

## EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

# Alunos aprendem trabalho que vai ser feito por robôs

A tecnologia vai mudar drasticamente algumas profissões, tornando obsoleta parte do conteúdo ensinado nas salas de aula

Verônica Aguiar

A maioria dos estudantes do Estado ainda vai à sala de aula aprender a realizar trabalhos que, no futuro, serão feitos por robôs terrestres e aéreos ou por meio da inteligência artificial.

A constatação é fruto do estudo "Jobs of the future", feito na Austrália, que indica: 60% dos estudantes aprendem profissões que vão mudar drasticamente ou deixar de existir por conta da automação. Mas essa realidade vale para todo o mundo, inclusive para o Brasil, garantem especialistas.

Um dos que fazem esta avaliação é o CEO da Heach Brasil, EUA e América Latina e membro da Sociedade Americana de Recursos Humanos, Elcio Paulo Teixeira.

Ele lembra que, nas áreas da saúde e do direito, algumas funções já estão sendo substituídas. Os robôs já fazem, por exemplo, diagnóstico de câncer e pesquisas judiciais nos escritórios de advocacia. Mas, se as pessoas terão de se adaptar a essa realidade, também surgirão novas profissões com a tecnologia.

Para o empresário e conselheiro do Centro Capixaba de Desenvolvimento Metalmeccânico (Cdmecc), Fausto Frizzera, os cursos técnicos e de graduação no Brasil precisam ser remodelados para incentivar o empreendedorismo, a inovação e a criatividade, preparando os profissionais para essas transformações.

O presidente do Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Espírito Santo (Sinepe-ES), Antônio Eugênio Cunha, definiu como "uma verdade" a constante mudança no mercado de trabalho:

"Há atividades profissionais que vão sumir do mercado, isso já está acontecendo. E há algumas que só continuam no Brasil por pressão pelos empregos. Mas estamos deixando de lado a escola que prepara o aluno do presente para ser a que prepara para o futuro", garante.

As exigências do Ministério da Educação são responsáveis pelo ensino de um conteúdo que pode não ser colocado em prática, segundo ele. "O aluno vai fazer vestibular, e o que é cobrado? A escola precisa ensinar ou ele não faz o Enem. As escolas ainda fazem isso por força da legislação", salientou.

A Secretária de Estado da Educação (Sedu) foi procurada para falar sobre o tema, mas não houve manifestação até o fechamento da edição. O Ifes informou que devido às férias escolares não seria possível disponibilizar uma fonte.



DIVULGAÇÃO

## ADVOGADO-ROBÔ

## Inteligência artificial

Um escritório de advocacia do Recife incorporou o software Watson da IBM ao seu cotidiano. Por meio da inteligência artificial, há cinco meses os advogados passaram a ter uma espécie de "advogado-robô" para auxiliá-los.

De acordo com o sócio e diretor do escritório Urbano, Vitalino Neto, atualmente o Watson busca as informações dos clientes, faz a leitura e insere em um sistema. Já no futuro, vai subsidiar os advogados na elaboração das defesas.

## FUTURO DO MERCADO DE TRABALHO

### 1 Saúde

- > **NÃO SERÁ** mais necessário o trabalho humano para o diagnóstico por imagem.
- > **ALÉM DISSO, A TENDÊNCIA** é que algumas funções exercidas por enfermeiros, como vacinar e tirar sangue, passem a ser feitas por robôs.
- > **AS MÁQUINAS** também vão auxiliar os médicos nas cirurgias, podendo cumprir o papel de instrumentadores e anestesistas.

### Novas profissões

- > **A NOVA PROFISSÃO** na área será a de curador de memória pessoal. O profissional deverá utilizar o acervo pessoal do idoso para, de forma criativa, instigar a memória.
- > **TAMBÉM HAVERÁ** um profissional capaz de retirar memórias ruins do cérebro por meio de cirurgias, para auxiliar na superação de traumas.
- > **EXISTIRÁ, AINDA,** o gerente de vida pessoal. A ele caberá analisar o paciente e prever quais serão os problemas de saúde que poderão surgir, além de saber com que idade é mais

provável que o indivíduo morra.

- > **UMA** nova especialização será o designer de bebês. O trabalho será executada por um geneticista capaz de alterar os genes, "desenhando" seres humanos com as características desejadas pelos pais.
- > **SURGIRÁ AINDA** o editor de DNA, cuja função será editá-lo substituindo partes defeituosas por saudáveis.
- > **TAMBÉM SURTIRÃO OS** engenheiros de nanorrobôs médicos. Os nanorrobôs vão, por exemplo, transportar medicamentos por dentro do corpo humano e serão necessários profissionais com conhecimento médico e tecnológico para acompanhar e aprimorar esse processo.
- > **SERÃO DEMANDADOS** ainda designers de órgãos, que vão fazer a bioimpressão de órgãos humanos. Hoje, já é feita a impressão 3D para órgãos simples, como bexigas, mas esse trabalho será mais aprimorado.

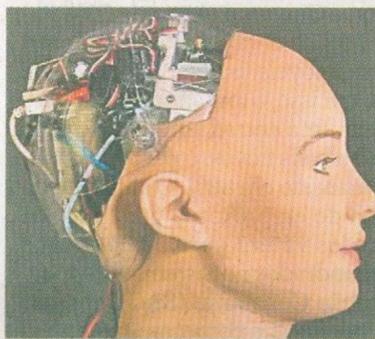
### 2 Finanças

- > **A ATIVIDADE DO** contador que atua na área de impostos, analista de crédito e orçamento tem quase 100% de chances de ser feita por máquinas.

### Novidade

- > **UMA NOVA** profissão que pode surgir é a de gerente de herança. Como está aumentando o número de pessoas que estão optando por não terem filhos, haverá muita gente sem herdeiros. Esse profissional deverá garantir que os bens recebam o destino desejado pelo dono.
- > **OUTRA PROFISSÃO** nova tende a ser

### EMOÇÕES



### Robô cidadã

Com um sistema de inteligência artificial capaz de aprender a expressar emoções como humanos em seu rosto, inspirado na atriz Audrey Hepburn, Sophia foi o primeiro robô a receber um título de cidadania no mundo. O fato aconteceu na Arábia Saudita, no dia 26 de outubro deste ano.

Desenvolvida pela Hanston Robotics, com sede em Hong Kong, Sophia fala, reconhece rostos e mantém contato visual.

çamento com o dinheiro digital.

### 3 Educação

- > **EM SUA MAIORIA,** o ensino de idiomas será feito por robôs andróides.
- > **A FUNÇÃO DE PROFESSOR** como é hoje nas universidades vai deixar de existir. A universidade 42 no Vale do Silício, na Califórnia (EUA), por exemplo, funciona sem professor. Ela recebe alunos interessados em programação de computadores e desenvolvimento de software. Eles trabalham em grupos e avaliam o trabalho uns dos outros, no processo de aprendizagem colaborativa.

### Nova função

- > **CONTUDO,** pesquisas indicam que a maneira mais eficaz de ensino colaborativo inclui a supervisão de um professor especializado. Assim, os professores atuarão como supervisores de alunos autônomos orientando-os no enfrentamento de assuntos complexos, com duplo sentido, em que eles tiverem dificuldade.

### 4 Meio Ambiente

- > **OS TÉCNICOS** que fazem a coleta de material subaquático para a avaliação da biodiversidade terão essa função substituída por robôs.

### Nova profissão

- > **EXISTIRÁ** um profissional capaz de interferir em fenômenos da natureza, evitando desastres naturais.
- > **OUTRA PROFISSÃO** será o especialista em desenvolvimento de novas fontes de energia sustentável.



DIVULGAÇÃO

FINANÇA: corretor de dados pessoais

## EDUCAÇÃO PARA O FUTURO

## Pedidas mais opções de ensino

As faculdades no Brasil ainda oferecem ensino fragmentado de acordo com o curso escolhido pelos alunos. A queixa é do capixaba Gabriel Lima Guimarães, 24 anos, que foi considerado um dos gênios de Harvard.

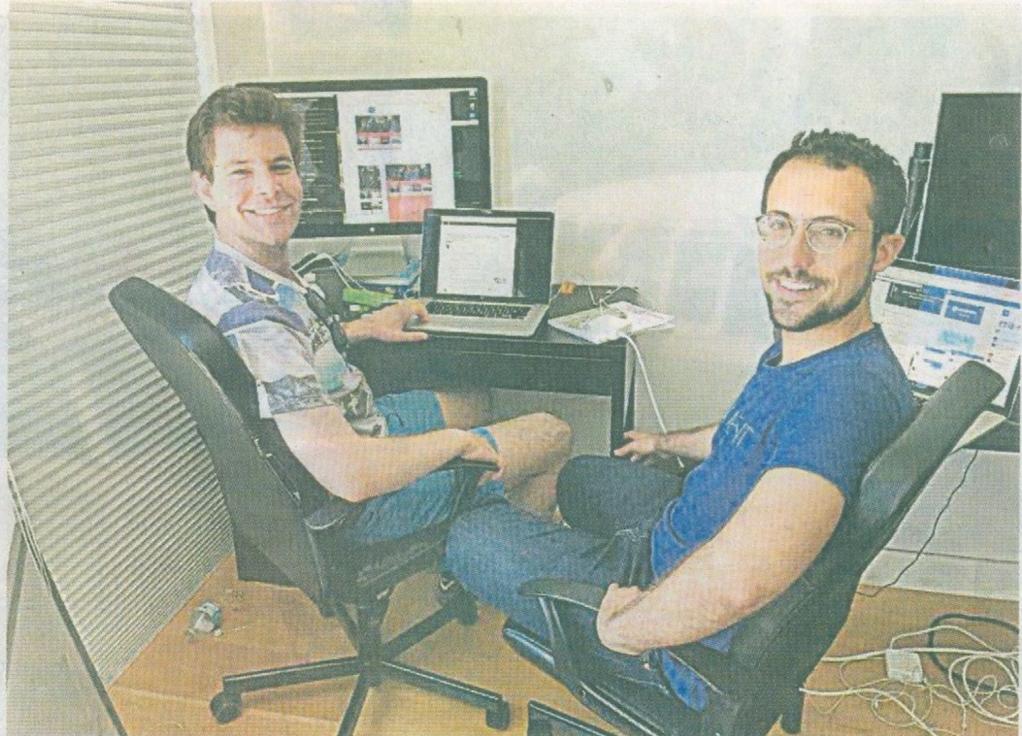
Gabriel estudou Eletrotécnica no Instituto Federal do Espírito Santo (Ifes) e fez graduação em Ciência da Computação e mestrado na área pela Universidade de Harvard. Hoje, tem sua própria empresa de tecnologia nos EUA.

Segundo ele, existem vários trabalhos que são ensinados atualmente e que serão substituídos por robôs. Mas, destacou que as escolas ou faculdades não têm o único objetivo de ensinar profissões.

“Acredito que escola serve primariamente para se aprender a pensar e, mais importante ainda, para aprender a aprender”, enfatizou.

Para Gabriel, a habilidade mais importante para quem quer se adequar ao mercado de trabalho é aprender rápido. “Acho que escolas e faculdades são muito boas em ensinar pessoas a aprenderem, e devem continuar fazendo isso”.

Contudo, observou que as faculdades no Brasil pecam ensinando cada pessoa a aprender matérias específicas, de acordo com o curso escolhido. “Matemáticos aprendem praticamente só Matemática, e historiadores aprendem pratica-



**CONSIDERADO um gênio de Harvard, o capixaba Gabriel (de óculos), que é mestre em Engenharia da Computação, e seu sócio, Jared Pochtar, têm uma empresa de tecnologia nos EUA e desenvolvem robôs. Gabriel foi campeão em 2015 na Disputa Mundial de Robótica**

mente só História”, exemplificou.

Ele afirmou que todos os profissionais precisam estar preparados para aprender rápido, e o melhor jeito de fazer isso é treinar com algo de fora da zona de conforto.

Para ele, o ideal é dar mais opções para o aluno decidir se quer se aventurar em matérias diferentes das do curso. “Quem sabe aprender rápido nunca tem medo de ter seu trabalho automatizado por robôs, porque se adequa a fa-

“Matemática deveria ser ensinada para os historiadores, e História para os matemáticos”

Gabriel Lima Guimarães, empresário

zer bem o que o robô não faz.”

Para Gabriel, o melhor lugar para se aprender a aprender é na es-

cola. “Precisamos transformá-la no melhor lugar possível para as pessoas aprenderem o que quiserem”.

A necessidade de mudanças na Educação do País é defendida pelo consultor da Federação da Indústria do Espírito Santo (Findes), Durval Vieira de Freitas. Para ele, as atividades que exigem criatividade e subjetividade serão o diferencial. “Se tornarem muito valorizadas”, garantiu.

## FUTURO DO MERCADO DE TRABALHO

## 5 Direito

ENTRE AS FUNÇÕES que já estão sendo substituídas estão interpretação de decisões judiciais e busca de informações sobre decisões de diferentes juízes em casos semelhantes aos analisados.

## Novas profissões

OS ADOGADOS vão ter a nova função de auxiliar na elaboração de leis sobre a relação entre humanos e robôs.

TAMBÉM SERÃO necessários advogados especializados em drones e segurança cibernética. Ele terão que ter conhecimento sobre tecnologia e seu marco regulatório.

## 6 Mecânica

O PROCESSO de solda será todo robotizado. Só será necessário profissionais para fazer soldas especiais. Os serviços repetitivos e relacionados a produção em série serão substitu-

tituídos por máquinas.

## Nova profissão

UMA PROFISSÃO que vai surgir na área é a de especialista em aperfeiçoamento de robôs subaquáticos.

## 7 Tráfego

OS CARROS do futuro serão autônomos e poderão circular sem a presença do condutor ou proprietário.

A FUNÇÃO de entrega de produtos será substituída pelo trabalho dos drones, que entregarão as correspondências com mais velocidade. A Amazon (companhia eletrônica de comércio) já prometeu incorporar esse serviço, ainda sem prazo para o início.

## Novas profissões

SERÁ NECESSÁRIO AINDA um profissional para aperfeiçoar os drones de acordo com as funções que ele for executar.



DRONE para a entrega de produtos

TAMBÉM será preciso um controlador de tráfego urbano para gerenciar veículos autônomos, drones de entregas e deslocamento humano.

## 8 Tecnologia

ATIVIDADES como levantamento de dados na internet para embasamento de pesquisas e desenvolvimento de produtos serão feitas por robôs.

## Novas profissões

SERÃO DEMANDADOS analistas e programadores de “Internet das Coisas” (rede com conexão e sensores capazes de receber e transmitir dados). Para a atividade, o profissional deverá ter amplo conhecimento analítico de programação e lógica, sobre a Internet das Coisas e big data (conjunto de dados armazenados).

TAMBÉM SERÁ preciso arquiteto de novas realidades. Serão pessoas com conhecimentos de programação, desenvolvimento de videogames, sociologia e psicologia para materializar novas realidades a partir da realidade virtual aumentada.

OUTRA PROFISSÃO que será demandada é a de roboticista com conhecimentos de Engenharia e Ciências

da Computação para aprofundar o desenvolvimento de robôs com estabilidade dinâmica, inteligência e capacidade de criar empatia.

O DESIGNER de redes neurais robóticas e inteligência artificial será demandado. Ele trabalhará para replicar o cérebro humano artificialmente.

O USO DA IMPRESSORA 3D, cada vez mais frequente, demandará profissionais de todos os setores de atividade, com conhecimento das ferramentas de impressão 3D, capazes de imaginar (e inventar) o que mais pode ser feito com elas.

## 9 Culinária

AS ATIVIDADES repetitivas, como corte de alimentos ou preparação de fast foods, serão feitas por máquinas. Será possível ter chef robô. Contudo, as partes criativas vão caber aos humanos.

## Novidade

AS NOVAS PROFISSÕES serão para desenvolvedores de alimentos em impressora 3D.

## 10 Segurança

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL vai substituir o trabalho de policiais nas delegacias. Em Dubai, a previsão é alcançar esse objetivo até 2030.

## Novas profissões

SERÁ necessário ter especialista em sequestro de dados.

Fonte: Especialistas e pesquisa AT.

## Reforma do ensino médio ajuda a resolver problema

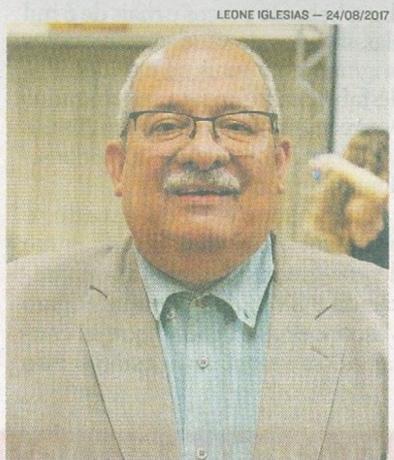
Se as escolas ainda ensinam conteúdos que não serão colocados em prática pelos alunos, parte da responsabilidade é do Ministério da Educação, segundo o presidente do Sindicato das Empresas Particulares de Ensino do Espírito Santo (Sinepe-ES), Antônio Eugênio Cunha. Mas já há uma saída:

“A reforma do ensino médio vai mudar a dinâmica do ensino, criando as grandes áreas do conhecimento. Isso fará as escolas mudarem sua estrutura acadêmica e curricular. Vamos tratar o ensino de forma multidisciplinar.”

O consultor empresarial Fernando Doria Porto lembrou ainda da Universidade 42, nos Estados Unidos, que funciona sem professores, por meio do aprendizado colaborativo entre os alunos.

Já a psicopedagoga e mestre em Educação Maria José Cerutti Novaes avalia que os estudantes hoje estão aprendendo o que a sociedade precisa e, ao mesmo tempo, se preparando para o futuro:

“A escola cada vez mais tem ensinado o aluno a ser mais autônomo, a buscar o conhecimento, a aprender a aprender. E é isso que os profissionais do futuro terão de saber”, enfatizou.



CUNHA: mudanças no ensino

## Riqueza vai ficar nas mãos de quem controla robôs

No futuro, que pode ser daqui a 30, 50 ou mais anos, o poder estará nas mãos daqueles que tiverem o controle sobre os robôs, de acordo com o economista e coordenador geral de cursos da Faculdade Pio XII, Marcelo Loyola Fraga.

“Aqueles que possuírem esses robôs, desde os fabricantes a quem desenvolve sistemas para que eles sejam programados, terão a riqueza em mãos”, ponderou.

Segundo ele, ainda existirá lugar para profissões mais simples, que hoje a sociedade ainda nem imagina que possa surgir. Mas elas tendem a ser cada vez mais a minoria. Já em relação aos profissionais que dominam assuntos como inteligência artificial e automação, o economista Mário Vasconcelos destacou que exigirão cada vez mais melhores qualificações e remunerações.

## AULAS PARA CRIANÇAS

## Ensino de idiomas

Ele pode ouvir e se mover sozinho e foi desenvolvido por pesquisadores alemães para dar aulas de idioma para crianças.

O robô Neo tem 60 centímetros e, de acordo com os pesquisadores, os pequenos aprendem melhor com o androide.

