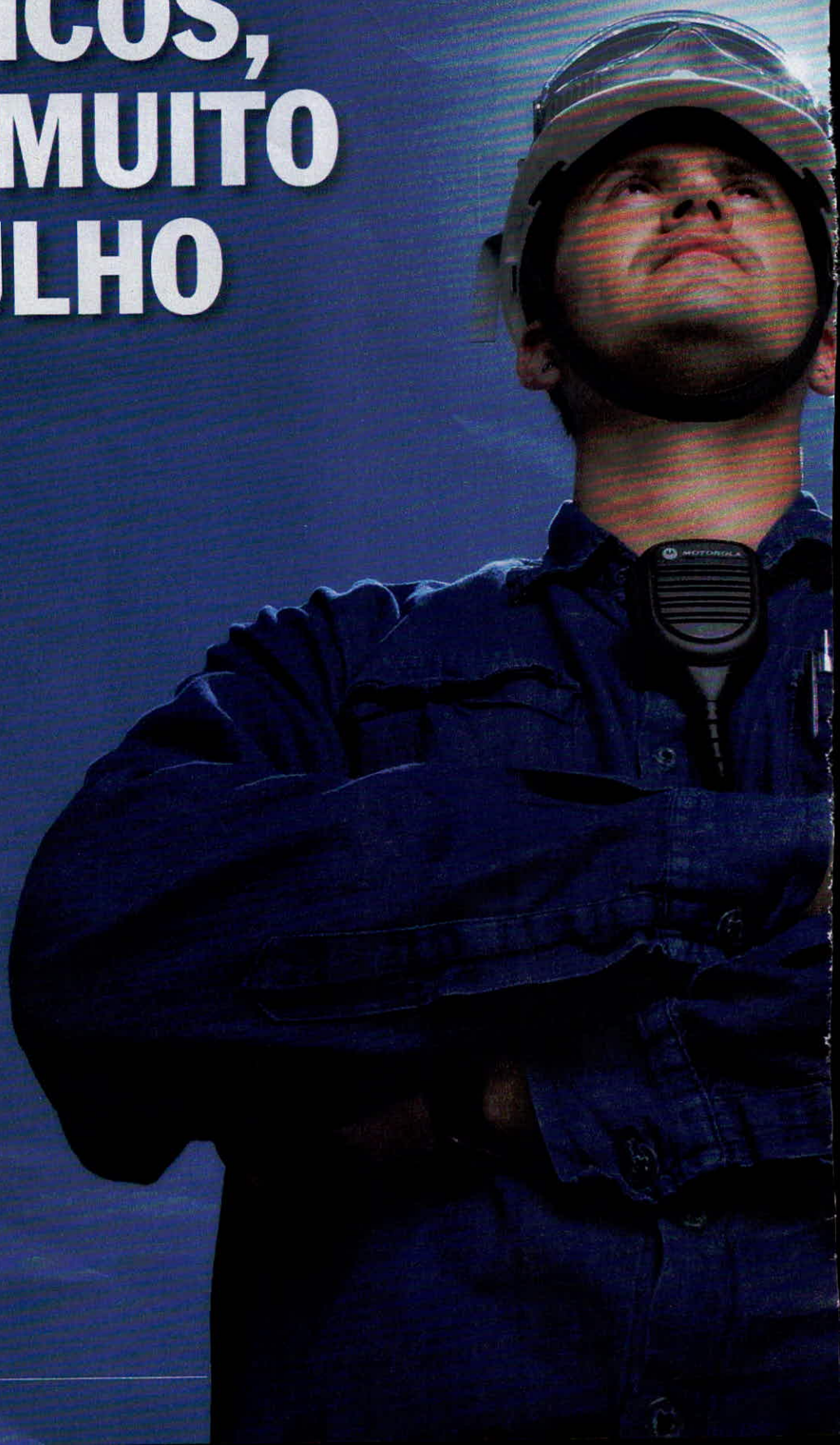



Educação

# TÉCNICOS, COM MUITO ORGULHO



ERMANO ALMEIDA





Uma turma de profissionais bem pagos e realizados mostra que fazer faculdade não é a única via para subir na vida. O país precisa de mais deles

CECILIA RITTO E CINTIA THOMAZ

**A** extraordinária segunda metade do século XVIII foi um tempo de invenções como nunca se viu — o momento em que o carvão e o vapor substituíram a lenha nos motores e projetos revolucionários saíram do papel para o dia a dia das cidades. Na Inglaterra, berço das novidades, um grupo de operários pôs-se a ler e a se reunir nos pubs para debater, isso mesmo, artigos científicos. A Lei das Patentes acabara de ser promulgada e eles queriam ganhar dinheiro criando soluções para a fábrica. No livro *The Most Powerful Idea in the World* (A Ideia Mais Poderosa do Mundo), sobre como o empuxo da Revolução Industrial mudou o curso da história, o americano William Rosen diz que um dos fatores primordiais para aquele surto de avanço tecnológico foi justamente o surgimento de uma elite de técnicos capaz de ler manuais — e escrevê-los. A mão de obra de nível técnico como força motriz da produtividade foi então, e continua a ser, um dos pilares dos países que dão certo. No Brasil, que sempre olhou de cima para baixo a via profissionalizante, a ideia só agora começa a vingar, sob o impulso de uma indústria que finca pé no século XXI e demanda pessoal na mesma sintonia.

Quanto mais se implantam novas tecnologias nas fábricas, mais vai perdendo o sentido contrapor ensino superior a ensino técnico, como se o primeiro fosse a única e determinante mola de ascensão social. Não funciona assim, primeiro, pelo simples fato de que os indivíduos se distinguem por seus ta-

### Na sala de comando

Depois de vencer uma disputada peneira, o paulista **Luiz Bolognani**, 32 anos, acaba de alcançar o mais alto cargo de nível técnico em uma empresa petroquímica — tem sob seu comando a operação de uma refinaria da Braskem no Rio de Janeiro. Significa ficar enfumado o dia inteiro em uma sala cercada de monitores onde ele e sua equipe controlam, em tempo real, os processos químicos na refinaria. “Uma pequena distração pode causar uma grande explosão”, resume Luiz, que caiu na área de petróleo meio por acaso, mas acertou em cheio. Antes de terminar o curso, arranhou o primeiro emprego. “Fazia o ensino médio, o técnico e ainda trabalhava. Não me queixo: a recompensa veio logo.”





## Mão na massa

Conselhos de quem conseguiu se desprejar da média e chegar à categoria de supertécnico

### ESTUDE O MERCADO

As melhores vagas estão nas áreas com alta demanda e baixa oferta de profissionais bem formados. Se for o caso, mude de cidade



### PROCURE UM ESTÁGIO

Prática é tudo. As empresas contratam aprendizes a partir de 16 anos



### NUNCA PARE DE ESTUDAR

Mesmo formado e empregado, aceite e aproveite bem todos os cursos de capacitação que aparecerem à sua frente



### OLHE ALÉM DE SUA POSIÇÃO

Não se limite ao seu pedaço da fábrica. É fundamental conhecer bem toda a operação, os produtos e as áreas de atuação da empresa



lentos e aspirações, e muitos jovens não têm nenhum interesse em enveredar pelos conceitos abstratos de uma graduação convencional. No mundo inteiro, aliás, a maioria tira mais proveito dos estudos percorrendo a trilha prática, ainda que ela se revista de menos verniz. Também é preciso que se relativize o peso do carimbo universitário no Brasil; aqui, há diplomas e diplomas. Nos últimos anos, a criação indiscriminada de cursos, incentivada com entusiasmo pelo governo federal, resultou em uma miríade de escolas de baixíssima qualidade, formadoras de uma geração que rasteja no mais básico. Um estudo da Universidade Stanford sobre a expansão do ensino superior nos Brics (Brasil, Rússia, Índia e China) mostra que o nível de conhecimento de um aluno que se formou em uma instituição ruim é igual ao de um calouro numa boa faculdade. Na hora de arranjar emprego, a régua baixa cobra seu preço. “O mercado está aprendendo a discernir entre excelência e educação de segunda classe; a primeira nunca foi

## Que costura que nada...

Quem vê a figura delicada da técnica em mecânica **Kreice Kinelt**, 30 anos, dificilmente a imagina à frente de um pelotão de trinta homens, com pose de general. Mas ela parece à vontade. “No princípio eles desconfiavam de mim, mas já mostrei que sou capaz”, afirma Kreice, que comanda na fábrica da Weg, na cidade catarinense de Jaraguá do Sul, a linha de montagem de motores — desde o de uma geladeira até os usados em hidrelétricas. Ela começou por baixo, operando máquinas no chão da fábrica, e fez o curso técnico à revelia da família, que sonhava vê-la costureira como a mãe. “Meu plano agora é entrar na universidade e fazer aulas de inglês”, conta, entusiasmada.





tão valorizada e a outra, tão malvista", diz o russo Isak Froumin, um dos coordenadores do estudo de Stanford.

Para a multidão de estudantes que, posta diante do futuro, se divide entre largar a escola e fazer um curso universitário ruim, a terceira e pouco trilhada via do ensino técnico começa a ganhar valor. Para uma parte deles, por sinal, bastante valor, caso dos jovens que ilustram estas páginas — uma turma que subiu na vida preenchendo lacunas críticas na indústria moderna. O diploma profissionalizante, aliado à capacidade de enxergar longe e a muito esforço pessoal, os tornou aptos a executar as complexas tarefas que os processos industriais de última geração exigem. São raros em suas expertises, portanto alvo de cobiça no mercado. "Estou em situação de escolher emprego", conta Leonardo Portugal, 32 anos, que escancarou sua janela de oportunidades ao aprender a fazer solda subaquática em navios e plataformas em alto-mar.

Uma radiografia inédita feita pelo Serviço Nacional de Aprendizagem In-

dustrial (Senai) mostra que os setores mais famintos de técnicos são exatamente aqueles que estão impulsionando o PIB: petroquímica, energia, mineração, metal-mecânica e eletromecânica. Nessas áreas, a média salarial dos técnicos já passa a das carreiras de nível superior como um todo — 6 300 reais na petroquímica e 5 700 na mineração, contra os 2 700 reais de um farmacêutico ou de um psicólogo, só para citar alguns exemplos. Outra evidência de que a remuneração de quem se forma em escola profissionalizante está em alta se vê em um levantamento feito pela Fundação Getúlio Vargas (FGV): para cada ano de estudo, os técnicos somam ao salário 14% e aqueles que seguem mais dois anos e se formam tecnólogos, 24% — estes, mais até que os universitários, que adicionam 21% para cada ano na faculdade. Na maioria das vezes, o mercado os acolhe instantaneamente: 72% dos técnicos e tecnólogos se formam com emprego certo. "Estamos falando de um diploma com muito mais liquidez do que os oferecidos por

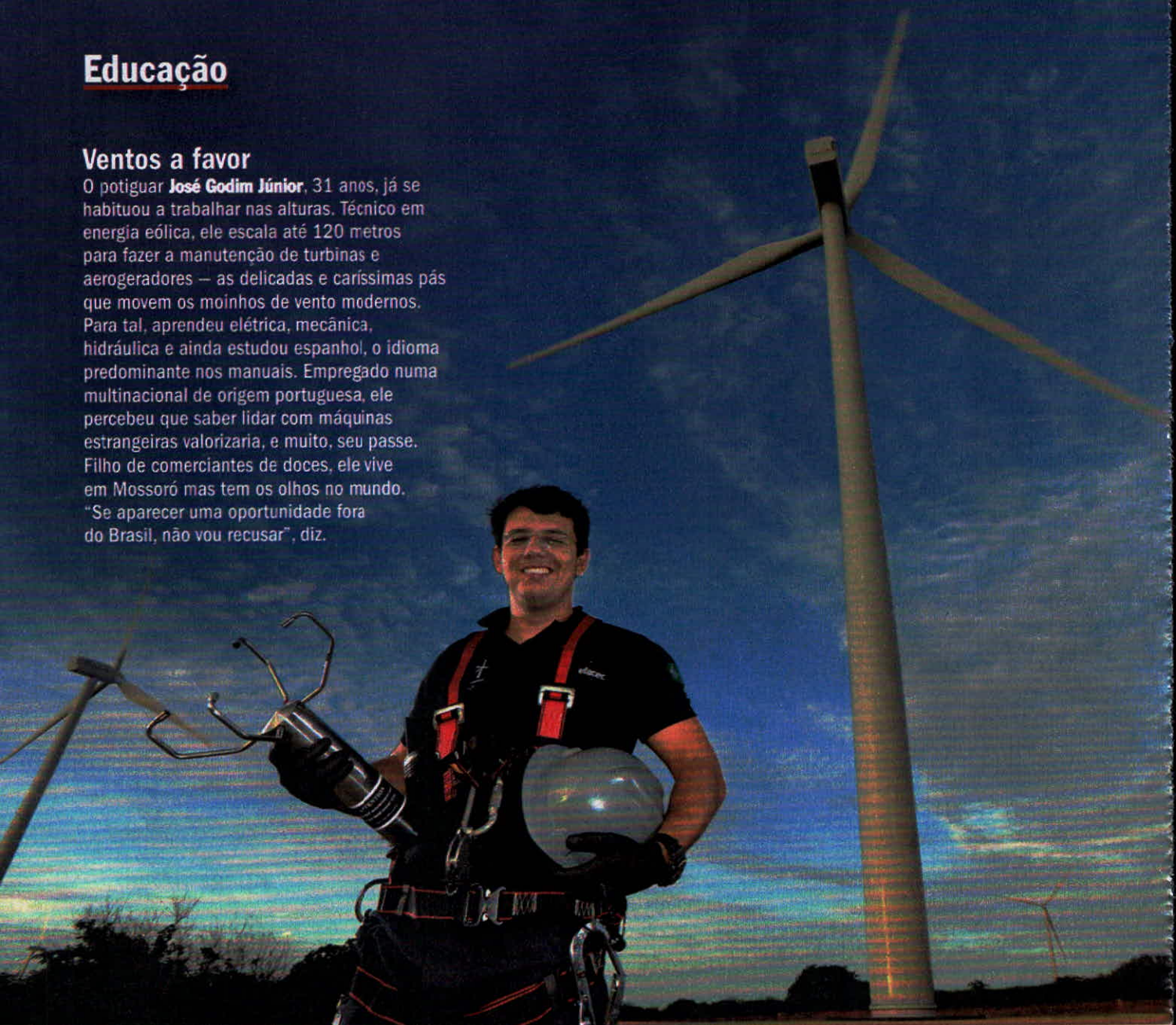
## Apego à bauxita

Poucos reveses abalam tanto o técnico em mineração **Mario Fernando Balestieri**, 28 anos, quanto ver desperdiçada uma rocha de bauxita. Na tarefa de limpá-la e moldá-la, etapa quase artesanal que precede sua transformação em alumínio, um mínimo erro no corte pode dar o trabalho por perdido. Cabe a Balestieri supervisionar o processo no ruidoso laboratório em que chefia 56 pessoas, em Paragominas, no Pará. Filho de mestre de obras, ele precisou de ajuda de custo da Vale, onde ingressou como aprendiz, para arcar com o curso. "Agora minhas filhas estudam na melhor escola da cidade. Fui muito mais longe do que imaginava", diz.



## Ventos a favor

O potiguar **José Godim Júnior**, 31 anos, já se habituou a trabalhar nas alturas. Técnico em energia eólica, ele escala até 120 metros para fazer a manutenção de turbinas e aerogeradores — as delicadas e caríssimas pás que movem os moinhos de vento modernos. Para tal, aprendeu elétrica, mecânica, hidráulica e ainda estudou espanhol, o idioma predominante nos manuais. Empregado numa multinacional de origem portuguesa, ele percebeu que saber lidar com máquinas estrangeiras valorizaria, e muito, seu passe. Filho de comerciantes de doces, ele vive em Mossoró mas tem os olhos no mundo. “Se aparecer uma oportunidade fora do Brasil, não vou recusar”, diz.



## Uma boa porta de entrada

Ao lado, as escolas de ensino técnico que melhor preparam quadros nas áreas em que eles são mais requisitados no Brasil, segundo a avaliação das próprias empresas



ESCOLAS

### PETROQUÍMICA

**Senai Cetind**  
(Lauro de Freitas, BA)

**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia** (Ipojuca, PE)

DURAÇÃO

**2 anos**

**2 anos**

MENSALIDADE

**320 reais**

**gratuita**

CURRÍCULO

Fundamentos de química orgânica e inorgânica e tecnologias para o refino de petróleo

CAMPO DE ATUAÇÃO

Refinarias, plataformas marítimas e estações de tratamento de água

### MINERAÇÃO

**Sistema Organizacional Técnico Regular (Soter)**  
(Paragominas, PA)

**Centro Paula Souza**  
(Itapeva, SP)

**2 anos**

**1 ano e meio**

**135 reais**

**gratuita**

Estudo dos recursos minerais e habilitação para limpar, lavar e tratar jazidas

Empresas de prospecção, laboratórios de análise de minérios e indústrias de cimento e cal







universidades de quinta", resume o sociólogo Simon Schwartzman.

Nesse ambiente favorável, seria razoável esperar longas filas para ingressar nas boas escolas técnicas do país, a maior parte delas gratuita, mas isso não acontece. É bem verdade que, na última década, o número de alunos saltou 74%, só que o desempenho do Brasil no tabuleiro global continua acanhado: na faixa dos 15 aos 19 anos, apenas 9% dos alunos estão no ensino técnico. Na Alemanha, referência na área, 53% optam por essa via num bem-sucedido sistema que combina sala de aula e trabalho duro. São um ou dois dias da semana na escola e os outros na oficina, sob supervisão dos *meisters* — qualificação que exige até

mais anos de estudo do que para se tornar um ph.D. Nos países que têm a rota do crescimento pavimentada por bons técnicos, os cursos são feitos sob medida para suprir as exigências da economia. Foi assim na Coreia do Sul, que, ao planejar a virada para uma nação industrial e exportadora, nos anos 1960, pôs no alto das prioridades a implantação de estímulos e de escolas suficientes para formar uma massa de técnicos com a velocidade requerida por indústrias erguidas do zero. De lá para cá, a produtividade coreana disparou 90%. E a brasileira? Patinou em 23%. "O Brasil está pagando agora o preço de não contar com mais desses profissionais", avalia o economista José Pastore.

## Mar de propostas

Muitos amigos veem certo glamour no ofício do carioca **Leonardo**

**Portugal**, 32 anos: ele é soldador subaquático, profissional que faz manutenção e conserto de navios e plataformas de petróleo em alto-mar. "Glamour não tem", esclarece. "Passo até quatro horas em alerta total; às vezes, a correnteza puxa demais ou aparece uma embarcação inesperada e é preciso subir." Portugal usou o baixo salário de instalador de insulfilme — dinheiro com o qual também ajudava a sustentar a família — para bancar os estudos. Hoje, não faltam convites de emprego. "Sou peça rara no mercado", festeja.

### ENERGIA EÓLICA



**Senai CTGAS-ER**  
(Natal, RN)

**2 anos**

**160 reais**

Operação e manutenção de geradores e tecnologias aplicadas ao funcionamento dos modernos moinhos de vento

Usinas de energia eólica e órgãos que pesquisam e fiscalizam energias renováveis

### METAL-MECÂNICA



**Senai**  
(Jaraguá do Sul, SC)

**2 anos**

**390 reais**

Fabricação e manutenção dos elementos que compõem uma máquina, manuseio de peças de aço, ferro e plástico e aulas sobre materiais corrosivos

Fábricas (produção, manutenção e automação de equipamentos), laboratórios de controle de qualidade e concessionárias de energia

### SOLDAGEM SUBAQUÁTICA



**Senai CTS Maracanã**  
(Rio de Janeiro, RJ)

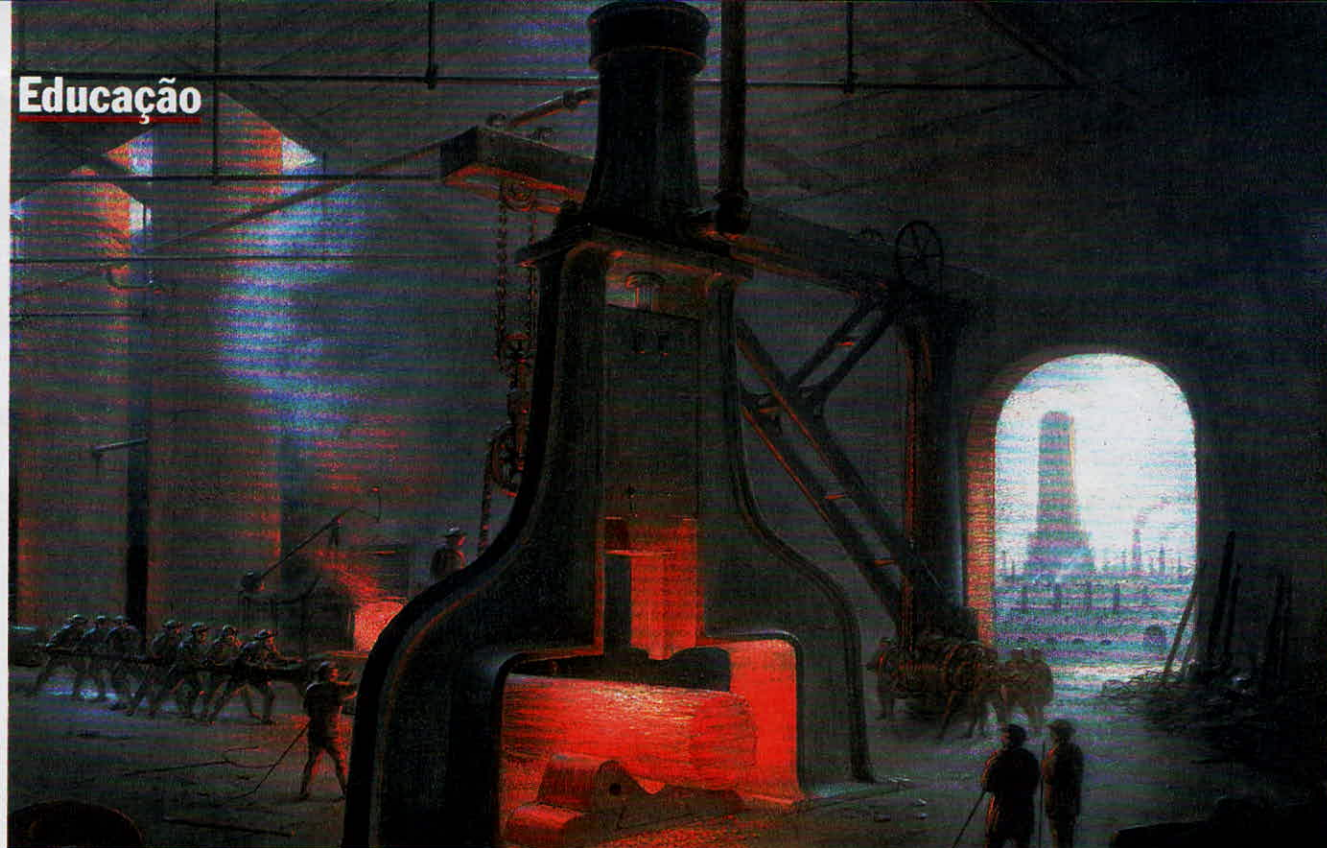
**2 anos**

**330 reais**

Capacitação para lidar com equipamentos e eletricidade em ambiente subaquático e manusear ferramentas específicas para soldagem em navios

Plataformas marítimas e navios (soldagem de peças submersas)





CORBIS LATINSTOCK

Existem mais de 600 ocupações atendidas pelo ensino profissionalizante no país, mas o funil da formação se estreita quando se trata de cursos moldados para corporações modernas. “Para contar com um exército de técnicos ultraqualificados, como pede hoje a economia, é preciso ter um pensamento de longo prazo e começar a formá-los antes que a demanda se estabeleça, o que ainda não é tão comum no Brasil”, explica o engenheiro Leone Andrade, diretor regional do Senai na Bahia. Um dos maiores obstáculos está na burocracia — o tempo entre detectar uma demanda e criar o curso pode demorar até dois anos. Uma pesquisa recente em quase 2 000 empresas brasileiras mostrou que 65% delas se ressentem da falta dessa mão de obra e 80% montaram cursos próprios para contornar a escassez. VEJA consultou dez das maiores do país em diversos

setores e de todas ouviu a queixa: a oferta de bons quadros não supre suas necessidades. “O técnico de agora precisa entender e interpretar instruções para operar equipamentos sofisticados”, reforça Ana Albertim, gerente de educação da Vale. Na Cargill, multinacional de alimentos com sede em São Paulo, a diretora de recursos humanos Fabiana Cavalcante calcula que, dos 9 000 funcionários, só 30% têm a formação adequada. “Para pôr em operação uma unidade de processamento de milho, tivemos de importar vinte técnicos americanos e europeus para treinar os brasileiros”, conta.

Na Europa medieval, as chamadas corporações de ofício já encaminhavam aprendizes aos mestres artesãos, que, em troca de remuneração, ensinavam aos novatos as técnicas de forja, construção, tecelagem e outras ocupações. No Brasil, ao contrário, sempre se enca-

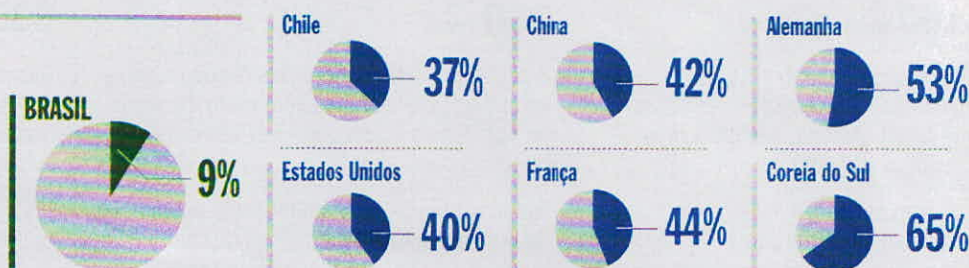
**INOVAÇÃO** *Fábrica inglesa no século XIX: a inventividade dos operários impulsionou a Revolução Industrial*

rou o ensino técnico como uma opção relegada a quem não tem muito futuro — um ranço dos 350 anos em que escravos executaram todo tipo de atividade manual e as classes abastadas se acostumaram a ver o trabalho como ocupação indigna delas. No trecho da Constituição de 1937 que implantou o ensino profissionalizante consta que ele seria “destinado às classes menos favorecidas”. A própria legislação brasileira tratou de reprimir essa modalidade de ensino, ao dividir, em vez de mesclar, currículo acadêmico e profissional. Aqui, o estudante que quiser enveredar para a área técnica precisará também concluir, matéria por matéria, todo o exaustivo currículo do ensino médio — ou bem ele dobra a jornada de estudos, ou faz o téc-

## Chance perdida

O Brasil é hoje um dos países com menos jovens matriculados em escolas técnicas (porcentual em relação ao total de alunos do ensino médio)

Fonte: OCDE, 2012





nico depois. “Infelizmente, nosso sistema educacional ainda dá as costas para o mundo do trabalho”, lamenta Rafael Lucchesi, diretor-geral do Senai.

Perde-se assim a chance de dar novo alento a uma geração inteira que acaba debandando da sala de aula por não encontrar um caminho atraente. No ensino médio, metade dos alunos cai fora antes do fim do curso. O resultado é perverso para eles e para o país: 5,3 milhões de jovens estão hoje na categoria que os demógrafos apelidam de “nem-nem” — nem estudam nem trabalham. São adolescentes que ou desconfiam ou nem sequer sabem da existência do diploma técnico e seu potencial de bons salários. Cerca de 6 milhões de vagas são oferecidas por mais de 15 000 escolas no país, a grande maioria sob o chapéu de duas instituições: o Senai, um braço da Confederação Nacional da Indústria, e o Centro Paula Souza, autarquia ligada ao governo de São Paulo. Outras vagas estão disponíveis nas 1 053 escolas públicas e particulares que formam tecnólogos, curso de dois anos de nível superior que fica um degrau abaixo da graduação tradicional. A qualidade varia, mas um bom número ombréia em excelência com as boas escolas técnicas do mundo (veja o quadro na pág. 102).

O mais recente Mapa do Trabalho Industrial do Senai faz uma previsão de 7,2 milhões de vagas em cargos técnicos até 2015, sendo 1,1 milhão de novas posições. Para preencher essa lacuna, vastos recursos federais têm sido canalizados a escolas técnicas através do Pronatec, programa lançado em outubro de 2011 que pretende chegar a 8 milhões de alunos até o fim do ano. Só que a maior parte da verba do Pronatec, um dos mais ambiciosos projetos do governo na área da educação, continua a beneficiar ocupações tradicionais, como pedreiros, frentistas e cabeleireiros. Está claro que é preciso acelerar a integração entre ensino e indústria de ponta, mas a simples e evidente constatação de que as empresas precisam de técnicos sofisticados já é uma mudança e tanto. Esse sopro de renovação pode levar a sociedade a assimilar enfim a ideia, mais do que estabelecida lá fora, de que mãos hábeis aliadas ao raciocínio apurado fazem, de fato, o desenvolvimento acontecer. ■

COM REPORTAGEM DE HELENA BORGES



RINDO À TOA Baron, 20 anos: diploma técnico, medalha e bom emprego

## Ouro na mecatrônica

Foi com total incentivo dos pais — por si só, um gesto raríssimo no Brasil — que o gaúcho Henrique Baron tomou, aos 16 anos, um rumo diferente do de todos os colegas da escola particular em que estudava, em Caxias do Sul: matriculou-se em um curso técnico de mecatrônica no Senai local. Queria ganhar experiência antes de entrar na faculdade. “Meu pai, que trabalha com telefonia e também tem diploma técnico, disse que eu ia aprender coisas úteis para a vida inteira”, lembra. Aos 20 anos, Baron ganha por volta de 3 000 reais e é o mais jovem entre os cinco encarregados de fazer a programação eletrônica de máquinas de até 2 milhões de reais em uma fábrica local. Além do diploma, ele teve um empurrão definitivo para um bom emprego: a medalha de ouro que trouxe no ano passado de Leipzig, na Alemanha, onde, em dupla com o amigo Maurício Toigo, se saiu vencedor na sua modalidade na WorldSkills, olimpíada que reúne os melhores alunos do ensino técnico de mais de sessenta países. “Estávamos preparados. O Brasil sempre se sai bem em mecatrônica, e não seríamos nós que iríamos decepcionar”, diz Baron.

Mais renomada competição do mundo para alunos de nível técnico, a WorldSkills existe desde 1950, avalia conhecimentos em quarenta áreas e é realizada a cada dois anos em local diferente; a próxima, em 2015, será em São Paulo. Para chegar lá, os craques nas escolas passam por competições estaduais e uma olimpíada nacional. Nos quatro dias de desafios na Alemanha, Baron e Toigo cumpriram seis etapas de provas que podiam durar de uma a seis horas cada uma; em todas, tinham de programar máquinas específicas, usando as peças e as ferramentas disponíveis, no menor tempo possível. “Os competidores de outros países pareciam bem mais experientes, porque trabalham em fábricas desde muito cedo. Mas fomos em frente e ganhamos”, conta. “Voltei com a medalha e um aviãozinho de brinquedo bem difícil, para montar com meu irmão de 7 anos.” Um mês depois, estava empregado. Ele ainda tem contato com os colegas do ensino médio (“Sempre pedem que eu conserte alguma coisa”), que estão na faculdade. A sua — de mecatrônica, claro — começa em março: um dos prêmios que vieram com a medalha é uma bolsa de estudos integral para a universidade.