Indústria Brasileira

Revista da Confederação Nacional da Indústria ▸ Ano 4 nº 31

março 19

O futuro dá trabalho

As mais bem-sucedidas iniciativas no país para construir a economia e as profissões que farão o amanhã

INFRAESTRUTURA ▸ Começa uma nova rodada de leilões

NO MUNDO ▸ Agenda Internacional tem 111 propostas **SESI ▸** O maior torneio de robótica do país

CNI SESI SENAI IEL CNI

20 anos Rede CIN

No Brasil ou no exterior,
só tem um mundo
que o seu produto precisa
ganhar: o do
seu cliente.

Há 20 anos, a Rede CIN apoia empresas a irem mais longe.
Prova disso são os mais de 680 mil atendimentos para 113.095 indústrias durante esse período. São empresas que, por meio de capacitações, inteligência de mercado e reuniões de negócios, entre outros serviços, conseguiram realizar a internacionalização dos seus negócios.

Quer conquistar mais clientes no mercado internacional?
Acesse **cni.com.br/assuntosinternacionais**,
veja os serviços disponíveis e muito mais.

/cnibrasil /cni_br /cnibr /cniweb

CNI
Confederação Nacional da Indústria
PELO FUTURO DA INDÚSTRIA

Carta ao leitor

UM novo padrão educacional vem crescendo em torno da construção conjunta de conhecimento, crucial na preparação dos brasileiros para os trabalhos do futuro. Esse padrão rompe com o ensino tradicional, baseado em aulas expositivas, na assimilação de conteúdo teórico e num diálogo entre professores e estudantes, que tem se desconectado das necessidades e dos dilemas reais da vida contemporânea.

Três reportagens nesta edição revelam a importância de algumas dessas novas metodologias e diretrizes de ensino na formação das futuras gerações profissionais. O tema de capa deste número trata das iniciativas associadas à formação do futuro do trabalho e mostram como é complexa a reconfiguração dos paradigmas educacionais, que precisam cada vez mais dar lugar à vocação empreendedora, ao tino inovador e ao aprendizado autônomo.

Uma das reportagens mostra como essa transformação está ocorrendo numa área específica, a engenharia, que acaba de ter novas diretrizes curriculares aprovadas pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Ali, num campo de conhecimento crucial para o desenvolvimento da indústria, o eixo do aprendizado deve estar ainda mais vinculado a projetos elaborados em torno de problemas reais e menos associado à mera compreensão de conceitos abstratos. Os próprios limites entre os diferentes ramos das engenharias – mecânica, elétrica, eletrônica, mecatrônica e outros – estão cada vez mais tênues e menos nítidos no mercado de trabalho e nas carreiras profissionais.

O terceiro texto que mostra alguns dos novos caminhos para o ensino que forma o trabalho do futuro exploram as possibilidades que a robótica traz para o aprendizado divertido e aplicado de ciência, matemática, raciocínio lógico e empreendedorismo, entre outros conhecimentos. A realização, em março, no Rio de Janeiro, do *Torneio Sesi de Robótica First Lego League* e de mais dois eventos associados reuniu o que há de ponta nas escolas brasileiras, especialmente nas administradas pelo Serviço Social da Indústria (SESI).

Além da imersão no ensino que prepara o trabalhador do futuro, esta edição também traz detalhes sobre a primeira rodada de licitações do novo governo, sobre o otimismo consistente dos empresários industriais em relação ao futuro da economia e sobre as agendas da indústria nas áreas jurídica e internacional para 2019.

Boa leitura!

Conheça o Sistema Indústria

CNI
facebook ▸ cnibrasil
flickr ▸ cniweb
instagram ▸ cnibr
twitter.com ▸ cni_br
linkedin ▸ cni-brasil
youtube ▸ cniweb

SESI
facebook ▸ SESINacional
youtube ▸ sesi
linkedin ▸ sesi-nacional

SENAI
facebook ▸ senainacional
instagram ▸ senai_nacional
twitter ▸ senainacional
youtube ▸ senaibr
linkedin ▸ senai-nacional

IEL
facebook ▸ IELbr
instagram ▸ ielbr
twitter ▸ iel_br
linkedin ▸ iel-nacional

sumário

6 ARTIGO

8 REPORTAGEM DE CAPA

O futuro do trabalho começa nas escolas com uma formação que articule tecnologia, empreendedorismo e vocação para aprender

16 NOVO MUNDO
Saiba o que farão os profissionais do futuro e como essas novas atividades podem mudar seus negócios e sua vida

18 ENGENHEIROS 4.0
A mudança nas diretrizes educacionais para os cursos de engenharia vai privilegiar o ensino orientado por projetos

22 ROGÉRIO MARINHO
Secretário Especial de Previdência e Trabalho fala sobre a importância do SESI e do SENAI no apoio ao emprego do futuro

24 INDÚSTRIA EM AÇÃO

SESI e SENAI assinam acordo com a Microsoft para promover a formação em inteligência artificial no Brasil

26 AGENDA JURÍDICA

Julgamento de causas mais relevantes para a indústria monitoradas pela CNI estão nas áreas trabalhista e tributária

28 AGENDA INTERNACIONAL

Sistema tributário está no centro das dificuldades da indústria em exportar de forma mais competitiva

30 COMPETITIVIDADE

Governo mantém curso do programa de concessões e rodada inaugural de 2019 terá leilões de aeroportos, portos e ferrovias

34 OTIMISMO

Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) mostra pequeno recuo, mas não uma reversão das expectativas sobre o futuro da economia

36 TERMÔMETRO

Medo do desemprego no país tem maior queda desde 1996 e reforça cenário de confiança na superação da crise

38 GIRO BRASIL

SESI do Maranhão adota currículo do novo ensino médio em projetos-piloto de duas escolas, com ênfase em eletrotécnica

40 YOUNGSUK "YS" CHI
Consultor diz que educadores e estudantes precisam mudar sua atitude em sala de aula

42 ROBÓTICA

Torneios mais importantes do país foram realizados no Rio de Janeiro e mostram um novo caminho para transformar o ensino com vocação inovadora

46 OUTRA VISÃO

Ana Carla Fonseca fala sobre a importância da flexibilidade do trabalho decorrente das transformações econômicas e tecnológicas

Revista Indústria Brasileira
Publicação Mensal da Confederação Nacional da Indústria - CNI
www.portaldaindustria.com.br

Confederação Nacional da Indústria – CNI

PRESIDENTE EM EXERCÍCIO
Paulo Afonso Ferreira

VICE-PRESIDENTES
Paulo Antonio Skaf; Antônio Carlos da Silva; Paulo Gilberto Fernandes Tigre; Flavio José Cavalcanti de Azevedo; Glauco José Côrte; Eduardo Eugenio Gouvêa Vieira; Jorge Parente Frota Júnior; Eduardo Prado De Oliveira; Jandir José Milan; José Conrado Azevedo Santos; Marcos Guerra; Olavo Machado Júnior.

DIRETORES
Francisco de Assis Benevides Gadelha; José Carlos Lyra de Andrade; Alexandre Herculano Coelho de Souza Furlan; Jorge Wicks Côrte Real; Sérgio Marcolino Longen; Antonio Rocha da Silva; Heitor José Müller; Carlos Mariani Bittencourt; Amaro Sales De Araújo; Pedro Alves De Oliveira; Edílson Baldez Das Neves; Roberto Proença De Macêdo; Roberto Magno Martins Pires; Rivaldo Fernandes Neves; Denis Roberto Baú; Carlos Takashi Sasai; João Francisco Salomão; Julio Augusto Miranda Filho; Roberto Cavalcanti Ribeiro; Ricardo Essinger.

CONSELHO FISCAL
João Oliveira de Albuquerque; José da Silva Nogueira Filho; Francisco de Sales Alencar; Célio Batista Alves; José Francisco Veloso Ribeiro; Clerlânio Fernandes de Holanda.

Superintendência de Jornalismo
CNI/SESI/SENAI/IEL

SUPERINTENDENTE
José Edward Lima
GERENTE-EXECUTIVO DE JORNALISMO
Rodrigo Caetano
GERENTE-EXECUTIVA DE MÍDIAS SOCIAIS
Mariana Flores

Desenvolvimento e Produção

FSB COMUNICAÇÃO
Consultor editorial:
Wladimir Gramacho
Jornalista Responsável:
Rachel Mello (DF 3877/95)
Reportagem:
Vivaldo de Sousa
e Marina Simon;
Projeto Editorial:
Guto Rodrigues;
Revisão de texto:
Renata Portella.
Capa: Daniel Grilo

Informações técnicas:
tel (61) 3317-9472,
fax (61) 3317-9456.
revistacni@cni.org.br.

Autorizada a reprodução desde que citada a fonte.

O novo mundo do trabalho

▸
Paulo Afonso Ferreira é empresário e presidente da Confederação Nacional da Indústria (CNI) em exercício

O mundo do trabalho está passando por profundas mudanças, impulsionadas pelas inovações tecnológicas. A quarta revolução industrial, também chamada de indústria 4.0, exige uma nova atitude dos trabalhadores, instados a se adaptarem às vertiginosas alterações na forma de produzir. Rotinas tradicionais – em que pessoas se juntam num mesmo espaço, durante um turno regular, para usar máquinas eminentemente manuais – estão deixando de existir.

Diversas funções estão perdendo importância, passando por profundas transformações ou sendo extintas, ao mesmo tempo em que outras são criadas. O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) concluiu recentemente um estudo sobre as profissões do futuro. Foram identificadas 30 novas ocupações que devem surgir, de cinco a 10 anos, em oito áreas nas quais o impacto da indústria 4.0 deve ser maior.

Nesses segmentos, haverá mais integração dos mundos físico e virtual, por meio de tecnologias digitais, como a Internet das Coisas, o *Big Data* e a inteligência artificial. Entre as novas ocupações estão as seguintes: mecânico de veículos híbridos, especialistas em telemetria, analista de Internet das Coisas, engenheiro de segurança cibernética, especialista em *Big Data*, projetista para tecnologias em 3D e desenvolvedor de produtos poliméricos.

O estudo aponta quais serão as habilidades requeridas dos profissionais, independentemente do setor. Os trabalhadores devem dar maior importância a competências

socioemocionais, como a capacidade de colaborar em equipe, a criatividade e o empreendedorismo. Essas características serão relevantes no mercado de trabalho por causa da evolução constante na sociedade do conhecimento e na forma de executar as funções nas organizações.

Atualmente, as estruturas empresariais são menos verticalizadas e mais flexíveis. No entanto, o trabalho em cooperação continuará sendo essencial para que sejam obtidos ganhos de produtividade e eficiência. Virtudes como ética, criatividade, imaginação, colaboração e capacidade analítica nunca poderão ser substituídas. Além disso, a formação técnica será cada vez mais interdisciplinar, incluindo vários campos do conhecimento.

A qualificação profissional será um dos elementos essenciais para o desenvolvimento pessoal, tecnológico e econômico. Mesmo com os mecanismos virtuais de última geração, que demandam menos intervenção humana direta, as pessoas continuarão exercendo papel fundamental na produção. Sem trabalhadores capacitados, computadores perdem muito do seu potencial. Ademais, nem tudo pode ser resolvido por cérebros artificiais.

O Brasil precisa enfatizar um sistema educacional capaz de oferecer conteúdo acadêmico regular e, ao mesmo tempo, preparar os alunos para o novo mundo do trabalho. O ensino técnico é uma das melhores respostas aos desafios da quarta revolução industrial. Por isso mesmo, países desenvolvidos e os emergentes mais bem-sucedidos têm valorizado a educação profissional, nos últimos anos, por meio de investimentos públicos e privados.

As inovações resultantes da revolução tecnológica digital impõem grandes desafios, mas também descortinam ótimas oportunidades. A Confederação Nacional da Indústria (CNI), as federações das indústrias estaduais, o SENAI, o Serviço Social da Indústria (SESI) e o Instituto Euvaldo Lodi (IEL) têm se mantido atentos a esse relevante tema, investindo cada vez mais na qualificação profissional dos nossos jovens e estimulando o espírito inovador das empresas. Trabalhamos pelo Brasil. ■

▲
O trabalho estará vinculado cada vez menos a um horário e local de atividade fixos e mais a novas competências e à criatividade

F: Sérgio Lima/CNI

O futuro começa em 3, 2, 1...

JÁ É POSSÍVEL ENXERGAR HOJE AS TRANSFORMAÇÕES NO TRABALHO QUE OCORRERÃO AMANHÃ. ADAPTAR-SE É URGENTE, POSSÍVEL E INSTIGANTE

INTELIGÊNCIA artificial, Internet das Coisas (IoT), segurança cibernética e conceitos de Big Data deveriam ser ensinados já no final do ensino básico em todas as escolas? Para o empresário Paulo Souza, da Ubivis, startup do Paraná focada em soluções para a indústria 4.0, a resposta é clara: sim. "Esses conceitos deveriam ser incluídos nas disciplinas de física, química e matemática porque ajudam a adquirir as competências necessárias para o trabalho do futuro", diz o empreendedor, formado em engenharia química que atualmente incentiva o que se pode chamar de empregos do futuro.

Segundo Souza, o uso educacional da robótica contribui para tornar o ensino mais leve e estimular o aprendizado multidisciplinar, tão importantes para os desafios profissionais do presente e do futuro próximo. Ele cita como exemplo de boa ferramenta educacional os brinquedos desenvolvidos pela Lego baseados no conceito STEAM, sigla em inglês para ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática. Essa é uma abordagem integrada e baseada em projetos multidisciplinares. Melhorar o nível da educação no Brasil é fundamental diante da nova revolução industrial.

Essa abordagem é a base do programa ACESSE (*Arte Contemporânea e Educação em Sinergia no SESI*), iniciativa inédita do Sistema Indústria para alunos e professores. A ideia é estimular a criação de projetos ao longo dos três anos do ensino médio, envolvendo conhecimentos relacionados ao trabalho, ao desenvolvimento humano, à sustentabilidade e às artes. Um dos objetivos do programa é incentivar o empreendedorismo, a inovação, o raciocínio lógico e o trabalho colaborativo e criativo dos estudantes.

▲ O ensino pode ser mais lúdico e eficiente, diz Paulo Souza, da Ubivis

F: divulgação

Paulo Alves, especialista em educação do Serviço Social da Indústria (SESI), explica que essa metodologia de ensino precisa ser assumida por toda a escola e não por um ou outro professor, uma vez que exige também mudar a formação dos professores e reorganizar as salas de aula. "Se eu tenho uma sala de aula de robótica isso não significa que vamos trabalhar com metodologia ativa somente nessa sala. Ou seja, o aluno não pode chegar à aula de história, geografia ou de outra disciplina e ter uma aula apenas expositiva".

RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

"É preciso trabalhar com a resolução de problemas que envolvam pesquisa para que se saiba fazer algo com o que se aprende", defende Paulo Alves. "O tipo de competência que a gente desenvolve com essa abordagem STEAM é o estímulo à autonomia, ao protagonismo, ao pensamento crítico, à criatividade, à colaboração e à inovação", explica. Para o especialista, outras características relacionadas a essa abordagem são a gestão de tempo e o estímulo ao empreendedorismo, exigências das profissões do futuro.

"Não se busca mais um profissional que espera uma ordem dada, que só age conforme a tarefa designada. Espera-se cada vez mais autonomia, inovação e colaboração", diz Alves. Segundo ele, a ciência e a engenharia das coisas são cruciais para explicar como fazer, como construir e como resolver problemas. Os torneios de robótica e as Olímpiadas do Conhecimento do SESI e do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) são, na opinião do especialista, um ótimo exemplo de prática de ensino que ajuda os estudantes a desenvolverem produtos e soluções que utilizem conhecimento aplicado.

NOVAS PROFISSÕES

O empresário Paulo Souza diz que as inovações tecnológicas estão criando novas profissões, substituindo atividades repetitivas desempenhadas pelos trabalhadores e permitido que as pessoas tenham diversas atividades profissionais ao longo da vida. Ele mesmo é um exemplo dessa mudança no mercado de trabalho, que exige novas habilidades e competências de empresários e profissionais. Aos 52 anos, Souza está atualmente em sua terceira carreira profissional. Depois de um mestrado no Canadá, trabalhou na área de telecomunicações e, desde 2014, virou um empreendedor digital.

"Hoje trabalho unindo os diversos conhecimentos que adquiri", afirma ele, cuja empresa começou dentro de uma incubadora no SENAI do Paraná. "Até nisso já evoluímos. Em 2014 era uma incubadora, mas hoje o centro de inovação é uma aceleradora de startup", comenta Souza, que emprega diretamente 22 desenvolvedores distribuídos nas diretorias de *Big Data*, IoT, cibersegurança e *digital mobile*.

As inovações tecnológicas estão mudando o ambiente de negócios, que ainda vai passar por profundas transformações. Elas criam novas maneiras de realizar o trabalho, alteram o perfil exigido dos profissionais e também as relações entre eles e as organizações em que trabalham. Esse conjunto de mudanças gera desafios de adaptação para empregadores, profissionais e a sociedade. E, apesar do desemprego elevado, as empresas têm dificuldade em encontrar profissionais qualificados, afirma a professora Maria Thereza Fleury, da Fundação Getúlio Vargas (FGV-SP).

Por isso, diz ela, o jovem que está entrando no mercado de trabalho precisa cada vez mais investir em desenvolver todas as suas competências. "E isso não significa apenas ficar olhando seu celular para ver o que tem no Facebook. É preciso combinar o acesso às tecnologias com aquela educação mais profissional, que ofereça uma formação boa em línguas, em matemática e em conhecimentos gerais, que te ajudem a analisar e a interpretar o que está acontecendo naquele momento. E isso não é trivial", comenta a professora da FGV.

Professor-visitante da Universidade de Cornell, nos Estados Unidos, o engenheiro Humberto Ribeiro, sócio da consultoria Epicentro, afirma que "a economia já está vivendo uma nova revolução industrial e isso precisa ser interpretado num contexto mais amplo do que a palavra indústria tem na conceituação para nós em português". Segundo ele, a revolução industrial, quando dita em inglês ou outros idiomas, representa uma transformação nas cadeias de produção e não apenas no processo de manufatura.

APRENDER SEMPRE

Para estar preparado para essa nova revolução industrial, segundo Nana Lima, sócia da Think Eva e diretoria de educação da Think Olga, é preciso ter uma capacidade de adaptação rápida às mudanças. "Quem não estiver aberto a se adaptar rapidamente terá dificuldades em sobreviver no futuro. Hoje o aprendizado é constante", diz ela. Uma outra coisa importante segundo a empreendedora é que "independentemente do que você faz profissionalmente, é preciso aprender o tempo todo, se atualizar, olhar para novas formas de fazer o que você já faz". "Esse constante aprendizado é crucial para sobreviver no mercado de trabalho", afirma Nana Lima.

Formada em design pelo SENAI, Carla Bona tem a mesma opinião: "Acho que a capacidade de lidar com as mudanças em uma velocidade com a qual a gente não consegue mais se preparar ou se antecipar é essencial para o novo mercado de trabalho. Eu falo pela minha própria profissão. Eu passei uma vida toda estudando a construção de experiências através de interfaces que tinham botão, cor, tipografia e ícones. Era um trabalho baseado em como construir uma tela, mas hoje já tem o mercado da interface conversacional, aplicativos de assistente pessoal, como a Siri e a Alexa".

GERAÇÕES DE EMPREGOS

Ela diz que "a profissional do futuro é uma pessoa que vai ter que se adaptar cada vez mais rápido às mudanças, porque você não vai conseguir se preparar para a mudança de emprego, por exemplo. A gente sempre vai falar 'o tal emprego está acabando', mas os empregos sempre acabaram se você for olhar a história da humanidade como um todo. A grande questão agora é que eles acabam quando a gente não tem tempo de se antecipar e se preparar para isso. Então eu acho que o importante é lidar com a mudança", afirma.

Na opinião de Regina Madalozzo, professora do Insper, o futuro do trabalho já está quase no presente. "Acho que a gente vai ter cada vez mais trabalhos que são mais flexíveis do ponto de vista do local de realização das tarefas e vai ser um emprego que cada vez mais vai exigir um contato muito grande com novas tecnologias. Não necessariamente você vai ter que ser o fabricante da nova tecnologia, mas você certamente será um usuário dela para desempenhar bem a sua função. Então acho que esse é o futuro do emprego que a gente está discutindo".

O fato de as pessoas precisarem cada vez mais de habilidades na informática,

Fonte: *Future of Jobs Survey 2018, Fórum Econômico Mundial*

diz ela, é porque não vai ter como continuar no mundo do trabalho sem ter o mínimo de preparo para lidar com tecnologia, inteligência artificial e uma série de dados que vão ser disponibilizados para a tomada de decisões. Nesse cenário, diz a professora do Insper, as escolas técnicas e profissionalizantes têm uma papel vital. "É preciso passar para os estudantes algo que seja útil para o futuro e não passar o que foi útil nas últimas décadas, mas que não vai servir para um emprego novo", sugere Regina Madalozzo.

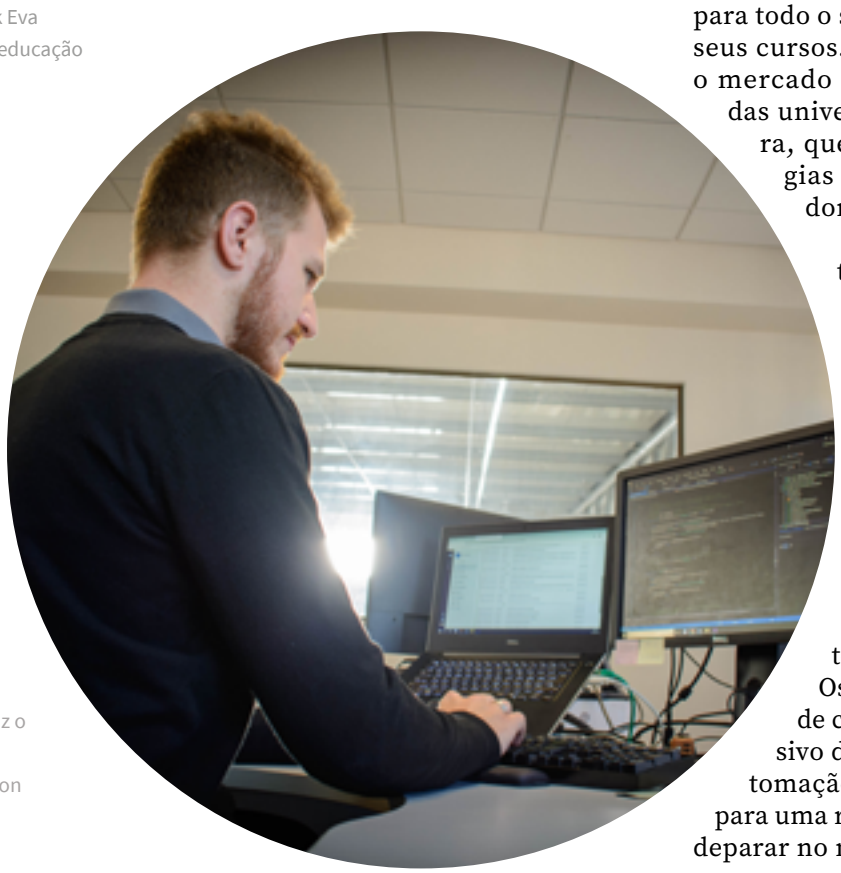
> ***"Quem não estiver aberto para adaptar rapidamente terá dificuldades em sobreviver no futuro. Hoje o aprendizado é constante"***
>
> ▲ *Nana Lima*
> sócia da Think Eva e diretoria de educação da Think Olga

Para Rafael Lucchesi, diretor de Educação e Tecnologia da Confederação Nacional da Indústria (CNI) e diretor-geral do SENAI, a quarta revolução industrial exige, para além das novas competências técnicas, as socioemocionais, como capacidade de colaboração, comunicação, criatividade, interpretação e trabalho coletivo. "No Brasil, 11% dos jovens fazem formação técnica. Nos países emergentes mais bem-sucedidos, acima de 50% têm a formação junto com o ensino médio. Nós temos que mudar essa distorção na matriz educacional brasileira", afirma o dirigente.

O PASSO DAS UNIVERSIDADES

Pesquisadora e consultora na área de educação, Luci Ferraz chama a atenção para outro aspecto importante. Segundo ela, a universidade está tendo dificuldade em acompanhar as mudanças com a rapidez com que elas estão ocorrendo. "São raras as instituições que estão olhando para todo o seu processo, a estrutura dos seus cursos. Temos que aproximar mais o mercado e as pesquisas de inovação das universidades", diz a pesquisadora, que é especialista em tecnologias educacionais e sócia-fundadora da Educ 4x100.

Engenheiro mecânico que trabalha atualmente como programador de software, Henrique Baron acha que falta mais transversalidade nos cursos universitários. "Tive oportunidade de fazer um intercâmbio na Alemanha e lá, no curso de engenharia mecânica, os alunos têm cadeiras com trabalho de instrumentação, que no Brasil é somente para alunos de mecatrônica. Os alunos têm aulas de sistemas de controle, que no Brasil é exclusivo dos alunos de eletrônica e automação. Isso prepara o engenheiro para uma realidade com a qual ele vai se deparar no mercado de trabalho".



▶ É preciso pesquisar e aprender com autonomia, diz o engenheiro Henrique Baron

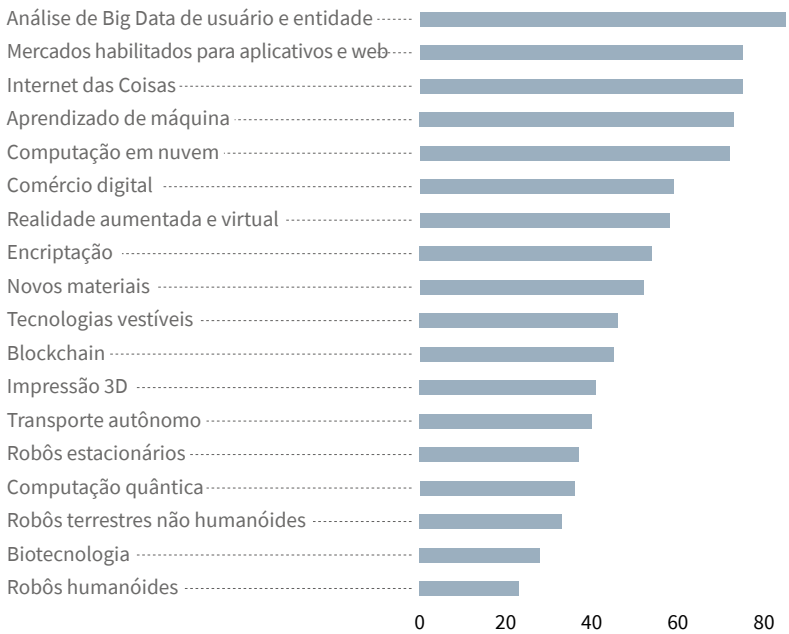
F: divulgação

Baron, também técnico em mecatrônica pelo SENAI, cita três habilidades que considera necessárias para o profissional do futuro: pesquisar e aprender; programar, mesmo para quem não vá trabalhar como programador; e lidar com mudanças e incertezas. "Hoje em dia o panorama de profissões está mudando muito rapidamente e precisamos saber encarar as mudanças sem ser de forma negativa, como é da natureza humana, mas como uma oportunidade para melhorar", diz o engenheiro.

Para Regina Madalozzo, do Insper, não adianta ensinar uma tarefa a ser feita se o aluno não aprender a resolver problemas. "Porque os problemas vão aparecer de formas diferentes e ele vai ter que ter essa habilidade de identificar o que pode ser feito", diz a professora. Segundo ela, é difícil prever quais serão as profissões do futuro, mas é preciso manter o espírito de que elas vão surgir.

AS TECNOLOGIAS QUE AS EMPRESAS DIZEM PRETENDER ADOTAR ATÉ 2022

(Por proporção de empresas)



Fonte: *Future of Jobs Survey 2018, Fórum Econômico Mundial*

PROFISSÕES QUE ACABAM

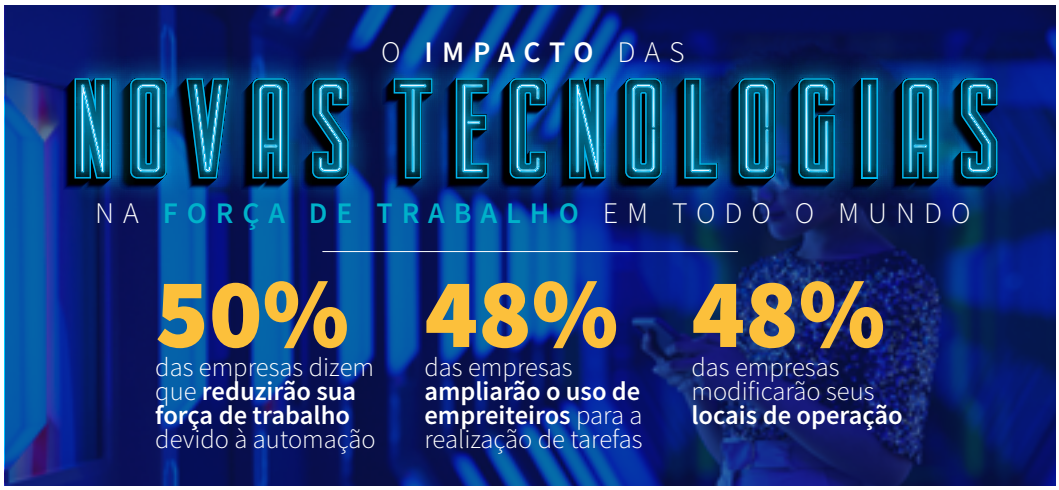
Na opinião do professor Paulo Feldman, da Faculdade de Economia e Administração da Universidade de São Paulo (USP), realmente há uma dúvida enorme sobre o futuro do trabalho. "Certamente profissões novas serão criadas, mas é impossível prever quais serão essas novas profissões e atividades. Hoje há uma certa clareza naquilo que será eliminado. Profissões com atividades repetitivas como a de contador, auditor, corretor de imóveis e motorista de caminhão são algumas das profissões que serão eliminadas", aposta.

Mas ao contrário do que aconteceu em outros momentos, diz Feldman, a revolução industrial em andamento também está fechando postos que exigem maior qualificação. "Na Califórnia já há robôs que usam inteligência artificial para elaborar recursos administrativos contra multas de trânsito", comenta o professor da USP. Segundo ele, exemplos como esse se reproduzem em todos os setores da economia mundial e ilustram um processo novo, no qual a inteligência artificial está cada vez mais presente.

Paulo Feldman conta que o mesmo robô que faz as vezes de advogado consegue ler mil tomografias por hora, trabalho que precisaria ser feito por muitos médicos e exigiria um prazo maior. "Profissões mais valorizadas e intelectualizadas hoje em dia também estão sob ameaça e afetam diretamente a classe média", argumenta. Citando o sociólogo alemão Wolfang Streeck, autor do livro "*How Will Capitalism End?*", Feldman defende que a inteligência artificial e o uso de robôs capazes de aprender vão fazer com a classe média o que a mecanização fez com a classe trabalhadora nos séculos 19 e 20.

Alguns especialistas dizem que as necessidades de adaptação e aprendizado não afetarão apenas trabalhadores, sejam de classe baixa ou média. Atingirão também os donos e dirigentes de empresas. Segundo Gilberto Heinzelmann, CEO da Zen, metalúrgica do setor de autopeças de Brusque (SC), "os empresários precisam ser exemplos vivos das mudanças, estarem dispostos a se atualizar, entenderem o potencial de cada transformação e criarem incentivos para o movimento de atualização".

Embora considere importante a especialização, Heinzelmann, que é engenheiro mecânico por formação, diz ser fundamental



Fonte: *Future of Jobs Survey 2018, Fórum Econômico Mundial*

melhorar a formação básica de ensino. "Os alunos estão sendo formados com deficiência em matemática, em física e em álgebra. Ou seja, na parte básica de exatas, que é muito conectada à indústria, essa formação básica está aquém da oferecida em países asiáticos, europeus e americanos. Então qualquer função e especialização nova exige uma base sólida e a primeira preocupação é garantir que estamos formando alunos que tenham esse bom nível de qualificação", diz Heinzelmann. Sem essa formação, diz ele, "você não pode esperar que depois se tenha profissionais que vão conseguir se especializar em funções tão técnicas e específicas".

ENSINO PÚBLICO

Nessa etapa o Estado tem um papel importante, segundo a professora Regina Madalozzo, do Insper. "A grande maioria das pessoas que vão procurar emprego continuam sendo educadas pelo sistema público, que é de baixa eficiência, baixa qualidade e que não está preparando as pessoas para esse futuro do emprego", critica.

Para Jaqueline Weigel, diretora da W Future School, o trabalhador em geral precisa começar a se qualificar para fazer parte do mundo digital e se preparar para as novas profissões que estão chegando. "Isso não significa que todos precisem fazer programação de dados, mas estudar e fazer cursos fora de sua área. E aqui temos um problema: as pessoas que estão lidando com necessidades de sobrevivência não conseguem tempo para olhar para esse futuro que já chegou. As pessoas estão acostumadas a ficar no seu mundo, naquilo que já dominam, mas todos nós vamos precisar aprender coisas novas", afirma.

MULHERES NO MERCADO

Madalozzo destaca ainda a importância da flexibilidade do local e da jornada de trabalho como características dessa nova revolução industrial que criam oportunidades para maior inserção e consolidação das mulheres no mercado de trabalho de maneira mais igual que no passado. A questão, segundo ela, é fazer com que meninas percebam, desde cedo, que terão espaço em profissões predominantemente ocupadas por homens, seja no nível técnico ou no universitário.

"Um trabalho flexível e que exija uma forma diferente de pensar traria uma inserção maior das mulheres do que hoje em dia a gente tem, mas o grande problema é a baixa escolha das mulheres por cursos que levem em conta a engenharia, a física e a matemática, o que pode dificultar o acesso delas no futuro a essas novas profissões", diz a professora do Insper, responsável por estudos ligados à economia do trabalho e a questões de gênero.

Para Hudson de Araújo Couto, vice-presidente da Associação Mineira de Medicina do Trabalho (AMINT), essa nova revolução industrial também afeta a saúde e a qualidade de vida do trabalhador. Segundo ele,

"as questões ergonômicas principais para as quais deveremos estar preparados podem ser divididas em três grupos: impacto para os trabalhadores próprios das empresas, para os trabalhadores das empresas de tecnologia 4.0 e para os gestores".

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

No nível operacional, diz ele, o uso da inteligência artificial "irá reduzir o efetivo e o pessoal próprio das empresas, com aumento dos contratos permanentes com empresas de tecnologia. A qualificação será considerada volátil, perecível. Com isso, os trabalhadores terão que evoluir na mesma velocidade das empresas com tecnologia 4.0 se quiserem manter seus trabalhos".

No caso dos técnicos envolvidos com inteligência artificial, segundo Araújo Couto, "o trabalho será intenso, denso e tenso, uma vez que dois dos pilares da tecnologia 4.0 são a segurança das informações e a conectividade de sistemas". Para o especialista, nesse campo as jornadas de trabalho serão irregulares, haverá teletrabalho e uma disponibilidade para atender a emergências". Já os gestores precisarão de conhecimento técnico e gerenciar os diversos contratos com empresas de tecnologia 4.0.

"Eu acho que o grande ponto é a gente saber todas as coisas positivas que estão vindo pela frente, mas também os riscos e os pontos negativos", ressalta Maria Thereza Fleury, da FGV-SP. E nesse cenário há oportunidades para o Brasil aproveitar vantagens comparativas típicas de economias emergentes, complementa Paulo Feldman, da USP.

"No século XXI, a onda da biotecnologia será nossa grande chance. A biotecnologia precisa de uma matéria-prima que é a biodiversidade. O conhecimento dos princípios ativos das plantas é que permitirá, por meio da biotecnologia, fabricar remédios, produtos agrícolas e cosméticos. E o Brasil tem a maior biodiversidade do mundo, a da Amazônia. Portanto, a gente tem de saber usar melhor isso. E para isso precisamos formar pessoas para atuar nessa área", propõe ele. Se não o fizermos, outros países o farão. ■

O MUNDO QUE **AS PROFISSÕES DO FUTURO VÃO CONSTRUIR**

Mecânico de veículos híbridos

Realiza diagnóstico de motores a combustão interna e/ou elétricos e todas as atividades de manutenção preditiva e preventiva de veículos híbridos

Analista de IoT (Internet das Coisas)

Desenvolve soluções de sistemas embarcados para sensoriamento e integra hardware e software por meio da internet

Técnico em impressão de alimentos

Faz manutenção das máquinas responsáveis pela impressão de alimentos

Projetista para tecnologia 3D

Atua na modelagem em software CAD e/ou específicos para impressão 3D e prepara programas para impressão 3D

Técnico de construção seca

Analisa projetos, executa e monta sistemas do tipo drywall, steelframe e woodframe

Designer de tecidos avançados

Desenvolve projetos de novos tecidos e materiais sintéticos com propriedades predefinidas (por exemplo, telas de memória LED)

Técnico especialista em reciclagem de produtos poliméricos

Gerencia o processo de separação e descontaminação dos materiais a serem reciclados, desenvolve formulações e aditiva plásticos

Especialista em recuperação avançada de petróleo

Desenvolve e implanta novas tecnologias para melhorar a eficiência de injeção de água e trabalha na recuperação de óleo pesado e no controle de água produzida

Técnico em informática veicular

Inspeciona e testa a natureza ou a causa de defeitos ou avarias, customiza funcionalidades do veículo e corrige problemas

Engenheiro de cibersegurança

Realiza testes de cibersegurança para manter a empresa segura contra ameaças internas e externas

Operador de *High Speed Machine*

Otimiza processos produtivos por meio de softwares de programação CNC e programa máquinas CNC acima de três eixos

Engenheiro em fibras têxteis

Desenvolve novas fibras químicas para o processo produtivo adequadas às demandas da cadeia de valor e adequa os processos de fiação, tecelagem e beneficiamentos têxteis às novas fibras

Especialista em *Big Data*

Analisa grande quantidade de dados produzidos por equipamentos como sensores e analisa o processo produtivo para orientar tomadas de decisão estratégicas

▸ Conselho Nacional de Educação aprovou, em janeiro, novas diretrizes para a formação de engenheiros no país

Engenheiros 4.0

ESCOLAS DE ENGENHARIA NO BRASIL TERÃO NOVOS CURRÍCULOS QUE IRÃO PRIVILEGIAR O APRENDIZADO BASEADO EM PROJETOS E NA SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

VEM aí uma nova geração de engenheiros. Nos próximos anos, esses profissionias deverão ser ainda mais versáteis, empreendedores e orientados à solução de problemas. Ao menos essa é a intenção das novas diretrizes curriculares nacionais para os cursos de engenharia, aprovada no final de janeiro pelo Conselho Nacional de Educação (CNE). Em discussão havia cerca de dois anos, as mudanças foram incentivadas por diversas entidades, entre elas a Confederação Nacional da Indústria (CNI).

Segundo o presidente da Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge), Vanderli Fava de Oliveira, "os cursos de engenharia, de uma maneira geral, estão precisando de uma atualização nos seus processos pedagógicos". Essa necessidade vem, em boa parte, das mudanças trazidas pela indústria 4.0 e por tecnologias disruptivas. "Este é o momento próprio para formar engenheiros que possam dar conta do novo", sintetiza Oliveira, que também é professor da Universidade Federal de Juiz de Fora (UFJF).

No modelo de ensino atual, os dois primeiros anos são centrados em disciplinas teóricas, que compõem as grades de todas as engenharias. Com as novas diretrizes, o foco será na formação por competências. "Não basta repassar o conhecimento. É preciso que se saiba também o que fazer com esse conhecimento. Isso só é possível com o desenvolvimento de competências, que demandam metodologias ativas", diz o presidente da Abenge.

> ***"Este é o momento próprio para formar engenheiros que possam dar conta do novo"***
>
> ▲ *Vanderli Fava de Oliveira*, presidente da Associação Brasileira de Educação em Engenharia (Abenge)

Com as mudanças, será possível, além de reduzir a evasão, desenvolver atividades multi e transdisciplinares. "Teremos projetos desenvolvidos por alunos em que serão usados conhecimentos teóricos e haverá comunicação com os usuários finais", explica Oliveira. Segundo ele, será preciso também haver maior interação entre os cursos e as empresas, o que é muito comum em países como os Estados Unidos. "As empresas também precisam desenvolver mais projetos dentro das universidades", defende.

▲ Ensino superior deve estar mais conectado com as necessidades do mercado, diz Gianna Sagazio (CNI)

O dirigente diz que há alguns exemplos isolados no Brasil de universidades mais próximas do setor privado, como a Universidade de São Paulo (USP), o Instituto Militar de Engenharia (IME) e o Instituto Tecnológico Aeronáutico (ITA). "Mas isso acontece muito mais pela vontade de professores e de empresas do que por uma política institucional. Aqui nós ainda estamos aquém do que é feito no exterior", afirma ele, citando como referências internacionais o Instituto de Tecnologia de Massachusetts (MIT) e a Universidade de Illinois em Urbana-Champaign, escolas líderes em engenharia nos Estados Unidos.

TURMAS MULTIDISCIPLINARES

Na Universidade de Illinois, em Urbana-Champaign, as turmas de diversos cursos de engenharia são multidisciplinares. Alunos de engenharia civil, por exemplo, costumam ter aula com estudantes da arquitetura e de outros cursos. Em muitas disciplinas, os professores também incentivam o uso de novas tecnologias na solução de problemas. Além do ensino em sala de aula, existem eventos semanais (mesa redonda, palestras, cafés) com profissionais da indústria para que eles compartilhem suas experiências. Os professores passam muitos projetos (*Project Based Learning*) e trabalhos em grupo. Essas atividades são baseadas em casos reais.

As discussões para modernizar o currículo dos cursos de engenharia contaram com a participação da Confederação Nacional da Indústria (CNI), por meio da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI). "A base da transformação digital é a inovação e a engenharia é uma das profissões mais atreladas ao desenvolvimento de novos processos, produtos e serviços. As mudanças que defendemos têm o objetivo de promover maior conexão entre as necessidades reais do mercado e da sociedade ao ensino superior", afirma Gianna Sagazio, diretora de Inovação da entidade.

MÃO NA MASSA

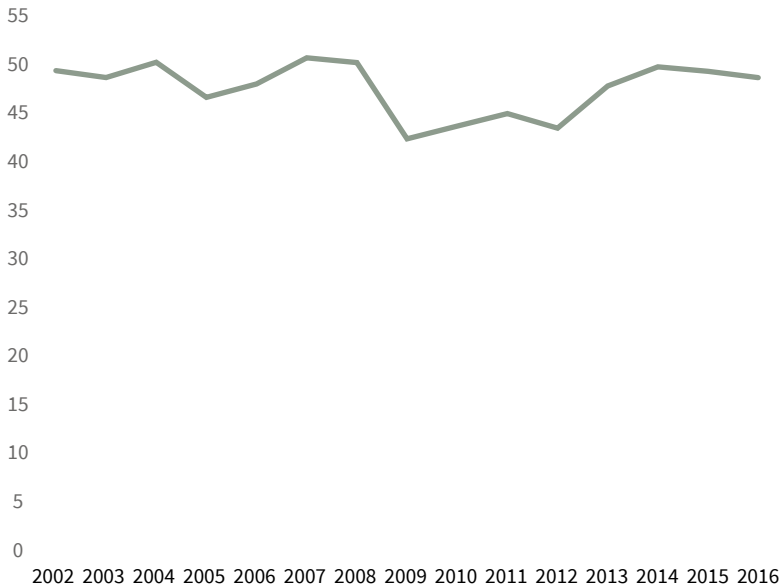
"Mesmo antes dessa nova era industrial chegar, já observávamos um distanciamento preocupante entre as necessidades do mercado e a base de formação de engenharias no país. Precisamos de metodologias ativas, que permitam aos alunos colocar a mão na massa durante a graduação e trabalhar em projetos que busquem soluções para problemas reais das empresas e da sociedade em geral, e que façam isso com uma perspectiva mais integradora e uma visão crítica dos processos", resume ela.

O modelo tradicional, no qual o aluno é apenas um ouvinte na sala de aula, que frequenta disciplinas estanques, ensinadas de forma isolada, está superado, afirma Sagazio. Outro aspecto importante, diz ela, é o estímulo ao empreendedorismo. "Empreender não é só abrir um novo negócio, mas também manter uma atitude empreendedora dentro da empresa, buscando identificar e desenvolver novas oportunidades de negócio", destaca ela.

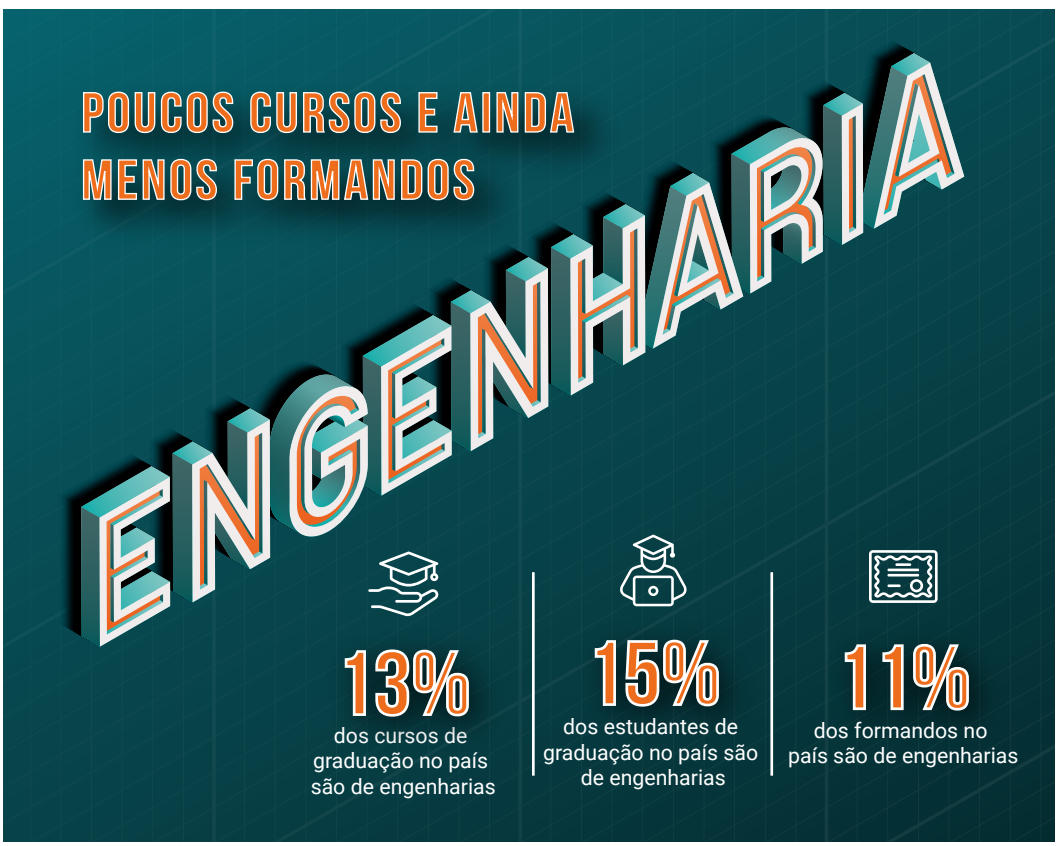
Sagazio ressalta que muitas empresas grandes têm se aproximado de startups por causa de dinamismo, velocidade de atuação e aposta em novas ideias. "É uma nova cultura que se quer ter nos próprios quadros das empresas." De acordo com as diretrizes aprovadas pelo Ministério da Educação, a gama diversificada de áreas em que a engenharia possui papéis importantes deve se refletir em uma oferta mais abrangente de programas que valorizem os diferentes perfis de estudantes. ■

ÍNDICE DE EVASÃO OSCILA, MAS CONTINUA ALTO ▼

(em %)



▲ Fonte: INEP
Elaboração: Abenge



◄ Fonte: INEP. Sinopse Estatística da Educação Superior
Elaboração: CNI

SESI E SENAI são importantes no desenho futuro do trabalho

SECRETÁRIO ESPECIAL DE PREVIDÊNCIA E TRABALHO NO MINISTÉRIO DA ECONOMIA, ROGÉRIO MARINHO É OTIMISTA COM AS MUDANÇAS NO MERCADO

A atuação do Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI) e do Serviço Social da Indústria (SESI) será importante para o enfrentamento dos desafios do futuro do trabalho no Brasil, diz o secretário especial de Previdência e Trabalho do Ministério da Economia, Rogério Marinho. "As entidades estão sintonizadas com a modernização dos processos de trabalho e utilizam metodologias inovadoras de ensino", afirma. Para ele, as novas ocupações tendem a valorizar as habilidades próprias do ser humano.

▸Diante das atuais inovações tecnológicas e da indústria 4.0, qual o futuro do trabalho? As recentes inovações tecnológicas apontam para uma forte transformação no mercado de trabalho. Essas mudanças estão acontecendo de maneira muito rápida, como a análise de dados em larga escala, a inteligência artificial e a impressão 3D, por exemplo. A aplicação dessas tecnologias provocará mudanças em diversos aspectos do mercado, com a ampliação das relações e dos vínculos atípicos de trabalho, com ocupações e profissões que deverão surgir e de outras que desaparecerão. A automação estará presente cada vez mais nos processos de produção. Porém, nossa expectativa é a de que o futuro do trabalho irá trazer ganhos de produtividade e bem-estar para a sociedade como um todo.

▸Que habilidades os trabalhadores precisam ter para manter seus empregos? O perfil das novas ocupações tende a valorizar as habilidades próprias do homem. De um modo geral, habilidades cognitivas – como as que envolvem o raciocínio e o domínio de linguagens –, o cuidado e o contato humano e habilidades gerenciais e ligadas às ciências – tanto as da natureza quanto as sociais ou aplicadas – tendem a ganhar importância. O perfil das novas ocupações exigirá dos trabalhadores maior capacidade de adaptação às novas situações, aptidão para resolver problemas mais complexos e trabalho em equipe, além de uso da criatividade.

▸Como trabalhadores e empresas podem se preparar para essas mudanças? Em relação às empresas, o maior desafio é o desenvolvimento da capacidade de inovação para manter a competitividade. A adoção de novas tecnologias envolve não apenas o investimento financeiro, mas a iniciativa de buscar conhecimento e se manter atualizado sobre as possibilidades de aplicações tecnológicas. As pesquisas indicam que as iniciativas de inovação tecnológica no Brasil são bastante tímidas, em comparação a outros países. Na maioria das vezes, estão restritas ao universo das grandes empresas. Nesse sentido, o advento da indústria 4.0 pode ser considerado uma importante oportunidade de recuperação da competitividade e consequente prevenção de fechamento e perdas de postos de trabalho, principalmente para setores mais vulneráveis da economia. Para os trabalhadores, o grande desafio é a capacitação profissional e a habilidade de se adaptar às novas tendências do trabalho.

▸O senhor acredita que o governo deve atuar na transição de um modelo para outro? Acho que sim. O período de transição entre a situação atual e os novos paradigmas tecnológicos exigirá uma presença marcante do governo no apoio às empresas e aos

trabalhadores. De um lado, há a necessidade de revitalização da indústria nacional. O governo deve apoiar políticas de incentivo ao aumento da produtividade, principalmente na indústria de transformação.

▸Como o senhor vê, nesse cenário, os cursos profissionalizantes? Os cursos profissionalizantes são a principal ferramenta para a inserção e reinserção dos trabalhadores em um mercado de trabalho marcado por inovações tecnológicas. O grande desafio nessa área é adotar estratégias que possam criar uma ampla oferta de cursos para atender às demandas do mercado de trabalho. A metodologia de determinação da demanda de cursos, em um período de rápidas mudanças no perfil ocupacional da força de trabalho, é um dos principais desafios para enfrentar os processos de modernização com a indústria 4.0.

▸Cursos como os do SENAI e do SESI podem ajudar? A atuação do SENAI e do SESI será importante para o enfrentamento do futuro do trabalho no Brasil. Ambas as entidades possuem uma rede nacional de unidades, com ampla capilaridade sobre os municípios brasileiros. As entidades estão sintonizadas com a modernização dos processos de trabalho e utilizam metodologias inovadoras de ensino. A proximidade com os segmentos empresariais da indústria favorece a eficiência no índice de aproveitamento dos formandos em vagas do mercado de trabalho.

▸De que maneira as regras trabalhistas aprovadas recentemente afetam esse mercado de trabalho e essas mudanças em andamento? As novas modalidades introduzidas pela modernização trabalhista foram muito oportunas nesse sentido. Muitas ocupações exigidas pelas novas tecnologias não se enquadram no formato tradicional de vínculos com salário e horas de trabalho fixos. O aperfeiçoamento das regras em tempo parcial permite maior flexibilidade no estabelecimento da carga horária, facilitando a vida da empresa e do trabalhador. A regulamentação efetiva do teletrabalho possibilita que o cidadão, na maioria dos dias, não precise sair de casa para realizar suas atividades. O trabalho intermitente atende, principalmente, a uma demanda de formalização de direitos em vínculos que não podiam ser enquadrados no formato tradicional em razão de a própria demanda de mercado se mostrar intermitente. É uma flexibilização inclusiva das regras trabalhistas. ■

◂ Reforma trabalhista foi inclusiva em atividades como o teletrabalho, diz Marinho

F: Jane de Araújo/Agência Senado

▲ F: divulgação

ACORDO DA MICROSOFT COM SESI E SENAI

O Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (SENAI), o Serviço Social da Indústria (SESI) e a Microsoft assinaram acordo de cooperação para apoiar a educação e a capacitação de mão de obra em inteligência artificial no Brasil. A formalização da iniciativa ocorreu no dia 12 de fevereiro e, desde então, quatro cursos sobre o tema estão disponíveis no site *Mundo SENAI*. A plataforma é aberta e pode ser acessada tanto por alunos do SESI e do SENAI quanto pelo público externo. A parceria prevê, ainda, a capacitação de docentes das duas instituições da indústria por profissionais da Microsoft. Participaram da assinatura do documento Rafael Lucchesi, diretor-geral do SENAI e superintendente do SESI, e Tânia Cosentino, presidente da Microsoft Brasil.

TABELAMENTO DO FRETE ENCOLHEU PIB E AUMENTOU INFLAÇÃO, DIZ ESTUDO DA CNI

A decisão do governo federal brasileiro de criar a tabela do frete rodoviário trouxe resultados negativos para a economia. Estudo realizado pela CNI mostra que a política de preços mínimos fixada pela Agência Nacional de Transporte Terrestre (ANTT) foi responsável pela redução de 0,11% do Produto Interno Bruto (PIB) do Brasil, ou R$ 7,2 bilhões a menos. O tabelamento também impactou o bolso do consumidor, pois provocou um aumento de 0,34 ponto na inflação.

▲ F: Gettyimage.com

m Ação

▲ F: gettyimage.com

R$ 7,8 BILHÕES

Essa foi a marca ultrapassada este ano pelo Previdenciômetro, plataforma que calcula a quantia economizada caso a reforma da Previdência tivesse sido aprovada em 1º de junho de 2017. O valor teria sido suficiente para investir, desde então, em mais de 105 mil novas moradias populares, 1.600 novas escolas ou 4.500 quilômetros de estradas.

CNI PROMOVE SEMINÁRIO SOBRE ÁGUA

A Confederação Nacional da Indústria (CNI) promoveu, em março, o seminário *Dia Mundial da Água na Indústria*. O encontro teve como objetivo sensibilizar tomadores de decisão para o desenvolvimento e a implementação de uma política de segurança hídrica que contemple, principalmente, a universalização do saneamento básico no Brasil e o uso racional dos recursos hídricos com a utilização de tecnologias sustentáveis, como reúso e dessalinização.

CONGRESSO BRASILEIRO DE INOVAÇÃO CHEGA À 8ª EDIÇÃO

Nos dias 10 e 11 de junho será realizado, em São Paulo, o *Congresso Brasileiro de Inovação*, o maior evento da área no país. O tema deste ano é *Inovar e desenvolver a indústria do futuro*. O encontro é uma iniciativa da CNI e do Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e faz parte da agenda da Mobilização Empresarial pela Inovação (MEI). Realizado a cada dois anos, o evento consolidou-se como um dos principais fóruns de discussão de políticas e instrumentos de apoio à inovação e reúne empresários e governantes para promover a competitividade no país.

Agenda jurídica edição 2019

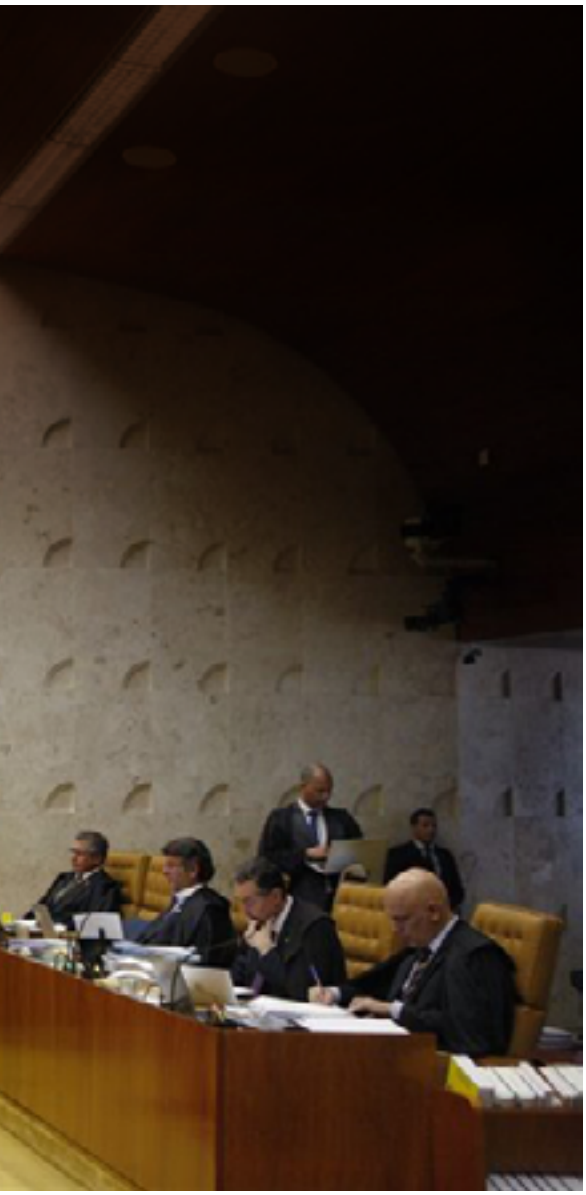
DOCUMENTO ENUMERA AÇÕES JUDICIAIS PRIORITÁRIAS PARA A INDÚSTRIA, QUE TRATAM, SOBRETUDO, DE TEMAS TRIBUTÁRIOS E TRABALHISTAS

▲ Uma das principais vitórias judiciais em 2018 foi a declaração de inconstitucionalidade, pelo STF, da decisão do TST que proibia a terceirização de atividades-fim
F: Rosinei Coutinho/SCO/STF

MAIS de cem ações de interesse do setor industrial tramitam atualmente no Supremo Tribunal Federal (STF) e 11 têm previsão de julgamento até o fim do primeiro semestre de 2019. As informações detalhadas sobre todos os processos estão na quarta edição da *Agenda Jurídica da Indústria*, elaborada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI). São ações predominantemente do direito tributário e trabalhista, segundo o superintendente Jurídico da CNI, Cassio Borges.

De um total de 104 ações, 44 são de autoria da CNI, que atua, ainda, como parte interessada (*amicus curiae*) em outras 26. Os demais 34 julgamentos estão sendo monitorados pela entidade, ainda que ela não faça explicitamente parte da causa. Desde a última edição, de 2018, foram incluídas doze ações, entre elas as ADIs (ações diretas de inconstitucionalidade) nº 6.055 (Reintegra), nº 6.031 (Indenização pelo não recolhimento do vale-pedágio), nº 5.964 (Preço mínimo obrigatório para o frete rodoviário) e nº 5.931 (Indisponibilidade administrativa de bens), e a ADC (ação declaratória de constitucionalidade) nº 57 (Terceirização de atividades inerentes), que têm a CNI como requerente. Os processos encerrados em 2018 pelo STF não constam mais da edição.

Recentemente, em fevereiro, processos sobre a tabela de frete no transporte



Cinco julgamentos importantes (previsão)

1. ADI 5.489 (Taxa de fiscalização ambiental de energia elétrica no Rio de Janeiro) – 24/4/2019
2. RE 598.468 (Contribuições e IPI: imunidade de exportação aos optantes do Simples) – 29/5/2019
3. RE 591.340 (IRPJ e CSLL: compensação de prejuízo fiscal com lucro tributável) - 29/5/2019
4. ADI 5.826 (Trabalho intermitente) – 12/6/2019
5. ADI 5.072 (Utilização de depósitos judiciais para pagamento de requisições judiciais) – 26/6/2019

rodoviário de cargas foram alvo de polêmica decisão no Supremo. O ministro relator, Luiz Fux, suspendeu todas as ações judiciais em curso nas demais instâncias da Justiça brasileira relacionadas ao tabelamento do frete, impactando consequentemente a ADI nº 5.964, de autoria da CNI. Na prática, a decisão retira o poder de as empresas entrarem na Justiça caso se sintam lesadas. Desse modo, uma petição foi anexada à ação, na qual a CNI pede que seja declarada inconstitucional a Medida Provisória nº 832/2018, que instituiu a Política Nacional de Pisos Mínimos do Transporte Rodoviário de Cargas. A MP foi convertida na Lei nº 13.703/2018 e a CNI entende que esta viola os princípios da livre-iniciativa, da livre concorrência e da defesa do consumidor.

Dos processos julgados em 2018, merecem destaque a decisão que declarou a inconstitucionalidade da Súmula nº 331 do Tribunal Superior do Trabalho (TST), sobre a proibição da terceirização de atividades-fim. No entendimento do STF, é de responsabilidade do empresário decidir qual parcela da atividade será terceirizada. “Esta é uma bandeira antiga da CNI, que representou, sozinha, todo o setor empresarial. É um assunto bastante transversal e podemos dizer que foi a grande vitória jurídica de 2018”, afirma Borges. ■

Exportar tributos?

COMPETIR COM AMARRAS É UMA DAS RESTRIÇÕES SÉRIAS À COMPETITIVIDADE, SEGUNDO A *AGENDA INTERNACIONAL DA INDÚSTRIA*

▸ Ambiente mais favorável a reformas como a tributária, com a posse do novo governo e de novos congressistas, pode melhorar as condições de exportadores

UMA das prioridades de atuação da Confederação Nacional da Indústria (CNI) sobre a política comercial do país, em 2019, será a redução do peso da complexa e elevada carga tributária brasileira, que tem prejudicado muito a competitividade das empresas exportadoras. "Enquanto não houver uma reforma, a tributação será entrave importante", alerta o diretor de Desenvolvimento Industrial da CNI, Carlos Eduardo Abijaodi. Entre os objetivos específicos estão a manutenção do Regime Especial de Reintegração de Valores Tributários para as Empresas Exportadoras, o Reintegra, e a aplicação da alíquota de 3% para a reintegração dos resíduos tributários remanescentes.

MAIS DE 100 PROPOSTAS

As ações de política comercial da CNI, somadas aos serviços de apoio à internacionalização das empresas, compõem a 4ª edição da *Agenda Internacional da Indústria*, documento que guia a representação de interesses do setor junto ao poder público federal. Resultado de amplo diálogo com entidades empresariais, federações estaduais e investidores no exterior, o documento reúne mais de 100 propostas específicas em torno de 18 grandes temas.

Ainda em política comercial, a meta é a indústria pleitear mais defesa comercial e melhores fontes de financiamento. "Não é um benefício, nem uma cobertura. É defesa contra ações ilegais de outros países sobre os produtos brasileiros. Sobre o financiamento, todos os países oferecem garantias de longo prazo para as grandes empresas, mas aqui isso é intermitente", explica Abijaodi.

Entre as recomendações da *Agenda* na área de apoio à internacionalização das empresas estão melhorias e ampliação do Carnê de Admissão Temporária (ATA Carnet), ferramenta ainda pouco utilizada, mas que simplifica exportações e importações de forma temporária, sem impostos.

Em um contexto de novo governo, com a iminência de reformas estruturais, uma das novidades desta edição são as propostas de governança do comércio exterior brasileiro. O quadro atual não é animador: o país tem uma participação inferior a 2% no comércio internacional, resultado da baixa prioridade conferida pelas políticas públicas. ■

> ***"É preciso trabalhar muito para retirar barreiras e levantar o que está impedindo a inserção maior dos produtos brasileiros em determinados mercados no exterior"***
>
> ▲ *Carlos Eduardo Abijaodi*
> diretor de Desenvolvimento Industrial da CNI

▲
O sucesso nos leilões dará a aeroportos privados a gestão de 70% do movimento de passageiros no país

Voo direto

NOVO GOVERNO MANTÉM ROTA DO PROGRAMA DE CONCESSÕES E INAUGURA RODADA QUE INCLUI AEROPORTOS, PORTOS E FERROVIAS

OS projetos de novas concessões públicas no governo federal devem render mais de R$ 113,6 bilhões em novos investimentos nos próximos anos, conforme estimativa da Secretaria do Programa de Parceria de Investimentos (PPI). São 69 projetos em 11 diferentes áreas, com foco na infraestrutura. Juntos, os setores de portos, aeroportos e ferrovias concentram 50 projetos.

"Tivemos um avanço excepcional no governo anterior (Michel Temer) com as concessões e os leilões de infraestrutura. Houve uma continuação no governo Jair Bolsonaro e isso é um fator muito positivo", afirma Wagner Cardoso, gerente-executivo de Infraestrutura da Confederação Nacional da Indústria (CNI). Segundo ele, o maior benefício das concessões será o aumento de eficiência da economia.

> ***"O fato de haver continuidade é fantástico porque aproveita um trabalho que já vinha sendo feito e dá também uma certa segurança de regras"***
>
> ▲ *Armando Castelar*
> professor da Fundação Getúlio Vargas (RJ)

O economista Armando Castelar, da Fundação Getúlio Vargas, no Rio de Janeiro, também destaca a decisão do governo Bolsonaro de manter o PPI. "O fato de haver continuidade é fantástico porque aproveita um trabalho que já vinha sendo feito e dá também uma certa segurança de regras. Se mudasse, exigiria toda uma nova avaliação, toda uma necessidade de reposicionamento dos investidores", diz ele.

Com a nova rodada de concessões, a iniciativa privada passará a responder por 70% do movimento de passageiros nos aeroportos do país. Dez aeroportos brasileiros já são administrados pela iniciativa privada e outros 12 foram concedidos no último dia 15 de março em leilão muito bem sucedido, com ágio médio de 986%. Até então, 56% dos passageiros que circulavam pelos aeroportos brasileiros estavam em equipamentos administrados pelo setor privado.

As novas concessões foram divididas em três blocos: Nordeste, Sudeste e Centro-Oeste."Fazer as concessões em blocos é uma maneira inteligente de seguir adiante nas privatizações dos ativos da Infraero", avalia o economista Cláudio Frischtak, sócio da Consultoria Inter B.

Segundo ele, a combinação da venda da concessão de aeroportos mais importantes com aqueles de natureza regional é uma decisão acertada. "Diante de uma crise fiscal de grandes proporções, deixar a Infraero apenas com os ossos, sem ter receita para administrar os aeroportos regionais, seria muito ruim", afirma. Frischtak lembra ainda que há oportunidades de negócios na concessão de aeroportos estaduais.

De uma maneira geral, as privatizações e concessões tendem a melhorar a qualidade dos serviços que são oferecidos. Há novas instalações e uma expansão dos serviços oferecidos à população, que gera um ciclo virtuoso com a atração de novos investimentos. Entretanto, os marcos regulatórios precisam ser desenhados com precisão para estimular esse processo.

"Nós precisamos de infraestrutura e de uma logística mais eficiente, com preços mais adequados. Manter o programa foi positivo, mas precisamos também de ajustes regulatórios", afirma Luiz Baldez, presidente da Associação Nacional dos Usuários do Transporte de Carga (ANUT). Segundo ele, são necessárias mudanças nas concessões no setor de ferrovias e rodovias.

"A prorrogação dos contratos de concessão (no setor ferroviário), assim como as novas licitações, precisa ser ajustada para um modelo que possa permitir a competição entre operadores. Hoje, as ferrovias são exploradas na forma de monopólio e o monopólio não estimula a queda de preços", argumenta Baldez.

Ainda na área de transportes, Baldez afirma que é preciso ter um modelo de concessão de rodovias que leve a uma tarifa justa, que permita que os concessionários façam seus investimentos, mas também que seja possível que a logística seja mais eficiente. "Uma tarifa de pedágio muito elevada pode se transformar num obstáculo à melhoria da competitividade. Portanto, precisamos ter uma discussão de modelo", defende ele.

Levantamento da CNI, com base em dados do PPI, aponta que a iniciativa privada será responsável pela administração de um total de 12,5 mil km de rodovias federais após os leilões previstos para o setor em 2019. As estradas hoje concedidas ao setor privado somam 10 mil km, o que corresponde a aproximadamente 15% da malha rodoviária federal pavimentada. Com as concessões previstas, o índice será de 19%.

Wagner Cardoso, da CNI, diz que o caminho para a reversão do déficit de infraestrutura no Brasil passa pelo aumento da participação privada na gestão e nos investimentos do setor. Entre 2007 e 2017, houve um crescimento acelerado da demanda por infraestrutura. O transporte aéreo de passageiros pagos passou de 51,1 milhões para 98,9 milhões no período e o tráfego de veículos em rodovias com pedágio subiu de 707 milhões de veículos para 1,834 bilhão.

No mesmo período, o número de unidades consumidoras de energia elétrica passou de 60,5 milhões para 82,2 milhões. "A privatização busca, antes de tudo, melhorar a qualidade dos serviços, mas é importante ter qualidade também na regulação. Não é suficiente privatizar. É preciso regular corretamente", resume Frischtak. ■

Fonte: PPI

Boa onda

▶ Estudo mostra que os empresários do Sul e os dirigentes de grandes empresas estão mais otimistas

ÍNDICE DE CONFIANÇA DO EMPRESÁRIO INDUSTRIAL DE FEVEREIRO FECHOU EM DEZ PONTOS ACIMA DA MÉDIA HISTÓRICA, O QUE REVELA OTIMISMO E SATISFAÇÃO COM AS CONDIÇÕES ATUAIS DAS EMPRESAS

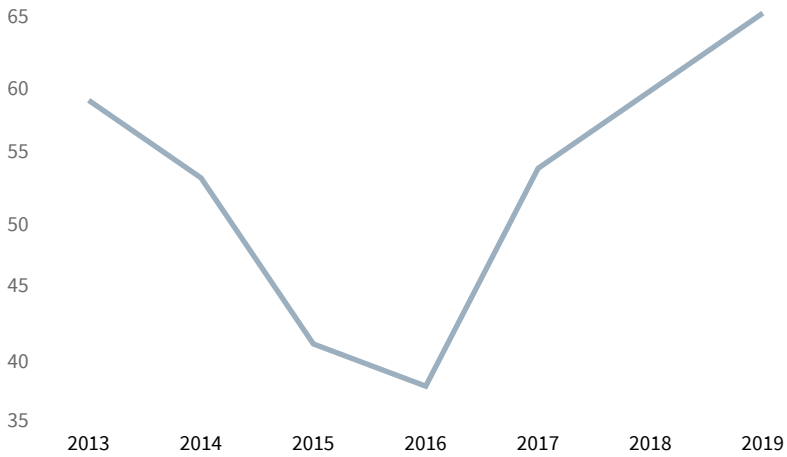
O pequeno recuo do Índice de Confiança do Empresário Industrial (ICEI) entre janeiro e fevereiro de 2019, de 0,2 ponto, interrompeu quatro altas consecutivas, mas não chega a ser uma indicação de desânimo dos empresários brasileiros. Afinal, o índice está em 64,5 pontos, 10,1 acima da média histórica, que é de 54,4. O ICEI varia de 0 a 100 pontos. Quando está acima de 50 pontos, mostra que os empresários estão confiantes sobre o futuro, segundo a metodologia da pesquisa realizada pela Confederação Nacional da Indústria (CNI).

"O ICEI alto mostra que os empresários estão com confiança suficiente para tomar decisões mais permanentes sobre investimentos, contratações e novos projetos. Evidentemente, isso reflete as expectativas em relação ao aprofundamento e aos avanços das reformas e da melhoria do ambiente de negócios da economia. Agora, é preciso trabalhar para consolidar esse ambiente e para que a confiança elevada se traduza em níveis mais robustos de atividade nas empresas", observa o gerente-executivo de Política Econômica da CNI, Flávio Castelo Branco.

O índice de condições atuais aumentou 1,5 ponto, para 55,6 pontos, mostrando que o empresário percebe melhora mais intensa das condições correntes de sua empresa e da economia brasileira. O índice está 2,4 pontos acima do registrado em fevereiro de 2018 e é o mais elevado desde dezembro de 2010. O indicador de expectativas, por sua vez, recuou 0,9 ponto frente a janeiro e ficou em 69 pontos. Apesar da queda, o índice aponta que os empresários estão muito otimistas em relação ao desempenho das empresas e da economia nos próximos seis meses.

A RECUPERAÇÃO DO ICEI DEPOIS DO *TSUNÂMI* ECONÔMICO ▼

(dados de fevereiro de cada ano)



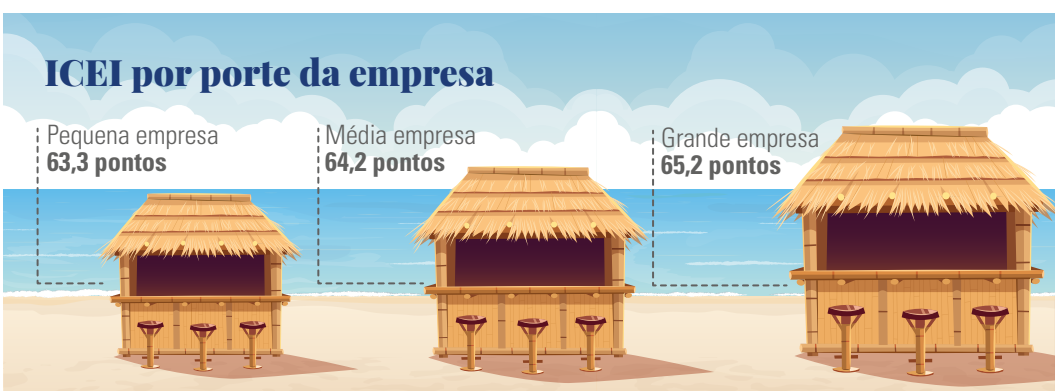
▲ Fonte: CNI

PORTE E REGIÃO

O recuo do ICEI entre janeiro e fevereiro é explicado pela leve queda de confiança entre industriais de médias e grandes empresas. O ICEI das pequenas empresas se manteve constante, enquanto os índices das médias e grandes empresas recuaram 0,1 ponto e 0,3 ponto, respectivamente. Ainda assim, estão bastante elevados: 65,2 pontos entre as grandes empresas, 64,2 entre as médias e 63,3 entre as pequenas.

A pesquisa da CNI mostra, ainda, que os empresários do Sul estão mais otimistas. Na região, o ICEI alcançou 66,6 pontos. No Nordeste, a confiança foi de 62,7 pontos; no Norte, de 64,5 pontos; no Sudeste, de 64,3 pontos; e, no Centro-Oeste, de 63,8 pontos.

O ICEI de fevereiro teve dados coletados entre os dias 1º e 13 do mês, com 2.407 empresas. Destas, 974 são pequenas, 891 são médias e 542 são de grande porte. ■



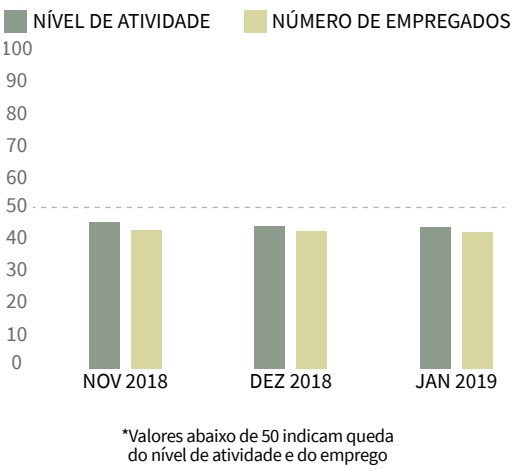
◀ Fonte: CNI

Termômetro

INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO COM BAIXOS NÍVEIS DE ATIVIDADE E EMPREGO

O setor da construção continua enfrentando dificuldades para se recuperar, aponta a *Sondagem Indústria da Construção*. Tanto o índice de nível de atividade quanto o índice de número de empregados apresentaram leve piora em janeiro comparado a dezembro. A atividade diminuiu em 0,4 ponto e o número de empregados 0,3 ponto. Ainda assim, os indicadores de expectativas como o de novos empreendimentos e serviços e compras de insumos e matérias-primas – acima dos 50 pontos – mostram que os empresários seguem otimistas com a retomada do crescimento.

RETOMADA DIFÍCIL ▼



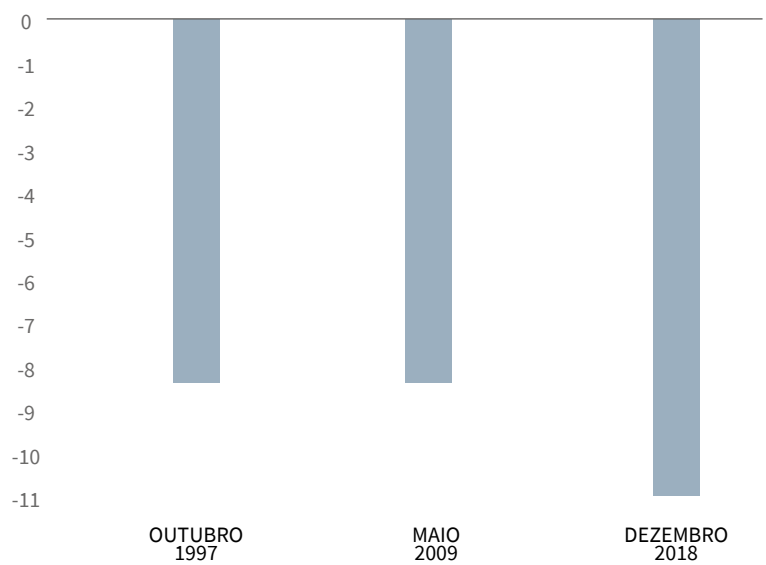
▲ Fonte: CNI / *Sondagem Indústria da Construção* - Jan 2019

MEDO DO DESEMPREGO TEM A MAIOR QUEDA DESDE MAIO DE 1996

O *Índice do Medo do Desemprego* fechou 2018 aos 55 pontos. A queda de 10,7 pontos em relação ao último levantamento, em setembro, foi a maior desde maio de 1996, quando a série histórica começou a ser calculada. Para a Confederação Nacional da Indústria (CNI), o resultado reflete o otimismo e a confiança que a maioria da população deposita no novo governo e também a percepção crescente de superação da crise econômica. Entretanto, vale destacar que o indicador continua acima da média histórica, que é de 49,8 pontos e que, quanto maior o índice, maior o medo.

AS MAIORES QUEDAS DA SÉRIE HISTÓRICA ▼

(1996-2018)

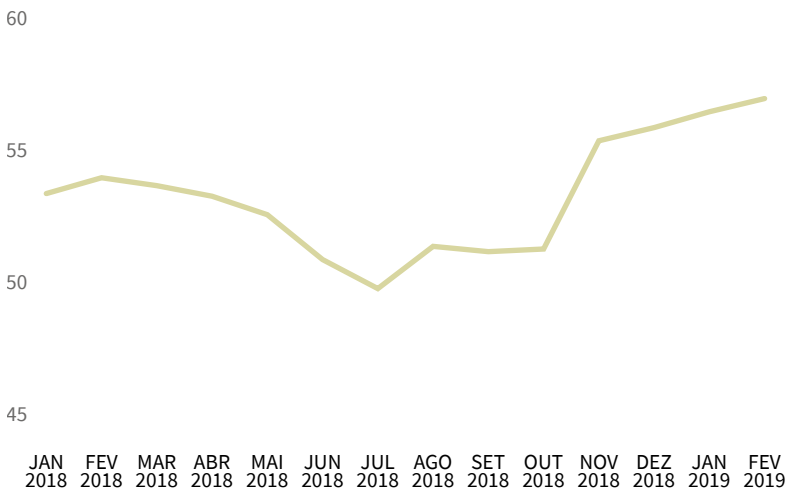


▲ Fonte: CNI / *Medo do Desemprego e Satisfação com a Vida* – Janeiro 2019

INTENÇÃO DE INVESTIR TEM QUINTO AUMENTO CONSECUTIVO

O índice de intenção de investimento alcançou 56,6 pontos. O valor é o maior desde abril de 2014, quando chegou a 57,7 pontos, de acordo com a *Sondagem Industrial*. Os indicadores de expectativas de demanda (60,8 pontos), de número de empregados (53,7 pontos) e de compras de matérias-primas (58,9 pontos) subiram pelo quarto mês consecutivo. Os números acima dos 50 pontos mostram que os industriais esperam crescimento dessas áreas nos próximos seis meses.

INTENÇÃO DE INVESTIMENTO ▼



*Indicador varia de 0 a 100. Quanto maior o índice, maior a propensão da indústria a investir

▲ Fonte: CNI / *Sondagem Indústria da Construção* - Jan 2019

ATIVIDADE INDUSTRIAL AUMENTA EM JANEIRO

A pesquisa *Indicadores Industriais* de janeiro indica trajetória de recuperação da indústria. Registraram alta ante dezembro o número de horas trabalhadas na produção, a utilização da capacidade instalada e o emprego. Por outro lado, faturamento, massa salarial real e rendimento médio real recuaram no início do ano, após o ajuste sazonal.

OS INDICADORES INDUSTRIAIS EM JANEIRO ▼

HORAS TRABALHADAS NA PRODUÇÃO	+ 1,5%
UTILIZAÇÃO DA CAPACIDADE INSTALADA	+ 0,7%
EMPREGO	+ 0,4%
FATURAMENTO REAL	- 2,0%
MASSA SALARIAL REAL	- 1,2%
RENDIMENTO MÉDIO REAL	- 2,4%

▲ Fonte: CNI / *Sondagem Indústria da Construção* - Jan 2019

NOVO ENSINO MÉDIO CHEGA ÀS ESCOLAS DO MARANHÃO

Duas escolas maranhenses do Serviço Social da Indústria (SESI) adotaram o currículo do novo ensino médio. As turmas estão nas cidades de São Luís e Imperatriz. Ao todo, 80 alunos estão cursando o ensino médio em conjunto com o curso técnico de eletrotécnica de acordo com as novas regras. No fim do ano passado, o Ministério da Educação regulamentou a lei do novo ensino médio com a aprovação das diretrizes curriculares e da Base Nacional Comum Curricular. Desde o ano passado, a rede SESI vem implementando o novo ensino médio em projetos-piloto em Goiás, Alagoas, Espírito Santo, Ceará e Bahia. Vinte e um departamentos regionais ofertam a nova modalidade e o número de alunos atendidos passou de 226 para 2.085, de 2018 a 2019.

F: José Sobrinho/FIEC

F: José Cruz/Agência Brasil

FIEMG PROPÕE ESTUDO SOBRE MELHORIAS DAS BARRAGENS EM MINAS GERAIS

Para evitar novos desastres como o rompimento da barragem de minérios da Vale em Brumadinho (MG), a Federação das Indústrias do Estado de Minas Gerais (FIEMG) propôs uma pesquisa para identificar as instalações que apresentam riscos. O trabalho também vai pesquisar métodos construtivos de barragens de rejeitos mais eficazes e seguros. O presidente da entidade, Flávio Roscoe, afirmou que é preciso trabalhar para que haja segurança com as barragens já existentes, mas também preservar a atividade econômica. Para a execução do estudo, a FIEMG está em busca de parceiros, como empresas do setor de mineração, de engenharia, do Governo do Estado e de órgãos ambientais.

INDÚSTRIA GAÚCHA DEFINE 17 MISSÕES INTERNACIONAIS PARA 2019

A Federação das Indústrias do Estado do Rio Grande do Sul (FIERGS) divulgou o calendário de missões para o exterior organizadas pelo Centro Internacional de Negócios (CIN-RS). Ao todo serão 17 viagens que terão como objetivo promover visitas técnicas, encontros empresariais e proporcionar a participação de industriais em feiras internacionais para acompanhar tendências e tecnologias, apresentar os produtos brasileiros e conquistar novos negócios. Entre os destinos estão Inglaterra, Itália, Panamá, Colômbia, Alemanha, China e Estados Unidos. A agenda contempla viagens de março a novembro e a programação abrange setores como o de beleza, automotivo, maquinário, eletroeletrônico, alimentos, têxtil, tecnologia da informação e construção.

F: José Paulo Lacerda

FIEB LANÇA AGENDA PRIORITÁRIA

A Federação das Indústrias do Estado da Bahia (FIEB) disponibilizou em seu portal na internet a *Agenda da Indústria da Bahia 2019-2022*. O documento traz propostas para as principais cadeias industriais do estado, como construção civil, petróleo e gás, alimentos e bebidas, agronegócio, madeireiro, extração mineral e metalurgia. A agenda preconiza, ainda, a atração de players industriais não tradicionais na Bahia, como indústria farmacêutica, química fina, energias renováveis e biotecnologia. O texto defende a diminuição de impostos, a modernização da ferrovia FCA, a segurança pública em polos industriais e portos e a revitalização da hidrovia do rio São Francisco.

PARÁ É TRICAMPEÃO EM PRODUÇÃO INDUSTRIAL

A indústria paraense registrou crescimento de 9,6% em 2018, de acordo com a Pesquisa Industrial Regional divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) no último dia 8 de fevereiro. Com esse índice positivo, o estado está no topo de crescimento industrial entre os 15 estados pesquisados há três anos consecutivos. Rio Grande do Sul e Amazonas ficaram em segundo e terceiro lugar, respectivamente, com aumentos de 5,5% e 5,2%. Na análise da Federação das Indústrias do Estado do Pará (FIEPA), o bom desempenho é creditado à indústria extrativa, que responde por cerca de 80% do setor no estado. A produção mineral, especialmente do minério de ferro, impulsionou os números.

▸
O consultor diz que 42% das habilidades atuais nos empregos vão mudar até 2022

O fundamental é aprender a aprender

CONSULTOR YOUNGSUK "YS" CHI DEFENDE UMA POSTURA DE ENSINO DIFERENTE DE EDUCADORES E FUTUROS PROFISSIONAIS

A principal contribuição das escolas para que as pessoas possam enfrentar os desafios do mercado de trabalho nos próximos anos, devido aos avanços da tecnologia, é ensinar como aprender a aprender. "Devemos aprender constantemente e não apenas na sala de aula", afirma Youngsuk "YS" Chi, presidente da Elsevier e diretor de assuntos corporativos do RELX Group. "Estou com 50 anos, mas estou aprendendo algo novo todos os dias, novas tecnologias, novas funções, novas habilidades", diz o economista graduado pela Universidade de Princeton e pós-graduado na Escola de Administração de Empresas de Columbia.

▸Qual é o futuro do emprego, diante de tantas inovações tecnológicas e da indústria 4.0? Na geração do meu pai, que começou a trabalhar nos anos 1960, 1% das pessoas lutava por um trabalho na vida. Na minha geração, as pessoas lutam para trocar de emprego uma ou duas vezes na vida. Mas na atual geração, essa mobilidade é maior. E não é porque os trabalhadores jovens não gostam de seus empregos. Por diferentes motivos, os jovens vão trabalhar mais como freelancers do que funcionários de uma empresa. Esse será o emprego possível no futuro.

▸Quais serão as implicações disso para os trabalhadores? Na minha geração, era muito importante saber a universidade pra onde você foi e para que empresa trabalhou. Eu não acho que isso será tão importante no futuro. O que será mais importante é o que você sabe e como sabe fazer, quais habilidades você tem. Acho que isso sim será verdadeiramente importante no futuro do emprego.

▸Como o trabalhador deve se preparar para esse futuro não tão distante? Acho que é preciso ver o que há de diferente em si mesmo. Faça coisas que todas as pessoas não fazem. Além disso, é muito importante investir em habilidades e desenvolvimento profissional próprio. É preciso constantemente aprender novas habilidades e isso não será apenas uma das possibilidades da empresa, mas também a possibilidade dos indivíduos. Isso é o que o trabalhador realmente deveria fazer, é fazer-se diferente das outras pessoas.

▸Pode dar um exemplo? Vamos dizer que no momento você trabalha em uma loja. Você pode apenas ser um trabalhador ou você pode também estudar em casa sobre o consumidor da sua loja. Pode usar os dados que a loja tem das suas vendas, descobrir o que não está vendendo bem e assim ser capaz de se preparar quando o cliente entra na loja, fazendo melhores vendas. Aquelas habilidades analíticas não são algo que você aprende na escola quando se forma e depois não usa mais. São algo que você deve aprender e usar agora, porque há dados disponíveis.

▸ Qual o papel das empresas para requalificar seus funcionários? O trabalhador precisa se preparar para ser diferente e precisa investir em si mesmo, mas as empresas também precisam fazer o mesmo. Boas empresas têm probabilidade de atrair bons talentos. Apenas 58% das habilidades atuais nos empregos vão permanecer as mesmas e 42% vão mudar. Mais da metade dos empregados em empresas vão precisar desenvolver significativamente novas habilidades até 2022.

▸ O Estado também deveria ter uma função nesse processo? Não estou dizendo que o Estado precisa determinar o que as empresas e os funcionários devem fazer, mas pode criar um ecossistema que apoie as empresas, o que apoia os funcionários nessa mudança.

▸Quais habilidades e competências devem ser priorizadas nos próximos dez anos? Na minha empresa eu sempre disse que todo gerente deveria se destacar por ter uma boa atitude. Acho que é necessário, nos próximos dez anos, encontrar pessoas com atitudes de aprendizagem. Acredito que todos precisam ter mais habilidades. Para mim, a programação de dados, por exemplo, é tão importante como a linguagem. Sabemos o quanto é importante atualmente falar idiomas, principalmente o inglês. Em 20 anos, não saber trabalhar com dados será pior do que não falar inglês hoje.

▸ Como assim? Acredito que ter uma habilidade para trabalhar com dados, que não é necessariamente conhecimento de informática, mas sim a lógica de linguagem, é muito importante. A lógica e a estrutura da linguagem de dados vai permitir analisar grandes quantidades de dados para poder encontrar coisas que nosso cérebro não está acostumado a identificar.

▸O senhor disse, num evento em São Paulo, no ano passado, que é preciso aprender durante toda a vida. Pode explicar melhor essa opinião? Eu acredito que o mercado de trabalho está mudando tão rapidamente que o que estamos aprendendo na escola simplesmente não vai chegar até onde precisamos. Portanto, acredito que o melhor é as escolas ensinarem como aprender a aprender. Devemos aprender constantemente e não apenas na sala de aula. Estou com 50 anos, mas estou aprendendo algo novo todos os dias, novas tecnologias, novas funções, novas habilidades. ■

▲
Uso das peças de Lego tem ajudado a desenvolver a robótica, que já está presente em 389 das 505 escolas do SESI no país

Brincadeira para valer

SESI REALIZA O PRINCIPAL TORNEIO DE ROBÓTICA DO BRASIL COM MAIS DE 1.200 PARTICIPANTES E ESTIMULA O USO DO CONHECIMENTO APLICADO

O clique de cada nova peça vai construindo o futuro. Meticulosamente calculados, os encaixes dos blocos coloridos dão forma a um novo objeto pronto para cumprir uma missão. O que pode parecer uma simples brincadeira para observadores desatentos é uma ferramenta educacional poderosa: a robótica. Cada dia mais presente nas escolas brasileiras, os projetos têm ultrapassado as salas de aula e ganhado espaço em torneios estaduais e nacionais. A principal competição do país, o *Festival Sesi de Robótica*, ocorreu entre os dias 15 e 17 de março, na cidade do Rio de Janeiro.

Durante o evento, a construção e programação dos robôs envolveu mais de 1.200 alunos de instituições públicas e particulares. Separados por categorias, os estudantes encararam três desafios: o *Torneio Sesi de Robótica First Lego League*, o *First Tech Challenge* e a *F1 in Schools*. Os dois últimos foram novidades na edição de 2019. "A robótica é uma metodologia que extrapola os limites das salas de aula. Nós estamos formando jovens extremamente antenados com as novas tecnologias, com o futuro do trabalho, com o empreendedorismo, sem perder o lado humano", explica Paulo Mól, diretor de operações do Serviço Social da Indústria (SESI).

EM ÓRBITA

No *Torneio SESI de Robótica*, a disputa contou com a participação de 84 equipes de diversos estados. O tema da temporada foi o *Into Orbit* (em órbita), que desafiou os estudantes a pesquisarem como sobreviver e viajar no espaço. Eles identificaram e propuseram soluções inovadoras para um problema físico ou social enfrentado durante as viagens de exploração espacial.

Na arena, os robôs feitos pelos alunos com peças de Lego cumpriram missões como as de se locomover em áreas com crateras, ajudar um astronauta a voltar em segurança para a base espacial e até mover satélites para a órbita. Tudo de maneira lúdica, na mesa de competição. Os melhores times da etapa nacional garantiram vaga em torneios internacionais. O primeiro lugar em 2019 ficou para a equipe Jedi's, da Escola SESI Luiz Latorre, de Jundiaí (SP), que vai representar o Brasil no *World Festival*, considerado a copa do mundo da robótica, realizado em Houston, nos Estados Unidos. "Usamos metodologias e técnicas novas que foram fundamentais para ganhar o torneio. Esse foi o nosso diferencial", afirma Mariana Fioresi, 14 anos, competidora da equipe Jedi's. No ano passado, a equipe Red Rabbit, do SESI de Americana (SP), foi a grande vencedora do mundial.

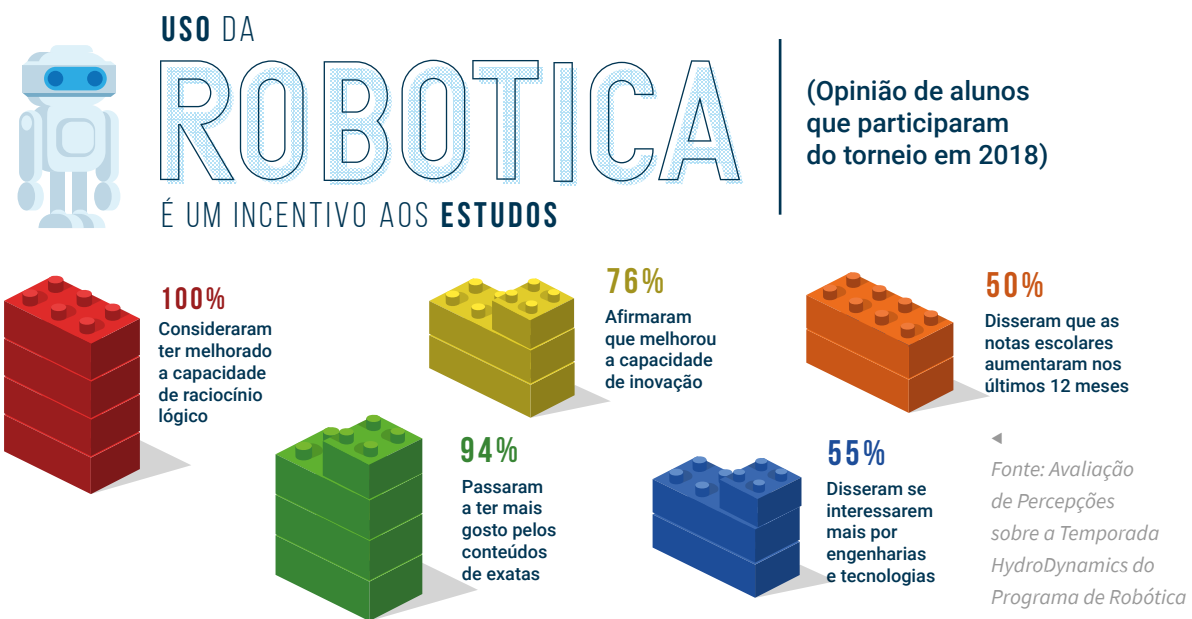
No *First Tech Challenge* (Desafio Tecnológico), os estudantes usaram outros materiais além das peças de Lego. Os robôs produzidos pelos estudantes precisavam cumprir a missão de recolher minerais na superfície de um outro planeta de maneira autônoma. A equipe vencedora foi a Geartech Canaã, da Escola SESI Vila Canaã, de Goiânia (GO). "Trabalhamos durante todo o Carnaval. A equipe foi muito batalhadora, fez um robô inovador e eficiente. Agora o desafio continua, precisaremos aprimorar o robô para o mundial", afirma José Rodrigues Júnior, 38 anos, técnico da equipe. Esta edição contou com 16 equipes, formadas por alunos de 15 a 18 anos do ensino médio, vindos de 15 diferentes estados brasileiros.O desafio proposto nessa modalidade foi o *Rover Ruckus.* Os robôs precisaram recolher minerais na superfície de um outro planeta.

A *F1 nas Escolas* é um programa educacional vinculado à Fórmula 1 e reproduz os desafios desta modalidade esportiva. Os estudantes de 14 a 18 anos foram convidados a criar uma empresa que funcionou como uma escuderia. Eles usaram recursos tecnológicos para projetar, modelar e testar um protótipo de um carro de F1 - alguns deles chegaram a 90 km/h. A avaliação, premiação e classificação para a etapa mundial levou em consideração a elaboração do plano de negócios, marketing e mídias sociais, apresentação e envolvimento em ação social. Longe dos números e treinos, as equipes também precisaram desenvolver um projeto social, que foi usado como critério de desempate no resultado final. Em primeiro lugar ficou a escuderia baiana SevenSpeed, da Escola SESI Reitor Miguel Calmon, de Salvador. A conquista garante a vaga para o mundial de Abu Dhabi, em novembro. Franciele Moraes, 16 anos, integra o time, com mais cinco colegas. "Vamos nos dedicar ao mundial de Abu Dhabi desde já. Teremos inclusive que estudar inglês para apresentar o projeto com precisão e representar bem o nosso

Brasil", contou emocionada a estudante. Inserida no currículo das escolas do SESI há 13 anos, a robótica tem mostrado resultados interessantes aos estudantes, como o desenvolvimento de habilidades em matérias como matemática, ciências e linguagens, e de competências como a capacidade de trabalhar em grupo. Pesquisa realizada pela consultoria John Snow Brasil com participantes do torneio de robótica da edição de 2018 apontou que 94% passaram a gostar mais de conteúdos de exatas após a participação no torneio. Além disso, 50% dos entrevistados afirmaram que as notas escolares aumentaram nos últimos 12 meses e 76% acreditam mais em sua capacidade de inovação.

Para o gerente executivo de educação do SESI, Sérgio Gotti, a inserção da robótica no currículo escolar do primeiro ano do ensino fundamental até o terceiro ano do ensino médio é um diferencial para o aluno do SESI, que vem se mostrando mais preparado para avaliações como a Prova Brasil e o Exame Nacional do Ensino Médio (Enem), assim como para o mercado de trabalho e os desafios da indústria 4.0. "A robótica é, certamente, um indutor dos bons resultados dos alunos do SESI porque eles têm um conhecimento maior do que um aluno que vê as questões só na teoria", avalia Gotti.

A robótica está presente em 389 das 505 escolas da rede em todo o Brasil e capacita cerca de 198 mil estudantes. A ferramenta não é uma disciplina específica, mas um componente transversal que perpassa diferentes conteúdos, o que faz com que seja um importante instrumento da metodologia STEAM (sigla inglês que contempla ciências, tecnologia, engenharia, artes e matemática). "A robótica pode contribuir com o desenvolvimento da lógica e do pensamento computacional. Além disso, abre todo um campo de possibilidades por conta construção de protótipos e máquinas", afirma Gustavo Pugliesi, pesquisador em educação da Universidade de São Paulo e entusiasta das oportunidades que a associação entre tecnologia e ensino pode trazer para o desenvolvimento do país. ■



Fonte: Avaliação de Percepções sobre a Temporada HydroDynamics do Programa de Robótica do SESI – Competidores e Técnicos da Etapa Nacional 2018

Trabalho terá modelo cada vez mais flexível

POR ANA CARLA FONSECA

▲
Consultora internacional e diretora da Garimpo de Soluções

▶
A opinião de articulistas convidados não necessariamente reflete à da CNI.

O trabalho sempre existirá, mas o formato como conhecemos hoje vai mudar radicalmente. São duas vertentes. Uma delas sobre o modelo de trabalho, que já vem mudando e vai mudar de maneira ainda mais vertiginosa, e outra com relação às próprias ocupações que serão extintas ou que vão surgir.

Há estimativas indicando que 5% das ocupações como as conhecemos hoje devem desaparecer. Até 2030, segundo um estudo de 2017 do *McKinsey Global Institute*, 60% das ocupações terão até 30% das suas funções automatizadas. Todas as ocupações serão impactadas de alguma maneira, em menor ou maior grau.

Nesse cenário vão surgir modelos de trabalho cada vez mais flexíveis, cada vez mais por projetos e cada vez mais móveis. Isso em função de que trabalhamos crescentemente com a capacidade criativa. As profissões mais mecanizáveis vão desaparecer em função das novas tecnologias, assim como aquelas baseadas em atividades repetitivas.

Gestores de inteligência artificial, decodificadores de genoma e aquelas profissões que exigem mais relacionamento com as pessoas vão ter mais espaço nos próximos anos. As habilidades do futuro incluem inteligência emocional, gestão de times, criatividade e flexibilidade cognitiva, entre outras essencialmente humanas. Essas habilidades serão necessárias em todas as profissões.

No Canadá, por exemplo, um grupo de médicos da região francófona percebeu que a área ativada do cérebro para combate à depressão é a mesma ativada por atividades de bem-estar, como contemplar uma obra de arte. Então, parte do tratamento utilizado lá em alguns casos passou a ser levar o paciente a museus. Essa expansão de horizontes vai fazer com que as pessoas, por mais especializadas que sejam, bebam em várias fontes.

O trabalhador do futuro tem de reconhecer, primeiro, que a empresa não será responsável por sua carreira e que o governo tampouco será, de modo que o próprio indivíduo é que deverá se fazer responsável. Há estimativas de que as pessoas que estão chegando hoje ao mercado de trabalho irão desenvolver até cinco profissões ao longo de sua carreira.

Portanto, é fundamental para os trabalhadores do futuro ter a capacidade de estar constantemente aprendendo. E aprender inclui incorporar conhecimentos de outras áreas, mas também descobrir coisas inusitadas. Será preciso ser capaz de fazer, no futuro, conexões improváveis, o que amplia a necessidade de conhecimento diversificado.

As pessoas precisam voltar a ser curiosas porque isso é o que move essa busca pelo diferente. Devem ser capazes de ter uma flexibilidade de raciocínio para estabelecer conexões entre coisas que hoje não estão tão evidentes e também têm que ser resilientes. Já as empresas terão de melhorar sua capacidade de lidar com a diversidade presente na sociedade. O mundo será mais complexo, mas mais interessante.

SESI viva+

MAIS INTELIGÊNCIA.
MAIS SAÚDE.
MAIS RESULTADOS.

CONTE COM UMA PLATAFORMA COMPLETA EM GESTÃO DE SST.

Problemas relacionados a Segurança e Saúde no Trabalho trazem muitas despesas para a indústria. Pensando nisso, o SESI criou uma plataforma digital para a gestão de programas e serviços voltados para a saúde e segurança na indústria: o **SESI Viva+**.
É a solução completa para a sua empresa reduzir gastos com despesas legais e aumentar o rendimento da equipe. Tudo isso de maneira totalmente integrada com as novas regras do **eSocial**.

Conheça o **SESI Viva+**.
A plataforma que sua empresa precisa para reduzir os custos e aumentar os resultados.

SAIBA MAIS EM:
sesivivamais.com.br
0800 0713010
atendimento@sesivivamais.com.br

/SESINacional /company/sesi-nacional /sesi

SESI
PELO FUTURO DO TRABALHO

CNI
SESI
SENAI
IEL

CNI

Confederação Nacional da Indústria

CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA