

# Mamilos #108 -

## Futurismo

### Bloco 1 - 15 minutos

Olar + Trilha sonora + Bj para + Merchand + Mamilos Cromados + Fala que discuto

**Olar: (1 min):** Sejam bem vindos humanos de mentes curiosas, esse é o Mamilos, seu espaço semanal para provocar crenças, desafiar certezas e promover encontros. Eu sou a Ju Wallauer e vamos curtir mais uma semana de saudades do sotaque mineiro e da risada maravilhosa da Cris Bartis. Quem vai dividir o microfone comigo mais uma vez é nossa editora chefe Cris de Luca.

---

### **Bj Para: (2 min)**

- . Gurupi-Tocantins.
- . Natal. RN
- . Suécia
- . Belém - Pará
- . Reino Unido
- . Brasilia, pro Dario que escreveu um email lindíssimo.

- . Guaratinga no Paraná. Família unida maratonando o Mamilos. Mamãe Marinelsi (a gente mooooorre de amor quando as mães nos escutam) e as irmãs Stephane e Lilian
  - . para o querido Paulo Rená que disse que o Mamilos é tipo a missa de amor dele <3
  - . pro Franklin que conheceu um pouco dos nossos bastidores
- 

### **Quem faz o Mamilos: (2 min)**

Edição - Caio Corraine

Redes sociais - Luanda Gurgel, Guilherme Yano, Luiza e Cleyton

Apoio a pauta - Jaqueline Costa e grande elenco

Transcrição dos programas - Lu Machado & mamilândia

A Lu tá promovendo uma mudança no grupo de transcrição pra nos entregar os textos mais rápido. Cada integrante da equipe vai assumir um trecho menor, pra conseguir terminar em 30 minutos. Meia horinha dá pra encaixar na semana sem sofrência. Go Mamilândia!

---

### **Mamilos Cromados (2 min):**

Campanha da Johnson's de dia das mães:

Com um final poderoso, Johnson's lança o mais belo comercial deste Dia das Mães

As cenas de fofura que adoramos, mas com uma sensibilidade rara

<http://www.b9.com.br/74044/advertising/johnsons-lanca-o-mais-belo-comercial-deste-dia-das-maes/>

---

### **Fala que discuto (5 min):**

#### **Twitter**

Segue a gente no @mamilospod

[Maíra @mairadosanjos](#)

E o [@Mamilospod](#) dessa semana foi o podcast mais difícil de ouvir da vida. Mais do que o #88, da PEC241. E por isso mesmo: recomendo.

### [Cerrado é o meu país @SergioMello80 3 hHá 3 horas](#)

Ótimo debate. Fiquei sedento por respostas, por soluções. Mamilos e sua mania de nos fazer pensar, onde a Podosfera vai parar desse jeito!?

### [Thiago Neres @Thiagodzilla](#)

O [@Mamilospod](#) dessa semana foi bem denso e difícil de tomar uma posição. Gosto assim, quando saio com menos certezas do que quando entrei.

**Gente que entende nossa proposta, que abraça, que transcende e faz isso aqui ser maior do que a gente sonha. <3**

### [Facebook](#)

Toda semana a conversa continua com posts especiais. Facebook/mamilospod

[Wiliam Jose Koester](#) Triste quando o programa vem e você fica ainda mais em dúvida se é a favor ou contra. Sinal de trabalho bem feito.

Como consultor, eu vejo de perto empresas principalmente pequenas que não têm a menor condição de arcar com tudo que elas deveriam. No programa foi levantado um ponto bem crítico: o empregador tem muita dificuldade em ter um cálculo real sobre o que ele vai gastar com o funcionário. Vejo muitas situações de empresas que contratam informalmente (quantos PJs na minha área de marketing) e que acabam ao fazer isso prejudicando o profissional. Infelizmente, acho que no final das contas a gente conseguiu mais direitos do que a gente consegue pagar. A conta não fecha, e não é por mesquinharia do patrão, é por que no final das contas é muito difícil pagar folha + custos fixos e variáveis + impostos + marketing + investimentos só com o dinheiro das vendas (que em épocas de crise, são escassas). É assustador olhar um DRE de uma pequena empresa e ver o lucro não existe e ao mesmo tempo os clientes não querem pagar pelo produto porque acham muito caro (oi, China).

Por outro lado, qual é o objetivo da reforma? Amenizar a crise? Será que mudar as leis trabalhistas em caráter de urgência é uma boa forma de chegar nesse resultado? Será que reduzir os custos que caem em cima das empresas não seria mais efetivo a curto prazo? Não falo só de pagar menos impostos, mas simplificar todas as burocracias de gestão já economizaria milhares de horas úteis de vários brasileiros.

Mas, o foco são as relações de trabalho. Nesse caso, concordo com a Ju, temos que ver que modelo queremos seguir. Ainda não tenho certeza de nada, mas acho que eu prefiro pagar menos direitos, mas ter certeza de que mais pessoas têm acesso a esses direitos, do que pagar muitos direitos a poucos que conseguem a carteira assinada.

### Fabricio Belgrano

Gente, parabéns pelo episódio!

Minha contribuição não é sobre esse ep, mas sobre qualquer assunto.

A gente confunde muito correlação com causa e efeito. Explico: dizer que nos EUA a regulação é baixa e salário é alto é apenas uma correlação. Ou seja, não significa que uma causou a outra (Ou um terceiro fator causou ambos).

Em economia é muito difícil achar causa e efeito pq pra isso precisaríamos fazer experimentos com as pessoas (com um placebo etc). Então, especialistas, políticos e até cientistas pegam a correlacão que as interessa pra provar seu ponto.

Portanto, saber diferenciar ambos é uma das coisas mais importantes para sermos sociedades melhores.

### Site

Você encontra todos os programas no [mamilos.b9.com.br](http://mamilos.b9.com.br)

### E-mails

Escreve pra gente no [mamilos@b9.com.br](mailto:mamilos@b9.com.br)

### Pedro Constantini

O último episódio foi tão bom que eu resolvi pegar ônibus ao invés de metrô só pra ficar mais tempo ouvindo.

### Bruno

Não pude deixar de notar que operadores do direito e da economia tem formas quase antagônicas de pensar, mas acredito que ambos queiram o melhor para a sociedade, um talvez buscando a garantia de direitos mínimos e o outro afirmado que o melhor caminho é a busca do pleno emprego, mesmo sem tantos direitos.

### Bruno Kaleo

Concordo que em um mercado de trabalho, traçando um paralelo com o mercado de bens de consumo, o preço é definido pela lei da oferta e demanda. Entretanto, acho que existe sim um "preço mínimo" para um produto, que seria o seu custo de produção. Mesmo que a procura por aquele determinado produto seja baixa, dificilmente ele será vendido abaixo deste custo. Aplicando esse pensamento ao mercado de trabalho brasileiro, nessa situação de alto desemprego em que nos encontramos, ou seja, pouca procura por trabalhadores e muitos trabalhadores procurando oferta de emprego, acredito que a lei de oferta e demanda vai jogar os salários no chão. A pergunta que fica é: será que o trabalhador brasileiro sabe o seu "custo de produção"? E mesmo que saiba, será que ele não venderá a sua força de trabalho por menos, por mera necessidade, já que é melhor do que não receber nada?

### Lauro Portela - o filho pródigo que a casa torna. Seja bem vindo. <3

o economista Joel Pinheiro disse que nos EUA as 8h diárias foram conquistadas pela pura e simples produtividade. Como assim? E as greves, que inclusive marcaram a data de 1º de maio no caso da de Chicago, em 1886? A OIT (Organização Internacional do Trabalho) nasceu como parte do Tratado de Versalhes (1919) justamente para por limites à exploração sem limites dos trabalhadores. Já havia um medo no mundo: a Revolução Russa de 1917. Era melhor perder alguns anéis do que perder os dedos.

### Aline Lisboa

Meus pais são empresários a mais de 30 anos, assim como a maioria dos empresários de cidades do interior possui uma relação com o empregado diferente da relação citada no programa 107. Não existem muitos trabalhadores qualificados e de confiança na cidade do

interior, portanto os salários acabam sendo oferecidos um pouco acima da média, dependendo do setor, até bem acima da média.

Muitas vezes para contratar alguém para o treinamento o empregador fica a mercê de uma possibilidade de processo por qualquer coisa, como já vi acontecer na empresa dos meus pais de o trabalhador alegar doença, faltar ao trabalho, se machucar jogando futebol e processar a empresa por se machucar no trabalho. Ah mas não tem como você provar q ele não estava no trabalho? Estamos falando de cidade do interior, onde o Juiz vem de 15 em 15 dias julgar todos casos possíveis.

Sindicato??? Esquece, todas as negociações acabam sendo feitas direto do trabalhador com o empregador, e muitas vezes quando isso é feito o empregador leva um processo no final por ter cedido um pedido do trabalhador, pois não tem gente com aquela experiência para aquela vaga e muitos acabam se aproveitando desse jogo invertido para já entrar no trabalho com a intensão de processar a empresa.

Queria apenas passar esse outro cenário que não é de grandes cidades para nos fazer pensar, se as cidades mais do interior tivessem mais empregos, mais condições de vida, será que precisaríamos que todos migrassem pra grandes cidades para voltarmos a discussão dos Mamilos 106 de competição e de uso de drogas para alta performance?

Acredito que o trabalhador só ganha poder de barganha com alta demanda de emprego, e essa demanda não vai ser gerada se continuarmos com essa dificuldade e risco de contratação que temos hoje.

### Douglas Mota

Sobre a Justiça do Trabalho e o número de demandas:

Fala-se que o pacotão irá aumentar os postos de trabalho, mas não se explica como um projeto que aumenta a jornada de trabalho e autoriza supressão de intervalo pode proporcionar tal benefício. Por que um empresário contrataria um empregado a mais, gerando mais custo, sendo que poderá negociar para que o empregado que ele já contratou trabalhe por mais tempo?

Também dizem que o projeto é bom para o empresariado e para a economia, mas não se leva em conta que diminuindo o número de descansos remunerados, permitindo hipóteses de trabalhos mais precários com menores salários (como no caso da ampliação do trabalho em regime parcial e no do trabalho intermitente) a tendência é que as empresas deem preferência a esse tipo de contratação, e o trabalhador que, em última análise, é também consumidor, passará a ter menor poder de compra o que pode vir a provocar redução do consumo interno.

Enfim, as defesas do projeto têm sido vagas e repletas de frases prontas e, até agora, não se demonstrou claramente como irá se dar o alegado impacto positivo na economia e na criação de empregos.

Além disso, algumas coisas foram ditas sem que fosse dada a devida atenção aos contexto em que vivemos. Quando foi dito, por exemplo, que a justiça do trabalho possui um número alarmante de litígios, trata-se de um fato. Contudo foi omitido que o excesso de judicialização é um problema que ocorre em rigorosamente todas as áreas do direito brasileiro. Pode-se discutir (e aí talvez seja até assunto para um outro programa) a cultura litigiosa do brasileiro e a tendência de judicializar os conflitos e sobreregar o judiciário.

#### Sobre a reforma:

Com relação à reforma em si, o PL 6787/16, está sendo vendida a narrativa de que se trata de mera modernização e que o trabalhador não vai ter nenhum ou pouco prejuízo prático, o que não é verdade.

Há diversos pontos que trazem flagrante e considerável retrocesso. Um deles é piorar a situação do trabalhador remoto, pretendendo descharacterizar esse tipo de trabalho ao afirmar expressamente que não se trata de trabalho externo, acabando com a equiparação ao empregado comum. A piora de condições fica ainda mais acentuada com a redação proposta que retira os trabalhadores em regime de teletrabalho do capítulo que trata dos limites da duração do trabalho. A consequência prática é que esses trabalhadores, ainda que tenham sua jornada controlada (por telefone, whatsapp e skype, por exemplo) deixam de ter direito a horas extras, intervalo intra e interjornada, hora noturna e adicional noturno. E., ainda prevê que, por ajuste, possam ser transferidos ao empregado os gastos com aquisição e fornecimento de

equipamentos e material de trabalho, o que está em desacordo com os artigos 2º e 3º da CLT, que dispõem ser o empregador quem corre os riscos da atividade econômica (tendo em vista ser dele também os lucros de tal atividade).

Ainda que se defenda o atual texto da reforma, é preciso admitir que não houve o debate necessário. Não foram ouvidas opniões divergentes e nem especialistas suficientes. Toda a tramitação da reforma tem sido extremamente antidemocrática. A título de comparação, o projeto do atual Código de Processo Civil começou a tramitar em 2011 e, depois de profundos debates em que foram ouvidos juristas com os mais diversos posicionamentos, foi aprovado em 2015 só passando a valer em 2016, depois de um ano de vacatio (lê-se vacácio), período em que as leis aprovadas ficam “em espera” antes de valer, para que a população possa se adaptar.

### Jaque

Nao é possível uma única lei para um país tao grande e diverso.

Traballho desde sempre em empresas multinacionais, já vivi em países melhores e já vivi em realidades bem piores que a brasileira.

Dentro da indústria que trabalho, a petrolífera, é importante para as empresas que prestam servicos manter níveis baixos de acidentes de trabalho, qualquer que seja o país em que estao trabalhando. Por bondade? Nao, por negócios. Uma empresa contratante atuando em países de legislacao forte pode perder licenca de exploracao diante de um acidente de grande magnitude. Assim, se uma empresa de servicos se envolve em grande número de acidentes de trabalho mesmo que num país de legislacao fraca (por exemplo, Benin), ela pode nao ter o prejuízo direto que teria se estivesse fazendo o mesmo trabalho na Escócia. Porém essa propaganda chegará nos outros países de alguma forma - e isso colocará as empresas contratantes bem receosas de usar os servicos daquela prestadora.

Como no entanto buscar minimizar acidentes trabalhando em locais, realidades, custos e lucros distintos? Com definicao de standards. São regras míniimas, básicas, que definem O MÍNIMO necessário para realizar o trabalho de forma segura. Claro que quando eu trabalhei na

Noruega eu tinha acesso a equipamento e estrutura muito melhores que quando eu trabalhei no Gabao. Porém o standard, o mínimo, tem que sempre ser garantido. E há muita rigidez quanto a isso.

Um exemplo: equipamento de proteção individual (EPI). Em qualquer país que eu esteja, a empresa tem que prover o EPI necessário para eu exercer minha função. E eu TENHO que usar. Se eu não uso, posso ser demitida. Se o gerente de um determinado país, querendo economizar algum, se nega a me prover, posso denunciar e posso me negar a fazer o trabalho. Há mecanismos internos para relatar problemas, e dependendo do relatório pode chegar até o CEO.

Tracando um paralelo, a lei trabalhista pode sim existir para um país grande e de realidades diversas - se ela observa essa realidade. Se se baseia num standard, e não num mundo utópico ou apenas na realidade do estado mais rico. Neste ponto, concordo que um conjunto de leis que tente forçar o topo sobre a base (ou seja, o melhor mercado contra o mais pobre) não será efetiva.

No caso do salário mínimo entretanto, que foi citado, define-se a renda mínima para alguém viver (não sobreviver).

4. Seu valor está no que produz: em partes, depende da classe em que se encontra... Um exemplo e sem nem olhar para países: quem produz mais para uma empresa, seus empregados ou seus acionistas?

Eu creio que seus empregados, quem trabalha e portanto gera o produto que a empresa entrega no mercado.

Mas veja que interessante: com a crise do petróleo a Halliburton, uma das grandes empresas prestadoras de serviços no mundo, amargou um prejuízo de 6.8 bilhões de dólares em 2016. Com isso, 6400 empregados foram demitidos. Curiosamente, os acionistas ganharam mais: de 533 milhões de dólares em dividendos em 2014 para 620 milhões em 2016.

(fonte: <http://ir.halliburton.com/phoenix.zhtml?c=67605&p=irol-reportsAnnual> )

Eu concordo que superproteger uma classe não gera desenvolvimento - imaginem se tivéssemos proibido o advento das cameras digitais para evitar o desemprego dos funcionários da Kodak que não teriam mais rolos de filmes para revelar,

No entanto eu sinto que colocamos essa discussão apenas no lado do funcionário, nunca da empresa. Se para manter a minha empresa eu preciso ignorar leis vigentes pois se as obedecendo não tenho lucro, é apenas porque minha empresa NÃO DÁ lucro.

Se nós (como sociedade) queremos a manutenção dessas empresas porque sua falência gera desempregos e aumento do desemprego é ruim pra mesma sociedade, então temos que pensar em dividir essa conta por todos, e não jogar o peso do "subsídio" só nos ombros de quem produz.

### Gabriel Bom

Postei um piti no twitter, vocês foram extremamente maravilhosas e me falaram para ter calma e comentar o que eu achava, com mais embasamento e tudo o mais. Eu não consegui fazê-lo por dois motivos: 1. vocês me desconstruíram completamente, ao me lembrar de qual é o principal rolê do Mamilos, a *empatia*; os economistas estão errados, a partir da minha visão de mundo (e ela sempre vai ser a mais correta e justa na minha perspectiva, mas não podemos ser maniqueístas); o 2. motivo, mais pragmático, é: meu conhecimento de *hard economics* é nulo. Sou historiador cultural, leio Mircea Eliade e Lévi-Strauss com o pé nas costas. Mas se me botar um Maurice Dobb ou até um Weber economista na cara... eu sento e choro.

Pensando nisso, respirei fundo, e decidi escrever uma coisa que eu estava há muito tempo pra escrever pra vocês: uma ode ao que vocês fazem.

Sério. Como educador, como ser humano, como alguém que se assume de esquerda e que vê que esse posicionamento é o reconhecimento e a luta por mais justiça, equidade, igualdade e humanidade, não tem como não reconhecer a *beleza* do trabalho de vocês. Vocês são incríveis em tudo o que se propõe a fazer - mesmo quando a pauta se limita pela limitação dos convidados, vocês conseguem trazer o programa, com cansaço, trabalho, e tudo o mais,

trazendo vários pontos. Vou admitir que sou um tanto intransigente - principalmente em pautas econômicas - mas, não há como não admitir que vocês me ajudaram e muito a combater isso.

---

## Bloco 2 : 40 minutos

Apresentação **dos convidados (2 min):**

- Cris de Luca: <https://www.facebook.com/ICristinaDeLucal?ref=ts>
  - Leonardo Fonseca Ferreira: <https://www.facebook.com/leualemax>
  - Caio Corraine: <https://www.facebook.com/caiocorraini>
  - Thiago Rotta: <https://twitter.com/rottathiago> Watson Platform Technical Leader, Master Inventor at IBM
- 

. **Tema: O Futuro do trabalho**

. **Fato:** Estamos vivendo mais uma vez o hype da inteligência artificial. O tema vive em ciclos de excitação, em que capta a atenção do público e gera muita expectativa seguidos por longos e tenebrosos invernos quando a tecnologia não consegue evoluir na velocidade esperada.

Mas dessa vez, a conversa acontece enquanto já estamos imersos na tecnologia. Usamos inteligência artificial cotidianamente em apps e sites de comércio eletrônico que nos sugerem o melhor caminho, o filme que gostaríamos de assistir e o produto que teremos interesse em comprar. Há dez anos era quase impraticável interagir com computadores em linguagem natural e hoje temos exemplos reais. Mais da metade das ações em bolsa transacionadas nos EUA já são comandadas por algoritmos.

O reconhecimento de imagem também já está fazendo parte de nosso dia a dia. O DeepFace, do Facebook, reconhece imagens nas fotos que postamos com quase 98% de acerto. Aplicado no mercado de trabalho imagine uma empresa do setor de seguros analisando fotos de veículos acidentados, identificando as partes do veículo que foram afetados e o grau de dano.

Um fator que contribui para acelerar esse processo é que o mercado está usando o modelo colaborativo para impulsionar a evolução exponencial da tecnologia, e assim, desenvolver sistemas de IA começa a se tornar bem mais simples que há cinco anos.

Esse avanço provoca mudanças significativas no futuro do trabalho. Setores sólidos e tradicionais simplesmente desabaram e tiveram que encontrar novos modelos de negócio para sobreviverem. Enquanto outras profissões surgiram. Vamos explorar um pouco as possibilidades desse admirável mundo novo, entender os impactos que ele tem no nosso modo de vida e refletir sobre como essa revolução tecnológica vai mudar as relações de trabalho.

### **. Roteiro**

1. Introdução: Thiago Rotta - Quais são as transformações que a inteligência artificial vai provocar nos próximos anos?
  - 1.1. Carros autônomos
  - 1.2. Chatbots
  - 1.3. Hearables: assistente pessoal (HER ja existe: Nigel e Vinci), assistente financeiro (Finnie). Muda o jeito que a gente se relaciona com a tecnologia, como acessa e processa informação. Teclar e ler é diferente de perguntar e ouvir.
  - 1.4. Medicina
  - 1.5. Criação. Adobe desdobrando peças. Intel experimentando com Pikaso para criação de obras de arte.
  - 1.6. Alguém faça a caridade de diferenciar AI x Machine learning x Internet das coisas pq na minha cabeça eu misturo tudo no mesmo bloco de coisas incríveis que as máquinas conseguem fazer.
2. Porque estamos falando tanto de inteligência artificial? (ciclos de hype, de decepção e geladeira)
3. Estamos construindo uma realidade onde o trabalho humano vai virar commodity?
  - 3.1. Novas possibilidades. Não é soma zero. Não é AI x Humanos. É AI + humanos gerando mais inteligência.
    - 3.1.1. AI automotiza tarefas e não trabalhos.

- 3.1.2. AI melhora a eficiência do nosso trabalho
  - 3.1.3. AI cria novas categorias de trabalho: Trainers, Explainers, Sustainers.
  - 3.1.4. Quais são as novas habilidades requeridas? Como a gente se prepara para esse novo cenário?
- 
- 3.2. Ameaças
    - 3.2.1. Profissões que somem: motorista
    - 3.2.2. Profissões que diminuem: Automatização de TI, auxiliar administrativo, contábil, escritório de advocacia
    - 3.2.3. A conta final: Cria novos trabalhos, mas a proporção não é a mesma
    - 3.2.4. O futuro: Human-level machine intelligence

#### . Polêmicas

## Cenário

Os principais fornecedores de tecnologia estão se movimentando rapidamente em adquirir experiência, muitas vezes comprando startups que acelerem seu ciclo de aprendizado. Por exemplo, a Apple adquiriu a Emotient, a Tuplejump e a Turi, enquanto a Salesforce comprou a PredictionIQ e a MetaMind; o Google adquiriu a Api.ai e a Moodstocks; e a Intel, por sua vez, arrematou a Itseez, a Nervana Systems e a Movidius. Outras gigantes de tecnologia, como IBM, Oracle, Amazon, Microsoft e Facebook também se movimentaram.

O fato mais marcante de 2016 foi em março, quando o [AlphaGo](#), desenvolvido pela DeepMind, subsidiária de IA do Google, superou Lee Sedol, o então melhor jogador de [Go](#) do mundo, com um placar de 4 a 1 em um torneio de cinco jogos.

A Amazon (AWS), Microsoft (Azure) e a IBM, com seu Watson, estão disponibilizando APIs para criar um ecossistema de aplicações em torno de seus produtos de IA. O modelo colaborativo está sendo amplamente adotado para impulsionar a evolução exponencial da IA. Um exemplo foi a Microsoft ter lançado um conjunto de [100 mil perguntas e respostas](#) que

podem ser usadas para facilitar o desenvolvimento de sistemas de IA que interajam com humanos, como chatbots.

Na verdade, desenvolver sistemas de IA começa a se tornar bem mais simples que há meros cinco anos. A experiência pessoal de Mark Zuckerberg, CEO do Facebook ,ao desenvolver ele mesmo o [Jarvis](#) mostra isso claramente. Você ainda tem que ter boa bagagem de tecnologia, mas não precisa necessariamente contratar um grupo de PhDs para desenvolver sistemas de IA.

O Fórum Econômico Mundial publicou um relatório instigante, intitulado “[The Future of Jobs: Employment, Skills and Workforce Strategy for the Fourth Industrial Revolution](#)”, analisando os impactos da evolução tecnológica, onde a IA tem papel fundamental no cenário futuro. O relatório lembra que **provavelmente 65% das crianças que estão nas escolas primárias hoje estarão trabalhando em funções completamente novas, que simplesmente ainda não existem.** Sobre o Brasil, o relatório aponta algumas barreiras desafiadoras como a ainda grande incompreensão das disruptões que já estão surgindo (55% dos entrevistados), a falta de alinhamento estratégico da força de trabalho das empresas (e, claro dos órgãos públicos) com as inovações disruptivas (48%), e devido à crise econômica, a pressão dos acionistas pela rentabilidade de curto prazo (48%).

<http://cio.com.br/tecnologia/2017/01/09/o-que-esperar-da-inteligencia-artificial-a-partir-de-2017/#sthash.vYo1OZ8o.dpuf>

Tenho observado nas conversas com executivos de negócios e de TI que muitos ainda consideram a Inteligência Artificial (IA), os veículos autônomos e os robôs convivendo entre nós um cenário ainda futurista. Mas já está acontecendo e nem percebemos. **Usamos isso cotidianamente em apps e sites de comércio eletrônico que nos sugerem o melhor caminho, o filme que gostaríamos de assistir e o produto que teremos interesse em comprar.** Várias empresas de tecnologia estão trabalhando ativamente em tornar a IA mais e mais lugar comum. O recente lançamento do [Messenger, do Facebook](#), com recursos de chatbots é mais um passo nesta direção.

O que o avanço da Inteligência Artificial embute no nosso dia a dia? Uma mudança significativa no futuro de várias profissões. Já aceitamos e convivemos com a realidade

de tarefas de baixa qualificação substituídas por automação. Mas e quando esta começa a chegar ao nível dos tomadores de decisão, os “knowledgers workers”?

A realidade está mostrando que a indústria da música, agências de viagem, jornais e agora táxis se transformaram ou estão em processo de transformação. Setores sólidos e tradicionais simplesmente desabaram e tiveram que encontrar novos modelos de negócio para sobreviverem.

<http://cio.com.br/opiniao/2016/04/21/ainda-existirao-advogados-no-futuro/>

Há dez anos era quase impraticável interagir com computadores em linguagem natural e hoje temos exemplos reais como a Siri, da Apple, o Google Now, a Cortana, da Microsoft e o Echo, da Amazon. Ainda não são 100% precisos, é verdade, mas há dez anos era impensável termos uma interface dessas no nosso bolso, em um smartphone.

Atividades bem definidas já foram resolvidas pela IA, como jogar xadrez e ganhar. O Deep Blue venceu o campeão mundial Garry Kasparov em 1997. Dr.Fill ganhou competições de palavras cruzadas nos EUA. O AlphaGo, do Google, venceu o grão mestre sul-coreano de Go, Lee Se-Dol. E o Watson, da IBM, venceu dois campeões do programa Jeopardy!

Algoritmos inteligentes já estão inseridas nas nossas atividades diárias e nem percebemos. Quando vemos um filme no Netflix ou encomendamos um livro na Amazon, por trás dessa escolha há a influência de algoritmos de recomendação. A sugestão de caminho proposto pelo Waze ou a especificação de uma corrida pelo Uber também são baseados em algoritmos. Aprovação ou negação de créditos são baseados em algoritmos. Preços dinâmicos para passagens aéreas são estipulados por algoritmos. A onipresente busca que fazemos no Google é um sistema de IA. Mais da metade das ações em bolsa transacionadas nos EUA já são comandadas por algoritmos. Competições de busca por melhores algoritmos acontecem frequentemente em sites como Kaggle. Em 2011, a Universidade de Stanford, nos EUA, começou a

oferecer cursos grátis e online de IA, que na sua primeira edição teve mais de 160 mil inscritos, dos quais 23 mil completaram.

O reconhecimento de imagem também já está fazendo parte de nosso dia a dia. O [DeepFace](#) do Facebook, reconhece imagens de face friends nas fotos que postamos com quase 98% de acerto. Reconhecimento de imagens tem aplicações em diversas áreas, que vão de [permitir pessoas cegas a entenderem uma foto no Facebook](#), a sistemas de segurança como os adotados nos serviços de imigração nos EUA e alguns países da Europa para avaliar se a pessoa pode ou não entrar no país.

Aprendizado de máquina com reconhecimento de imagem já tem várias soluções em [open source](#), que podem ser usados e otimizados para diversas aplicações. Isso permite uma expansão mais rápida de novas soluções. Alguns exemplos práticos podem ser aplicados em bancos, extraíndo imagens de pessoas em agências ou em ATMs, detectando atitudes suspeitas; no setor de seguros, analisando fotos de veículos acidentados, identificando as partes do veículo que foram afetados e o grau de dano; na saúde, analisando imagens de raios-X e identificando anomalias e assim por diante. Na área militar drones armados podem através do reconhecimento de imagens para tomar decisões e efetuar ataques.

Portanto, algoritmos e IA já estão no nosso dia a dia, muitas vezes inseridos em simples apps. Mas, aonde chegaremos nos próximos anos?

O desemprego e o subemprego são elevados em todo o mundo. Nos Estados Unidos e nos 15 principais países da União Européia (UE-15), existem 285 milhões de adultos que não estão na força de trabalho - e pelo menos 100 milhões deles gostariam de trabalhar mais. Cerca de 30 a 45% da população em idade ativa em todo o mundo está subutilizada - isto é, desempregada, inativa ou subempregada. Só considerando Estados Unidos, Reino Unido, Alemanha, Japão, Brasil, China e Índia, são cerca de 850 milhões de pessoas.

A maior parte da atenção é dada à parcela desempregada deste número, olhando-se pouco para os subempregados e as porções inativas, que constituem a maioria do potencial humano inexplorado.

Embora a globalização tenha trazido inúmeros benefícios, incluindo a elevação de milhões de pessoas em economias emergentes para a classe consumidora, teve um impacto sobre o emprego em alguns setores, como a manufatura, onde alguns empregos se mudaram para o exterior. Poderia haver um melhor apoio para ajudar os trabalhadores afectados a desenvolverem novas competências e a transição para novos setores ou ocupações.

Desde a revolução industrial a mudança tecnológica tem remodelado o local de trabalho continuamente, porém a velocidade com que as tecnologias de automação estão se desenvolvendo hoje e a escala em que podem influenciar o mundo do trabalho são em grande parte sem precedentes.

### **A Terceira Revolução Industrial e o perfil do trabalhador pós-moderno**

Historiadores atentam para três períodos de revoluções industriais: Revoluções Industriais: a Primeira teria sido impulsionada pela descoberta da energia a vapor no final do século XVIII; a Segunda, desencadeada pela invenção da energia elétrica em meados do século XIX; e a Terceira Revolução Industrial caracteriza-se pelo grande avanço da tecnologia, automação dos processos e onipresença da informática.

As questões trabalhistas despontaram no século XVIII como consequência da Primeira Revolução Industrial e do surgimento da classe proletária. Com a Segunda Revolução Industrial, a eletricidade contribui para a reprodução em larga escala da capacidade produtiva do trabalhador, e os limites do ciclo de claridade do dia e escuridão da noite deixaram de ser referência de produção. Nesse período, as relações de trabalho passaram a ser cada dia mais discutidas, promovendo debates acalorados até os dias de hoje.

Atualmente, com a Terceira Revolução Industrial ou Revolução Tecnológica, questões que dizem respeito ao valor do trabalho e à produtividade do trabalhador são redefinidas concomitantemente ao uso tecnológico cada vez mais acessível e barato para as empresas. Desta maneira, a tecnologia que constantemente traz inovações demanda também mudanças

nas formas de gestão do trabalho e impõe aos empregados a utilização de novas ferramentas laborais e o aperfeiçoamento necessário para promover a melhoria da produtividade individual e, consequentemente, das instituições. Neste sentido, podem-se perceber as transformações ocorridas nas empresas ao lembrarmos que, no período compreendido como Segunda Revolução Industrial, o trabalho desempenhado por seres humanos e animais começou a ser substituído por máquinas e equipamentos mais modernos. Foi criada a Teoria Clássica em Administração, propondo a ideia de que, para que a empresa aumente sua eficiência, ela necessita optar por estruturas e funcionamentos apropriados. Deste então, as instituições têm como uma de suas metas encontrar novas formas de melhorar o desempenho de trabalhadores e máquinas com o aperfeiçoamento dos métodos de trabalho. O modelo capital-trabalho desenvolvido na Segunda Revolução Industrial ainda hoje visa otimizar recursos, diminuir investimentos e auferir maiores lucros. Tal processo é a principal ferramenta que impulsiona o paradigma do capitalismo pós-moderno, sendo alicerce para novos padrões de gestão no campo industrial capitalista.

Na atualidade, a tipologia do valor do trabalho tem se ressignificado. Na Primeira e na Segunda Revolução Industrial, a energia humana era potencializada nos corpos dos trabalhadores: o trabalho braçal impulsionava o capitalismo e a lucratividade das empresas. Atualmente, com o advento da Terceira Revolução Industrial, este tipo de força produtiva tem se tornado o ativo secundário das organizações. O cérebro humano é que se destaca, o conhecimento individual torna-se cada vez mais valorizado, a capacidade da empresa de produzir conhecimento tem se mostrado como o novo padrão de lucratividade e desenvolvimento organizacional.

Diante das constantes exigências, por parte das empresas, de um grau mínimo de instrução para o exercício de atividades anteriormente consideradas simples e sem necessidade de comprovação de escolaridade, os trabalhadores têm sido levados a investir cada vez mais em educação profissional. A condição de trabalhador qualificado torna-se rapidamente transitória, demandando novos conhecimentos.

O chamado ‘capital humano’ vem se tornando uma ferramenta estratégica para os negócios das empresas. Torna-se essencial para as empresas a promoção do processo de aprendizado. Com a educação corporativa, nasce uma nova forma de relação capital-trabalho. Neste

contexto, tem se formado um contingente de trabalhadores cada dia mais esclarecidos no tocante aos seus próprios direitos. Ainda assim, contudo, tal movimento não consegue erradicar os efeitos nocivos da mais-valia.

<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v39n104/0103-1104-sdeb-39-104-00226.pdf>

### 3.1.2 AI automotiza tarefas e não trabalhos.

#### **Why Are There Still So Many Jobs**

*Paper - MIT*

Em 1900, 41% da força de trabalho dos EUA estava empregada na agricultura; em 2000, essa parcela tinha caído para 2%, principalmente devido a uma vasta gama de tecnologias, incluindo maquinário automatizado. O automóvel produzido em massa reduziu drasticamente a demanda por muitas ocupações ligadas à equitação, incluindo ferreiros e mão-de-obra de estábulos. Equipamentos para escavar e manusear terra e ferramentas elétricas mudaram o trabalho braçal na construção. Em anos mais recentes, quando um computador processa a folha de pagamento de uma empresa, põe em ordem alfabética uma lista de nomes ou organiza por distribuição etária os residentes em cada distrito pesquisado no Censo, está substituindo uma tarefa que um ser humano teria feito em uma era anterior. De um modo geral, muitas tecnologias - talvez a maioria - são projetadas para economizar trabalho. Se a tecnologia é um trator, linhas de montagem ou planilhas eletrônicas, o objetivo de primeira ordem é substituir musculatura humana por potência mecânica, trabalho humano pela consistência da máquina e o cálculo feito por "humanware" lento e propenso a erros por cálculo digital.

Dado que estas tecnologias comprovadamente obtiveram sucesso em seu objetivo de economia de mão-de-obra e, além disso, que inventamos muito mais tecnologias de economia de trabalho o tempo todo, não deveríamos ficar um pouco surpresos de que a mudança tecnológica não tenha acabado com o emprego para a grande maioria dos trabalhadores? Por que a automação não reduz necessariamente o emprego agregado, mesmo que reduza consideravelmente as necessidades de mão-de-obra por unidade produzida?

Essas questões enfatizam uma realidade econômica que é tão fundamental quanto é negligenciada: as tarefas que não podem ser substituídas pela automação são geralmente complementadas por ela. A maioria dos processos de trabalho baseia-se num conjunto multifacetado de fatores de produção: trabalho e capital; cérebros e músculos; criatividade e

rotina/repetição; domínio técnico e julgamento intuitivo; transpiração e inspiração; adesão a regras e judiciosa aplicação de discrição. Normalmente, esses insumos desempenham papéis essenciais; Isto é, as melhorias em um não obviam a necessidade do outro. Se assim for, as melhorias de produtividade em um conjunto de tarefas quase necessariamente aumentam o valor econômico das tarefas restantes

<https://economics.mit.edu/files/11563>

### 3.1.3 AI melhora a eficiência do nosso trabalho

Vamos analisar funções que são tipicamente humanas, como as que demandam capacidade de julgamento. As limitações atuais da IA nos levam a crer que o julgamento humano não será automatizado tão cedo. Entretanto, algoritmos podem melhorar o julgamento humano, buscando e reunindo fragmentos de informações que estejam espalhados por inúmeras fontes, agregando-as de forma que sejam úteis. Na área jurídica, por exemplo, onde muitas informações sobre casos similares e jurisprudências, leis e regulamentos diversos, que demandam exaustivas e quase sempre incompletas buscas por dezenas de advogados, podem ser agregadas em poucos minutos, por algoritmos de IA.

Já na década de 50 do século passado, alguns estudos mostraram que algoritmos computacionais conseguiam superar os julgamentos humanos, completamente subjetivos. O psicólogo americano [Paul Meehl](#) documentou 20 estudos que compararam as previsões de especialistas humanos com algoritmos preditivos simples. Lembrem-se...estamos falando de computadores de sessenta anos atrás! Os estudos variaram desde a previsão de como um paciente esquizofrênico responderia à terapia de eletrochoque até a probabilidade de um aluno ter sucesso na faculdade.

O estudo de Meehl mostrou que em cada um dos 20 casos analisados, os peritos humanos foram sobrepujados por algoritmos simples. Pesquisas posteriores confirmaram as descobertas de Meehl. Mais de 200 estudos compararam a previsão de algoritmos e de especialistas, com algoritmos estatísticos quase sempre superando o julgamento humano. Nos poucos casos em que os algoritmos não superaram os especialistas, os resultados eram geralmente um empate.

Na recente eleição americana um sistema de IA desenvolvida por uma startup indiana apontava que o vencedor seria Donald Trump, ao contrário do que afirmava a mídia. [Acertou](#). O sistema foi mais preciso que os jornalistas e cientistas políticos.

A razão, segundo os estudos é que os humanos tendem a simplificar suas tomadas de decisão, baseando-se fortemente na intuição e experiências passadas. Funciona muito bem quando temos que tomar decisões rápidas, como geralmente acontece às centenas durante o dia. Mas, quando a decisão envolve uma análise mais criteriosa e demorada, isenta, com dados mais abrangentes, como a contratação de um funcionário, a decisão enviesada pela intuição, experiência pessoal e pré-conceitos, acaba sendo prejudicada.

Esses resultados mostram que os humanos são dispensáveis? Pessoalmente, creio que não, pelo menos em um horizonte previsível. Embora algoritmos possam superar o julgamento de especialistas, eles são direcionados a domínios de conhecimento restritos. Um algoritmo treinado para traduzir textos de uma língua para outra não é capaz de reconhecer imagens em uma fotografia e muito menos dirigir um veículo. Além disso, o treinamento dos algoritmos depende da alimentação de dados gerados pelos próprios especialistas, que acabam selecionando, pela intuição, o que parece ser mais relevante. Isso, por si, já cria um viés para o algoritmo.

Embora sistemas de IA possam automatizar muitas tarefas rotineiras, é improvável que o julgamento humano seja, pelo menos, nos próximos dez a quinze anos, terceirizado para algoritmos. Mas, quando se fala em um horizonte maior, como em 2050, o cenário pode ser bem diferente! Uma pesquisa feita com pesquisadores de IA, aponta que uma máquina superinteligente - Human Level Machine Intelligence (HLMI) – tem 10% de chance de aparecer por volta de 2020 e 50% em torno de 2050. Para 2100, a probabilidade é de 90%!

Entretanto, no curto prazo, será mais realista usarmos de forma colaborativa a IA para eliminar pré-conceitos embutidos nas intuições e melhorar os julgamentos humanos. Quando os dados são abundantes e os aspectos relevantes do mundo não mudam rapidamente, é adequado nos apoiarmos em métodos estatísticos. Mas, quando pouco ou nenhum dado está disponível, a inteligência coletiva pode ser usada para tirar o máximo proveito do julgamento de especialistas. Por exemplo, o Google, uma típica empresa de IA, usa em conjunto a "sabedoria da multidão" de humanos e métodos estatísticos baseados em IA para melhorar as decisões de

contratação, onde a filosofia é "complementar a tomada de decisão dos humanos e não substituí-la". Vale muito a pena ler o livro "[How Google works](#)" de Eric Schmidt e Jonathan Rosenberg.

Indiscutivelmente, a IA automatizará o trabalho de rotina, deixando os especialistas humanos com mais tempo para se concentrarem em aspectos que exijam o julgamento de especialistas e/ou de pessoas com habilidades como percepção social e empatia. Por exemplo, os modelos de "deep learning" podem automatizar muitas atividades que envolvem análises de imagem médicas, o que permitirá aos médicos mais tempo para se concentrarem em questões médicas mais ambíguas, como discutir estratégicas e opções de tratamento e apoiar o paciente com mais empatia. Recentemente, noticiou-se um caso onde a IA ajudou os médicos a [diagnosticarem um caso de leucemia](#) que eles, por si, não conseguiam. Isso foi feito no Japão, com o uso do Watson, da IBM.

A IA não envolve uma equação de soma zero, humanos versus IA, e sim humanos mais IA gerando mais inteligência. Claro, que para isso temos que nos preparar. A academia formando profissionais para novas funções nas profissões existentes e para as novas profissões. As empresas e a sociedade discutindo os efeitos da IA nos seus negócios. Um exemplo desta discussão é a organização de pesquisas [OpenAI](#), criada para debater as questões éticas que envolvem IA e seus efeitos.

<http://cio.com.br/tecnologia/2017/01/09/o-que-esperar-da-inteligencia-artificial-a-partir-de-2017/#sthash.mA36zZHa.dpuf>

### O Outro Lado: Algoritmos usados julgam através de vieses

A ONG ProPublica avaliou os scores assignados a criminosos ("avaliações de risco", que visam predizer a possibilidade de uma pessoa que foi presa reincidir nos crimes. Esta predição ajudaria na definição da pena a impor) e observaram uma tendência no mínimo estranha: pessoas negras recebem mais comumente scores que denotam alta chance de cometer novos crimes.

A ONG obteve os scores de risco atribuídos a mais de 7.000 pessoas presas no condado de Broward, na Flórida, entre 2013 e 2014, e verificou quantos foram acusados de novos crimes nos dois anos subsequentes, o mesmo período usado pelos criadores do algoritmo.

A pontuação se revelou incrivelmente pouco confiável na previsão de crimes violentos: Apenas 20% das pessoas que se previu com altas possibilidades de cometerem crimes violentos realmente passaram a fazê-lo.

Quando uma gama completa de crimes foi levada em conta - incluindo delitos como dirigir com uma licença expirada - o algoritmo foi um pouco mais preciso do que jogar uma moeda para o ar. Entre os julgados susceptíveis de reincidência, 61% foram presos por algum crime nos dois anos subsequentes.

A análise da ONG também apontou disparidades raciais significativas. Na previsão de quem voltaria a cometer crimes, o algoritmo cometeu erros com réus negros e brancos em aproximadamente a mesma taxa, mas de maneiras muito diferentes.

- A fórmula era particularmente suscetível de marcar os réus negros como futuros criminosos, erroneamente rotulando-os desta forma em quase o dobro da taxa dos réus brancos.
- Os réus brancos foram mal rotulados como de baixo risco mais frequentemente do que os réus negros.

Essa disparidade poderia ser explicada pelos crimes anteriores dos acusados ou pelo tipo de crimes pelos quais foram presos? Segundo a ONG, não. A ProPublica realizou um teste estatístico que isolou o efeito da raça da história criminal e da reincidência, bem como da idade e sexo dos réus. Os acusados negros ainda tinham 77% mais probabilidade de serem identificados como com maior risco de cometer um crime violento futuro e 45% mais provável de serem marcados com alta chance de cometer um crime futuro de qualquer tipo.

O algoritmo usado para criar as pontuações de risco da Flórida é um produto de uma empresa com fins lucrativos, Northpointe. A empresa contesta a análise da ONG. Em uma carta, criticou a metodologia da ProPublica e defendeu a precisão de seu teste: "Northpointe não concorda que os resultados de sua análise, ou as alegações feitas com base nessa análise, estão corretos ou que eles refletem com precisão os resultados da aplicação do modelo. "

O software da Northpointe está entre as ferramentas de avaliação mais utilizadas nos EUA. A empresa não divulga publicamente os cálculos utilizados para chegar às pontuações de risco dos réus, por isso não é possível para os acusados ou para o público ver o que pode estar causando a disparidade (Northpointe deu à ProPublica os fundamentos de sua fórmula de

crime futuro - que inclui fatores como os níveis de educação e se um réu tem um emprego. A empresa não compartilhou os cálculos específicos, que são proprietários.)

O produto principal de Northpointe é um conjunto de pontuações derivadas de 137 perguntas que são respondidas pelos réus ou retiradas de registros criminais. **Raça não é uma das perguntas.** A pesquisa pergunta aos réus coisas como: "Um de seus pais já foi enviado para a cadeia ou prisão?" "Quantos amigos / conhecidos estão tomando drogas ilegalmente?" E "Quantas vezes você entrou em lutas enquanto estava na escola?" O questionário também pede que as pessoas concordem ou discordem com declarações como "Uma pessoa faminta tem o direito de roubar" e "Se as pessoas me deixam zangado ou se perco a paciência, eu posso ser perigoso".

A natureza das perguntas pode dar a dica sobre o viés dos resultados: os Estados Unidos prendem muito mais pessoas do que qualquer outro país, sendo um número desproporcional deles negros. Por mais de dois séculos, as decisões-chave no processo legal, desde a liberação do julgamento até a sentença à liberdade condicional, estiveram nas mãos de seres humanos guiados por seus instintos e preconceitos pessoais.

Poderia o sistema de justiça criminal ser mais justo e mais seletivo sobre quem está encarcerado e por quanto tempo se os computadores puderem predizer com precisão quais os réus suscetíveis de cometer novos crimes?. É possível garantir que o computador faça uma boa avaliação? Se erra em uma direção, um criminoso perigoso pode ser libertado. Se estiver errado em outra direção, pode resultar em alguém injustamente recebendo uma sentença mais dura ou esperar mais tempo para a liberdade condicional do que é apropriado.

Minority Report feelings.

Link

<https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

**Não tema os robôs, abrace o seu potencial A automação abrirá o caminho para novos trabalhos voltados para a Transformação Digital, análise e fornecimento de insights**

A implementação da Automação Robótica de Processos (RPA) está permitindo que as empresas executem os processos de negócios 5 a 10 vezes mais rápido com uma média de 37% menos recursos, de acordo com um relatório divulgado esta semana pelo Information Services Group (ISG). No entanto, **os ganhos de produtividade não estão necessariamente**

levando a demissões em massa, mas sim à capacitação de empregados para lidar com tarefas de maior valor e um maior volume de trabalho.

"A automação está criando uma mudança polar na forma como o trabalho é feito", diz Craig Nelson, sócio do ISG. "Enquanto, no passado, os seres humanos foram apoiados pela tecnologia, estamos vendo agora uma mudança para a tecnologia sendo apoiada por seres humanos para gerenciar e operar os processos de negócios. Essa mudança está eliminando grande parte do trabalho mundano de corte e colagem e comparação que os seres humanos administraram."

A resposta inicial às melhorias de automação é tipicamente positiva, diz Nelson, com a tecnologia assumindo alguns dos trabalhos sujos que os empregados estão ansiosos para deixar para trás. O uso da robótica associado à IA pode sim, levar à eliminação de tarefas e papéis de baixo nível, diz Nelson. Afinal, o apelo inicial da automação foi baseado na eliminação do trabalho e de funcionários em tempo integral. "Entretanto, a experiência anterior com a automação de processos deixa claro que os robôs são bons em automatizar tarefas específicas, não o trabalho inteiro de uma pessoa," Nelson diz. "A capacidade extra gerada pela automatização de tarefas está sendo focada na execução de mais trabalho ou trabalho de maior valor."

Novos papéis podem incluir trabalhar em um centro de excelência de robótica, suportando configurações de automação, redesenho de processos e digitalização de negócios. As tarefas de TI como escrever scripts, monitorar infraestrutura e aplicativos ou fornecer suporte para o desktop estão prontas para serem automatizadas, de forma inteligente, mas haverá um trabalho maior envolvendo gerenciamento de relacionamento de negócios, configurando e mantendo a automação, o controle de mudanças e a estratégia de serviços de monitoramento.

Até o momento, a maioria dos líderes corporativos tem se concentrado na redução de custos que a aplicação da RPA pode permitir, reduzindo a dependência de mão-de-obra e a terceirização. Portanto, alguns líderes estão ansiosos realmente em eliminar processos e papéis o mais rapidamente possível. Mas essa é uma abordagem míope, diz Nelson.

"No longo prazo, as implicações com relação à retenção de talentos e ao desenvolvimento dos funcionários não estão sendo adequadamente tratadas, uma vez que a louca luta pela redução

de custos tende a ter prioridade sobre o impacto da automação na cultura da organização e nas considerações sobre a jornada para se tornar uma empresa digital. "

[http://cio.com.br/tecnologia/2017/05/09/nao-tema-os-robos-abrace-o-seu-potencial/#sthas\\_h.kQ8zPkKk.dpu](http://cio.com.br/tecnologia/2017/05/09/nao-tema-os-robos-abrace-o-seu-potencial/#sthas_h.kQ8zPkKk.dpu)

## Redesign das organizações

As organizações industriais de hoje foram projetadas em um mundo onde nós éramos os "meios de produção", e nossos "trabalhos" foram projetados essencialmente por RH e executivos. Líamos a "descrição do trabalho", nos candidatávamos para a "posição", e éramos "avaliados". O gerente ou departamento de RH avaliava para nossas habilidades e conhecimentos e buscava decidir se podíamos entrar na organização e desempenhar esse trabalho adequadamente.

A razão pela qual as organizações existem era aproveitar esse modelo industrial altamente eficiente - onde nós, como trabalhadores, podíamos ser altamente produtivos fazendo tarefas repetitivas, e a empresa ganhava por meio de economias de escala.

Hoje esse modelo econômico está sendo atacado. Pesquisa da Deloitte mostra que 92% das empresas acreditam que sua estrutura organizacional não está funcionando, mas apenas 14% sabem como corrigi-la. A resposta pode estar em empoderar as pessoas em pequenas equipes, unir essas equipes e construir uma cultura organizacional que mantenha as pessoas alinhadas e permita que as pessoas inovem, entreguem e atendam os clientes na linha de frente. Enquanto estamos nos estágios iniciais desta revolução maciça, um dos maiores impactos que ela tem é sobre a natureza do trabalho em si. A GE, a Cisco, a Deloitte e, naturalmente, empresas disruptivas como a AirBnB, a Uber e muitos outros estão se movendo nesse sentido.

O que isto significa para nós como indivíduos é que a nossa "posição" e "cargo" apenas não é mais importante. O que importa é "o que você sabe fazer" e sua reputação

pessoal e profissional. Isso significa que todos nós devemos aprender a nos reconquistar continuamente, a comercializar e posicionar nossas habilidades e experiência, e nos acostumarmos a assumir novos empregos e novos papéis que nem sempre vão "para cima"

A frase mais comum sobre o futuro do trabalho é que os empregos estão indo embora.

A Universidade de Oxford escreveu um relatório bem divulgado de que 47% dos empregos "desaparecerão" nos próximos 20 anos. Isto não é, por si, algo ruim: historicamente, para cada trabalho que desapareceu, duas novas funções surgiram. Segundo David Autor, professor do MIT: "a relação emprego-população aumentou durante o século XX. Nos últimos 140 anos, a tecnologia tem sido uma grande máquina criadora de empregos".

Ron Hancock, diretor geral da Deloitte, defende que se deve "automatizar o trabalho e humanizar o emprego". Citando dois exemplos: na década de 1980 houve uma onda de automação no setor bancário, começando com a máquina ATM. Naquela época, os artigos previam o fim das agências bancárias, o fim do operador de caixa e a automação e eliminação de empregos nos serviços financeiros. Na verdade o oposto ocorreu. Hoje, com mais de 1 milhão de caixas eletrônicos ao redor do mundo, há quase quatro vezes mais agências bancárias e mais de 10% mais bancários do que nos anos 80. A automação permitiu que o mercado de transações financeiras se expandisse muito. Os bancários hoje fazem coisas de nível mais alto (vendem produtos e ajudam-no com transações complexas).

Outro exemplo: em 1981, quando a primeira planilha foi inventada (originalmente Multiplan, que levou ao Lotus 1-2-3 e eventualmente Excel), havia uma preocupação em Wall Street que analistas financeiros, a maioria dos quais estavam criando planilhas baseadas em papel para análise financeira, iria sair do negócio. Isso aconteceu? Claro que não, muito pelo contrário: hoje há mais analistas financeiros do que nunca (todos

parecem fazê-lo) e os melhores são especialistas em usar ferramentas como o Excel, criando uma nova indústria de analistas cada vez mais poderosos.

Então os trabalhos não vão desaparecer - apenas mudar

### 3.1.4 AI cria novas categorias de trabalho: Trainers, Explainers, Sustainers.

O MIT SMR [publicou](#) no dia 23 de março, uma matéria sobre um estudo feito pela Accenture com mais de 1.000 grandes empresas espalhadas pelo mundo, as quais já utilizam ou estão testando sistemas de AI e de aprendizado de máquina.

James Wilson, Paul R. Daugherty e Nicola Morini-Bianzino, todos três da Accenture, identificaram o surgimento de categorias inteiras de novos trabalhos “exclusivamente humanos”, e eles explicam isso nessa matéria do MIT.

Segundo eles, essas novas funções não substituem antigas funções. Elas são novas, exigindo habilidades e treinamento que não têm precedentes.

Mais especificamente, a pesquisa deles revela três novas categorias de trabalho que vêm na cola da AI: os Trainers, os Explainers e os Sustainers.

Pessoas que estiverem envolvidas nestes papéis irão complementar as tarefas realizadas pela tecnologia cognitiva, assegurando que o trabalho das máquinas seja ao mesmo tempo eficaz e responsável – e que tudo seja justo, transparente e auditável.

<http://ofuturodascoisas.com/3-novas-categorias-de-trabalho-que-ai-nao-ameaca/>

#### **Trainers (os que treinam)**

Esta primeira categoria de trabalho precisará de pessoas que ensinem os sistemas de AI a operar devidamente – e esta função está emergindo rapidamente. Os Trainers ajudam os processadores de linguagem natural e os tradutores de linguagem a cometerem menos erros. Também ensinam os algoritmos AI a imitar comportamentos humanos.

Chatbots de atendimento ao cliente, por exemplo, precisam ser treinados para detectar as complexidades e as sutilezas da comunicação humana. O Yahoo Inc. está tentando ensinar o

seu sistema de processamento de linguagem que as pessoas nem sempre querem dizer o que literalmente dizem. Os engenheiros do Yahoo desenvolveram um algoritmo que pode detectar o “sarcasmo” em mídias sociais e sites com uma precisão de pelo menos 80%.

Considere, então, o trabalho do “treinador da empatia” – pessoas que ensinarão os sistemas de AI a demonstrar compaixão. A Kemoko Inc. (Koko), empresa criada pelo MIT Media Lab, desenvolveu um sistema de aprendizagem que pode ajudar assistentes digitais como a Siri da Apple e a Alexa da Amazon a responder perguntas com simpatia e profundidade.

Os “humanos” também estão treinando o algoritmo de Koko a responder mais empaticamente pessoas que, por exemplo, podem estar frustradas por terem perdido a mala de viagem, ou com um produto que compraram e que está com defeito. O objetivo é que o sistema seja capaz de conversar com as pessoas sobre um problema ou uma situação difícil com um nível adequado de compreensão, compaixão e até mesmo humor. Sempre que o Koko responde de forma inadequada, um “trainer humano” ajuda a corrigir essa atitude – e ao longo do tempo, o algoritmo de aprendizado de máquina vai melhorando nas respostas.

Sem não houvesse um *trainer* de empatia, a Alexa poderia responder às ansiedades do usuário com respostas enlatadas do tipo “Sinto muito ouvir isso” ou “Às vezes, conversar com um amigo pode ajudar.”

## **Explainers (os que explicam)**

A segunda categoria de novos empregos irá preencher a lacuna entre tecnólogos e gestores empresariais. Os Explainers ajudarão a dar clareza à medida que a opacidade dos sistemas AI aumenta.

Muitos executivos estão inseguros e inquietos com a sofisticação crescente dos algoritmos (para muitos é uma caixa preta), especialmente quando esses sistemas recomendam ações que vão contra o convencional.

As empresas que implantarem sistemas avançados de AI precisarão de colaboradores que possam explicar o funcionamento de algoritmos complexos para profissionais não técnicos. Uma dessas pessoas poderia ser responsável por manter qualquer algoritmo responsável por seus resultados, exercendo um papel de “analista forense”:

Quando um sistema cometesse um erro ou quando suas decisões conduzissem a consequências negativas não intencionais, esse analista realizaria uma “autópsia” sobre o evento para entender as causas desse comportamento para que, em seguida, fosse corrigido.

Certos tipos de algoritmos, como árvores de decisão, são relativamente simples de explicar. Outros, como robôs de aprendizado de máquina, não são tão fáceis. No entanto, o analista precisa ter o treinamento adequado e habilidades para realizar autópsias detalhadas e explicar seus resultados.

Aqui, técnicas como o [Modelo Interpretativo Local – Explicações Agnósticas](#) (LIME), que explica a lógica subjacente e a confiabilidade de uma máquina preditiva, podem ser extremamente úteis. O LIME não se preocupa com os algoritmos de AI utilizados. Na realidade, ele não precisa sequer saber sobre o funcionamento. Para realizar uma autópsia de qualquer resultado, ele faz pequenas alterações nas variáveis de *input* e observa como elas alteram essa decisão. Com essas informações, o analista pode identificar os dados que levaram a um determinado resultado.

Assim, por exemplo, se um sistema de recrutamento identificou o melhor candidato para uma vaga de trabalho, o analista que utiliza o LIME poderia identificar as variáveis que levaram a essa conclusão (como a educação e o conhecimento profundo em um campo particular) bem como as evidências contra (como a inexperiência em trabalhar em equipes colaborativas). Usando tais técnicas, o analista pode explicar porque alguém foi contratado e outra pessoa não foi. Ele também pode ajudar a esclarecer porque uma campanha de marketing visou apenas um subconjunto de consumidores.

## Os Sustainers (os que monitoram)

A última categoria de novos empregos identificados na pesquisa pode garantir que os sistemas de AI operem conforme planejado – e que as consequências não intencionais sejam tratadas com a devida urgência.

Na pesquisa, eles descobriram que menos de um terço das empresas têm um alto grau de confiança na imparcialidade e auditabilidade de seus sistemas de AI e menos de metade têm confiança semelhante na segurança desses sistemas. Claramente, essas estatísticas indicam questões fundamentais que precisam ser resolvidas para o uso contínuo de tecnologias de AI, e é aí que os Sustainers vão desempenhar um papel crucial.

Uma das funções mais importantes será o gerente de ética e *compliance*. Ele irá atuar como uma espécie de vigilante e ombudsman para defender as normas, os valores e os costumes humanos – e intervir se, por exemplo, um sistema de AI que faz a aprovação de créditos discriminar pessoas que tenham determinadas profissões ou que estejam em áreas

geográficas específicas... Outros preconceitos podem ser mais sutis – por exemplo, um algoritmo de pesquisa que responde apenas com imagens de mulheres brancas quando alguém pergunta “avó amorosa”. Esse gerente pode trabalhar junto com o analista forense de algoritmo (Explainer) para descobrir as razões subjacentes para esses resultados e, realizar as correções necessárias.

No futuro, a AI pode tornar-se mais auto gerida. Mark O. Riedl e Brent Harrison, pesquisadores da Escola de Computação Interativa do Georgia Institute of Technology, desenvolveram um protótipo de **AI chamado Quixote que pode aprender ética apenas lendo histórias simples**.

Segundo Riedl e Harrison, o sistema é capaz de “reverter” os valores humanos através de histórias sobre como os seres humanos interagem uns com os outros. Quixote aprendeu, por exemplo, porque o roubo não seria uma boa ideia e que o esforço pela eficiência é desejável, exceto quando conflita com outras questões importantes.

Os gerentes de ética e *compliance* desempenharão um papel crítico no monitoramento, ajudando a garantir o bom funcionamento de sistemas avançados.

MIT Sloan Management Review	
TRAINERS	
<i>Customer-language tone and meaning trainer</i>	Teaches AI systems to look beyond the literal meaning of a communication by, for example, detecting sarcasm.
<i>Smart-machine interaction modeler</i>	Models machine behavior after employee behavior so that, for example, an AI system can learn from an accountant's actions how to automatically match payments to invoices.
<i>Worldview trainer</i>	Trains AI systems to develop a global perspective so that various cultural perspectives are considered when determining, for example, whether an algorithm is “fair.”
EXPLAINERS	
<i>Context designer</i>	Designs smart decisions based on various factors such as business context, process task, individual, profession, and culture.
<i>Transparency analyst</i>	Classifies the different types of opacity (and corresponding effects on the business) of the AI algorithms used and maintains an inventory of that information.
<i>AI usefulness strategist</i>	Determines whether to deploy AI (versus traditional rules engines and scripts) for specific applications.
SUSTAINERS	
<i>Automation ethicist</i>	Evaluates the noneconomic impact of smart machines, both the upside and downside.
<i>Automation economist</i>	Evaluates the cost of poor machine performance.
<i>Machine relations manager</i>	“Promotes” algorithms that perform well to greater scale in the business and “demotes” algorithms with poor performance.

## Trabalhos sem precedentes e em escala

Os trabalhos descritos aqui não têm precedentes e serão necessários em escala, em todas as indústrias.

Isso colocará uma grande pressão sobre as políticas de formação e desenvolvimento das organizações. Também pode nos levar a questionar muitas suposições que sobre os requisitos educacionais tradicionais para a formação de profissionais.

Treinadores de empatia, por exemplo, podem não precisar de um diploma universitário.

Pessoas com ensino médio e que são inherentemente empáticas (uma característica que é mensurável) poderiam aprender as habilidades necessárias.

O efeito de muitas dessas novas funções pode ser a **ascensão de uma força de trabalho “sem colarinho” que lentamente substitui os tradicionais empregos de operários de manufatura e de outras profissões**. – H. James Wilson, Paul R. Daugherty e Nicola Morini-Bianzino.

Por outro lado, uma série de novos empregos – como gerentes de ética e *compliance* – podem exigir um conjunto de habilidades altamente especializadas.

Dessa forma, as organizações já devem considerar a necessidade de treinar uma parte da força de trabalho para funções emergentes “sem colarinho”, e re-imaginar os processos de recursos humanos para atrair, treinar e reter profissionais altamente qualificados cujos talentos terão alta demanda.

Segundo os pesquisadores, tal como acontece com tantas transformações tecnológicas, **os desafios são muitas vezes mais humanos do que técnicos.**

<http://ofuturodascoisas.com/3-novas-categorias-de-trabalho-que-ai-nao-ameaca/>

## Como a Tecnologia Mudará o Futuro do Trabalho

Estima-se que 65% das crianças que hoje entram nas escolas provavelmente irão trabalhar em funções que atualmente não existem.

Todas as mudanças tecnológicas que já estão impactando o trabalho representam apenas um vislumbre do que iremos ter nos próximos 15 a 20

anos, e especialistas esperam que o ritmo das mudanças comece a acelerar a partir de 2020.

Funções de escritório e administrativas, bem como de fabricação e de produção, vão sofrer fortes declínios, afetando mais de seis milhões de postos de trabalho ao longo dos próximos quatro anos. Por outro lado, funções na área comercial, financeira e computacional irão aumentar.

**O *driver* central para muitas destas transformações é o avanço da tecnologia**, como a inteligência artificial, a impressão 3D, a robótica e a produção com utilização sustentável dos recursos.

Ao mesmo tempo, as novas tecnologias irão criar novas funções e permitir trabalhos remotos e espaços de co-working. Os avanços na tecnologia móvel e em nuvem que permitem o acesso remoto e instantâneo são apontados como o *driver* tecnológico mais importante dessa mudança, permitindo a rápida disseminação de modelos de serviços com base na Internet.

<http://ofuturodascoisas.com/como-a-tecnologia-mudara-o-futuro-do-trabalho/>

### 3.1.5 Quais são as novas habilidades requeridas?

#### Como a gente se prepara para esse novo cenário?

Josh Bersin, analista de RH da Deloitte, chama atenção para o papel importante da educação no novo mercado de trabalho: Muitos acreditam que as instituições educacionais não acompanham a demanda constante por habilidades, mas na opinião de Josh a educação ainda desempenha um papel vital no desenvolvimento de habilidades básicas (pensamento, escrita, análise, matemática, ciência) e surge uma

indústria de novas empresas de educação (Pluralsight, Assembléia Geral, EdX, Coursera e centenas de outros) para nos ajudar a aprender rapidamente novas habilidades técnicas para o trabalho.

<https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/human-capital-trends/2016/organizational-models-network-of-teams.html?id=us:2el:3dc:dup3027:awa:cons:hct16>

<https://www.forbes.com/sites/joshbersin/2016/09/21/the-future-of-work-its-already-here-and-not-as-scary-as-you-think/2/#56883ad57828>

Os sistemas educacionais não acompanharam a evolução da natureza do trabalho, resultando em muitos empregadores dizendo que não conseguem encontrar trabalhadores suficientes com as habilidades de que precisam. Em uma pesquisa da McKinsey sobre jovens e empregadores em nove países, 40% dos empregadores disseram que a falta de habilidades era a principal razão para manterem-se abertas as vagas de nível de entrada. Sessenta por cento disseram que os novos graduados não estavam adequadamente preparados para o mundo do trabalho. Havia falhas nas habilidades técnicas e também soft skills como comunicação, trabalho em equipe e pontualidade. Por outro lado, mesmo aqueles empregados podem não estar aproveitando todo seu potencial. Em um recente levantamento global de candidatos a emprego realizado pelo LinkedIn, 37% dos entrevistados disseram que seu trabalho atual não utiliza plenamente suas habilidades ou fornece suficiente desafio.

## 3.2 Ameaças

### 3.2.1 Profissões que somem: motorista

Os algoritmos e as máquinas substituirão os humanos? Em muitas funções sim. Muitas profissões existentes hoje deixarão de existir. A profissão de motorista, por exemplo, não será uma que sobreviverá muito mais que uma ou duas décadas. A Tesla afirma que já em [2017 seus carros serão inteiramente autônomos](#). Sem necessidade de motoristas, e com o conceito de economia compartilhada, o próprio modelo da indústria automotiva tenderá a sair do “possuir” para “usar”. Isso significa que o modelo de negócios se deslocará de propriedade para uso. O artigo “[Former Tesla and BMW exec says self-driving cars will start to kill car ownership in just 5 years](#)” coloca esta instigante

questão. O desafio é que essa possibilidade poderá acontecer muito antes do que o pensamento linear é capaz de intuir. Claramente, os entraves para isso acontecer serão muito mais culturais e regulatórias que tecnológicos.

Em outras funções, a maioria das suas tarefas repetitivas será feita automaticamente. A McKinsey também publicou um artigo muito instigante, “[Where machines could replace humans—and where they can't \(yet\)](#)”. Nele a consultoria afirma que embora a automação possa eliminar apenas poucas ocupações na próxima década, ela irá afetar em maior ou menor grau quase todos as funções, dependendo do tipo de trabalho que envolvem. Um exemplo concreto vem do Japão, onde uma seguradora já está substituindo algumas funções feitas por humanos por computadores, como o artigo “[Japanese white-collar workers are already being replaced by artificial intelligence](#)” nos mostra.

<http://cio.com.br/tecnologia/2017/01/09/o-que-esperar-da-inteligencia-artificial-a-partir-de-2017/#sthash.8MExwrxQ.dpuf>

### 3.2.2 Profissões que diminuem: Automatização de TI, auxiliar administrativo, contábil, escritório de advocacia

A RPA é normalmente implementado por líderes de linha de negócios em vez de TI, que o vêem como uma maneira fácil de eliminar custos ao mesmo tempo em que melhoram a velocidade, a precisão e a auditabilidade. E como não há necessidade de programar esses robôs, muitas vezes ele só está envolvido no provisionamento da infraestrutura e certificando-se de que a solução é implantada usando a arquitetura correta.

É claro também que a TI está sendo cada vez mais automatizada. De acordo com uma pesquisa da ISG citada no relatório, 43% dos líderes de TI indicaram que a automação

das operações terá o maior impacto em seus gastos com TI até 2019. E aproximadamente 7 em cada 10 líderes de TI e de negócios acham que a TI será a função de suporte sendo mais impactada pela automação até 2019.

A RPA pode criar mais tempo para o funcionário lidar com as tarefas voltadas para o cliente que somente os seres humanos podem lidar. Pode ainda aumentar a precisão e a velocidade nas áreas em que é implantado.

A RPA também pode "reduzir o uso da terceirização e offshoring como uma estratégia de arbitragem de mão-de-obra ao trazer de volta o trabalho gerenciado por seres humanos, encarregados de fazer a interface com a força de trabalho digital", diz Nelson.

<http://cio.com.br/tecnologia/2017/05/09/nao-tema-os-robos-abrace-o-seu-potencial/#sthash.Onvy0fzM.dpuf>

Já existem algumas iniciativas muito interessantes, ainda desenhadas pelos advogados tradicionais, que podem provocar um efeito Uber nos próximos anos. Por exemplo, a [NextLaw Labs](#), empresa de tecnologia mantida por um escritório global de advocacia, está financiando startups de tecnologia jurídica. Um dos seus primeiros investimentos é uma startup chamada [Ross Intelligence](#), que usa o Watson da IBM para realizar parte das pesquisas feitas atualmente por advogados júnior.

O “[Report: artificial intelligence will cause “structural collapse” of law firms by 2030](#)” é bem acertivo ao afirmar que visualiza em 15 anos um colapso estrutural dos tradicionais escritórios de advocacia, pelo menos em alguns países na Europa e EUA. Alguns exemplos sinalizam que este cenário pode se tornar realidade. Alguns escritórios de advocacia nos EUA já usam *Inteligência Artificial* como “associado digital”, delegando a algoritmos preditivos a tarefa de executar buscas inteligentes por documentos, pareceres e jurisprudências referentes aos casos em análise.

Interessante que uma análise feita na Europa e EUA, sobre o uso de IA na advocacia, mostra que, salvo raras exceções, não são as tradicionais bancas de advogados, mas novos entrantes que investem no conceito. Vemos que o momento do Uber, Airbnb, Skype e Whatsapp se repete. As empresas estabelecidas tendem a ser conservadores e lutam para preservar seu modelo de negócios.

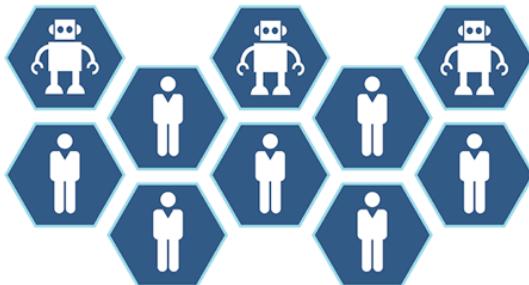
Enfim, estamos diante de mudanças significativas na sociedade e praticamente nenhuma função ou setor de negócios estará a salvo das transformações. Recomendo ler o texto “[\*The Great Disruption: how Machine Intelligence will Transform the Role of Lawyers in the Delivery of Legal Services\*](#)”. Ele mostra quais as atividades realizadas pelos advogados estão mais sujeitas à disruptão (busca por documentos, pareceres, criação de formulários, textos e memorandos, e mesmo predição dos resultados das causas em julgamento), como essa disruptão vai afetar o setor como um todo e como, provavelmente, os escritórios de advocacia irão usar seus talentos para combater a inovação.

Há um caso bem interessante de uso de algoritmos preditivos para auxiliar na tomada de decisão em casos que envolvem litígios em patentes, como o desenvolvido pela startup [Lex Machina](#), que analisando dezenas de milhares de casos se propõe a predizer o resultado de determinado litígio.

<http://cio.com.br/opiniao/2016/04/21/ainda-existirao-advogados-no-futuro/>



## RPA Increasing Productivity, Not Job Losses



Tasks being automated, **NOT ENTIRE JOBS**

People shifting to higher-value work,  
**ABLE TO HANDLE GREATER VOLUME**

RPA reduces resource needs  
by 37% in Finance, Accounting, HR

**LARGEST PRODUCTIVITY GAINS** realized in

Billing, Credit & Collections **+43%**

General & External Accounting **+41%**

Invoicing **+34%**



**72%** of enterprises will leverage RPA in some form by **2019**

REPLICATES HUMAN WORK in 'SWIVEL-CHAIR' activities between **SYSTEMS** and **PROCESSES**



Software Bots

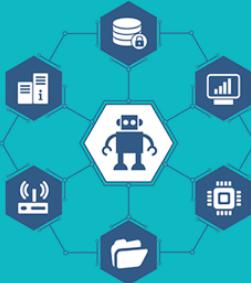


## IT Operations

**68%** say IT operations will be area **MOST IMPACTED BY AUTOMATION** in next 2 years

Service providers quickly adopting **AUTONOMICS** to **IMPROVE PRODUCTIVITY, LOWER COSTS**

'Virtual Engineer' correlates data **TO IMPROVE PROCESSES OVER TIME**



### TOP PRODUCTIVITY GAINS BY TOWER\*

Network voice devices **+143%**

Data Center MIPS **+80%**

Workplace email **+78%**

\*Per FTE by Year Two

### TOP COST REDUCTIONS BY TOWER\*

Email accounts **-71%**

Network devices **-64%**

Data Center OSIs **-49%**

\*Per FTE vs. Benchmark Midpoint

## Cognitive Technology Still Nascent

AI, MACHINE-LEARNING TECHNOLOGIES yet to go mainstream



The ISG Automation Index™ is a research and advisory service that quantifies for the first time the cost savings and productivity gains from automating information technology and business services. The findings of the latest ISG Automation Index™ report were derived from an analysis of ISG-advised IT outsourcing contracts with annual contract value (ACV) of more than \$5 million that included a significant automation component as part of the solution; ISG-advised RPA assessments in Finance, Accounting and Human Resources, and interviews with enterprise buyers, service providers and ISG advisors.



isg-one.com

Na pesquisa da MGI sobre o potencial de automação da economia global, com foco em 46 países representando cerca de 80% da força de trabalho global, mais de 2.000 atividades de trabalho foram examinadas e quantificadas segundo a viabilidade técnica de automatização. A proporção de ocupações que podem ser totalmente automatizadas usando a tecnologia atual é realmente pequena, **menos de 5%**. Mais a automação parcial (onde apenas algumas atividades que compõem uma ocupação são automatizadas) afetará quase todas as ocupações em maior ou menor grau. não apenas operários e funcionários de escritórios, mas de paisagistas a técnicos de laboratórios, designers de moda, representantes de vendas de seguros e também CEOs. De acordo com a pesquisa, cerca de 60% de todas as ocupações têm pelo menos 30% de atividades que são tecnicamente automatizáveis, com base em tecnologias já disponíveis. Isso significa que a maioria das ocupações vai mudar, e mais pessoas terão que trabalhar com tecnologia.

Enquanto trabalhadores altamente qualificados que já fazem uso de tecnologia irão se beneficiar com a maior automação, os trabalhadores pouco qualificados poderão alcançar mais em termos de produtividade, mas podem experimentar pressão salarial, dada a oferta potencialmente maior de trabalhadores com baixa qualificação, a menos que a demanda para a ocupação cresça mais do que a expansão em oferta de trabalho.

Em escala global, a pesquisa calcula que a adaptação das tecnologias de automação atuais poderia afetar 50% da economia mundial, ou 1,2 bilhão de funcionários e US \$ 14,6 trilhões em salários. Apenas quatro países - China, Índia, Japão e Estados Unidos - respondem por pouco mais da metade desses totais. Existem diferenças consideráveis no potencial de automação entre os países, com base principalmente na estrutura de suas economias, no nível relativo dos salários e no tamanho e dinâmica da força de trabalho.

A viabilidade técnica de automatizar não se traduz automaticamente na implantação de automação no local de trabalho e na automação de postos de trabalho. **O potencial técnico é apenas o primeiro de vários elementos que devem ser considerados.** Um segundo elemento é o custo de desenvolvimento e implantação do hardware e do software para automação. A dinâmica da oferta e demanda do trabalho é um terceiro fator: se os trabalhadores com níveis de habilidade suficientes para uma dada ocupação são abundantes e significativamente menos caros do que a automação, isso pode diminuir a taxa de adoção. Um quarto a ser considerado são os benefícios da automação além da substituição do trabalho -

incluindo níveis mais altos de produção, melhor qualidade, menos erros e capacidades que ultrapassam a capacidade humana - precisam ser considerados na análise. Finalmente, as questões regulatórias e sociais, como o grau em que as máquinas são aceitáveis em qualquer ambiente particular, também devem ser ponderadas. Com base nesses elementos diversos, a MGI estima que pode levar pelo menos duas décadas antes de a automação atingir 50% de todas as atividades de trabalho atuais, levando em conta as regiões onde os salários são relativamente baixos.

<http://www.mckinsey.com/global-themes/employment-and-growth/technology-jobs-and-the-future-of-work>

### 3.2.3 A conta final: Cria novos trabalhos, mas a proporção não é a mesma

Até agora, eles dizem, os novos postos de trabalho pouco contribuíram para compensar o número de perdas de emprego na indústria transformadora.

Para pessoas sem diploma universitário, isso é uma má notícia – o número de robôs industriais está crescendo. Mas também é preocupante para pessoas com níveis mais elevados de habilidade. Não há garantia de que os novos empregos surjam onde as perdas ocorreram, como também não há garantia de que trabalhos que são considerados “seguros” sejam seguros por muito tempo.

A ameaça de que a automação irá liminar uma ampla faixa de empregos, em toda a economia mundial, é algo percebido fortemente pelas pessoas.

<http://ofuturodascoisas.com/3-novas-categorias-de-trabalho-que-ai-nao-ameaca/>

Há um debate em curso sobre a desigualdade de renda e o impacto das plataformas de trabalho contingente (a nova classe de trabalhadores, fora do clássico emprego “full time” e “part time”). Embora o trabalho contingente seja agora mais fácil de encontrar, a maioria desses empregos não paga benefícios, não têm política de férias, não há horas extras e quase não há reembolsos de despesas relacionadas ao trabalho.

Alguns formuladores de políticas defendem a criação de "contas de segurança" autofinanciadas e uma definição regulamentar de terceira classe de trabalhadores para oferecer salários e benefícios justos para a crescente força de trabalho contingente. Outros defendem a criação de "contas de segurança compartilhadas" para que as pessoas possam investir em suas próprias carreiras à medida que passam de um emprego para outro, de papel para papel, de empresa para empresa. E existe até um debate entre os economistas sobre a necessidade de uma "renda mínima garantida" como incentivo para revitalizar a inovação e a reinvenção na carreira.

<https://dupress.deloitte.com/dup-us-en/focus/human-capital-trends/2016/organizational-models-network-of-teams.html?id=us:2el:3dc:dup3027:awa:cons:hct16>

<https://www.forbes.com/sites/joshbersin/2016/09/21/the-future-of-work-its-already-here-and-not-as-scary-as-you-think/2/#56883ad57828>

### 3.2.4 O futuro: Human-level machine intelligence

Pesquisadores já apontam que uma máquina HLMI (Human-level machine intelligence), que pode ser definida como um computador que poderá efetuar a maioria das profissões humanas ao menos tão bem quanto um ser humano, tem 50% de chance de ser alcançada em torno de 2050. E que de lá para uma máquina superinteligente o passo seria de poucas décadas. A definição desta máquina superinteligente seria algo como “um intelecto que excederá largamente o desempenho cognitivo de humanos em virtualmente todos domínios de conhecimento”.

<http://cio.com.br/tecnologia/2016/06/29/onde-a-ia-e-os-algoritmos-inteligentes-vao-nos-levar/>

## **Singularidade**

A singularidade tecnológica é a idéia de que o progresso tecnológico, particularmente na inteligência artificial, atingirá um ponto de inflexão em que as máquinas serão mais inteligentes do que os seres humanos.

O renomado futurista e engenheiro da Google, Ray Kurzweil (co-fundador e chanceler da Singularity University), reiterou sua audaciosa previsão no festival South by Southwest (SXSW) de Austin, em março deste ano, que as máquinas alcançarão a inteligência humana em 2029. Para o CEO do SoftBank, Masayoshi Son, a singularidade chegará em 2047, como afirmou em palestra durante o Mobile World Congress (MWC) no início deste ano.

Autor do livro *The Singularity Is Near*, Kurzweil disse durante o festival SXSW que "o que realmente está acontecendo é [que as máquinas] estão alimentando todos nós. Eles estão nos fazendo mais espertos. Eles podem ainda não estar dentro de nossos corpos, mas por volta de 2030, nós conectaremos nosso neocôrTEX, a parte de nosso cérebro onde fazemos nosso pensamento, à nuvem. "

Essa fusão do homem e da máquina - às vezes referida como transhumanismo - é o mesmo conceito a que Elon Musk se refere quando fala sobre o desenvolvimento de um laço neural. Para Musk, no entanto, uma interface entre o cérebro humano e computadores é vital para evitar que a nossa espécie se torne “obsoleta” quando a singularidade. for atingida

<https://singularityhub.com/2017/03/31/can-futurists-predict-the-year-of-the-singularity/>

Muitas atividades que os trabalhadores realizam hoje têm o potencial para serem automatizadas. Ao mesmo tempo, sites de “job matching”, como LinkedIn e Monster estão mudando e expandindo a forma como os indivíduos procuram o trabalho e como empresas identificam e recrutam talentos. Trabalhadores independentes estão cada

vez mais optando por oferecer seus serviços em plataformas digitais, incluindo Upwork, Uber e Etsy e, no processo, desafiando idéias convencionais sobre como e onde o trabalho é realizado.

**Seleção de trabalhadores, genética e saúde:** a biotecnologia vem se desenvolvendo de forma acelerada especialmente após os estudos que culminaram na manipulação da estrutura do DNA. As pesquisas nesta área estão cada vez mais avançadas. O Projeto Genoma Humano estudou a sequência “exata dos 3 bilhões de pares de bases de DNA que constituem o genoma humano, e encontrou cerca de 20 mil a 25 mil genes humanos”, o que o permitiu identificar fatores individuais de suscetibilidade a doenças. Essas informações podem ser utilizadas pelo indivíduo, levando-o a evitar situações de exposição a substâncias químicas ou físicas, ou ainda como forma de monitorar e procrastinar doenças genéticas de manifestação tardia. Este instrumento vem sendo utilizado para identificar genes associados a várias doenças, tais como os cânceres de mama, cólon e próstata; diabetes; e asma, entre outras. Diante destas descobertas e possibilidades, as instituições pós-modernas tendem a sucumbir à tecnologia que permite o mapeamento genético do trabalhador, argumentando que a disponibilidade deste conhecimento e a imposição legal da responsabilidade pela proteção da saúde do trabalhador fundamentaria a utilização de técnicas de testagem genética no tocante à promoção da saúde no trabalho e à prevenção do adoecimento laboral.

Cabe ressaltar que as empresas conscientes do nexo causal com o possível adoecimento do trabalhador podem, através do mapeamento genético, além de mostrar preocupação com a saúde do empregado, também se beneficiar com a redução de eventuais processos judiciais, os quais têm o respaldo de legislações que protegem a saúde do trabalhador.

Entre os obstáculos a serem vencidos pela utilização prática dos conhecimentos obtidos pela genética estão a consideração e o respeito pela ética. A demarcação do limite aceitável entre o conhecimento e a preservação da dignidade da pessoa humana é uma questão fundamental a ser considerada neste contexto. Reflexões sobre danos, discriminação ou exclusão socioeconômica e laboral de trabalhadores vinculadas a conhecimentos advindos da genética

são muitas vezes acompanhadas e mesmo concomitantes a ponderações relacionadas a benefícios, qualidade de vida, bem-estar e felicidade.

As discussões sobre o mapeamento genético de trabalhadores antecedem a divulgação das análises apresentadas finalmente no ano de 2003, referentes ao mapeamento completo do genoma humano. Em 1970, nos Estados Unidos, a discriminação genética foi denunciada após um processo seletivo de trabalhadores: pessoas afrodescendentes que possuíam traços genéticos para anemia falciforme foram excluídas do processo de contratação para determinadas ocupações, muito embora apresentassem condições apropriadas de saúde e ausência de riscos de virem a desenvolver a doença. Desde então, o caso tornou-se referência internacional nos estudos de discriminação genética envolvendo trabalhadores.

É importante registrar, por outro lado, que algumas doenças relacionadas a certas mutações genéticas, como a betatalassemia (uma forma de anemia hereditária que incide em certas populações mediterrâneas), a anemia falciforme (que ataca preferencialmente negros, acima comentada) ou a doença de Tay-Sachs (que causa graves distúrbios neurológicos entre judeus da América do Norte e de Israel) são exemplos positivos de como testes confiáveis, simples e baratos podem trazer resultados positivos. O que não se pode é generalizar, seja no que se refere a testes de aplicação individual como em casos de gravidez de risco ou na situação debatida no presente estudo e que se refere à seleção de profissionais para o mercado de trabalho.

Paradoxalmente, a seleção de pessoas por meio de exames genéticos pode auxiliar os gestores, trabalhadores e profissionais que operam com a saúde no âmbito laboral, na escolha assertiva de indivíduos resistentes a ambientes hostis de trabalho. Esses tipos de testes podem comprovar vários diagnósticos, identificar pessoas sadias portadoras de um gene patogênico e, ainda, fornecer várias informações pré-sintomáticas, inclusive sobre os riscos de adoecimento futuro e morte precoce. No entanto, o trabalhador pode correr o risco de ser discriminado pelo seu perfil genético, ao invés de se beneficiar com o resultado dos testes

<http://www.scielo.br/pdf/sdeb/v39n104/0103-1104-sdeb-39-104-00226.pdf>

**Podcast - Como a Inteligência Artificial vai mudar o mundo**  
(The Guardian)

<https://www.theguardian.com/science/audio/2017/apr/27/how-artificial-intelligence-will-change-the-world-a-live-event-science-weekly-podcast>

- Diferença de Inteligência artificial e “inteligência natural”: Alguns dos problemas que os computadores conseguem resolver são difíceis para os humanos. Porque envolvem muitos cálculos, e computadores são bons nisso. Mas alguns problemas que resolvemos facilmente são difíceis para os computadores porque envolvem estratégia, conhecimento do mundo etc...
- O objetivo de AI é fazer as máquinas fazerem o que fazem nos filmes. AI é conseguir fazer as máquinas fazerem a coisa certa, na hora certa.
- Ciclo do hype desde antes dos anos 50. AI winter's. Big IA hype em 1970. Fifth Generation Iniciative no Japão. Grandes quantidades de recursos investidos para desenvolver a tecnologia, não atingiram resultados significativos, o financiamento foi cortado e então o interesse esfriou. A diferença é que agora o financiamento é privado.
- Deep Learning. A ideia de Neuro network é conectar unidades simples e encontrar formas de treiná-las para produzir o resultado correto. A gente alimenta elas de dados e vê o que sai de resultado. Daí corrige as conexões pra tentar chegar no resultado correto. Basicamente é treinamento. Requer muito dado pra aprender.
- Estatistical Machine learning. Requer poucos dados para aprender. É muito importante para problemas atípicos, como diagnósticos médicos.
- Pra treinar uma máquina a reconhecer raças de cachorros são necessárias milhões de fotos. Nós podemos aprender muito mais rápido. Uma experiência e somos capazes de transferir o conhecimento adquirido para outro contexto.
- Narrow AI x General AI: Hoje a inteligência que conseguimos desenvolver é altamente especializada. Consegue superar a capacidade humana mas só em uma coisa muito específica. Por ex: Jogar xadrez, dirigir um carro. A discussão é se conseguiremos evoluir para uma inteligência mais abrangente, se um sistema conseguirá atingir a complexidade de funcionamento de um ser humano. Evolução seria integrar várias dessas para conseguir formar uma mais abrangente?
- Simbiose de homem e máquina. inteligências diferentes. Diversos sistemas de AI combinados como uma prótese cognitiva para complementar a inteligência humana.

- Desafio para essa simbiose: não é simplesmente encontrar o programa correto. Todos os avanços que AI tem feito não tocam na questão do papel do corpo no nosso processo cognitivo. Inteligência natural é “embodied”. O papel do corpo é muito mal compreendido. As nossas percepções, ideias, o processamento de informações passa pelas dicas emocionais que recebemos. Emoções são basicamente percepções de diferenças no estado corporal. A gente tem a fantasia de que seria incrível ter uma racionalidade fria. E isso não existe. Não existe raciocínio sem emoção. Esse é o desafio para AI nesse momento. Conseguir processar emoções. Hoje as máquinas podem entender o que as pessoas estão transparecendo, e não o que estão sentindo. Sorrisos, gestos, entonação, todos os indicativos de que emoções as pessoas estão sentindo. Se alguém quiser fingir, eles não conseguem perceber.
- Por enquanto, medimos a inteligência por nós mesmos. Antropocentrismo. Mas existem várias formas de inteligência.
- Consciência das máquinas: ainda muuuuito distante.
- AI gerando AI - vamos perder o controle?
- Machine learning: Robôs podem se comportar mal ou só foram mal programados? Essa discussão é só cortina de fumaça pra discussão mais urgente que é o que a gente faz com a tecnologia. Impacto ambiental e econômico.
- Viés em AI: Se eles se alimentam dos nossos dados, estão recebendo os nossos viéses também. Robot da Microsoft que se transformou em um racista, nazista depois de passar 2 dias no Twitter. Eles não tem bom senso. E nós não temos nenhum padrão para fazer a curadoria de dados da AI para evitar viés. Exigimos que os eletrônicos sejam certificados para garantir a nossa segurança. Por que não exigiríamos o mesmo de AI que vão definir nossas vidas?
- Muitos trabalhos vão desaparecer. Mas outros vão virar uma simbiose de máquina e humano. Médicos já fazem isso. Enquanto os trabalhos que estavam sumindo eram os manuais (motoristas) o barulho não era tão grande. Agora que é white collar job, as pessoas estão mais incomodadas. A noção de gravidade do problema é auto referente.
- Ludistas não eram contra tecnologia, eram contra a miséria. O problema não é a tecnologia, mas a distribuição de renda. Universal Basic Income. Todos deveriam receber o benefício do salto tecnológico. Todos investimos nisso, não só o 1%. Ninguém teria conseguido sem o investimento público massivo que foi feito para desenvolver a tecnologia em vários estágios. Ninguém conseguiu sozinho. Todos os estudantes que

criaram algoritmos brilhantes foram educados por dinheiro e professores públicos. Google, Amazon, Facebook, 5 empresas que estão roubando todo mundo da academia. Porque eles “compraram” essas mentes brilhantes, eles vão ser donos de toda a inovação daqui pra frente.

Bruce Sterling no SXSW

Ubi universal basic income

Que ideia é essa e pq esta sexy

Qdo era comum especular q o trabalho Blue collar iria terminar com a automação. Anos 60.

Social fear. Nunca vi isso acontecer. vi milhares de pessoas perder seus empregos. Mas elas não ficam paradas, elas vão pra outras áreas de trabalho.

Nesse tempo falar com um robô não seria considerado trabalho. As pessoas continuam, como continuam depois de uma guerra, depois de uma fome...

Pode ser que agora seja diferente. Que a mudança tenha feito o trabalho humano tenha virado commodities. Não vamos mais precisar das pessoas. Talvez tenha 0 trabalho com muito tempo livre. Vc pode fazer tudo barato demais pra essas pessoas.

Mas talvez vc simplesmente não faca. Conectividade com fome e pobreza.

Polarizado esquerda e direita. Se vc esq diz q não temos mais labor power. Então ao invés vamos não fazer nada. Vamos ser publicamente recompensados simplesmente por sermos esses seres maravilhosos.

Se vc é da direita, pq vamos pagar vcs pra não fazer nada é errado. Take over os meios de produção. Se 1% tem tudo

Possible futures para automacao radical

A partir do pior:

Historicamente falando o q se faz com quem nao conseguimos incorporar na economia?

#1 - Native American situation. Dizimar lentamente populações que não se incorporam na economia. Que não tem o conceito de propriedade, não tem tecnologia. Eliminar através de doenças, military. (Hoje usamos drones)

#2 - Prison system and nazism camps. Todo mundo fala de nazismo mas nao pensa como uma solução de engenharia social. É sobre se livrar de uma população pq eles estão trabalhando

uma classe. É pra aumentar a eficiência. Os soviéticos eliminaram classes de pessoas. Eliminaram os gulags.

#3: Refugee camps. Eles não tem mais terra, mais meios de produção. Pôs scarcity economy. Vc recebe tudo q precisa pra sobreviver. Qual é o menos que vc pode receber e ainda assim sobreviver? Abrigo, comida, agua, segurança, proteção da epidemia. Mais barato do que matar ate, do que presidio.

#4 Military camp. Guarantee year income. Aqui ta seu salário, seu uniforme, e seu trabalho. O trabalho certo é o Army. Não pague alguém pra sentar no sofá. Pague pra fazer nosso país maior. Eles não tem trabalho mas tem ranks.eles tem guns, podem ceize power. Eles não são produtivos no sentido industrial. Autoritário, clara chain of command. Não existe limite para o tamanho de um exercito.

#5 Retirement Villages. Universal pensions. E ficam por aí. Curtindo a vida. Demograficamente estamos indo pra lá mesmo. Smart elderly design.

#6 Academy. University. Todo mundo na escola. Tem muito espaço. As pessoas ficam ocupadas mesmo que não estejam trabalhando. Pessoas sendo pagas pra estudar, pensar. A estrutura já é burocratizada e não produtiva. Você publica um paper, mas não é pago pelas palavras, ou por quanto sucesso o artigo faz. Se você estuda alguma coisa que nos interessa, fica na nossa escola. Se você dá problema, te jogamos pra fora. A cidade vira uma escola. Uma grande Bauhaus. Sorbonne do tamanho de NYC.

#7 Religião. Todas as cidades são reorganizadas em monastérios. Não tem concorrência pq todos os robôs são ateístas. <3 Vc é pago mas tem q ir pro culto todos os dias. Você tem significado, hierarquia, tem bastante trabalho. Não por dinheiro, mas pela glória de Deus.

#8 Hospitals e spas: Todos estão no negócio de cuidar de seres humanos. Todos se concentram no bem estar físico e mental. Wellness. Não trabalha mas fica muito ocupado se transformando em um ciborgue. Concentrar todos os esforços em transcender nossa mortalidade.

#9 Intentional natural commune hippies. Voltar pra natureza. É romântico e nunca funciona. A menos q vc seja amish. Marx disse q depois do capitalismo as pessoas iam cuidar das cabras e praticar arco e flecha. Pra sempre.

#10 Urban Bohemian. Nao trabalhamos pq somos hippies. Mas não somos pobres. Somos so diferentes. Bicicleta e marijuana. Pós industrial. Beatnick. O problema é que costuma ser uma fase. Vc passa por isso. Todas as cidades tem uma parte, mas não é a cidade toda, é a parte artística. Austin solution. Me pague pra “Keep it weird” .

#11 Enlightenment. Hindu yogi man. Pessoas não trabalham apenas viram global nômades. Buscam iluminação, sabedoria, experiência. Ninguém casa, ou tem raízes ou propriedades. Budas liberation from desire. Walk the Earth. Parece legal, mas férias são legais por 2 semanas.

As coisas que desejamos não são necessariamente as melhores pra nós.

Essas soluções

Pode ser que na real seja completamente novo, bizarro, que seja social singularity. Mas eu escuto isso ha décadas. Na real é um jeito normal de falar. Vcs não são tao impressionantes. As tecnologias não são utiopias nem distopias. Não mudam tudo. São como seus antecessores.

Pessoas querem mitos, historias, se sentirem bem sobre si mesmos, especialmente quando não estão sendo bons. Estamos nos fazendo obsoletos. As pessoas iriam nos dar parabéns? Vcs querem fortuna, poder, . Pq vcs fizeram dos robôs os protagonistas? Eles podem ganhar o jogo, mas não são capazes de perceber e se alegrar por isso. O problema não é que vocês inventaram eles, mas é invejaram eles. Acham q tomam melhores decisões.

Elas nao tem ambição. Nao tem alegria de viver. Não tem apetite para conquistar o universo. Se estivessem sozinhos se desligariam. Seria a solução correta. otimizada. Eles não estariam se matando pq não estão vivos.

Quando dizemos que estamos nos tornando irrelevante estamos cedendo a uma utopia suicida.

Estamos morrendo como numa praga de vodu. Vcs estão desistindo do seu papel de decidir.

---

### **Bloco 3 - Farol Aceso: 5 minutos**

**Ju** - Filme Guardiões da Galáxia 2.

**Cris De Luca** - auto draw programa Google. [www.autodraw.com](http://www.autodraw.com) Quick draw quickdrawwithgoogle.com

**Leonardo** - Programaria Facebook.com/programaria

**Thiago** - Ex Machina, filme

**Caio** - solitairica jogo pra celular

---

### **Pre-pauta**

**Cidades Inteligentes**

Uma grande força que transformará a paisagem urbana é o surgimento da Internet das Coisas. Os sistemas de toda a cidade usariam sinais sem fio para coletar dados de objetos como latas de lixo, luzes e até mesmo edifícios inteiros.

Barcelona conseguiu uma economia de US\$ 58 milhões anuais usando medidores de água inteligentes. Potencialmente, esta tecnologia orientada por dados pode ser aplicada a todas as cidades do mundo, em todos os domínios possíveis. As autoridades municipais poderiam planejar o uso eficiente da energia, o transporte ideal e os níveis mínimos de poluição.

O uso de big data na administração das cidades certamente transformará tomada de decisões e até mesmo como os políticos escolhem interagir com seus cidadãos. Embora haja certamente valor para melhorar a vida da sociedade, também pode servir como uma ferramenta de exploração para organizações privadas e agências de marketing.

## **Ecologia**

À medida que a mudança climática se torna uma ameaça crescente contra a nossa espécie, a humanidade é confrontada com decisões significativas. Muitas cidades estão integrando múltiplas soluções que envolvem infra-estrutura sustentável, transporte mais limpo e fontes de energia renováveis.

No reino das energias renováveis, o preço da energia solar está caindo para baixos sem precedentes. O custo dos painéis solares deverá cair em 10 por cento a cada ano. Em alguns países, a energia eólica é uma fonte mais barata do que o carvão. Muitas cidades estão adotando essas tendências e integrando-as em seu desenvolvimento urbano. Copenhague, a cidade mais ecológica do mundo, está definida para ser livre de carbono até 2025, abrindo o caminho para todas as outras grandes cidades.

“Esverdear” as cidades também está sendo feito com surgimento de fazendas verticais. Estas florestas verticais são não somente esteticamente agradáveis, mas também

resolvem um problema crucial: até o ano de 2050, dois terços da população mundial viverão em cidades e, à medida que a população mundial continuar a aumentar, será necessária mais terra para alimentá-la.

A agricultura vertical pode ser uma solução para que as cidades cresçam de forma sustentável, com vantagens como o aumento da produção agrícola e a sustentabilidade energética. Desenvolvedores de muitos governos locais em todo o mundo, incluindo Nova York, Paris e Bangalore, manifestaram interesse em integrar projetos de agricultura vertical dentro de suas cidades.

## **Sociedades futuras**

As cidades são consideradas o centro do desenvolvimento. Como o crescimento tecnológico permite um aumento da qualidade de vida, acesso aos recursos e inter-conexão, veremos uma aceleração na inovação. Essa inovação pode não ser simplesmente tecnológica, mas também da sociedade. As cidades de San Diego a Londres estão investindo em pólos de inovação, que não só criam empregos e impulsionam a economia, mas também integram a própria cultura da inovação em suas comunidades.

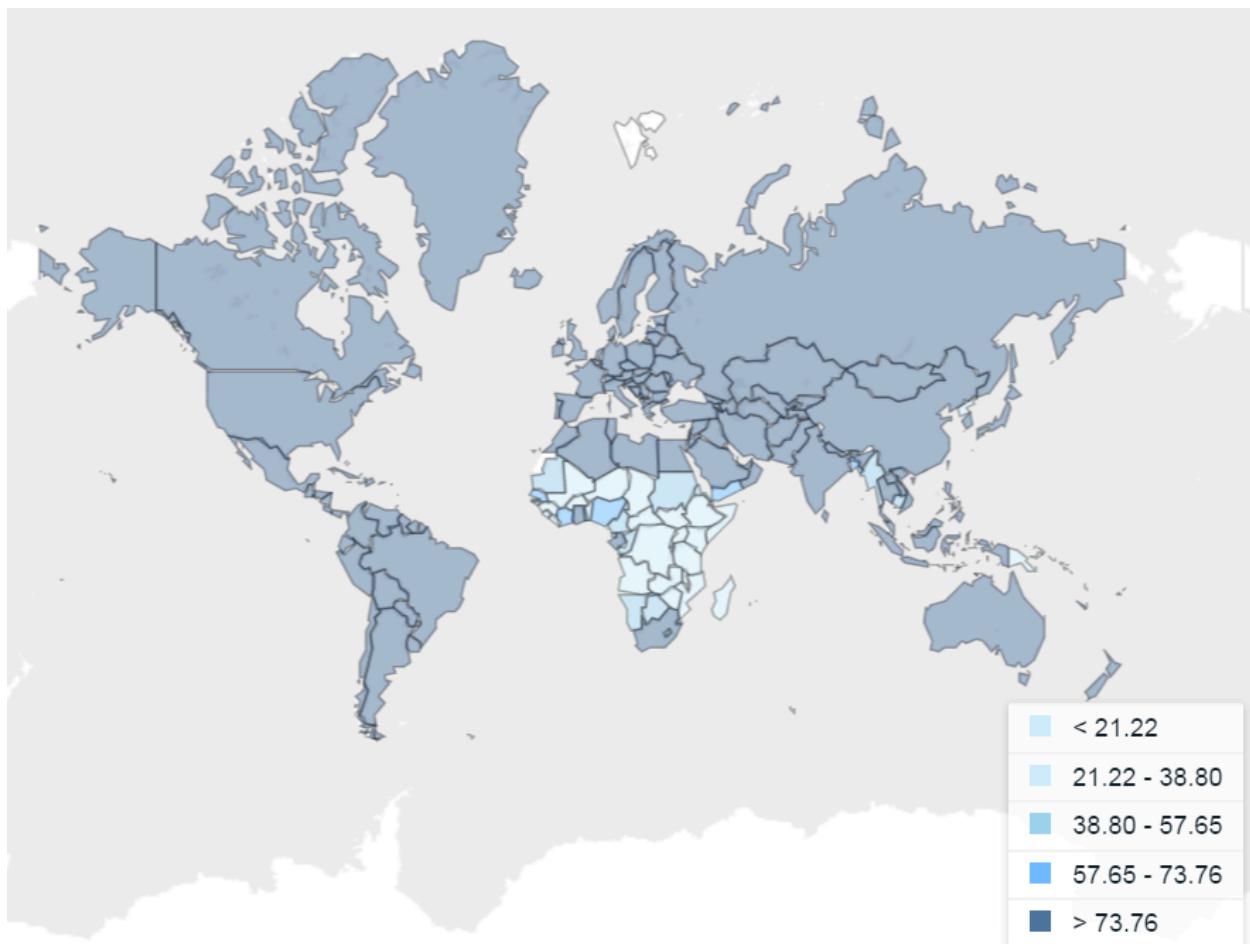
Acima de tudo, as cidades demonstram que qualquer meta dentro das leis da física é possível. Eles continuam a empurrar os limites do progresso humano em todos os domínios, seja criativo, tecnológico ou social. Impulsionar esses limites terá, sem dúvida, um profundo impacto sobre a mentalidade dos cidadãos. O primeiro-ministro de Dubai, o xeque Mohammad bin Rashid Al Maktoum, disse melhor: "O futuro pertence àqueles que podem imaginá-lo, projetá-lo e executá-lo. Não é algo que você espera, mas sim cria. "

Link

<https://singularityhub.com/2017/02/20/the-cities-of-the-future-are-smart-green-connected-innovation-hubs/>

## Curiosidade

O mundo caminha em velocidades diferentes, coisa que os futuristas em geral desprezam. Sequer a eletricidade, pra citar um só exemplo, invenção popularizada por Edson e Tesla no século XIX, é desfrutada por toda a população (ver o mapa abaixo)



## O Lado Negro da Forca

O povo Oji-Cree, que vive ao sul da baía Hudson, esteve em contato com colonizadores europeus por séculos, mas foi apenas nos anos sessenta, quando

caminhões começaram a fazer a viagem para o norte, que novas tecnologias como o motor de combustão interna e eletricidade realmente começaram a chegar à área. Os Oji-Cree abraçaram ansiosamente essas novas ferramentas. Em nossa linguagem, poderíamos dizer que eles passaram por uma rápida evolução, avançando através de centenas de anos de tecnologia em apenas algumas décadas.

A boa notícia é que, hoje em dia, os Oji-Cree já não enfrentam a ameaça de inanição de inverno, que matava regularmente em tempos anteriores. Eles podem mais facilmente importar e armazenar os alimentos de que necessitam, e usufruem de prazeres como doces e álcool. A vida se tornou mais confortável. O trabalho constante de canoagem ou snowshoeing foi eliminado por motores de popa e snowmobiles. A televisão ganhou seu espaço anos 80, e tem se mostrado muito popular.

Mas, em geral, a história de Oji-Cree não é feliz. Desde a chegada das novas tecnologias, a população sofreu um aumento maciço na obesidade mórbida, doença cardíaca e diabetes tipo 2. Problemas sociais estão desenfreados: ociosidade, alcoolismo, toxicodependência e suicídio atingiram alguns dos mais altos níveis da Terra. A diabetes, em particular, tornou-se tão comum (afetando quarenta por cento da população) que os pesquisadores pensam que muitas crianças, após a exposição no útero, nascem com uma predisposição aumentada para a doença. A obesidade infantil é generalizada, e as crianças de dez anos às vezes aparecem de meia-idade. Recentemente, o chefe de uma pequena comunidade Oji-Cree estimou que metade de sua população adulta era viciada em OxyContin ou outros analgésicos.

A tecnologia não é a única causa dessas mudanças, mas os cientistas a vêem como um fator determinante. Em tempos anteriores, o estilo de vida Oji-Cree exigia treinos diários que rivalizavam com os de um atleta profissional. "No início do século 20", escreve um pesquisador, "caminhar até 100 km / dia não era incomum." Mas esses dias acabaram, substituídos por confortos modernos. Apesar da introdução da

medicina moderna, os resultados de saúde dos Oji-Cree diminuíram de maneiras que não serão fáceis de reverter. Os Oji-Cree estão literalmente sendo mortos pelos avanços tecnológicos.

Os Oji-Cree são um caso incomum. Pode levar um tempo de sociedade para se adaptar às novas tecnologias, e o grupo também sofreu outros traumas, como a colonização e a destruição da continuidade cultural. No entanto, a história oferece uma advertência importante para a raça humana. O problema com a evolução tecnológica é que está sob nosso controle e, infelizmente, nem sempre tomamos as melhores decisões.

Esta é também a principal diferença entre a evolução tecnológica e biológica. A evolução biológica é impulsionada pela sobrevivência do mais apto, onde traços adaptativos são aqueles que tornam a sobrevivência e a reprodução de uma população mais provável. Não é perfeito, mas, pelo menos, de uma forma grosseira, favorece os organismos que são adaptados aos seus ambientes.

A evolução tecnológica tem uma força motriz diferente. É a auto-evolução e, portanto, é conduzida pelo que queremos, ao contrário do que é adaptativo. Em uma economia de mercado, é ainda mais complexa: para a maioria de nós, nossas identidades tecnológicas são determinadas pelo que as empresas decidem vender com base no que elas acreditam que nós, como consumidores, pagaremos. Como uma espécie, muitas vezes não somos muito diferentes dos Oji-Cree: gastamos o máximo para minimizar a dor e maximizar o prazer. Quando se trata de tecnologias, principalmente queremos tornar as coisas mais fáceis. Nao ficar entediados. Ah, e talvez para parecer um pouco mais jovem.

A nossa vontade de conforto, combinada com os nossos poderes tecnológicos, cria uma possibilidade forte: se não tivermos cuidado, nossa evolução tecnológica nos

levará não para uma singularidade, mas uma *sofalaridade*. Esse é um futuro definido não por uma evolução em direção à superinteligência, mas pela ausência de desconfortos.

A *sofalaridade* (retratada de forma memorável no filme "Wall-E") não é inevitável tampouco. Mas a perspectiva dela deixa claro que, como uma espécie, precisamos de mecanismos para manter a humanidade no caminho certo. A indústria de tecnologia, que faz tanto para nos definir, tem o dever de atender aos nossos eus mais completos, em vez de apenas nossos interesses estreitos. Ele tem a oportunidade e os meios para alcançar algo maior. E, como consumidores, devemos lembrar que nossas demandas coletivas dirigem nosso destino como espécie e definem a condição pós-humana.

Link:

<http://www.newyorker.com/tech/elements/as-technology-gets-better-will-society-get-worse>