

REPENSAR A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

análise, subsídios e propostas



Ciência e Tecnologia para o Desenvolvimento Nacional

Estudos Estratégicos

REPENSAR A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL
análise, subsídios e propostas

Luiz Davidovich
Coordenador do Grupo de Estudo

REPENSAR A EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

análise, subsídios e propostas

Documento elaborado pelo Grupo de Estudos da ABC
sobre Educação Superior no Brasil



Rio de Janeiro
2018

© Direitos de publicação e autorais, 2018, de organização, da
Academia Brasileira de Ciências
Rua Anfilóbio de Carvalho, 29 - 3º Andar
20030-060 - Rio de Janeiro, RJ - Brasil
Tel: (55 21) 3907-8100

Coordenação e Edição:
Luiz Davidovich

Assessoria Técnica:
Fernanda Versteegh Wolter

Revisão:
Catarina Chagas

Design:
Sandra Frias Design Gráfico

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)

R425 Repensar a educação superior no Brasil: análise, subsídios
e propostas / Luiz Davidovich (coordenador). – Rio de
Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2018.

124 p.

ISBN 978-85-85761-44-8

1. Educação superior – Brasil. 2. Política pública – Brasil
3. Ensino superior e Estado – Brasil. I. Davidovich, Luiz.

CDD 378.81

Catalogação na publicação elaborada pela bibliotecária
Amanda Silva – CRB 5987

GRUPO DE ESTUDOS SOBRE EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

Alvaro Prata (UFSC)

Débora Foguel (UFRJ)

Erney Plessmann Camargo (USP)

Fernando Galembeck (Unicamp)

Helena B. Nader (Unifesp)

Luiz Bevilacqua (UFRJ)

Luiz Davidovich (UFRJ – Coordenador)

Luiz Roberto Curi (CNE)

Naomar de Almeida Filho (UFBA)

Ruben George Oliven (UFRGS)

Sandoval Carneiro Junior (Instituto Vale)

Sergio Machado Rezende (UFPE)

DIRETORIA 2016-2019

Presidente

Luiz Davidovich

Vice-presidente

João Fernando Gomes de Oliveira

Vice-Presidentes Regionais

Região Norte: *Roberto Dall'Agnol*

Nordeste e Espírito Santo: *Cid Bartolomeu de Araújo*

Região Sul: *João Batista Calixto*

Minas e Centro-Oeste: *Mauro Martins Teixeira*

Rio de Janeiro: *Lucia Mendonça Previato*

São Paulo: *Oswaldo Luiz Alves*

Diretores

Elíbio Leopoldo Rech Filho

Francisco Rafael Martins Laurindo

Hilário Alencar da Silva

José Murilo de Carvalho

Marcia Cristina Bernardes Barbosa

APRESENTAÇÃO

A Academia Brasileira de Ciências (ABC) traz a público reflexões e propostas para a educação superior no Brasil. O objetivo é atualizar e ampliar o documento “Subsídios para a Reforma da Educação Superior”, publicado pela ABC em 2004, enfatizando, em especial, a necessidade de diversificar o sistema público de educação superior e aumentar o impacto regional, nacional e internacional das universidades brasileiras, por meio de mecanismos de avaliação criteriosa e indução governamental.

Documentos anteriores da ABC abordaram o ensino básico e a aprendizagem infantil. Ao elaborá-los, a ABC partiu do princípio de que a educação não se constrói por partes, primeiro a fundamental, depois o ensino médio, em seguida a educação superior. A educação da população deve ser feita por inteiro. Assim, não se deve abandonar nenhuma opção em favor de outra. Deve-se integrá-las em um processo de crescimento contínuo e cooperativo.

Os progressos verificados nas últimas décadas permitem vislumbrar um novo patamar para a educação superior no país, formando, por um leque diversificado de instituições, profissionais qualificados para enfrentar os desafios do mundo contemporâneo, estimulando a inovação tecnológica, o protagonismo internacional da ciência brasileira e as contribuições da universidade para o conhecimento e o desenvolvimento social e econômico.

Este documento é o resultado do trabalho de um grupo de estudos que se dedicou a essa tarefa durante um período de mais de um ano, coletando dados, discutindo propostas e apontando caminhos para o aumento da inclusão e da qualidade da educação superior no Brasil.

As propostas são apresentadas em uma sessão inicial, que permite, juntamente com o índice detalhado, ter uma visão da abrangência deste documento. Esperamos que essas recomendações possam ajudar a transformar o cenário de educação superior no país.

Agradeço, em nome da Academia Brasileira de Ciências, a participação competente dos colegas com quem tive o prazer de compartilhar o trabalho de construção desta publicação.

Rio de Janeiro, 17 de janeiro de 2018.

Luiz Davidovich
Presidente
Academia Brasileira de Ciências

SUMÁRIO EXECUTIVO

É significativo o grande avanço na educação superior no Brasil nos últimos 50 anos. Passou-se de um país sem significado no conjunto das nações que contribuem para o avanço do conhecimento para um honroso 15º lugar na produção científica mundial no período de 1996 a 2016 (SCIMAGO, 2017), e 5º lugar quando o foco da pesquisa requer convergência de disciplinas, conforme divulgado recentemente na revista *Nature* (VAN NOORDEN, 2015). Além disso, o *ranking Millennial Universities* da *Times Higher Education* (THE), instituição britânica mundialmente conhecida por elaborar rankings de universidades, considera a Universidade Federal do ABC (UFABC) como a 18ª melhor universidade do mundo (empatada com outras cinco instituições estrangeiras) entre aquelas criadas após o ano 2000 (BOTHWELL, 2017). A organização e os programas da UFABC foram influenciados pelo documento *Subsídios para a Reforma da Educação Superior*, publicado pela Academia Brasileira de Ciências em 2004 e disponível na página da instituição (DAVIDOVICH, 2004)¹.

Essas posições privilegiadas em *rankings* internacionais foram alcançadas com a contribuição crescente de professores e pesquisadores brasileiros que encontraram oportunidades nas universidades e institutos de pesquisa brasileiros. Vários fatores contribuíram para esse crescimento científico e tecnológico. Foi essencial o impulso promovido pelo apoio do Fundo Tecnológico do Banco Nacional do Desenvolvimento (Funtec/BNDES), com a liderança de pessoas sensíveis à importância da formação de mestres e doutores que, além de introduzir a atividade de pesquisa nas universidades brasileiras, contribuiria para uma formação de graduados com maior competência. A partir dessa iniciativa pioneira, criou-se a Financiadora de Estudos e Projetos (Finep) para o financiamento de grande porte, incluindo o fomento a pesquisa e desenvolvimento (P&D) nas empresas; fortaleceu-se o papel do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) no financiamento de pesquisa básica e formação de pós-graduados; foi instituída uma carreira docente nas universidades federais e também estaduais, com remuneração suficiente para permitir dedicação integral ao ensino e à pesquisa; e foi criado o Ministério de Ciência e Tecnologia (atual Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações - MCTIC), com a intenção de destacar definitivamente a importância estratégica do conhecimento para o progresso do Brasil. O aparecimento de Fundações Estaduais de Amparo à Pesquisa, começando com a do Estado de São Paulo (Fapesp), fundada em 1962, ajudou a consolidar e capilarizar o sistema nacional de ciência e tecnologia. Esse processo foi acompanhado pela aferição de qualidade dos cursos de pós-graduação que tem sido feita pela Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) com extrema competência desde sua criação.

Com todos os percalços originados pela falta de regularidade na alocação de recursos nos orçamentos da União, pelos contingenciamentos orçamentários, pela resposta muitas vezes insuficiente dos beneficiários dos recursos, apesar de todas essas dificuldades e da juventude do sistema universitário brasileiro, a educação superior inserida no contexto de pesquisa tem sido um programa de Estado, isto é, tem conseguido marchar adiante e contribuir para o progresso da nação, atravessando as diversas opções políticas de governo nos últimos 50 anos. O número de cursos de pós-graduação no Brasil e o

1

Acesse gratuitamente o documento completo pelo link <<http://estudos.abc.org.br>>.

número de egressos desses cursos aumentaram cerca de 2,5 e 3,5 vezes, respectivamente, nos últimos 15 anos. Mais importante ainda, a distribuição dos cursos entre as regiões do país também melhorou. Nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, o aumento foi da ordem de 113% nos últimos oito anos, enquanto, no Sudeste, ficou em 58% e, no Sul, 90%. Isso significa que melhora a distribuição de atividades de pesquisa no país. Essa tendência foi confirmada pelo resultado da seleção dos Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCTs) realizada em 2016 pelo CNPq, que registrou um sensível aumento na aprovação das unidades nas regiões Norte e Nordeste.

Portanto, não apenas na contribuição ao progresso científico medido tanto pelas publicações científicas quanto pela formação de mestres e doutores, o investimento em formação de recursos humanos tem sido bem-sucedido no Brasil também por ter propiciado uma distribuição mais uniforme da competência na área universitária. Mais ainda, sempre que solicitado, professores e pesquisadores têm respondido com sucesso às demandas da sociedade e tomado iniciativas na indústria para a solução de problemas novos. Assim foi com Petrobras, Embraer, WEG, Empresa Brasileira de Compressores (Embraco), Vale e muitas outras. Em particular, a liderança atual do Brasil na produção agrícola deve muito à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), que tem sido beneficiada com recursos provenientes das agências governamentais, incluindo o MCTIC. Destaquem-se ainda as ações na área da saúde, respondendo de imediato a epidemias emergentes, graças aos grupos de pesquisa consolidados nas últimas décadas. A visibilidade do Brasil no cenário acadêmico mundial, traduzida por premiação de brasileiros, participação em academias de ciência e projetos de pesquisa internacionais, também vem crescendo, apontando o país como uma nova força em ciência e tecnologia (C&T).

A universidade não é o caminho exclusivo para a educação superior. Escolas técnicas têm um papel insubstituível na formação de quadros vocacionados para cumprir uma função crítica na estrutura de desenvolvimento industrial. Fazer, inventar e resolver problemas que estão além da competência do conhecimento teórico atual são tarefas que só se aprende no exercício da prática. Deve-se reduzir o valor do diploma e recuperar o valor da competência. Um técnico é mais competente que um cientista na solução de certos problemas do fazer, do mesmo modo que um cientista é mais competente que um técnico em problemas que requeiram a modelagem de teorias. Central no processo de desenvolvimento é o trabalho cooperativo de profissionais com perfis diferentes. Todos merecem reconhecimento pelo que fazem e as diferenças salariais que frequentemente acontecem, fundamentadas simplesmente no título e não na competência, devem ser eliminadas, inclusive nas carreiras dentro do complexo universitário. Assim, as escolas técnicas atuais e as novas que se fazem necessárias devem assumir um compromisso com o desenvolvimento nacional, cumprindo seu papel insubstituível no complexo de formação de recursos humanos no Brasil.

É necessário completar a rede de formação para o ensino superior com novas universidades e novas instituições, não necessariamente universitárias. A ausência dessa última alternativa no espaço público é responsável pela proliferação de instituições privadas com objetivo de lucro e de baixa qualidade acadêmica, abrangendo, no entanto, cerca de 75% das matrículas em educação superior. Registra-se, por outro lado, a expansão de cursos superiores privados de alta qualidade. Há exemplos antigos desses cursos, como as Pontifícias Universidades Católicas (PUCs), mas recentemente outras instituições surgiram, como o Insper em São Paulo e instituições comunitárias.

A diversificação das instituições de educação superior é necessária para superar o baixo nível de inclusão no Brasil: apenas 19% dos jovens de 18 a 24 anos estão matriculados na educação superior. Na América Latina, o Brasil só ganha em matrículas da educação superior do Haiti.

Dentre as metas do Plano Nacional de Educação (PNE), a Meta 12, em especial, é explícita no sentido de superarmos os atuais 19%, crescendo para 33% em dez anos. Conforme disposto na Lei do PNE, a qualidade desse processo de expansão deve ser garantida pelo Estado. No entanto, a ausência de alternativas de educação superior pública e de qualidade e a insistência, por parte de setores da comunidade universitária, em ter um modelo único para a educação superior tornam difícil ou mesmo impossível atingir essas metas mantendo a qualidade.

Por outro lado, pela relevância estratégica que assumem frente ao desenvolvimento competitivo da economia e da qualidade de políticas sociais, as universidades, especialmente as públicas, estão submetidas a uma série de desafios e riscos. A necessária expansão prevista na Lei do Plano Nacional de Educação é acompanhada pelos riscos de um processo de expansão de vagas genérico e infrutífero para o desenvolvimento da educação superior. Para um setor que enfrenta altas taxas de evasão e ociosidade de vagas, cerca de 50% em ambos os casos, coloca-se a necessidade da reestruturação de currículos e de processos flexíveis de aprendizagem.

A universidade pública brasileira há muito deixou de ser um espaço exclusivo de formação na graduação e na pós-graduação: passou a expressar um ambiente emblemático da pesquisa nacional. Cerca de 87% dos doutores ativos no país estão, hoje, trabalhando em universidades. Centros de pesquisa e desenvolvimento empresariais ainda não atingiram a importância desejável, entre outras razões porque são também raras as empresas industriais brasileiras que têm centros de P&D. Dados de 2016 demonstram que as universidades são grandes depositárias de patentes no país, ao lado da Petrobras e outras empresas (CATIVELLI; LUCAS, 2016). Mesmo em situações onde a pesquisa é desenvolvida em institutos, o processo é quase sempre articulado com a universidade.

Reconhecidamente reputada em relação à qualidade frente ao conjunto das instituições de educação superior, dentre as quais as particulares, a universidade pública não dispõe, no entanto, de mecanismos apropriados de avaliação pelo Estado brasileiro, que avaliem todas as instituições com procedimentos, instrumentos e indicadores universais. A expansão, assim, passa a ser considerada a partir de avaliações baseadas em requisitos mínimos, o que não estimula novas conquistas ou a superação de limites pela universidade pública brasileira. Além disso, em diversas áreas, o processo de avaliação não leva em conta a articulação da pesquisa com o meio social e econômico do país ou, ainda, condiciona áreas distintas ao mesmo processo de métricas de desempenho. A avaliação, aliada a novas modalidades de apoio financeiro, deve estimular que novos patamares de qualidade sejam alcançados pelas universidades públicas. Nesse sentido, deve ser levado em conta que a exitosa ampliação da publicação de artigos, que, nos últimos 20 anos, fez o país subir dez posições no *ranking* internacional, alcançando a 13ª posição, não foi acompanhada por um aumento correspondente de sua posição relativa referente ao impacto internacional das publicações, basicamente imóvel nos últimos 15 anos.

Esses dados mostram que, mesmo no âmbito das universidades públicas, é urgente implantar novas opções, mais adequadas ao mundo moderno, o que é muito difícil em universidades bem estabelecidas,

dado o conservadorismo cristalizado em praticamente todas elas. O estímulo à mudança pode ser dado pelo Governo Federal, por meio de um programa de financiamento de adesão voluntária que almeje aumentar a relevância regional, nacional e internacional de um grupo de universidades, condicionado à aprovação de um plano de metas cuja execução deverá ser acompanhada por comissões de alto nível.

Paralelamente, sugere-se a implantação de uma rede universitária especial, espalhada pelas cinco regiões brasileiras, que funcione com plena autonomia, desburocratizada, com ampla liberdade de formular sua estrutura operacional, dotada de administração responsável, mas flexível e, portanto, livre das restrições impositivas dos órgãos regulatórios federais e também das amarras curriculares estritas, que tolhem a liberdade de inovar e atender às demandas regionais e nacionais mais importantes. Dentro dessa iniciativa, poder-se-ia incluir estatutos renovadores que vêm sendo solicitados por parte expressiva da comunidade universitária, docentes e discentes, com uma definição mais adequada dos requisitos de admissão e promoção na carreira docente, procedimentos universais mais apropriados de escolha dos dirigentes, admissão mais flexível dos estudantes de graduação sem predefinição da carreira, laboratórios, equipamentos e procedimentos mais adequados ao ensino e à pesquisa e maior intercâmbio com instituições do exterior e com o setor industrial. Em suma, que se atribua a tais universidades o direito de responder por seus atos perante o Governo e a sociedade, numa palavra, universidade dotada do conceito de *accountability*.

A aceleração do conhecimento e da tecnologia no mundo atual abriu portas para grandes reestruturações no sistema educacional. Sendo o Brasil ainda carente de muitas unidades de ensino e pesquisa, essa aparente fraqueza pode se tornar uma riqueza para a formação da nação em moldes competitivos internacionais. Faltam grandes desafios tecnológicos mobilizadores e desafiadores da competência nacional e ao mesmo tempo estimulantes da criatividade nas instituições de ensino e pesquisa, semelhantes a programas patrocinados pelo Estado nos países desenvolvidos. O Brasil tem dimensões territoriais e densidade populacional que justificam um substancial aporte do Estado para sustentar projetos de grande porte, que não podem ou não devem ser resolvidos via importação de ideias e de tecnologias. A cooperação universidade-empresa já deu resultados suficientes para provar que isso é possível – a exploração de petróleo em águas profundas, a produção agrícola e a Embraer, entre outros, são exemplos claros de sucesso.

Essas são algumas das questões tratadas no texto que, em toda sua extensão, busca propor modelos ou processos de superação para que a excelência do ensino, da pesquisa e da extensão possa levar ao crescimento da inovação na economia, ao aumento do protagonismo internacional da ciência brasileira, a benefícios para a população brasileira e à promoção do conhecimento como valor inerente à cidadania.

ÍNDICE

SUMÁRIO DAS PROPOSTAS	1
<i>Diversidade de atuação com novos modelos institucionais</i>	1
<i>Convergência curricular e integração profissional</i>	1
<i>Avaliação e financiamento</i>	2
<i>Iniciação científica, tecnológica, artística e cultural</i>	2
<i>Ciclos de formação e colégios universitários</i>	3
<i>Conexão entre graduação e pós-graduação</i>	3
<i>Avaliação, ampliação e diversificação da pós-graduação</i>	3
<i>Programa nacional de produção de recursos educacionais abertos para a internet</i>	4
<i>Integração do ensino superior com outros setores</i>	4
<i>Evasão, ociosidade e atenção a alunos cotistas</i>	4
<i>Programas especiais para licenciaturas e professores de ensino médio</i>	5
<i>Formação de médicos</i>	5
<i>Formação de engenheiros e tecnólogos</i>	5
<i>Criação de uma malha inovadora de universidades públicas</i>	6
<i>Carreira docente</i>	6
<i>Governança de instituições universitárias</i>	7
CAPÍTULO 1. A EDUCAÇÃO SUPERIOR PASSA POR PROFUNDAS TRANSFORMAÇÕES	9
<i>O cenário internacional e a universidade do século XXI: desenvolvimento econômico e social é lastreado pela sociedade do conhecimento</i>	9
<i>Transformações profundas ocorrem na Europa, na China e nos Estados Unidos</i>	11
<i>Relevância profissional e reputação internacional atraem estudantes</i>	12
<i>É crescente a oferta de cursos via web</i>	14
<i>Educação superior de qualidade requer superar modelos e práticas ultrapassados</i>	15
CAPÍTULO 2. DESAFIOS DA EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL	17
<i>Alguns indicadores da educação superior no Brasil</i>	17
<i>Cobertura da educação superior deixa a desejar, apesar do crescimento recente</i>	19
<i>Matrículas no ensino superior crescem no noturno e na educação a distância</i>	21
<i>Distribuição regional das matrículas aponta cenário desigual</i>	24
<i>Matrículas se concentram em poucas carreiras profissionais</i>	26
<i>Evasão e ociosidade de vagas prejudicam ensino superior brasileiro</i>	29
<i>Assistência estudantil e inclusão social no ensino superior: duas importantes necessidades</i>	30
<i>Reflexões e sugestões para aumentar a retenção de beneficiários de ações afirmativas</i>	34
<i>Oligopólio domina panorama educacional brasileiro</i>	37
<i>As instituições privadas de alta qualidade também se expandem</i>	39
CAPÍTULO 3. A NECESSÁRIA REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL	41
<i>A educação superior no Brasil precisa de iniciativas ousadas e criativas</i>	41
<i>Reestruturação do ensino superior deve ser acoplada a um projeto de nação</i>	42
<i>Diversidade regional e demanda diferenciada requerem diversificação das instituições de educação superior no país</i>	42
<i>Sistema educacional necessita de estruturas complementares</i>	43

<i>Estrutura curricular rígida e baixa integração com setores produtivos e de serviços prejudicam a formação profissional</i>	47
<i>Educação superior deve ser para toda a vida</i>	50
<i>Aparato regulatório não estimula desenvolvimento institucional</i>	50

CAPÍTULO 4. PROPOSTAS E EXPERIÊNCIAS NACIONAIS DE INTEGRAÇÃO E FLEXIBILIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR **53**

<i>A grade curricular deve ser flexibilizada e enxugada</i>	53
<i>Novos espaços de ensino-aprendizagem e pesquisa são necessários</i>	55
<i>Programas de iniciação científica, tecnológica, artística e cultural devem ser intensificados</i>	59
<i>Cursos abertos na internet são tendências no momento</i>	61
<i>Novas modalidades de graduação interdisciplinar já são realidade em algumas instituições brasileiras</i>	66
<i>Exemplo 1: Bacharelados interdisciplinares constituem casos de sucesso</i>	66
<i>Exemplo 2: Novas modalidades de licenciatura requerem atenção especial</i>	67
<i>Integração entre graduação e pós-graduação é uma necessidade</i>	68
<i>Exemplo 3: Programa MD/PhD</i>	69
<i>Integração do ensino superior com outros setores é necessária e urgente</i>	71
<i>Exemplo 4: Doutorado Industrial</i>	72
<i>Mestrado profissional favorece inserção no mercado de trabalho</i>	73

CAPÍTULO 5. FORMAÇÃO PROFISSIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS: A INDUÇÃO NECESSÁRIA **75**

<i>A formação de professores bem qualificados para a educação básica é necessidade urgente do país</i>	75
<i>Escassez de médicos em áreas prioritárias requer indução governamental</i>	77
<i>É preciso incentivar a formação de engenheiros e outras carreiras afins</i>	81
<i>Desenvolvimento industrial estimula formação de engenheiros</i>	82
<i>Investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em formação de recursos humanos estimulam desenvolvimento industrial</i>	85
<i>Alunos e pesquisadores qualificados podem tornar-se bons empreendedores</i>	87

CAPÍTULO 6. GESTÃO DAS IES PÚBLICAS PRECISA MUDAR **89**

<i>Mudança na administração, gestão e governança das IES públicas é imperativa</i>	89
<i>Universidade federal deve ser instituída como ente jurídico peculiar</i>	89
<i>Carreira docente deve estimular talentos e ser baseada em critérios de mérito</i>	91
<i>Novo quadro técnico é necessário para suporte às grandes instalações laboratoriais e avanço da pesquisa.</i>	93
<i>Escolha de dirigentes e conselhos deve resguardar requisitos de experiência e qualificação</i>	93
<i>Participação da sociedade deve ser garantida</i>	94

CAPÍTULO 7. UMA REDE DE UNIVERSIDADES INOVADORAS NO BRASIL: RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM CURSO E PROPOSTA DE CRIAÇÃO **95**

REFERÊNCIAS **101**

LISTA DE SIGLAS **107**

SUMÁRIO DAS PROPOSTAS

As propostas apresentadas ao longo do presente documento estão agrupadas aqui segundo um critério temático e não necessariamente na ordem em que são citadas ao longo do texto. Algumas dessas propostas dependem de ações governamentais. Outras, de iniciativas da comunidade acadêmica. O documento detalha e justifica cada uma dessas propostas a seguir.

Diversidade de atuação com novos modelos institucionais

PROPOSTA 1. Fomentar e apoiar as Instituições de Ensino Superior (IES) públicas, garantindo recursos para que possam operar adequadamente, de forma complementar e cooperativa, sob diferentes regimes e modelos curriculares, articulando todos os níveis de formação com diferentes terminalidades, com objetivos tanto vocacionais e tecnológicos quanto acadêmicos. Pp. 43 - 46

PROPOSTA 2. Rever requisitos e normas de credenciamento de novas IES públicas e privadas, de forma a estimular novos modelos institucionais, no espírito da proposta anterior, obedecendo a parâmetros rigorosos de qualidade. Pp. 43 - 46

PROPOSTA 3. Formatar programas especiais que estimulem universidades a concorrerem a recursos adicionais, mediante a apresentação de um plano de desenvolvimento institucional (PDI) acrescentado de um plano de metas, a ser rigorosamente acompanhado, que tenha entre seus objetivos a inserção internacional da instituição. Pp. 43 - 46

Convergência curricular e integração profissional

PROPOSTA 4. Estimular a convergência curricular em programas de formação interdisciplinares e transdisciplinares, propiciando conhecimentos das ciências, das tecnologias, das artes e das humanidades a estudantes de todas as modalidades e níveis de formação. Estimular também no aluno o exercício da capacidade de aprender sozinho. Pp. 47

PROPOSTA 5. Admitir nas universidades públicas a contratação de profissionais qualificados não acadêmicos, em regime de dedicação parcial, de modo a promover maior integração entre a formação superior e os campos de atuação profissional, sempre priorizando a manutenção de um núcleo docente estruturante em dedicação exclusiva. Pp. 47 - 48

PROPOSTA 6. Realizar a formação dos futuros professores da educação básica brasileira em ambientes reais de prática, na rede escolar, de modo intensivo, por período mais dilatado e sob supervisão. Pp. 47 - 49

PROPOSTA 7. Manter e expandir o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência (Pibid), importante para uma formação qualificada de professores da educação básica, ajudando a atrair estudantes e colocando o futuro professor em contato com a escola e suas problemáticas de forma precoce, já durante o curso de licenciatura. Pp. 47 - 49

PROPOSTA 8. Estender o modelo de residência, adotado na área de saúde, a todas as áreas de conhecimento que envolvam formação profissional em ambientes reais de prática. Pp. 47 - 49

PROPOSTA 9. Estimular que as IES ofereçam oportunidades para o retorno de profissionais já formados e para o acolhimento da sociedade em geral, em programas de educação continuada e de extensão. Em particular, vagas não preenchidas por alunos regulares das IES públicas poderão ser disponibilizadas para esse fim, priorizando professores da educação básica. Pp. 50

Avaliação e financiamento

PROPOSTA 10. Revisão geral do marco regulatório da educação superior, em busca de mais consistência e maior flexibilidade, com vistas a incentivar criatividade e inovação, reforçar a avaliação das instituições, elevar o nível de exigência em relação à qualidade e requerer, no caso de instituições privadas beneficiadas por políticas públicas, além da qualidade dos cursos, transparência administrativa e orçamentária. Pp. 50 - 52

PROPOSTA 11. Condicionar o financiamento do Programa de Financiamento Estudantil (Fies) e outros subsídios ao setor particular à demonstração do desempenho acadêmico das instituições ofertantes das vagas financiadas, por meio de um processo de avaliação institucional que leve em conta o desempenho do aluno nas avaliações do Exame Nacional de Desempenho de Estudantes (Enade) e nas avaliações externas dos egressos, e cujo resultado positivo seja obrigatório para adesão ao programa. Pp. 50 - 52

Iniciação científica, tecnológica, artística e cultural

PROPOSTA 12. Programas e atividades de iniciação científica, tecnológica, artística e cultural devem ocupar uma parcela significativa das atividades curriculares e posição de destaque nos processos de formação universitária. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio (Pibic-EM ou Pibic-Junior) deve ser ampliado e fortalecido em todo o país, uma vez que esse programa aproxima a universidade da educação básica e traz benefícios claros para ambos. Pp. 59 - 61

PROPOSTA 13. Estruturar os currículos de graduação de modo a contemplar carga horária e créditos para componentes curriculares eletivos, fora da área de especialização do curso, possibilitando aos estudantes uma formação abrangente e interdisciplinar. Estimular seminários sobre temas diversificados, envolvendo participação ativa dos alunos, desde o início da formação universitária. Pp. 53 – 55

PROPOSTA 14. Incentivar a autonomia intelectual, a iniciativa e o estudo individual dos discentes, reduzindo o número de disciplinas e horas em sala de aula, de modo a diversificar os espaços de aprendizagem. Pp. 53 - 55

Ciclos de formação e colégios universitários

PROPOSTA 15. Incentivar a estruturação das universidades públicas em ciclos de formação, sendo um ciclo inicial e um ciclo profissional. A educação superior será, desse modo, diversificada com apoio de colégios universitários articulados com as universidades para oferecer cursos de dois a três anos que incluam formação geral e propedêutica, devidamente certificados por meio de diploma. Pp. 53 - 55

Conexão entre graduação e pós-graduação

PROPOSTA 16. Permitir a aceleração da formação dos melhores estudantes e de alunos que revelem aptidão especial, de modo que possam cursar disciplinas de pós-graduação antes de completar o curso de graduação. Pp. 68 - 69.

PROPOSTA 17. Conectar os cursos de graduação aos programas de pós-graduação, promovendo iniciação científica, oficinas e seminários que apresentem temas ligados às fronteiras do conhecimento, prática docente de mestrandos e doutorandos e mais ampla interação entre agendas de pesquisa e currículos de graduação. Pp. 68 - 69

Avaliação, ampliação e diversificação da pós-graduação

PROPOSTA 18. Incentivar programas de pós-graduação em rede, visando beneficiar instituições e grupos de pesquisa emergentes e estreitar a interação entre instituições consolidadas e em consolidação. Pp. 68 - 70

PROPOSTA 19. Desenvolver mecanismos de interação entre os procedimentos e resultados da avaliação da pós-graduação e os da avaliação institucional. Pp. 68 - 70

PROPOSTA 20. Promover uma reavaliação sistemática do modelo de pós-graduação vigente no Brasil, com ênfase em seleção e acesso, estrutura dos programas, formatos de qualificação e avaliação de egressos. Pp.68 - 71

Programa nacional de produção de recursos educacionais abertos para a internet

PROPOSTA 21. Implantar um programa nacional de incentivo à produção de recursos educacionais abertos para difusão na internet e sua utilização, com o envolvimento da comunidade acadêmico-científica, mediante investimento em projetos, bolsas e auxílios. Cursos e laboratórios virtuais ou remotos serão compartilhados entre as diferentes IES e disponibilizados gratuitamente. Conteúdos referentes à realidade nacional, devidamente legendados ou traduzidos em outros idiomas, têm o potencial de atrair a atenção de outros países e, assim, contribuir para a divulgação mundial da ciência brasileira. Pp. 61 - 66

Integração do ensino superior com outros setores

PROPOSTA 22. Incentivar programas de doutorado que envolvam contato estreito com setores industriais, consolidando e estendendo experiências bem-sucedidas em andamento. Pp. 71 - 73

Evasão, ociosidade e atenção a alunos cotistas

PROPOSTA 23. As IES, e em especial as públicas, devem tratar a questão da evasão e da ociosidade de forma ativa, buscando analisar as causas das mesmas em cada curso da instituição e implementando rotinas, políticas e práticas que as mitiguem. Pp. 29 - 30

PROPOSTA 24. Conduzir pesquisas periódicas nas IES públicas com os estudantes beneficiados por ações afirmativas, focalizando em especial aqueles que apresentam problemas acadêmicos, a fim de conhecer as origens desses problemas e gerar soluções, iniciativas e políticas de permanência mais efetivas, inclusive com aporte de recursos suficientes para o Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes). Pp. 34

PROPOSTA 25. Implantar e fortalecer Comissões de Acompanhamento Acadêmico, com prioridade para estudantes em programas de ação afirmativa, capacitando-as a atuar de forma mais orgânica e a ser mais valorizadas nas IES. Pp. 34 - 35

PROPOSTA 26. Criar o Programa de Iniciação Científica, Artística/Cultural e Tecnológica, sob a forma de projetos institucionais, com prioridade para os alunos cotistas, envolvendo os grupos de pesquisa e estudantes de pós-graduação em redes solidárias dentro das IES públicas. Pp. 34 - 36

PROPOSTA 27. Ofertar programas, cursos, aulas de nivelamento e apoio para os estudantes de ações afirmativas que sentirem necessidade. Pp. 34 - 37

Programas especiais para licenciaturas e professores de ensino médio

PROPOSTA 28. Criar, em universidades públicas, um programa especial de bolsas para alunos de cursos diurnos de licenciatura que tenham disciplinas comuns com bacharelados oferecidos por essas instituições, de modo que esses alunos possam se dedicar integralmente ao curso, viabilizando, dessa forma, a dupla graduação, na licenciatura e no bacharelado. O Programa Pibid da Capes pode ter papel fundamental para o êxito desta proposição. Pp. 75 - 76

PROPOSTA 29. Incentivar a qualificação dos futuros professores, nas licenciaturas de ciências, em métodos ativos que estimulem a curiosidade e a criatividade dos alunos, enfatizando o aprendizado por meio da realização de atividades experimentais. Com esse objetivo, formatar um programa nacional visando à preparação de formadores, que disseminariam esses métodos em várias IES. Pp. 75 - 77

PROPOSTA 30. Incentivar, consolidar e ampliar o programa de mestrados profissionais em rede para aperfeiçoamento de professores do ensino médio. Pp. 75 - 77

Formação de médicos

PROPOSTA 31. Garantir acompanhamento, financiamento e apoio aos cursos implantados no contexto das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de medicina, que propõem modelos estruturalmente inovadores, incentivando a difusão e a adoção das soluções desenvolvidas mediante fomento a redes de inovação da formação em saúde. Pp. 77 - 81

PROPOSTA 32. Articular organicamente a educação do médico (e de outros profissionais de saúde) a modelos de formação geral interdisciplinar, com o objetivo de cultivar atitude crítica, participativa, humanística, ética e solidária junto aos futuros agentes do cuidado em saúde. Pp. 77 - 81

PROPOSTA 33. Estender as atividades, estratégias e ações das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de medicina para outros segmentos profissionais da área da saúde, promovendo modelos de formação interprofissional como base para o trabalho em equipes. Pp. 77 - 81

Formação de engenheiros e tecnólogos

PROPOSTA 34. Criar políticas e incentivos para aumentar o número e a qualificação do contingente de profissionais de área tecnológica, em especial de engenheiros, estimulando, em paralelo, o mercado de trabalho correspondente. Pp. 81 - 82

PROPOSTA 35. Estimular o empreendedorismo tecnológico e a criação de empresas inovadoras emergentes (start-ups) envolvendo alunos, pesquisadores e professores no contexto das atividades de pesquisa desenvolvidas pelas universidades. Pp. 87

Criação de uma malha inovadora de universidades públicas

PROPOSTA 36. Criar uma malha de universidades públicas comprometidas com a inovação organizacional e curricular, composta por unidades semelhantes e interconectadas, distribuídas por todas as regiões brasileiras e projetadas para atender às demandas econômicas e sociais do país, com foco nas linhas de força da nova realidade internacional. Pp. 95 - 99

Carreira docente

PROPOSTA 37. Estimular talentos na carreira docente nas universidades, com critérios de mérito, concedendo-se progressão e promoções nas classes da carreira pelo desempenho qualificado das atividades acadêmicas inerentes à vida universitária. O conjunto de professores titulares em uma universidade sempre deverá representar o cerne da força intelectual da instituição e, portanto, o modelo de promoção vigente (Lei 12.772 de 28 de dezembro de 2012) necessita ser totalmente revisto. Pp. 91 - 92

PROPOSTA 38. Proporcionar ingresso à docência em qualquer uma das classes da carreira, de modo a acomodar diferentes perfis, sempre sujeitos a avaliação criteriosa de mérito.. Pp. 91 - 92

PROPOSTA 39. Implementar um programa especial de atração e inserção de professores e pesquisadores de renome do exterior para atuar no sistema público de educação superior brasileiro, em todas as áreas de conhecimento e formação. Para tanto, é necessário alterar a legislação para dispensar o visto permanente de residência para inscritos em concursos e permitir que os mesmos possam ser realizados no idioma inglês, além de agilizar os mecanismos de concessão de vistos de trabalho e de permanência (fast-track) para professores visitantes, incentivando sua incorporação à carreira docente regular. Pp. 91 - 92

PROPOSTA 40. Criar um novo quadro de técnicos de nível superior, de modo a contemplar a contratação de pessoal de alto nível, necessária para o desenvolvimento e a manutenção de equipamentos sofisticados de pesquisa. Essa carreira terá salários específicos e uma estrutura de progressão que permita o crescimento do profissional em vários níveis de experiência e responsabilidade. Pp. 93

Governança de instituições universitárias

PROPOSTA 41. Implantar novos modelos para escolha dos dirigentes universitários, que contemplem critérios de mérito acadêmico e comprovada capacidade de gestão, bem como a missão da instituição. Pp. 93

PROPOSTA 42. Assegurar que os conselhos superiores sejam integrados por membros eleitos pelos seus pares, que atendam aos requisitos de experiência e qualificação, onde a representação do corpo docente, por ser a parcela da comunidade acadêmica perene, comprometida e responsável diretamente pelas atividades-fim da instituição, seja majoritária. Pp. 93

PROPOSTA 43. Recuperar, para os conselhos universitários, a posição de colegiado estratégico de assuntos acadêmicos, encarregado de planejamento, coordenação, avaliação e articulação das atividades universitárias. Pp. 94

PROPOSTA 44. Criar, em cada Instituição Federal de Ensino Superior (Ifes), um conselho de desenvolvimento ou equivalente, destinado à participação ampla da sociedade na gestão institucional, incluindo representação de ex-alunos, setor empresarial, agências de fomento e fundações de pesquisa, organizações da sociedade civil e governos estadual e municipal. Pp. 94

PROPOSTA 45. Criar um ente jurídico especial, denominado Universidade Federal, a ser instituído pelo Estado, com orçamento básico vinculado, oriundo do Tesouro Nacional, regido por planos plurianuais, com autonomia para captação e gestão de recursos financeiros de fontes diversificadas. As universidades federais existentes teriam opção de aderir ao modelo, condicionado à submissão de plano de desenvolvimento institucional, plano de metas e compromisso de cumprimento de requisitos de reestruturação acadêmica e reconfiguração institucional. Pp. 89 - 91

CAPÍTULO 1. A EDUCAÇÃO SUPERIOR PASSA POR PROFUNDAS TRANSFORMAÇÕES

O cenário internacional e a universidade do século XXI: desenvolvimento econômico e social é lastreado pela sociedade do conhecimento

Uma análise crítica da universidade brasileira precisa considerar as grandes transformações que, em nível mundial, definem a universidade do século XXI.

Profundas mudanças vêm ocorrendo na educação superior, buscando diferentes formas de adequá-la às novas demandas sociais e aos desafios decorrentes do avanço científico e tecnológico. A crescente capacidade de observação tanto do microcosmo como do macrocosmo, associada ao aumento dos recursos computacionais, proporcionou não apenas um extraordinário avanço do conhecimento científico e tecnológico, como, também, sua acelerada expansão. Modernas tecnologias de informação viabilizaram novas formas de pesquisa, destacando-se as que utilizam grandes massas de dados (*big data*).

Nos centros universitários em todo o mundo, o conhecimento foi e continua sendo produzido de acordo com a dinâmica específica de cada área de pesquisa. Já a difusão do conhecimento sempre teve um denominador comum para todas as áreas: a transmissão verticalizada das informações, do docente para o discente, do mestre para o aprendiz. Ao longo do tempo, a difusão do conhecimento passou a contar com fatores adicionais menos verticais, como a produção de livros e veículos de divulgação científica, a mobilidade de docentes conferencistas e os cursos a distância. Recursos diversos de comunicação vêm contribuindo para a difusão informal do conhecimento em tempos mais recentes.

No presente momento, mais do que qualquer outro dos misteres universitários, a transmissão do conhecimento parece ser a função social que experimenta as maiores transformações conceituais, metodológicas e operacionais. Os principais responsáveis por essas transformações são a simplicidade e a eficiência da comunicação mediada pela internet. Em dezembro de 2006, segundo o site Internet World Stats (2018), 16,7% da população mundial tinha acesso à internet. Esse percentual pulou para 49,5% em apenas 10 anos. No ano de 2012, o número de PCs em uso era de 1,7 bilhão, enquanto, em 2006 girava em torno de 1,1 bilhão (EVANS, 2013).

A **Figura 1.1** mostra o crescimento no número de computadores, telefones celulares e *tablets* nos últimos anos.

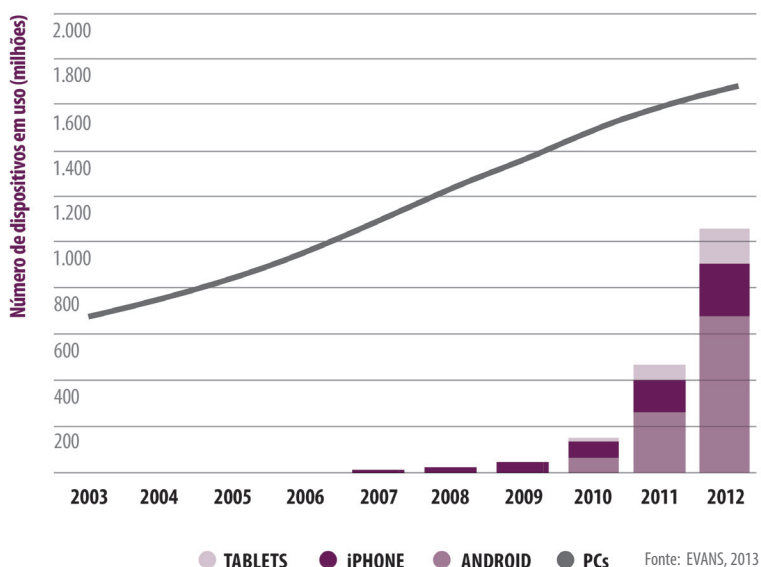


Figura 1.1: Crescimento no número de dispositivos eletrônicos no período entre 2003 e 2012.

Ao longo de dez séculos, universidades e centros de produção de conhecimento se estruturaram em torno de complexos arquitetônicos estrategicamente posicionados junto a polos de concentração populacional. Em busca de conhecimento, indivíduos se deslocavam de seus lugares de origem para esses complexos universitários. Atualmente, segundo a Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco), cerca de 4 milhões de estudantes por ano deixam seus países para estudar em universidades estrangeiras, enquanto milhões de outros fazem peregrinação semelhante em seus próprios países (UNESCO INSTITUTE OF STATISTICS, 2012). Nos Estados Unidos, em 2015, mais de um milhão de estudantes de educação superior eram estrangeiros.

Uma das transformações mais marcantes no cenário da educação mundial em meados do século passado foi a expansão de vagas universitárias, por meio da utilização de modelos de capilaridade e mediação tecnológica capazes de ampliar o acesso ao e a cobertura do ensino superior. Essa expansão tem ocorrido, inclusive, com a abertura de novos *campi* de universidades tradicionais em países emergentes.

Não se trata apenas de qualificar os estudantes para enfrentarem desafios em andamento, mas de prepará-los para desafios ainda velados e latentes, ou mesmo totalmente inesperados.

Entre as características que, em todo o mundo, orientam a educação superior, destaca-se a formação para novas profissões e para profissões que ainda estão por vir. Não se trata apenas de qualificar os estudantes para enfrentarem desafios em andamento, mas de prepará-los para desafios hoje velados e latentes, que, entretanto, emergirão em breve, ou mesmo totalmente inesperados. Essa orientação tem levado as instituições de educação superior dos países desenvolvidos a concentrarem esforços na

formação com excelência para a vida profissional e no estímulo crescente a maior autonomia intelectual e ousadia nas iniciativas.

Além disso, cada vez mais, as principais questões contemporâneas demandam conhecimento complexo, que se produz na interface de grandes áreas do conhecimento, e requerem para sua solução a convergência de disciplinas e saberes. Uma consequência disso é a tendência à interdisciplinaridade, característica das novas profissões. Não basta, nem é possível, garantir formação eficaz e completa em todas as áreas do conhecimento nos dias atuais. Portanto, é importante educar para o desconhecido, e isso só é possível desenvolvendo e cultivando, no meio universitário, criatividade e coragem para enfrentar situações emergentes e imprevistas.

Transformações profundas ocorrem na Europa, na China e nos Estados Unidos

Na Europa, apesar das polêmicas envolvidas, a Declaração de Bolonha, assinada em 19 de junho de 1999 por 29 países europeus, estabeleceu um marco histórico ao definir metas para um espaço comum europeu de fomento à ciência e à inovação. O Processo de Bolonha hoje tem adesão de mais de 80% das instituições universitárias em quase 50 países (CURAJ et al., 2015). Esse modelo de internacionalização da educação superior, em que pesem as críticas que nele enxergam indesejável padronização da formação universitária e perda de valores tradicionais de organização acadêmica, é hoje reconhecidamente um sucesso na promoção de mobilidade docente e discente e na compatibilização de regimes curriculares.

Também na China ocorrem profundas transformações. O recente desenvolvimento econômico chinês ajudou a promover novas posturas e política de Estado para a educação superior. Antes guardião do centralismo econômico e da ocupação profissional dos graduados, atualmente o Estado chinês proporciona maior autonomia às instituições de educação superior. Frente ao crescimento constante da demanda por vagas e às mudanças aceleradas no mercado de trabalho, essas instituições passaram a adotar organizações curriculares mais flexíveis, evitando a profissionalização precoce e reduzindo, em 1998, o número de especializações nos cursos de graduação de 504 para 249 (CHINA EDUCATION CENTER LTD., 2017).

O Projeto 211, iniciado em 1995, agrega cerca de 100 universidades chinesas (*Key National Universities*), em um total de mais de 2.000 instituições de educação superior, para um programa especial de financiamento, incentivando excelência acadêmica, colaboração internacional e busca de estratégias para o desenvolvimento socioeconômico. O nome do programa advém da abreviação de século XXI e do número 100 (total aproximado de universidades que fazem parte do programa). Em 2002, a

As principais questões contemporâneas demandam conhecimento complexo, que se produz na interface de grandes áreas do conhecimento, e requerem para sua solução a convergência de disciplinas e saberes.

É importante educar para o desconhecido, e isso só é possível desenvolvendo e cultivando, no meio universitário, criatividade e coragem para enfrentar situações emergentes e imprevistas.

Universidade de Shangai iniciou uma reforma curricular, permitindo aos estudantes escolherem cursos e percursos, visando “combinar plenamente as necessidades da sociedade com suas próprias habilidades, interesses e talentos especiais” (EN-CHINA.COM, 2007).

Nos EUA, a despeito da pujança do seu parque científico e tecnológico e da diversidade de modelos institucionais (cerca de metade dos estudantes de ensino superior encontram-se em *community colleges*), ainda predominam modelos canônicos de organização acadêmica. Não obstante, recentemente, várias universidades estão revendo suas respectivas estruturas e currículos acadêmicos.

O rompimento das barreiras disciplinares na graduação, movimento iniciado na Universidade de Princeton em 1997, tem sido adotado em várias universidades norte-americanas. A Universidade da Califórnia em Merced, inaugurada em 2005, estrutura-se de forma completamente diferente das universidades tradicionais, sem a fragmentação em numerosos institutos e departamentos que caracteriza muitas outras instituições.

Em 2007, Harvard aprovou um novo conjunto de disciplinas cobrindo vastas áreas de conhecimento, desde cosmologia até política e sociedade, passando por indagações sobre biologia e vida. Essas disciplinas são agrupadas em oito grandes grupos e os estudantes de todos os cursos de graduação são obrigados a cursar pelo menos uma disciplina de cada grupo.

Apesar dessas iniciativas inovadoras, Mark Taylor (2009), em recente artigo em *The New York Times*, critica duramente o *status* inercial e a cultura tradicionalista das universidades norte-americanas. Um editorial da *Nature* intitulado “A universidade do futuro” (NATURE PUBLISHING GROUP, 2007), por sua vez, defende que o modelo tradicional da universidade de pesquisa norte-americana – baseado na proeminência do departamento unidisciplinar – deve ser flexibilizado, desafiado e superado.

As transformações, em escala mundial, das instituições de educação superior, associadas ao aumento da mobilidade estudantil, salientaram a relevância da qualidade da formação profissional e da reputação internacional das instituições na atração de estudantes.

Relevância profissional e reputação internacional atraem estudantes

As transformações, em escala mundial, das instituições de educação superior, associadas ao aumento da mobilidade estudantil, salientaram a relevância da qualidade da formação profissional e da reputação internacional das instituições na atração de estudantes.

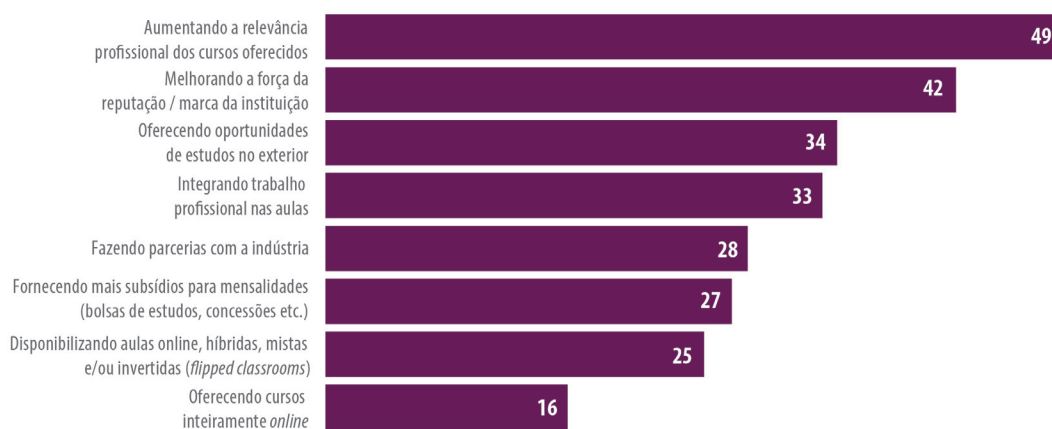
Enquete recente promovida pela *Intelligence Unit* da revista *The Economist* (THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT, 2014) aplicou um questionário a estudantes sobre o valor da educação superior abrangendo universidades na América do Norte, Europa e Ásia. A resposta mais frequente para a questão das estratégias adotadas pelas instituições na

atração de novos estudantes foi a oferta de cursos com maior relevância profissional (**Figura 1.2**).

Paralelamente à questão da relevância na formação profissional, também tem se destacado a reputação internacional. Os diversos sistemas de classificação de universidades – que, recentemente, têm se multiplicado – revelam inequivocamente essa tendência. Com a maior facilidade de deslocamento no mundo de hoje, as universidades não se limitam à busca de candidatos da sua própria região. Hoje, o espaço de atração e recrutamento de novos estudantes espalha-se por quase todo o mundo. Certamente, o interesse é conquistar os melhores estudantes e isso só se consegue com excelente reputação de desempenho acadêmico. Nesse ponto, então, entra com grande destaque a produção científica e tecnológica como sustentação de uma excelente formação. Portanto, a classificação das universidades tem ocupado um papel cada vez mais importante também na atração de novos estudantes.

Como a sua instituição de ensino superior atrai estudantes atualmente?

(% respostas)



Fonte: The Economist Intelligence Unit, 2014.

Figura 1.2: Respostas dos estudantes à questão do critério de seleção da instituição para ingressar nos cursos de graduação.

Uma maior integração com os setores industriais e de serviços para uma formação profissionalizante também tem sido parte da estratégia de renovação do ensino superior em todo o mundo. Experiências de cursos que utilizam a solução de problemas práticos como método pedagógico têm sido relatadas como um caminho bem-sucedido, reduzindo muito a evasão de estudantes, por exemplo, nas áreas tecnológicas e de engenharia. Conforme visto na **Figura 1.3**, a integração de novas tecnologias *online* nos cursos é uma das áreas de foco das instituições de ensino superior, segundo a mesma pesquisa.

Quais são as três principais áreas prioritárias de sua instituição de educação superior nos próximos 5 anos?

(% respostas)



Figura 1.3: Prioridades das ações das universidades nos próximos 5 anos.

Fonte: Economist Intelligence Unit survey, September 2013

É crescente a oferta de cursos *via web*

O aumento da demanda por educação em várias faixas etárias, a disponibilidade de novas tecnologias e o custo crescente da educação superior têm motivado a busca de novas soluções e oportunidades, mediadas pelo uso intensivo de tecnologias de informação e conectividade. É certo que o modelo atual de universidade, baseado quase exclusivamente na educação presencial, será profundamente afetado por essas transformações.

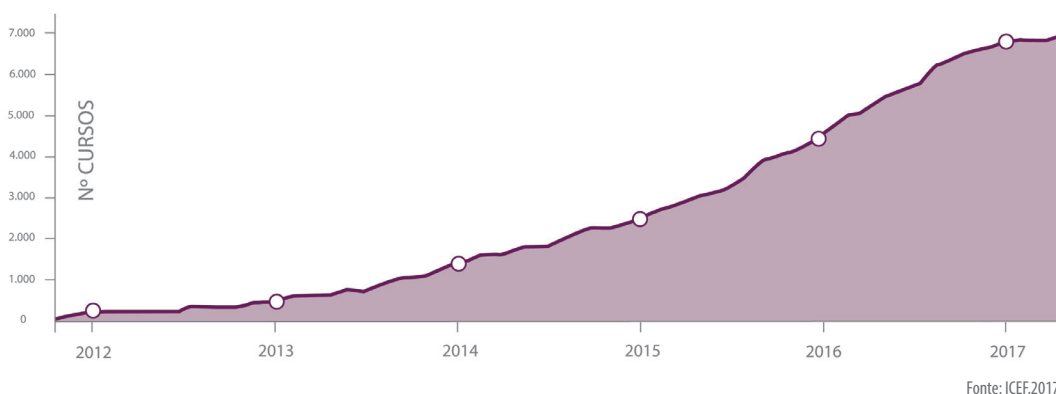
A experiência exitosa, mas em escala restrita, de instituições renomadas que colocaram alguns cursos selecionados em oferta aberta em redes digitais inspirou plataformas de apresentação de conteúdos pedagógicos universitários *online*, em escala massiva. Com o sucesso das primeiras experiências de cursos dessa modalidade assistidos por mais de 100.000 alunos, outras plataformas foram lançadas e foram criadas empresas que viram possibilidade de negócios nessa enorme procura. Essa tendência não para de crescer, o que levou a que se cunhasse, em torno de 2008, a sigla MOOC (acrônimo para *Massive Online Open Courses*).

A partir de então, centenas de universidades se organizaram em consórcios para produzir e oferecer MOOCs, a maioria deles a custos irrisórios e muitos gratuitos. Os cursos incluem a realização de provas, o que permite às universidades promotoras conhecer os estudantes mais brilhantes e oferecer-lhes cursos presenciais, também gratuitos, nas suas sedes originais.

O número de matrículas dos alunos nos MOOCs tem crescido rapidamente nos últimos anos. Dados da Class Central, um agregador de listagens de cursos MOOC, indicam que 58 milhões de estudantes se inscreveram para pelo menos um curso em 2016. Isso representa um aumento de quase dois terços sobre os 35 milhões de estudantes registrados em 2015, o que, por sua vez, duplicou a base de inscrição desde 2014 (ICEF, 2017).

Além do número de alunos matriculados, a quantidade de cursos oferecidos também tem crescido rapidamente. Em 2016, foram criados 2.600 novos cursos – mais do que a quantidade de novos cursos em 2015, 1.800 –, trazendo o total mundial para quase 7.000 cursos *online* oferecidos por 700 universidades (ICEF, 2017).

Esses números não podem ser ignorados e, entre muitas coisas, mostram que o conhecimento não precisa ser adquirido presencialmente. Pelo contrário, nesse processo de democratização, o conhecimento vai encontrar o receptor em seu local de origem, em muitos casos com custos ausentes ou mínimos.



A tendência de oferta de cursos via *web* é claramente uma opção em alta. A disseminação sem fronteiras dessas novas ofertas de cursos, com certeza, influencia o ensino superior em todo o mundo. O idioma adotado pelo curso, embora possa ser um obstáculo aos alunos, constitui relevante desafio ao processo de internacionalização da formação acadêmica.

Educação superior de qualidade requer superar modelos e práticas ultrapassados

A educação superior vive fase de grande ebulição, num esforço para alargar os horizontes da ciência e criar produtos tecnológicos cada vez mais sofisticados e socialmente úteis. Os países do primeiro mundo disputam os talentos mais vocacionados, oferecendo formação de pesquisadores com novo perfil epistemológico e cognitivo, capaz de ampliar a inserção social, e incorporando conceitos de inter e transdisciplinaridade. É o caso, por exemplo, de instituições como o Caltech e a Universidade da Califórnia em Merced, nos Estados Unidos, ou a Universidade de Groningen, na Holanda, que implantaram novos modelos de organização acadêmica. Em suma, está em pauta nos países desenvolvidos um processo em construção de uma atitude científica, acadêmica e pedagógica voltada para a inovação e a superação de modelos e práticas que já não se mostram eficientes face à complexidade dos desafios contemporâneos.

Figura 1.4: Crescimento do número de cursos em formato MOOC (2012-2017)

A estratégia para uma educação superior de excelência começa na educação infantil, que deve enfatizar a curiosidade e a experimentação, e prossegue na educação básica, com foco no pensamento crítico e estimulando as competências individuais.

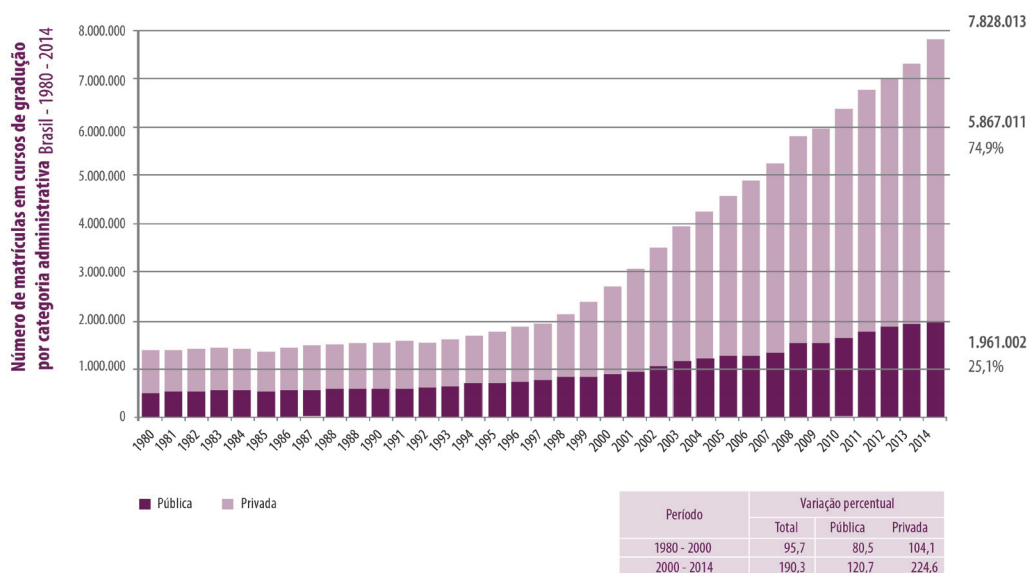
Edição recente da revista *Nature* publicou uma série de artigos sobre a educação científica necessária para o futuro, sob o título “*Building the 21st century scientist*” (NATURE, 2015). Claramente, a estratégia para uma educação superior de excelência começa na educação infantil, que deve enfatizar a curiosidade e a experimentação, e prossegue na educação básica, com foco no pensamento crítico e estimulando as competências individuais.

CAPÍTULO 2. DESAFIOS DA EXPANSÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

Alguns indicadores da educação superior no Brasil

Conforme apontado no **Capítulo 1**, o amplo acesso à educação superior é uma crescente aspiração das sociedades contemporâneas. O Brasil acompanha essa tendência.

Dados do censo da educação superior publicado pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) em 2015 (INEP, 2015) demonstram que, em 2014, as matrículas alcançaram 7.828.013, um crescimento notável de 96% em relação a 2003 (**Figura 2.1**). Do total de matrículas, 25% estão no setor público (1.961.002) e 75% no privado (5.867.011).



Fonte: INEP, 2014

Figura 2.1. Número de matrículas em cursos de graduação, por categoria administrativa – Brasil –1980-2014.

A **Tabela 2.1** apresenta o número total de matrículas no ensino superior brasileiro, por categoria administrativa, nas três últimas décadas. De 1994 até 2004, o sistema cresceu cerca de 2,5 vezes, e, de 2004 a 2014, o crescimento foi de 1,85, ou seja, o Brasil tem quase dobrado o número de matrículas no ensino superior a cada década.

No entanto, pode-se observar que, enquanto na década 1994-2004 o sistema privado cresceu 3,1 vezes, o sistema público federal experimentou crescimento menor, de cerca de 1,7, próximo ao crescimento de 1,4 experimentado pelo sistema público estadual. Na década seguinte (2004-2014), os crescimentos se equiparam: tanto o sistema público federal quanto o privado cresceram cerca de duas vezes (**Tabela 2.1**, dados entre parênteses).

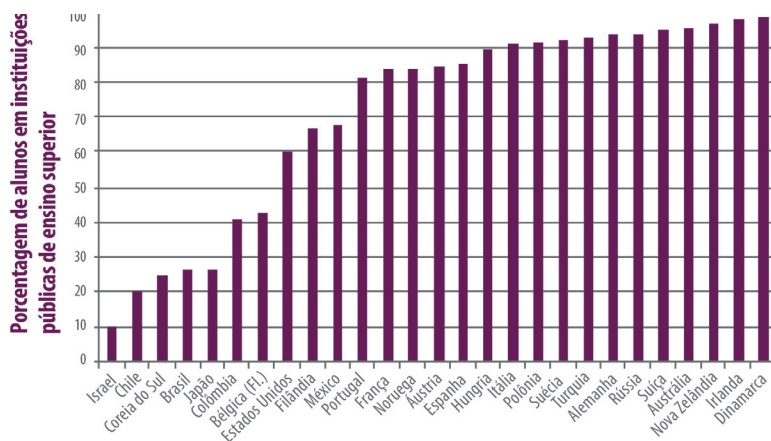
Tabela 2.1: Total de matrículas por dependência administrativa em 1994, 2004 e 2014. Os dados entre parênteses representam o crescimento em relação ao mesmo indicador dez anos antes.

Ano	Total (crescimento na década em vezes)	Federal (crescimento na década em vezes)	Estadual (crescimento na década em vezes)	Municipal (crescimento na década em vezes)	Privada (crescimento na década em vezes)
2014	7.828.013 (1,85)	1.180.068 (2,00)	615.849 (1,25)	165.085 (1,25)	5.867.011 (1,95)
2004	4.223.344 (2,5)	592.705 (1,7)	489.529 (2,1)	132.083 (1,4)	3.009.027 (3,1)
1994	1.661.034	363.543	231.936	94.971	970.584

Fonte: INEP, 2014

Quando comparamos a outros países, o Brasil é, também, um dos países com menor concentração de matrículas em instituições públicas, como mostra a **Figura 2.2**.

Figura 2.2. Porcentagem de alunos em tempo integral no ensino superior que estudam em instituições públicas em diversos países.



Fonte: OECD, 2015

No Brasil, a designação de universidade é atribuída a instituições que satisfazem a um conjunto de exigências bastante moderadas, se comparadas a universidades em países mais desenvolvidos.

A maioria das matrículas no ensino superior encontra-se nas universidades, conforme mostra a **Tabela 2.2**. Deve-se considerar, no entanto, que no Brasil essa designação é atribuída a instituições que satisfazem a um conjunto de exigências bastante moderadas, se comparadas às universidades em países mais desenvolvidos: (i) um terço do corpo docente, pelo menos, deve ter título de mestrado ou doutorado; (ii) um terço do professorado deve ter contrato em regime de tempo integral; (iii) a instituição deve desenvolver, pelo menos, quatro programas de pós-graduação *stricto sensu* (mestrado ou doutorado) com boa qualidade – um deles deve ser de doutorado. Para os centros universitários, as exigências são menores: (i) ter, no mínimo, um terço do corpo docente com título de mestrado ou doutorado e (ii) pelo menos um quinto dos professores contratados em regime de tempo integral. Já o corpo docente das faculdades, que atuam em um número pequeno de áreas do saber, tipicamente com cursos na área de saúde, economia ou administração, devem ter, no mínimo, pós-graduação *lato sensu*.

Por outro lado, os Centros Federais de Educação Tecnológica (Cefets), originalmente escolas que ofereciam cursos de ensino médio, técnico e superior, passaram quase todos a fazer parte da rede de Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (Ifets), que, por sua vez, estão sendo transformados em universidades, restringindo, assim, a diversidade de instituições de ensino superior.

Tabela 2.2: Número de instituições por organização acadêmica e matrícula.

Organização acadêmica	Instituições		Matrículas de graduação	
	Total	%	Total	%
Universidades	195	8,2	3.898.880	53,4
Centros universitários	140	5,9	1.154.863	15,8
Faculdades	2.016	84,3	2.131.827	29,2
Ifets e Cefets	40	1,7	120.407	1,6
Total	2.391	100	7.305.997	100

Fonte: INEP, 2014

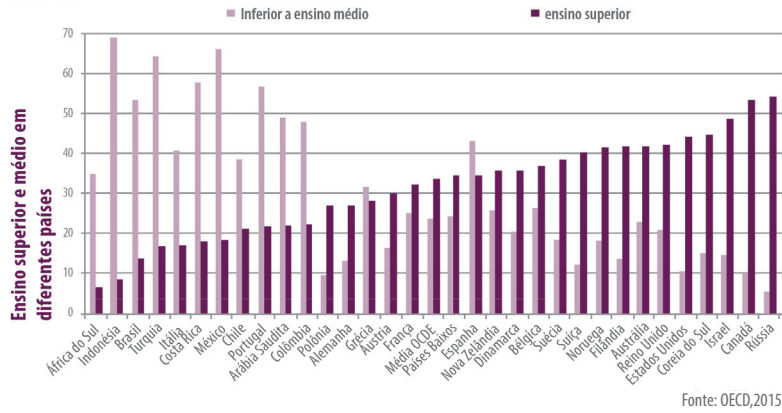
Cobertura da educação superior deixa a desejar, apesar do crescimento recente

O índice atual de cobertura da educação superior no Brasil leva à conclusão de que, apesar da forte expansão, a cobertura ainda deixa a desejar. No Brasil, em 2013, a matrícula bruta (total de alunos no curso superior) alcançava 29% da população entre 18 e 24 anos, ao passo que a matrícula líquida (que considera apenas jovens nessa faixa etária que frequentam o ensino superior) correspondia a 19% dos jovens de 18 a 24 anos (INEP, 2014). Em relação à América Latina e ao Caribe, somente o Haiti apresenta índices inferiores aos do Brasil. Aumentar a taxa de cobertura da educação superior de qualidade no Brasil é, certamente, uma das maiores necessidades. Dificilmente, com os atuais índices, o país superará os desafios econômicos, sociais e ambientais presentes e futuros.

Segundo o documento *Education at a Glance*, publicado pela Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico (OCDE) em 2015, mais da metade da população brasileira não concluiu o ensino médio e uma proporção pequena (cerca de 12%) concluiu o ensino superior (OECD, 2015). A **Figura 2.3** compara a situação de diferentes países: neste gráfico, o Brasil é o terceiro país com menor proporção de população que concluiu o ensino superior.

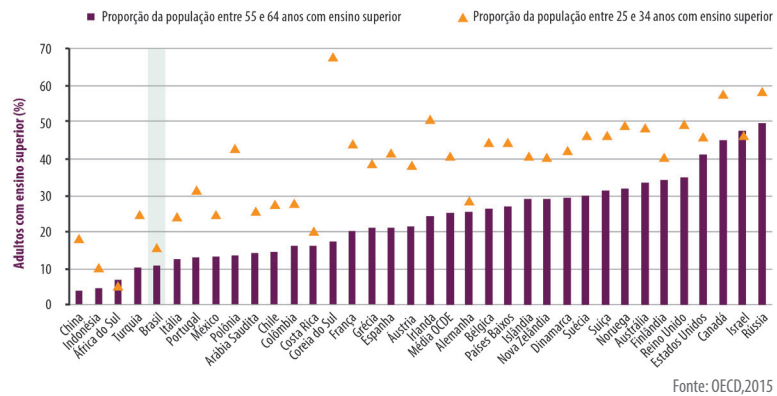
No Brasil, em 2013, apenas 19% dos jovens entre 18 a 24 anos frequentavam o ensino superior ou já haviam se formado. Na América Latina e no Caribe, somente o Haiti apresentou índices inferiores aos do Brasil.

Figura 2.3. Proporção da população entre 25 e 64 anos com nível de educação inferior ao ensino médio e com ensino superior em diferentes países. Os dados são de 2013/2014.



A variação da escolaridade da população de um país ao longo de três décadas pode ser avaliada comparando-se a proporção da população entre 55 e 64 anos com ensino superior e a proporção correspondente entre 25 e 34 anos, conforme mostrado na **Figura 2.4**. Nas últimas décadas, no Brasil, ocorreu um aumento da escolaridade em nível superior, porém, no entanto, daquele ocorrido, por exemplo, na China e em países da América Latina como México, Chile e Colômbia, e muito abaixo do impressionante aumento de escolaridade na Coreia do Sul, o que, certamente, explica o protagonismo que esse país assumiu no comércio internacional de produtos de alta tecnologia.

Figura 2.4. Porcentagem de adultos com ensino superior, por grupo de idade (2013/2014).



A baixa cobertura do ensino superior brasileiro e a ainda modesta taxa de crescimento da escolaridade foram reconhecidas na Lei do PNE (Lei nº 13.005, de 25 de junho de 2014), que previu metas e ações para um horizonte de dez anos. A Meta 12 dispunha que a matrícula bruta deveria ser elevada a 50% da população e a líquida, a 33% dos jovens entre 18 e 24 anos. Na prática, isso significaria dobrar a matrícula da educação superior em 10 anos. Esse crescimento já vem sendo observado, porém deve ser, certamente, acompanhado da necessária qualificação do processo formador, como previsto no PNE. No entanto, esses dados não permitem, por si só, avaliar a qualidade da escolaridade, em nível superior, da população

brasileira, tendo em vista a forte concentração de matrículas em instituições privadas com objetivo de lucro e fraco desempenho educacional, questão que será abordada com mais detalhe no final deste capítulo.

É relevante, portanto, retomar a questão da expansão, não como um problema, mas como uma perspectiva do país. Não se trata apenas de contar matrículas e ingressantes, mas, essencialmente, de oferecer formação universitária com qualidade, com ênfase nas áreas de maior demanda social e garantia de empregabilidade.

Em suma, os dados acima revelam que o ensino superior brasileiro tem experimentado acentuado crescimento nas últimas décadas e que, enquanto o ensino privado cresceu mais acentuadamente de 1994 até 2004, esse crescimento se equiparou ao da esfera pública na década seguinte, certamente influenciado por programas governamentais como o Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais (Reuni). Esse crescimento predominantemente quantitativo deixa a desejar, no entanto, quando comparado ao de outros países em desenvolvimento.

Atender às metas do PNE para a educação superior no Brasil, pelo menos no que diz respeito à quantidade de matrículas, é algo que pode ser alcançado se, e somente se, houver continuidade dos investimentos por meio de programas governamentais racionais e bem elaborados. Em particular, a diversificação das instituições de ensino superior, quanto aos objetivos e arranjos institucionais, é essencial para aumentar substancialmente o percentual da população com nível superior. A introdução dos *community colleges* nos EUA (frequentemente envolvendo cursos com duração de dois anos), articulados com o sistema universitário, permitiu alcançar uma taxa líquida de matrícula de 35% em 2015 (OECD, 2017). Além disso, os investimentos públicos precisam ser acompanhados de formas efetivas de avaliação das metas propostas e executadas pelas IES, de forma a aferir a qualidade da instituição e garantir gestão e governança responsáveis e adequadas às suas finalidades. A proposta deste documento é, portanto, trazer à luz elementos para subsidiar essa importante, necessária e tardia discussão.

Matrículas no ensino superior crescem no noturno e na educação a distância

Quanto ao turno das matrículas presenciais, vê-se que, em 2014, do total de matrículas (6.486.171), 63% (4.089.248) foram no período noturno, o que sinaliza a preferência desse turno pelo alunado universitário brasileiro (**Tabela 2.3**). No entanto, desse total, 83% (3.390.496) eram matrículas na rede privada, ficando os outros 17% a cargo do setor público (698.752). O ensino superior federal responde por 47% do total de matrículas noturnas do setor público (330.492).

No que tange ao ensino diurno, que respondeu por 37% do total de matrículas em 2014 (2.396.923), o cenário é bem diferente: 53% dessas matrículas (1.274.046) estão no ensino privado e o restante, 47% (1.122.877), no setor público.

Os dados da **Tabela 2.3** destrincham melhor a distribuição de alunos no diurno e no noturno no ano de 2014. Conforme apresentado, enquanto nesse ano a rede privada de ensino possuía, respectivamente, 27% e 73% dos seus alunos nos turnos diurno e noturno, a rede pública tinha perfil oposto, com 62% e 38%, respectivamente. Portanto, o alunado das universidades privadas é, na sua grande maioria, constituído por alunos do noturno, ao passo que o ensino público oferece cursos diurnos, o que certamente está relacionado aos tipos de carreiras ofertadas nessas duas esferas de ensino, conforme será discutido mais à frente.

Tabela 2.3: Número de matrículas, de ingresso por processo seletivo e de concluintes por unidade administrativa e turno.

	Matrículas		Ingresso por seleção		Concluintes	
	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
Total	2.396.923	4.089.248	719.093	1.391.673	284.860	552.444
Federal	753.094	330.492	184.829	90.489	85.781	34.207
Estadual	331.991	244.677	73.430	57.303	47.141	34.935
Municipal	37.792	123.583	10.667	35.698	5.276	18.374
Privada	1.274.046	3.390.496	450.167	1.208.183	146.662	464.928

Fonte: Inep, 2015

A **Figura 2.5** mostra as taxas de conclusão obtidas a partir da razão entre o número de concluintes (valores das duas colunas da direita na **Tabela 2.3**) e o número de ingressantes (valores das duas colunas do meio), para os dois turnos e nas esferas pública federal e privada. As taxas de conclusão para o total de estudantes, tanto no diurno quanto no noturno, são de 40%, conforme indicam as duas barras à esquerda. Esse indicador sinaliza que, para cada 100 alunos que ingressam no ensino superior brasileiro, seja no turno diurno ou noturno, apenas 40 alunos concluem seus estudos. Os demais 60% ou evadem ou ficam retidos no sistema. O fato de não ter havido diferença nesse percentual no que tange ao turno do curso indica que, mesmo trabalhando no período do dia – o que é uma realidade para um grande percentual dos estudantes do noturno –, os alunos desse turno não tem taxa de conclusão diferenciada. O número de concluintes é baixo e preocupante em ambos os turnos.

No entanto, uma análise da taxa de conclusão nos dois turnos e nas diferentes esferas administrativas revela dados interessantes: enquanto cerca de 39%

Para cada 100 alunos que ingressam no ensino superior brasileiro, seja no turno diurno ou noturno, apenas 40 alunos concluem seus estudos.

dos estudantes da rede privada e da rede pública federal matriculados no turno noturno concluem seus estudos, no turno diurno vemos que esses percentuais são de 33% e 46,4%, respectivamente, o que indica que a esfera de ensino federal diurna tem taxas de conclusão bem mais elevadas que a esfera privada nesse turno (**Figura 2.5**). Considerando as esferas federal, estadual e municipal conjuntamente, as taxas de evasão dos estudantes no diurno e no noturno são, respectivamente, 51,4% e 47,7%. A questão da evasão e da ociosidade de vagas no ensino superior brasileiro será detalhada mais à frente neste capítulo.



Figura 2.5: Taxas de conclusão em 2014, expressas como a razão entre concluintes e ingressantes, no total, no setor público e no setor privado.

Apenas para ilustrar, os dados de 2004 mostram que os percentuais totais de alunos que atendiam ao ensino superior diurno e noturno eram de, respectivamente, 41% e 59%; portanto, já naquela época, havia preferência pelo período noturno. De 2004 para cá, tanto no ensino privado quanto no ensino público, houve aumento de vagas no noturno em detrimento do diurno, em especial na rede privada, mas também na rede pública federal (**Tabela 2.4**).

Tabela 2.4: Percentuais de matrículas nas redes privada e pública de ensino superior. Observa-se uma tendência ao aumento da porcentagem de matrículas no período noturno, em ambas as esferas de ensino, mas em especial na rede federal (dados entre parênteses).

		2004 (%)	2014 (%)
Rede privada	Diurno	32	27
	Noturno	68	73
Rede pública (federal)	Diurno	64 (75)	62 (70)
	Noturno	36 (25)	38 (30)

Fonte: INEP, 2015

Em 2004, a EaD no Brasil representava 1,4% do total de matrículas no ensino superior enquanto que, em 2014, passa a responder por 17%, um crescimento de mais de dez vezes.

Na modalidade de Educação a Distância (EaD), no mesmo período, houve uma expansão relevante. Na verdade, pode-se falar em explosão do número de matrículas nessa modalidade de ensino, fortemente concentrada, mais uma vez, na rede privada, conforme visto na **Tabela 2.5**. Em 2004, a EaD no Brasil representava 1,4% do total de matrículas no ensino superior, enquanto, em 2014, passou a responder por 17%, um crescimento de mais de dez vezes.

Em termos absolutos, o número de matrículas na EaD no Brasil experimentou crescimento de 22,5 vezes, sendo que, na rede privada, as taxas de crescimento foram de 51 vezes (**Tabela 2.5**). Ou seja, se, em 2004, a rede privada respondia por 50% das matrículas na EaD, hoje responde por 90%, uma taxa de cobertura mais elevada que no ensino presencial, onde o setor privado responde por 75% das matrículas no país.

Por outro lado, é importante observar que, na EaD, 54% das matrículas são relacionadas às áreas de ciências sociais aplicadas, e somente 12% a ciências exatas e da Terra e 6% a ciências da saúde.

Tabela 2.5: Matrículas no Ensino a Distância em 2004 e 2014 nas diferentes esferas administrativas. Entre parênteses está a taxa de crescimento nesta década.

	2004	2014 (crescimento em vezes em relação a 2004)
Total de matrículas (Presencial + EaD)	4.223.344	7.828.013 (1,85)
Total de matrículas EaD	59.611	1.341.842 (22,5)
Federal	18.121	96.482 (5,3)
Estadual	17.868	39.181 (2,2)
Municipal	0	3.710
Privada	23.622	1.202.469 (51)

Fonte: INEP, 2015

Distribuição regional das matrículas aponta cenário desigual

A **Tabela 2.6** apresenta, em percentuais, a distribuição de matrículas totais e das redes pública e privada pelas regiões da Federação no ano de 2014. Observa-se que quase a metade das matrículas no ensino superior brasileiro se concentra na região Sudeste (47%), a mais populosa do país. As regiões Nordeste, Centro-Oeste e Sul concentram, respectivamente, 21,3%, 9,4% e 15,4%, ao passo que apenas 7% das matrículas estão na região Norte.

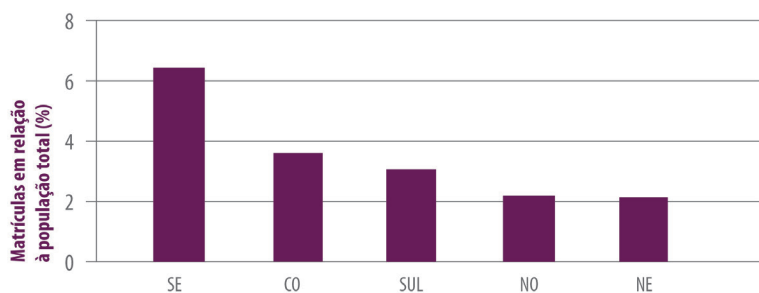
Tabela 2.6: Número de matrículas totais, nos setores público e privado, por região da Federação no ano de 2014. Entre parênteses estão os percentuais em relação ao número de matrículas totais ou nos diferentes setores. Nas linhas mais claras, estão os valores de população total nas regiões.

Região da Federação	Número de matrículas em cursos presenciais (2014)		
	Total	Pública	Privada
Brasil	6.486.171 (100%)	1.821.629 (100%)	4.664.542 (100%)
População	201.032.714		
Norte	450.844 (7%)	189.279 (10,4%)	261.565 (5,6%)
População	16.983.485		
Nordeste	1.378.920 (21,3%)	527.984 (29%)	850.936 (18,2%)
População	55.794.694		
Sudeste	3.048.811 (47%)	617.285 (33,9%)	2.431.526 (52%)
População	45.165.579		
Sul	995.669 (15,4%)	326.959 (18%)	668.710 (14,3%)
População	28.795.762		
Centro-Oeste	611.927 (9,4%)	160.122 (8,8%)	451.805 (9,7%)
População	14.993.194		

Fonte: INEP Data, 2018

A **Figura 2.6** apresenta os percentuais de matrículas em relação à população total da região, utilizando-se os dados populacionais apresentados na **Tabela 2.6**. As regiões Norte e Nordeste apresentam os menores percentuais de matrículas no ensino superior em relação à população total da região, a saber, 2,65% e 2,5%. Depois da região Sudeste (6,8%), é a região Centro-Oeste que apresenta os melhores percentuais em relação à população da região (4,1%), seguida pela região Sul (3,5%).

As regiões Norte e Nordeste apresentam os menores percentuais de matrículas no ensino superior em relação à população total da região.



Fonte: Adaptado do IBGE, 2013; INEP, 2015

Figura 2.6: Percentuais de matrículas no ensino superior em relação à população total da região.

É notória a predominância do setor privado na região Sudeste, onde, para cada matrícula na rede pública, há quatro matrículas no setor privado.

A **Figura 2.7** apresenta os percentuais de matrículas nos setores público e privado nas diferentes regiões da Federação no ano de 2014. É notória a predominância do setor privado na região Sudeste, onde, para cada matrícula na rede pública, há quatro matrículas no setor privado. O caso do estado de São Paulo é emblemático: 5,25 matrículas na rede privada para cada matrícula na rede pública. A relação público:privado é de cerca de 1:2 na região Sul; 1:1,4 na região Norte; 1:1,6 na região Nordeste e 1:2,8 na região Centro-Oeste.

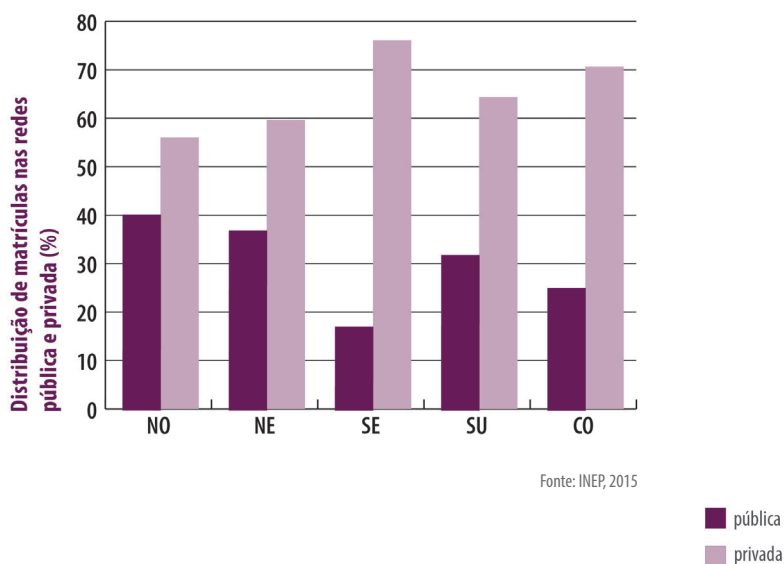


Figura 2.7: Percentual de matrículas nos setores público e privado nas diferentes regiões do Brasil.

Administração, pedagogia e direito respondem por 30% do total de concluintes no ensino superior brasileiro.

Matrículas se concentram em poucas carreiras profissionais

A **Tabela 2.7** apresenta, em número de matrículas, as dez profissões mais procuradas em 2014 pelos estudantes brasileiros, o que perfaz 55,9% do total geral de matrículas. Excetuando-se as duas engenharias (carreiras da área tecnológica) e enfermagem e psicologia (carreiras da área da saúde) – que respondem, respectivamente, por 6,8% e 6,6% (totalizando 13,4%) do total de matrículas das dez carreiras mais procuradas –, 42,5% das matrículas concentram-se na área das humanidades. Os dados disponibilizados pelo Inep nos últimos censos mostram que o *ranking* das *top 10* quase não se alterou nos últimos anos: os líderes nessa lista são sempre os cursos de direito, administração e pedagogia.

A **Tabela 2.7** contém também os dados para os dez cursos que apresentaram o maior número de concluintes em 2014. Embora as engenharias civil e de produção estejam na lista de cursos com mais matrículas, nenhuma engenharia se encontra entre as *top 10* de concluintes. Os líderes da lista de concluintes são administração, pedagogia e direito, que, juntos, respondem por 30% do total de concluintes.

Tabela 2.7: As dez carreiras mais procuradas pelos estudantes em 2014 e os dez cursos em que houve mais concluintes no mesmo ano. Entre parênteses, % do total naquele ano. Os totais gerais somam, respectivamente, 55.9% e 49.5%, pois dizem respeito apenas a essas dez carreiras.

Matrículas		Concluintes	
	2014 (%)		2014 (%)
Direito	813.454 (11.6)	Administração	112.185 (10.7)
Administração	801.936 (11.4)	Pedagogia	105.962 (10.1)
Pedagogia	652.762 (9.3)	Direito	95.701 (9.1)
Ciências Contábeis	353.597 (5.0)	Ciências Contábeis	45.485 (4.3)
Engenharia Civil	317.153 (4.5)	Gestão de Pessoas e Recursos Humanos	41.091 (3.9)
Enfermagem	249.527 (3.6)	Enfermagem	29.819 (2.8)
Psicologia	207.070 (3.0)	Serviço Social	25.472 (2.4)
Gestão de Pessoas e Recursos Humanos	182.816 (2.6)	Negócios	23.865 (2.3)
Serviço Social	180.379 (2.6)	Psicologia	20.663 (2.0)
Engenharia de Produção	162.075 (2.3)	Gestão Logística	19.627 (1.5)
Total	3.920.769 (55.9)	Total	519.870 (49.5)

Fonte: INEP, 2015

A **Tabela 2.8** expande os dados anteriores comparando índices brasileiros com os dados da média dos países da OCDE. Note-se que esses dados estão expressos por 10.000 habitantes.

Tabela 2.8: Dados de matrículas, ingressos e concluintes por 10.000 habitantes no Brasil, de 2010 a 2014, em comparação com a média da OCDE em 2010.

Área geral do curso	Matrículas – para cada 10.000 habitantes						Ingressantes – para cada 10.000 habitantes						Concluintes – para cada 10.000 habitantes					
	Total OCDE	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Total OCDE 2010	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Total OCDE	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil	Brasil
	2010	2010	2011	2012	2013	2014		2010	2011	2012	2013	2014	2010	2010	2011	2012	2013	2014
Ciências sociais, negócios e direito	202,5	138,6	143,3	147,1	147,2	152,2	29,9	47,1	50,3	59,7	56,4	61,3	30,9	21,6	22,0	23,1	21,8	22,1
Educação	55,3	70,7	69,4	69,2	68,2	72,2	8,7	23,7	23,3	24,8	23,6	28,0	9,7	12,2	12,2	11,3	10,0	10,7
Saúde e bem-estar social	72,7	46,9	47,7	48,8	49,0	53,9	13,4	14,3	14,3	16,4	17,0	20,4	13,6	7,5	7,8	8,2	7,0	6,7
Engenharia, produção e construção	78,5	33,1	38,9	45,0	50,6	57,6	15,3	12,3	14,8	19,0	20,2	22,7	10,6	3,1	3,3	3,8	4,0	4,4
Ciências, matemática e computação	47,3	21,8	21,7	21,9	22,0	22,5	8,4	8,5	8,2	9,1	8,9	9,3	7,4	2,9	2,9	3,0	2,7	2,8
Agricultura e veterinária	9,5	7,6	8,0	8,4	8,9	9,8	1,9	2,2	2,3	2,7	2,8	3,3	1,3	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Humanidades e artes	63,8	7,7	7,9	8,1	8,1	8,2	12,6	2,8	3,0	3,4	3,3	3,3	11,1	1,2	1,3	1,4	1,4	1,4
Serviços	28,3	7,3	7,4	7,8	8,3	8,6	5,5	3,1	3,4	3,9	4,2	4,1	5,2	1,6	1,5	1,6	1,4	1,6

Fonte: INEP, 2015

No Brasil, o número de concluintes/10.000 habitantes em ciências, matemática e computação não variou muito no período de 2010 a 2014. O índice atingido em 2014 é muito baixo (2,8/10.000) e muito distante da média dos países da OCDE de 2010, que foi de 7,4 concluintes/10.000 habitantes. Por outro lado, no Brasil, um leve aumento no número de concluintes ocorreu nas engenharias (de 3,1 para 4,4/10.000 habitantes no período), embora ainda estejamos muito longe da média da OCDE em 2010 (10,6/10.000 habitantes). O mesmo pode ser dito para a área de humanidades e artes, onde os concluintes representam cerca de 1/10.000 habitantes, ou seja, dez vezes menos que nos países da OCDE em 2010 (11/10.000).

Na área de saúde e bem-estar, os índices de concluintes são cerca de 50% daqueles observados nos países da OCDE (13,6/10.000) e, no Brasil, esse número não vem crescendo, mas, ao contrário, vem caindo (de 7,5 para 6,7/10.000 no período de 2010 a 2014).

Interessantemente, no que tange à área de educação, as taxas de concluintes se equiparam àquela observada nos países da OCDE, que apresentam cerca de 10 concluintes/10.000 habitantes. O mesmo ocorre na área de agricultura e veterinária, mas, nesse caso, temos apenas 1 concluinte/10.000 nessa área, tanto no Brasil quanto na OCDE.

A área de administração (negócios) e direito, recordista no Brasil tanto em matrículas e ingressos como em número de concluintes (**Tabela 2.7**), apresenta um comportamento interessante, uma vez que, em 2014, o Brasil apresentou o dobro do número de ingressantes/10.000 habitantes que os países da OCDE (61/10.000 *versus* 30/10.000 habitantes), mas a taxa de concluintes foi 30% menor que a da OCDE (22/10.000 *versus* 31/10.000 habitantes). Isso nos leva a concluir que, embora nessas carreiras o Brasil ainda esteja abaixo da média dos países da OCDE no que diz respeito à taxa de concluintes, o problema não reside no ingresso, mas na evasão dos estudantes.

Em suma, são baixas no Brasil as taxas de conclusão nas áreas de engenharias, matemática, ciência da computação, humanidades, artes, ciências, saúde e bem-estar social. Nas áreas de educação, agricultura e veterinária, o Brasil se equipara aos países da OCDE. Novamente, nas engenharias, um grave problema pode ser identificado quando se compara os dados de ingressantes em relação aos concluintes em 2014: para 22,7/10.000 ingressantes nesse ano, o número de concluintes foi de apenas 4,4/10.000 (relação ingressante:concluinte de 5:1, certamente a pior relação da **Tabela 2.8**). Nos países da OCDE, para 15,3/10.000 ingressantes na área de engenharia, 10,6/10.000 concluem o curso, ou seja, uma relação ingressante:concluinte de 3:2.

Evasão e ociosidade de vagas prejudicam ensino superior brasileiro

A ociosidade de vagas no ensino superior brasileiro drena, certamente, uma grande quantidade de recursos e priva o país de uma parcela expressiva de jovens que poderiam adquirir ensino superior mas acabam por não fazê-lo. Essa ociosidade advém tanto de vagas não preenchidas nos processos seletivos quanto da evasão de estudantes que abandonam seus cursos por causas diversas. Dados apresentados anteriormente neste capítulo já ligam o sinal vermelho de alerta para este grave problema no ensino superior brasileiro (**Figura 2.5 e Tabelas 2.7 e 2.8**).

Conforme visto na **Figura 2.8**, a seguir, a ociosidade alcançou 54% do total de matrículas no ano de 2013 – uma taxa alarmante. Na modalidade a distância, a ociosidade foi, em 2013, de 31%.

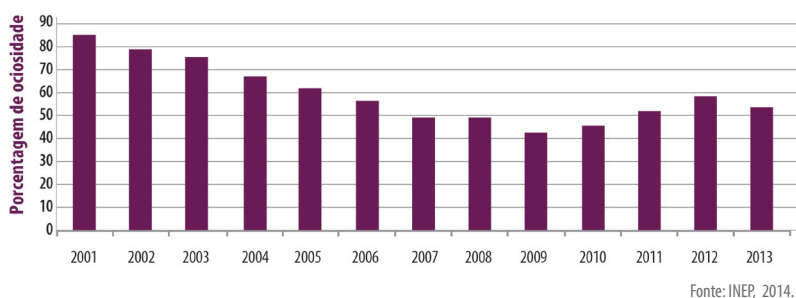


Figura 2.8: Taxas de ociosidade de matrícula na educação superior ao longo dos últimos anos.

No entanto, a maior ociosidade de vagas está no ensino privado. Para dar um exemplo, no ano de 2010, enquanto a taxa de ociosidade na rede pública era de 8,26%, na rede privada, alcançava alarmantes 55,8% (INEP, 2014).

No que tange à evasão, esta tem oscilado nos últimos anos em torno de 20-25% ao ano. Levando-se em consideração um universo de cerca de 7 milhões de universitários, isso representa algo como 1,4 milhão de estudantes, um valor extremamente elevado para um país que carece de profissionais qualificados. Assim como acontece com a ociosidade, a maior evasão concentra-se na rede privada de ensino que, no ano de 2013, viu 27,4% de seus alunos evadirem, ao passo que, no mesmo ano, 17,8% evadiram da rede pública (INEP, 2014).

Frente a esses números alarmantes, entender as causas da evasão do alunado deveria ser uma tarefa primordial de cada IES. Mas o que vemos é que poucas instituições apuram o contingente de alunos que evadem, os cursos onde o fenômeno é mais preocupante e as causas que levam os alunos a abandonarem seus cursos. Acima de tudo, poucas IES buscam implementar políticas e estratégias que mitiguem a evasão. Em geral, costuma-se atribuir aos alunos a responsabilidade pelo abandono da universidade, porém, isso não é verdade, já que fatores internos à instituição também têm sua parcela de contribuição na evasão.

As causas da evasão são múltiplas. Podemos, de forma resumida, destacar aqui algumas delas: 1. Erros na escolha do curso, muitas vezes devido à pouca informação que os alunos do ensino médio recebem sobre cada um dos cursos, sobre as profissões e sobre o mercado de trabalho naquela área; 2. Repetências sucessivas em disciplinas, muitas vezes provocadas por uma formação deficiente do aluno oriunda ainda do ensino médio, especialmente nas disciplinas de ciências, mas, muitas vezes também, devido à insuficiente formação didática do professor universitário e à baixa qualidade do ensino por ele oferecido; 3. Aulas com formatos pouco atraentes, cursos ortodoxos e com pouca flexibilidade e liberdade de escolhas por parte dos alunos, além de disciplinas pouco interconectadas; 4. Ênfase exagerada em processos de ensino informativo em detrimento dos processos formativos; 5. Problemas materiais e econômicos que levam o estudante a abandonar os estudos para trabalhar ou porque não possui condições de acesso e permanência na instituição; 6. Falta de um sentimento de pertencimento e integração à instituição; 7. Precariedade das instalações oferecidas na IES; e 8. Falta de oferta de alojamento para alunos carentes.

Nesse cenário, as IES não podem ser passivas. Além de conhecer as causas da evasão na instituição de forma geral e em cada curso, já que as mesmas podem ser de natureza diferente, é mister que ações sejam implementadas para garantir a permanência dos estudantes. Os coordenadores de cursos de graduação, as Comissões de Acompanhamento Acadêmico (Coaa), os professores-orientadores que acompanham de perto cada aluno, além de programas de apoio pedagógico que poderiam, inclusive, envolver estudantes veteranos e de pós-graduação seriam importantes estratégias a serem adotadas visando diminuir a evasão nas instituições. A maior causa de evasão parece ser de origem econômica e social, onde os estudantes mais vulneráveis e sem condições de se manterem na universidade, seja ela pública ou privada, abandonam os estudos, já que as políticas de assistência estudantil se tornaram insuficientes, especialmente depois da adoção das políticas afirmativas e do Sistema de Seleção Unificada (Sisu), ambos importantes políticas sociais de acesso que precisariam de maior aporte de recursos, conforme discutido mais à frente.

PROPOSTA: As IES, e em especial as públicas, devem tratar a questão da evasão e da ociosidade de forma ativa, buscando analisar as causas das mesmas em cada curso da instituição e implementando rotinas, políticas e práticas que as mitiguem.

Assistência estudantil e inclusão social no ensino superior: duas importantes necessidades

Certamente, apenas a criação de programas de expansão do ensino superior não garante que os alunos oriundos das famílias mais pobres e vulneráveis

concluíam seus estudos. Expandir a entrada não significa, necessariamente, engrossar a saída, principalmente se essa expansão se propõe a incluir estudantes oriundos das classes C, D e E, como feito no país na última década. Uma forte Política de Assistência Estudantil (PAE) se faz necessária para garantir que os estudantes oriundos dessas famílias mais pobres e vulneráveis consigam concluir seus estudos em tempo adequado e com qualidade. É fundamental acrescentar aqui que a defesa dessa expansão se deve ao fato conhecido de que o talento não escolhe onde nascer e que o Brasil tem muito a ganhar com uma política agressiva para incorporar tais cidadãos às suas pretensões de país do futuro.

No que concerne às PAE, de forma muito simplista, poderíamos dizer que o ano de 2008 foi um marco. Até essa data, as PAE dependiam de ações particulares e espontâneas da administração central de cada Ifes, que reservavam recursos dos seus orçamentos, dentro do que lhes era possível, para este fim. Em 2008, ocorreu a promulgação do Programa Nacional de Assistência Estudantil (Pnaes), que conta com recursos próprios do Governo Federal a serem distribuídos para as Ifes com o objetivo de sustentar políticas de permanência dos jovens no ensino superior federal, minimizando os efeitos das desigualdades sociais e regionais e reduzindo as taxas de retenção e evasão.

No ano de 2012, os recursos alocados no Pnaes chegaram a R\$ 500.000.000,00 (quinhentos milhões). No entanto, segundo o Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis (Fonaprace), esse montante estava muito aquém do necessário para atender a todos os estudantes que se enquadram nos critérios exigidos para recebimento dos benefícios (alunos oriundos da rede pública de ensino e com renda familiar *per capita* de até 1,5 salário mínimo). O mesmo fórum reivindicaria três vezes mais recursos para as PAE no ano de 2013, por exemplo.

Uma vez o Pnaes aprovado, as Ifes passaram a se organizar, criando pró-reitorias para gerir esse tema ou estabelecendo superintendências ou divisões associadas à estrutura existente. O próprio corpo docente teve papel importante no fortalecimento da assistência estudantil, ao pressionar para a criação dessas instâncias em suas instituições.

Podemos agrupar a assistência estudantil nos seguintes grupos: 1. Moradia; 2. Alimentação; 3. Transporte; 4. Assistência à saúde; 5. Inclusão digital/ Idiomas; 6. Esporte/Lazer; 7. Creche; 8. Apoio pedagógico; e 9. Inclusão de pessoas com deficiência. Analisando o conjunto das Ifes, identificamos as seguintes PAE para atender a essas nove frentes de ação:

- Bolsas permanência – Os valores praticados pelas Ifes variam enormemente e, em algumas instituições, atrela-se o recebimento

da bolsa à participação em alguma atividade extracurricular. Os períodos de concessão das bolsas também variam entre as instituições, assim como as exigências quanto ao desempenho acadêmico dos estudantes.

- Políticas de moradia – As diferentes Ifes implementaram modalidades de ação variadas para enfrentar o problema da moradia para os estudantes carentes, muitos deles oriundos de outras cidades ou estados, graças ao aumento da mobilidade interna no país proporcionado pelo Sisu. Algumas Ifes investiram na construção ou reforma de residências universitárias. Outras optaram por ofertar a seus discentes auxílios moradias – uma solução controversa, uma vez que requer que o estudante busque por conta própria local para residir, muitas vezes longe da instituição. Além disso, concentrar os estudantes num mesmo local de moradia permite mais proximidade entre os alunos, facilitando a convivência e os estudos em conjunto, além da oferta de atividades de lazer, bibliotecas, recursos de informática e outros de forma mais efetiva. Dados da pesquisa realizada pelo Fonaprace em 2010 revelaram que 2,5% dos estudantes universitários vivem em residências universitárias (FONAPRACE, 2011). Essas moradias ganham em importância se forem configuradas como espaços que propiciam o estudo e o aprendizado do estudante albergado.
- Políticas de alimentação – Mais uma vez, as Ifes adotaram políticas diferentes. Algumas preferiram oferecer auxílio alimentação; outras construíram novos restaurantes universitários. Como no caso dos alojamentos, a existência desses restaurantes abrevia o tempo de deslocamento dos estudantes para se alimentarem, além de permitir a oferta de uma alimentação mais nutritiva e balanceada por preços mais econômicos.
- Políticas de transporte – Algumas instituições oferecem auxílio transporte, seja na forma do cartão vale-transporte, seja com recursos em dinheiro ofertados diretamente aos estudantes. Porém, muitas Ifes ainda não oferecem auxílio para o transporte de seus alunos carentes.
- Creche – Considerando-se que cerca de 10% dos alunos de graduação possuem filhos (FONAPRACE, 2011), são poucas as Ifes que oferecem vagas em suas creches para os estudantes. Mesmo nas que oferecem, as vagas estão aquém do necessário. Pouco foi feito nesse quesito. No entanto, deve-se ressaltar que também compete a outras esferas de governo ofertar vagas em creches gratuitas para os pais que precisam desse benefício.

- Políticas para saúde física e mental – Caberia às universidades oferecer a seus alunos assistência à saúde se o SUS não fosse capaz de ofertar tal assistência, ou se o tempo de espera fosse longo demais. No entanto, poucas Ifes conseguem oferecer esse tipo de assistência aos alunos, por exemplo, atendendo-os nos hospitais universitários, enfermarias etc. A carência de equipes de profissionais especializados para tal também se torna fator limitante.
- Políticas para pessoas com deficiências – As IES públicas e privadas precisam se debruçar sobre a questão da inclusão de pessoas com deficiências de toda natureza. Muito pouco tem sido feito com relação a essa questão. O desafio começa em resolver questões arquitetônicas (acessibilidade), uma vez que a maioria das universidades foi construída sem atentar para as diferentes necessidades dos cidadãos. Para além da questão arquitetônica, estão as questões metodológicas, que precisam dar conta da diversidade, garantindo uma educação inclusiva que permita o acesso e a permanência de alunos com deficiência.

Não se pode deixar de mencionar a importância que o Fonaprace e a Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) desempenharam na definição e formulação das políticas de assistência, exercendo pressão sobre o governo pelo cumprimento dessas políticas e realizando pesquisas nacionais sobre o perfil socioeconômico dos estudantes de graduação das Ifes. Essas pesquisas, certamente, desnudaram o perfil dos estudantes brasileiros e suas carências, o que é especialmente importante num país com tanta desigualdade social.

Em 2010, uma pesquisa investigou o perfil dos estudantes de graduação de 56 Ifes (ANDIFES, 2011). Como principais resultados, podemos destacar: 1) que 43,74% dos alunos das universidades federais pertencem às classes C, D e E; e 2) que o percentual de estudantes de raça/cor/etnia preta foi de 8,7%, o que mostra um aumento, uma vez que, em 2004, data da pesquisa anterior (FONAPRACE, 2004), esse valor era de 5,9%.

Durante a finalização da redação deste documento, foi anunciado o resultado de uma nova pesquisa sobre o perfil socioeconômico e cultural dos alunos das Ifes, realizada pela Andifes e pelo Fonaprace, cujos dados foram coletados em 2014 (FONAPRACE, 2016). Nessa pesquisa, já se pode observar de forma clara e contundente os resultados de políticas governamentais como Reuni, ações afirmativas e adoção do Exame Nacional do Ensino Médio (Enem) para o ingresso nas universidades e o impacto do Sisu sobre o perfil do estudante das universidades brasileiras. O estudo é amplo e valioso e, aqui, apenas mencionaremos alguns dos seus resultados.

No que tange à cor dos estudantes, por exemplo, de 2003 para 2014 observamos as seguintes mudanças: 1. A porcentagem de estudantes brancos caiu de 60% para 45%; 2. A porcentagem de estudantes pardos cresceu de 28% para 38%; e 3. A porcentagem de estudantes pretos cresceu de 5,9% para 9,8%.

No que tange à renda familiar, o estudo também revelou que a porcentagem de estudantes oriundos de famílias com renda de até três salários mínimo cresceu de 40% para 51% de 2010 a 2014, sendo que, no NE, este grupo de estudantes já representa 64% do total dos alunos da graduação. Se analisada a porcentagem de estudantes oriundos de famílias com renda média de até 1,5 salário mínimo – e, portanto, alunos que fazem jus às políticas de ações afirmativas –, temos que, de 2010 a 2014, o percentual passou de 44% para 66% (cerca de 76% no NO e NE), um aumento de cerca de 50%. Esse dado é eloquente e indica que, hoje, 2/3 dos estudantes das universidades federais brasileiras são oriundos de famílias vulneráveis, sendo, portanto, inverídica a afirmação de que a universidade pública federal atende majoritariamente a jovens de famílias que teriam condições de arcar com mensalidades. Além disso, esse dado também requer que o governo amplie sobremaneira e de forma urgente os recursos destinados à assistência estudantil, pois o atual montante alocado no Pnaes não dá conta das reais necessidades do alunado brasileiro.

Reflexões e sugestões para aumentar a retenção de beneficiários de ações afirmativas

Qualquer PAE a ser implementada pelo governo ou mesmo por uma IES pública requer, necessariamente, que as causas associadas à retenção ou à evasão sejam conhecidas. O estudante beneficiário de ações afirmativas que repete mais de uma vez uma mesma disciplina o faz por dificuldades de acompanhar a turma ou porque trabalha e tem pouco tempo para se dedicar aos estudos? O aluno que abandona a universidade o faz porque trabalha e não tem como conciliar seu trabalho com os estudos ou porque se frustrou com o curso escolhido e não se sente motivado para estudar? Embora muitas vezes as causas da repetência ou evasão sejam aditivas, elas se devem a uma miríade de fatores; conhecê-los e mapeá-los é necessário para que PAE mais efetivas sejam pensadas e implantadas. Nesse sentido, seria muito importante que as IES públicas tivessem condições e interesse de realizar pesquisas amplas com esses alunos – mesmo com aqueles que deixam a instituição – em busca de um diagnóstico que forneça subsídios para pautar políticas efetivas que mitiguem a retenção e a evasão.

PROPOSTA: Conduzir pesquisas periódicas nas IES públicas com os estudantes beneficiados por ações afirmativas, focalizando em especial aqueles que apresentam problemas acadêmicos, a fim de conhecer as origens desses problemas e gerar soluções, iniciativas e políticas de permanência mais efetivas, inclusive com aporte de recursos suficientes para o Pnaes.

Além disso, as Coaa, no âmbito de cada curso de graduação, precisariam assumir um papel central nesse processo, seja servindo como um porto seguro para esses alunos, que para lá se dirigiriam em busca de apoio e ajuda, seja para rastreamento e identificação de alunos que apresentam algum tipo de problema. Mesmo dentro de uma mesma instituição, sabemos que algumas Coaa chegam a exercer tal papel, embora outras acabem por não atuar como verdadeiras comissões de acompanhamento. De alguma forma, essas comissões precisam ser valorizadas institucionalmente, pois, se bem conduzidas e atuantes, podem exercer papel crucial junto aos alunos cotistas na eficácia das PAE.

PROPOSTA: Implantar e fortalecer Comissões de Acompanhamento Acadêmico, com prioridade para estudantes em programas de ação afirmativa, capacitando-as a atuar de forma mais orgânica e a ser mais valorizadas nas IES.

A questão da oferta de bolsas permanência atrelada a alguma forma de atividade extracurricular realizada pelo aluno é ainda controversa. Alguns defendem que essas bolsas devem ser ofertadas aos alunos carentes, sem qualquer necessidade de contrapartida – afinal, esses alunos precisam dedicar todo o seu tempo aos estudos, como faz a grande maioria dos alunos das classes A e B. Outros defendem que essas bolsas sejam ofertadas com a condição de que os alunos realizem trabalhos acadêmicos dentro da própria instituição, como estágios em bibliotecas, restaurantes ou residências universitárias, creches e alguns setores administrativos. Esses estágios deveriam, de alguma forma, estar relacionados ao curso de formação do estudante, de modo que a experiência contribuísse para o processo de formação profissional.

Aqui, vale a pena lembrar que o Brasil, diferentemente de outros países, tomou a iniciativa de criar de forma pioneira, nos anos 1950, o programa de Iniciação Científica (IC), que se tornou, de fato, uma das maiores joias da coroa universitária. Uma das sugestões deste documento seria a criação de um programa de IC especial – o Programa de Iniciação Científica-Ação Afirmativa (Picaf), voltado apenas para os alunos cotistas.

Nesse programa, além dos recursos associados à bolsa recebida pelo aluno, haveria o compromisso, por parte do orientador ou chefe do grupo de pesquisa, de participar, de forma próxima, do acompanhamento acadêmico daquele estudante. Os demais alunos do grupo, em especial os de pós-graduação, poderiam, também, se engajar no progresso acadêmico dos estudantes cotistas, ajudando-os em disciplinas, trabalhos e provas. Para fomentar a participação dos pós-graduandos, poder-se-ia criar uma disciplina, na pós-graduação, de orientação acadêmica, de forma a premiar com créditos os alunos que se dispusessem a participar ativamente na

formação de graduandos cotistas, que, muitas vezes, necessitam de auxílio para sanar falhas em sua formação. O laboratório ou grupo de pesquisa passaria a funcionar como uma unidade de acolhimento para o aluno cotista (LARboratório!), que, muitas vezes, se sente à parte e sozinho no grande ambiente universitário, principalmente se vem de outro estado e está longe de sua família.

Além disso, e mais importante, ao participar de um projeto de iniciação científica, o estudante estaria aprendendo conteúdos, enquanto coloca a “mão na massa” e vivencia o método científico. Todos sabemos que os alunos que estão engajados desde cedo em projetos científicos e acadêmicos aprendem a fazer perguntas e buscar respostas com grande entusiasmo. Um programa como o Picaf seria, portanto, uma forma de oferecer aos alunos uma bolsa e, ao mesmo tempo, formação acadêmica qualificada junto aos grupos de pesquisa daquela instituição. Não se trata de contrapartida, no senso stricto, por parte desses alunos – uma exigência que, conforme mencionado anteriormente, é criticada por grande parcela de acadêmicos–, mas, sim, do recebimento de um benefício (remuneração na forma de bolsa de IC) atrelado ao recebimento de mais benefícios, ou seja, a participação em um projeto científico, o acompanhamento acadêmico personalizado, o acolhimento e muito mais.

Um programa dessa natureza pode lograr sucesso, uma vez que, no momento, muitos orientadores e chefes de grupos de pesquisa se ressentem da escassez de bolsas de IC. Um programa especial como o Picaf alocaria mais bolsas de IC no sistema, trazendo enormes benefícios para os alunos cotistas e para os orientadores, que teriam novos projetos científicos sendo conduzidos por alunos de IC que, eventualmente, seriam futuros candidatos à pós-graduação, além de criar uma rede não paternalista de solidariedade e ajuda mútua dentro da instituição. Tal programa é aqui referido como de iniciação científica, mas poder-se-ia criar também modalidades de iniciação artística/cultural ou tecnológica, todos com essa mesma filosofia, apenas diferindo no tipo de pesquisa realizada.

PROPOSTA: Criar o Programa de Iniciação Científica, Artística/Cultural e Tecnológica, sob a forma de projetos institucionais, com prioridade para os alunos cotistas, envolvendo os grupos de pesquisa e estudantes de pós-graduação em redes solidárias dentro das IES públicas.

Conforme já mencionado, alguns alunos cotistas chegam à universidade com falhas em suas formações, já que todos fizeram sua formação no ensino médio em instituições públicas e não se pode esconder ou deixar de enfrentar a realidade de que, ainda, esse nível de ensino é muito débil no Brasil. Por essa razão, faz-se necessário que as IES públicas ofertem programas de tutoria e acompanhamento que permitam aos alunos-alvo dessas políticas

acompanhar os estudos, sanando, assim, deficiências trazidas do ensino médio. Esses programas podem envolver alunos mais antigos que estejam mais adiantados em seus estudos. Pode-se, também, utilizar a ferramenta de ensino a distância com aulas filmadas e material de apoio confeccionado para esse fim.

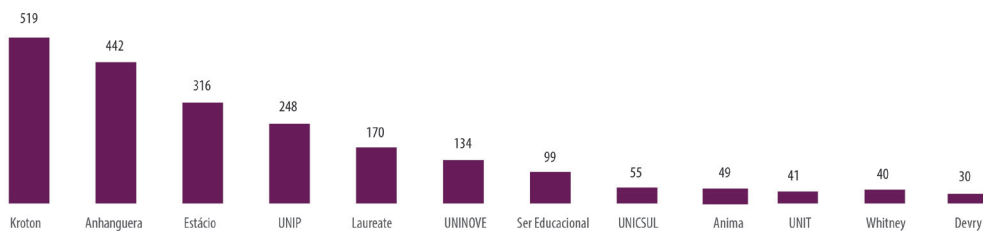
PROPOSTA: Ofertar programas, cursos, aulas de nivelamento e apoio para os estudantes de ações afirmativas que sentirem necessidade.

Oligopólio domina panorama educacional brasileiro

Uma tendência recente no ensino superior brasileiro é a expansão de empresas com alcance multinacional, regidas pelos vetores da globalização econômica, literalmente invadindo e ocupando novos mercados, como aliás já ocorre em outros países em desenvolvimento. Trata-se de movimentos abertos, claramente definidos, envolvendo mercado de ações, investimentos de fundos internacionais e crescente concentração num pequeno número de empresas, que ocorre pelo processo de absorção de empresas menores. A **Figura 2.9** apresenta o número de alunos, em 2013, nos maiores grupos educacionais com fins lucrativos do Brasil.

Maiores grupos educacionais com fins lucrativos no Brasil

(Números de alunos em 2013 - Mil)



Fonte: PRESSE, 2016

Diversas avaliações apontam para a baixa qualidade da educação oferecida por esses grupos, que têm como importante referencial o retorno que podem dar a seus acionistas, entre os quais importantes fundos de investimento estrangeiros. Uma fonte importante de recursos financeiros para essas instituições é o Fies, programa do Ministério da Educação (MEC) destinado a financiar a graduação, na educação superior, de estudantes matriculados em cursos superiores não gratuitos e avaliados positivamente pelo MEC. Os critérios de avaliação têm sido considerados, no entanto, pouco rigorosos. Em 2014, foram gastos R\$ 14 bilhões com esse programa. Estudo recente (MELLO; DUARTE, 2015) mostra que, no período de 2010 a 2013, os recursos do Fies provocaram um aumento de seis pontos percentuais acima da inflação no preço das faculdades privadas. No mesmo período, a lucratividade do grupo Kroton dobrou (ver quadro a seguir).

A forte predominância de instituições privadas com objetivo de lucro e cursos precários inibe a formação qualificada – e mais custosa – de profissionais em setores necessários para o desenvolvimento nacional.

Figura 2.9. Número de alunos dos maiores grupos educacionais com fins lucrativos do Brasil em 2013. No início de 2014, a Kroton fundiu-se com a Anhanguera.

No período de 2010 a 2013, os recursos do Fies provocaram um aumento de seis pontos percentuais acima da inflação no preço das faculdades privadas.

PRESENÇA INTERNACIONAL NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

A Kroton é uma empresa brasileira fundada em Belo Horizonte em 1996. Ela abriu seu capital em 2007, com oferta pública de ações, juntamente com os grupos Anhanguera e Estácio, entre outros. No início de 2014, a Kroton fundiu-se com a Anhanguera e tornou-se a maior empresa de educação superior privada do mundo, com 125 unidades de ensino superior no Brasil, mais de um milhão de alunos e um faturamento de 4,7 bilhões de reais no ano da fusão.

Segundo a Kroton, 59,3% de seus alunos e 40% de seu faturamento derivam de financiamentos governamentais: o Fies, o Programa Universidade para Todos (Prouni) e o Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego (Pronatec). Essa dependência acarreta uma forte correlação entre o valor das ações do grupo e políticas governamentais referentes àqueles financiamentos. Mudanças nas regras do Fies ocorridas em 2015 provocaram uma forte queda nas ações de empresas de educação no país, o que deu origem a investidas de fundos estrangeiros, como Oppenheimer, Coronation, Lazard, Capital World, GIC (Fundo soberano de Cingapura), Advent, Carlyle, DeVry e Vinci. Os fundos internacionais detêm 38% do capital total da Estácio e 20% da Kroton.

Em 15 de dezembro de 2015, o grupo norte-americano DeVry, dono de universidades no Nordeste desde 2009, comprou 94,6% da rede de ensino Ibmecc por R\$ 699 milhões. Hoje, esse grupo controla 16 instituições no Brasil, atendendo 135 mil alunos.

A norte-americana Advent, acionista da Kroton entre 2008 e 2013, retornou ao setor de educação em 2015, com a compra da Faculdade da Serra Gaúcha por R\$ 100 milhões. A Advent pretende usar essa instituição de ensino como plataforma de crescimento no país; além disso, negocia com seis grupos de ensino do interior de Minas Gerais, Norte e Nordeste.

Por outro lado, essas instituições ocupam um espaço que, em outros países, é preenchido por colégios universitários comunitários ou institutos de tecnologia de bom nível. A timidez de ações nessa direção, por parte do poder público, pressionado pela desconfiança em relação a qualquer formato institucional diferente da universidade convencional, facilita a penetração dessas organizações.

A presença de instituições estrangeiras no cenário de educação superior é mais forte ainda no ensino a distância: é possível obter um diploma de universidade estrangeira, pendente de revalidação por universidade brasileira, em cursos inteiramente não presenciais.

Se a integração internacional é inevitável, como realmente parece ser, deve ser feita de modo a estimular a cooperação e evitar a dominação cultural que alguns autores consideram como risco iminente (ALTBACH, 2014). Isso pode ser feito adotando-se uma nova arquitetura universitária, mais adequada aos novos tempos, evitando rotas de dominação e abrindo vias inexploradas no mundo acadêmico.

As instituições privadas de alta qualidade também se expandem

O ensino superior privado tem sido numericamente dominado por instituições que não privilegiam a qualidade acadêmica e não associam o ensino à pesquisa. Seus estudantes têm, portanto, um tipo de formação que pode até contribuir para sua inserção mais imediata no mercado de trabalho, mas não contribui para a formação de quadros de alto nível. Por outro lado, as greves e a desorganização de muitas universidades públicas têm levado estudantes, apoiados por suas famílias ou por bolsas, a buscarem cursos superiores no exterior.

Esses fatos provocaram a expansão dos cursos superiores privados de alta qualidade no Brasil. Há exemplos já antigos desses cursos, por exemplo nas PUCs, mas recentemente surgiram novas instituições. Um bom exemplo é o Insper, que oferece cursos de graduação e de pós-graduação em economia, administração e engenharias, associados à pesquisa e incluindo a iniciação científica. Algumas outras instituições privadas, novas ou mesmo antigas, em especial instituições comunitárias do Sul do Brasil, também estão incrementando suas atividades de pesquisa, inclusive em áreas de ponta.

O número dessas instituições e de seus alunos é pequeno; trata-se de um nicho de pouca importância estatística. Por outro lado, sua importância qualitativa é grande e tende a crescer. É provável que os egressos dessas instituições ocupem muitas posições de direção nos setores público e privado, trazendo visões e posições diferenciadas daquelas dos egressos das universidades públicas.

CAPÍTULO 3. A NECESSÁRIA REESTRUTURAÇÃO DA EDUCAÇÃO SUPERIOR NO BRASIL

Os novos modelos de universidades que começam a aparecer no mundo, mencionados no **Capítulo 1**, e a análise do contexto nacional de ensino superior, apresentada no **Capítulo 2**, motivam uma reflexão sobre os princípios que devem reger a modernização da educação universitária no país. Essa reflexão deve ser acompanhada de uma análise crítica e detalhada do panorama atual, e de propostas cuja execução é urgente, de modo a assegurar ao país uma firme inserção na economia do conhecimento.

A educação superior no Brasil precisa de iniciativas ousadas e criativas

A necessidade de novos modelos de educação superior no Brasil justifica-se por vários motivos. Primeiro, o avanço das conquistas científicas e, principalmente, a dinâmica do progresso tecnológico aceleraram-se de tal forma que as organizações tradicionais não são mais suficientes para atender os perfis de formação necessários para enfrentar os novos desafios da atualidade.

Segundo, embora não se negue a importância e a necessidade de se realizar pesquisas seguindo os fios condutores da tradição estabelecida, impõe-se estimular a abertura de novas oportunidades, que surgem a partir da integração e da cooperação entre setores do conhecimento. A nova organização das ciências requer que se rompa barreiras disciplinares, para que se estimule a interação entre pesquisadores e estudantes, sem restrições e precondições de inserção em áreas específicas.

Terceiro, os atuais avanços tecnológicos em métodos e processos pedagógicos têm resultado em modelos de ensino-aprendizagem de grande efetividade, qualidade e alcance.

No Brasil, experiências recentes em algumas universidades públicas se guiam por uma nova ótica de ensino superior e apresentam arranjos curriculares e organizacionais inovadores, com base nos conceitos de inter e transdisciplinaridade. Exemplos incluem os Bacharelados Interdisciplinares (BI), que permitem uma formação mais diversificada nos primeiros anos, evitando uma especialização prematura. A Universidade de Brasília, criada em 1962 baseada em um projeto de Anísio Teixeira e Darcy Ribeiro, e precedida de um forte movimento de intelectuais, adotou um modelo pioneiro e inovador no cenário nacional, descontinuado prematuramente, e inspirador das transformações atuais.

No Brasil, experiências recentes em algumas universidades públicas se guiam por uma nova ótica de ensino superior e apresentam arranjos curriculares e organizacionais inovadores, com base nos conceitos de inter e transdisciplinaridade.

Experiências que exploram novos modelos de educação devem ser estimuladas e são bem-vindas no cenário da educação superior no Brasil. Infelizmente, muitas das instituições brasileiras tendem a se cristalizar em formatos obsoletos e apresentam dificuldades em se transformar para melhor se adequar às novas demandas educacionais e científicas.

Reestruturação do ensino superior deve ser acoplada a um projeto de nação

São elementos essenciais de um projeto sustentável de nação para o Brasil: educação de qualidade para todos, redução das desigualdades sociais e regionais e agregação de valor à produção e à exportação. Este último elemento deve se beneficiar das vantagens comparativas do Brasil, de modo a alavancar a industrialização do país e seu protagonismo internacional – por um lado, dimensão e diversidade territorial; por outro, riquezas naturais, presentes em particular nos biomas nacionais, entre os quais se destacam a Amazônia e o oceano Atlântico (Amazônia Azul), depositários de insumos importantes para o desenvolvimento tecnológico, dentro de uma perspectiva de sustentabilidade. Mas há também vantagens competitivas na agricultura, em especial na agricultura tropical, na produção de energia limpa, na produção de biocombustíveis, no desenvolvimento de aeronaves, na automação bancária e na exploração de petróleo e gás em águas profundas, todas centradas em tecnologias que demandam e requerem permanente desenvolvimento e inovação pela contínua incorporação de recursos humanos altamente qualificados, visando manter o protagonismo nacional.

A sustentabilidade econômica e social do país está intimamente conectada ao sistema de educação e, em particular, à estrutura da educação superior.

A sustentabilidade econômica e social do país está intimamente conectada ao sistema de educação e, em particular, à estrutura da educação superior, tema deste documento. A redução das desigualdades requer uma educação de qualidade para todos, e o processo de inclusão na educação superior fica restrito se não houver, no formato das instituições, diversidade que permita acomodar interesses diversos e responder às diferentes necessidades da sociedade. Finalmente, a agregação de valor à produção e à exportação, que amplia o emprego, requer instituições de educação superior que incentivem uma formação ampla e flexível, compatível com a aceleração e a diversificação do conhecimento no mundo contemporâneo.

Diversidade regional e demanda diferenciada requerem diversificação das instituições de educação superior no país

As universidades públicas brasileiras, em geral, não priorizam, em seus programas institucionais, as demandas regionais. Não obstante, existem exemplos de grupos isolados e instituições de educação superior, aí incluídas algumas universidades comunitárias, que incorporam modelos e temas de desenvolvimento regional.

Apesar da enorme diversificação regional do país, o sistema federal de educação tende a promover relativa padronização na formação dos jovens graduados nos diversos diplomas universitários. Mesmo os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, constituídos inicialmente como alternativa à formação universitária e com foco tecnológico, têm buscado se transformar em universidades, copiando o modelo atual das Ifes.

As atuais Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de cursos superiores não levam em consideração a marcante diversidade dos problemas nas distintas regiões do país, o que é agravado pelas exigências dos conselhos profissionais. Uma reestruturação do sistema deve considerar os desafios regionais, que são frequentemente mais críticos do que os problemas propostos pela esteira dominante do conhecimento. Particularmente, no que se refere às aplicações, o apelo dos problemas regionais não pode ser ignorado. Deve, também, ser considerada a diversidade de demandas, que não pode ser atendida por um modelo único de universidade ou qualquer unificação de formatos institucionais.

O tema da diversificação é recorrente nas discussões sobre a educação superior no país. O documento publicado pela ABC em 2004 (DAVIDOVICH, 2004) já alertava para a necessidade de diferentes modelos de instituições públicas de educação superior¹. Tal necessidade decorre não apenas da reconhecida diversidade regional no país, mas, também, das distintas vocações e demandas das políticas públicas e dos setores industriais, agrários, comerciais e de serviços. Aquele documento alertava que as iniciativas, tanto do MEC como das próprias IES, no sentido de buscar um padrão ideal de “universidade de pesquisa” homogêneo e até utópico, mostram-se, por vezes, desvinculadas das necessidades locais e regionais. Entretanto, a publicação reconhece que o país necessita dispor de universidades consolidadas nas suas diversas regiões, pelo menos para diminuir as disparidades regionais já amplamente conhecidas e diagnosticadas.

Sistema educacional necessita de estruturas complementares

É importante dotar o sistema nacional de ensino superior de estruturas complementares, com ampla cobertura territorial e simplicidade curricular, que contemplem a formação de profissionais de nível adequado para exercer funções de diferentes níveis de complexidade demandadas pela sociedade, além de captar para o sistema universitário novos alunos de segmentos sociais excluídos da educação superior.

As atuais Diretrizes Curriculares Nacionais de cursos superiores não levam em consideração a marcante diversidade dos problemas nas distintas regiões do país, o que é agravado pelas exigências dos conselhos profissionais.

¹ A aplicação das recomendações do documento da ABC resultou na criação de universidades como a UFABC, a Universidade Federal do Oeste do Pará (Ufopa), a Universidade Federal da Integração Latino-Americana (Unila) e a Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB).

Uma referência para isso é o modelo dos *community colleges* dos Estados Unidos, principalmente os sistemas estaduais da Califórnia e do Texas. Pode-se agregar ainda a experiência exitosa dos *Collège d'enseignement general et professionnel* (Cégeps) do Quebec, no Canadá, e a das *Fachhochschulen* da Alemanha.

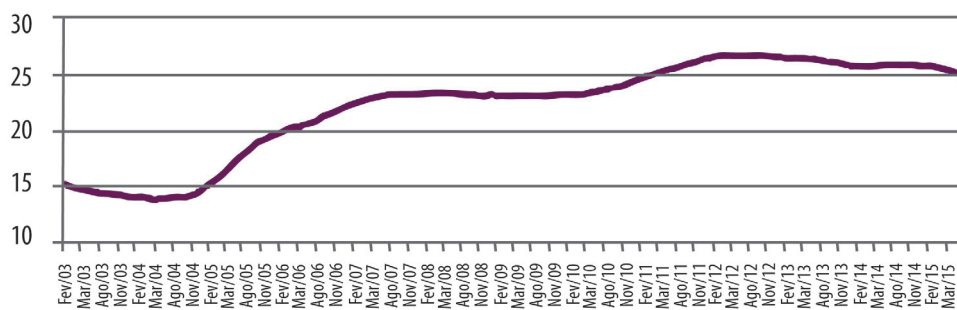
No Brasil, no início da década de 1960, algumas IES instituíram cursos de engenharia de operação, com duração de três anos. Essa modalidade deixou de ser oferecida a partir de 1977 (MEC, 2001), pela falta de respaldo, por parte das empresas e indústrias, no que tange a uma estrutura de carreira e remuneração que torne essa opção atraente para os jovens universitários. Adicionalmente, com a utilização do nome “engenharia” no termo, criou-se uma segunda categoria de engenheiros, que não foi bem recebida, além de ser discriminada pelos engenheiros plenos.

Ainda no contexto nacional, os cursos superiores de tecnologia, iniciados em instituições públicas, tiveram a paulatina adesão de instituições particulares, em detrimento da oferta por parte das instituições públicas: em 1995, o país já contava com 250 cursos superiores de tecnologia, na sua maioria ofertados pelo setor privado – mais da metade destes na área da computação. O Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (MEC, 2010), publicado em 2010, apresentava 112 modalidades de graduação tecnológica, organizadas em 13 eixos.

A **Figura 3.1** mostra um gráfico da evolução percentual do total de pessoas que fizeram algum curso técnico (qualificação ou técnico médio) ou de tecnólogo superior, na faixa etária de 15 a 60 anos e nas seis principais áreas metropolitanas do Brasil (São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Distrito Federal e Salvador). Nota-se que, entre a primeira década deste século e a segunda, houve uma mudança no patamar de interesse das pessoas nesses cursos, subindo em média dez pontos percentuais. Esse crescimento está diretamente correlacionado com o aumento da oferta institucionalizada de cursos nessa modalidade de formação.

Figura 3.1: Evolução de matrículas em cursos técnicos ou de tecnólogo superior (faixa etária de 15 a 60 anos) nas regiões metropolitanas, de 2003 a 2015.

Matrículas em cursos técnicos ou de tecnólogo superior



Fonte: NERI, 2015

Em termos de diversificação dos tipos de IES, a educação superior no Brasil apresenta marcante heterogeneidade, configurando uma verdadeira clivagem: conforme discutido em profundidade no **Capítulo 2**, tem-se, de um lado, as instituições públicas e gratuitas e algumas universidades comunitárias ou confessionais e, de outro, instituições privadas que visam ao lucro via massificação do ensino, e que abrigam mais de 75% das matrículas em instituições de educação superior. Essa situação decorre, em parte, da expansão limitada de um sistema de instituições federais, estaduais e municipais, diversificado e de qualidade, complementar ao sistema universitário. Decorre também de um sistema de avaliação baseado em requisitos mínimos, aquém dos interesses da sociedade.

No **Capítulo 2**, também foi ressaltado que o sistema privado é de fato mantido em grande parte pelo Governo Federal, seja por meio de credenciamentos advindos da avaliação, seja com programas de financiamento ao acesso como o Prouni e o Fies. Todavia, sua efetividade na formação de profissionais qualificados é frequentemente colocada em dúvida.

A expansão do sistema complementar público é dificultada pela forte pressão corporativa no sentido de promover formações profissionais estritamente definidas, com organização curricular padronizada e um modelo único de instituição de educação superior, desqualificando a importância da formação não universitária.

O sistema de ensino do estado da Califórnia, nos EUA, contempla adequadamente as demandas da população por educação superior, conforme ilustra a **Tabela 3.1** a seguir.

Tabela 3.1: Distribuição de alunos e docentes nas diversas instituições que compõem o sistema educacional de nível superior do estado da Califórnia (dados de 2010).

	<i>Campi</i>	<i>Alunos</i>	<i>Docentes</i>	<i>Missão</i>
California Community Colleges System	110	2,5 milhões	57.711	Profissionalizar
California State University	23	450.000	47.000	Educar
University of California	10	191.000	13.335	Pesquisar

Esse sistema foi instituído pelo *California Master Plan for Higher Education* em 1960, com o objetivo de preservar a qualidade da educação superior diante de uma demanda crescente da população. Os princípios subjacentes eram:

- alguma forma de educação superior deveria ser acessível para todos, independentemente de suas possibilidades econômicas, e o progresso acadêmico deveria ser limitado apenas pela proficiência do indivíduo; e

- deveria haver uma diferenciação de funções, de modo que cada um dos três sistemas buscase a excelência em áreas diferentes, para não desperdiçar recursos públicos na duplicação de esforços.

Observe-se que, quando se fala em ensino superior na Califórnia, aparecem normalmente universidades como Stanford, Berkeley e Caltech. No entanto, essas instituições abrigam um número de estudantes menor do que, por exemplo, o City College of San Francisco, um dos 113 *community colleges*, que sozinho oferece mais de duzentos certificados de formação técnica e vocacional (CITY COLLEGE OF SAN FRANCISCO, 2017).

A diversificação das instituições públicas deve também ter como objetivo que universidades brasileiras estejam presentes entre as melhores do mundo. Nesse sentido, programas especiais devem ser formatados para motivar e incentivar que instituições universitárias nacionais concorram a investimentos adicionais, mediante um plano de metas que tenha entre seus objetivos a inserção internacional da instituição. A implantação de uma rede de novas universidades, como sugerido no **Capítulo 7**, poderá ser um instrumento poderoso para a internacionalização do sistema universitário brasileiro.

Dado o exposto acima, e considerando o tamanho e a diversidade do país, é importante diversificar o tipo das IES existentes. Este é o objetivo das propostas a seguir.

PROPOSTA: Fomentar e apoiar as IES públicas, garantindo recursos para que possam operar adequadamente, de forma complementar e cooperativa, sob diferentes regimes e modelos curriculares, articulando todos os níveis de formação com diferentes terminalidades, com objetivos tanto vocacionais e tecnológicos quanto acadêmicos.

PROPOSTA: Rever requisitos e normas de credenciamento de novas IES públicas e privadas, de forma a estimular novos modelos institucionais, no espírito da proposta anterior, obedecendo a parâmetros rigorosos de qualidade.

PROPOSTA: Formatar programas especiais que estimulem universidades a concorrerem a recursos adicionais, mediante a apresentação de um plano de desenvolvimento institucional acrescentado de um plano de metas, a ser rigorosamente acompanhado, que tenha entre seus objetivos a inserção internacional da instituição.

Estrutura curricular rígida e baixa integração com setores produtivos e de serviços prejudicam a formação profissional

Na estrutura curricular vigente no Brasil, não obstante os projetos inovadores em curso, predominam inconsistências, redundâncias e rigidez, com bloqueio da permeabilidade e da diversidade nas trajetórias formativas, resultando em reduzida mobilidade acadêmica de estudantes e professores. Esse é um grande obstáculo à eficiência e à qualidade na formação de estudantes de educação superior.

Na construção dos currículos para as diferentes formações profissionais nas universidades, ainda impera, no Brasil, a tendência de se colocar o máximo de carga horária e disciplinas, com o suposto de que, ao se diplomar, aquele aluno levará consigo todas as informações necessárias ao perfeito exercício de sua profissão. O conceito é que apenas e exclusivamente em sala de aula, assistindo passivamente à exposição de seu professor, o aluno adquire conhecimento. Trata-se da essência do processo informativo predominante na educação superior no Brasil, já criticado acima. Esse conceito precisa mudar, pois restringe a absorção de competências e a inter e transdisciplinaridade, e favorece a evasão.

Além de superar as dificuldades estruturais, é ainda necessário levar em consideração a trajetória dos estudantes. A nova geração de graduandos deve ser estimulada a desenvolver suas potencialidades, iniciativas e interesses, recorrendo menos à imitação e mais à criação, mostrando menor aversão ao risco e conquistando, assim, independência intelectual.

As instituições de educação superior devem ser capazes de adotar organização acadêmica e modelos curriculares sintonizados com os desafios da sociedade contemporânea. Em particular, a convergência curricular é uma necessidade imposta pela complexidade dos problemas que devem ser enfrentados pelos graduados. Conhecimentos de ciências naturais, das artes e de humanidades devem ser oferecidos de forma articulada a estudantes de todos os tipos de formação.

PROPOSTA: Estimular a convergência curricular em programas de formação interdisciplinares e transdisciplinares, propiciando conhecimentos das ciências, das tecnologias, das artes e das humanidades a estudantes de todas as modalidades e níveis de formação. Estimular também no aluno o exercício da capacidade de aprender sozinho.

A interação entre disciplinas e ambientes reais de prática, obrigatória em algumas áreas, ocorre frequentemente de maneira burocratizada e ineficaz, sem que haja, de fato, maior integração entre a formação e os seus respectivos campos de atuação profissional. Esse problema se manifesta de forma aguda, particularmente, nos setores industrial e de serviços especializados.

Adicionalmente, a impossibilidade de se admitir profissionais experientes como professores colaboradores nas universidades, com vínculo temporário e sem obrigação de tempo integral, prejudica sobremaneira a formação para o exercício da profissão, sobretudo aquelas de cunho mais tecnológico. O regime de 20 horas semanais, considerado hoje o mínimo obrigatório nas universidades públicas, é incompatível com as atividades de muitas profissões liberais. Além disso, em muitas instituições, os professores devem cumprir horário integral. É desejável considerar regimes mais flexíveis de trabalho, admitindo atuação em partes do período letivo, para permitir que profissionais de renome possam contribuir com sua experiência na formação de estudantes de educação superior.

Vale destacar, porém, que não há dúvida de que o núcleo docente estruturante de um dado curso deve ser composto por professores em regime integral e de dedicação exclusiva e, nesse aspecto, os incentivos adotados na carreira docente surtiram efeitos positivos e foram de importância fundamental para a consolidação de cursos de qualidade, em especial os de pós-graduação. O que se preconiza acima é uma participação limitada, porém de alta qualidade e intensidade, de profissionais em regime de dedicação parcial, cabendo a cada instituição decidir sobre as melhores práticas nesse sentido.

PROPOSTA: Admitir nas universidades públicas a contratação de profissionais qualificados não acadêmicos, em regime de dedicação parcial, de modo a promover maior integração entre a formação superior e os campos de atuação profissional, sempre priorizando a manutenção de um núcleo docente estruturante em dedicação exclusiva.

Cursos que orientam seu currículo para a solução de problemas práticos podem ser um caminho para melhorar a formação profissional, além de contribuir para a redução da evasão de estudantes, principalmente em áreas como engenharia e saúde. Abordagens dessa natureza surgiram no final da década de 1960 na Universidade McMaster, no Canadá, como uma crítica aos modelos de educação médica, estruturados disciplinarmente e orientados à especialização, incapazes de responder à crescente demanda por eficiência e qualidade na formação. Assim, em vários países, inclusive no Brasil (embora em pequena escala), modelos inovadores de ensino-aprendizagem, orientados pela prática em serviços de saúde, têm sido desenvolvidos, testados e implementados, como *problem-based learning*, *team-based learning*, ensino por competências e educação cooperativa. Tais modelos, cuja adoção foi

estendida a outras áreas, como engenharia, humanidades e ciências sociais aplicadas, têm sido eficazes para a formação de profissionais capacitados a resolver problemas concretos mediante trabalho em equipe e uso crítico de novas tecnologias. Nesse sentido, será certamente desejável adotar o modelo de aprendizado na modalidade de residência em serviço, criado há mais de um século na área de saúde, estendendo-o a todas as áreas de formação cuja atividade se realiza em ambientes complexos de prática profissional.

Apesar de sua demonstrada eficácia pedagógica, tais práticas devem ser consideradas com cautela para que não se perca o valor do conhecimento científico, de menor obsolescência, e que é mais eficaz para enfrentar futuros problemas não previstos ou ainda em gestação. O aprendizado com foco na solução de problemas tem sido usado principalmente para estimular a capacidade de decisão e não para reduzir a importância do conhecimento científico.

No que se refere às licenciaturas, modalidade específica para a formação de professores para o ensino básico, a falta de integração entre o estudante e o ambiente real da escola é especialmente grave. O treinamento dos futuros professores da educação básica brasileira deveria ser feito em serviço, na rede escolar, por um período mais dilatado e sob supervisão, porém acaba restrito às disciplinas de estágios supervisionados. Essas atividades são realizadas, muitas vezes, em escolas especializadas, como Colégios de Aplicação, privando os futuros professores de vivenciarem a realidade e a complexidade da rede pública de educação básica.

Nesse sentido, o Pibid da Capes ganha enorme importância no cenário nacional, uma vez que coloca o futuro professor em contato com a escola e suas problemáticas durante o curso de licenciatura, e de forma precoce. Além disso, a criação de uma residência docente, à luz do que ocorre com os futuros médicos, contribuiria sobremaneira para a melhoria da educação básica no país.

PROPOSTA: Realizar a formação dos futuros professores da educação básica brasileira em ambientes reais de prática, na rede escolar, de modo intensivo, por período mais dilatado e sob supervisão.

PROPOSTA: Manter e expandir o Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência, importante para uma formação qualificada de professores da educação básica, ajudando a atrair estudantes e colocando o futuro professor em contato com a escola e suas problemáticas de forma precoce, já durante o curso de licenciatura.

PROPOSTA: Estender o modelo de residência, adotado na área de saúde, a todas as áreas de conhecimento que envolvam formação profissional em ambientes reais de prática.

Em suma, o Brasil precisa contar com modelos de ensino superior suficientemente flexíveis para atender às novas demandas que se abrem neste século. As mudanças propostas na estrutura curricular e nos modelos institucionais favorecem e apoiam a necessária expansão da educação superior, garantindo o atendimento de demandas regionais com qualidade e permitindo, também, a otimização de recursos humanos e materiais.

A universidade precisa estar sempre aberta para receber de volta seus alunos ou mesmo acolher a sociedade em geral, em programas de educação para toda a vida.

Educação superior deve ser para toda a vida

As profissões mudam cada vez mais rapidamente. As questões globais relevantes que precisam ser resolvidas se tornam cada vez mais complexas e diversificadas, exigindo perfis profissionais resolutivos e flexíveis. Portanto, a formação universitária deve se reorganizar com base no princípio de que o aprendizado é constante e não deve, nunca, se esgotar. Para acompanhar essa tendência, a universidade precisa estar sempre aberta para receber de volta seus alunos ou mesmo acolher a sociedade em geral, em programas de educação para toda a vida.

Profissionais formados podem e devem retornar às universidades, em qualquer momento de sua vida profissional, em busca de novos conhecimentos, aperfeiçoamento, atualização, espaços para discussão etc. Em especial, os professores da educação básica deveriam, mesmo depois de diplomados, nunca perder o vínculo com uma instituição de educação superior. Para garantir esse movimento de constante retorno à universidade, cursos abertos *online* e programas de educação permanente, oferecidos de modo concentrado e em horários flexíveis, são pertinentes e desejáveis.

PROPOSTA: Estimular que as IES ofereçam oportunidades para o retorno de profissionais já formados e para o acolhimento da sociedade em geral, em programas de educação continuada e de extensão. Em particular, vagas não preenchidas por alunos regulares das IES públicas poderão ser disponibilizadas para esse fim, priorizando professores da educação básica.

Aparato regulatório não estimula desenvolvimento institucional

A expansão e, conseqüentemente, as metas propostas pelo PNE implicam mecanismos definidos em normas, dispositivos legais, portarias, resoluções, decretos e leis que regem a regulação da educação superior e a ela atribuem o formato e os papéis do processo avaliativo e da supervisão, sempre na perspectiva de seu desenvolvimento. Ocorre que o aparato regulatório vigente no Brasil em muito pouco estimula instituições, cursos e programas de pesquisa a promover desenvolvimento institucional, ou seja, ao ordenamento da gestão ou da governança institucional.

Os principais instrumentos normativos que integram o marco regulatório atual da educação superior estão listados no quadro a seguir. Apesar das numerosas normas e regras que regulam o sistema de educação superior brasileiro, os dados apresentados no **Capítulo 2** mostram que a expansão tem sido conduzida sem planejamento orgânico e estratégico. Isso significa que o conjunto da legislação em vigor é ineficaz frente às demandas concretas da sociedade e induz, de fato, à ação desordenada dos atores. A dimensão do país e sua diversidade regional requerem uma legislação flexível que possibilite a implantação de iniciativas inovadoras.

PRINCIPAIS INSTRUMENTOS NORMATIVOS QUE INTEGRAM O ATUAL MARCO REGULATÓRIO DA EDUCAÇÃO

Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional 9.396/1996;

Lei do Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes) 10.861/2004;

Decreto 5.773/2006, que dispõe sobre a organização da educação superior;

Decreto 5.922/2005, que dispõe sobre a organização da educação superior a distância;

Portaria Normativa 040 de 2010, que regulamenta o decreto 5.773/2006;

Plano Nacional de Educação, aprovado pela Lei no 13.005/2014.

A expansão experimentalada foi fortemente atrelada ao crescimento e proliferação de instituições privadas, que obedecem aos princípios de lucro imediato, em geral dedicadas ao ensino de áreas menos complexas (e mais lucrativas), relegando aos segundo ou terceiro planos a extensão e a pesquisa.

A expansão, da forma como é conduzida e nesse contexto, parece funcionar como uma engrenagem que gira em falso. A agenda expansiva da educação superior não se articula a outras agendas intersetoriais, como infraestrutura, saúde, inovação e competitividade, e nem mesmo à educação básica; assim, não alcança interesses articulados da nação e, portanto, acaba por ser pouco efetiva. Por outro lado, o processo desarticulado de expansão e suas antecedências sem planejamento acabam por impactar negativamente as próprias IES. A expansão experimentalada, como já mencionado, foi fortemente atrelada ao crescimento e à proliferação de instituições privadas, que obedecem aos princípios de lucro imediato, em geral dedicadas ao ensino de áreas menos complexas (e mais lucrativas), relegando ao segundo ou terceiro plano a extensão e a pesquisa. Muitas delas não conseguem elevar seus indicadores avaliativos para além de patamares mínimos, pondo em dúvida a formação oferecida ao alunado. Nesse contexto, o processo avaliativo mostra-

se particularmente relevante. No entanto, esse processo tem se restringido, quase sempre, a métodos censitários e quantitativos, como o Enade.

PROPOSTA: Revisão geral do marco regulatório da educação superior, em busca de mais consistência e maior flexibilidade, com vistas a incentivar criatividade e inovação, reforçar a avaliação das instituições, elevar o nível de exigência em relação à qualidade e requerer, no caso de instituições privadas beneficiadas por políticas públicas, além da qualidade dos cursos, transparência administrativa e orçamentária.

PROPOSTA: Condicionar o financiamento do Fies e outros subsídios ao setor particular à demonstração do desempenho acadêmico das instituições ofertantes das vagas financiadas, por meio de um processo de avaliação institucional que leve em conta o desempenho do aluno nas avaliações do Enade e nas avaliações externas dos egressos, e cujo resultado positivo seja obrigatório para adesão ao programa.

CAPÍTULO 4. PROPOSTAS E EXPERIÊNCIAS NACIONAIS DE INTEGRAÇÃO E FLEXIBILIZAÇÃO NA EDUCAÇÃO SUPERIOR

No cenário atual da educação superior brasileira, várias experiências de novos modelos institucionais, arquiteturas curriculares, modelos pedagógicos e práticas de ensino-aprendizagem têm sido conduzidas em distintas instituições, nas diferentes regiões do país. Muitas experiências exitosas têm inovado na concepção e na gestão de programas de bolsas de iniciação científica, tecnológica e artística. Novas modalidades de licenciatura, de base interdisciplinar e intercultural, têm propiciado uma integração mais estreita entre a educação superior e o ensino fundamental e médio, resgatando o compromisso das universidades com uma concepção sistêmica de educação.

Alguns casos exemplares buscam maior integração entre os níveis de ensino, articulando graduação e pós-graduação. Outros introduzem mais fortemente a formação do pesquisador em paralelo ao ensino em carreiras profissionais. Experiências ainda iniciais, porém já de grande êxito, demonstram viabilidade e pertinência de maior articulação da formação universitária profissional, científica e acadêmica com as necessidades de empresas, sobretudo aquelas nos setores industrial e agrário. Nesse aspecto, podem ser destacados exemplos de mestrados profissionais em larga escala e programas de doutoramento visando à profissionalização de base tecnológica, articulados com empresas e indústrias.

Neste capítulo, apresentamos algumas experiências exitosas que precisam ser apoiadas e ampliadas. Além disso, assinalamos práticas que, ainda em curso no país, precisariam ser repensadas e revistas visando à modernização do ensino superior no Brasil.

A grade curricular deve ser flexibilizada e enxugada

A carga horária de cursos obrigatórios nas instituições de ensino superior é frequentemente exagerada, mesmo se comparada com as exigências do Conselho Nacional de Educação (CNE). Por exemplo, o CNE exige, para os cursos de engenharia, carga horária mínima entre 3.600 e 4.000 horas. Os cursos de engenharia nas universidades públicas chegam, no entanto, a mais de 4.500 horas, com aulas predominantemente expositivas. Já o curso de engenharia do *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) abrange 2.800 horas, incluindo eletivas em educação geral.

A formação resultante desses cursos com alta carga horária em aulas expositivas costuma ser fortemente especializada, implicando que, em

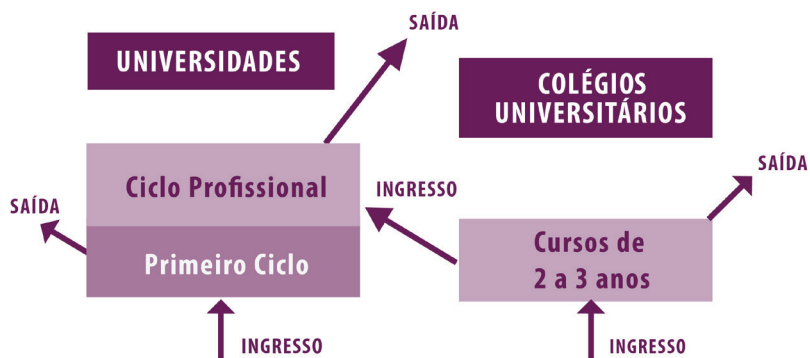
muitos casos, já estará obsoleta no momento da graduação. Além disso, o estudante não tem a oportunidade de ser exposto a outras áreas de conhecimento, de modo a alcançar um melhor entendimento do país e do mundo em que atuará. Com tal excesso de aulas, não sobra tempo para o aluno realmente aprender!

A forte especialização nos cursos universitários brasileiros contrasta com a situação em outros países, que procuram dar ao estudante uma formação ampla, a ser complementada mais tarde por especialização fornecida no próprio local de trabalho. Exemplos de formação especializada na própria empresa, por meio de mestrados corporativos, já existem no Brasil. É o caso da Embraer, da Petrobras e da Caixa Econômica Federal, entre outras.

Novas universidades, implantadas mais recentemente no país, têm contribuído para mudar esse panorama. Dois exemplos são a UFABC e a UFSB, que oferecem ciclos de formação, permitindo ao estudante, após um ciclo inicial de três anos, obter um diploma ou prosseguir na universidade para maior especialização. Essas novas instituições procuram romper as barreiras tradicionais entre disciplinas e inovar no aprendizado.

A **Figura 4.1** ilustra um modelo que tem grande flexibilidade, envolvendo universidades com ciclos de formação, articuladas com instituições complementares, com cursos de dois a três anos. Esse modelo é a base do *Master Plan* da Universidade da Califórnia, mencionado no **Capítulo 3**, e permite ampliar o número de estudantes atendidos por instituições de ensino superior de qualidade. Uma versão adaptada desse modelo está sendo implantada nos territórios do Sul da Bahia: neste caso, instituições complementares – os colégios universitários – fazem parte da estrutura da UFSB. Nesse modelo de arquitetura curricular, estudantes podem ingressar diretamente numa universidade que adota regime de ciclos de formação ou em um colégio universitário, para cursos de dois a três anos. Após terminar o ciclo inicial da universidade, com diploma, ou os cursos do colégio universitário, o estudante pode ingressar no ciclo profissional da universidade ou no mercado de trabalho.

Figura 4.1.
Modelo flexível de
ensino superior.



Exemplos internacionais demonstram a importância que está sendo dada a uma formação universitária abrangente. Várias universidades nos Estados Unidos requerem que cada estudante se matricule em uma disciplina de seminário por semestre: vários seminários são oferecidos, cada um comportando cerca de 15 estudantes, e exigindo uma participação ativa do aluno, que deve fazer apresentações e participar de debates. Temas de seminários podem ser, por exemplo, “Biologia nos anos pós-genoma: onde está escrito o código da vida”, “Mito, memória e história: entendendo os índios”, “Fronteiras da astronomia”, entre outros.

A Universidade Harvard requer que cada estudante faça pelo menos um curso em cada um de oito grandes blocos: (i) Compreensão estética e interpretativa; (ii) Cultura e crença; (iii) Raciocínio empírico; (iv) Raciocínio ético; (v) Ciência dos sistemas vivos; (vi) Ciência do universo físico; (vii) Sociedades do mundo; (viii) Os EUA e o mundo.

Essas considerações motivam as seguintes propostas:

PROPOSTA: Estruturar os currículos de graduação de modo a contemplar carga horária e créditos para componentes curriculares eletivos, fora da área de especialização do curso, possibilitando aos estudantes uma formação abrangente e interdisciplinar. Estimular seminários sobre temas diversificados, envolvendo participação ativa dos alunos, desde o início da formação universitária.

PROPOSTA: Incentivar a estruturação das universidades públicas em ciclos de formação, sendo um ciclo inicial e um ciclo profissional. A educação superior será, desse modo, diversificada com apoio de colégios universitários articulados com as universidades para oferecer cursos de dois a três anos que incluam formação geral e propedêutica, devidamente certificados por meio de diploma.

PROPOSTA: Incentivar a autonomia intelectual, a iniciativa e o estudo individual dos discentes, reduzindo o número de disciplinas e horas em sala de aula, de modo a diversificar os espaços de aprendizagem.

Novos espaços de ensino-aprendizagem e pesquisa são necessários

Hoje, fala-se em aprendizado colaborativo e produção colaborativa do conhecimento. Várias instituições no exterior têm se debruçado sobre essas temáticas, refletindo sobre as novas pedagogias necessárias e que devem ser criadas, estudadas e acompanhadas nas próximas décadas. Não é possível que os jovens vivam conectados, troquem o tempo todo informações uns com os outros, saibam dos últimos acontecimentos e notícias em fração de

A sala de aula deve se transformar em local de aprendizagem participativa, onde a discussão e a interação entre os alunos assumem posição central.

segundos e, nas universidades, ainda recebam um ensino expositivo, arcaico, de forma bastante individualizada, solitária e desconectada.

Não estamos propondo que as bases do conhecimento e das disciplinas sejam ignoradas, mas elas precisarão ser ensinadas sob nova roupagem, criando-se vínculos diversificados com outros saberes. Nesse contexto, o professor passa a assumir um papel diferente. Ao seu papel atual e exclusivo de difusor-transmissor do conhecimento, deve-se acrescentar o papel de orientador e facilitador da aprendizagem. Para tal, a sala de aula deve se transformar em local de aprendizagem participativa, onde a discussão e a interação entre os alunos assumem posição central.

Vários estudiosos afirmam que é no processo de discussão e conversa que os alunos mais aprendem. Richard Light (2004), da *Harvard School of Education*, mostrou em seus estudos que o maior sucesso na aprendizagem dos estudantes do ensino superior foi alcançado quando as aulas eram ministradas em pequenos grupos participativos. Quando os estudantes se engajam no processo, tornam-se mais interessados e responsáveis por sua própria aprendizagem. Desenvolver o espírito colaborativo, muito apreciado pelos jovens, é crucial no mundo de hoje, e isso deve ser estimulado, sempre que possível, nas atividades acadêmicas. As soluções para os problemas atuais requerem conhecimentos que, muitas vezes, encontram-se na interface dos saberes ou na combinação entre saberes e conhecimentos. Isso não se refere somente ao uso da internet em processos pedagógicos, mas também ao espaço real da aprendizagem, enfatizando que a sala de aula pode se tornar palco da transformação.

Uma hipótese frequentemente levantada é que muitos estudantes buscarem no ensino superior certificados e diplomas, mais do que aprendizagem. Isso tem muitas causas e uma delas é que os alunos avaliam alguns espaços de aprendizagem externos, e mesmo estranhos à universidade, como mais válidos e proveitosos do que disciplinas regulares. Por outro lado, alunos de muitos cursos, nas melhores universidades brasileiras, não se interessam em ingressar na pós-graduação por não valorizarem o aprendizado que nela obteriam nem o trabalho de pesquisa que fariam.

Esses fatos são exemplos da grande distância que a universidade brasileira guarda da sociedade, sugerindo que sua importância seria, em boa parte, essencialmente cartorial. Um dos caminhos para superar essa situação é o reconhecimento de espaços de aprendizagem hoje mais usados e valorizados pelos estudantes e cidadãos em geral do que por docentes e pelas instituições, bem como a criação de novos espaços integradores de conhecimentos e de grupos sociais, como, por exemplo, *fablabs e community offices*.

Exemplos de espaços criados pelos próprios estudantes são as “Semanas”, “Ligas”, “Workshops”, “Equipes”, “Gincanas” e outros tipos de atividades organizados por centros acadêmicos, associações estudantis e empresas-júnior, nas quais os alunos entram em contato com pessoas de outras áreas e de setores não acadêmicos. Esses eventos são cada vez mais ricos e prestigiados, por exporem estudantes a conhecimentos e pessoas importantes para sua formação, porém ausentes dos seus cursos. Com um mínimo de organização, atividades, palestras e debates como os que ocorrem nesses eventos poderiam ser editados e transmitidos pela internet, com boa divulgação, alcançando estudantes e outras pessoas em toda parte. De fato, muitas palestras e apresentações de alta qualidade são postadas na internet, mas submergem na imensa massa de páginas que esta contém. É emblemático que, ao se fazer no Google uma busca por “Portal Ciência”, os dois primeiros endereços recuperados, de 7.900.000, sejam do portal mantido pelo Ministério da Educação e Ciência, de Portugal¹.

É emblemático que, ao se fazer no Google uma busca de “Portal Ciência”, os dois primeiros endereços recuperados, de 7.900.000, sejam do portal mantido pelo Ministério da Educação e Ciência, de Portugal.

Há, no Brasil, muitas iniciativas de mudança organizacional que criam novos espaços de ensino-aprendizagem e pesquisa. É importante conhecer casos de sucesso e insucesso, desfrutando do aprendizado que pode ser obtido dessas experiências. Vejamos alguns:

1. Laboratórios Interdisciplinares na Unicamp, atualmente voltados para as atividades acadêmicas (JORNAL DA UNICAMP, 2013), poderiam ser grandes *hubs* de solução de problemas. Um dos laboratórios em construção é o de bioenergia, resultado de um convênio entre o governo de São Paulo, a Fapesp e as três universidades públicas estaduais. Esse laboratório integra o Centro Paulista de Pesquisa em Bioenergia e também receberá pesquisadores da Universidade de São Paulo (USP) e da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho” (Unesp), o que inclui pós-graduandos, alunos de iniciação científica e estagiários;
2. Em vários locais, o MCTIC e algumas fundações de amparo à pesquisa investiram em laboratórios multiusuários, equipados no estado da arte. Na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), destacam-se o Laboratório Central de Tecnologia de Alto Desempenho (Lactad), um laboratório multiusuário que presta serviços de análises de alta complexidade, de forma descentralizada, e o Laboratório Integrado de Pesquisa (LIP), um conjunto de três prédios projetados para suprir as necessidades de espaço para pesquisa de parte dos docentes da universidade. Entretanto, para sua operação, é preciso criar uma organização que efetivamente transforme-os em *hubs* de conhecimento. A

1 Acesse o portal pelo link <https://pct.fct.pt/> (último acesso em 25/10/2014).

- importância desse aspecto ficou muito clara, por exemplo, em um seminário sobre laboratórios multiusuários organizado pela Fapesp em 2014 e denominado *1st Workshop on Multi-User-Equipment and Facilities*, quando se percebeu a pouca presença, nas equipes, de pessoal qualificado para a operação competente e o efetivo aproveitamento dos caríssimos equipamentos adquiridos;
3. De especial destaque também foi a introdução de disciplinas criadas pela Escola Politécnica da USP, que visam oferecer aos alunos experiências didáticas mais diversificadas e voltadas para a solução de problemas. Uma dessas experiências foi, inclusive, agraciada com o Prêmio Santander “Inovação em Ensino” em 2014. De forma também inovadora, as disciplinas são oferecidas para todos os alunos de graduação da instituição, o que, certamente, gera soluções ainda mais inovadoras e enriquecedoras²;
 4. Os institutos do MCTIC e muitos laboratórios bem equipados, em universidades e empresas, poderiam ser exemplos de grandes espaços laboratoriais onde interagem alunos de graduação, pós-graduação, pesquisadores e profissionais de empresas, visando resolver problemas;
 5. Há vários modelos, em muitos países, que deveriam ser difundidos e, eventualmente, experimentados. Um caso bem-sucedido é o da Universidade de Waterloo, no Canadá, na qual os cursos de engenharia são necessariamente cooperativos com empresas – cada aluno passa 24 meses trabalhando em empresas, durante os cinco anos de curso de graduação³. O parque tecnológico no entorno de Waterloo tem mais de 150 empresas de todos os portes que recebem esses alunos para treinamento e aprendizagem. No Brasil, várias universidades estão desenvolvendo seus parques tecnológicos, que poderiam se engajar nessa enriquecedora experiência de ensino;
 6. Em se tratando de cursos cooperativos, merece destaque o curso de engenharia de materiais da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC), que, há mais de dez anos, gradua engenheiros de maneira cooperativa com empresas. Para atender a este formato, mais de uma centena de empresas credenciadas abrigam os alunos do curso, que alternam períodos na UFSC com períodos nas empresas;

2 Para saber mais, consulte <http://www5.usp.br/40730/poli-lanca-laboratorio-e-disciplina-de-graduacao-voltados-para-a-inovacao/>.

3 Para saber mais, consulte <https://uwaterloo.ca/nanotechnology/programs/bachelor-applied-science-basc-nanotechnology-engineering/co-op>.

7. Os INCTs, muitos dos quais estão sediados nas universidades, oferecem grandes oportunidades de ensino e aprendizagem, ao realizarem pesquisas no estado da arte em diversas áreas temáticas e permitindo que estudantes participem dessas pesquisas;
8. As unidades da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) são importantes instrumentos de desenvolvimento tecnológico e inovação e permitem que alunos possam atuar em ambientes estimulantes, onde pesquisadores e professores interagem com o setor industrial realizando projetos tecnológicos inovadores; e
9. Os Institutos Senai de Inovação (ISIs) constituem um novo espaço de pesquisa vinculada às demandas das empresas, concentrando-se em projetos ambiciosos, articulando-se com pesquisadores acadêmicos e, assim, criando as massas críticas necessárias para um trabalho de P&D bem focalizado e de alto nível. Sua organização e o nível de capacitação das equipes tornam os ISIs capazes de atingir muitos resultados significativos, mudando o atual quadro da inovação de base tecnológica no Brasil.

Outros exemplos interessantes de novos espaços de ensino-aprendizado serão discutidos mais adiante: os mestrados profissionais e o doutorado industrial.

Programas de iniciação científica, tecnológica, artística e cultural devem ser intensificados

No mundo contemporâneo, a principal qualidade de um estudante ou profissional bem preparado é a capacidade de aprender continuamente. Isso exige, ao mesmo tempo, domínio do estado da arte de sua matéria e capacidade de visualizar possibilidades e oportunidades de criação e inovação em cada tema ou problema que se coloque.

O domínio dos conteúdos e ferramentas que constituem o *corpus* de qualquer campo de conhecimento é, hoje, muito facilitado pelo amplo acesso que a internet dá a documentos escritos e riquíssimo material audiovisual, além de uma infinidade de bancos de dados. Exemplos notáveis são o Portal de Periódicos da Capes/MEC, que disponibiliza acesso livre à literatura internacional de artigos científicos completos; os *syllabus* e arquivos de aulas em grandes universidades; as conferências Nobel e TED; e os filmes do YouTube mostrando fenômenos e experimentos instigantes em todas as áreas das ciências da natureza, entre muitos outros. Não obstante, o aproveitamento de toda essa riqueza depende da capacidade de entendimento de cada pessoa e da sua base vocabular e conceitual para compreender os textos e as inúmeras referências e implicações de cada documento, imagem

O domínio dos conteúdos e ferramentas que constituem o corpus de qualquer campo de conhecimento é, hoje, muito facilitado pelo amplo acesso que a Internet dá a documentos escritos e riquíssimo material audiovisual.

ou vídeo. Além disso, deve-se mencionar o despojamento de preconceitos, aliado à disposição para aceitar novas ideias, mesmo quando isso implique em perda de *status* ou poder.

No Brasil, a iniciação científica, tecnológica, artística e cultural abre, para muitos estudantes, um caminho de aprendizado contínuo no qual o aluno pode se apropriar de novos conteúdos, alguns deles bastante avançados e especializados e, ao mesmo tempo, com a possibilidade de praticar e mesmo de avaliar os conteúdos aprendidos em disciplinas regulares. É necessária maior valorização dessas atividades de iniciação, que são, certamente, a melhor maneira de formar alunos capazes de resolver os problemas complexos da contemporaneidade, uma vez que experimentam e aplicam métodos científicos.

O trabalho de iniciação pode ser feito em um laboratório pequeno ou grande, em um computador, um atelier, um escritório, uma empresa, uma reserva florestal ou qualquer outro ambiente, incluindo a sala de aula, sempre que haja um orientador qualificado que, em última análise, seja responsável pela iniciação do estudante. É desejável que o estudante esteja inserido num ambiente material ou virtual intelectualmente rico e desafiador, no qual conviva com pessoas em vários estágios de formação (outros estudantes de graduação, pós-graduandos, pós-doutorandos, professores, pessoal técnico qualificado, funcionários de empresas ou ONGs e servidores de órgãos de governo), e possa propor, debater, defender, criticar e depurar ideias e resultados do seu trabalho.

Experiências bem-sucedidas mostram que o benefício da iniciação científica e tecnológica não deve ser subestimado. Por exemplo, o ensino da engenharia na UFSC, que possui uma forte interação com o setor industrial, é enriquecido com o grande envolvimento dos alunos nos projetos desenvolvidos com as empresas. Assim, a formação dos estudantes é ampliada e os conhecimentos adquiridos em sala de aula são aplicados em problemas reais encontrados na indústria. Adicionalmente, a interação dos estudantes com profissionais que atuam nas empresas incorpora, na formação dos alunos, habilidades como disciplina profissional, trabalho em equipe, liderança e resolutividade, entre outras.

Uma iniciação pode assumir o formato de um estágio, mas é preciso evitar que um simples estágio de treinamento profissional seja confundido com essas atividades de iniciação. Por exemplo: no caso de um estudante de licenciatura, um estágio de práticas de ensino no qual o estudante assista e ministre aulas não deve ser tomado como iniciação, na acepção mencionada aqui. Entretanto, um estágio de práticas de ensino no qual o estudante participe da proposição, elaboração e aplicação de materiais didáticos, avaliando sua efetividade, poderá se constituir em um trabalho de iniciação.

Para um estudante de licenciatura, um estágio de práticas de ensino, no qual o aluno participe da proposição, elaboração e aplicação de materiais didáticos, avaliando sua efetividade, poderá se constituir em um trabalho de iniciação.

Vale também destacar o importante papel do ainda tímido programa de Iniciação Científica para o Ensino Médio (Pibic-EM), que visa inserir alunos do ensino médio em projetos de pesquisa realizados nas universidades, permitindo que os mesmos vivenciem, na prática, o método científico. Essa experiência certamente traz inúmeros benefícios para esses alunos, dentre os quais destacamos os conhecimentos e experiência adquiridos – que, certamente, auxiliam nos exames do Enem –, a aproximação com o ambiente universitário – despertando nesses alunos o “sonho universitário”, em especial nos alunos da escola pública – e a ajuda na escolha profissional.

PROPOSTA: Programas e atividades de iniciação científica, tecnológica, artística e cultural devem ocupar uma parcela significativa das atividades curriculares e posição de destaque nos processos de formação universitária. O Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio deve ser amplificado e fortalecido em todo o país, uma vez que esse programa aproxima a universidade da educação básica e traz benefícios claros para ambos.

A segmentação disciplinar e departamental que prejudica tremendamente o ensino superior brasileiro tem consequências ainda mais nefastas no ensino fundamental e médio, cujos alunos são submetidos a um número elevado de disciplinas desconectadas e que competem entre si, em vez de formarem um corpo integrado e coerente de conhecimentos. Uma meta do ensino médio deve ser oferecer ao futuro cidadão o conhecimento necessário para que tenha uma razoável compreensão do mundo em que viverá e das suas dinâmicas. Essa meta deve ter precedência sobre outra meta mais presente na vida escolar, que é a preparação do estudante para o processo seletivo de ingresso na universidade.

Mais do que qualquer trabalho de reforma curricular, os exames vestibulares e, atualmente, o Enem têm sido grandes balizadores do trabalho de professores e estudantes do ensino médio. Por isso, qualquer mudança curricular só será efetiva se for articulada com o Enem, de maneira que ele transmita sinais coerentes com as mudanças almejadas.

Cursos abertos na internet são tendências no momento

Em todos os países, a era digital trouxe à tona várias questões candentes sobre limites e perspectivas das práticas pedagógicas na educação superior. A internet democratizou acesso e produção de conhecimento, cultura, tecnologia e artes, expandindo, em muitas ordens de grandeza, os negócios, a comunicação, a cooperação e tantas outras atividades humanas. Além disso, com a enorme procura por ensino superior no mundo, só será possível atender à crescente demanda se o formato do ensino se valer de tecnologias de conectividade em massa, como a internet e as redes sociais.

No Brasil, a era digital e a internet colocam em xeque o modelo tradicional de ensino prevalente e influenciam de forma profunda o trabalho acadêmico formativo, criando, extinguindo e moldando profissões. Essa tendência inovadora deve ser buscada, evitando-se, no entanto, adotar pacotes importados que podem não corresponder à realidade educacional e às prioridades do país.

Quando se pensa no processo de aprendizado participativo, a internet é, de fato, uma plataforma fantástica, abrindo oportunidades inimagináveis de ampliação da oferta de ensino superior. Experiências de ensino-aprendizagem para apropriação de competências, habilidades e conhecimentos em espaços não físicos e situações não presenciais têm-se dado, em várias partes do mundo, por meio do desenvolvimento de Recursos Educacionais Abertos (REA). Essa tendência compreende aplicação de tecnologias de interface digital (*games, sites, blogs, redes sociais, dispositivos multimídia, entre outros*) e canais interativos de comunicação, por meio de redes digitais ligadas em tempo real. Isso permite potencializar efeitos e impactos e superar limites físicos e institucionais do ambiente escolar tradicional, dessa forma redefinidos como Ambientes Virtuais de Aprendizagem (AVA). Os Dispositivos Virtuais de Aprendizagem (DVA) operam programas computacionais com capacidade de comunicação integrada que permitem interatividade, resultando em tecnologias pedagógicas capazes de realizar uma série complexa e diversificada de tarefas educacionais.

Os REA, DVA e AVA não representam meros complementos ou acessórios pedagógicos para métodos convencionais de ensino e, dessa forma, não se limitam à educação formal. Novos elementos pedagógicos e condições diferenciadas de ensino são inevitavelmente criados no seu emprego, permitindo experiências inaugurais de aprendizagem que geram processos particulares de análise, reflexão e apropriação do conhecimento. Certamente, o MIT foi um dos pioneiros no conceito de *open courses*, e Stanford também lidera nessa área, com cursos oferecidos para centena de milhares de alunos. Mas não são só os cursos das áreas tecnológicas ou da saúde que ganham em *momentum*. Programas e cursos em artes, *design*, administração e humanidades também despontam em popularidade. Baseadas em modelos adaptados às redes digitais, novas plataformas de ensino-aprendizagem estão sendo elaboradas, com possibilidade de debates, discussão, vídeos e muito mais.

Essa possibilidade de oferta de cursos abertos a todos trouxe à tona uma importante questão para as universidades americanas, uma vez que esses cursos tiveram início em algumas das chamadas “universidades de classe mundial”, como Harvard, MIT e Stanford: sendo essas instituições privadas e caras, por que permitir, gratuitamente, o acesso ao material elaborado pelos seus professores, muitos deles renomados cientistas? Resposta: os

cursois virtuais abertos funcionam como ferramenta de caça-talento para essas universidades. Os alunos se submetem a provas cujos resultados as instituições usam para identificar jovens e brilhantes estudantes mundo afora, a quem, em seguida, oferecem matrículas gratuitas em suas sedes.

Seria oportuno mencionar, brevemente, a experiência da professora Maria Terrell, da Universidade Cornell, nos Estados Unidos, que criou o *Good Questions Project* para o seu curso de cálculo *online*⁴. Ela desenvolveu um método simples, mas efetivo, baseado na elaboração de um pequeno conjunto de questões estimulantes que envolvem cálculo. A partir dessas questões, vários teoremas e conceitos do cálculo são introduzidos. Segundo seus relatos, o aprendizado e o envolvimento dos alunos nessa disciplina, famosa por reprovar muitos estudantes, foi surpreendente.

No Brasil, algumas universidades públicas, como a USP e a Unicamp, lançaram cursos em formato similar aos MOOCs, já mencionados no **Capítulo 1**. Porém, ainda são experimentais, com pouca oferta e limitado alcance. Alguns professores estão, por meio da internet, abrindo a opção para que seus alunos coloquem questões que gostariam de ver discutidas em sala de aula, de modo que o professor prepare sua aula a partir dessas sugestões.

A expansão do uso de modelos REA para educação superior abre novas possibilidades:

- a) um curso criado por um professor em uma dada universidade pode ser compartilhado e usado por estudantes de outras instituições, algumas delas isoladas em regiões distantes dos grandes centros. Em geral, a concepção e desenvolvimento desses cursos pode ser cara e consumir tempo daquele professor, porém, tornado acessível a muitos, todo o processo resulta menos dispendioso;
- b) cursos dessa modalidade podem ser customizados para atender às especificidades de diferentes alunados e dos interesses de diferentes professores. Nesse modelo, utilizar uma base comum facilita todo o processo;
- c) o uso compartilhado de um curso *online* pode permitir comparação no desempenho dos alunos e os professores podem aproveitar a experiência de outros colegas para aprimorar seu próprio material;

4 A página do projeto pode ser acessada no endereço <http://www.math.cornell.edu/~GoodQuestions/materials.html>.

- d) esse tipo de estratégia também permite que vários professores, de diferentes instituições, se juntem para formar equipes docentes e, de forma colaborativa e inovadora, propor cursos de forma conjunta⁵;
- e) com essa base pedagógica, é possível pensar numa universidade às avessas, onde os alunos estudam em casa sozinhos, no seu ritmo, e vêm à instituição para fazer exercícios e trabalhos em grupo, discutir presencialmente com seus colegas e professores, assistir seminários ou participar de projetos de iniciação científica;
- f) a disponibilização desses cursos para toda a sociedade, que pode acessá-los onde e quando for necessário, permite uma verdadeira e criativa democratização do ensino superior. Milhares de estudantes podem acompanhar esses cursos, e isso pode impactar em ordens de grandeza o alcance do ensino superior.

Outro componente inovador dos REA diz respeito à contestação do modelo vertical de transmissão do conhecimento. Aulas do tipo tradicional, de “monólogo docente”, tornam-se ainda mais entediadas quando veiculadas pela internet. Esse fato vem desafiando docentes, pesquisadores e divulgadores a encontrar formas alternativas mais interessantes de difusão do conhecimento. Há centenas de ensaios e experimentos nesse sentido. Avanços vêm sendo obtidos na transmissão horizontal do conhecimento, em que o docente se torna apenas facilitador, e não fonte exclusiva de sua difusão. Vários modelos têm sido testados. Entre eles, modelos híbridos que envolvem interação intergrupos e modelos que compreendem grau variado de atividade presencial. São modelos que têm obtido certo sucesso, mas ainda muito novos para que se possa fazer uma avaliação precisa. Também sob análise encontra-se a avaliação do desempenho dos estudantes que recorrem aos REA, particularmente em cursos profissionalizantes, que requerem validação por instituições supra-universitárias, como nas engenharias e ciências médicas.

Não obstante seu potencial, vários autores chamam atenção para limitações e problemas dessas novas modalidades de ensino, onde pode-se destacar: 1) como proposta de educação de massa, seu emprego é ainda questionado por muitos professores universitários que preferem aulas presenciais, já que estas permitem trocas, discussões e debates mais intensos; 2) cursos virtuais apresentam elevadas taxas de abandono e desistência, o que é preocupante e pode agravar a taxa de evasão quando esta já é alta na instituição; 3) processos não presenciais, tornam difícil acompanhar a aprendizagem e

5 Nesse contexto, cabe a recordar o livro *We Are Smarter Than Me* (LIBERT; SPECTOR, 2007), escrito por milhares de pessoas em conjunto e que traduz bem o espírito colaborador que a internet permite e que pode ser usado também na confecção conjunta de cursos *online*.

o progresso dos alunos; 4) a avaliação dos alunos também é um aspecto que precisa ser equacionado e, por fim, no caso de um país como o Brasil, 5) a cobertura, a inconstância e a precariedade nas conexões de internet representam um complicador a mais no uso de tais ferramentas.

Para desenvolver essa estratégia, faz-se necessário que as universidades disponham de infraestrutura de internet adequada, capaz de desenhar, ministrar, alojar e disponibilizar todos os seus cursos *online*. Certamente, as universidades brasileiras precisam incorporar essas inovações para se habilitarem a trilhar esses novos caminhos. Para isso, o governo deveria criar um programa nacional de incentivo à elaboração e utilização desses novos modelos de ensino-aprendizagem, que envolvam filmagens de qualidade, elaboração de materiais atraentes etc., além de prover toda a infraestrutura de rede e *software* necessária. Dificilmente os professores e pesquisadores farão a opção de utilizarem essas plataformas se suas redes institucionais forem instáveis, incapazes de permitir muitos usuários simultaneamente, ou se oscilarem por conta de problemas na rede elétrica. Recomenda-se fortemente que um robusto programa nacional dessa natureza, inclusive com alocação de investimentos, bolsas e auxílios para esse tipo de iniciativa, seja fomentado em todo o país. O material produzido deveria ser de uso público e compartilhado entre as instituições de ensino superior públicas do país.

Cabe ainda enfatizar que criar e difundir na internet recursos educacionais abertos, priorizando conteúdos nacionais em áreas de conhecimento como história, geografia, geologia, oceanografia, antropologia, artes, literatura e outras, permitirá que sejam divulgados de forma ampla aspectos positivos do Brasil e de sua cultura para o mundo.

Universidades de vários países perceberam imediatamente as imensas possibilidades oferecidas pela internet para a difusão do conhecimento e a formação de produtores e operadores do conhecimento. Até recentemente, a internet vinha sendo usada, essencialmente, para comunicação e difusão. Hoje, muitas atividades laboratoriais e todas as atividades relativas a *big data* têm a internet como ferramenta essencial. Temos, ainda, formas de organização de pesquisa que incorporam as mesmas ferramentas que a chamada indústria 4.0.

As universidades brasileiras precisam tirar proveito dessa experiência que, certamente, democratiza o ensino e pode torná-lo mais atraente, sem, no entanto, perder qualidade e “conexão presencial” com os estudantes. Existem no país muitas iniciativas nessa direção, porém sem avaliação sistemática desses materiais e dos seus resultados. No passado recente, houve programas da Capes nessa direção. É muito importante avaliar seus resultados e impactos, difundir os produtos resultantes e aperfeiçoar, se necessário, o modelo que foi utilizado.

Trata-se, enfim, de questões atuais, em aberto, sobre modelos de ensino de custo reduzido e acessíveis, geográfica e financeiramente, a grandes contingentes populacionais. Não é possível prever seu futuro, mas a universidade, por suas próprias características de geradora e divulgadora do conhecimento, não pode estar ausente desse grande e democratizante experimento. A universidade brasileira não pode se furtar a este desafio e, caso não se atualize também neste aspecto, corre o risco de, em futuro próximo, ter que aceitar soluções alienígenas distantes da realidade do país.

PROPOSTA: Implantar um programa nacional de incentivo à produção de recursos educacionais abertos para difusão na internet e sua utilização, com o envolvimento da comunidade acadêmico-científica, mediante investimento em projetos, bolsas e auxílios. Cursos e laboratórios virtuais ou remotos serão compartilhados entre as diferentes IES e disponibilizados gratuitamente. Conteúdos referentes à realidade nacional, devidamente legendados ou traduzidos em outros idiomas, têm o potencial de atrair a atenção de outros países e, assim, contribuir para a divulgação mundial da ciência brasileira.

Novas modalidades de graduação interdisciplinar já são realidade em algumas instituições brasileiras

Exemplo 1: Bacharelados interdisciplinares constituem casos de sucesso

Bacharelados interdisciplinares são cursos de graduação que permitem uma formação mais diversificada nos primeiros anos, evitando uma especialização prematura. Eles têm sido oferecidos por diversas instituições brasileiras. No BI, após três anos de estudo, o estudante obtém um diploma, que lhe permite entrar no mercado de trabalho em setores produtivos que buscam um perfil generalista ou continuar seus estudos por mais um, dois ou mais anos, num ciclo mais especializado de profissionalização, ou mesmo numa pós-graduação.

O BI começou a ser oferecido no Brasil em 2005 e, hoje, já há mais de 40 cursos nesse formato, ofertados por 19 universidades públicas. Entre elas, destacam-se a UFABC, a Universidade Federal da Bahia (UFBA), a UFSC – *campus* de Joinville, a Universidade Federal de São Paulo (Unifesp) – *campus* de São José dos Campos e a UFSB.

A UFABC, em Santo André (SP), foi uma das pioneiras na implantação dos BI no país e, hoje, disponibiliza somente este tipo de entrada para cursos de graduação e pós-graduação. O BI em Mobilidade da UFSC, em Joinville, tem duração de três anos. Com o diploma de bacharelado interdisciplinar em mãos, o estudante pode partir para os cursos opcionais (de até dois anos) e, assim, obter novo diploma em graduação profissional específica.

As opções são as engenharias aeroespacial, automotiva, de infraestrutura, de transportes e logística, ferroviária e metroviária, naval e mecatrônica. Já a UFBA oferta bacharelados interdisciplinares nas áreas de humanidades, artes, saúde e ciência e tecnologia. Atualmente, os BI da UFBA contam com mais de 5 mil estudantes.

A UFSB distribuiu a entrada nos seus cursos numa rede de colégios universitários, modalidade institucional mencionada acima, ligados a uma unidade central onde os BI são oferecidos. Além disso, desenvolve e oferece modelos de licenciatura interdisciplinar (LI) nas grandes áreas do conhecimento definidas no Enem. Durante o BI ou a LI, o aluno pode escolher a área de concentração que lhe permitirá melhor preparação para cursos profissionalizantes de segundo ciclo.

O mercado de trabalho, embora inicialmente relutante em absorver profissionais com formação mais generalista, nos últimos anos tem valorizado o perfil mais crítico dos estudantes egressos dos BI, que facilita a tomada de decisão e fomenta o trabalho em equipe. A área que tem mais demanda por este perfil de egresso é a de P&D.

Exemplo 2: Novas modalidades de licenciatura requerem atenção especial

A Estratégia 15.6 do PNE determina que se deve “promover a reforma curricular dos cursos de licenciatura e estimular a renovação pedagógica, de forma a assegurar o foco no aprendizado do(a) aluno(a), dividindo a carga horária em formação geral, formação na área do saber e didática específica e incorporando as modernas tecnologias de informação e comunicação, em articulação com a base nacional comum dos currículos da educação básica”. Para o atendimento desta meta e sua principal estratégia, algumas universidades começam a implantar licenciaturas interdisciplinares, interculturais e similares, com recorte do campo de conhecimento e não da área disciplinar restrita.

LI são cursos de graduação que habilitam professores a atuar na educação básica e que, do ponto de vista curricular formal, organizam-se por grandes áreas de conhecimento, favorecendo a construção de percursos de formação caracterizados por articulação orgânica entre os componentes curriculares que compõem essas áreas, de modo integrado e em permanente diálogo. O diálogo interdisciplinar pode ser compreendido tanto como busca do entendimento das múltiplas relações entre os componentes curriculares quanto como tentativa de encontrar soluções para problemas cuja complexidade não pode ser esgotada em um dado recorte disciplinar. Conforme as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Básica, as áreas de conhecimento são linguagens, matemática, ciências da natureza e ciências humanas.

O mercado de trabalho, nos últimos anos, tem valorizado o perfil mais crítico dos estudantes egressos dos bacharelados interdisciplinares, que facilita a tomada de decisões e fomenta o trabalho em equipe.

A flexibilidade curricular é um dos princípios centrais da formação interdisciplinar. Nesta concepção flexível, deve-se superar, na medida do possível, a lógica de pré-requisitos, reconhecendo-se as atividades formativas teóricas e práticas realizadas dentro ou fora da própria instituição.

O egresso de uma LI será um professor com autonomia profissional, autor e pesquisador de sua própria prática, com competência para o ensino e cuidado com a aprendizagem do estudante, além de habilidades para tratar de forma integrada e contextualizada os conteúdos escolares. Convergentes com o Art. 12 da Resolução CNE 02/2015, as LI se estruturam sobre um período inicial de formação geral, articulando: a) diferentes áreas do conhecimento, incluindo os fundamentos da educação, para o desenvolvimento das pessoas, das organizações e da sociedade; b) princípios de justiça social, respeito à diversidade, promoção da participação e gestão democrática; c) criação e uso de textos, materiais didáticos, procedimentos e processos de ensino e aprendizagem que contemplem a diversidade social e cultural da sociedade brasileira; d) conhecimento multidimensional e interdisciplinar sobre o ser humano e as práticas educativas; e) necessidades e aspirações dos diferentes segmentos da sociedade relativamente à educação, no planejamento e na realização de atividades educativas; f) fundamentos e metodologias, legislação educacional, processos de organização e gestão, trabalho docente, políticas de financiamento, avaliação e currículo; g) relações entre educação e trabalho, educação e diversidade, direitos humanos, cidadania e educação ambiental, entre outras problemáticas centrais da sociedade contemporânea.

A flexibilidade curricular é um dos princípios centrais da formação das LI. Nesta concepção, deve-se superar, na medida do possível, a lógica de pré-requisitos, reconhecendo-se as atividades formativas teóricas e práticas realizadas dentro ou fora da própria instituição. Esse reconhecimento implica no registro das atividades acadêmicas realizadas, bem como no aproveitamento de créditos para integralização da carga horária do curso. Tal flexibilização, contudo, não dispensa uma estruturação do curso, de modo a evitar que os estudantes se percam em trajetórias que não levem a lugar nenhum. Essa estruturação é compreendida como uma arquitetura de eixos ou blocos temáticos na matriz curricular, em torno dos quais os percursos devem ser delineados.

No **Capítulo 5**, outros ingredientes importantes para cursos de licenciatura serão considerados, envolvendo programas especiais de bolsas e a inserção, nos currículos, de métodos de ensino de ciências baseados em atividades do tipo “mão na massa”, que estimulem a curiosidade e criatividade dos alunos.

Integração entre graduação e pós-graduação é uma necessidade

No Brasil, diversos cursos de pós-graduação já adotam práticas para atrair graduandos com desempenho diferenciado, possibilitando que obtenham créditos em disciplinas ainda durante os anos finais da graduação. Em alguns casos, as disciplinas constam do histórico escolar da graduação no campo “Observação” e não valem crédito. Entretanto, caso o aluno ingresse em um

curso de pós-graduação, poderá pleitear a inclusão desses créditos obtidos. Para alguns programas de pós-graduação, o ingresso precoce requer a participação do aluno em programas de iniciação científica, além do excelente desempenho. Um exemplo digno de nota é a concessão de bolsas de estudos da Capes a medalhistas das Olimpíadas de Matemática. Além de receberem bolsa para estudarem durante a graduação em cursos de engenharia, por exemplo, os alunos podem se inscrever em programas de mestrado em matemática e concluir a pós-graduação antes mesmo da graduação.

O *upgrade* de alunos de mestrado para o doutorado, sem necessidade de conclusão do primeiro, tem sido uma estratégia adotada com sucesso por várias instituições. Os critérios para tal variam, mesmo internamente nas universidades, mas os requisitos básicos comuns contemplam o desempenho diferenciado dos alunos e o apoio do orientador.

Internacionalmente, o mestrado é frequentemente reservado para áreas em que esse título tem função terminal, sendo considerado irrelevante e desnecessário como etapa intermediária de um doutorado. No Brasil, no entanto, muitas instituições entendem que o mestrado é uma etapa necessária e condição *sine qua non* para o doutorado. Não há, portanto, uniformidade de tratamento neste tema. É importante, no entanto, aumentar a flexibilidade, de modo a permitir a formação multidisciplinar, reunindo disciplinas de vários programas, e facilitar a aceleração da formação dos melhores alunos.

PROPOSTA: Permitir a aceleração da formação dos melhores estudantes e de alunos que revelem aptidão especial, de modo que possam cursar disciplinas de pós-graduação antes de completar o curso de graduação.

PROPOSTA: Conectar os cursos de graduação aos programas de pós-graduação, promovendo iniciação científica, oficinas e seminários que apresentem temas ligados às fronteiras do conhecimento, prática docente de mestrandos e doutorandos e mais ampla interação entre agendas de pesquisa e currículos de graduação.

Exemplo 3: Programa MD/PhD

Uma interessante iniciativa criada na Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ) nos anos 2000 foi o Programa MD/PhD. Como a própria sigla denota, ele tem como objetivo fazer com que alunos de graduação do curso de medicina se engajem oficialmente em programas de pós-graduação de forma concomitante, inclusive recebendo bolsas de pós-graduação. O projeto foi muito bem estruturado e, na verdade, não constituía um programa de pós-graduação individualizado. Ao contrário, trata-se de um programa descentralizado, uma vez que o aluno do curso de medicina pode cursar sua pós-

graduação em qualquer programa da instituição em áreas afins, em especial as básicas, como bioquímica, biofísica, biologia tecidual, neurociências etc.

O racional por trás de um programa dessa natureza é o de engajar os futuros médicos em pesquisas biomédicas, ainda enquanto alunos de graduação, visando, com isso, fomentar pesquisas translacionais, diminuindo o enorme abismo que separa as áreas clínicas das áreas biomédicas básicas. Além disso, sendo o curso de graduação em medicina um curso muito longo, muito dificilmente um médico formado procura a pós-graduação *stricto sensu*. No Programa MD/PhD, a ideia é que, justamente ao final da graduação, o médico recém-formado (MD – *Medical Doctor*) defenda sua tese de doutorado, recebendo, também, essa titulação (PhD).

Certamente, esse não é um programa para a maioria dos alunos. Ao contrário, o MD/PhD tem (no Brasil e nas universidades americanas que o adotam, como a *Case Western University*, seu berço de nascimento) uma agenda muito puxada, exigindo do aluno de graduação, além das disciplinas da sua grade normal, o engajamento em um projeto de pesquisa em algum laboratório da instituição, acrescido das obrigações do programa de doutorado ao qual o aluno está vinculado. Em suma, o Programa MD/PhD não recruta mais que três a cinco alunos por ano, mas são todos alunos brilhantes, muitos dos quais, após a conclusão do doutorado, acabam fazendo concurso público para universidades e passam a desenvolver pesquisas nas áreas biomédicas, emprestando seus conhecimentos e experiência para alavancar pesquisas translacionais. Infelizmente, temos assistido à desidratação deste formidável Programa nos último cinco anos, talvez devido à crise pela qual passa o país e, em especial, o estado do Rio de Janeiro.

Programas dessa natureza poderiam ter lugar em várias outras áreas do saber, como, por exemplo, nas engenharias, que também se ressentem pela pouca procura nos programa de pós-graduação da área. Engajar os alunos da graduação na pós-graduação de forma precoce só tende a fortalecer ambos os níveis de ensino, com benefícios concretos para o país.

É necessária uma reavaliação sistemática da pós-graduação, tendo em vista promover sua diversificação e ressaltar a importância de uma íntima relação com a graduação. Em particular, a avaliação institucional e a avaliação de pós-graduação devem interagir, o que não ocorre atualmente.

PROPOSTA: Incentivar programas de pós-graduação em rede, visando beneficiar instituições e grupos de pesquisa emergentes e estreitar a interação entre instituições consolidadas e em consolidação.

PROPOSTA: Desenvolver mecanismos de interação entre os procedimentos e resultados da avaliação da pós-graduação e os da avaliação institucional.

PROPOSTA: Promover uma reavaliação sistemática do modelo de pós-graduação vigente no Brasil, com ênfase em seleção e acesso, estrutura dos programas, formatos de qualificação e avaliação de egressos.

Integração do ensino superior com outros setores é necessária e urgente

Outra característica dos últimos anos é a falta de integração do ensino superior com os diferentes setores produtivos, sobretudo com os setores primário e secundário da economia, e particularmente os setores industrial e agrário. Nessas áreas, a exigência de um quadro docente composto apenas de pessoal com doutorado e dedicação exclusiva é incompatível com uma formação profissional completa e competente. Essa prática provoca uma retroalimentação negativa, que poderá destruir a competência estabelecida ao longo de anos de experiência. Como exemplo de consequência negativa dessa prática nociva, podemos citar o declínio da engenharia civil e da arquitetura brasileiras, antes destacadas internacionalmente. Engenheiros como Paulo Abib Andery, Telemaco van Landengonck, Fernando Lobo Carneiro, Milton Vargas, Antonio Alves de Noronha e Figueiredo Ferraz, entre muitos outros, são exemplos de mestres e profissionais que foram responsáveis pela formação de um grande número de engenheiros muito competentes e contribuíram para o progresso da engenharia brasileira.

Já um exemplo digno de nota na interação entre ensino superior e indústria é o Programa *Campus* Integrado de Manufatura e Tecnologia (Cimatec), rede colaborativa do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai). Inaugurado em 2002, o Cimatec destaca-se como um importante apoio para a formação de profissionais qualificados para atuar em processos industriais automatizados, com alcance em áreas de ponta. Seu principal objetivo é atender à indústria por meio de ações de educação para o trabalho, educação profissional, serviços técnicos e tecnológicos e pesquisa aplicada. O Cimatec oferece cursos técnicos de nível médio, de qualificação, de graduação e de pós-graduação até o nível de doutorado, estes últimos reconhecidos pela Capes. Ressalte-se ainda que a experiência com o Cimatec inspirou o Senai a estabelecer, em 2013, uma importante parceria com a Sociedade Fraunhofer, da Alemanha. O projeto conjunto estabelece os caminhos e a respectiva avaliação dos ISIs para assegurar o melhor desempenho no desenvolvimento de projetos de pesquisa aplicada contratados com a indústria brasileira. O acordo se aplica aos Institutos Senai de Inovação e aos Institutos Senai de Tecnologia.

Exemplo 4: Doutorado Industrial

A modalidade de doutorado industrial (DI) parece ter surgido a partir de um programa de pesquisa industrial da Dinamarca, que teve início em 1971 e foi estruturado para a concessão do doutorado a partir de 1988. Um estudo encomendado pela Agência Dinamarquesa de Ciência, Tecnologia e Inovação realizou, entre 2011 e 2013, uma avaliação independente de 1.200 projetos, incluindo a participação de 430 alunos de DI em 270 empresas. O levantamento se baseou em comparações desses projetos com um grupo de doutorados convencionais em áreas do conhecimento semelhantes, e mostrou que as empresas participantes lograram, entre outras vantagens, dobrar o número de patentes, e, ainda, aumentar o lucro bruto e a produtividade total em relação ao grupo tradicional (LAYTON, 2013). Já os egressos relataram ganhos salariais 10% superiores aos dos recém-doutores convencionais.

No Reino Unido, o *Engineering and Physical Sciences Research Council* (EPSRC) instituiu, em 1992, o doutorado em engenharia (EngD), que visava formar engenheiros mediante um programa de pesquisa intensivo, abrangente e relevante para as necessidades da indústria (EPSRC, 2011). Esse treinamento conduziu a um perfil profissional denominado “engenheiros-pesquisadores” (*researcher engineers*), com habilidades para criar e implementar novas ideias. Entre outras consequências, esse programa possibilitou que os egressos alcançassem rapidamente posições de destaque nas empresas.

No Brasil, merece referência o Doutorado Acadêmico Industrial (DAI) da UFABC, definido em sua página *online*⁶ como “uma modalidade de ingresso nos cursos de doutorado acadêmico existentes na UFABC, na qual a identificação do projeto de doutorado é resultado de um período passado, previamente, pelo futuro doutorando em laboratórios e centros de pesquisa de empresas e indústrias privadas ou públicas”. Este programa teve início em agosto de 2013 mediante convênio com o CNPq.

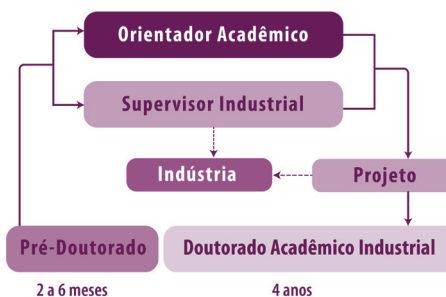


Figura 4.2 Esquema do DAI da UFABC.

A **Figura 4.2** mostra o esquema de interação entre o projeto da UFABC e a indústria, com a participação de um supervisor industrial e do orientador acadêmico, que devem ter previamente credenciado a parceria. A atividade

6 Consulte a página do programa no endereço <http://dai.ufabc.edu.br>

doutoral se inicia com um período de pré-doutorado em que o aluno, com apoio do seu orientador acadêmico e do supervisor industrial, tem um prazo de dois a seis meses para identificar e definir o projeto de pesquisa. O doutorando precisa, além de produção científica e defesa da tese, gerar, no final, um produto que possa ser aplicado na indústria. Ressalta-se que a proposta da UFABC não se restringe aos domínios das engenharias, mas busca contemplar problemas interdisciplinares relevantes. Na época da elaboração do presente documento, temas como “Síntese de fármacos para tratamentos do câncer a base da Terapia Fotodinâmica” e “Análise Computacional do Eletroencefalograma para Auxílio ao Diagnóstico Precoce de Demências” constavam entre os projetos do DAI da UFABC.

Iniciativas semelhantes estão em andamento na Unicamp, nas áreas de química, computação, biotecnologia e engenharia, e em outras universidades. Elas surgiram por demanda de empresas da região de Campinas e resultaram em um acordo informal acertado, em 2014, com os coordenadores dessas áreas na Capes e com a Unicamp. A iniciativa também foi inspirada no texto sobre um bom modelo para a formação de engenheiros no Brasil (GUIMARÃES; OLIVEIRA; PRATA, 2007).

A experiência bem-sucedida da Capes indica que a melhor maneira de fomentar doutorados com forte componente industrial é contemplar uma análise diferenciada desta modalidade nas avaliações dos programas em engenharias e áreas tecnológicas. O sucesso com a Capes, que aponta diretrizes, fomenta e avalia, possui uma enorme influência nas práticas adotadas nos programas de pós-graduação. Havendo um destaque especial como indicativo de requisito adicional para que um programa nas engenharias ou em áreas aplicadas seja bem avaliado, a existência de doutorados com forte componente industrial passará a ser regra.

PROPOSTA: Incentivar programas de doutorado que envolvam contato estreito com setores industriais, consolidando e estendendo experiências bem-sucedidas em andamento.

Mestrado profissional favorece inserção no mercado de trabalho

A modalidade de pós-graduação denominada mestrado profissional foi implantada na década de 1990, voltada para a capacitação de profissionais nas diversas áreas do conhecimento, e favorece a inserção dos postulantes no mercado de trabalho. Seu objetivo primeiro é contribuir com o setor não acadêmico e sua estrutura curricular enfatiza a articulação entre o conhecimento atualizado, o domínio da metodologia pertinente e a aplicação orientada para o campo de atuação profissional específico. Inicialmente, essa proposta não alcançou muito sucesso, atingindo menos de 4% do total de programas em sua primeira década. Nos últimos anos, entretanto, após uma

política de valorização da Capes, voltada principalmente para os mestrados profissionais na área de ensino, aumentaram as propostas para programas dessa modalidade. Na primeira geração, merecem destaque os bem-sucedidos mestrados profissionais nas áreas de administração, saúde coletiva e engenharias, como o Mestrado Profissional em Engenharia Aeronáutica oferecido em parceria pelo Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA) e pela Embraer. Na segunda onda, destacam-se os programas nas áreas de ensino, como o Mestrado Profissional em Matemática (Profmat), o Mestrado Profissional em Letras (Profletras), o Mestrado Profissional em Artes (Profartes) e o Mestrado Nacional Profissional em Ensino de Física (MNPEF).

Recomenda-se que os mestrados profissionais continuem a ser estimulados e apoiados. Recomenda-se também que tanto os mestrados profissionais quanto os mestrados e doutorados acadêmicos passem a incluir uma componente de estímulo à atividade empreendedora e à capacidade de enfrentar novos desafios. Os melhores alunos são muito estimulados a seguir uma carreira de pesquisador e de docente, mas não são encorajados a criar suas próprias empresas. Parte do insucesso do Brasil nas áreas de inovação e competitividade tecnológica, a despeito de possuir uma boa ciência, deve-se ao pouco estímulo que as instituições de ensino recebem para fomentar atividades empreendedoras e à precariedade das políticas institucionais voltadas para este fim, ao lado das dificuldades advindas do marco regulatório e da fragilidade dos ecossistemas de empreendimento no Brasil.

CAPÍTULO 5. FORMAÇÃO PROFISSIONAL E POLÍTICAS PÚBLICAS: A INDUÇÃO NECESSÁRIA

Em três setores, a carência de pessoal qualificado se revela de modo mais acentuado, prejudicando o desenvolvimento econômico e social do Brasil: educação, saúde e produção industrial. Nos três casos, o sistema público de educação superior tem enfrentado dificuldades estruturais e funcionais para atender com presteza e qualidade essas demandas sociais. Em cada um desses setores, cumprindo seu papel nos limites de um cenário geral de crise, o Governo Federal tem desenvolvido uma série de programas mais ou menos específicos, com resultados a serem avaliados.

A formação de professores bem qualificados para a educação básica é necessidade urgente do país

Os cursos de licenciatura, de forma geral, requerem atenção especial, uma vez que é prioritário para o Brasil melhorar a formação de professores qualificados para a educação básica. As licenciaturas são as conexões mais diretas entre as universidades e o ensino fundamental e médio que, por sua vez, são reconhecidamente deficientes no país.

Os cursos de licenciatura têm oscilado entre a ênfase nos conteúdos e a ênfase em metodologia e pedagogia, o que é um falso dilema. Hoje, pesquisa e avaliação de métodos e materiais pedagógicos não recebem a atenção necessária, mas as licenciaturas poderiam beneficiar-se de uma nova estrutura curricular, na qual o aluno trabalharia ativamente na criação e na prática de atividades escolares e na avaliação permanente de seus resultados. Nessa nova estrutura, os alunos de licenciatura poderiam adquirir maior domínio dos conteúdos relevantes, ao mesmo tempo em que se preparariam para incorporar em sua formação novos conteúdos e desenvolvimentos metodológicos, ao longo da sua vida profissional como professores.

A Meta 15 do PNE pretende garantir, em regime de colaboração entre a União, os Estados, o Distrito Federal e os Municípios, uma política nacional de formação dos profissionais da educação, assegurando que todos os professores e professoras da educação básica possuam formação específica de nível superior, obtida em curso de licenciatura na área de conhecimento em que atuam. Entretanto, a realidade vigente no sistema brasileiro de educação superior constitui poderoso obstáculo ao cumprimento dessa meta.

Mesmo nas melhores universidades do país, a formação de professores para a educação básica, além de altamente minoritária, em termos quantitativos, em relação às IES privadas, é também qualitativamente deficiente. A baixa valorização social da profissão, aliada a salários insuficientes e condições de trabalho precárias, implica que candidatos a cursos de licenciatura con-

centrem-se nos estratos menos favorecidos da população, que necessitam trabalhar durante o dia e têm pouco tempo disponível para o estudo. Cria-se, assim, uma dicotomia perversa, envolvendo a coexistência, numa mesma instituição, de cursos de bacharelado diurnos, que levam a profissões bem remuneradas, e cursos noturnos de licenciatura, menos exigentes e com menor proveito da vida universitária. Além disso, frequentemente, a formação de professores deixa a desejar quanto ao conteúdo específico das disciplinas, prejudicando, em particular, a competência em ciências e matemática, e ocasionando sérias deficiências no ensino dessas disciplinas no ensino fundamental e médio.

Esse quadro, em parte resultante da forte expansão da educação básica nas últimas décadas, é bem diferente daquele de 50 anos atrás. Naquela época, as escolas normais desempenhavam papel importante na formação de professores, e as universidades formavam professores de ensino médio complementando cursos de bacharelado, comuns a todos os estudantes, com cadeiras da área pedagógica. Era comum, assim, um duplo diploma, de bacharel e de licenciado, que levava à formação de professores com sólidos conhecimentos nas disciplinas que deveriam lecionar.

Iniciativas recentes procuram remediar esse quadro por meio da oferta de mestrados profissionais para professores de ensino médio, apoiados pela Capes, conforme mencionado no capítulo anterior. Transformações de maior envergadura e alcance no cenário da educação básica exigem, no entanto, mudanças profundas na estrutura dos cursos de licenciatura. Nesse sentido, as universidades públicas devem ter um papel pioneiro, procurando dar aos alunos desses cursos condições de estudo adequadas. Cabe a elas inovar no ensino, agregando à formação de professores conteúdos disciplinares de bom nível e métodos para despertar a curiosidade dos alunos e de aprendizado com “mão na massa” e no “chão da escola”. Existe hoje sólida literatura científica a respeito das vantagens de formas de ensino mais ativas (FREEMAN et al., 2014). Essa literatura deve ser bem conhecida e praticada na formação dos professores.

No capítulo anterior, foi apresentado o exemplo das licenciaturas interdisciplinares, que representam uma inovação importante. Qualquer projeto de transformação do atual quadro nacional, visando a um salto de qualidade na educação básica, deve considerar um conjunto de iniciativas, mencionadas nas propostas a seguir.

PROPOSTA: Criar, em universidades públicas, um programa especial de bolsas para alunos de cursos diurnos de licenciatura que tenham disciplinas comuns com bacharelados oferecidos por essas instituições, de modo que esses alunos possam se dedicar integralmente ao curso, viabilizando, dessa forma, a dupla graduação, na licenciatura e no bacharelado. O Programa Pibid da Capes pode ter papel fundamental para o êxito desta proposição.

PROPOSTA: Incentivar a qualificação dos futuros professores, nas licenciaturas de ciências, em métodos ativos que estimulem a curiosidade e a criatividade dos alunos, enfatizando o aprendizado por meio da realização de atividades experimentais. Com esse objetivo, formatar um programa nacional visando à preparação de formadores, que disseminariam esses métodos em várias IES.

PROPOSTA: Incentivar, consolidar e ampliar o programa de mestrados profissionais em rede para aperfeiçoamento de professores do ensino médio.

Escassez de médicos em áreas prioritárias requer indução governamental

O Programa Mais Médicos (PMM)¹ foi criado em 2013 pela Medida Provisória nº 621, aprovada pelo Congresso Nacional em outubro do mesmo ano como Lei nº 12.871. Visava, principalmente, atenuar a escassez ou mesmo a ausência de médicos em regiões prioritárias, como as periferias das grandes cidades, e em regiões remotas, como pequenos municípios, comunidades quilombolas e ribeirinhas, aldeias indígenas e assentamentos rurais, com o objetivo de fortalecer a Atenção Primária em Saúde (APS) no Sistema Único de Saúde (SUS).

Em 2010, segundo o banco de dados da Organização Mundial da Saúde (WHO, 2018), a taxa geral de cobertura da população por médicos no Brasil era de 1,8 médico por mil habitantes, metade do índice da Argentina ou de Portugal (3,8/mil) e bastante menor do que o de países com sistemas públicos universais de saúde, como Reino Unido (2,7) ou Canadá (2,4). Os dados mostrados na **Tabela 5.1** indicam que, pouco antes do lançamento do programa, o Brasil dispunha de quase 350 mil médicos, com 44% deles vinculados ao SUS, porém apenas 5% desses profissionais participavam do Programa de Saúde da Família (PSF).

Tabela 5.1. Indicadores de Recursos Humanos em Saúde. Brasil, 2010.

Profissionais de Saúde	Registrados nos Conselhos	Taxa/ mil habitantes	% atuando no SUS	% atuando no PSF*
Médicos	341 562	1,79	44,3	4,9
Enfermeiros/as	271 809	1,42	52,5	10,9
Dentistas	219 575	1,15	26,9	8,8
Farmacêuticos/as	133 762	0,70	10,6	2,2
Psicólogos/as	236 100	1,24	10,4	2,8

Fonte: ALMEIDA-FILHO, 2011

*PSF: Programa de Saúde da Família

1 Acesse a página do programa no link: <http://maismedicos.gov.br/>.

Conforme Macinko e Harris (2015), a consolidação do SUS e a rápida expansão do PSF produziram enorme demanda de profissionais médicos, particularmente aqueles capacitados à atenção primária em saúde. Entre 2003 e 2011, das 147 mil vagas de primeiro emprego formal abertas para médicos, apenas 93 mil foram preenchidas, o que gerou vacância em 54 mil postos de trabalho. Dentre as causas desse déficit, destacava-se o insuficiente número de médicos graduados nas 72 escolas então existentes em todo o Brasil (que atingiam apenas 65% da demanda), além da quase total nacionalização desse mercado de trabalho (apenas 2% dos médicos regularmente registrados no país eram estrangeiros). Esses dados evidenciam dois problemas cruciais que estão longe de alcançar solução sustentada: a hegemonia do setor privado no sistema de atenção à saúde no Brasil e a desigualdade na distribuição de médicos entre os municípios e regiões. Na região Sudeste, onde habitam 42% da população brasileira, concentram-se 57% dos médicos do país; já as regiões Norte e Nordeste, que, juntas, abrigam 37% da população, detêm apenas 20% dos médicos ativos.

O PMM estabeleceu como meta alcançar, em 2026, a proporção de 2,7 médicos por mil habitantes, mesmo índice de países com sistema público de saúde de caráter universal orientado pela APS. Para o cumprimento dessa meta, o programa estrutura-se em três eixos:

1. Plano de requalificação das Unidades Básicas de Saúde (UBS), por meio da construção de novas unidades e da reforma e ampliação de instalações já existentes.
2. Em caráter emergencial, recrutamento e contratação de médicos brasileiros e estrangeiros para o PSF, a fim de garantir atenção básica à saúde em pelo menos 4 mil municípios. Em princípio, todos os municípios brasileiros podem participar do PMM, mas existem critérios de prioridade para inscrição de municípios e médicos participantes. Os médicos devem atuar nas equipes de saúde da família que estavam sem médicos ou em novas equipes em implantação. Profissionais brasileiros têm precedência no preenchimento dos postos de trabalho e as vagas remanescentes são completadas por médicos participantes de uma cooperação com a Organização Pan-Americana da Saúde (Opas).
3. Numa estratégia de médio e longo prazo, o PMM pretende fomentar uma formação médica com foco na APS, com expansão do número de vagas para cursos de graduação em medicina e programas de residência médica em várias regiões do país. Por outro lado, busca dinamizar a formação de recursos humanos em saúde com a adoção de um novo currículo orientado à comunidade, mais humanizado e que contemple práticas de saúde

com integralidade e resolutividade, com base em conhecimento qualificado sobre a realidade da saúde da população brasileira, a fim de proporcionar maior experiência prática durante o processo de formação médica.

A implantação do PMM nesses anos recentes rapidamente alcançou resultados positivos, nos seus três eixos de atuação:

Eixo I – Requalificação de infraestrutura: No Requalifica UBS, já foram investidos mais de R\$ 5 bilhões para o financiamento de 26 mil obras em quase 5 mil municípios, das quais aproximadamente 10,5 mil já estão prontas e outras 10 mil encontram-se em fase de execução.

Eixo II – Provedimento emergencial de médicos: Atualmente, o PMM conta com um total de 18.240 profissionais médicos em 4.058 municípios de todo o país, cobrindo 73% das cidades brasileiras e 34 Distritos Sanitários Especiais Indígenas (DSEIs). Com a expansão do programa em 2015, o SUS conseguiu garantir assistência à saúde para aproximadamente 63 milhões de pessoas. Apesar da enorme polêmica no seu lançamento, provocada principalmente pela reação da categoria médica, os resultados quantitativos alcançados pelo PMM, bem como sua aprovação pela população usuária do SUS, efetivamente comprovam o sucesso dessa iniciativa. O recrutamento emergencial de profissionais estrangeiros – a maioria (67%) dos médicos do programa são cubanos e 9% são oriundos de 40 países diferentes –, além de ampliar, em caráter de urgência, o acesso a serviços de saúde, produziu melhor qualidade no cuidado e, de fato, tem humanizado o atendimento, ao contar com médicos que criam vínculos com seus pacientes e com a comunidade. Vale destacar que os médicos estrangeiros aceitam atuar (e, na maioria dos casos, morar) em localidades remotas, bairros periféricos, aldeias e assentamentos rurais onde colegas brasileiros não se dispuseram a ir. No primeiro grupo do programa, 24% dos médicos eram brasileiros, porém essa proporção tem sido reduzida devido à alta taxa de desistência (40%) entre eles. Em contraste, apenas 8% dos cubanos e 15% dos estrangeiros não cumpriram o tempo contratado no programa (três anos). Em 2015, todas as 2.100 vagas disponíveis no último edital do programa foram ocupadas por médicos brasileiros, que têm prioridade no preenchimento dos postos; infelizmente, menos de dois meses após a contratação, 30% desses profissionais já haviam desistido, justamente nas áreas com maior necessidade de cobertura.

Eixo III – Educação médica: O plano de expansão da graduação e da residência médica encontra-se em curso. A meta do PMM foi criar 11,5 mil novas vagas de graduação até 2017, com prioridade para as regiões Norte e Nordeste. Nos dois primeiros anos, foram abertas 5,3 mil vagas, sendo 1.690 em universidades federais e 3.616 em instituições privadas,

em todas as regiões do país. Com esse programa, as regiões Norte e Nordeste igualam a oferta das regiões Sul e Sudeste e o interior do país já ultrapassa, pela primeira vez na história, as capitais brasileiras em número de vagas para estudantes de medicina. Entretanto, o problema da fixação de médicos em localidades remotas depende também da disponibilidade de programas de residência nesses locais. Atualmente, há maior concentração dessas oportunidades na região Sudeste. Para alterar essa realidade, o programa pretende criar 12,4 mil vagas de residência médica até 2019. Até o ano de 2016, já foram abertas 4.742 novas vagas de residência médica em todo o país. Além da expansão de vagas, o programa propõe profunda reestruturação na formação médica como uma solução, em caráter permanente, para o problema da falta de profissionais capacitados ao atendimento generalista em nível básico de assistência. Em 2014, foram aprovadas as novas diretrizes curriculares para os cursos de medicina, que têm até 2018 para adequarem seus currículos ao novo marco regulatório.

No Brasil, ainda hoje, observam-se profundas distorções do modelo de formação em saúde vigente. Em primeiro lugar, profissionais de medicina, odontologia, farmácia, enfermagem, psicologia e outras carreiras na área da saúde são formados em cursos de graduação de entrada direta, onde jovens estudantes são forçados a tomar decisões cruciais sobre carreira profissional muito cedo em suas vidas. Em segundo lugar, a dura competição para entrar em cursos de maior prestígio social (por exemplo, medicina), geralmente após cursos preparatórios caros, praticamente os torna monopólio das classes abastadas, cujos membros tendem a apoiar abordagens individualistas aos cuidados de saúde. Em terceiro lugar, quase não há lugar para os estudos gerais necessários para promover uma visão humanista mais ampla e crítica da relação saúde-doença-cuidado entre os profissionais de saúde, desvalorizando perspectivas generalistas e integradoras do cuidado em saúde. Finalmente, currículos independentes entre as diversas formações profissionais em saúde, projetados para a exclusividade, tendem a ser menos interdisciplinares e precocemente mais especializados, alienando, assim, os segmentos profissionais uns dos outros, quase inviabilizando a formação para o trabalho em equipe de forma eficiente.

Essas distorções podem ser mitigadas pela introdução de modelos alternativos de ingresso. Alunos de instituições de ensino superior – incluindo colégios universitários – poderiam transferir-se para esses cursos após reavaliação de conhecimentos básicos em áreas específicas e validação de créditos. Esta forma, aparentemente inovadora no Brasil, vem sendo praticada há muitos anos no exterior, com excelentes resultados na formação dos alunos de medicina, que se beneficiam do conhecimento adquirido em disciplinas básicas. Aplicam-se, assim, a esses cursos, as ideias sobre ciclos de formação desenvolvidas neste documento.

Dessa forma, e também considerando as especificidades do campo das políticas de educação no país, o eixo III do PMM necessariamente terá resultados de mais longo prazo ou, em certa medida, com menor probabilidade de sucesso. Resta, portanto, demonstrar que a profunda dissonância entre a missão social do SUS e o sistema de ensino superior em saúde vigente poderá vir a ser superada pelo conjunto de medidas de reforma curricular e de reestruturação regulatória preconizadas pelo eixo educacional do Programa Mais Médicos.

PROPOSTA. Garantir acompanhamento, financiamento e apoio aos cursos implantados no contexto das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de medicina, que propõem modelos estruturalmente inovadores, incentivando a difusão e a adoção das soluções desenvolvidas mediante fomento a redes de inovação da formação em saúde.

PROPOSTA. Articular organicamente a educação do médico (e de outros profissionais de saúde) a modelos de formação geral interdisciplinar, com o objetivo de cultivar atitude crítica, participativa, humanística, ética e solidária junto aos futuros agentes do cuidado em saúde.

PROPOSTA. Estender as atividades, estratégias e ações das diretrizes curriculares nacionais dos cursos de medicina para outros segmentos profissionais da área da saúde, promovendo modelos de formação interprofissional como base para o trabalho em equipes.

É preciso incentivar a formação de engenheiros e outras carreiras afins

Além da já mencionada falta crônica de professores do ensino básico, ciclicamente observa-se, no Brasil, o aumento da demanda por profissões aplicadas, como médicos, profissionais de TIC e, de modo emblemático, engenheiros.

No caso específico da formação em profissões com crescente concentração de tecnologia, deve-se orientar o ensino prioritariamente para a formação de engenheiros e carreiras similares em consonância com linhas prioritárias de desenvolvimento econômico-industrial.

Se comparado a outros países, o Brasil ocupa lugar bastante modesto no *ranking* de engenheiros por habitantes, com cerca de 2.8 engenheiros por 10 mil habitantes (**Figura 5.1**). A Coreia do Sul tem proporcionalmente sete vezes mais engenheiros do que o Brasil, o que está diretamente relacionado ao protagonismo crescente daquele país asiático na produção

Figura 5.1: Ranking mundial: Número de engenheiros por 10 mil habitantes em diferentes países, em 2011 (Brasil em 2012).



Fonte: OIC, 2014

PROPOSTA: Criar políticas e incentivos para aumentar o número e a qualificação do contingente de profissionais de área tecnológica, em especial de engenheiros, estimulando, em paralelo, o mercado de trabalho correspondente.

Desenvolvimento industrial estimula formação de engenheiros

Certamente, o desenvolvimento industrial estimula a procura por engenheiros e carreiras correlatas. Ao mesmo tempo em que o desenvolvimento industrial necessita de bons engenheiros, a procura por essa profissão encontra-se fortemente relacionada à demanda dos vários setores da indústria. Sem encomendas, não há emprego, sem emprego, não há demanda por quadros qualificados, sobretudo pela formação em engenharia. Essa correlação é clara a partir dos dados de matrícula referentes aos últimos anos. Entre 2010 e 2014, a procura pelos cursos de engenharia cresceu 52,7%, muito acima daquela observada em agricultura e direito, que cresceram em torno de 15% (Figura 5.2).

Esse crescimento esteve diretamente relacionado à expectativa, na época, de um contínuo desenvolvimento industrial, projetado pelo avanço da produção no período e pelo poder de compra em expansão no período subsequente (Figura 5.3). A oferta de emprego, particularmente na construção civil e em setores ligados à prospecção e à produção de óleo e gás, atraiu um crescente número de candidatos para as engenharias.

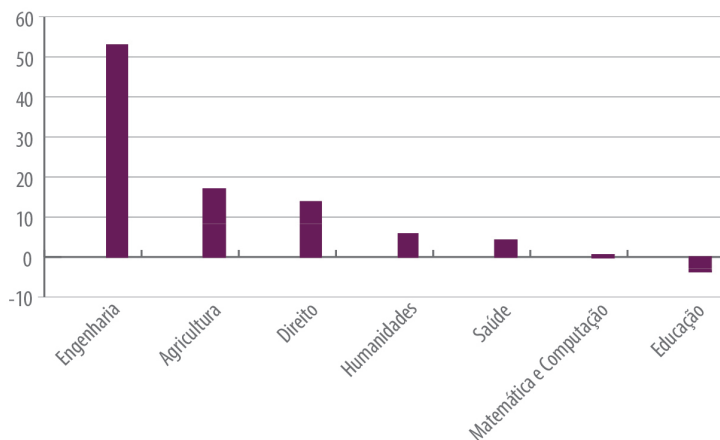


Figura 5.2. Variação das matrículas entre 2010 e 2014 em diferentes carreiras

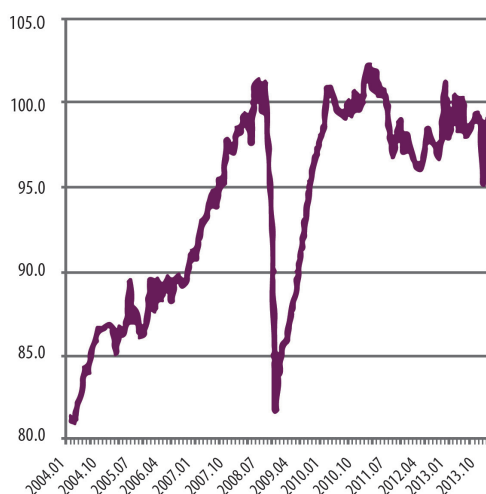
Fonte: INEP, 2014

O crescimento industrial cumpre, assim, papel determinante na busca pela profissão de engenheiro (GUIMARÃES; OLIVEIRA; PRATA, 2007). Particularmente, as encomendas de grande porte, que só podem ser sustentadas pelo poder de compra do Estado, são indispensáveis para ampliar a oferta de emprego e atrair os jovens para as engenharias. Certamente, a exportação também é um fator de crescimento industrial, porém, é mais sensível a conjunturas externas e, em geral, é o segundo estágio num processo de desenvolvimento consistente e menos afetado pelas injunções internacionais.

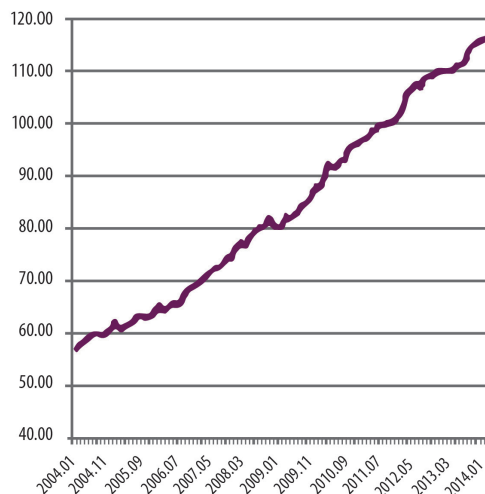
Figura 5.3: Crescimento industrial e vendas no varejo no Brasil, de 2004 a 2014. Fonte, IBGE.

Crescimento produção industrial vs. Venda reais no varejo

Produção física da Ind. de Transformação
2004 - 2014 (média 2011= 100)



Vendas reais no Varejo (dessazonalizado)
2004 - 2014 (média 2011= 100)



Fonte: IBGE apud ALMEIDA, 2014

Grandes saltos tecnológicos com impacto significativo na economia, bem como na formação de graduação e pós-graduação, podem ser promovidos por um Estado verdadeiramente empreendedor, capaz de investir em projetos de grande porte e, frequentemente, de alto risco. Um exemplo desse tipo de ação é o projeto Apolo, que teve grande poder mobilizador, alavancando a indústria nos Estados Unidos. Esse tipo de iniciativa faz com que a indústria tenha necessidade de abrir as portas para a contratação de doutores aptos a enfrentar problemas, dispensando soluções de prateleira.

Portanto, a formação de engenheiros encontra-se fortemente associada a um projeto de nação. Sem um verdadeiro salto tecnológico, a busca pela engenharia como profissão voltará a decrescer e os doutores formados só terão a opção de se dirigir ao setor de ensino e pesquisa científica, até que também essa demanda se esgote. Sem um robusto parque industrial, a engenharia ficará reduzida a uma atividade predominantemente comercial.

Passar de uma economia baseada na exportação de *commodities* para uma economia em que produtos industrializados com alto valor agregado têm maior peso não pode ser realizado abandonando-se as fontes de riquezas primárias. Ao contrário, deve-se procurar aumentar o valor agregado da pauta nacional de exportações, ainda dominada por produtos primários, como mostra a **Tabela 5.2**, e, portanto, sujeita a variações de preços fixados no exterior.

Tabela 5.2: Principais produtos exportados pelo Brasil em 2013.

PRINCIPAIS PRODUTOS EXPORTADOS			
US\$ Milhões /2013			
	Valor	Δ % 2013/12	Part %
1. Minérios	35.083	5,5	14,5
2. Material de Transporte	31.584	28,4	13,0
3. Complexo Soja	30.965	18,5	12,8
4. Petróleo e combustíveis	22.398	-27,7	9,2
5. Carnes	16.272	6,6	6,7
6. Químicos	14.635	-3,6	6,0
7. Açúcar e etanol	13.711	-8,8	5,7
8. Produtos metalúrgicos	13.262	-14,8	5,5
9. Máqs. e equipamentos	8.979	-15,1	3,7
10. Papel e celulose	7.155	7,5	3,0
11. Café	5.248	-18,5	2,2
12. Equipamentos elétricos	4.432	-3,6	1,8
13. Calçados e couro	3.870	11,6	1,6
14. Fumo e sucedâneos	3.272	0,5	1,4
15. Metais e pedras preciosas	3.205	-1,0	1,3

Fonte: MDIC, 2018.

Dois pontos merecem destaque na **Tabela 5.2**. Primeiro, o sucesso brasileiro na exportação de produtos primários se deve ao enorme aporte tecnológico que sua produção tem recebido no Brasil, em todos os tipos de produtos listados. Esse aporte é cada vez mais necessário para que o Brasil mantenha as posições privilegiadas que conquistou. Além disso, é importante notar que os casos mais destacados das indústrias de transformação – materiais de transporte, carnes, produtos químicos (ANDRADE, 2005), açúcar e álcool (UNICA, 2018) – são o resultado de planejamento governamental e empresarial bem-sucedido e de boa articulação entre universidades, centros de pesquisa e empresas, o que tem faltado a outros setores.

Investimentos em pesquisa e desenvolvimento e em formação de recursos humanos estimulam desenvolvimento industrial

Além dos grandes setores produtivos que são do conhecimento de todos, como agronegócio, indústria aeronáutica, exploração de petróleo e mineração, outros estão crescendo e devem ser considerados no planejamento da expansão do sistema universitário, com foco prioritário em ciência e tecnologia. Cabe ressaltar que o sucesso do Brasil nos setores citados foi construído graças a investimentos nas IES em pesquisa e desenvolvimento e em capacitação de recursos humanos.

O Instituto Agrônomo de Campinas, fundado em 1887, a Escola Superior Luiz de Queirós, fundada em 1901, e a Universidade Federal de Viçosa, inaugurada em 1926, foram determinantes para o sucesso da Embrapa e do agronegócio no Brasil. O ITA, criado em 1950, foi determinante para que a Embraer, estabelecida em 1969, hoje seja reconhecida como a terceira maior fábrica de aviões do mundo. O grande número de geólogos, químicos, físicos, matemáticos e engenheiros, além de mestres e doutores nas áreas tecnológicas vinculadas à extração de petróleo, formados ao longo do século XX em sucessivos programas de parceria universidade-empresa, foi decisivo para o sucesso da Petrobras. O mesmo se deu com a força tecnológica de engenheiros na Vale, que tem posição e destaque mundial na exportação de minérios, mas que deve ser estimulada a passar, paulatinamente, ao setor de produção de aços finos.

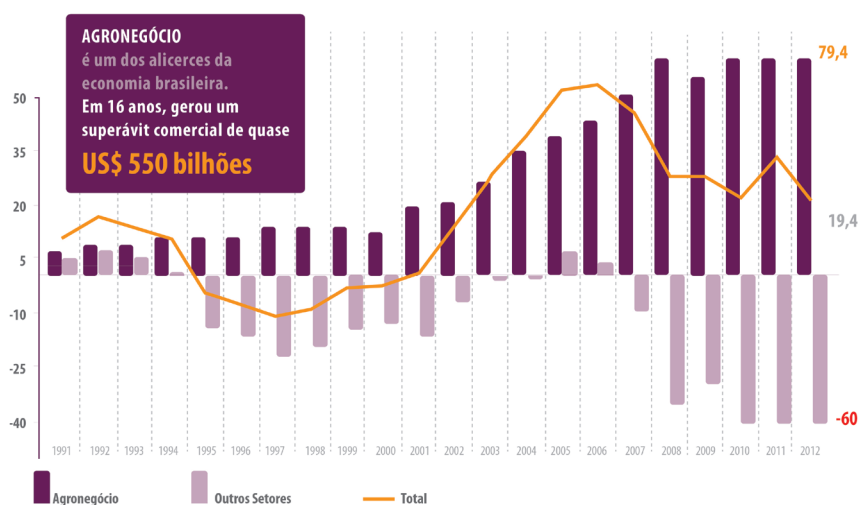
Uma proposta sensata será investir adicionalmente em setores que possam levar ao desenvolvimento de produtos tecnológicos com alto valor agregado, revertendo o impacto negativo que a importação de tais produtos provocou na balança de pagamentos, agravada nos últimos anos. É essencial atentar para atividades sustentáveis de grande importância para o Brasil, dadas suas condições naturais e geográficas, como preservação ambiental, conservação da água, redes hidrográficas, energia solar, bioenergia e controle de doenças tropicais e negligenciadas (MCT, 2010). A formação de profissionais que se envolvam na exploração sustentável de recursos naturais, por meio da biotecnologia e do conhecimento dos biomas nacionais, entre os quais

O Instituto Agrônomo de Campinas, fundado em 1887, a Escola Superior Luiz de Queirós, fundada em 1901, a Universidade Federal de Viçosa, inaugurada em 1926, foram determinantes para o sucesso da Embrapa e do agronegócio no Brasil.

se destacam a Amazônia e o mar costeiro, pode representar um salto tecnológico de grande envergadura.

Deve ser considerado, em particular, que o Brasil vem se firmando como um gigante na produção de alimentos (**Figura 5.4**) e essa conquista deve ser ampliada, uma vez que a produção de biomassa é um dos esteios da bioeconomia. Novos esforços no setor educacional devem considerar os ganhos que se pode ter no avanço de tecnologias agrícolas. Compõe essa percepção o fato de que mesmo os países fortes nos setores tecnológicos, mas com grandes áreas territoriais, como os EUA, não abriram mão de serem também fortes na produção agrícola.

Figura 5.4:
Exportação do
Brasil em bilhões
de dólares.



Fonte: AGROSTAT apud Araujo; Oliveira, 2017

As ações de Estado destinadas a expandir o sistema de educação superior deveriam orientar seu foco para as novas redes universitárias, em conformidade com as possibilidades atuais de crescimento industrial alinhadas a um planejamento estratégico capaz de definir novas linhas prioritárias de investimento. No entanto, esperar por diretrizes espontâneas seria inadequado nesses tempos em que a urgência passa a ter papel predominante. Em lugar de lamentar deficiências e lentidão de ações de governo, é preciso inventar novos procedimentos que permitam a criação de sistemas adaptativos. Deve-se utilizar as informações existentes e tomar iniciativas imediatas e urgentes, seguindo opções heterodoxas de planejamento não linear com flexibilidade para adaptação a novas conjunturas (ALMEIDA FILHO et al., 2014). O ambiente brasileiro requer instituições que se comportem menos como um sistema projetado com objetividade e rigidez e mais como um corpo vivo em mudança contínua, como vem sendo o caso nos países desenvolvidos e mesmo em alguns países emergentes.

Alunos e pesquisadores qualificados podem tornar-se bons empreendedores

Nos laboratórios com boa infraestrutura e intensa atividade de pesquisa, existentes em muitas instituições de ensino superior brasileiras, a formação dos alunos é orientada para iniciação científica, mestrado e doutorado, visando à preparação de pesquisadores, sobretudo, para a vida acadêmica. Recomenda-se aqui que, a exemplo do que se verifica em países mais competitivos tecnologicamente, seja estimulado também o empreendedorismo tecnológico, e que alunos e pesquisadores sejam incentivados a montar seus próprios negócios a partir de pesquisas inovadoras e impactantes. Diretrizes específicas estabelecidas pelas agências de fomento podem contribuir para maior participação das universidades na criação de novas empresas com vocação tecnológica.

PROPOSTA: Estimular o empreendedorismo tecnológico e a criação de empresas inovadoras emergentes (*start-ups*) envolvendo alunos, pesquisadores e professores no contexto das atividades de pesquisa desenvolvidas pelas universidades.

CAPÍTULO 6. GESTÃO DAS IES PÚBLICAS PRECISA MUDAR

Mudança na administração, gestão e governança das IES públicas é imperativa

Um componente significativo das grandes dificuldades vivenciadas hoje pelas instituições públicas brasileiras está associado a governança e gestão. Numa era onde eficiência e agilidade em decidir e agir constituem fatores essenciais para o sucesso das instituições, as universidades públicas se movem na direção contrária. De fato, a governança e a gestão das universidades brasileiras se revelam complexas, burocráticas e ineficientes.

Adicionalmente, a visão acadêmica que persegue a excelência e que é própria das boas universidades em todas as partes do mundo é, no Brasil, contaminada por questões ideológicas, onde interesses políticos e corporativos são colocados à frente dos interesses universitários maiores, criando dificuldades adicionais e prejudicando a gestão das instituições. Decisões ligadas à responsabilidade e à autoridade dos gestores são muitas vezes evitadas, dando margem à prevalência de deliberações tomadas em coletivos sem representatividade ou conselhos compostos por representações de duvidosa legitimidade.

Portanto, mudanças profundas na estrutura organizacional, no modelo institucional, na forma de administração, no modelo de gestão e no modo de governança das IES públicas são imperativas, exigindo urgência na implantação de alterações estruturais nas regras e práticas vigentes. Alguns aspectos primeiros que podem e devem ser considerados são tratados a seguir.

Universidade federal deve ser instituída como ente jurídico peculiar

O caráter de regularidade, fixidez e rotinização das modalidades regulares de gestão pública, no sentido mais restritivo que estabelece a legislação nacional, padronizando protocolos, procedimentos e práticas, representa enorme distanciamento e, muitas vezes, contradição com a natureza por definição mutante, flexível, criativa e inovadora do trabalho acadêmico que, há séculos, vem sendo produzido nas instituições universitárias em todo o mundo. Por essa razão, em todos os países com parques universitários maduros e produtivos, o formato convencional da burocracia do serviço público tem sido superado por modelos distintos e específicos de organização da gestão institucional das universidades.

Nos Estados Unidos, predominam organismos fundacionais de caráter privado não lucrativo, com diversos modelos e regimes; mesmo naqueles

mantidos por orçamento público estadual ou municipal, observa-se alto grau de autonomia na gestão de todas as dimensões da vida universitária. Muitos países de longa tradição universitária adotam um modelo misto, com organismos estatais regidos por formatos gerenciais dotados de grande flexibilidade, apesar de submetidos a rigorosos órgãos de controle que auditam e cobram mais resultados e menos procedimentos. Entre esses, destacam-se os modelos canadense, britânico e germânico, onde as universidades públicas constituem ente jurídico peculiar, pertencentes ao sistema estatal porém com regras próprias de gestão, mais aproximadas aos entes jurídicos privados e às organizações do chamado terceiro setor. Tais instituições são, em geral, dotadas de autonomia (efetiva e não nominal, como ocorre no Brasil) e plena capacidade de responder por seus atos para a contratação e gestão de pessoas, patrimônio, equipamentos e recursos financeiros.

A maioria das universidades federais brasileiras são, atualmente, autarquias vinculadas ao Ministério da Educação como órgãos descentralizados da administração pública federal. Como entes jurídicos de direito público, submetem-se às mesmas regras concebidas, justificadas e adequadas a órgãos de execução de tarefas cotidianas da administração pública do executivo federal, tais como segurança pública, processamento jurídico, registros, despachos e armazenamentos, ações de fiscalização, atendimento de usuários leigos, encaminhamentos de processos administrativos, regulação de mercados e preços, auditoria e contabilidade, guarda e gestão de patrimônio, entre outras.

Tais procedimentos regulatórios, predominantemente burocráticos e com ênfase em processos puramente fiscalizatórios, têm se mostrado incapazes de propiciar os avanços pelos quais as universidades precisariam passar. São obstáculos e impedimentos que se mostram inadequados para permitir o pleno exercício da autonomia universitária prevista na Constituição do Brasil. Além dos aspectos analisados nos capítulos anteriores, outros motivos justificam a proposição de uma radical alteração no plano normativo e regulatório brasileiro, criando um ente jurídico especial, que poderia ser denominado de Universidade Federal. Instituições dessa natureza seriam instituídas pelo Estado, dotadas de claro e pleno caráter público, com orçamento básico em exercícios fiscais regulares, oriundo do Tesouro Nacional, sendo esta dotação regida por planos plurianuais. Além da fonte pública regular e garantida, as universidades federais teriam flexibilidade para captação de recursos de fontes diversificadas. A adesão ao modelo se daria dentro da autonomia das Ifes, condicionada à submissão de um plano de metas articulado ao PDI e ao cumprimento de requisitos de reestruturação acadêmica e reconfiguração institucional. Instituições públicas de feição similar, pertencentes a outros entes federativos, poderiam replicar o modelo nos âmbitos estaduais, denominando-se Universidade Estadual.

PROPOSTA: Criar um ente jurídico especial, denominado Universidade Federal, a ser instituído pelo Estado, com orçamento básico vinculado, oriundo do Tesouro Nacional, regido por planos plurianuais, com autonomia para captação e gestão de recursos financeiros de fontes diversificadas. As universidades federais existentes teriam opção de aderir ao modelo, condicionada à submissão de plano de desenvolvimento institucional, plano de metas e compromisso de cumprimento de requisitos de reestruturação acadêmica e reconfiguração institucional.

Carreira docente deve estimular talentos e ser baseada em critérios de mérito

Uma boa universidade reúne três componentes: governança favorável, concentração de talentos e recursos suficientes. Na base desses três componentes está a formação de quadros docentes de elevada qualificação, o que requer que pessoas com melhor potencial e formação mais adequada sejam contratadas e que a carreira docente seja suficientemente inspiradora, motivadora e desafiante.

A carreira docente deve recuperar a ideia de que a formação plena do professor universitário se dá ao longo do exercício da atividade profissional. Para ser admitido na carreira, deve-se exigir o título de doutor – com exceção dos casos especiais mencionados no **Capítulo 3** – e, ao longo da sua atuação e desempenho, o docente progride para que um dia se torne professor universitário por completo – atualmente tem-se como topo de carreira o cargo de professor titular que, em alguns setores, denomina-se professor pleno (tradução para *full professor*). A progressão se dá pelo desempenho qualificado das atividades acadêmicas inerentes à vida universitária: pesquisa, ensino e formação de alunos. Por isso, é necessário manter as diferentes classes e níveis da carreira. Um jovem doutor, por exemplo, sem experiência acadêmica, deve ingressar como professor assistente. Na sequência, após alguns anos de empenho e sobretudo de desempenho, ele está pronto para se tornar um professor associado. Por fim, ao evoluir para a condição de um acadêmico maduro e reconhecido em sua área, ele pode se tornar um professor titular. É claro que um profissional com reconhecida atuação acadêmica e uma obra intelectual/científica correspondente, ao prestar concurso para uma universidade, deve entrar no nível elevado da carreira docente correspondente à sua formação e experiência. O conjunto de professores titulares em uma universidade sempre deverá representar o cerne da força intelectual da instituição.

O conjunto de professores titulares em uma universidade sempre deverá representar o cerne da força intelectual da instituição.

A fim de consolidar a posição das universidades brasileiras nas redes internacionais de produção de conhecimento e desenvolvimento tecnológico, é pertinente e desejável atrair e fixar professores e pesquisadores de renome do exterior para atuar no sistema público de educação superior, em todas as áreas de conhecimento e formação. Para isso, será necessário alterar a legislação vigente, dispensando o visto permanente de residência para inscritos em concursos que, a depender da área de pesquisa, poderão ser realizados no idioma inglês. Em paralelo, deve-se agilizar os mecanismos de concessão de vistos de trabalho e de permanência, criando um *fast-track* para professores visitantes e incentivando, dessa maneira, sua incorporação à carreira docente em universidades públicas.

Não podemos deixar de mencionar que as mudanças recentes introduzidas na carreira do magistério superior federal no que tange à Classe E ou de professor titular resultaram na banalização deste que era o mais alto nível do magistério superior, não só no Brasil mas em qualquer instituição de ensino superior do mundo. O número ilimitado de posições para professor titular resultante do atual formato dos concursos, com critérios pouco rígidos de promoção e que variam de instituição para instituição ou mesmo dentro da mesma instituição, acabaram por gerar um sistema distorcido, díspar, heterogêneo e pernicioso.

PROPOSTA: Proporcionar ingresso à docência em qualquer uma das classes da carreira, de modo a acomodar diferentes perfis, sempre sujeitos a avaliação criteriosa de mérito.

PROPOSTA: Estimular talentos na carreira docente nas universidades, com critérios de mérito, concedendo-se progressão e promoções nas classes da carreira pelo desempenho qualificado das atividades acadêmicas inerentes à vida universitária. O conjunto de professores titulares em uma universidade sempre deverá representar o cerne da força intelectual da instituição e, portanto, o modelo de promoção vigente (Lei 12.772 de 28 de dezembro de 2012) necessita ser totalmente revisto.

PROPOSTA: Implementar um programa especial de atração e inserção de professores e pesquisadores de renome do exterior para atuar no sistema público de educação superior brasileiro, em todas as áreas de conhecimento e formação. Para tanto, é necessário alterar a legislação para dispensar o visto permanente de residência para inscritos em concursos e permitir que os mesmos possam ser realizados no idioma inglês, além de agilizar os mecanismos de concessão de vistos de trabalho e de permanência (*fast-track*) para professores visitantes, incentivando sua incorporação à carreira docente regular.

Novo quadro técnico é necessário para suporte às grandes instalações laboratoriais e avanço da pesquisa.

A exemplo do que já ocorre em alguns institutos do MCTIC e do Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC), como o Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), e do Ministério da Saúde (MS), no caso da Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz), é necessário criar uma carreira competitiva para técnicos e pesquisadores com elevada qualificação profissional. Isto é particularmente essencial quando se considera que muitas universidades abrigam hoje equipamentos complexos e de elevado custo, como microscópios eletrônicos de varredura, que, para sua operação e cuidado, requerem especialistas com formação muito específica.

PROPOSTA: Criar um novo quadro de técnicos de nível superior, de modo a contemplar a contratação de pessoal de alto nível, necessária para o desenvolvimento e a manutenção de equipamentos sofisticados de pesquisa. Essa carreira terá salários específicos e uma estrutura de progressão que permita o crescimento do profissional em vários níveis de experiência e responsabilidade.

Escolha de dirigentes e conselhos deve resguardar requisitos de experiência e qualificação

A escolha dos atuais dirigentes das IES públicas, muito baseada no voto paritário e em uma disputa eleitoral frequentemente populista, não condiz com a universidade do século XXI. Na base dos problemas estão os critérios de escolha dos dirigentes e a campanha pelo voto, em geral usando modelos de marketing político inadequados para um ambiente universitário. Os aspectos corporativos dos acordos políticos e os interesses pessoais diversos associados à indicação de pessoas que ocuparão um grande número de cargos comissionados e de direção contaminam o discurso e a prática, que deveriam privilegiar mérito e eficiência administrativa e acadêmica.

PROPOSTA: Implantar novos modelos para escolha dos dirigentes universitários, que contemplem critérios de mérito acadêmico e comprovada capacidade de gestão, bem como a missão da instituição.

PROPOSTA: Assegurar que os conselhos superiores sejam integrados por membros eleitos pelos seus pares, que atendam aos requisitos de experiência e qualificação, onde a representação do corpo docente, por ser a parcela da comunidade acadêmica perene, comprometida e responsável diretamente pelas atividades-fim da instituição, seja majoritária.

Participação da sociedade deve ser garantida

Tradicionalmente, o órgão decisório máximo das universidades é o conselho universitário. Atualmente, esse conselho normalmente concentra grande número de pessoas e atribuições, acumulando funções de órgão legislativo interno e órgão de coordenação administrativa, muitas das quais seriam melhor conduzidas por instâncias inferiores de decisão. Recomenda-se que os conselhos universitários recuperem sua posição de colegiado estratégico, coordenando e articulando as atividades acadêmicas. Recomenda-se também a criação de um conselho de desenvolvimento, a exemplo do que já foi proposto pela ABC no documento *Subsídios para a Reforma da Educação Superior* (DAVIDOVICH, 2004). O conselho de desenvolvimento deve possuir uma representação que inclua ex-alunos, agências de fomento e fundações de pesquisa, membros do setor empresarial, sociedade civil e governo estadual e municipal, com participantes escolhidos mediante processos de democracia intensiva.

PROPOSTA: Recuperar, para os conselhos universitários, a posição de colegiado estratégico de assuntos acadêmicos, encarregado de planejamento, coordenação, avaliação e articulação das atividades universitárias.

PROPOSTA: Criar, em cada Ifes, um conselho de desenvolvimento ou equivalente, destinado à participação ampla da sociedade na gestão institucional, incluindo representação de ex-alunos, setor empresarial, agências de fomento e fundações de pesquisa, organizações da sociedade civil e governos estadual e municipal.

CAPÍTULO 7. UMA REDE DE UNIVERSIDADES INOVADORAS NO BRASIL: RELATOS DE UMA EXPERIÊNCIA EM CURSO E PROPOSTA DE CRIAÇÃO

A educação superior brasileira se encontra em situação crítica, como foi demonstrado nos capítulos iniciais. Entre os pontos mais delicados dessa conjuntura, merecem particular atenção:

1. A formação universitária completa, com aprendizado de graduação e pós-graduação imersos em um ambiente em que se valorize a pesquisa científica e tecnológica, concentra-se predominantemente nas redes públicas, federais e estaduais;
2. A maioria das universidades privadas optou por uma orientação mercadológica em que o lucro passou a ser o foco predominante, obedecendo à lógica do mercado;
3. A demanda por matrículas no ensino superior vem crescendo exponencialmente, pressionando o poder público no sentido de ampliar o número de vagas;
4. A solução de curto prazo que o Estado adotou para atender à demanda foi coerente com a proposta da rede privada, instituindo o Fies. A instituição do Fies implica no reconhecimento tácito de que não existe universidade gratuita¹;
5. A evasão que vem ocorrendo nas universidades brasileiras tem diversas origens e é motivo de preocupação. Certamente, a inadequação da estrutura acadêmica para uma formação condizente com as necessidades do século XXI é um dos motivos principais. As medidas adotadas pelo MEC, atrelando recursos orçamentários à redução (por decreto) da evasão não é uma medida eficaz – pode trazer mais prejuízos do que benefícios.

Os capítulos anteriores apresentaram vários dados referentes à situação da educação superior no Brasil e às novas iniciativas que estão sendo implantadas no mundo. O Brasil, por meio de várias iniciativas, como o Programa Ciência sem Fronteiras, tem atendido mais às demandas por investimentos dos países ricos do que às necessidades do desenvolvimento econômico e tecnológico nacional. Não obstante, a demanda pelo Programa Ciência sem Fronteiras comprova a grande expectativa dos estudantes brasileiros por uma formação de melhor qualidade. Exemplo eloquente: um terço dos alunos do ITA, 28% da UFABC e 6% da USP foram bolsistas do programa. Realmente, a educação está imersa num processo de globalização que não pode ser ignorado, e o baixíssimo índice de cooperação internacional (metade da média dos países da América Latina) é um dos problemas da ciência brasileira. Porém, o financiamento massivo de universidades

1 Em 2014, os recursos que o Fies injetou no sistema de bolsas foram da ordem de R\$14 bilhões.

de pesquisa dos países mais ricos e a opção por ensino privado com fins lucrativos são contraditórios com modelos de educação superior atentos às demandas organizadas pela própria comunidade, capazes de gerar ideias e implantar soluções de primeira linha sem necessidade de copiar soluções externas. A submissão a propostas externas ou a simples imitação de modelos implantados em outros países não resolvem os problemas apontados.

Soluções brasileiras para problemas brasileiros constituem a saída para melhorar o nível da educação superior no país. Felizmente, a cultura negativista que impregna toda a sociedade está em cheque. O extraordinário esforço da comunidade científica, não obstante o modesto investimento acumulado ao longo dos últimos 50 anos, foi capaz de tirar o Brasil da obscuridade no setor de C&T e colocá-lo entre os 15 países mais produtivos de artigos científicos do mundo, como citado no sumário executivo deste livro. Agora, é preciso ousar e caminhar com as próprias pernas.

Em toda conjuntura que se define por grandes dificuldades, surgem também enormes oportunidades. Organizar um novo sistema de educação superior, mais adequado a uma sociedade sob impacto de um choque cultural, é a oportunidade que se abre para que o Brasil seja exemplo e fonte de inspiração para o mundo, enquanto resolve seus problemas com soluções adequadas às próprias necessidades.

A solução dos problemas apontados requer um novo modelo de universidade. Mas as tentativas de implantar um modelo inovador em instituições tradicionais, onde prevalece o espírito conservador, encontram grandes obstáculos e resistências quase intransponíveis.

Por outro lado, a partir de 2008, o programa Reuni, do Governo Federal, levou à implantação do regime de ciclos em várias universidades brasileiras, incluindo cursos de graduação compatíveis com o sistema universitário norte-americano e com o modelo de Bolonha, na Europa. A formação em ciclos ressurgiu no Brasil diretamente inspirada na concepção de Anísio Teixeira para a Universidade de Brasília, por sua vez com fortes referências ao modelo do *college*. Assim, a implantação do regime de ciclos no contexto brasileiro compreende principalmente uma nova modalidade de curso superior como primeiro ciclo de formação, cujo objetivo é unir o melhor dos modelos hoje predominantes no mundo desenvolvido: o bacharelado interdisciplinar. Do *college* norte-americano, essa nova modalidade traz a estrutura curricular aberta, flexível e modular, além da ênfase na formação geral, ou *general education*; do *bachelor* de Bolonha, a duração mais curta (três anos) e a opção propedêutica para profissionalização no segundo ciclo. O BI foi reconhecido pelo Conselho Nacional de Educação como um novo tipo de curso superior, por meio do Parecer 204/2010/CNE/CES, homologado pelo MEC em 2011.

Tabela 7.1: Cursos interdisciplinares no Brasil em 2016.

UFABC	Bacharelado em Ciências e Tecnologia Bacharelado em Ciências e Humanidades
UFBA	BI em Artes BI em Humanidades BI em Ciências e Tecnologia BI em Saúde
UFSJ	BI em Ciência e Tecnologia BI em Biosistemas
UFRB	BI em Ciências Exatas e Tecnológicas BI em Saúde
UFRN	Bacharelado em Ciências e Tecnologia
UFERSA	Bacharelado em Ciências e Tecnologia
UFVJM	BI em Humanidades BI em Ciência e Tecnologia
UFOB	BI em Humanidades BI em Ciência e Tecnologia
UFMA	Bacharelado em Ciências e Tecnologia LI em Ciências da Natureza
Unipampa	Bacharelado em Ciências e Tecnologia
Unilab	Bacharelado em Humanidades
UFJF	Bacharelado em Artes e Design Bacharelado em Ciências Exatas Bacharelado em Ciências Humanas
UFSC	Bacharelado em Ciências Rurais Bacharelado em Tecnologias da Informação e Comunicação
UNIFAL	BI em Ciência e Economia BI em Ciência e Tecnologia
UFOPA	BI em Ciências Jurídicas BI em Ciências da Sociedade BI em Ciências da Educação
UNESP	Bacharelado em Ciências Exatas
UNICAMP	Programa de Formação Interdisciplinar Superior (ProFIS)
UNIFESP	Bacharelado em Ciências e Tecnologia
UFRGS	Bacharelado em Ciências e Tecnologia
UFSB	BI Saúde BI/LI Artes BI Humanidades/LI Humanas e Sociais BI Ciências/LI Ciências da Natureza LI Matemática/Computação LI Linguagens

Fonte: ALMEIDA FILHO, 2016.

Um balanço da situação (**Tabela 7.1**) mostra que, em 2016, foram oferecidas 12 mil vagas em 40 bacharelados e licenciaturas interdisciplinares, em 20 universidades públicas brasileiras. Desses, 21 são cursos de graduação em regime de ciclos. A UFBA tem oferta diversificada de bacharelados interdisciplinares (cursos nas áreas de artes, humanidades, ciências e tecnologias, saúde) e estrutura aberta, com 2/3 da trajetória curricular livre ou optativa. Outros formatos com maior integração às carreiras profissionais podem ser encontrados na Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) e na Unesp. O Programa de Formação Interdisciplinar Superior (Profis) da Unicamp tem formato semelhante ao *junior college* dos EUA: dois anos de curso sequencial com foco na formação geral, destinado a alunos do ensino médio público.

As experiências mais radicais de inovação curricular são as da UFABC e da UFSB. Na UFABC, o bacharelado interdisciplinar foi adotado como a única opção de entrada na graduação, com sete cursos de engenharia e cinco licenciaturas em áreas básicas de ciências como segundo ciclo. Já a UFSB, inaugurada em 2014, adota o regime de ciclos de modo ainda mais amplo, oferecendo cursos de formação geral interdisciplinar como modalidade exclusiva de acesso aos cursos de graduação, incluindo uma rede de colégios universitários inspirada nos *community colleges* da Califórnia e nos *Cégeps* da província de Quebec, no Canadá. Esse modelo define duas modalidades de curso de formação universitária em primeiro ciclo, com duração de três anos: bacharelados interdisciplinares e licenciaturas interdisciplinares.

A UFABC acaba de completar 12 anos de existência com indicadores de produção científica excepcionais, conquista de prêmios internacionais significativos e um excelente desempenho no Enade. A UFABC e a UFSB são exemplos de sucesso que demonstram que o país está maduro para resolver seus próprios problemas.

O sucesso da pós-graduação no Brasil e a comprovação de que, concedida a devida liberdade de ação dentro dos parâmetros de excelência acadêmica, podemos criar instituições de ensino e pesquisa que se destacam no contexto internacional indicam que, de fato, temos condição de superar os desafios dentro do contexto apontado acima.

Este documento propõe a criação de uma malha de universidades públicas comprometidas com a inovação organizacional e curricular, composta por unidades semelhantes e interconectadas, distribuídas por todas as regiões brasileiras e projetadas para atender às demandas econômicas e sociais do país, com foco nas linhas de força da nova realidade internacional. A implantação de apenas uma unidade, centro ou instituto diferenciado ou uma universidade experimental isolada não será capaz de atender às necessidades do novo mundo que se desenha diante de nós nem às demandas por integração regional do campo científico e tecnológico no Brasil, tal como analisado neste documento.

PROPOSTA: Criar uma malha de universidades públicas comprometidas com a inovação organizacional e curricular, composta por unidades semelhantes e interconectadas, distribuídas por todas as regiões brasileiras e projetadas para atender às demandas econômicas e sociais do país, com foco nas linhas de força da nova realidade internacional.

Por tudo isso, justificam-se a estruturação e o fortalecimento de uma malha integrada de instituições de ensino superior. As unidades dessa rede deverão agir harmoniosamente, como demonstração da eficácia do modelo de teias de cooperação interinstitucional, numa perspectiva comum de permanente monitoramento, acompanhamento e avaliação.

A missão dessa rede consiste em fazer avançar o conhecimento social e cientificamente relevante, eliminando barreiras disciplinares, procurando analisar temas, questões e problemas postos, seja pelo apelo a situações práticas, seja pelas indagações intrínsecas à ciência, de forma integrada, sem eliminar variáveis para simplificar soluções. Trata-se, pois, de atacar temas abertos cujas soluções são exigíveis pela sociedade para manter sua permanência e progresso ou dar respostas a grandes desafios científicos e tecnológicos. A rede deve incluir e integrar as diversas áreas da ciência, naturais, sociais e humanas. Pela sua distribuição geográfica, é natural e esperado que cada ponto da rede focalize problemas específicos que podem ser mais urgentes e pertinentes ao lugar em que está inserido. Em resumo, o conhecimento que se busca na malha se caracteriza por originalidade, pertinência e complexidade.

Essa rede oferecerá oportunidades de formação geral e específica em ciclo inicial, com preparação sólida em ciências básicas e tecnologias de ponta ou em temas e campos da pesquisa humanística, artística e cultural. A formação deve se dividir em dois estágios, sendo que o primeiro oferece a formação básica em um ciclo inicial não profissionalizante, mas que permita ao estudante prosseguir em alguma carreira profissional em outra instituição ou nas unidades de educação profissional na própria malha, quando houver.

Para alcançar esses objetivos, as unidades devem considerar as seguintes proposições como âncoras do projeto acadêmico/pedagógico:

1. A universidade é um lugar destinado prioritariamente a aprender e não a ensinar. É crucial que a universidade se reestruture para construir uma verdadeira comunidade universitária. A divisão rigorosa em categorias, separando as pessoas pelas diversas atribuições (professores, estudantes, técnicos, administradores etc.) deve ser superada de modo criativo e responsável. A promoção de maior interação entre os diversos membros da

comunidade acadêmica enriquece não apenas a vida científica, mas também a educação no seu arco maior, humano e social. O reconhecimento das contribuições expressivas de estudantes de graduação é um fato que vem se concretizando com maior frequência no meio universitário. As novas tecnologias vêm facilitando a formação de redes sociais e a universidade não pode ficar alheia a esse novo estágio de interação social. A instituição de espaços de encontros formais e informais entre os diversos membros da comunidade acadêmica promovem o surgimento de novas ideias e frequentemente facilitam o aprendizado. Vários problemas, inclusive de montagens experimentais, são resolvidos fora do ambiente artificial dos laboratórios;

2. A pesquisa interdisciplinar já está implantada e bem-sucedida. Veio para ficar. Já mostrou a sua capacidade de resolver problemas complexos. No entanto, a rede de disciplinas, particularmente as de graduação, segue a matriz clássica construída há mais de 50 anos. Isso é contraditório e confunde os estudantes. Os fios condutores da rede disciplinar devem ser revistos para se adequarem às exigências da nova ciência;
3. O foco das publicações deve ser o avanço da ciência e não o enriquecimento dos currículos dos autores. A contribuição de um cientista não deve ser medida pelo volume da produção, mas pelo valor científico da contribuição para o alargamento dos horizontes do conhecimento. Os docentes e pesquisadores são pressionados a aumentar o volume de suas publicações principalmente pelas exigências de progressão na carreira e pelos critérios de aprovação de projetos nas diversas agência de fomento, entre outros motivos. A pressão pela quantidade em lugar da qualidade provoca atrasos no avanço da ciência e da tecnologia e, principalmente, inibe a pesquisa em temas arriscados com possibilidades de fracasso. Novos critérios devem ser propostos para retomar a via mais coerente com o propósito acadêmico. O destaque do que cada pesquisador considera como sua melhor contribuição é uma opção que já está sendo adotada em várias instituições. Essa orientação deve ser seguida também pelas agências de fomento, que precisam rever os seus critérios de avaliação.

Essas propostas são essenciais para que a nova rede de universidades, aqui descrita, represente uma mudança disruptiva no cenário da educação superior. Mais do que isso, é desejável que esses parâmetros e valores sejam incorporados pela comunidade acadêmica e pelos gestores da ciência, como ingredientes necessários para a plena participação do país na sociedade do conhecimento.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA FILHO, N.. Higher education and health care in Brazil. **The Lancet**, [s.l.], v. 377, n. 9781, p.1898-1900, jun. 2011. Elsevier BV. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(11\)60326-7](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(11)60326-7).

ALMEIDA FILHO, N. M. et al. Mapa de Rede de Impactos para gestão estratégica na universidade. **Educ. Real.**, Porto Alegre, v.39, n. 1, p.277-301, mar. 2014 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2175-62362014000100016&lng=pt&nrm=iso>. Acesso em: 04 jan. 2018. <http://dx.doi.org/10.1590/S2175-62362014000100016>.

ALMEIDA, M. **Desafios para o crescimento do Brasil**. 2014. Disponível em: <<https://www.slideshare.net/Anesp/mansueto07-ago-37927340>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

ALMEIDA FILHO, N. A universidade brasileira num contexto globalizado de mercantilização do ensino superior: colleges vs. Vikings. **Revista Lusófona de Educação**, [S.l.], v. 32, n. 32, p. 11-30, jul. 2016. Disponível em: <<http://revistas.ulusofona.pt/index.php/rleducacao/article/view/5508>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

ALTBACH, P.G. Cursos massivos abertos online têm um aspecto neocolonialista. In: **Revista Ensino Superior Unicamp - International Higher Education**, Campinas, n. 14, 1 jul. 2014. Disponível em: <<https://www.revistaensinosuperior.gr.unicamp.br/international-higher-education/cursos-massivos-abertos-online-tem-um-aspecto-neocolonialista>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

ANDIFES. **Perfil socioeconômico e cultural dos estudantes de graduação das universidades federais brasileiras**. Brasília: Fonaprace, 2011. 66 p. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/1377182836Relatorio_do_perfi_dos_estudantes_nas_universidades_federais.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2017.

ANDRADE, J. B. de et al . Química no Brasil: perspectivas e necessidades para a próxima década - Documento básico. **Quím. Nova**, São Paulo , v. 28, supl. p. S7-S10, Dec. 2005 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0100-40422005000700002&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 04 jan. 2018.

ARAÚJO, I. M. M.; OLIVEIRA, A. G. R. C.. Agronegócio e agrotóxicos: impactos à saúde dos trabalhadores agrícolas no nordeste brasileiro. **Trab. educ. saúde**, Rio de Janeiro, v. 15, n. 1, p. 117-129, Abr. 2017 . Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1981-77462017000100117&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 02 fev. 2018.

BOTHWELL, E.. Young University Rankings 2017: Millennial universities. **Times Higher Education World University Rankings**, 2017. Disponível em: <<https://www.timeshighereducation.com/world-university-rankings/young-university-rankings-2017-millennial-universities>>. Acesso em: 18 dez. 2017.

CATIVELLI, A. S.; LUCAS, E. O.. Patentes universitárias brasileiras: perfil dos inventores e produção por área do conhecimento. **Encontros Bibli: revista eletrônica de biblioteconomia e ciência da informação**, [s.l.], v. 21, n. 47, p.67-81, 12 set. 2016. Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). <http://x.doi.org/10.5007/1518-2924.2016v>

CHINA EDUCATION CENTER LTD. (China). **Higher Education in China**. Disponível em: <<https://www.chinaeducer.com/en/cedu/hedu.php>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

CITY COLLEGE OF SAN FRANCISCO (USA). **Career & Technical Education Program Guide**. San Francisco: CCSF, 2017. 16 p. Disponível em:<https://www.ccsf.edu/dam/Organizational_Assets/Department/Career_And_Technical_Education/CTE_Guide_2017>. Acesso em: 18 dez. 2017.

CURAJ, A. et al. **The European Higher Education Area: Between Critical Reflections and Future Policies**. Heidelberg, New York, London: Springer, 2015. 898 p.

DAVIDOVICH, L. (Org.). **Subsídios para a Reforma da Educação Superior**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2004. 40 p.

EN-CHINA.COM. **Shanghai University**. 2007. Disponível em: <<http://www.en-china.com/region/shanghai/school/shu/1.htm>>. Acesso em: 22 nov. 2017.

EPSRC. **The EPSRC Industrial Doctorate Centre Scheme: Good Practice Guidance**. Swindon: EPSRC, 2011. 12 p. Disponível em: <<https://www.epsrc.ac.uk/newsevents/pubs/the-epsrc-industrial-doctorate-centre-scheme-good-practice-guidance/>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

EVANS, B. Smart Phones Are Eating the World. **MIT Technology Review**, [s.l.], 15 mar. 2013. Disponível em: <<http://www.technologyreview.com/photoessay/511791/smartphones-are-eating-the-world/>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

FONAPRACE. **Perfil socioeconômico e cultural dos estudantes de graduação das universidades federais brasileiras**. Brasília: Andifes, 2011. 66. Disponível em: < http://www.andifes.org.br/wp-content/files_flutter/1377182836Relatorio_do_perfi_dos_estudantes_nas_universidades_federais.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2018.

FONAPRACE. **II Perfil Socioeconômico e Cultural dos Estudantes de Graduação das Instituições Federais de Ensino Superior**: Relatório Final da Pesquisa. Brasília: Fonaprace, 2004. 89 p. Disponível em: <<http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2017/12/II-Perfil-dos-Graduandos-IFES-Vr.pdf>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

FONAPRACE. **IV Pesquisa do perfil socioeconômico e cultural dos estudantes de graduação das instituições federais de ensino superior brasileiras**: 2014. Uberlândia: Andifes, 2016. 291 p. Disponível em: <http://www.andifes.org.br/wp-content/uploads/2017/11/Pesquisa-de-Perfil-dos-Graduando-das-IFES_2014.pdf>. Acesso em: 26 dez. 2017.

FREEMAN, S. et al. Active learning increases student performance in science, engineering, and mathematics. **Proceedings Of The National Academy Of Sciences**, [s.l.], v. 111, n. 23, p.8410-8415, 12 maio 2014. Proceedings of the National Academy of Sciences. <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.1319030111>.

GUIMARÃES, J. A.; OLIVEIRA, J. F. G; PRATA, A. T. Engenharia e desenvolvimento no Brasil: desafios e perspectivas. **Parcerias Estratégicas**, [s.l.], v. 12, n. 25, p. 213-235, dez. 2007. Disponível em: <http://seer.cgee.org.br/index.php/parcerias_estrategicas/article/view/307>. Acesso em: 30 jan. 2018.

ICEF MONITOR. **Global MOOC enrolment jumped again last year**. 2017. Disponível em: <<http://monitor.icef.com/2017/01/global-mooc-enrolment-jumped-last-year/>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

INEP DATA. **Censo da Educação Superior**. Disponível em: <<http://inepdata.inep.gov.br/analytics/saw.dll?Dashboard>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

INEP DATA. **Consulta de informações educacionais**. Disponível em: <<http://inepdata.inep.gov.br>>. Acesso em: 02 fev. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo da Educação Superior 2014**. Brasília: Inep, 2015. 31 p. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2015/apresentacao_ministro.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2018.

INSTITUTO NACIONAL DE ESTUDOS E PESQUISAS EDUCACIONAIS ANÍSIO TEIXEIRA (INEP). **Censo da Educação Superior 2013**. Brasília: Inep, 2014. 25 p. Disponível em: <http://download.inep.gov.br/educacao_superior/censo_superior/apresentacao/2014/coletiva_censo_superior_2013.pdf>. Acesso em: 17 jan. 2018.

INTERNET WORLD STAT. **Internet Growth Statistics**. Disponível em: <<http://www.internetworldstats.com/emarketing.htm>>. Acesso em: 31 jan. 2018.

JORNAL DA UNICAMP (Campinas). A gestão segundo Fernando Costa. **Jornal da Unicamp**. Campinas, p. 6-7. 15-21 abr. 2013. Disponível em: <<http://www.unicamp.br/unicamp/ju/557/gestao-segundo-fernando-costa>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

LAYTON, R.. What The U.S. Can Learn From Denmark's Industrial PhD Program. **Innovation files**. 20 nov. 2013. Disponível em: <<https://www.innovationfiles.org/what-the-u-s-can-learn-from-denmarks-industrial-phd-program/>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

LIBERT, B.; SPECTOR, J. (Org.). **We are Smarter Than Me: How to Unleash the Power of Crowds in Your Business**. New Jersey: Wharton School Publishing, 2007.

LIGHT, R. J.. **Making the Most of College: Students Speak Their Minds**. Boston: Harvard University Press, 2004.

MACINKO, J.; HARRIS, M. J.. Brazil's Family Health Strategy — Delivering Community-Based Primary Care in a Universal Health System. **New England Journal Of Medicine**, [s.l.], v. 372, n. 23, p.2177-2181, 4 jun. 2015. New England Journal of Medicine (NEJM/MMS). <http://dx.doi.org/10.1056/nejmp1501140>.

MELLO, J. M. P.; DUARTE, I. F.. **The Effect of the Availability of Student Credit on Tuitions: Testing the Bennet Hypothesis using Evidence from a Large-Scale Student Loan Program in Brazil**. 2015. 36 p. Disponível em: <http://www.lem.ssup.it/WPLem/documents/Student%20Lending%20in%20Brazil_Duarte%20and%20De%20Mello.pdf>. Acesso em: 30 jan. 2018.

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA (MCT). **Livro Azul da 4ª Conferência Nacional de Ciência e Tecnologia e Inovação para o Desenvolvimento Sustentável**. Brasília: Ministério da Ciência e Tecnologia/Centro de Gestão e Estudos Estratégicos, 2010. Disponível em: <<http://www.cgee.org.br/publicacoes/livroazul.php>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia**. Brasília: MEC, 2010. 73 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=7237-catalogo-nacioanl-cursos-superiores-tecnologia-2010&category_slug=dezembro-2010-pdf&Itemid=30192>. Acesso em: 27 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO (MEC). **PARECER CNE/CES Nº 436/2001: Trata de Cursos Superiores de Tecnologia – Formação de Tecnólogos**. Brasília: MEC, 2001. 23 p. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/setec/arquivos/pdf_legislacao/superior/legisla_superior_parecer4362001.pdf>. Acesso em: 27 dez. 2017.

MINISTÉRIO DA INDÚSTRIA, COMÉRCIO EXTERIOR E SERVIÇOS (MDIC). **Base de dados do comércio exterior brasileiro**. Disponível em: <<http://www.mdic.gov.br/index.php/comercio-exterior/estatisticas-de-comercio-exterior/base-de-dados-do-comercio-exterior-brasileiro-arquivos-para-download>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

NATURE PUBLISHING GROUP. The university of the future. **Nature**, [s.l.], v. 446, n. 7139, p.949-949, 26 abr. 2007. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/446949a>.

NATURE. **Building the 21st century scientist**. [s.l.]: Macmillan Publishers Limited, v. 523, 16 jul. 2015.

NERI, M.. Measuring the Social Impact of Higher Education and Research. In: HIGHER EDUCATION SEMINAR, 1., 2015, Rio de Janeiro. **Presentations**. Rio de Janeiro: FGV, 2015. p. 1 - 23. Disponível em: <<http://epge.fgv.br/conferencias/regulation-of-higher-education/files/edu-higher-education-neri-cps-fgv-short-2pp.pdf>>. Acesso em: 27 dez. 2017.

OBSERVATÓRIO DA INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE (OIC). **Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil: Relatório Engenharia Data 2013 - Formação e Mercado de Trabalho em Engenharia no Brasil**. São Paulo: Núcleo de Apoio à Pesquisa Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, 2014. 62 p. Disponível em: <<http://www.iea.usp.br/pesquisa/grupos/observatorio-inovacao-competitividade/publicacoes/online/engenhariadata-tendencias-e-perspectivas-da-engenharia-no-brasil-relatorio-2014/view>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

PRESSE, P. (Coord.). **Análise setorial da educação superior privada**. 9ª edição. Foz do Iguaçu: Hoper Educação, 2016. 212 p.

SCIMAGO. **SJR — SCImago Journal & Country Rank**. 2017. Disponível em: <<http://www.scimagojr.com/countryrank.php>>. Acesso em: 19 dez. 2017.

TAYLOR, M. C.. End the University, as We Know It. **New York Times**. New York, 26 abr. 2009. Op-ed Contributor, p. A23.

THE ECONOMIST INTELLIGENCE UNIT. **Higher education in the 21st century: Meeting real-world demands**: An Economist Intelligence Unit research programme sponsored by Academic Partnerships. London, New York, Hong Kong, Geneva, 2014. 30 p. Disponível em: <http://eiuperspec-siteelb-25915ks5sp79-94077695.us-east-1.elb.amazonaws.com/sites/default/files/EIU_AcademicPartns_WEBr1_0.pdf>. Acesso em: 20 dez. 2017.

THE ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Education at a Glance 2015**: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2015. 564 p.

THE ORGANISATION FOR ECONOMIC CO-OPERATION AND DEVELOPMENT (OECD). **Education at a Glance 2017**: OECD Indicators. Paris: OECD Publishing, 2017. 456 p.

UNESCO INSTITUTE OF STATISTICS. **Outbound internationally mobile students by host region**. 2012. Disponível em: <<http://uis.unesco.org/indicator/edu-mobility-out-out>>. Acesso em: 26 dez. 2017.

UNICA. **Indústria brasileira de cana-de-açúcar**: Uma trajetória de inovação. Disponível em: <<http://www.unica.com.br/linhadotempo/index.html>>. Acesso em: 04 jan. 2018.

VANNOORDEN, R.. Interdisciplinary research by the numbers. **Nature**, [s.l.], v. 525, n. 7569, p.306-307, 16 set. 2015. Springer Nature. <http://dx.doi.org/10.1038/525306a>.

WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Health Observatory data repository**. Disponível em: <<http://apps.who.int/gho/data/view.main.92000>>. Acesso em: 30 jan. 2018.

LISTA DE SIGLAS

ABC - Academia Brasileira de Ciências

Andifes - Associação Nacional de Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior

APS - Atenção Primária em Saúde

AVA - Ambientes Virtuais de Aprendizagem

BI - Bacharelados interdisciplinares

Capes - Fundação Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior

Cefets - Centros Federais de Educação Tecnológica

Cégeps - *Collège d'enseignement general et professionnel*

Cimatec - Programa Campus Integrado de Manufatura e Tecnologia

CNE - Conselho Nacional de Educação

CNPq - Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico

Coaa - Comissões de Acompanhamento Acadêmico

C&T - Ciência e tecnologia

DAI - Doutorado Acadêmico Industrial

DCN - Diretrizes Curriculares Nacionais

DI - Doutorado industrial

DVA - Dispositivos Virtuais de Aprendizagem

EAD - Educação a distância

Embraco - Empresa Brasileira de Compressores

Embrapa - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Embrapii - Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial

Enade - Exame Nacional de Desempenho de Estudantes

Enem - Exame Nacional do Ensino Médio

Fapesp - Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo

Fies - Programa de Financiamento Estudantil

Finep - Financiadora de Estudos e Projetos

Fiocruz - Fundação Oswaldo Cruz

Fonaprace - Fórum Nacional de Pró-Reitores de Assuntos Comunitários e Estudantis

Funtec/BNDES - Fundo Tecnológico do Banco Nacional do Desenvolvimento

IC - Iniciação Científica

IES - Instituições de Ensino Superior

Ifes - Instituições Federais de Ensino Superior

Ifets - Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia

INCTs - Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia

Inep - Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira

Inmetro - Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia

ISI - Instituto Senai de Inovação

ITA - Instituto Tecnológico de Aeronáutica

LI - Licenciatura interdisciplinar

MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MDIC - Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços
MEC - Ministério da Educação
MIT - *Massachusetts Institute of Technology*
MOOC - *Massive Online Open Courses*
MS - Ministério da Saúde
OCDE - Organização para a Cooperação e o Desenvolvimento Econômico
Opas - Organização Pan-Americana da Saúde
P&D - Pesquisa e desenvolvimento
PAE - Política de Assistência Estudantil
PDI - Plano de Desenvolvimento Institucional
Pibic-EM - Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica para o Ensino Médio
Pibid - Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência
Picaf - Programa de Iniciação Científica-Ação Afirmativa
PMM - Programa Mais Médicos
Pnaes - Programa Nacional de Assistência Estudantil
PNE - Plano Nacional de Educação
Profis - Programa de Formação Interdisciplinar Superior
Pronatec - Programa Nacional de Acesso ao Ensino Técnico e Emprego
Prouni - Programa Universidade para Todos
PSF - Programa de Saúde da Família
PUCs - Pontifícias Universidades Católicas
REA - Recursos Educacionais Abertos
Reuni - Programa de Apoio a Planos de Reestruturação e Expansão das Universidades Federais
Senai - Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial
Sinaes - Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior
Sisu - Sistema de Seleção Unificada
SUS - Sistema Único de Saúde
UBS - Unidades Básicas de Saúde
UFABC - Universidade Federal do ABC
UFBA - Universidade Federal da Bahia
Ufopa - Universidade Federal do Oeste do Pará
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
UFRJ - Universidade Federal do Rio de Janeiro
UFSB - Universidade Federal do Sul da Bahia
UFSC - Universidade Federal de Santa Catarina
Unesco - *United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization*
Unesp - Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”
Unicamp - Universidade Estadual de Campinas
Unifesp - Universidade Federal de São Paulo
Unila - Universidade Federal da Integração Latino-Americana
USP - Universidade de São Paulo

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-85761-43-1



Membros Institucionais da Academia Brasileira de Ciências:



Venda proibida. Distribuição gratuita pela Academia Brasileira de Ciências