Negros, pardos e indígenas	"Como você se considera?"	"Negro" ou "Pardo/mulato" ou "Indígena ou de origem indígena" = 1; "Branco" ou "Amarelo (de origem oriental)" = 0

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

TABELA 3

Estatística descritiva dos alunos de engenharia participantes do Enade 2011

Variável	Grupo I Civil	Grupo II Elétrica e computação	Grupo III Mecânica	Grupo IV Química e alimentos	Grupo V Materiais e metalúrgica	Grupo VI Produção	Grupo VII Ambiental, minas e petróleo	Grupo VIII Agrícola e florestal
Nota média –componente específico	43,65	39,01	36,33	33,58	50,36	32,20	37,85	43,95
IES pública (%)	43	37	46	66	67	23	26	84
Universidade (%)	76	61	74	82	85	48	57	86
Todos ou a maioria dos professores têm disponibilidade para atender fora da aula (%)	61	64	64	74	75	60	62	65
Todos ou a maioria dos planos de ensino apresentados são completos (%)	53	52	49	52	54	54	54	47
Currículo do curso é bem ou relativamente integrado em relação aos conteúdos das disciplinas (%)	47	45	44	42	55	53	51	40
Alunos com pelo menos um dos pais com nível superior(%)	52	45	49	56	52	41	46	45
Ensino médio todo ou a maior parte em escola pública (%)	44	51	46	37	38	51	50	56
Até 24 anos de idade (%)	43	37	41	59	46	37	48	59
Sexo feminino (%)	25	10	8	56	30	26	39	43
Negros, pardos e indígenas (%)	27	28	23	23	23	29	28	34

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

A partir da observação das estatísticas descritivas informadas na tabela 3, percebe-se que as IES públicas dominam a oferta nos grupos VIII (Engenharias agrícola e florestal), V (Engenharias de materiais e metalúrgica) e IV (Engenharias química e de alimentos), sendo também nesses grupos a predominância mais marcante de universidade como forma de organização acadêmica. O setor privado detém a maior parte da oferta dos grupos VI (Engenharia de produção e variações), VII (Engenharias ambiental, de minas e de petróleo) e II (Engenharias elétrica/eletrônica, de computação, de controle e automação e de comunicação/telecomunicações), nos quais é, concomitantemente, menor a presença de universidades. Mulheres ainda são minoria nas engenharias (nos grupos II e III não passam de 10% dos concluintes), mas na maioria dos grupos superam a participação de negros, pardos e indígenas, já chegam a ser em torno de 40% dos concluintes nos grupos VII (Engenharias ambiental, de minas e de petróleo) e VIII (Engenharias agrícola e florestal) e, no grupo IV (Engenharias química de alimentos), já são maioria. Os grupos em que há maior incidência de concluintes na idade adequada são os grupos IV e VIII.

Na próxima seção, serão apresentados os resultados para os modelos estimados.

4. RESULTADOS

Iniciando a análise dos resultados obtidos com a aplicação dos modelos vazios, os resultados desses modelos, tendo como variável dependente as notas dos alunos, são apresentados nas tabelas 4 e 5, no componente específico e na formação geral, respectivamente.

TABELA 4 - Resultados da estimação do modelo hierárquico linear vazio para a nota no componente específico do Enade

	Grupo I – Civil	Grupo II – Elétrica e computação	Grupo III – Mecânica	Grupo IV – Química e alimentos	Grupo V – Materiais e metalúrgica	Grupo VI – Produção	Grupo VII – Ambiental, minas e petróleo	Grupo VIII – Agrícola e florestal
Parte fixa								
Intercepto	–0,01	–0,01	0,05	–0,03	–0,13	0,01	0,04	–0,05
Parte aleatória								
Variação total	1,01	0,98	1,02	1,00	1,05	0,99	1,03	0,99
Entre cursos	0,21	0,24	0,20	0,14	0,33	0,22	0,24	0,21
Entre estudantes	0,80	0,74	0,81	0,87	0,73	0,77	0,80	0,79
Correlação intracursos	0,21	0,25	0,20	0,14	0,31	0,22	0,23	0,21

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

TABELA 5 - Resultados da estimação do modelo hierárquico linear vazio para a nota na formação geral do Enade

	Grupo I – Civil	Grupo II – Elétrica e computação	Grupo III – Mecânica	Grupo IV – Química e alimentos	Grupo V – Materiais e metalúrgica	Grupo VI – Produção	Grupo VII – Ambiental, minas e petróleo	Grupo VIII – Agrícola e florestal
Parte fixa								
Intercepto	0,03	0,03	0,06	0,03	–0,03	0,02	0,01	0,00
Parte aleatória								
Variação total	1,00	0,99	1,00	1,00	1,01	1,01	1,01	1,00
Entre cursos	0,10	0,06	0,06	0,10	0,04	0,06	0,10	0,08
Entre estudantes	0,90	0,93	0,94	0,90	0,96	0,95	0,91	0,92
Correlação intracursos	0,10	0,06	0,06	0,10	0,04	0,06	0,10	0,08

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

Pode-se observar que a parcela da variância das notas dos alunos no componente específico do Enade que se deve aos cursos – o coeficiente de correlação intraclasse – está em torno de 22% para a maioria das áreas analisadas, com alguns valores mais diferenciados para o grupo IV, onde esse percentual é de 14%, e para o grupo V, no qual o percentual é de 31%.

A parcela da variância das notas dos alunos na formação geral do Enade que se deve aos cursos, por sua vez, está em torno de 6,6%, em média, com mínimo de 4% no grupo V e máximo de 10% nos grupos I, IV e VII.

Ainda que haja uma considerável variação de resultados para as diferentes áreas analisadas, pode-se afirmar que os resultados obtidos não destoam de evidências obtidas em outros estudos do gênero. Soares, Ribeiro e Castro (2001), ao aplicarem um modelo vazio aos dados do Provão de 1996 a 1999, obtiveram percentuais de 16% em direito, 20% em administração e 23% em engenharia civil. Diaz (2007), ao fazer o mesmo em relação aos dados do ano 2000, só que reunindo na mesma amostra os cursos dessas três áreas, obteve um percentual de variação de 29%, de acordo com os cursos. Esses percentuais, assim como a maioria dos obtidos na análise do componente específico do Enade, são maiores ou estão próximos do limite superior do intervalo de 5% a 20%, apontado por Snijders e Bosker (1999) como mais comum – tendo como referência as estimativas obtidas em pesquisas com dados da educação básica. Por sua vez, os percentuais obtidos nas análises referentes ao componente de formação geral no Enade são menores, mais próximos dos valores mais baixos obtidos nessas pesquisas da educação básica.

Chamam a atenção, portanto, dois pontos. Em primeiro lugar, percebe-se que em todos os casos, assim como nas demais pesquisas do gênero, a variação das notas intracursos é sempre bem maior que a variação entre cursos. Em segundo lugar, existe uma diferença entre os resultados relativos ao componente específico e à formação geral: a variância relativa aos cursos tende a ser significativamente maior no primeiro caso que no segundo. Ou seja, o curso em que o aluno está ajuda a explicar muito mais a nota no componente específico que na formação geral. No caso da formação geral, há grupos de engenharia nas quais, de fato, o curso explica muito pouco da variação nas notas dos alunos – entre 4% e 6%.

A diferença entre as duas partes da prova do Enade era esperada, dado o caráter de cada uma dessas partes. O componente específico, como o próprio nome já diz, é composto de questões sobre conhecimentos específicos da área em questão – conhecimentos que se espera que os alunos tenham adquirido majoritariamente por meio do curso de graduação. No caso dos cursos de engenharia, é realmente pouco provável que os alunos tenham acesso a esse tipo de conhecimento em sua vida cotidiana. Já no caso do componente de formação geral, embora de acordo com as diretrizes dos cursos de ensino superior no país, predominam conhecimentos que devem compor os currículos de todos os cursos, sendo pouco presentes temas mais afeitos às áreas de exatas. Mais ainda, por tratar-se de conhecimentos de cunho geral, dependerão muito mais do *background* dos aluno e do ambiente no qual ele está inserido, do que quaisquer tipos de atividades que ele desenvolva no curso de ensino superior.

Dado que os conhecimentos relativos à formação técnico-científica dos cursos são objeto do componente específico do Enade e as evidências de que um percentual considerável da variância das notas dos alunos nesse componente da prova pode ser explicado pelas diferenças entre cursos, aplicamos o modelo completo à nota dos alunos no componente específico, de modo a buscar respostas sobre quais fatores estão associados a maiores níveis de conhecimento dos alunos em sua área específica de formação. Os resultados encontram-se na tabela 6.

TABELA 6

Resultados da estimação do modelo hierárquico linear completo para a nota no componente específico do Enade

	Grupo I – Civil	Grupo II – Elétrica e computação	Grupo III – Mecânica	Grupo IV – Química ealimentos	Grupo V – Materiais e metalúrgica	Grupo VI – Produção	Grupo VII – Ambiental, minas e petróleo	Grupo VIII – Agrícola e florestal
Parte fixa								
Intercepto	-0.92	-1.00	-1.18	-0.86	-1.75	-1.13	-1.21	-1.66
Variáveis do nível do curso								
Percentual de alunos com pelo menos um dos pais com nível superior	0,39243**	0,41227***	0,42155*	0.2321	0.68541	0,41945***	0,59721***	0.00217
	(0.18843)	(0.14222)	(0.23054)	(0.25658)	(0.62273)	(0.13932)	(0.22339)	(0.50073)
Média da renda familiar per capita dos alunos	0.00004	0,00016***	0,00016**	0,00015*	0,00041**	0,00019***	0,00023***	0,0004**
	(0.00005)	(0.00005)	(0.00006)	(0.00008)	(0.00016)	(0.00005)	(0.00008)	(0.00016)
IES pública	0,34147***	0,49223***	0,24958**	0,3113***	0.14543	0,41715***	0,39885***	0,46264***
	(0.07793)	(0.0692)	(0.10359)	(0.09329)	(0.3503)	(0.06628)	(0.09243)	(0.17355)
Percentual de alunos que indicaram que todos ou a maioria dos professores têm disponibilidade para atender fora da aula	0,67137***	0.24294	0,63418***	0.26695	0.91167	0,3941***	0,43947**	0,69953*
	(0.18362)	(0.14889)	(0.21961)	(0.25663)	(0.65227)	(0.14402)	(0.21666)	(0.38917)
Percentual de alunos que indicaram que todos ou a maioria dos planos de ensino apresentados são completos	0.09014	0.20536	0.10141	-0.01728	-0.66289	0,30357**	0.17371	0.3361
	(0.18992)	(0.14323)	(0.22099)	(0.19159)	(0.76973)	(0.14499)	(0.19381)	(0.36481)
Variáveis do nível do aluno								
Pelo menos um dos pais com nível superior	-0,04267*	-0.03045	0.01834	0.04356	-0.00291	0,08598***	0,05701*	0,10573**
	(0.02391)	(0.01992)	(0.02749)	(0.03424)	(0.0615)	(0.02416)	(0.03164)	(0.05071)

	Grupo I – Civil	Grupo II – Elétrica e computação	Grupo III – Mecânica	Grupo IV – Química ealimentos	Grupo V – Materiais e metalúrgica	Grupo VI – Produção	Grupo VII – Ambiental, minas e petróleo	Grupo VIII – Agrícola e florestal
Renda familiar per capita	0.00229	0.00798	-0.00214	-0.00757	-0,00003*	0,00003***	0,00003***	0.00002
	(0.00634)	(0.00542)	(0.00681)	(0.00907)	(0.00002)	(0.00629)	(0.00938)	(0.00002)
Ensino médio todo ou a maior parte em escola pública	0,06694***	0,0775***	0,13728***	0,10034***	0,24768***	0.03639	0,05641*	0,18311***
	(0.02455)	(0.01955)	(0.02776)	(0.0352)	(0.06421)	(0.02324)	(0.03207)	(0.05279)
Até 24 anos de idade	0,25403***	0,30453***	0,28437***	0,37262***	0,5723***	0,21147***	0,1637***	0,20265***
	(0.02302)	(0.01963)	(0.02569)	(0.03229)	(0.06022)	(0.02266)	(0.03022)	(0.04986)
Sexo feminino	-0,24846***	-0,31583***	-0,28771***	-0,26486***	-0,29425***	-0,11196***	-0.03166	-0,16454***
	(0.0241)	(0.02916)	(0.04396)	(0.03124)	(0.06331)	(0.02281)	(0.02921)	(0.04787)
Negros, pardos e indígenas	-0,06712***	-0,05892***	-0,09768***	-0.04611	0,14978**	-0,05015**	-0,07189**	-0.07673
	(0.02527)	(0.02034)	(0.03005)	(0.03943)	(0.07153)	(0.02342)	(0.0334)	(0.05454)
Parte aleatória								
Variação total	0.90	0.84	0.89	0.91	0.78	0.82	0.90	0.87
Entre cursos	0.12	0.13	0.10	0.09	0.14	0.07	0.11	0.11
Entre estudantes	0.78	0.72	0.79	0.82	0.64	0.76	0.79	0.77
Correlação intracursos	13%	15%	12%	10%	18%	8%	13%	12%

Fonte: Enade 2011 e INEP/MEC.

Elaboração dos autores.

Obs.: *** Indica 1% de significância; ** indica 5% de significância; e * indica 10% de significância.

Em todas as áreas, as variáveis explicativas no nível do curso contribuíram para explicar boa parte da variância das notas dos alunos no Enade, sendo que os coeficientes de correlação intraclasse residuais caíram para a metade na maioria das áreas analisadas – como pode ser verificado ao se confrontar os resultados da última linha da tabela 6 com os resultados da última linha da tabela 4.

No nível do curso, o percentual de alunos com pelo menos um dos pais com nível superior se mostrou positivamente associado com o desempenho dos alunos em todos os grupos, sendo significativo em todos eles menos nos grupos IV, V e VIII. A média da renda familiar *per capita* também se mostrou positivamente associada com o desempenho dos alunos em todos os grupos, sendo significativo em todos exceto no I.

Já no nível do aluno, os resultados relativos à escolaridade dos pais e à renda familiar *per capita* não apresentaram uma mesma tendência entre os grupos, com coeficientes positivos e negativos, com ou sem significância, de acordo com o grupo. Mesmo nos grupos em que os coeficientes foram positivos e significativos, sua magnitude foi bem reduzida em comparação com os coeficientes do nível do curso.

Estes resultados são semelhantes aos encontrados por Soares, Ribeiro e Castro (2001), ao trabalharem com um índice socioeconômico dos alunos, e por Diaz (2007), que utilizou variáveis referentes ao nível de escolaridade dos pais e à renda familiar de forma separada.

Como apontam Soares, Ribeiro e Castro (2001), essa alta associação entre as medidas de *background* dos alunos no nível do curso e o desempenho de seus alunos parece refletir dois efeitos. O primeiro é a seletividade dos cursos. Como já indicado, algumas instituições, qualquer que seja o motivo, são capazes de atrair candidatos com posições socioeconômicas mais elevadas, os quais, na média, tiveram acesso a melhor formação prévia. O segundo seria o chamado efeito dos pares. Os alunos que, por sua vez, conseguiram ingressar nessas instituições, podem estar sendo beneficiados por aprender em conjunto com colegas com essa melhor formação prévia.

Uma vez dentro dos cursos, já não é possível afirmar que um aluno com melhor *background* teria desempenhos mais altos que seus colegas, pois as evidências não são consistentes.

Uma associação positiva e com coeficientes de grande magnitude, similar à da escolaridade dos pais, foi obtida para os cursos das IES públicas, com significância em todos os grupos menos no grupo V. Esse resultado também é semelhante aos encontrados por Diaz (2007) e por Louzano *et al.* (2010), que trabalharam com os dados do curso de pedagogia no Enade 2005. Esse resultado pode refletir tanto a seletividade dos cursos das instituições públicas que, justamente por serem gratuitas, já atraem um número maior de candidatos e podem selecionar os melhores; quanto os insumos institucionais de melhor qualidade que essas instituições possam ter e que não foram incluídos no modelo. Por exemplo, o percentual de professores doutores é a variável que demonstrou estar positivamente associada com o desempenho dos alunos com maior frequência nas análises de cada área avaliada pelo Enade realizadas por Fernandes *et al.* (2009). Como se sabe, as instituições públicas concentram maiores números de professores doutores, o que permite supor que este seja um dos insumos dos cursos de instituições públicas que possa contribuir para explicar as evidências obtidas.

Chama atenção que em mais da metade dos grupos (grupos I, II, VI, VII e VIII) foi encontrada uma associação positiva, significativa e de magnitude considerável entre a disponibilidade dos professores para atender os alunos e a nota

destes no Enade. A interpretação mais simples dessa evidência é que os alunos dessas áreas geralmente necessitariam de atendimento dos professores fora do período de aula para uma melhor compreensão dos conhecimentos relativos aos cursos. Portanto, nos cursos nos quais a disponibilidade dos professores para esse atendimento é maior, os alunos aprenderiam melhor. Outra hipótese relativa a essa evidência é que os alunos que responderam positivamente a essa questão seriam justamente aqueles mais esforçados, que mais procuram pelo atendimento dos professores fora do período de aula. Desse modo, os cursos com percentuais de maior disponibilidade dos professores seriam também aqueles com alunos mais interessados, o que levaria a melhores desempenhos no Enade. Outra possibilidade é que essa variável esteja simplesmente correlacionada a alguma outra não observada e que tenha relação com a qualidade do curso. De qualquer forma, trata-se de uma variável que diz respeito a um insumo institucional que merece mais investigação para que possam ser compreendidas as evidências encontradas nesta análise.

O percentual de alunos que indicaram que todos ou a maioria dos planos de ensino apresentados são completos se mostrou positivo e significativo apenas para o grupo VI, também com coeficiente de tamanho considerável. Este é outro fator relativo às ações institucionais que merece atenção das pesquisas, pois pode indicar uma atenção ao planejamento do ensino, o qual pode se traduzir em maiores oportunidades de aprendizagem aos alunos.

No nível do aluno, foi encontrada uma associação positiva, significativa e de magnitude considerável entre os alunos na faixa etária considerada correta para o ensino superior e a nota no Enade em todas as áreas analisadas. Esses resultados são semelhantes aos de Diaz (2007), para os cursos de direito, administração e engenharia civil, mas diferentes dos de Louzano *et al.* (2010), segundo os quais os alunos mais velhos de pedagogia tiveram notas melhores no Enade. É possível que o público dos cursos de pedagogia tenha características específicas que levem a esse resultado diferenciado, tais como o grande percentual de professores em serviço, já com formação em magistério de nível médio, que ingressaram em tais cursos. Nos cursos de ensino superior, de modo geral, já se esperava que alunos com idade até 24 anos tivessem resultados, em média, melhores que os alunos mais velhos, pois estes têm trajetórias escolares com algum intervalo ou atraso, se comparados aos mais jovens – o que potencialmente acrescenta dificuldades aos estudos.

Um resultado que também merece destaque diz respeito ao sexo dos concluintes dos cursos de engenharia. Encontrou-se uma associação negativa, significativa e de magnitude considerável entre os alunos do sexo feminino e a nota no Enade em quase todas as áreas analisadas – exceto no grupo VII. Como se pode observar, essa mesma tendência foi encontrada tanto nos grupos II e III, que têm cerca de 10% de mulheres, como no grupo IV, no qual mais da metade dos alunos são mulheres. Esses resultados também vão ao encontro daqueles obtidos por Soares, Ribeiro e Castro (2001), Diaz (2007) e Louzano *et al.* (2010), em todas as áreas analisadas.

Adicionalmente, em quase todos os grupos, foi encontrada uma associação negativa e significativa entre os alunos declararem ser negros, ou pardos, ou indígenas e a nota no Enade – exceto nos grupos IV e VIII, que não foram significativos, e no grupo V, no qual a relação foi positiva e significativa. Embora os coeficientes tenham magnitudes bem reduzidas se comparados aos relativos ao sexo, também chamam a atenção para uma desigualdade que não foi capturada pelas variáveis que buscavam representar o *background* dos alunos.

Assim sendo, entende-se que as questões de gênero e de cor, e suas relações com o sucesso dos alunos no ensino superior, também devem receber estudos mais aprofundados, no sentido de se compreender as dinâmicas que levam a esses padrões de resultados.

Ainda no nível individual, a associação entre os alunos terem feito o ensino médio em escolas públicas e as notas no Enade foi positiva e significativa para quase todas as áreas de engenharia, exceto o grupo VI. Esse resultado é semelhante ao de Diaz (2007), e contraria o que se poderia esperar, dado que os alunos de escolas privadas tendem a apresentar médias mais altas que alunos de escolas públicas em testes como os do Sistema de Avaliação da Educação Básica (SAEB). Algumas hipóteses relativas a esses resultados podem ser levantadas. Diaz (2007) entende que a hipótese mais provável é a existência de um problema de seleção, na medida em que aqueles alunos oriundos de escolas públicas de ensino médio que conseguiram concluir o ensino superior seriam os mais competentes e habilidosos. Além disso, no caso das engenharias, pode-se levantar a hipótese – que o questionário do Enade não permitiu confirmar – de que os alunos oriundos de escolas públicas tenham estudado majoritariamente em escolas federais, as quais têm melhores médias no SAEB, seja pela sua seletividade ou pela sua qualidade.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo buscou identificar fatores associados ao desempenho dos concluintes de cursos de engenharia no Enade 2011, por meio da estimação de modelos hierárquico-lineares.

Os resultados reforçam a percepção geral de que cursos seletivos de instituições públicas destacam-se na formação de engenheiros, mas também apontam a importância, em muitos cursos, da disponibilidade do professor para atendimento fora do horário de aula e, ao menos nos cursos de engenharia de produção, da utilização de planos de ensino completos. Na média, aferem desempenho melhor no componente específico do Enade os novos engenheiros que cursaram o ensino superior na idade correta e que passaram por escolas públicas durante o ensino médio, mas mulheres e minorias étnicas ainda têm notas menores que homens que se declaram brancos.

Entende-se que esses resultados permitem fornecer aos gestores das instituições e aos formuladores de políticas voltadas ao ensino superior indícios sobre o que se mostra mais relevante na formação nas engenharias, principalmente no que concerne a fatores susceptíveis à interveniência de decisões gerenciais e/ou de formulação de políticas.

Para avançar na compreensão da qualidade da formação dos futuros engenheiros, é imprescindível a junção das bases de dados do Enade e do Censo do Ensino Superior, a partir da disponibilização dos códigos de identificação, em especial das instituições, por parte do INEP. Assim será possível analisar a associação de fatores referentes à infraestrutura e aos docentes dos cursos, considerados de extrema importância para a oferta de um ensino de boa qualidade.

Outra alteração que pode contribuir para a melhoria dos modelos seria a inclusão da nota dos alunos no Enem, ainda que em termos da média de cada curso – dado que nem todos os alunos fizeram o Enem. Essa variável seria mais uma *proxy* da qualidade da formação prévia dos alunos, em conjunto com a escolaridade dos pais e a renda familiar.

Por fim, recomenda-se a realização de estudos mais aprofundados acerca das questões de gênero e raça nos cursos de engenharias das instituições de ensino superior brasileiras. Esse tipo de análise teria o intuito de compreender quais fatores e dinâmicas prévias ao curso e ocasionadas durante o curso estariam influenciando as diferenças de resultados identificadas neste e em outros estudos sobre o tema.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. C. Rankings em educação: tipos, problemas, informações e mudanças. Estudos Econômicos, São Paulo, v. 41, n. 2, p. 323-343, 2011.

ANDRIOLA, W. B. Fatores institucionais associados aos resultados do Exame Nacional de Desempenho Estudantil (Enade): estudo dos cursos de graduação da Universidade Federal do Ceará (UFC). REICE – Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación, n. 1, p. 22-49, 2009.

CARD, D. The causal effect of education on earnings. In: ASHENFELTER, O.; LAYARD, R.; CARD, D. (Eds.). Handbook of Labor Economics. Amsterdam: Elsevier, 1999. v. 3, Parte A, cap. 30, p. 1801-1863.

CHESLOCK, J. J.; RIOS-AGUILAR, C. Multilevel analysis in higher education research: a multidisciplinary approach. In: SMART, J. C.; PAULSEN, M. B. (Eds.). Higher Education: Handbook of Theory and Research. [s.l.] Springer Netherlands, 2011. p. 85-123.

CHIZMAR, J. F.; ZAK, T. A. Modeling multiple outputs in educational production functions. The American Economic Review, v. 73, n. 2, p. 18-22, 1983.

CLOTFELTER, C. T.; LADD, H. F.; VIGDOR, J. L. Teacher credentials and student achievement: longitudinal analysis with student fixed effects. Economics of Education Review, v. 26, n. 6, p. 673-682, 2007.

COLEMAN, J. S. et al.Equality of educational opportunity. Washington, D. C.: U.S. Government Printing Office, 1966.

COSTA, E. M.; RAMOS, F. DE S.; SOUZA, H. R. Mensuração de eficiência produtiva das Instituições Federais de Ensino Superior (IFES). Brasília: ESAF, 2010.

CRONINGER, R. G. et al. Teacher qualifications and early learning: effects of certification, degree, and experience on first-grade student achievement. Economics of Education Review, v. 26, n. 3, p. 312-324, 2007.

DIAZ, M. D. M. Efetividade no ensino superior brasileiro: aplicação de modelos multinível à análise dos resultados do Exame Nacional de Cursos. Revista EconomiA, v. 8, n. 1, p. 93-120, abr. 2007.

EHRENBERG, R. G. Analyzing the factors that influence persistence rates in STEM field, majors: introduction to the symposium. Economics of Education Review, v. 29, n. 6, p. 888-891, dez. 2010.

FERNANDES, R.et al.Avaliação de cursos na educação superior: a função e a mecânica do Conceito Preliminar de Curso. Brasília: Inep, 2009. 18 p. (Série Documental: Textos para Discussão, n. 32).

FIGLIO, D. N. Functional form and the estimated effects of school resources. Economics of Education Review, v. 18, n. 2, p. 241-252, 1999.

GOLDSTEIN, H. Multilevel statistical models. 4. ed. Londres: Wiley, 2011.

GONTIJO, E. D.et al. Undergraduate medical courses in Brazil: an analysis based on the Sinaes system. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 35, n. 2, p. 209-218, abr./jun. 2011.

GUSSO, D. A.; NASCIMENTO, P. A. M. M. Evolução da formação de engenheiros e de profissionais técnico-científicos no Brasil entre 2000 e 2012. In: OLIVEIRA, M. et al. (Eds.). Coletânea da rede de pesquisa Formação e mercado de trabalho. Brasília: Ipea; ABDI, 2014. v. 4 – A formação nas áreas de ciências, tecnologia, engenharia e matemática (CTEM).

HANUSHEK, E. A. Conceptual and empirical issues in the estimation of educational production functions. Journal of Human Resources, v. 14, n. 13, p. 351-388, 1979.

HANUSHEK, E. A. et al. Generalizations about using value-added measures of teacher quality. American Economic Review, v. 100, n. 2, p. 267-271, 2010.

HULST, M. V. D.; JANSEN, E. Effects of curriculum organization on study progress in engineering studies.Higher Education, v. 43, n. 4, p. 489-506, jun. 2002.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA. Provas serão aplicadas em 6 de novembro, com dispensa de ingressantes. 2001. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/todas-noticias?p_p_auth=BA4At7pL&p_p_id=56_

INSTANCE_d9Q0&p_p_lifecycle=0&p_p_state=normal&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-2&p_p_col_pos=2&p_p_col_count=3&_56_INSTANCE_d9Q0_groupId=10157&p_r_

p_564233524_articleId=60201&p_r_p_564233524_id=61338>. Acesso em: 15 maio 2013.

_____. Cálculo do Conceito Preliminar de Curso (CPC) referente ao ano de 2011. Brasília: Inep, 15 out. 2012. (Nota Técnica n. 029).

JANSEN, E.The influence of the curriculum organization on study progress in higher education. Higher Education, v. 47, n. 4, p. 411-435, 2004.

LEVACIC, R. The resourcing puzzle: the difficulties of establishing causal links between resourcing and student outcomes. London: Institute of Education University of London, 2005.

LOUZANO, P. et al. Quem quer ser professor? Atratividade, seleção e formação docente no Brasil. Estudos em Avaliação Educacional, v. 21, n. 47, p. 543-568, 2010.

MOREIRA, A. M. A. Fatores institucionais e desempenho acadêmico no Enade: um estudo sobre os cursos de biologia, engenharia civil, história e pedagogia. Brasília: Universidade de Brasília, 2011.

NASCIMENTO, P. A. M. M. Fatores associados ao desempenho escolar: resultados de um modelo multinível de valor adicionado. Estudos em Avaliação Educacional, v. 23, n. 51, p. 16-39, jan.-abr. 2012.

NAYLOR, R. A.; SMITH, J. Determinants of educational success in higher education. In: JOHNES, G.; JOHNES, J. (Eds.). International Handbook on the Economics of Education. Cheltenham, UK: Edward Elgar, 2004. p. 415-461.

OCDE– ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. OECD Science, technology and industry outlook 2010. Paris: OCDE, 2010.

RASK, K. Attrition in STEM fields at a liberal arts college: the importance of grades and pre-collegiate preferences. Economics of Education Review, v. 29, n. 6, p. 892-900, dez. 2010.

RAUDENBUSH, S. W.; BRYK, A. S. Hierarchical linear models: applications and data analysis methods. Londres: Sage, 2002. v. 1.

RIVKIN, S. G.; HANUSHEK, E. A.; KAIN, J. F. Teachers, schools, and academic achievement. Econometrica, v. 73, n. 2, p. 417-458, 2005.

ROCKOFF, J. E. The impact of individual teachers on student achievement: evidence from panel data. The American Economic Review, v. 94, n. 2, p. 247-252, 2004.

RUGGIERO, J. Performance evaluation in education. In: COOPER, W. W. et al. (Ed.). Handbook on data envelopment analysis. International Series in Operations Research & Management Science. [s.l.] Springer US, 2004.v. 71, p.323-346.

SILVA, M. C. R. DA; VENDRAMINI, C. M. M.; LOPES, F. L. Gender differences in the national exam of students performance in Brazil. Avaliação: Revista da Avaliação da Educação Superior, Campinas, v. 15, n. 3, p. 185-202, jan. 2010.

SNIJDERS, T. A. B.; BOSKER, R. J. Multilevel analysis: an introduction to basic and advanced multilevel modeling. Londres: Sage, 1999.

SOARES, J. F.; RIBEIRO, L. M.; CASTRO, C. D. M. Valor agregado de instituições de ensino superior em Minas Gerais para os cursos de direito, administração e engenharia civil. Dados, v. 44, n. 2, p. 363-396, 2001.

TODD, P. E.; WOLPIN, K. I. On the specification and estimation of the production function for cognitive achievement. The Economic Journal, v. 113, n. 485, p. F3-F33, 2003.

VERHINE, R. E.; DANTAS, L. M. A avaliação do desempenho de alunos de educação superior: uma análise a partir da experiência do Enade. In: LORDÊLO, J. A.; DAZZANI, M. V. (Ed.). Avaliação educacional: desatando e reatando nós. Salvador: EDUFBA, 2009. p. 173-199.

VERHINE, R. E.; DANTAS, L. M. V.; SOARES, J. F. Do Provão ao Enade: uma análise comparativa dos exames nacionais utilizados no ensino superior brasileiro. Ensaio: avaliação e políticas públicas em educação, v. 14, n. 52, p. 291-310, jul. 2006.

ZOGHBI, A. C.; OLIVA, B. T.; MORICONI, G. M. Aumentando a eficácia e a eficiência da avaliação do ensino superior: a relação entre o Enem e o Enade. Estudos em Avaliação Educacional, v. 21, n. 45, p. 45-66, jan.-abr. 2010.

ZOGHBI, A. C.; ROCHA, F.; MATTOS, E. Education production efficiency: evidence from Brazilian universities. Economic Modelling, v. 31, p. 94-103, mar. 2013.

CAPÍTULO 5

A REGULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR PÓS-LDB: UM CASO DE FRACASSO DE REGULAÇÃO DO MERCADO*

Maria Helena de Magalhães Castro**

* Trabalho apresentado no I Encontro da Linha de Pesquisa de Economia da Educação da Rede de Pesquisa Formação e Mercado de Trabalho, promovido por ABDI e Ipea, em Brasília, dias 25 e 26 de abril de 2013.

** Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ). E-mail: castro.nena@gmail.com.

1. INTRODUÇÃO 161

2. AS JURISDIÇÕES DO ENSINO SUPERIOR 163

3. A REGULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO PÓS-LDB 166

4. PREDOMINÂNCIA DOS REQUISITOS POR SETORES E RAMOS DE ATIVIDADES 179

REFERÊNCIAS 190

1. INTRODUÇÃO

As políticas para o ensino superior no Brasil têm se pautado por duas preocupações principais: a expansão do sistema e o controle de qualidade do setor privado, que é predominantemente de natureza comercial e absorve cerca de 80% das matrículas. Porém, o descompasso entre estes objetivos e os resultados alcançados pelos governos desde 1996 é desconcertante. Embora a expansão do sistema seja ha várias décadas um dos poucos, senão o único, objetivo compartilhado pelo setor privado e o governo federal, ainda não conseguimos alcançar a metade da meta de atender a 30% dos jovens de 18 a 24 anos de idade em 2010 (Aguiar, 2010 e PNE 2001-2010). Em 2011, alcançávamos apenas 14,6% da população nesta faixa etária (Costa, 2012).

TABELA 1 - Percentual da população que frequenta o ensino superior e taxas de escolarização, segundo a faixa etária - Brasil 1997 - 2011

Ano/ Faixa Etária	Frequenta o Ensino Superior - Graduação	Frequenta o Ensino Superior - Graduação ou já Concluiu	Ensino Superior - Graduação	
			Taxa de Escolarização Líquida	Taxa de Escolarização Bruta
1997				
Menos de 18 anos	0,0	0,0		
18 a 24 anos	6,2	7,2	6,2	9,9
25 a 30 anos	2,7	8,2		
31 a 35 anos	1,2	8,6		
36 anos e mais	0,3	6,7		
2004				
Menos de 18 anos	0,1	0,1		
18 a 24 anos	10,5	12,2	10,5	18,6
25 a 30 anos	5,1	12,6		
31 a 35 anos	3,1	11,2		
36 anos e mais	0,9	8,5		
2011				
Menos de 18 anos	0,2	0,2		
18 a 24 anos	14,6	17,8	14,6	27,8
25 a 30 anos	7,2	18,8		
31 a 35 anos	4,0	16,6		
36 anos e mais	1,1	10,9		

Fonte: Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios/Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (PNAD/IBGE)

Elaboração: DEEP/INEP.

Obs.: Exclusive a população rural de Rondônia, Acre, Amazonas, Roraima, Pará e Amapá, em 1997.

De outro lado, apesar do continuado empenho de todos os governos pós-Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB) em enquadrar o setor privado por meio de intensa regulação, o resultado alcançado foi o oposto do pretendido: obteve-se a concentração e agigantamento das instituições de ensino superior (IES) e de sua capacidade de resistir e confrontar o Ministério da Educação (MEC), inclusive através da criação de jurisprudência com base em vitórias no Judiciário. Conglomerados nacionais já abriram capital nas bolsas de valores e estão nas mãos de fundos de investimento. E a concentração avança, como ocorreu com a fusão dos Grupos Kroton e Anhanguera, em abril de 2013. Provedores internacionais já operam no Brasil sem alarde, nas brechas da lei. Atuam como empresas de capital fechado e vêm comprando dezenas de instituições sem alterar seus nomes, formando *holdings* de novo tipo. As IES pequenas e médias estão com cada vez menos espaço – enquanto umas fecham, outras vão para "as cadeias" (são incorporadas aos grandes grupos/cadeias de origem nacional ou estrangeira).

Neste capítulo, vamos reconstituir esta história, desde a regulamentação da nova LDB em 1996. Ela nos levará a verificar que se trata de um caso de fracasso de regulação do mercado, fracasso que, paradoxalmente, parece não ter sido ainda percebido pelos formuladores de políticas para o ensino superior privado.

2. AS JURISDIÇÕES DO ENSINO SUPERIOR

São três as principais dimensões do Sistema de Ensino Superior (SES) brasileiro: *i*) os segmentos público e privado, que têm ambientes regulatórios muito diferentes, como será argumentado abaixo; *ii*) as jurisdições federal e estadual, que ainda guardam ambiguidades quanto aos limites de autonomia e subordinação; e *iii*) os segmentos de IES autônomas e não autônomas, para efeitos de criação e fechamento de cursos e novas unidades (ou mesmo *campi*) e também para efeitos de ampliação ou redução do número de vagas.

Na tabela 2, fica evidente a forte concentração da autoridade no MEC, que rege diretamente a rede federal e todo o setor privado (o qual absorve mais de três quartos das matrículas do sistema como um todo).

TABELA 2

Distribuição das matrículas no ensino superior por tipo de instituição – Brasil (2011)

	Total	Universidades (1)	Centros universitários (2)	Faculdades	IF,CEFET
Total	6.739.689	3.632.373	921.019	2.084.671	101.626
Setor privado (a)	4.966.374	1.537.003	727.465	1.722.956	0
Setor público	1.773.315	2.095.370	193.554	361.715	101.626
Federal (b)	1.032.936	763.8911	0	1.4711	101.626
Estadual (c)	619.354	471.2691	1.1991	52.2301	0
Municipal (d)	121.025	37.8111	12.9671	52.2861	0
Jurisdição federal (a+b)	5.999.310	89,01%			
Jurisdição estadual (c+d)	740.379	10,99%			
Matrículas em IES autônomas (1+2)	4.553.392	67,56%			

Fonte: MEC. INEP/DAES. Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/web/censo-da-educacao-superior/encontro-nacional>.

Elaboração da autora.

Nota: 1 Dados de 2010.

Em 2011, 92,4% de todas as IES e 89% de todas as matrículas pertenciam à jurisdição federal. Além disso, um número crescente de instituições municipais já estavam sendo forçadas a se enquadrar no setor privado, por cobrarem taxas e mensalidades. Com isso, elas também passavam para a esfera diretamente regulada pelo MEC. As jurisdições estaduais custeiam suas redes de instituições públicas de ensino superior, possuem seus próprios Conselhos Estaduais de Educação que supervisionam também as IES municipais e as comunitárias.

Esta forte concentração da autoridade no MEC encontra limites: *i*) no peso do segmento de IES autônomas, que responde por 67,6% das matrículas; *ii*) na relativa autonomia dos sistemas estaduais; e, também, *iii*) na representação de interesses no Congresso Nacional e junto ao Judiciário. Mudanças de legislação dependem da aprovação das Comissões de Educação e Cultura da Câmara dos Deputados e do Senado Federal, nas quais a "bancada do ensino superior", que representa interesses de vários segmentos (do setor privado, dos conselhos profissionais, da comunidade científica, dos sindicatos etc.), tem demonstrado seu poder de veto, de negociação e alteração das leis. A título de ilustração, o Programa Universidade

para todos (Prouni)[1] levou 10 meses e 292 emendas antes de ser promulgado e, entre as inúmeras leis "vetadas" estão, por exemplo, as da Reforma da Educação Superior de 2004 (Tarso Genro) e a lei que limita a participação estrangeira a 30% da propriedade de IES no Brasil.

Ao invés de estes limites provocarem a abertura de espaços de negociação e de formação de consensos e/ou descentralização – pelo menos, por consultas prévias ou por delegação de responsabilidades –, estas limitações têm sido enfrentadas pelo MEC com "pulso firme" e uma profusão de regulações (vide tabela 5, adiante).[2]

O marco regulatório hoje tem seus parâmetros na Reforma Universitária de 1968, porque foram reafirmados na nova LDB de 1996.

2.1 Marco regulatório: o "paradigma" instituído pela Reforma Universitária de 1968

Até 1968, o sistema de ensino superior brasileiro se compunha de escolas públicas e privadas oferecendo formação profissional para elites. Mesmo as trinta universidades já existentes não passavam de conjuntos de faculdades com ensino de graduação profissional. A maioria das instituições era custeada pelo governo federal e pelos governos estaduais, como na tradição europeia, e as instituições públicas e privadas se equivaliam em termos de qualidade, seguindo o mesmo padrão.

A Reforma Universitária de 1968 institui no país o paradigma da universidade de pesquisa, substituindo as faculdades e escolas com ensino seriado e cátedras pela estrutura departamental, o regime de créditos acadêmicos e um sistema de carreira docente baseada em regime de dedicação exclusiva e em titulação acadêmica. A reforma impulsiona a implantação de um sistema de pós-graduação e pesquisa, que recebe incentivos e financiamento diretamente de agências de C&T, como o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP). No âmbito do MEC, como Jacques Schwartzman (1993) já demonstrou, a reforma e seus desdobramentos significaram uma mudança de patamar dos investimentos na rede universitária pública. Isto se deveu à criação de novos campi de universidades federais e, principalmente, à "implantação do tempo integral/dedicação exclusiva e do programa de qualificação de professores em nível de pós-graduação" – em referência ao PICD da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes). Alem disso, foi permitida a efetivação dos professores colaboradores na nova carreira, na categoria de professor assistente I. Isso permitiu que em oito anos boa parte deles chegasse à categoria de professores adjuntos, por meio de processos de ascensão internos.[3] Os gastos com pessoal da rede federal mais do que quintuplicaram entre 1974 e 1989.

Esta situação limitou severamente a expansão da rede federal nas décadas seguintes:[4] o ensino superior público teve sua participação relativa reduzida de 58,6% em 1960 para 49,5% em 1970 e para 35,7% em 1980 (Almeida, 2009).[5] Mas

1 Proposta Enade teve quatorze emendas acatadas pelo relator na Câmara. Disponível em: <http://www.drevilasio.com/inicio.php?pag=imprensa_6.php>.
2 Exceção seja feita à conquista pela Ordem dos Advogados do Brasil (OAB) e pelo Conselho Federal de Medicina (CFM) do direito legal de participar da formulação de políticas relativas à autorização e reconhecimento de cursos de direito e medicina.
3 "Na realidade, dos 10.248 professores colaboradores existentes nas universidades autárquicas em 1979, 70% possuíam apenas a graduação e somente 13,7% possuíam título de mestre ou doutor" (Schwartzman, 1993, p. 39).
4 Em 2010, o governo federal gastou R$ 24 bilhões para criar 100 mil vagas na rede federal: um custo unitário de R$ 24 mil por aluno, enquanto no setor privado o valor por aluno fica em torno de R$ 5 mil (Trevisan, 2011).
5 Almeida (2009).

em números absolutos, ele cresceu, não propriamente pela construção de novas universidades, mas pela incorporação de IES públicas já existentes (Klein e Sampaio, 1994).

De sua parte, as universidades privadas de elite buscaram alinhar-se ao novo padrão de "universidade de pesquisa", dependendo para isto do acesso aos programas e recursos federais da área de ciência e tecnologia (C&T). Sendo assim, o segmento universitário, em seu conjunto, experimentou uma fase de relativa contenção para se reorganizar. O resultado, contudo, não foi uniforme nem entre as instituições privadas, nem entre as públicas. Embora todas as universidades federais passassem a gastar como se fossem instituições de pesquisa, poucas contavam com recursos humanos para de fato dar este salto. A maioria permaneceu voltada para o ensino de graduação com baixíssima atividade de pesquisa e de pós-graduação (Balbachevsky, 1996).

Estas circunstâncias ampliaram as oportunidades para a iniciativa privada assumir um espaço complementar: o de atender a demanda excedente, impossível de ser plenamente satisfeita, no tempo e quantidade desejados, pelo novo modelo de universidade de pesquisa pública e gratuita, cada vez mais cara e seletiva, em termos acadêmicos e sociais. Ocorreu, assim, uma espécie de divisão de funções entre os setores público e privado (Levy, 1986). O setor privado diversificou-se com a proliferação de novas instituições de pequeno porte, muitas das quais resultavam da transformação e/ou desdobramento de escolas secundárias em escolas de terceiro grau, oferecendo, em sua quase totalidade, cursos de turno noturno. Os grupos laicos que, junto com as IES confessionais, também compunham a oferta privada de ensino superior desde a década de 1950, tornaram-se predominantes.

O crescimento do SES brasileiro passou a ser comandado por lógicas distintas e concepções diferentes sobre a forma de ofertar ensino superior. O processo de diversificação do setor privado avança nos anos 1970 com a formação de *federações de escolas ou escolas integradas*, mediante processos de fusão de escolas isoladas ou por meio da aquisição de um ou mais estabelecimentos isolados (Martins, 2002). Além desta novidade, começa a surgir uma nova geração de universidades privadas laicas, algumas de perfil "comunitário", no estado do Rio Grande do Sul (Caxias do Sul, Passo Fundo), outras não (Universidades Gama Filho, no Rio de Janeiro, e Mogi das Cruzes, no estado de São Paulo).

Resumindo, o legado da Reforma Universitária de 1968 pode ser sumarizado como se segue.

1. Garantiu ao país um pequeno segmento de universidades de pesquisa – 23 pela classificação da Carnegie Foundation, que requer quinze doutorados e cinquenta titulações de doutores por ano, o que significa 1% das universidades brasileiras (Lemos, 2011).

2. Aumentou significativamente os custos do ensino superior público (para arcar com docentes titulados em tempo integral e com suplementos para pesquisa e eventos, publicações científicas, ensino pós-graduado gratuito e suplementado com bolsas no país e no exterior etc.).

3. Intensificou a competição para o ingresso nessas IES, que, alem de gratuitas, reúnem os melhores professores e têm melhor reputação, gerando problemas graves de equidade para os candidatos.

4. Deixou à iniciativa privada a função de atender a demanda excedente, não absorvida pelas IES públicas e gratuitas.

5. Estabeleceu dois regimes de regulação e de financiamento. De um lado, o setor privado era proibido por lei de receber recursos públicos, ao passo que o setor público era favorecido por um elenco de programas para desenvolver pós-graduação e pesquisa (PICD, financiamento institucional da Finep, bolsas individuais de pesquisa e de fixação de professores titulados, taxas de bancada, iniciação e aperfeiçoamento científico e seus muitos desdobramentos posteriores). Um setor era objeto de uma série políticas, programas e incentivos, enquanto o outro era excluído.

6. Gerou e desenvolveu uma clivagem no interior das universidades públicas entre o ethos meritocrático da comunidade de pesquisa (avaliada nos editais de financiamento de pesquisa das agências de C&T e, desde 1974, pelo sistema bienal da Capes de avaliação pós-graduação) e o corporativismo do funcionalismo. Esta clivagem pode também ser identificada nas diferentes orientações das agências públicas mais diretamente responsáveis por um ou outro segmento – o de instituições de pesquisa, ou o de ensino organizado em sindicatos de professores etc.

O novo paradigma assume como padrão único a "indissociabilidade do ensino, pesquisa e extensão", que volta a ser reiterado na Constituição de 1988 (Artigo 207) e, novamente, já quase trinta anos depois, pela LDB de 1996, como veremos a seguir. Trata-se de um legado que encerra uma contradição, uma inviabilidade concreta. As poucas instituições que cumprem o padrão são caras e raras e já demonstram enormes dificuldades de replicabilidade. As demais instituições se dividem em duas categorias: as que gastam como, mas *não* são de fato universidades de pesquisa, e as instituições privadas que estão excluídas por lei das políticas de desenvolvimento do "padrão" (pesquisa e pós-graduação) e "toleradas" por razões sociais (por atender a uma grande e crescente demanda). Temos aí mais uma ocorrência de "ideias fora do lugar," parafraseando Roberto Schwarz (1973).

3. A REGULAÇÃO DO ENSINO SUPERIOR NO PÓS-LDB

3.1 Anos FHC (1995-2002): expansão pelo setor privado conjugada com avaliação

A política dos governos de Fernando Henrique Cardoso para o ensino superior se caracterizou pelo esforço de expandir o SES por meios do setor privado, substituindo os controles burocráticos, que entravavam sua expansão, por novas exigências e mecanismos de verificação da qualidade dos serviços prestados.

A regulamentação da nova LDB em 1996 introduziu a renovação periódica dos atos de autorização e reconhecimento de cursos, assim como de credenciamento e recredenciamento de instituições. Elevou as exigências feitas às universidades – único tipo de IES autônoma –, que passaram a ter que institucionalizar carreiras docentes e contar com, no mínimo, um terço dos professores em tempo integral e um terço com titulação Capes, o que as obrigava a possuir pelo menos três linhas de pesquisa institucionalizadas. Em certa medida, a ideia foi liberar a iniciativa privada, deixando-a crescer a seu próprio risco, pois as instituições particulares teriam seus alunos, docentes e instalações avaliados regularmente.

3.1.1 Incentivando a expansão

Estas novas exigências foram contestadas e, àquela altura, a capacidade de resistência do setor privado já contava com uma "bancada do ensino superior" bem representada nas Comissões de Educação da Câmara e do Senado.

Em 1997, o MEC criou uma alternativa: instituiu um novo tipo de instituição de ensino superior autônoma, os chamados "centros universitários", dos quais se esperava excelência no ensino e comprovada qualificação do corpo docente, mas *não se exigia pesquisa científica*, nem pós-graduação *stricto sensu*.[6] Também em 1997, o MEC admitiu uma nova modalidade de pós-graduação, o "mestrado profissional", que permitia a contratação de professores com reconhecida experiência no campo profissional e reduzia a exigência de dissertação.[7] Estes ajustes diminuíram significativamente os custos de obtenção e manutenção das prerrogativas de autonomia, já que liberavam as universidades da obrigatoriedade de custear pesquisa e mestrados acadêmicos, que só podiam ser ministrados por professores-doutores e exigiam dos alunos a elaboração de dissertações acadêmicas.

Com autonomia para abrir vagas, cursos e novas unidades de ensino, o setor privado volta a se expandir com velocidade. Esta expansão foi liderada pelas IES autônomas.

Um importante impulso adicional ao crescimento do setor privado ocorre no final de 1999, quando o governo autoriza o funcionamento de IES *com fins lucrativos* (Lei nº 9.870, de 23 de novembro de 1999).[8] Se, de um lado, esta lei "moraliza"

6 A legislação específica (CES 618/ 99) exige onze quesitos dos quais se destacam as exigências de 20% de docentes com titulo de mestre ou doutor; 10% dos docentes em regime de tempo integral e 40% com 12 a 24 horas semanais; gestão acadêmica colegiada com participação dos professores e previsão de tempo remunerado para o atendimento a alunos.

7 Nos mestrados profissionais, "o trabalho de conclusão do curso poderá ser apresentado em diferentes formatos (..), de acordo com a natureza da área e a finalidade do curso, desde que previamente propostos e aprovados pela Capes", conforme <.http://www.capes.gov.br/duvidas-frequentes/62-pos-graduacao/2376-qual-e-a-diferenca-entre-o-mestrado-academico-e-o-mestrado-profissional>.

8 Esta Lei adicionou à LDB o comando de que as (..) mantenedoras de IES [de direito privado], previstas no inciso II do Artigo 19 da LDB, poderão assumir qualquer das formas admitidas em direito, de natureza civil ou comercial (Nunes, DT87, 2009).

o setor, ao restringir o *status* de instituição filantrópica às IES que efetivamente comprovem esta natureza, de outro lado, oficializa a *natureza empresarial da educação superior privada no país* (Nunes, 2009) e atrai novo perfil de empresários para o setor. Este conjunto de medidas acentuou o novo *boom*, mas um *boom* de curta duração:

"No final dos anos 90, dizia-se que o melhor negócio no Brasil era ter uma faculdade bem administrada. E o segundo era ter uma faculdade mal administrada. Ou seja, de um jeito ou de outro se ganharia dinheiro. Mas isso durou uma década", afirma Ryon Braga, presidente da Hoper Consultoria. "O crescimento foi tanto que tornou o nível de competitividade insuportável" (Calgaro, 2010).

Depois que a demanda reprimida de potenciais estudantes esgotou-se, a concorrência aumentou muito e o valor médio das mensalidades caiu, comprimindo a margem de lucro. As faculdades não viram outro caminho senão partir para um movimento de consolidação do mercado. A lógica deste segmento é a da busca de eficiência e não de qualidade. Investe-se em novos cursos e unidades de ensino para captar alunos, em consultorias para reduzir custos fixos, em economias de escala para abaixar os preços das mensalidades, mas não em docentes titulados e em tempo integral para atender ao paradigma acadêmico do MEC. A expansão esbarrava em dois obstáculos mais imediatos: a falta de renda dos estudantes e a insuficiência do sistema de crédito educativo, que exigia renda e fiadores inalcançáveis para a maioria. Certamente, a expansão estava também contida pela incapacidade de o ensino médio graduar alunos e de preparar os que conseguiam se formar para serem aprovados nos vestibulares das universidades públicas. O fato é que, no final do mandato de FHC, o setor privado declarava estar operando com 30% de vagas ociosas (Schwartzman e Schwartzman, 2002).

3.1.2 Criando um ambiente indutor da qualidade

A construção de um ambiente indutor da qualidade abrangeu outras iniciativas, além das novas exigências instituídas para as IES. O MEC introduziu controles de qualidade sobre o ensino de graduação. Criou em 1996 o Exame Nacional de Cursos (o "Provão"), aplicado a todos os formandos de determinadas carreiras com o objetivo de avaliar a qualidade do ensino de graduação e, em 1997, as Comissões de Avaliação das Condições de Oferta (ou de Ensino, como se chamaram mais tarde) para autorizar, reconhecer e/ou recredenciar *in loco* cursos e instituições. Outro incentivo à qualidade do ensino de graduação foi a instituição de uma expressiva gratificação aos professores da rede federal em função de sua carga docente na graduação. A Gratificação de Estímulo à Docência (GED) foi criada em 1997 e aumentou o envolvimento de professores-pesquisadores no ensino de graduação.

Também importante foi a melhoria da abrangência, qualidade e acesso à informação pública sobre o ensino superior no país. O MEC integrou suas bases de dados, reviu o questionário do Censo do Ensino Superior e informatizou seu preenchimento. Mas foi a publicação de *rankings* das IES segundo os resultados no Provão que causou maior impacto. Apesar da forte oposição inicial, tanto por parte do setor privado quanto do setor público, o Provão se firmou como um instrumento poderoso para a promoção da qualidade do ensino de graduação quando cursos com bons resultados passaram a usar este dado como publicidade para atrair com sucesso novos alunos (Durham, 2004, p. 227). O pleno proveito das informações geradas pelo Provão exigiram esforço adicional do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), que acabou implementando um sistema de reuniões regionais com os coordenadores dos cursos avaliados a cada ano. Também merece menção a definição de novos parâmetros curriculares para o ensino médio, que foi

acompanhada pela criação do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), em 1997. Tratava-se de uma prova opcional de proficiência sobre o currículo do ensino médio cujo objetivo era servir de referência para os professores implementarem a reforma curricular do ensino médio, e ao mesmo tempo, oferecer uma oportunidade para que os concluintes do ensino médio ou outras pessoas interessadas pudessem avaliar suas competências. O Enem tornou-se muito mais do que isto a partir de meados dos anos 2000.

Apesar das boas intenções e do fato inédito de os mais altos titulares do MEC terem permanecido por oito anos[9] – permitindo que o INEP se tornasse uma "agência de desenvolvimento" da educação, ganhando competência técnica em estatística, administração de bases de dados, logística e avaliação –, o relacionamento do MEC com a comunidade do ensino superior, seja com os donos e dirigentes das IES particulares, seja com a comunidade das redes públicas, logo se deteriorou. O grau de adesão alcançado pelas novas regulações foi muito baixo por razões que certamente incluem falhas de comunicação e, principalmente, de consulta e participação na formulação dessas medidas. Um círculo vicioso logo se instalou: as resistências encontradas foram respondidas com novas regulações, seguidas por novas resistências, e regulações. As regras mudaram muito e rápido demais, conforme se pode verificar pela leitura da tabela 5.

No âmbito do setor público, o MEC enfrentou resistências no segmento das universidades estaduais paulistas e também no das universidades federais, que é de sua própria responsabilidade, tem orçamento previsto em lei e autonomia acadêmica, tanto interna (reitores não mandam) como em relação ao MEC. Para estas IES, as avaliações não ofereciam ameaça plausível porque não podem ser fechadas ou suspensas facilmente. Depois de uma experiência de autoavaliação com o Programa de Avaliação Institucional (PAIUB), criado em 1993, as universidades resistiram aos novos mecanismos de avaliação *externa*, conduzida pelo MEC. Universidades líderes, como a Universidade de São Paulo (USP) e a Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP) recusaram-se a participar do Provão e tampouco puderam ser obrigadas a tanto, dada a autonomia dos Entes Federativos.

Em pouco tempo as avaliações passaram a significar fiscalização e controle e não mais oportunidades de interação entre pares para a promoção da qualidade, como ocorria no âmbito da avaliação dos programas de pós-graduação. Professores convidados a integrar as comissões de avaliação *in loco*, a maioria deles oriunda das redes públicas, frequentemente exacerbavam em suas exigências, indo alem do que a lei exigia. Contestações de pareceres pelos avaliados e denúncias de corrupção de parte a parte em pouco tempo foram respondidas com a transformação dessas visitas em inspeção e preenchimento de formulários pré-formatados. O que poderia ter sido uma extensão do sistema bem-sucedido de avaliação por pares da pós-graduação foi abandonado.

Apesar da escalada de confrontos entre o MEC e as comunidades do ensino superior, o setor privado se capitalizava e aprofundava sua concentração (ver gráfico 4 adiante). No último ano do governo de FHC, o ensino superior particular movimentou mais recursos do que a Companhia Vale do Rio Doce e do que as quatro principais companhias aéreas (Varig, TAM, Gol e Vasp) juntas.

9 O Ministro Paulo Renato de Souza, Maria Helena Guimarães de Castro (na Presidência do INEP e também na SESU) e Abilio Baeta Neves (à frente da Capes e SESU).

TABELA 3

Receitas brutas de empresas selecionadas – Brasil (2002)

Empresas	Receitas
Petrobras	99.164.118
Empresas do setor de telecomunicações	48.413.253
Educação superior privada	15.786.386
Companhia Vale do Rio Doce	15.267.167
Empresas do setor de transporte aéreo	13.129.826

Fonte: Sistema de Divulgação Externa da Bolsa de Valores de São Paulo (Nunes, DT 41 2004).

A ideia de induzir o setor privado a se expandir com qualidade não deu certo. Concorrência predatória e avaliação tumultuada pelo desalinhamento entre avaliadores, avaliados e a lei, alimentaram resistências (ao invés da qualidade) e ganhos de escala econômica e de estatura política *versus* o MEC. É durante este período que uma terceira geração de IES particulares se estabelece: são IES autônomas *multicampi*, com presença em vários estados. Mas o Provão avançava, passando por refinamentos, especialmente para mensurar o esforço das instituições, ou o valor agregado por estas aos alunos que recebiam.

3.2. Políticas do Partido dos Trabalhadores – PT (2003-13): expansão com inclusão social e mais controle do mercado

Ao assumir a Presidência da República em janeiro de 2003, Luiz Inácio Lula da Silva redirecionou a política do ensino superior para suas bases em sindicatos, movimentos sociais e no funcionalismo público, inclusive nas redes públicas do ensino superior. O primeiro titular do INEP, uma liderança da Associação dos Docentes da USP (ADUSP), extinguiu o Provão. Em outra Secretaria do MEC, o GED foi incorporado aos salários dos professores da rede federal, perdendo seu caráter de estímulo e valorização do ensino de graduação. No entanto, estas descontinuidades foram menos drásticas do que podem parecer: o Provão foi substituído por outro exame, o Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade), os rankings voltaram a ser publicados e o setor privado continuou sendo alvo de controles por intermédio de avaliações.

As duas principais bandeiras dos governos do PT foram a democratização do acesso ao ensino superior gratuito (ou subsidiado) e um maior controle do mercado – que já fugia ao controle, como vimos.

A democratização foi buscada através de um enfrentamento direto dos dois obstáculos mais imediatos: a falta de renda e de preparo acadêmico para competir nos vestibulares das IES públicas, única opção ao alcance dos mais pobres.

O controle do mercado seguiu sendo buscado por meio de mecanismos de avaliação e do paulatino endurecimento da regulação, para forçar o enquadramento do setor privado. O Enade é criado em substituição ao Provão. Todavia, além de amostral, o novo exame passa também a conjugar ingressantes com concluintes, questões objetivas com dissertativas, conteúdos específicos com gerais. Amostras violadas por mandados de segurança e inovações matemáticas impediram o

resgate do papel do Provão. Os resultados do Enade são muito obscuros para servirem como sinalização de problemas específicos de ensino e aprendizagem. Ao invés de subsidiar diagnósticos e decisões em prol da melhoria da qualidade, o Enade tem sido usado como componente principal de três rankings: o CPC, IDD e IGC.[10]

Outro traço marcante deste período foi o intenso turnover de dirigentes no MEC (quadro 1). Ao contrário da gestão FHC, que manteve o mesmo ministro e dirigentes-chave de sua equipe,[11] os governos do PT tiveram quatro ministros e várias composições de gestores no INEP e na Secretaria de Educação Superior (SESu). Foram sete secretários de educação superior e oito presidentes do INEP de janeiro de 2003 a fevereiro de 2014. Em 2011, uma nova secretaria foi criada para reforçar a implementação das consequências de más avaliações do ensino superior privado: a Secretaria de Regulação e Supervisão do Ensino Superior (Seres), que já está no segundo secretario.[12] A Seres cuida de "zelar para que a legislação educacional seja cumprida" ou, em outras palavras, cuida da execução das sanções previstas em lei.[13]

10 O Indicador de Diferença entre os Desempenhos Observado e Esperado (IDD) tenta isolar o valor agregado pela IES ao aluno que nela ingressa, comparando notas de ingressantes e concluintes; o Conceito Preliminar de Cursos (CPC) leva em conta o desempenho dos alunos no Enade (30%), o IDD (30%) e dados sobre qualificação e regime de trabalho dos docentes, a infraestrutura e as práticas pedagógicas da IES (40%). O Índice Geral do Curso (IGC) é a média dos CPCs para o triênio de interesse. Informações disponíveis em: <http://educacao.uol.com.br/ultnot/2009/09/03/ult1812u200.jhtm>.

11 Maria Helena G. de Castro e seu secretário João Batista Gomes Neto no INEP, o mesmo gestor do Provão – Tancredo Maia Filho – e Abilio Baeta Neves na SESu e na Capes por quase todo o período.

12 Luis Fernando Massonetto foi substituído por Jorge Rodrigo Araújo Messias, em maio de 2012.

13 Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=16717&Itemid=1116>.

QUADRO 1

Rotatividade dos dirigentes do MEC para o ensino superior (1995-2012)

Governos FHC

Ministros/SESu	INEP		
Paulo Renato de Souza	01/1995-12/2002	Maria Helena G. de Castro	03/1995 -06/1995
Vanessa Guimarães Pinto	12/1995- 11/1996	Og Roberto Dória	08/1995-03/1996
Abílio Baeta Neves	11/1996-05/2000	Maria Helena G. de Castro	02/1997-04/2002
Ant Mac-Dowell Figueiredo	05/2000-05/2001	João Batista Gomes Neto	04/2002-01/2003
Maria Helena G. de Castro	05/2001-02/2002		
Francisco de Sá Barreto	03/2002-12/2002		
Total FHC: um ministro, cinco secretários da SESu e três presidentes do INEP (oito anos)			
Governos do PT			
Cristovam Buarque	01/2003-01/2004	Otaviano Helene	01/2003- 07/2003
Carlos Rob Antunes Santos	01/2003-02/2004	Raimundo L. Silva Araújo	07/2003- 02/2004
Tarso Genro	01/2004 –7/2005	Eliezer Moreira Pacheco	02/2004- 09/2005
Nelson Maculan	02/2004-12/2006	Reynaldo Fernandes	09/2005- 12/2009
Fernando Haddad	07/2005–01/2012	Joaquim José Soares Neto	12/2009 – 01/2011
Ronaldo Mota	04/2007-10/2008		
Maria Paula Dallari Bucci	11/2008-12/2010	Malvina Tuttman	01/2011 – 02/2012
Luis Cláudio Costa	01/2011-02/2012		
Aloízio Mercadante	01/2012 – 04/02/2014	Luiz Cláudio Costa	02/2012-02/2014
Amaro Lins	02/2012-03/2013	José Francisco Soares	02/2014-
Paulo Speller	03/2013-		
José Henrique Paim	02/2014		
Total PT: cinco ministros, sete secretários da SESu e oito presidentes do INEP (dez anos)			**11 Presidentes**

Elaboração da autora, com base em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=13462&Itemid=1178>.

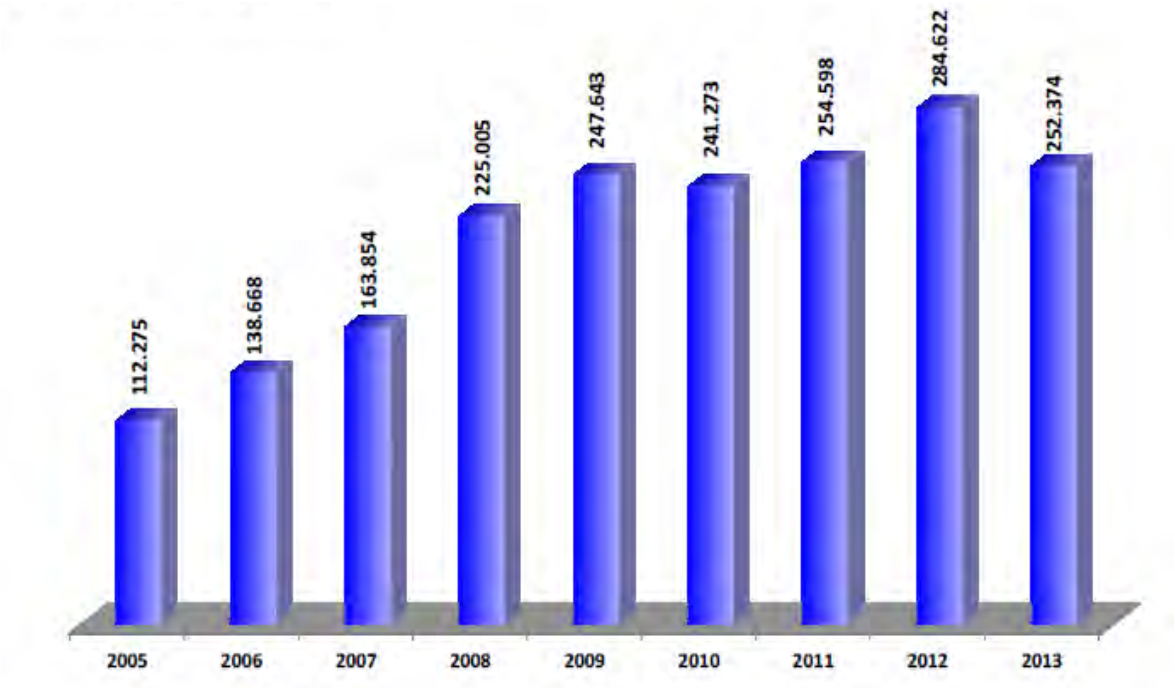
Se, de um lado, o paradigma do ensino-pesquisa e extensão se mantinha nas avaliações, o *ethos* meritocrático da pós-graduação e pesquisa começou a ser afetado pela expansão. Com efeito, no front da democratização do acesso ao ensino superior, mudanças importantes foram introduzidas, deslocando o modus operandi das universidades públicas. Vejamos por partes.

3.2.1 Políticas de expansão: cuidando da insuficiência de renda

Muitas iniciativas foram tomadas para remover o obstáculo econômico à expansão do ensino superior. A primeira e mais significativa foi a promulgação em 2004 do Programa Universidade para Todos (Prouni),[14] que inova em dois aspectos: pela primeira vez o governo oferece subsídios – isenções fiscais – ao setor privado (filantrópico ou não) em troca da concessão de bolsas integrais ou de 50% a alunos com aprovação no Enem; renda familiar inferior a 1 salário mínimo *per capita*; oriundos da rede escolar pública; e em percentuais que respeitem a composição étnica da população no estado. Entre 2005 e 2011, o Prouni já havia concedido mais de 1 milhão de bolsas a alunos com renda inferior à exigida pelo sistema de crédito educativo – Fundo de Financiamento Estudantil (FIES).[15]

GRÁFICO 1

Bolsas ofertadas por ano (2005-2013)



Paralelamente, o governo criou o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni), que só entrou em vigor a partir de 2008, com a oferta de recursos financeiros e de vagas para docentes e funcionários técnico-administrativos em troca da ampliação das matrículas, adoção de sistemas de cotas (para alunos de perfil similar aos dos beneficiados pelo Prouni), criação de cursos de graduação e maior oferta de turnos noturnos.[16] Até 2010, o Reuni havia criado 113.200 novas vagas de graduação, mais do que dobrando as 109 mil vagas existentes em 2003. Para apoiar esta expansão, o programa criou 28 mil vagas para professores e 38.500 para pessoal técnico-administrativo nas universidades federais. Os requisitos para o preenchimento das vagas para docentes ainda são objeto

14 Criado pela MP no 213/2004 e institucionalizado pela Lei no 11.096/2005.
15 Vide "Bolsas ofertadas por ano", em: <http://prouniportal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=136:representas-grcas&catid=26:dados-e-estaticas&Itemid=147>. Acesso em: 17 jul. 2013.
16 Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni) aimed at the expansion of access and of graduation rates in federal universities. Disponível em: <http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=28>.

de discussão. A exigência de doutorado, revogada em 2012, voltou a ser adotada na Medida Provisória (MP) nº 614, de maio de 2013, mas novos docentes já haviam sido contratados sem titulação.[17] A própria rede federal foi expandida, com o desmembramento de campi, criação de novas instituições, e pela conversão de escolas técnicas federais em instituições de nível superior, equivalentes às universidades.[18]

Alem dos programas Prouni e Reuni, a democratização do acesso ao ensino superior também envolveu o substancial barateamento do credito educativo. Em 2010, o FIES foi retirado de uma instituição bancária, a Caixa Econômica Federal, e alocado no Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação (FNDE), do MEC. Seus juros foram reduzidos para 3,4% ao ano e o montante do empréstimo passou de 70% para 100% do valor das anuidades. Durante o curso, o aluno paga uma taxa de no máximo R$ 50,00, e o prazo de carência foi estendido para 18 meses após a formatura. Exigências de fiador foram também amenizadas para bolsistas parciais do Prouni, ou com renda mínima. Eles podem optar pelo Fundo de Garantia de Operações de Crédito Educativo (FGEDUC), ou pela Fiança Solidária. Os alunos financiados para cursos de licenciatura e medicina podem quitar integralmente suas dívidas se trabalharem na rede pública por dois anos. Com estas mudanças, o volume de empréstimos duplicou em um ano, indo de 75.603 em 2010 para 152.406 em 2011 (Monteiro, 2011).

A permanência dos alunos de baixa renda nos cursos exigiu medidas complementares, como a "bolsa permanência"[19] para alunos com bolsa integral do Prouni, e o Programa Nacional de Assistência Estudantil (PNAES), criado em 2008[20] para os alunos de baixa renda das instituições federais.

Em 2012, a MP nº 559 cria, em seu Artigo 3º, o Programa de Estímulo à Reestruturação e ao Fortalecimento das Instituições de Ensino Superior (PROIES), pelo qual as IES particulares podem trocar 90% de suas dívidas fiscais com a receita federal por bolsas do Prouni, e os 10% restantes, por bolsas de estudos a serem ofertadas ao longo de quinze anos. A estimativa é que 300 mil novas bolsas de estudos serão criadas a partir desta MP (Monteiro, 2011).

Como se pode comprovar, parte significativa da política de expansão adotada aqui foi a da ampliação do acesso ao ensino superior gratuito, ou quase, seja em IES particulares (via Prouni e PROIES), seja nas instituições federais.

3.2.2 Políticas de expansão: cuidando da insuficiência acadêmica

As medidas do MEC para viabilizar o acesso de alunos prejudicados pelas deficiências da rede escolar pública e oriundos de famílias com pouca instrução foram direcionadas para as redes públicas e seus vestibulares. Isto porque a seletividade praticada por grande parte das IES privadas era tão baixa que a adoção do Enem (para efeitos do Prouni) pode ser interpretada como uma elevação no nível de exigência para o ingresso nestas IES. No caso das redes públicas, a adoção do Enem como requisito suficiente para o ingresso no ensino superior teve efeito contrário, mas levou cinco anos para ser posta em prática através do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), criado em 2010. Antes disso, algumas instituições

17 Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/geral,professor-de-universidade-federal-devera-ser-doutor,1032031,0.htm>.
18 Disponível em: <.http://portal.mec.gov.br/expansao/>.
19 Disponível em: <http://prouniportal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=125&Itemid=141>.
20 O PNAES oferece assistência para moradia estudantil, alimentação, transporte, saúde, inclusão digital, cultura, esporte, creche e apoio pedagógico. Os critérios de seleção dos estudantes levam em conta o perfil socioeconômico dos alunos, além de critérios estabelecidos de acordo com a realidade de cada instituição. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?Itemid=607&id=12302&option=com_content>.

públicas – a maioria de redes estaduais – foram gradualmente criando suas políticas de ação afirmativa por meio da criação de cotas (como foram os casos da Universidade Estadual do Rio de Janeiro – UERJ, da Universidade Estadual do Norte Fluminense – UENF, da Universidade de Brasília – UnB e da Universidade Estadual da Bahia – UEBA, entre outras), ou da atribuição de bônus às notas no vestibular de candidatos de baixa renda e/ou oriundos da rede escolar pública, e/ou de grupos sociais minoritários.

A partir do Sisu, o Enem se firmou como via de acesso alternativo ao vestibular. O Sisu consiste de um sistema on-line, gerenciado pelo Ministério da Educação, por meio do qual IES públicas (federais ou estaduais) participam voluntariamente oferecendo um certo número de vagas, a cada semestre, que são preenchidas com base nas notas obtidas no Enem. Para o segundo semestre de 2011, participaram do processo seletivo 48 instituições, que ofereceram um total de 26.336 vagas distribuídas em 754 cursos.[21] Em 2012, foram 56 IES e 30.548 vagas.

A mais recente iniciativa de "ação afirmativa" adveio em agosto de 2012, com a promulgação da Lei de Cotas, que reserva 50% das vagas das universidades federais para candidatos cotistas. A lei não foi bem acolhida pelos dirigentes de IES federais, que a tomaram como uma violação de sua autonomia para definir seus sistemas de seleção e admissão de alunos (Folha de S. Paulo, 2012). Na ocasião, onze das 59 universidades federais já ofereciam metade de suas vagas para ação afirmativa e outras 21 ofereciam algum tipo de inclusão social. Quatorze ainda não haviam criado nenhum tipo de ação afirmativa.[22]

Atualmente, 80% das universidades federais já aderiram ao Enem e, em 2012, as notas mínimas para aprovação variaram entre 277 para cursos de matemática e 303 para ciências da natureza.[23] Embora o MEC afirme respeitar a autonomia das universidades federais para definir seus critérios de seleção de ingressantes, a nova Lei das Cotas, que prevê quatro anos para sua plena implantação, impõe o Enem como exame de seleção para a metade das vagas. Isto já é no mínimo meio caminho andado para o Enem se firmar como um novo "vestibular unificado".

Outra medida auxiliar para a democratização do ensino superior na rede federal foi a transformação do Programa de Educação Tutorial (PET) em tutoria para alunos fracos. O PET, criado por legislação de 2005,[24] mantém a sigla do antigo Programa Especial de Treinamento, criado em 1979 pela Capes como um *honors program*, desenhado para desenvolver os talentos de alunos de alto desempenho.[25] Desde 2005, passou a financiar grupos de alunos de graduação com média 6 ou mais para se dedicarem a estudos, pesquisa e extensão em tempo integral. O PET conta com 779 grupos distribuídos entre 114 IES em diferentes áreas do conhecimento e regiões do país.[26]

21 Os candidatos acessam o site do programa e escolhem duas opções de curso. Disponível em: <http://sisu.mec.gov.br/#/conheca_sisu.html>.
22 Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/1128262-para-reitores-proposta-fere-autonomia.shtml>.
23 Disponível em: <http://extra.globo.com/noticias/educacao/vida-de-calouro/enem-2012-inep-divulga-nota-minima-maxima-por-area-7156368.html>.
24 Lei no 11.180/2005. O PET foi regulamentado pelas Portarias no 3.385/2005, no 1.632/2006 e no 1.046/2007.
25 O Programa Especial de Treinamento (PET) foi diretamente inspirado em um experimento acadêmico da Faculdade de Ciências Econômicas da Universidade Federal de Minas Gerais (Face/UFMG), uma espécie de honor program, criado em 1954. A esse respeito, ver Alline Fernandes Corrêa e Celina Borges Lemos UFMG. PET: a gênese do Programa de Educação Tutorial. In: Anais da 58ª Reunião Anual da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência (SBPC) – Florianópolis, SC, jul. 2006. Resumo disponível em: <http://www.sbpcnet.org.br/livro/58ra/senior/RESUMOS/resumo_455.html>. Consultar também: <http://www.ufrb.edu.br/petmataatlantica/documentos/category/1-bibliografia-do-pet-e-da-mata-atlantica?download=5:o-pet-visto-por-seu-criador>.
26 Sua última regulamentação foi realizada por meio da Portaria MEC no 976, de 27 de julho de 2010. Informação disponível em: <http://portal.mec.gov.br/sesu/arquivos/pdf/PETmanual.pdf>.

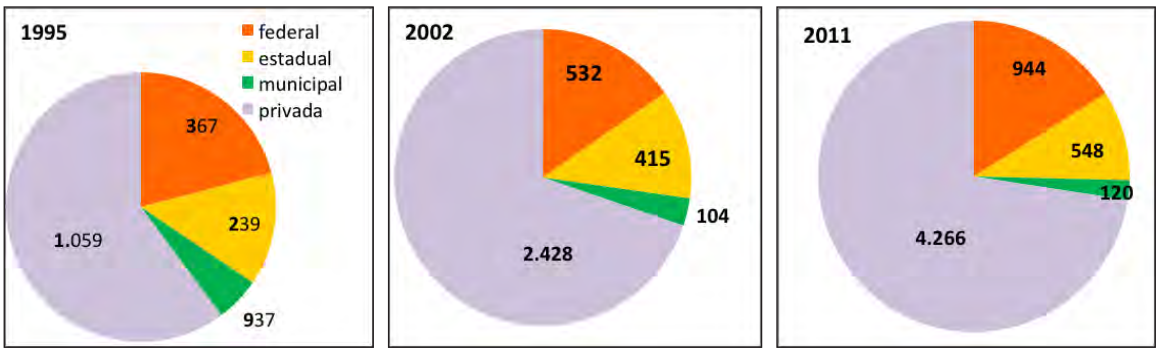
3.2.3 Resultados: a expansão alcançada

As políticas dos governos do PT propiciaram novo fôlego à expansão. Os gráficos abaixo registram os resultados ao final dos governos de FHC e os alcançados até 2011 pelos governos do PT.

GRÁFICO 2

Evolução do número de matrículas por tipo de instituição de ensino superior – Brasil (1995, 2002 e 2011)

(Em 1 mil)



Elaboração da autora, a partir dos Censos do Ensino Superior.

A informação que salta à vista é o crescimento em projeção geométrica do setor privado; de 1 milhão, dobra para 2,4 milhões no final do período de FHC e dobra novamente para 4,3 milhões em 2011. Mas é também verdade, que com exceção da rede de instituições municipais, que vem sendo paulatinamente incorporada ao setor privado, todos os segmentos do SES aumentaram significativamente suas matrículas desde 1995.[27] Todavia, o setor privado foi o que mais expandiu sua participação relativa: de 60,2% em 1995 para 72,6% em 2011. Cresceu à custa da rede municipal, mas também das redes estaduais e da federal. Ambas perderam mais de 4 pontos percentuais (p.p.) no período, apesar de a rede federal ter conseguido ganhar 1 p.p. de participação durante os governos do PT, conforme registra a tabela 4.

TABELA 4

Distribuição das matrículas segundo o tipo de IES – Brasil (1995, 2002 e 2011) // (Em %)

	1995	2002	2011
Federal	20,9	15,3	16,1
Estadual	13,6	11,9	9,3
Municipal	5,3	3,0	2,0
Privada	60,2	69,8	72,6
Total (em números absolutos)	1.759.703	3.479.913	5.878.728

Elaboração da autora, a partir dos Censos do Ensino Superior.

27 A MPV no 559/2012; a Lei no 12.688/2012 e o edital 01/2012 da Seres, de 14 de agosto instituem o Proies, que estabelece critérios para que as IES particulares renegociem suas dívidas tributárias com o governo federal: "elas poderão converter até 90% das dívidas em oferta de bolsas de estudo, ao longo de 15 anos, e assim reduzir o pagamento em espécie a 10% do total devido". O Edital no 1/2012 da Seres "permite" que "instituições privadas de ensino superior do sistema estadual" migrem para o sistema federal. Na verdade, esta migração "é uma condição para aderir ao Proies". Tais "instituições privadas do sistema estadual" são IES municipais e comunitárias que cobram mensalidades. O que se passou foi a oferta de uma quase-anistia em troca da migração destas IES que se encontravam sob o poder regulatório dos sistemas estaduais de ensino para o sistema federal sob a regulação e supervisão do MEC.

Por trás destes números está a enorme disparidade de custo por aluno: em média R$ 14.600 na rede federal e R$ 6.300 na rede particular.[28] Alem disso, está também o desenvolvimento da educação a distância (EAD), que representa cerca de 14% das matrículas de nível superior e desenvolve-se mais intensamente no setor privado.

Enquanto a expansão da rede federal atinge seu limite, a consolidação (e capitalização) do setor privado se acelera com a chegada de grupos internacionais a partir de 2005 e a abertura de capitais de grupos nacionais a partir de 2007.[29]

3.3 Políticas de controle da qualidade e do mercado

O controle do mercado (setor privado) continuou sendo buscado por intermédio de instrumentos de avaliação da qualidade, como já vinha sendo feito nos governos de FHC. Contudo, as mudanças introduzidas foram importantes e ambiciosas. A substituição do Provão pelo Enade pretendeu mensurar o valor agregado pelas IES aos alunos que recebem, comparando ingressantes com concluintes e ampliando o escopo da avaliação com questões de conteúdo geral e específico e com questões dissertativas. Todavia, o Enade nunca chegou a municiar coordenadores de cursos com informações claras e úteis para verificarem em que estão bem e em que estão mal. Ao invés de apoiar a melhoria da qualidade de ensino, como o Provão estava conseguindo fazer, tornou-se uma nota de premiação ou reprovação e, acima de tudo, serviu como o principal componente de três rankings: IDD, CPC e IGC. O Enade deixou de ser amostral a partir de 2009,[30] e seu principal usuário continua sendo o próprio MEC, que o utiliza para supervisionar os cursos e gerar indicadores e rankings.

Também em 2004, uma nova lei institui o Sistema Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Sinaes),[31] que abrange a avaliação das instituições, dos cursos e dos alunos. A avaliação institucional é a principal novidade. A avaliação dos cursos de graduação acentua o caráter fiscalizador das comissões de avaliação in loco e vale-se também dos indicadores CPC e IGC. A dos programas de pós-graduação mantém o sistema da Capes. E a avaliação dos estudantes de graduação é feita pelo Enade.

O Sinaes foi resultado de quatro meses de trabalho da Comissão Especial de Avaliação e, em seus princípios, reconhece e respeita a diversidade de instituições e cursos; entende que devam ser avaliados globalmente (a partir de um conjunto significativo de indicadores de qualidade vistos em sua relação orgânica e não isoladamente), e que a autoavaliação é não só o primeiro passo, mas a peça central de referência da avaliação institucional. Propugna também a transparência e continuidade dos processos de avaliação, estabelecendo cronogramas de reavaliações cujos prazos máximos seriam trienais para cursos/estudantes no Enade; quinquenais para Centros Universitários; e decenais para universidades.

A coordenação dos processos de avaliação foi confiada à Comissão Nacional de Avaliação do Ensino Superior (Conaes),[32] criada como entidade autônoma, com doze membros: cinco representantes do MEC (INEP, Capes, SeSu, Gabinete do

28 Disponível em: <http://revistaensinosuperior.uol.com.br/textos.asp?codigo=10816>.
29 Ryon Braga, G1, em 8/3/2010.
30 "Esta mudança, certamente, acabará com aquela reclamação de alunos que questionavam por que alguns de seus colegas eram selecionados para a prova e outros não", afirmou o coordenador do Enade, Webster S. Cassiano. De acordo com o presidente do Inep, a mudança vai auxiliar o instituto já que não será mais necessário montar amostras. Para garantir a segurança estatística, as amostras eram montadas com grande rigor, o que levava a um percentual bastante alto: entre 60% e 65% do universo. Com a universalização, o custo do exame aumentará em 30%. A edição 2008 avaliou 24.842 cursos de 2.367 instituições e custou R$ 25 milhões. Se tivesse sido universal, teria custado R$ 34 milhões". Disponível em: <http://www.ufrgs.br/caar/?tag=enade>.
31 Lei no 10.861, de 14 de abril de 2004.
32 Ela substitui a Comissão Especial de Avaliação /CEAES.

Ministro e, desde 2001, Seres), quatro representantes de "Notório Saber Científico, Filosófico e Artístico, e Reconhecida Competência em Avaliação ou Gestão da Educação Superior", um representante dos alunos, um dos professores e um dos funcionários do ensino superior. A execução das avaliações continuou sob a responsabilidade do INEP.

As enormes dimensões e os imprevistos inevitáveis à implementação de qualquer novo sistema com este escopo já bastariam para caracterizar a concretização do Sinaes como um enorme desafio. Na verdade, o desafio foi muito maior devido à alta rotatividade de dirigentes do MEC e do INEP, desde 2003; a ambiguidades na definição de papéis entre o Conaes e as instâncias decisórias do MEC; e à sobrecarga que já existia neste ministério devido à centralização da autoridade sobre o SES – sem falar das crescentes dificuldades de relacionamento do MEC com o setor privado, especialmente em matéria de avaliação. [33]

Desajustes entre instrumentos e processos, para citar uma entre muitas outras dificuldades, não receberam devida atenção. Por exemplo, a documentação exigida para a avaliação institucional – que inclui: i) um autoestudo com onze itens, um dos quais reúne "ensino, pesquisa e extensão"; ii) o Plano de Desenvolvimento Institucional/PDI, quinquenal; e iii) o Projeto Pedagógico Institucional (PPI) (cuja pertinência é discutível, pois cada carreira merece o seu projeto pedagógico); além de iv) os exemplares dos diplomas; e v) publicações de todo o corpo docente, plantas das instalações físicas etc. – é gigantesca e impossível de ser validada durante uma avaliação in loco de dois a três dias por comissões de três avaliadores.[34] Somem-se a isso as dificuldades logísticas de se avaliar in loco instituições multicampi. O descompasso entre o volume de documentação exigida, a complexidade das instituições e o tempo dedicado à sua análise e validação é gritante. Não é por acaso que as interações dos avaliadores externos com as IES foram reduzidas ao mínimo para "não dar munição" aos avaliados,[35] que via de regra entram na Justiça contra seus avaliadores. Acrescente-se a isso a pressão para cumprir o calendário de recredenciamentos e as megaoperações do Enade e, cada vez mais, do Enem, que passou a ser um exame nacional de admissão ao ensino superior.

Nestas condições, o Sinaes acabou reduzido a "uma ficção". Nas palavras de Roberta Muriel: "O que temos hoje é algo que não é Sinaes chamado de Sinaes (..) Qualquer um que ler as suas diretrizes verá que o que está acontecendo não tem nenhuma relação com o que foi proposto".[36]

O fato é que, desde 1996, o MEC vem gerando, para si próprio, responsabilidades que excedem, em muito, a sua capacidade de "entrega". No caso das avaliações, a solução encontrada foi a padronização dos processos e resultados, em detrimento das dimensões qualitativas, como os espaços de interação entre pares e o foco nas autoavaliações. Os avaliadores que compõem as comissões de avaliação in loco não são escolhidos com critério, mas autocadastrados, e depois de algum treinamento (superficial e variável) são sorteados para compor as comissões de avaliação in loco. Comportam-se como fiscais do MEC e, com isso, as avaliações continuaram a ser uma fonte de conflito com o setor privado. Outra decorrência do vulto das operações de avaliação do MEC foi a instituição de taxas de avaliação in loco cobradas das IES para custear

33 Como se sabe, a grande maioria das IES dependia de autorização do MEC para abrir e fechar cursos e vagas. E, ao estimular a expansão do sistema, o próprio MEC gerava novas demandas de autorização para a criação de instituições, vagas, cursos e unidades de ensino, ou campi.
34 O texto da lei prevê até oito avaliadores, mas no site do INEP consta apenas dois ou três.
35 Recomendação recebida do INEP em treinamento para avaliadores no Othon Palace, Rio de Janeiro, em 2007.
36 Roberta Muriel, Coordenadora do Núcleo de Avaliação Institucional do MBA Administração Acadêmica & Universitária, da FAPI. Disponível em: < http://www.carta-consulta.com.br/noticias/noticia.asp?id=23>. Ver também Schwartzman, Para além do SINAES, em <http://archive.org/details/ParaAlemDoSinaes>.

as visitas das comissões. Desde 2004, o valor da taxa básica de avaliação in loco é de R$ 6.960,00 nos processos de autorização e reconhecimento de cursos, e de R$ 10.440,00 nos processos de credenciamento, e respectivas renovações.[37]

As resistências a essas políticas foram significativas e a resposta do MEC foi de endurecimento. Em abril de 2011, instituiu uma Secretaria – a Seres – exclusivamente dedicada à supervisão e execução das consequências previstas em lei para resultados insatisfatórios das avaliações.[38] Em seguida, reforça a autoridade da Seres pelo Decreto nº 7.690, de março de 2012, que transfere para ela diversas competências do INEP e da Conaes. Dois meses depois, novas mudanças são definidas: o MEC encaminha ao Congresso o Projeto de Lei (PL) nº 4.372, de maio de 2012, propondo a extinção da Seres e sua substituição por um novo órgão, o Instituto Nacional de Supervisão e Avaliação da Educação Superior/Insaes, que assumiria não só as atribuições daquela secretaria, mas também boa parte das funções da Conaes e do INEP, com um quadro de mais de 550 cargos efetivos.[39] Parte do orçamento do Insaes, estimado em R$ 43,3 milhões/ano, seria coberto por taxas e multas cobradas às IES avaliadas.[40]

Este PL encontra-se em tramitação no Congresso e, segundo seu relator, deputado Waldenor Pereira (PT-BA), são "sólidos" os argumentos para sua criação. "A atual estrutura do MEC é precária e insuficiente para dar conta da expansão do ensino superior. A Seres conta com pouco mais de 80 servidores, para analisar mais de 20 mil processos que estão em aberto. É preciso manter a expansão, mas com qualidade".[41] O Insaes concentraria ainda mais a regulação do mercado, porque além de autorizar e reconhecer cursos e de supervisionar as instituições, a ele também caberia aprovar previamente aquisições, fusões e cisões, entre outras funções. As instituições irregulares poderão ter seus cursos desativados, ser descredenciadas e ter seus dirigentes impedidos de atuar na área durante dois a dez anos.

37 Lei no 10.870, de 9 de maio de 2004.
38 A Seres foi criada em 17 de abril de 2011 pelo Decreto no 7.480/2011, absorvendo competências antes da SESu, da SETEC e da extinta SEED do Ministério da Educação.
39 Disponível em: <http://colunaesplanada.blogosfera.uol.com.br/tag/insaes/>.
40 "Pretendemos fazer tudo mais rápido, precisamos de mais funcionários de carreira (..) No caso das fusões, atualmente o MEC toma conhecimento dos processos de aquisição pela imprensa. Na fusão da Kroton e a Anhanguera Educacional (..) não houve nenhum tipo de parecer prévio concedido pelo MEC. Com o Insaes, o processo precisará ser analisado previamente". Câmara dos Deputados. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/agencia/noticias/EDUCACAO-E-CULTURA/425990-PROPOSTA-PREVE-550-CARGOS-EFETIVOS-PARA-O-INSAES.html> e <http://www.abmes.org.br/abmes/noticias/detalhe/id/613>.
41 Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/vidae,comissao-de-educacao-da-camara-aprova-criacao-do-superinstituto-do-mec,1042106,0.htm>.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS: ENIGMAS E CONSEQUÊNCIAS

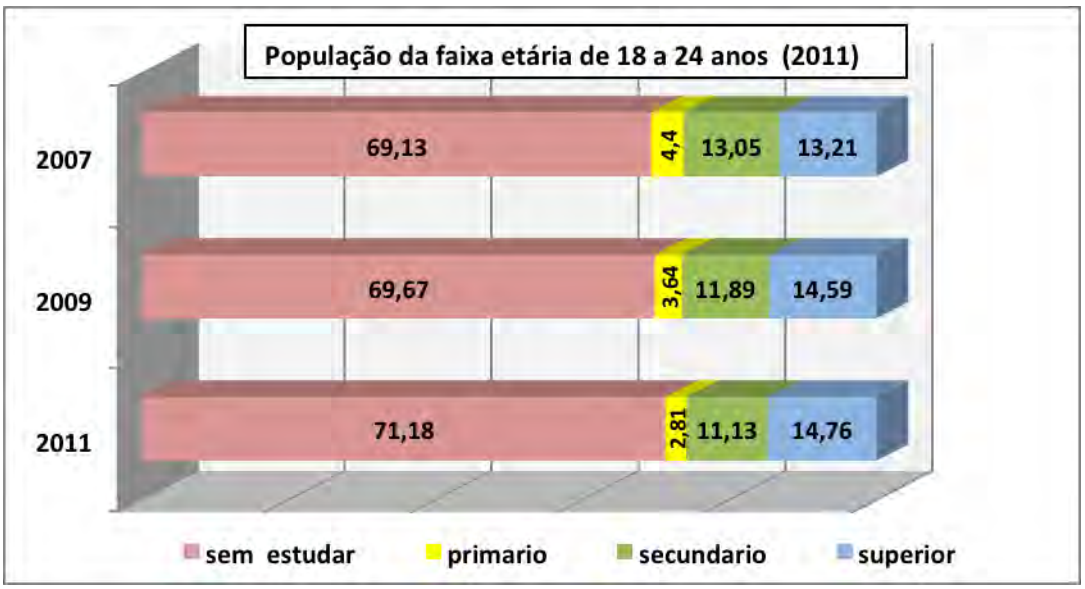
Apesar de todas as diferenças de orientação, estilo e implementação das políticas para o ensino superior, os governos pós-1996 convergiram em três dimensões-chave, explicitadas a seguir.

Buscaram e esbarraram nos limites da expansão do SES, com a importante diferença de que os governos do PT foram mais longe neste esforço, ao subsidiar o acesso tanto ao setor privado (Prouni), quanto ao público (Sisu/Enem). Infelizmente, verificou-se, mais à frente, que "metade dos cursos mal avaliados no Enade ofereciam bolsas do Prouni".[42] Em julho de 2007, uma nova lei reduz o prazo de tolerância a más avaliações de três para dois anos, prevendo a exclusão do Prouni de IES com duas avaliações ruins consecutivas no Sinaes. No âmbito da expansão da rede federal, houve manchetes e fotos na mídia sobre a precariedade das instalações e o descompasso entre inaugurações e contratações e a infraestrutura para absorver os novos contingentes de alunos, professores e funcionários. A insatisfação decorrente destes problemas constitui um dos fatores que explicam a longa greve que se estendeu de maio a outubro de 2012.

Todavia, o obstáculo estrutural à expansão – as deficiências de qualidade e de capacidade de retenção e titulação do nível médio – continuou intratável. O gráfico 3 retrata a escolarização dos jovens em idade de cursar o nível superior: mais de 70% estão fora da escola e metade dos que estão estudando encontram-se atrasados, cursando os níveis primário e médio. A tendência desde 2007 também preocupa porque, apesar de todos os esforços do MEC, o percentual de jovens no nível superior cresceu menos do que o percentual de jovens fora da escola.

GRÁFICO 3

Escolarização da população de 18 a 24 anos (2007-2011)



Fonte: Clarissa Baeta Neves, 2012 (no prelo).

42 "(..) 85 cursos tiveram conceitos 1 e 56 desses estão no ProUni. Entre as piores, 13 de 21 estão no programa. No conceito 2, está o maior número de instituições: 838. Dessas, quase a metade (406) também faz parte do programa". Metade dos cursos mal avaliados no Enade oferece bolsas no ProUni. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,metade-dos-cursos-mal-avaliados-no-enade-oferece-bolsas-no-prouni,27485,0.htm>.

1. Ambos os governos (de FHC e do PT) *empregaram avaliação como instrumento de controle da qualidade* e conseguiram o oposto do pretendido. Ao invés de disciplinar as IES privadas e avançar na promoção da qualidade dos serviços, permitiram que este setor fugisse ao controle, agigantando-se em instituições *multicampi* e de escopo nacional e, em seguida, começasse a ser globalizado pelo mercado financeiro e pela chegada de grupos internacionais. Há muitas lições a serem extraídas deste processo.

2. Ambos *adotaram microrregulação de matérias acadêmicas*, regulações estas definidas em gabinete e impostas de cima para baixo, gerando instabilidade jurídica – agravada pela alta rotatividade de titulares do MEC nos governos do PT. Esta postura não poderia ser menos adequada à estatura política e econômica do setor privado, que reagiu ganhando capacidade de resistência e ficando cada vez mais apoiado nas regras de mercado. Em 2004, Nunes e colaboradores já apontavam esta inadequação:

> *A análise dos instrumentos de avaliação do INEP exemplifica a orientação dos órgãos do MEC para a coleta apenas de informações relativas às atividades educacionais, tais como organização acadêmica, projeto didático pedagógico, corpo docente, instalações. Não existem variáveis que captem a dimensão econômica das instituições analisadas. Além disso, o número de variáveis existente nos manuais explicita a minudência e a ênfase com que essas atividades educacionais são reguladas. Entre 445 variáveis utilizadas nos quatro instrumentos elaborados para subsidiar os procedimentos de supervisão e regulação, nenhuma trata de aspectos econômicos das IES ou de suas mantenedoras (Nunes et al., DT41, 2004).*

Como a própria criação da Seres e a proposta do Insaes atestam, esta profusão de normas não estava sendo considerada eficaz, nem pelo próprio governo. Um assessor de relações institucionais de um grupo internacional lamentou o tempo despendido para monitorar diariamente a tramitação de 235 Projetos de Lei na Câmara dos Deputados e 180 no Senado Federal.[43] Com efeito, além de instabilizar e praticamente inviabilizar a tomada de decisões dos dirigentes das IES, esta situação propiciou o surgimento de um setor de assessoria jurídica que encarece os custos operacionais das IES particulares e favorece a judicialização de suas relações com o MEC.

Uma evidência da perspectiva dos mantenedores de IES é o documento resultante do Seminário Erros e Acertos da Avaliação, promovido pela Associação Brasileira dos Mantenedores do Ensino Superior (ABMES) em 15 de março de 2012. O texto diz:

> *O sistema de avaliação se aproxima do colapso. O INEP realiza cerca de 5 mil visitas de avaliação in loco por ano, o que dá cerca de 100 por semana. A logística para uma operação desse porte, em âmbito nacional, assume proporções ciclópicas. São mais de 400 trechos de passagens aéreas/semana, a serem agendados, orçados, emitidos e contabilizados pelo INEP.*
>
> *Todavia, para um sistema com quase 30 mil cursos e 3 mil IES, sem contar com novos processos de autorização de cursos e de credenciamento de IES, 5 mil visitas são insuficientes. Isso causa o abarrotamento do sistema de*

43 Entrevista com demonstração da planilha de acompanhamento.

avaliação e crescente acúmulo de processos. Há cursos com pedido de reconhecimento aguardando há anos as visitas das comissões.

(..)

Na raiz está uma sucessão de problemas técnicos e legais (..) A consolidação da jurisprudência promete transformar a falta de diálogo do MEC com as IES em uma guerra campal nos tribunais.(..). Não se trata de jogar fora o esforço da avaliação. O Brasil conseguiu construir um sistema que se destaca no cenário internacional. Poucos países conseguem, por exemplo, aplicar uma prova para todos os alunos, de todos os cursos. Trata-se de realizar ajustes de rota, através do diálogo (..) e com certeza não são os tribunais os melhores lugares para tal diálogo. As disputas judiciais que estão se acumulando decorrem do entendimento de que as IES estão sendo lesadas pela conduta do MEC, entendimento que está sendo manifestado pelos juízes (Garcia, 2011).[44]

No tabela 5, observamos a intensidade das regulações e instabilidade do ambiente regulatório: houve uma média de 87 (FHC) e 82 (Lula) peças de regulação por ano – ou seja, mais de uma nova regulação por semana, desde 1997.

44 Em 2012, já havia 41 mil cursos e 7 mil avaliações in loco por ano.

TABELA 5

Microrregulação do ensino superior – Brasil (1997-2012)

Ano	Leis	MPs	Decretos	Resoluções	Portarias interministeriais	Portarias do MEC	Pareceres CES/CNE	Outros*	Total
1997	9	4	28	7	4	39	20		111
1998	15	1	41	4	0	13	8		82
1999	4	5	30	3	0	5	7		54
2000	3	42	24	7	0	15	29		120
2001	8	14	14	5	0	4	32		77
2002	0	0	12	25	0	0	39		76
FHC	39	66	149	51	4	76	135		520
2003	5	4	10	5	0	58	22		104
2004	5	2	5	7	8	105	17		149
2005	3	2	2	2	0	166	0		175
2006	5	0	10	28	79	0	5	6	133
2007	4	1	12	16	63	0	2	10	108
2008	1	0	0	14	30	0	0	4	49
2009	0	0	0	0	1	1	1	0	3
2010	1	0	1	2	10	0	2	1	17
Lula	24	9	40	74	191	330	49	21	738
2011	9	0	10	32	48	57	1	18	175
2012	8	1	7	22	2	78	0	4	122
Dilma	17	1	17	54	50	135	1	22	297
Total	80	76	206	179	245	541	185	43	1.555

Fonte: MEC-Legis (13 nov. 2012); ABMES. Ensino Superior – Legislação Atualizada 14.

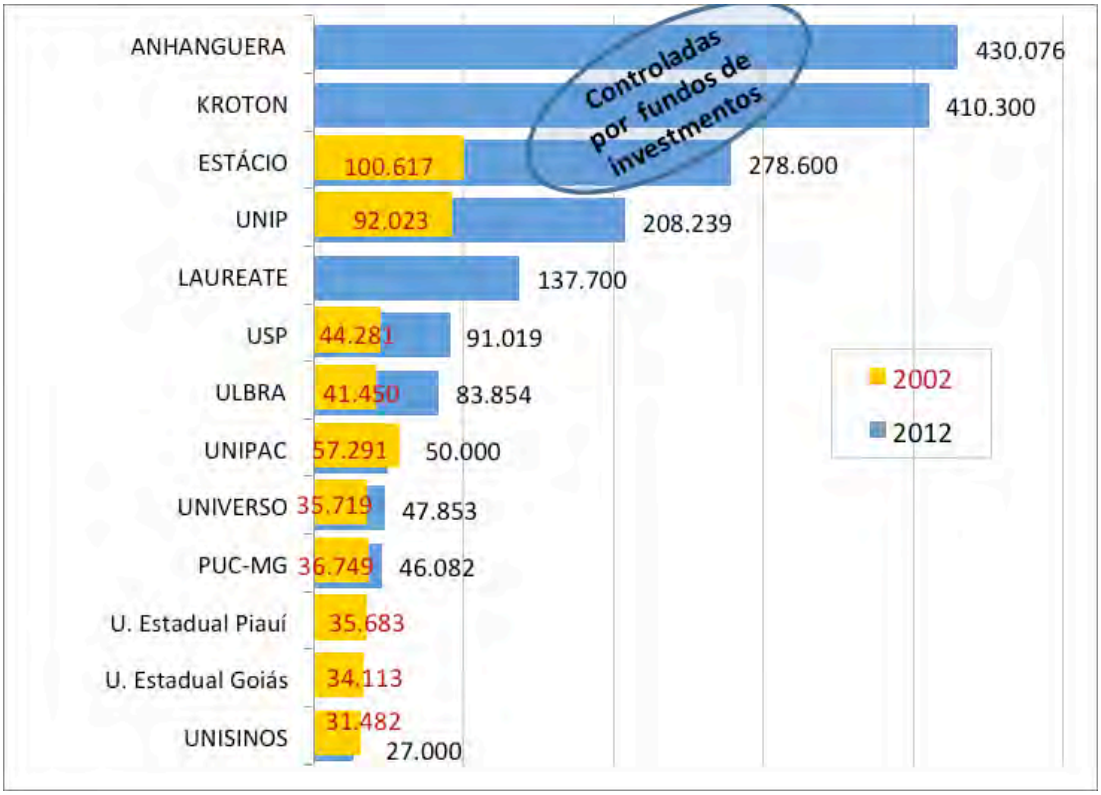
Uma consequência desta linha de conduta governamental foi que o ambiente regulatório tornou-se adverso demais para mantenedores individuais. Observa-se a emergência de uma quarta geração de instituições privadas, na verdade, de grupos, conglomerados, ou *holdings*, como registrado no gráfico 4. O endurecimento das políticas de controle de qualidade dos governos do PT agravou as tendências já presentes no final do período de FHC e desencadeou a captura do ensino superior privado por fundos de investimentos e grupos ou corporações internacionais.

No gráfico 4, confrontamos os *rankings* das dez maiores IES, em número de matrículas, em 2002 e em 2011. Verifica-se uma importante reconfiguração: em 2002 figuravam IES particulares de 3ª geração, *multicampi* de âmbito nacional como a Universidade Estácio de Sá, a Universidade Paulista (UNIP), a Universidade Luterana do Brasil (Ulbra), a Universidade Presidente Antônio Carlos (UNIPAC) e a Universidade Salgado de Oliveira (Universo); três universidades estaduais e duas particulares filantrópicas (Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais – PUC-MG e Universidade do Vale dos Sinos – Unisinos). Em 2011, a liderança está com instituições de 4ª geração, de capital aberto (Kroton Educacional, Anhanguera e

Estácio de Sá) e internacional (Laureate International Universities). Três IES presentes no *ranking* de 2010 perderam espaço e os dois grupos líderes em 2011, hoje já fundidos, não figuravam no *ranking* de 2002. Também merece menção o rápido crescimento da Laureate, um grupo internacional que já figura entre os cinco maiores, com 138 mil alunos.

GRÁFICO 4

Desenvolvimento do setor privado: 3a e 4a gerações por número de matrículas



Fonte: INEP/MEC (2003); Leal e Sécca (2011, Tabela 2, p.113-114) ;
websites de Anhanguera, Estácio, Kroton e Laureate .

O modelo de negócios desses novos *players* do mercado prevê a aquisição de IES, o *turnaround* na gestão e rápido crescimento. É uma dinâmica de consolidação. Os grupos consolidadores possuem estrutura de gestão profissional, acesso a capital de baixo custo e buscam escala, que é o que impulsiona o movimento de consolidação. Das mais de 2.300 IES privadas existentes hoje, mais de oitocentas, ou 36% delas, surgiram nos últimos sete anos. A maior parte dessas IES possui menos de quinhentos alunos, dois a cinco cursos superiores, e pretendem e precisam aumentar consideravelmente o número de cursos e vagas nos próximos anos para se manterem competitivas. Quem não conseguir crescer tenderá a desaparecer (Garcia, 2009).

Com relação à penetração do setor financeiro, o único grande grupo ainda intacto em 2012 era o da UNIP. Entre as quinze maiores empresas educacionais do país, nove (ou 60%) possuem um fundo ou banco de investimentos na sua estrutura de gestão e governança (Braga, 2010a).[45] Trata-se de fenômeno recente e com grandes perspectivas de crescimento:

> *No plano setorial, o movimento de consolidação na educação privada ainda tem muito espaço para crescer. Doze consolidadores possuem 30% do mercado, mas podem e querem chegar a 50%, e dinheiro para isto não falta. Três das quatro empresas educacionais listadas na bolsa possuem, juntas, mais de R$ 1 bilhão para investir em aquisições. Os demais grupos consolidadores juntos possuem também quase R$ 1 bilhão. Os fundos de private equity interessados em educação têm capacidade de investimento no setor na ordem de R$ 1,2 bilhão. Os grupos internacionais que tentam entrar no Brasil anunciam fôlego para investimentos na ordem de R$ 2 bilhões. Com tudo isto fica fácil concluir que há mais dinheiro do que boas oportunidades de negócios.*
>
> *As grandes e tradicionais universidades brasileiras trazem consigo um conjunto enorme de problemas de gestão, de passivos e contingências tributárias e trabalhistas, sem falar no endividamento (presente em boa parte delas). Na maioria dos casos, o custo/benefício de adquirir uma instituição não é vantajoso, principalmente se o comprador tiver como sócio fundos de investimento, que precisam sair do investimento em curto período de tempo. O tempo necessário para se recuperar minimamente uma universidade nestas condições é de 4 a 6 anos. (..) Há perspectiva e possibilidade de mais de 150 negócios de fusões e aquisições no setor educacional em 2011 e 2012, mas, se a lógica de investimento não for revista, talvez não se concretize nem um terço disto.*[46]

Atualmente o capital estrangeiro está presente (direta ou indiretamente) em um conjunto de IES que responde por quase 20% das matrículas do ensino superior do país (sem contar sua participação nas editoras), e já movimenta R$ 5 bilhões por ano na educação privada do país (Braga, 2010a). Já estão no Brasil os grupos norte-americanos Laureate International Universities, DeVry, Inc. e Whitney Systems, além do Grupo Lusófono de Portugal e dezenas de fundos de investimentos estrangeiros detentores de ações das empresas de educação de capital aberto[47] e também de ações de empresas de capital fechado.[48] Não há, do ponto de vista legal, como expulsar os estrangeiros que já estão no país (Hoper Educação, 2011).

A previsão de 150 negócios citada acima superestimou o mercado, que só concretizou vinte operações em 2011. Como o jornal *Valor Econômico* publicava em 9 de janeiro de 2012:

> *O movimento de fusões e aquisições no setor de ensino privado bateu recorde no ano passado. Só as operações – cerca de 20 – realizadas por quatro empresas de capital aberto movimentaram R$ 2,4 bilhões. (..) Este é o montante investido somente por Anhanguera, Abril Educação, Estácio e Kroton, segundo levantamento feito pelo Valor. Trata-se do maior volume já negociado em compras de empresas no setor de ensino no país pelo menos desde 2007, quando os grupos de educação começaram a abrir o capital. De lá para cá, o valor investido em fusões e aquisições praticamente quadruplicou de tamanho (Koike, 2012).*

45 A Estácio/Unesa é administrada pelo fundo GP; a Anhanguera pelo banco Pátria; a Kroton pela Advent International; e a Laureate pelo fundo americano KKR. Vários outros fundos de investimentos estão presentes, tais como o Cartesian Group na Faculdade Maurício de Nassau, o Capital Group no Ibmec, o Fama na SEB (COC), o banco americano Best Associates (Texas) no Centro Universitário Jorge Amado, entre outros.
46 Braga (2011). Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=43>.
47 Estácio, Anhanguera, SEB SA e Kroton.
48 Como o Grupo IBMEC e Ser Educacional (Maurício de Nassau).

Um resultado bastante alardeado destes desenvolvimentos é a "comoditização" do ensino superior no país (ver, por exemplo, Serafim, 2011, D'Ambrosio, 2005; Chaves, 2010; CM. Consultoria, 2009; Villas Boas, 2008; e Scremin e Martins, 2005). Esta nova realidade merece exame porque não necessariamente piora o quadro anterior. O ponto aqui não é discutir suas vantagens e desvantagens, mas reconhecer sua iminente preponderância no país, à revelia dos princípios e valores preconizados pelo governo e seus aliados, como a Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino superior (Andifes) e a União Nacional dos Estudantes (UNE), entre outros. O ponto aqui é reconhecer a ineficácia do enorme aparato legal criado pelo MEC para "regular" a qualidade da educação oferecida pelo setor privado.

Esta situação nos defronta com o enigma de por que os dirigentes do MEC continuam insistindo na mesma fórmula. A criação da Seres e, agora, do Insaes, não passam da administração de doses mais fortes da mesma receita de regulação centralizada, de cima para baixo, que gera resistências e mais regulações e mais resistência e, mesmo, blindagem das IES pela via da concentração, abertura de capitais e internacionalização dos grupos. O que falta para perceberem o equívoco desta fórmula?

Mas nem tudo é "fracasso". Não seria justo encerrar esta síntese das políticas pós-LDB sem mencionar e reconhecer a enorme novidade trazida pelas políticas de expansão dos governos do PT. Expansão do acesso e, em menor medida, do apoio à permanência de jovens de baixa renda no ensino superior. A taxa líquida de cobertura do SES subiu pouco (cerca de 3 p.p.), mas isto significa a incorporação de mais de 2 milhões de estudantes que não poderiam cursar o nível superior se não fosse pelo Prouni e demais providências mencionadas. Entre 2002 e 2011, houve um aumento de 543.736 matrículas no setor público e de 1.723.113 no setor privado – um total de 2.266.849 novos alunos.

Vários estudos vêm verificando o bom desempenho acadêmico dos alunos "cotistas" – tão bom ou melhor do que o de alunos regulares (Ipea, 2008; Velloso, 2009; Ferraz, Jelihovsch e Silveira, 2010; Santos e Santos, 2011). Estes achados têm sido consistentes e vêm derrubando preconceitos e criando novas bases para se interpretar o peso da motivação sobre o aprendizado e a qualidade do ensino. Resta, contudo, sistematizar estes estudos de modo a que alcancem representatividade efetiva.[49]

Por outro lado, a presença dessa nova e grande população de estudantes de graduação, assim como de uma nova geração de professores concursados, mas alocados (muitas vezes, sem gabinetes e sem bolsas de pesquisa, em cursos com turno noturno), afeta o *modus operandi* das universidades de pesquisa. Seu impacto, já sinalizado pela greve de 2012, ainda precisa ser avaliado. E, embora não se possa imputar aos avanços da inclusão social as dificuldades do Brasil de participar efetivamente do *invisible college* da comunidade internacional de cientistas, profissionais e acadêmicos, a forte expansão das matrículas de graduação nas universidades de pesquisa pode contribuir para estas dificuldades.

A verdade é que o "paradigma" da Reforma Universitária de 1968 vem sendo "violado" pelos meios empregados para a expansão da graduação. E, ao contrario do Reuni – que ainda respeita a autonomia das Ifes – a Lei das Cotas, o fim do vestibular e a regulação turbulenta dos concursos para docentes colocam em cheque a autonomia das universidades federais. Por outro lado, a desorganização do INEP, assim como as novas funções da Capes preocupam, não tanto pela

49 Jacques Velloso (2009); Ipea (2008); Muniz (2011); Santos e Santos (2011); Ferraz, Jelihovsch e Barbosa da Silveira (2010); e UFMG, Revista Diversa n. 13, Raça, um sofisticado mecanismo de opressão. Disponível em: <https://www.ufmg.br/diversa/13/acesso.html>.

sobrecarga, mas pela eventual ineficácia advinda da impossibilidade de extensão dos modelos bem estabelecidos de atuação da agência à nova área da educação básica.[50] É possível que as universidades de pesquisa cresçam na medida necessária para responder ao desafio de incorporar alunos e professores de novo tipo sem perder sua excelência. Seria lamentável se a "inclusão social" transformasse nossas poucas universidades de pesquisa em instituições de ensino de graduação em escala de massa.

Schwartzman (2006), Nunes (2007), Brito Cruz (2012) e outros já vêm apontando a ausência de uma estratégia para garantir ao país um conjunto de universidades world-class. Nenhuma universidade brasileira figura entre as cem melhores do mundo, e apenas duas eventualmente figuram entre as duzentas melhores (USP e Unicamp).[51] A tabela 6 registra os escores parciais das universidades paulistas no ranking do Times of Higher Education em 2011 e "permite entender um pouco melhor aonde estamos pior: (i) baixa internacionalização, medida pelo intercâmbio de professores e alunos; (ii) baixa atividade de inovação e capacidade de obter recursos do setor produtivo; (iii) baixa qualidade da pesquisa produzida, expressa no baixo nível de citações por artigo publicado".[52] Cabe acrescentar que também nos falta reputação internacional, que constitui um dos componentes-chave dos rankings.

50 A Nova Capes é criada pela Lei no 11.502/2007. Além de coordenar o Sistema de Pós-Graduação brasileiro, passa a induzir e fomentar a formação inicial e continuada de professores da educação básica. Tal atribuição é consolidada pelo Decreto no 6.755/2009, que institui a Política Nacional de Formação de Profissionais do Magistério da Educação Básica. A Capes cria duas novas diretorias e lança o Plano Nacional de Formação dos Professores da Educação Básica, em maio de 2009, permitindo que mais de 33 mil professores de escolas públicas estaduais e municipais iniciem cursos gratuitos de licenciatura. São também implementados vários programas para aprimorar a qualidade da educação básica, estimular experiências inovadoras e o uso de TICs nas modalidades presencial e a distância. Disponível em: <http://www.capes.gov.br/sobre-a-capes/historia-e-missao>.
51 Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?p=824&lang=pt-br>.
52 Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?p=2088&lang=pt-br>.

TABELA 6

Ranking Mundial do Times of Higher Education 2011

	USP	UNICAMP	UNESP
posição no ranking mundial	232	248	361
Escores (percentagem)			
Total	42,7	41,5	30,7
Ensino	59,8	57,3	43,1
Internacionalização	32,1	21,8	-
Renda Industrial - Inovação	32,1	38,6	-
Pesquisa	44,8	46,0	39,1
Citações	27,4	25,9	11,6

Fonte: Schwartzman (2011d).

Estas considerações indicam que a microrregulação do ensino superior brasileiro, além de não alcançar os objetivos pretendidos, deixou "macrolacunas" pelo caminho. Esta lacuna – a da despreocupação com nossa plena inserção internacional – é apenas uma. Como não há espaço no âmbito deste capítulo para detalhar nem esta, nem outras lacunas, fechamos a análise com um estudo de Edson Nunes reconstituindo inconsistências primordiais no modo como a política pública para o ensino superior tem se dado no país:

> *Consultados os programas de cursos de administração pública, ciência política e políticas públicas, bem como cursos e livros sobre direito administrativo, pode-se concluir que a questão "educação superior", do ponto de vista regulatório, estratégico ou administrativo, é em verdade um "não-assunto". E isso, ressalte-se, considerando-se as áreas de saber dos que se dedicam à formação profissional relacionada à administração pública e dos que veem a educação como um instrumento fundamental para o desenvolvimento socioeconômico. Está ausente um assunto estratégico para o país (..).*
>
> *Por alguma razão (..), o conjunto de decisões tomadas pela administração pública brasileira sobre o ensino superior nunca foi adequadamente codificado pelo governo como tal, alojando-se, talvez, naquela categoria das "decisões não formuladas", ou "não-decisões" que, entretanto, produzem efeitos constantes e permanentes. Por ex[emplo], busque-se em qualquer discurso de dirigente nacional, em qualquer momento da história recente, evidência de que houve decisão de expandir o ensino superior através do setor privado. Não se encontrará a decisão, muito menos se precisará o momento de sua efetivação. Mas observando-se a série histórica sobre o setor, é possível constatar a decisão incremental, talvez, mas permanente, repetida e segura de efetivar a expansão da educação superior mediante investimentos privados.*
>
> *O país deliberou – ou vem deliberando – expandir seu ensino superior por meio do setor privado. Mas não tomou (..) outras medidas necessárias a, de um lado, tirar vantagens desta deliberação, e, de outro, adequadamente administrar suas premissas e consequências. (..) [O] governo, nestes três últimos mandatos presidenciais, vem se debruçando sobre a produção de minudente e caudaloso processo microrregulatório, mais destinado a controlar*

e interpelar o setor privado do que a tirar vantagem da robusta realidade de sua existência. Ora primeiro o Brasil decide crescer sua oferta de ensino superior à base do setor privado; em seguida delibera estimular a existência de empresas educacionais com finalidades lucrativas; mas, por fim, (..) resolve ignorar que o setor privado – principalmente o mercantil – e o setor público constituem nichos institucionais (..) com dinâmicas e estruturas organizacionais distintas e, sobretudo, com finalidades, culturas e objetivos organizacionais distintos.

(..)

A admissão de que a empreitada da educação superior seja também uma questão de mercado, (..), exigirá (..) a contrapartida de que se preste atenção estratégica ao setor público universitário. Isso porque o mercado é mal alocador de prioridades e valores imateriais e intangíveis, movendo-se em função de custos e oportunidades de ganho (..). Se o país decidir optar – e creio que precisa fazê-lo – por estabelecer padrões de excelência acadêmica, de qualidade internacional (..), precisará admitir que a referência acadêmica no Brasil terá de ser matéria de Estado (..). Ignorar [essas] necessidades (..) será indesculpável, senão criminoso, e deixará o país à míngua de um referencial de excelência acadêmica e de qualidade de ensino. (Nunes, 2007, p. 140-141, grifos nossos).

O preocupante é que, na busca de expansão, o padrão típico do setor privado – de cursos noturnos e alunos-trabalhadores – está sendo incorporado ao setor público, desde o Reuni. Brito Cruz (2012) propõe, em artigo no jornal *O Estado de S. Paulo*, o desenvolvimento e a "reserva" de um nicho de universidades de pesquisa *world-class*:

Quase um terço do investimento público em pesquisa e desenvolvimento no Brasil é feito pelos governos estaduais. Poderia também o MEC montar com os estados um plano nacional (e não federal) para que o Brasil desenvolva dez universidades – estaduais, federais ou privadas – para estarem entre as cem melhores do mundo em dez anos. Geridas pelos estados, com regime de autonomia como já se pratica em São Paulo, as novas universidades financiadas colaborativamente pelas esferas estadual e federal poderiam adaptar-se às características locais sem estar presas (..) à lentidão do governo federal (grifos nossos).

Embora a necessidade de expansão do ensino superior no país seja urgente e indiscutível, há muita discussão a ser feita sobre como conduzi-la. Isto pode estar sendo feito à custa do que temos de melhor em termos de qualidade em ensino e pesquisa e sem tirar qualquer partido das virtudes e potenciais do mercado. A expansão pode – e deve – ser feita pelo enfrentamento de seu maior obstáculo: a má qualidade da educação básica, e do ensino médio, em especial. O setor privado pode certamente colaborar nesta empreitada. Pelo menos desde a Carta de Salvador de junho de 2011, o Fórum das Entidades Representativas do Ensino Superior Particular declara que tanto a expansão, quanto a qualidade do ensino superior sofrem "estrangulamento" pela baixa produtividade do ensino médio. Desde 2011 este Fórum propõe, por exemplo, a implantação do projeto Tutor Universitário – ou o "tio da faculdade", pelo qual alunos universitários ofereceriam reforço a grupos de estudantes do ensino médio público. A ideia acaba de ser reiterada na Carta de Foz do Iguaçu de junho de 2013.[53]

53 A Carta de Foz do Iguaçu de 2013 está disponível em: <http://www.forumensinosuperior.org.br/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=141:carta-de-foz-do-iguacu-08062013&catid=43:congressos-realizados&Itemid=55>.

Cabe reconhecer, de uma vez por todas, que os grupos privados filantrópicos e mercantis, nacionais e internacionais já se tornaram realidades que exigem uma revisão de 180º da conduta das autoridades federais. Em democracias, as políticas públicas só têm chance de sucesso se obtêm adesão. E adesão se conquista com abertura à negociação e busca de sintonia de objetivos, e, principalmente, com a criação de situações e frentes de cooperação. A avaliação poderia ter sido isso, como foi nas reformas do ensino superior europeu. Infelizmente teve e continua tendo o efeito inverso aqui no Brasil. A melhoria do ensino médio é hoje uma prioridade e pode ser uma outra oportunidade de cooperação e reversão da dinâmica de resistências e confrontos.

REFERÊNCIAS

_____. Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Disponível em: <http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=25&Itemid=28>; <http://reuni.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=100&Itemid=81>. Acesso em: 15 jun. 2011.

_____. 11 mil candidatos do Sisu mudaram de estado para estudar em 2011. 2011. Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/11+mil+candidatos+do+sisu+mudaram+de+estado+para+estudar+em+2011/n1597035293078.html>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. A evolução do ensino superior privado no Brasil. In: Silla Casillas, J.C. (Org.). El Estado de la educación superior en América Latina. México: Editorial Porrúa. No prelo.

_____. A greve nas universidades federais. Blog do Simon. 6 set. 2011b. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?p=3141&lang=pt-br>. Acesso em: dez. 2012.

_____. A polêmica discussão sobre a restrição do capital estrangeiro na educação brasileira. Hoper Educação. Artigos, 24 ago. 2010. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=28>. Acesso em: jun. 2011.

_____. Censo do Ensino Superior 2010. Recuperado em maio de 2011 de <http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2009/resumo_tecnico2009.pdf>.

_____. Consumidor busca conteúdo, e não apenas preços baixos. 19 fev. 2013. Disponível em: <http://www.cmconsultoria.com.br/namidia.php?ID=68>.

_____. Dilemmas of expansion: Can the Brazilian government assure the quality of new institutions? 20 set. 2011a. Disponível em: <http://www.insidehighered.com/blogs/the_world_view/dilemmas_of_expansion_can_the_brazilian_government_assure_the_quality_of_new_institutions#ixzz2EkqOT84v>. Acesso em: dez. 2012.

_____. Expansão da Rede Federal de Educação Superior. Disponível em: <http://gestao2010.mec.gov.br/o_que_foi_feito/program_122.php>. Acesso em: 13 dez. 2012.

_____. Financiamento estudantil no ensino superior. Consultoria Legislativa, Área XV. Brasília: Câmara dos Deputados, mar. 2011. Disponível em: <http://www2.camara.gov.br/documentos-e-pesquisa/publicacoes/estnottec/tema11/2011_2085_1.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

_____. Negócios no setor de educação privada. Hoper Educação. Artigos, jan. 2011. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=43>. Acesso em: jun. 2011.

_____. O Brasil no ranking internacional de universidades. 2011d. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?p=2088&lang=pt-br>. Acesso em: dez. 2012.

_____. PEC-G – Últimos Resultados. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=12283%3Aultimos-resultados&catid=253%3Apec-g&Itemid=530 13, 2012>. Acesso em: 13 dez. 2012.

_____. Programa Universidade para Todos (ProUni). Disponível em: <http://siteprouni.mec.gov.br/>. Acesso em: 15 jun. 2011.

_____. Qual deve ser a política federal para o ensino superior? Blog do Simon, 10 out. 2011b. Disponível em: <http://www.schwartzman.org.br/sitesimon/?p=2510&lang=en-us>. Acesso em: dez. 2012.

_____. Rede Federal de Educação Profissional, Cientifica e Tecnológica. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf3/artigos_ifet_jornal.pdf>; <http://pt.wikipedia.org/wiki/Rede_Federal_de_Educa%C3%A7%C3%A3o_Profissional_e_Tecnol%C3%B3gica>. Acesso em: 15 jun. 2011.

_____. Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/superior-sinaes>. Acesso em: 15 jun. 2011.

_____. Universidade federal é cara e não tem tanta qualidade. Folha de S. Paulo, 10 out. 2011c, p. C3. <http://www.cmconsultoria.com.br/vercmnews.php?codigo=56014>.

ABMES – Associação Brasileira de Mantenedoras de Ensino Superior. Ensino superior – legislação atualizada # 14. 2012. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/publicacao/detalhe/id/46>. Acesso em: 12 dez. 2012.

AGUIAR, M. Â. S. Avaliação do Plano Nacional de Educação 2001-2009: questões para reflexão. Educação e. Sociedade, Campinas, v. 31, n. 112, p. 707-727, jul.-set. 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>. ou em <www.scielo.br/pdf/es/v31n112/04>.

ALMEIDA, W. M. Ensino Superior privado atual: tentáculos e novas configurações de um velho ator. ANPED GT-14: Sociologia da Educação. Disponível em: <http://www.anped.org.br/reunioes/31ra/1trabalho/GT14-5004--Int.pdf. ANPED>.

ANDRÉS, A. O Programa Universidade para Todos (PROUNI). Estudo Jan 2008, Consultoria Legislativa, Area XV. Brasília: Câmara dos Deputados, 2008.

BALBACHEVCKY, E. Atores e estratégias institucionais: a profissão acadêmica no Brasil. Parte II: Pesquisa, Valores e Orientações, 55 p; NUPES/USP, Documento de Trabalho 02/96, 1996. Disponível em: <http://nupps.usp.br/index.php/serie-qdocumentos-de-trabalho-nuppsq-1989-2005>.

BARROS, H. et al. Cem mil bolsistas no exterior. Interesse Nacional. Abr./jun. 2012. Disponível em: <http://ia700505.us.archive.org/3/items/CemMilBolsasNoExterior2012/2011cemmil.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BMES – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE MANTENEDORAS DE ENSINO SUPERIOR. Números do Ensino Superior Privado no Brasil 2011: ano base 2010. IIDA, Anna Maria Faria (Org.). Brasília: Editora ABMES, 2012. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/publicacao/detalhe/id/52>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BORGES, P. Mudanças no Fies aumentarão número de universitários, diz Haddad. iG Brasília, 2010. Disponível em: <http://ultimosegundo.ig.com.br/educacao/lula+anuncia+mudancas+em+financiamento+estudantil/n1237807348434.html>. Acesso em: jun. 2011

BRAGA, R.; MONTEIRO, C. Acabou a fartura. Análise setorial do ensino superior privado no Brasil. 2005. Disponível em: <http://noticias.universia.com.br/destaque/noticia/2002/12/17/537078/acabou-fartura.html>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BRAGA, R. Análise setorial do ensino superior privado do Brasil. Hoper Estudos de Mercado. Foz do Iguaçu, 2011. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/analisesetorial/Analises%20Setoriais/An%C3%A1lise%20Setorial%20Ensino%20Superior%202011%20-%20censo%202009%20-%206.%20AS%20EMPRESAS%20LISTADAS%20NA%20BM&FBOVESPA.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

BRAGA, R. Em 10 anos, número de faculdades com fins lucrativos cresce 5 vezes. G1, 8 mar. 2010, noticia assinada por Fernanda Calgaro. Disponível em: <http://g1.globo.com/Noticias/Vestibular/0,,MUL1517807-5604,00-EM+ANOS+NUMERO+DE+FACULDADES+COM+FINS+LUCRATIVOS+CRESCE+VEZES.html>. Acesso em: 17 jul. 2014.

BRAGA, R. Setor financeiro avança no comando de unidades de educação privada. Hoper Educação. Artigos, jul. 2010. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=24>. Acesso em: jun. 2011.

BRASIL. BR. Inovação. Produção científica. [s.d.]. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/sobre/ciencia-e-tecnologia/fomento-e-apoio/producao-cientifica>. Acesso em: 12 dez. 2012.

BRASIL. Ministério da Educação (MEC). Sistema de Seleção Unificada (SiSU). Disponível em: <http://sisu.mec.gov.br/#/conheca_sisu.html>. Acesso em: 15 jun. 2011.

BRITO CRUZ, C.H. Os estados, a União e o apoio à pesquisa. JC e-mail 4488, de 02 de maio de 2012. Disponível em: <http://www.jornaldaciencia.org.br/Detalhe.jsp?id=82218>. Acesso em: 12 dez. 2012.

CAMPANHA NACIONAL PELO DIREITO À EDUCAÇÃO. Plano Nacional de Educação. Sociedade brasileira comemora aprovação dos 10% do PIB para a educação pública. 27 jun. 2012. Disponível em: <http://www.campanhaeducacao.org.br/?idn=674>. Acesso em: 12 dez. 2012.

CASTRO, M. H. de M. The State and the Market in the regulation of Higher Education in Brazil. In: Brock, C.; Schwartzman, S. (Eds.) Challenges of education in Brazil. Oxford, Symposium Books or In Oxford Studies in Comparative Education, v. 13, n. 2 (ISSN 0961-2149), 2006.

CHAVES, V. L. J. Expansão da privatização/mercantilização do ensino superior brasileiro: a formação dos oligopólios. Educ. Soc., Campinas, v. 31, n. 111, p. 481-500, abr.-jun. 2010. Disponível em: <http://www.cedes.unicamp.br>.

CM. Consultoria. A gestão do ensino superior em 2012. 14 fev. 2012. Disponível em:

CM. Consultoria. Comoditização e consolidação no ensino superior – consequências do neoliberalismo e globalização. Periscópio, 7 abr. 2009 Disponível em: <http://www.cmconsultoria.com.br/vercmnews.php?codigo=36209>.

CORRÊA, A. F. PET UFMG 1985-2005: seu legado e sua história. Monografia. Belo Horizonte: Escola de Arquitetura da UFMG, 2006.

COSTA, L. C. O Plano Nacional de Educação e a Expansão da Educação Superior, novembro 2012, p. 17. Disponível em: <portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&task..>.

D´AMBROSIO, O. Ensino no mercado global: abertura do sistema universitário brasileiro ao capital estrangeiro pode gerar impasse. Portal da UNESP nº 201, p.3, jun. 2005. Disponível em: <http://www.unesp.br/aci/jornal/201/educacao.php>.

DURHAM, E. R. Higher Education in Brazil: public and private. In: Schwartzman, Simon; Brock, Colin (Eds.). Challenges of education in Brazil, Oxford, Symposium Books or In Oxford Studies in Comparative Education, v. 13, n. 2 (ISSN 0961-2149), 2004.

FERRAZ, M. I.; FERREIRA, J.; SILVEIRA, F. B. Análise do desempenho acadêmico do primeiro ano de implantação do sistema de reserva de vagas na UESC. 2010. Disponível em: <http://www.ime.unicamp.br/sinape/19sinape/node/686>. Acesso em: dez. 2011.

FOLHA DE SÃO PAULO. Para reitores, proposta fere autonomia. 30 set. 2012. Disponível em: <http://www1.folha.uol.com.br/educacao/1128262-para-reitores-proposta-fere-autonomia.shtml>. Acesso em: 12 dez. 2012.

FÓRUM DO ENSINO SUPERIOR PARTICULAR. Carta de Natal. 16 jun. 2012. Disponível em: <http://forumensinosuperior.org.br/cms/index.php?option=com_content&view=article&id=136:carta-de-natal-16062012&catid=43:congressos-realizados&Itemid=55>.

FÓRUM DO ENSINO SUPERIOR PARTICULAR. Carta de Salvador. 7 maio 2011. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/Carta_de_Salvador_-_vers%C3%A3o_final.pdf >. Acesso em: jun. 2011

GARCIA, C. Avaliação de empresas do setor de educação. Hoper Educação. Artigos. 2010. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=38>. Acesso em: jun. 2011.

GARCIA, C. Um breve Panorama do Setor de Educação Superior Privada no Brasil. Hoper Educação. Artigos. Jun. 2009. Disponível em: <http://www.hoper.com.br/artigo-hoper.php?id=30>. Acesso em: jun. 2011.

GARCIA, M. (Coord.). Diagnósticos e Propostas para a Avaliação da Educação Superior no Brasil. ABMES Cadernos n. 23, 2011. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/public/arquivos/publicacoes/caderno_completo.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

GARCIA, M. Apresentação na mesa redonda Os desafios do aperfeiçoamento do atual modelo de avaliação da educação superior, no V Congresso Brasileiro do Ensino Superior Particular: Desafios do ensino Superior no Brasil. Natal, jun. 2012. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/forum2012/mauricio_garcia150612.pdf>.

GIBROSKY, C. (2012) apresentação na mesa redonda Os desafios do aperfeiçoamento do atual modelo de avaliação da educação superior no V Congresso Brasileiro do Ensino Superior Particular: Desafios do ensino Superior no Brasil. Natal, jun. 2012. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/forum2012/claudia_griboski150612.pdf>.

HOPER EDUCAÇÃO. A polêmica discussão sobre a restrição do capital estrangeiro na educação brasileira. 2011. Disponível em: <http://www.facebook.com/topic.php?uid=397695658975&topic=16492>.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD) 2009, 2007 e 2002.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA. Resumo Técnico do Censo da Educação Superior 2003. Disponível em <http://download.inep.gov.br/download/superior/censo/2004/resumo_tecnico_050105.pdf>. Acesso em: 18 jul. 2014.

INEP – INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS ANÍSIO TEIXEIRA. Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (Enade). Disponível em: <http://portal.inep.gov.br/enade>.

INOVAÇÃO TECNOLÓGICA. Programa Ciência sem Fronteiras lança oito modalidades de bolsas. 2011. Disponível em: <http://www.inovacaotecnologica.com.br/noticias/noticia.php?artigo=programa-ciencia-sem-fronteiras-bolsas>. Acesso em: dez. 2012.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Igualdade racial. Políticas Sociais: acompanhamento e análise, n. 15, mar. 2008, ISSN 1518-4285, p.207-231.

KOIKE, B. Fusões batem recorde no setor de educação. Valor Econômico, 9 jan. 2012. Disponível em: <http://www.ihu.unisinos.br/noticias/505543-fusoes-batemrecordenosetordeeducacao>. Acesso em: dez. 2012.

LEAL, R. M.; SÉCCA, R. X. Análise do setor de ensino superior privado no Brasil. BNDES Setorial 30, p. 103-156, 2011. Disponível em: <http://www.bndes.gov.br/SiteBNDES/export/sites/default/bndes_pt/Galerias/Arquivos/conhecimento/bnset/set3003.pdf>. Acesso em: 12 dez. 2012.

LEMOS, P. (2011). As universidades de pesquisa e a gestão estratégica do empreendedorismo: uma proposta de metodologia de análise de ecossistemas. Tese (Doutorado) – Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Geociências, Campinas, 2011. Em 2012 a tese foi publicada como Universidades e Ecossistemas de Empreendedorismo pela Editora da Unicamp, 280 p.

LEVY, D. C. Higher education and the State in Latin America: private challenges to public dominance. Chicago, University of Chicago Press. 458pp. ISBN: 9780226476087, 1986.

LINS, A. H. P. Os desafios da educação no Brasil. In: V Congresso Brasileiro do Ensino Superior Particular: Desafios do ensino Superior no BrasiL, Natal, jun. 2012. Disponível em: <http://www.abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/forum2012/amaro_lins_140612.pdf>. Acesso em: 30 jun. 2012.

MARTINS, C. B. O ensino superior no Brasil: o setor privado. Rev. Brasileira de Ciências Sociais, v.17 (48), p. 197-203, fev. 2002.

MONTEIRO, C. Estudos e projeções: panorama e propostas. In: IV Congresso Brasileiro de Educação Superior Particular: O Desafio de 10 milhões de estudantes no ensino superior, Salvador, maio 2011. 204 pp. Disponível em: <http://www.

abmes.org.br/abmes/public/arquivos/documentos/Projeto_10_Milh%C3%B5es_de_Alunos_no_Ensino_Superior.pdf> . Acesso em: 11 dez. 2012.

MUNIZ, M. Reserva de vagas x qualidade de ensino. 2011. Disponível em: <http://www.midianews.com.br/imprime.php?cid=81179&sid=262>.

NUNES, E. O.; CARVALHO, M.; ALBRECHT, J. V. A singularidade brasileira: ensino superior privado e dilemas estratégicos da política pública. Rio de Janeiro, Observatório Universitário – Documento de Trabalho n. 87, ago. 2009. Disponível em: <http://www.observatoriouniversitario.org.br/pdf_documentos_de_trabalho/documentos_de_trabalho_87.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

NUNES, E.; BARROSO, H.; FERNANDES, I. Universidades, avaliação e regulação: do ingresso à permanência no Sistema Federal de Ensino. Rio de Janeiro: Observatório Universitário, Documento de Trabalho n. 84 [Parte 1-Resumo Analítico], 26 jun. 2009. Disponível em: <http://www.observatoriouniversitario.org.br/documentos_de_trabalho.htm/documentos_de_trabalho_84.pdf>.

NUNES, E.; CARVALHO, M. M. . Universidade Brasileira: acesso, exclusão social e perspectivas dos egressos. In: Morhy, L. (Org.). Universidade em questão. Brasília: Editora da UnB, 2004, p. 427-453.

NUNES, E.; MOLHANO, L. A outra reforma universitária para a sociedade do conhecimento. Rio de Janeiro: Observatório Universitário, Documento de Trabalho n. 34, jul. 2004.

NUNES, E. Desafio estratégico da política pública: o ensino superior brasileiro. Revista de Administração Pública, n. 41. Edição Especial Comemorativa dos 40 anos, 2007. P. 103-147. Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=241016441008>.

NUNES, E. Economia política e regulação da educação superior no Brasil. In:_____. Avaliação e regulação da educação superior: experiências e desafios. (Série Gestão de IES n. 1). Brasília: Funadesp, 2005. p. 263-310.

O ESTADO DE S. PAULO. Metade dos cursos mal avaliados no Enade oferece bolsas no ProUni. 2009. Disponível em: <http://www.estadao.com.br/noticias/impresso,metade-dos-cursos-mal-avaliados-no-enade-oferece-bolsas-no-prouni,27485,0.htm>. Acesso em: dez. 2012.

O ESTADO DE S. PAULO. Os Estados, a União e o Apoio à Pesquisa. 2012. Disponível em: <http://opiniao.estadao.com.br/noticias/geral,os-estados-a-uniao-e-o-apoio-a-pesquisa-imp-,867726>. Acesso em: 18 jul. 2014. EXCLUIR Mesma referencia que BRITO CRUZ 2012

PEDROSA, R. H. L. Avaliação do Ensino Superior, apresentação na mesa redonda Os desafios do aperfeiçoamento do atual modelo de avaliação da educação superior. V Congresso Brasileiro do Ensino Superior Particular: Desafios do ensino Superior no Brasil, Natal, jun. 2012.

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO 2001-2010. Objetivos e Metas 4.3. Disponível em: <portal.mec.gov.br/arquivos/pdf/pne.pdf>.

RAPOSO, F.; GOMBATA, M. Negros superam mito e obtêm boas notas. Jornal do Brasil, 2009. Disponível em: <http://www.clipping.uerj.br/0013378_v.htm> ou <http://noticias.terra.com.br/brasil/noticias/0,,OI2907127-EI306,00-Ipea+cotistas+tem+melhores+notas+em+universidades.html>. Acesso em: 12 fev. 2012.

SANTOS, M. C. M.; SANTOS, P. C. ANDRADE. Universidade e Política de Cotas: o acesso e a permanência do cotista na Universidade do Estado da Bahia. In: apresentação no XI Congresso Luso Afro Brasileiro de ciências sociais, 7-10 ago. 2011, Salvador. Disponível em: <http://www.xiconlab.eventos.dype.com.br/resources/anais/3/1307670542_ARQUIVO_UNIVERSIDADEEPOLITICADECOTAS.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

SCHWARTZMAN, J. E SCHWARTZMAN, S. O Ensino Superior Privado como Setor Econômico. In Rio de Janeiro, Revista Ensaios: Aval. Pol. Pub. Educ., v.10 n. 37, out./dez. 2002, p. 405-560.

SCHWARTZMAN, J. Universidades federais no Brasil. Uma Avaliação de suas trajetórias (décadas de 70 e 80). São Paulo: Nupes/USP. Documento de Trabalho 4/93, 1993. Disponível em: <http://nupps.usp.br/downloads/docs/dt9304.pdf>.

SCHWARTZMAN, S. A universidade primeira do Brasil: entre intelligentsia, padrão internacional e inclusão social. São Paulo: USP, Estudos avançados, v. 20 n. 56, jan.-abr. 2006. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1590/S0103-40142006000100012>.

SCHWARZ, R. As ideias fora do lugar. In: Estudos CEBRAP, n. 3, jan. 1973, p. 150-161.

SCREMIN, L.; MARTINS, P. P. O processo de mercantilização da Educação Superior. Revista da UFG, v. 7, n. 2, dez. 2005, on-line. Disponível em: <www.proec.ufg.br>.

SERAFIM, M. P. O processo de mercantilização das instituições de educação superior: um panorama do debate nos EUA, na Europa e na America Latina. Avaliação, Campinas; Sorocaba, SP, v. 16, n. 2, p. 241-265, jul. 2011.

THOMÉ, N. Univali está migrando para o Sistema Federal. 29 ago. 2012. Disponível em: <http://nilsonthome.jor.br/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=44&Itemid=196>. Acesso em: dez. 2012.

TREVISAN, A. M. Formação superior, um problema a ser enfrentado. Gazeta MT, 20 jun. 2011. Disponível em: < http://www.funadesp.org.br>. Acesso em: 20 jun. 2011.

UOL EDUCAÇÃO. Enade será universal a partir de 2009, confirma Inep. 2009. Disponível em: <http://educacao.uol.com.br/ultnot/2008/11/20/ult1812u189.jhtm>. Acesso em: dez. 2012.

VEJA. Produção científica acelera, mas inovação patina no Brasil. 14 nov. 2010. Disponível em: <http://veja.abril.com.br/noticia/ciencia/brasil-gasta-com-ciencia-mas-nao-inova>.

VELLOSO, J. Cotistas e não-cotistas; rendimento de alunos da UnB. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/cp/v39n137/v39n137a14.pdf>. Acesso em: dez. 2012.

VILLAS BÔAS, R. The campus experience: marketing para instituições de ensino. São Paulo: Ed. Summus/Hoper. 2008. 408 p. ISBN: 978-85-3230-470-4

ISBN 857811218-0
7 788578 112189

10 anos ABDI Agência Brasileira de Desenvolvimento Industrial

ipea Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada

Secretaria de Assuntos Estratégicos