

---

## **SUBSTITUIÇÃO DE PESSOAS POR MÁQUINAS E O USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PELO MERCADO SEGURADOR**

### ***LABOR REPLACEMENT BY MACHINES AND THE USE OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE BY THE INSURANCE MARKET***

**TARCIS PRADO JUNIOR**

Doutorando do PPGCOM em comunicação e linguagens da universidade Tuiuti do paraná (utp). Membro do grupo de pesquisas JORXXI da UTP.

**VALDEMIRO CEQUINEL BELLI**

Empresário do setor de seguros e economista com especializa o em Estratégias de Vendas (MBA) e em Gestão Estratégica de Pessoas (MBA); Técnico em Processamento de Dados; Professor da Escola Nacional de Seguros, possui diploma o em Subscri o de Riscos pelo The Institute - EUA e   colaborador/articulista da revista acad mica Cadernos de Seguro; Membro do conselho de corretores da Liberty Seguros na área de inova o.

**LUCAS DE MEDEIROS**

Especialista em Gestão Estratégica de Pessoas (MBA); Graduado em Gestão em Recursos Humanos; Analista de Recursos Humanos da rede Madero de restaurantes, possuindo também experiência no mercado de seguros.

### **RESUMO**

No cenário atual, acompanhamos uma grande expansão dos recursos de tecnologia na sociedade. Algumas pessoas olham para esse fato com medo de serem substituídas pelas máquinas, mas será que isso realmente acontecerá? O ser humano   o ser que desenvolve tais tecnologias, portanto, ainda exerce domínio sobre as mesmas. Neste artigo iremos mostrar alguns dos avanços tecnológicos utilizados pelo mercado segurador, como os chatbots, ferramentas eletr nicas que vem sendo muito utilizadas em redes sociais e para substituir centrais de atendimento. Apresentamos estudos que defendem a ideia de que o grande desenvolvimento tecnológico que estamos vivenciando, engajado a inteligência artificial, pode vir a permitir a robotiza o ou informatiza o de diversas profissões. Concluímos que, além dos elevados custos para desenvolvimento de softwares de inteligência artificial (o que pode fazer muitas corpora es concluírem ser mais viável o emprego de funcionários humanos), fun o

---

de analista e gerência não estão ameaçadas e que, portanto, esta expansão da tecnologia não deve ser vista como ameaça, mas sim como aliada no incremento da produtividade, utilizando estes novos recursos a nosso favor.

**PALAVRAS-CHAVE:** Seguro. Pessoas e Máquinas. Inteligência Artificial. Tecnologia.

### **ABSTRACT**

In the current scenario, we are witnessing a great expansion of technology in our society. Some people see this as proof that they will be replaced by machines, however will this really happen? Technology is made by the human beings and is still dominated by them. In this article we will show how some new technologies are being used by the insurance market, such as the chatbots which are used in social networks and are now being used to replace call centers. We will show studies that defend the idea that technological evolution, connected to artificial intelligence, will allow the robotization or automatization of several professions. We conclude that due to the high cost of developing artificial intelligence software (many companies will decide that it is more viable to keep human labor) and that the positions occupied by managers and analysts are not threatened, therefore this technological evolution should not be seen as a threat, but as an ally in increasing productivity, using these new resources in our favor.

**KEYWORDS:** Insurance. People and Machines. Artificial Intelligence. Technology.

### **INTRODUÇÃO**

A tecnologia vem substituindo trabalhadores humanos antes mesmo do movimento operário ludista<sup>1</sup> que já em 1811, ia contra a mecanização do trabalho durante a Revolução Industrial na Inglaterra. O tear a vapor causou o desemprego, conforme Marx (1989), de 800.000 tecelões no mesmo país. De acordo com Singer (1998), todas as revoluções industriais desencadearam o aumento da produtividade, trazendo como consequência imediata o desemprego tecnológico. Ainda conforme Marx (1989, p. 492) “O instrumento do trabalho ao tomar a forma de máquina logo se

---

<sup>1</sup> Conforme Hobsbawm (2007) o movimento ludista, foi uma técnica de sindicalismo de operários ingleses que se notabilizou pela destruição de máquinas como forma de protesto.

---

torna concorrente do próprio trabalhador”. A máquina é um instrumento de produção capitalista que desemprega, concorrendo com o próprio trabalhador (MARX, 1995, p. 493) “produzindo miséria crônica na camada de trabalhadores que se apodera”. Dai a revolta brutal dos trabalhadores contra a maquinaria.

Esse estudo, como formulação do problema de pesquisa, visa investigar: em que medida a automatização e o uso de ferramentas de Inteligência Artificial (IA)<sup>2</sup> pode reduzir a quantidade de empregos no mercado de seguros?

Relatório da consultoria empresarial Deloitte (2014), publicações acadêmicas recentes como Harvard Business Review (2017), e HSM Management (2017), bem como os autores Schwab (2016) e Brynjolfsson (2015) estimam que dentro de poucas décadas as máquinas irão dominar também o mundo dos negócios, no que Schwab denomina de “Quarta Revolução Industrial”, assumindo talvez uma parcela significativa do mercado de trabalho. Enquanto a automatização diminui a quantidade de empregos dependentes de força física, a Inteligência Artificial, embutida em nossos computadores e softwares caminha a ponto de assumir ocupações tipicamente humanas. Conforme estas mesmas pesquisas e fontes, aproximadamente 60% das profissões atuais podem desaparecer ou serem substituídas em menos de 20 anos pela Inteligência Artificial. As áreas “menos criativas” são as mais ameaçadas pela inteligência artificial. como por exemplo: operadores de caixa, operadores de telemarketing, cobradores de ônibus e motoristas.

Na mesma linha, o estudo The Future of Employment: How Susceptible are Jobs to Computerisation (2013), analisou 702 profissões nos Estados Unidos e estimou suas chances de robotização nos próximos 20 anos, listando 350 atividades que poderiam ser computadorizadas. Entre elas, algumas serão dominadas pelos chamados softwares bot, capazes de simular ações humanas falada ou escrita de conversação.

No mercado segurador, conforme Belli (2018), ainda que a tecnologia da informação (TI) já tenha impactado significativamente a maneira como seguradoras e os canais tradicionais de distribuição de seguros se relacionam, pouco se avançou ou se modificou nas transações diretamente com os segurados. Isso principalmente em

---

<sup>2</sup> Conforme McCarthy, citado por Engel (2006), Inteligência Artificial é a capacidade de uma máquina realizar funções que, se realizadas pelo ser humano, seriam consideradas inteligentes.

função de o mercado brasileiro ser dominado por corretoras de médio e pequeno porte, sendo, em sua maioria, profissionais com capacidade reduzida de realização de investimentos em tecnologia da informação. Porém as seguradoras, em sua maioria empresas multinacionais ou ligadas a grandes grupos financeiros, estão reinvestindo grande parte dos lucros do mercado, em novas ferramentas tecnológicas tais como Chatbots, Big Data e internet das coisas e em automatização de processos com o uso da tecnologia blockchain, a fim de reduzir despesas, podendo mudar este panorama.

Conforme Frey e Osborne (2013), a probabilidade de robotização do processo de subscrição de riscos, atividade chave nas seguradoras, é de 99%, seguida pelas atividades de vistoria e peritagem de sinistros de seguro de automóvel, bem como também as funções realizadas por empregados de corretoras de seguros em 98%. Estima-se ainda que o processo de vendas e agenciamento de seguros tenha uma possibilidade de computadorização de 91,9%, todos estes percentuais superiores à de muitas outras profissões.

**Tabela 1 – Probabilidade de robotização**

<b>Profissão</b>	<b>Probabilidade de robotização em 20 anos</b>
<b>Subscritores de Risco (underwriters)</b>	<b>99%</b>
Operador de telemarketing	99%
Contador na área de impostos	98%
Assistente de empréstimos	98%
<b>Empregados de Depto. de Sinistros</b>	<b>98%</b>
<b>Funcionários de Corretoras de Seguros</b>	<b>98%</b>
<b>Peritos e Vistoriadores de Veículos Sinistrados</b>	<b>98%</b>
Motorista de caminhão	98%
Caixa	97%
Cozinheiro de restaurante	96%
Analista de orçamento	94%
Garçom	94%
Vendedor de varejo	92%
<b>Vendedor e agentes de seguros</b>	<b>92%</b>
Taxista	89%
Motorista de ônibus	88%
Barman	77%
Arquivista	76%
Bibliotecário	65%
Desenhista de arquitetura	52%
Escrivão	50%

---

Programador de computadores	48%
Juiz	40%
Estatístico	22%
<b>Atuário</b>	<b>21%</b>
Professor do ensino fundamental	17%

---

Adaptado de Carl B. Frey e Michael Osborne (2013).

Em contrapartida, apesar dos números acima da pesquisa britânica com relação aos empregados de departamento de sinistros, o Bureau of Labor Statistics (2016) do governo dos Estados Unidos, estima um crescimento projetado de tendência de emprego em mais 35.600 funcionários nessa função para o período 2016-2026, crescimento este de 10% a 14%, superior a média de crescimento atual de emprego deste país, o que indica a possível coexistência entre funcionários humanos e o uso de sistemas e /ou softwares de inteligência artificial denominados robôs.

Uma das dúvidas que fica entre os profissionais de seguros é se a falta de capacidade financeira dos corretores de seguros tradicionais e de pequenas corretoras em realizar investimentos em tecnologia de IA, pode inviabilizar a operação destes profissionais no longo prazo. Estas corretoras teriam capacidade de investimento para substituição de seus funcionários pelos softwares de inteligência artificial, ou a tecnologia tornar-se-ia tão barata a ponto que mesmo pequenas corretoras pudessem adotá-la?

Recentemente, conforme publicado pela Revista Apólice (2017) a seguradora japonesa Fukoku Mutual Life, anunciou a substituição de 34 funcionários por um sistema de inteligência artificial baseado na tecnologia de software IBM Watson, software cognitivo capaz de ler documentos médicos, que são utilizados para liberação de pagamentos, com o objetivo de cortar US\$ 1 milhão de dólares em custos com uma redução de 30% dos funcionários no departamento.

No setor bancário já vimos este movimento, onde conforme Bilek (2002), os bancos brasileiros investiram maciçamente na automação bancária, de 1986 ao final de 1992, mais de US\$ 6 bilhões, cortando 230 mil postos de trabalho, o equivalente a 25% do total de funcionários existentes. Após o Plano Real, o Banco Central do Brasil regulamentou a instalação do caixa automático (Posto de Atendimento Eletrônico – PAE) e depois com a entrada da internet na área financeira os clientes começaram a realizar grande parte das transações na rede e os bancos puderam enxugar mais ainda o quadro de funcionários das agências.

---

Esta parece ser uma tendência sólida em diversas áreas do mercado de seguros, desde as corretoras de seguros, que adotaram intensamente ferramentas robôs de multi-cálculo (com ganhos de produtividade e/ou redução de funcionários), até as seguradoras, onde a realização de vistorias por imagem por meio de aplicativos, sem a necessidade de um perito no local, vem sendo adotada, seja na contratação (vistoria prévia) ou no momento de utilização do seguro (sinistro). Se o uso desta tecnologia ainda não gerou a redução de empregos para estes profissionais, ao menos fez com que o crescimento de demanda por este tipo de funcionário tornasse menor.

Considerando que o setor de seguros, conforme Adriano (2017) é um dos que mais investem em I.A, até 2030 se prevê um forte impacto causado por estas e outras automatizações, com possíveis impactos no número de empregos e talvez até mesmo extinção de profissões.

Nesse contexto, este estudo tem o objetivo de discutir os eventuais impactos da adoção de ferramentas de Inteligência Artificial (com destaque para os chats automatizados chamados de Chatbots<sup>3</sup>) no mercado segurador. Também fazemos aqui a descrição de algumas das possíveis implicações a longo prazo do uso de ferramentas de automatização e de Inteligência Artificial (IA) pelas empresas.

Como hipótese, propomos que a inteligência artificial e o trabalho humano podem andar juntos no mercado de seguros, complementando um ao outro, e gerando novas vagas no próprio mercado e fora dele na área de tecnologia, como contratação de novos matemáticos e programadores de computador para escreverem algoritmos e estatísticos para analisarem dados de big data<sup>4</sup>.

Como metodologia adotamos o enfoque qualitativo, com o objetivo de fazer uma reflexão e aprender sobre o tema de maneira a aprimorar os questionamentos da pesquisa no processo de interpretação e por serem questões que ainda não são passíveis de medição com precisão, embora tenhamos uma quantidade expressiva de literatura que serviu de base para nos orientar na pesquisa.

Este estudo está dividido em cinco seções, incluindo esta introdução e considerações finais. Em “Como isso está acontecendo?” mostramos os estudos sobre

---

<sup>3</sup> O nome Chatbot surgiu das palavras chatter (a pessoa que conversa) e bot (abreviatura de robot). O objetivo destes programas é responder as perguntas de tal maneira que as pessoas tenham a impressão de estar conversando com outra pessoa, e não com um computador. Os chats bots prometem revolucionar a experiência.

<sup>4</sup> Big Data é a análise e a interpretação de grandes volumes de dados de grande variedade.

---

a evolução da tecnologia da informação e como ela pode afetar o mercado segurador; em “Percurso Metodológico” descrevemos como foram as etapas deste estudo para a consecução de seu objetivo. Por fim, em “Chats automatizados no mercado segurador” discutimos os impactos da adoção da Inteligência Artificial na área de seguros.

## **2 COMO ISSO ESTÁ ACONTECENDO?**

Em um artigo publicado na revista *Electronics*, Moore (1965), fez a seguinte observação: o número de transistores em um circuito integrado (que compõe o processador do computador) e mantendo seu custo mínimo, parece estar dobrando a cada 24 meses. Sua observação ficou conhecida então como Lei de Moore.

Da forma como é comumente utilizada, a Lei de Moore se refere ao fato de que o poder de processamento dos computadores dobra nos dias de hoje a cada 18 meses. Esse prazo (24 meses ou 18 meses) não é exatamente uma constante, mas a média histórica tem estado bem próxima. Muito embora tenha sido registrado que o próprio Moore teria dito que “não poderia continuar para sempre”, essa taxa de duplicação não mostra sinais convincentes de que vai parar por pelo menos mais uma década – e provavelmente por mais tempo que isso.

Estes ganhos na velocidade têm sido obtidos historicamente, encolhendo os componentes do processador, mas muitos deles já alcançaram níveis microscópicos, aparentemente deixando poucas opções aos desenvolvedores para maiores reduções de tamanho.

Conforme Mann (2011), os cientistas descobriram que as estruturas microscópicas de DNA (cerca de um milésimo do diâmetro de um fio de cabelo humano) podem servir como suporte para a montagem de chips de computador. O processo envolve colocar uma longa fita de DNA de vírus em uma solução com fitas sintéticas mais curtas. A grande molécula se estrutura em várias configurações, dobrando-se em um quadrado, triângulo ou outras formas em duas dimensões, com os segmentos curtos agindo como “grampos”. As estruturas são posicionadas de forma precisa em um pedaço de silício, utilizando litografia por feixe de elétrons e gravação por plasma de oxigênio. Nanotubos de carbono, fios e outros componentes microscópicos podem, então, ser montados no suporte para criar circuitos completos que são muito menores do que qualquer semicondutor convencional. Apelidada de origami de DNA, essa

---

---

inovação é uma das muitas que manterão a Lei de Moore funcionando no futuro.

Eis outro exemplo descrito por Mann (2011): os pesquisadores estão agora trabalhando no desenvolvimento de uma maneira de produzir circuitos que utilizam fótons, em vez de elétrons – uma mudança que elevará a velocidade de processamento do computador para muito além dos atuais limites.

Para ilustrar essa ideia relatamos brevemente uma história de Carl Sagan (1996) sobre o jogo de xadrez. O jogo foi criado na Pérsia antiga, pelo principal assessor do Rei, um grão-vizir, o qual apresentou sua criação ao Rei. O imperador ficou tão impressionado com a magnífica invenção, que convidou o inventor a escolher o que desejasse como recompensa. O grão-vizir elogiou a generosidade do imperador e disse: “Tudo o que eu desejo, é um pouco de trigo para alimentar minha família, um único grão de trigo no primeiro quadrado do tabuleiro, dois no segundo, quatro no terceiro e assim por diante”. O Rei protestou: “Isso é algo comedido para uma invenção tão magnífica, pode escolher que que darei palácios, dançarinas, tesouros”. E o grão-vizir, humildemente, com os olhos apropriadamente baixos, disse que não, que desejava apenas pequenos montes de grãos de trigo. O Xá por fim consentiu, orgulhando-se da aparente modéstia de seu conselheiro, e mandou chamar o chefe do celeiro real e então começaram a contagem.

Os números começaram pequenos: um grão de trigo no primeiro quadrado, dois no segundo, quatro no terceiro, oito no quarto quadrado, dezesseis no quinto e assim consecutivamente (32,64,128,256,512,1024), mas quando chega ao 64º quadrado, o número torna-se colossal e conforme Sagan (1996) esmagador, chegando ao montante de 18,5 quintilhões de grãos de trigo, o que corresponde a mais de 150 anos da produção de trigo nos dias de hoje. A história pode ser apenas uma fábula, mas os persas e os indianos antigos foram brilhantes pioneiros da matemática e conheciam muito bem os enormes números resultados, quando se continua a dobrar os valores.

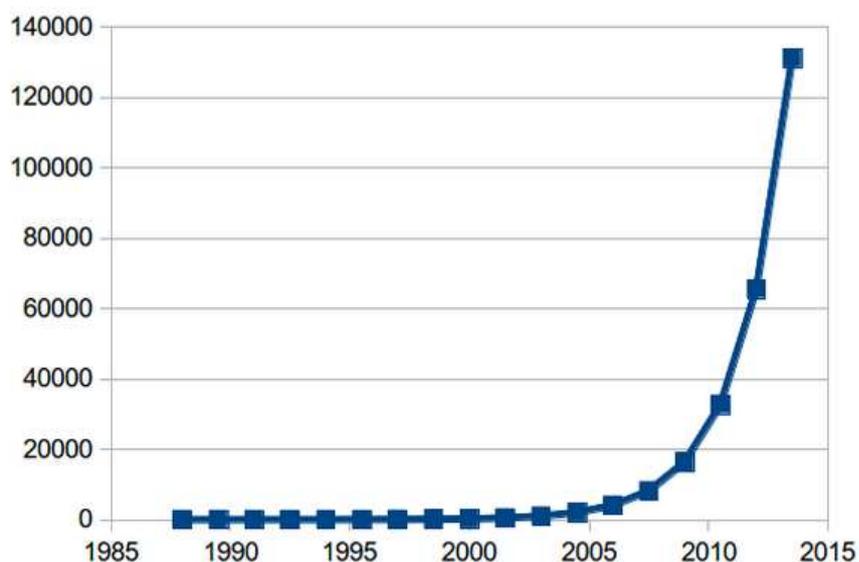
Outro exemplo para reforçar a importância do que estamos demonstrando: pegue um centavo e dobre a cada dia: quanto você terá no final do mês? Amanhã, você terá dois centavos; no dia seguinte, quatro; depois oito; e assim por diante. No final da semana, você terá uma quantia de 64 centavos. No final da segunda semana, sua reserva de dinheiro terá crescido para R\$ 81,92. Não é muito estimulante, mas, no dia 28, exatamente duas semanas depois, sua pilha de centavos será maior do que R\$ 1

milhão; no dia 30, ela será maior do que R\$ 5 milhões. E, no dia seguinte, se acontecer de esse mês ter 31 dias, você terá R\$ 10 milhões. Você terá acrescido em um único dia o que você levou 30 dias para acumular.

A Lei de Moore se parece exatamente com esses exemplos, e, por isso, a maioria das pessoas nos anos 1970 e 1980 não parece ter ficado muito animada. Aqueles anos correspondiam às primeiras semanas de duplicação da pilha de centavos; portanto, isso não era tão impressionante. Dificilmente, ficamos animados com 64 centavos. Passar de um processador com 5 mega-hertz para 500 mega-hertz levou 20 anos. Mas dobrar de 500 mega-hertz para 1 giga-hertz levou apenas oito meses – e isso já foi há muitos anos. Hoje, atingimos o ponto do “dia 28”: de repente, essa constante duplicação do poder de processamento atingiu velocidade e está transformando nossos centavos em milhões.

Isso é o que está conduzindo à proliferação de todas as funções computacionais que agora vêm embutidas em nossos celulares.

**Gráfico 1 – Lei de Moore: Poder de processamento x quantidade de transistores**



Fonte: Belli (2016).

Avançando verticalmente: nesse ponto é que estamos atualmente. Um computador agora é cerca de 130.000 vezes mais poderoso que em 1988. E esse é somente um dos componentes do computador; alguns outros componentes estão

duplicando seu poder de funcionamento de maneira ainda mais rápida, como o espaço de armazenamento de dados.

Kurzweil (2000) reconta a mesma história do jogo de xadrez, enfatizando que enquanto os números aumentam na primeira metade do tabuleiro, ainda são números com os quais nos deparamos na vida real. A partir da segunda metade do tabuleiro, conforme os números chegam aos trilhões, quadrilhões e quintilhões, perdemos a noção de como estes números aparecem rapidamente à medida que o crescimento exponencial continua. A distinção de Kurzweil entre a primeira e a segunda metade do tabuleiro de xadrez inspirou os estudiosos Erik Brynjolfsson e Andrew McAfee (2015) a uma rápida associação: o U.S Bureau of Economic Analysis (BEA) notou, inicialmente a “tecnologia da informação” como categoria de investimentos corporativos em 1958, considerando aquele ano, como ponto inicial para a entrada da Lei de Moore no mundo dos negócios e usando dezoito meses como período de duplicação, depois de trinta e duas duplicações, os negócios norte americanos entraram na segunda metade do tabuleiro em relação ao uso de equipamentos digitais. Isso foi em 2006. De lá para cá, conforme Brynjolfsson (2015) uma série de recursos envolvendo IA estão literalmente explodindo, como automóveis sem motoristas e supercomputadores como o Watson da IBM, que ganhou em 2011 o programa de perguntas e respostas Jeopardy!

Agora, conforme a revista Cobertura (2017), ferramentas derivadas do sistema de computação cognitiva do IBM Watson, como o “robô” MAIA (Multipurpose Artificial Intelligence Assistant), prometem assumir diversas funções no mercado segurador.

De acordo com um estudo da Tata Consultancy Services (TCS), que contou com 835 executivos de 13 setores da indústria global, 80% dos entrevistados investem em Inteligência Artificial e praticamente todos eles disseram que têm planos de investir (ou de continuar investindo) nessa tecnologia até 2020. A indústria de seguros ultrapassou todos os outros setores pesquisados, investindo em média US\$ 124 milhões nestes sistemas, enquanto a indústria de bens de consumo embalados reportou investimentos de US\$ 95 milhões e a média de investimentos realizado em I.A. pelo restante das indústrias fica em torno de US\$ 70 milhões. Todas as seguradoras responderam que pretendem usar ativamente a tecnologia de Inteligência Artificial até 2020, impactando os serviços prestados ao cliente, sendo que 85% já começaram a aplicar essa tecnologia de alguma maneira. O principal motivo destas corporações

---

---

investirem em máquinas, softwares, automatização e demais ferramentas de tecnologia da informação é a busca por ganhos de produtividade.

Superados estudos como do Paradoxo da Produtividade<sup>5</sup> (2002), não resta dúvida de que a tecnologia causa um impacto positivo na economia (mas não diretamente aos trabalhadores do setor diretamente envolvido<sup>6</sup>). Segundo estimativas da consultoria McKinsey&Company (2017), a adoção de máquinas a vapor aumentou a taxa de produtividade em 0,3% entre 1850 e 1910. Os primeiros robôs, de 1993 a 2007, adotados especialmente nas linhas de montagem de automóveis e outras indústrias, ajudaram em 0,4% o avanço econômico.

Os sistemas de tecnologia da informação, por sua vez, contribuíram com 0,6% de 1995 a 2005. Mas nada se compara com a estimativa que a consultoria americana está fazendo em relação às novas ferramentas de inteligência artificial. De 2015 a 2065, a taxa de produtividade pode crescer, conforme a consultoria norte-americana, anualmente entre 0,8% e 1,4%. É um número extraordinário, sob qualquer ângulo que se analise, se vier a ser confirmado. Porém a mesma pesquisa indica que quase metade das ocupações atuais pode ser automatizada até 2055. Em números, cerca de US\$ 15 trilhões em salários podem ser economizados pela substituição de humanos por “robôs”. A novidade, neste caso, é que atividades cognitivas, antes pouco abaladas pelo trabalho mecânico das máquinas, poderiam eventualmente também a ser substituídas pela automação. As grandes perguntas que ficam: com este corte de salários e empregos, quem irá consumir? Como lidaremos com a possível e consequente contração da atividade econômica caso este panorama venha a confirmar-se? A miséria poderia multiplicar-se?

Um dos primeiros setores a ser atingido será o de callcenter, o qual atende e emprega milhares de pessoas no mercado segurador. A maioria das demandas passariam a ser resolvida através de sistemas eletrônicos e softwares denominados chatbots, sem a necessidade de interação humana. A tendência é ter operações com

---

<sup>5</sup> Na adoção de uma nova tecnologia, até a mudança dos meios de produção e as pessoas aprenderem a dominar esse aparato e a utilizar verdadeiramente seus recursos, por vezes em um período inicial, ela poderia até reduzir a produtividade. Isso ocorreu por exemplo, quanto no final do século 19 as indústrias começaram a substituir motores a vapor por elétricos, mas sem modificar as plantas de produção (ou seja, tirava-se um grande motor a vapor e apenas o substituíam por um elétrico). O mesmo aconteceu em algumas indústrias nos primeiros anos da computação, até o boom da Internet na década de 1990.

<sup>6</sup> Conforme Marx as inovações no processo de produção sempre causaram uma redução no valor da força de trabalho, ou ainda tornaram o mesmo supérfluo, deixando os trabalhadores constantemente sujeitos ao desemprego.

---

menos profissionais e mais tecnologia. A empresa de pesquisa americana Gartner (2011) estimava que até 85% dos centros de atendimento ao cliente serão virtuais em 2020. Ainda que a mudança possa não ocorrer na velocidade estimada pela pesquisa é certo que a mesma deverá ocorrer, conforme observa-se pela atuação de empresas do setor. Conforme essa mesma pesquisa, o atendimento telefônico deverá ficar restrito a situações consideradas complicadas. De acordo com a Atento<sup>7</sup>, segunda maior empresa de callcenter e terceira maior empregadora do país, a qual vem investindo fortemente nessa tecnologia, os chatbots são cinco vezes mais rápidos, três vezes mais econômicos e 20% mais produtivos que seus “colegas” humanos. Conforme Frey e Osborne (2013) a possibilidade (ou probabilidade) de robotização dessa função é de 99%, o que nos leva a pensar sobre os impactos das ferramentas de inteligência artificial no mercado seguros.

No setor bancário, conforme Bilek (2002) após a onda da automação e operações pela Internet, os bancos repassaram o serviço que seria seu para os próprios clientes fazerem, e o cliente está utilizando o seu tempo tanto em casa ou no trabalho para fazer um serviço que seria de responsabilidade dos bancos e ainda pagando um pacote de serviços. O serviço realizado no caixa automático tem um custo mais reduzido em relação ao serviço realizado por um funcionado na bateria de caixa. Não tivemos um ganho de produtividade que causasse redução das tarifas ao cliente final (o que geralmente ocorreu em outros setores onde o aumento da produtividade causou o barateamento das mercadorias), aparentemente apenas tivemos redução da mão-de-obra com ganho e lucros para os bancos. O uso de ferramentas disruptivas como os aplicativos de compartilhamento de carros (como o UBER), pode ter sido muito ruim para os taxistas, mas beneficiou os consumidores com barateamento das tarifas. No setor de seguros, quem será o principal beneficiário destas novas mudanças tecnológicas? Teremos uma repetição do que ocorreu no setor bancário e financeiro?

### **3 PERCURSO METODOLÓGICO**

A pesquisa de dados para este artigo adotou o enfoque qualitativo, tendo como finalidade a investigação explicativa, realizando a análise de literatura pertinente ao

---

<sup>7</sup> A empresa possui 75 mil funcionários no Brasil, metade de seu contingente global, ficando atrás apenas dos Correios e da rival Contax em número de empregados.

---

tema: livros, artigos científicos e acadêmicos, além de pesquisas em dados e publicações da Escola Nacional de Seguros - ENS, estudos de Resseguradoras Internacionais como Swiss Re (estudos Sigma) e de empresas de consultoria como Ernest & Young, McKinsey, & Company e Deloitte. Utilizamos também revistas de negócios como Exame e outras científicas da área como HSM Management (Webqualis B5), Cadernos de Seguro (B4) e Harvard Business Review (A1).

Para Sampieri (2013) a pesquisa qualitativa utiliza a coleta de dados sem medição numérica para descobrir ou aprimorar perguntas de pesquisa no processo de interpretação. No entanto, ao contrário da maioria dos estudos quantitativos, em que a clareza sobre as perguntas de pesquisa e as hipóteses devem vir antes da coleta e da análise de dados, nos estudos qualitativos é possível desenvolver perguntas e hipóteses antes, durante e depois da coleta e da análise de dados. Essas atividades serviram para primeiro descobrirmos quais as perguntas de pesquisa mais importantes, para depois aprimorá-las. Ainda conforme Sampieri (2013) o pesquisador formula um problema, mas no enfoque qualitativo não segue um processo claramente definido. Suas formulações não são tão específicas quanto no enfoque quantitativo e as perguntas de pesquisa nem sempre foram conceituadas nem definidas por completo. A pesquisa qualitativa tem como foco compreender e aprofundar os fenômenos, que são explorados a partir da perspectiva dos participantes em um ambiente natural e em relação ao contexto.

#### **4 PERCURSO METODOLÓGICO**

A inteligência artificial pretende mudar a forma como as empresas se relacionam com os consumidores, mas muito possivelmente antes disso, poderá alterar a maneira como as empresas se relacionam com seus prestadores, funcionários e parceiros comerciais, em especial no mercado de seguros.

Muitos corretores de seguros, tentando resolver problemas de sinistros, com as principais seguradoras do mercado, por meio de Chat eletrônico, já tem observado que parte destes atendimentos não vem sendo mais realizados por um ser humano, mas sim por robôs, ou programas que simulam conversas com pessoas, chamados chatbots. O objetivo destes programas é responder as perguntas de tal maneira que as pessoas tenham a impressão de estar conversando com outra pessoa, e não com um programa

---

---

de computador. Essa parece ser uma técnica inicial utilizada por corporações, para tornar o exótico (conversar com um computador) familiar.

Conforme Lima (2014), os robôs de conversação ou chatbots, são programas computacionais que simulam uma conversa (bate papo por texto) com uma pessoa. O nome pode ser traduzido por “bate-papo” e bot (abreviatura do inglês robot), e parece indicar uma nova tendência, depois dos apps (vindo possivelmente a substituir os mesmos).

Os chatsbots prometem revolucionar a experiência que todos nós temos com os computadores por “humanizar” essa comunicação, simulando uma conversa com uma pessoa.

A rede social Facebook, através de seu CEO Mark Zuckerberg (2016) anunciou em Abril de 2016 uma plataforma aberta para que empresas criem seus próprios sistemas de chatbots. Eles já funcionam integrados ao aplicativos de mensagens Messenger e estão se tornando uma espécie de callcenter virtual. Já existem varias seguradoras no mercado brasileiro utilizando esta ferramenta, sendo uma das primeiras a seguradora HDI.

A iniciativa começa a ser estendida ao aplicativo de mensagens instantâneas Whatsapp, que também é do Facebook. "Penso que você deveria ser capaz de mandar uma mensagem para uma empresa da mesma forma que envia para um amigo", afirmou Mark Zuckerberg, durante a apresentação da plataforma na sua conferência voltada para desenvolvedores, que ocorreu em 2016 (F8, 2016). O Google e diversas outras empresas de tecnologia também estão realizando iniciativas similares.

Em tempos de "assistentes digitais", como Siri<sup>8</sup> ou Google Home nas facetas mais visíveis da inteligência artificial, ainda temos um misto de encantamento e comicidade com essa tecnologia ao dizer "Ok Google" ou "E aí Siri?" e temos uma diferença muito sutil entre chatbots e os assistentes digitais. A internet veio a permitir a distribuição comercial massiva de chats automatizados e sua personalização e robôs derivados do Watson como MAIA (que ainda se trata de um protótipo destinado ao mercado segurador) talvez permitirão que as ferramentas das empresas sejam um pouco mais sofisticadas.

---

<sup>8</sup> Siri e Google Home são assistentes pessoais que utilizam processamento de linguagem natural capaz de reconhecer comandos de voz e executar tarefas de um dispositivo móvel.

Não somente a teoria marxista, mas também a mídia tradicional e o cinema por vezes parecem mostrar de uma forma negativa o impacto que a tecnologia (e em especial a cibernética) podem causar no mundo. Basta vermos o que muitos filmes de ficção encenam: o embate entre o computador Hal 9000 e o comandante da nave, no filme clássico 2001 uma odisseia Espacial, cenas de filmes como Exterminador do Futuro, onde uma rede (Skynet) ameaça a humanidade ou as batalhas em Matrix pelo fim da subserviência dos humanos as máquinas ou em Transcendence – A Revolução, que explora os perigos do desenvolvimento da Inteligência Artificial, o que pode levar alguns a acreditar que já não devemos nos preocupar que a tecnologia venha algum dia a roubar os nossos empregos - pois disso talvez já possamos ter certeza, conforme o roteiro destes clássicos de ficção científica, nosso receio agora é por nossas vidas.

Essa visão (negativa) sobre a tecnologia durante muitos anos foi algo restrito a ficção, mas depois de estudos como o de Armstrong (2014), o qual afirma que a inteligência artificial é mais perigosa que a bomba atômica, e as declarações preocupantes do físico Stephen Hawking no fim de sua vida, acerca do mesmo assunto, declarando que o desenvolvimento da inteligência artificial pode significar o fim da raça humana, o tema começou realmente a preocupar muitas pessoas. Armstrong (2014) imagina o seguinte: pegue uma máquina tão inteligente como um ser humano e faça cem cópias dela. Depois, treine esses robôs em cem profissões diferentes e, então, faça outras cem cópias. Se continuarmos repetindo esse processo (crescimento exponencial), o resultado serão milhões de trabalhadores altamente especializados, e a coisa se tornaria ainda mais complicada se treinássemos essas máquinas com capacidades super-humanas. Quem passa a ser dominante é a própria máquina.

Bostrom (2014) levanta reflexões sobre o que poderia acontecer se as máquinas ultrapassassem a inteligência humana. O filósofo segue o raciocínio de que o que diferencia o ser humano do resto dos outros seres são as capacidades mentais superiores. E são esses atributos que colocam o homem em uma posição dominante. Por isso, caso a Inteligência Artificial evolua desenfreadamente, elas poderiam tomar esse lugar soberano.

Como mostra a ficção científica dos filmes como Matrix e Exterminador do Futuro, a inteligência artificial assusta, porém, conforme Radfaher (2014) devemos esquecer pesados exterminadores e sua força física. O futuro da inteligência artificial a

---

longo prazo parece estar mais para Hal 9000 (do clássico filme 2001 Uma Odisseia no Espaço) e menos para os bíceps de Arnold Schwarzeneger da trilogia Exterminador do Futuro. Como afirma o professor Stuart Armstrong, o poder da inteligência artificial virá da sua inteligência, e não da sua força física e de armas laser.

A versão moderna de Hal9000 começa a se materializar no computador Watson, da IBM (ironicamente alguns acreditam que HAL era uma parodia para IBM, pois o diretor do filme 2001 uma Odisseia no Espaço, Kubrick, usou as letras que precedem o nome da Big Blue para batizar o supercomputador), mesmo sistema citado no início do nosso texto em utilização por uma seguradora no Japão, e o qual já está sendo utilizado por um grande grupo segurador e financeiro brasileiro desde 2014.

Com os supercomputadores e o uso de sistemas de inteligência artificial, combinados com a força da internet, a corporação tem o poder de incentivar e alavancar o uso desses robôs invisíveis.

Será o possível começo do desenvolvimento de aplicativos "inteligentes" que vão funcionar como verdadeiros callcenters? Especialistas em inovação como David Wright (da Kantar) já sonham com o dia em que as seguradoras utilizem esses serviços para atender aos seus clientes finais. Conforme Telles (2016), os aplicativos para smartphones distribuídos por varias empresas tendem a cair em desuso já que a quantidade de programas que somos incentivados a instalar, que é imensa, pode vir a ser substituídas por sistemas de bot. Dessa maneira teremos uma mudança na maneira como usamos nossos smartphones, tablets e computadores, de interface gráfica para interface chat baseada nos robôs de atendimento (bots) ou nas assistentes digitais como Siri da Apple, Google Home ou Cortana da Microsoft, compondo um novo ecossistema de comunicações multicanal.

É importante ressaltar que os principais aplicativos usados no momento são de comunicação, como Whassaapp, Snapchat e Messenger, logo os chatbots realmente podem causar uma transformação na maneira como nos comunicamos com as empresas na rede e as seguradoras certamente não estarão à margem desse processo. Como então lidar com isso?

Nos aproximamos de um cenário nunca visto antes, onde o que antes era ficção científica, agora começa a tornar-se realidade. Com os sistemas de inteligência artificial assumindo grandes avanços que permitem, entre outras coisas, que eles aprendam por

---

---

conta própria, tomem decisões e entendam o comportamento humano, espera-se que companhias usem a tecnologia para evitar a contratação de trabalhadores de carne e osso, tendo em vista que não terão mais a necessidade de pagar salários, fornecer planos de saúde e férias. Até 2021, sistemas inteligentes e robôs poderão assumir 6% dos trabalhos nos Estados Unidos, de acordo com a Forrester Research, citado por Gaudin (2017).

Antes de colocarem ferramentas assim para dialogar diretamente com clientes finais, estas tendem a ser cada vez mais a interface de contato entre as seguradoras e corretores de seguros e demais prestadores.

Dessa maneira, será que primeiro a tecnologia virá sendo aprimorada e adaptada a linguagem local através dessas interações com corretores de seguros, vistoriadores e prestadores de serviço do mercado segurador, para depois ser utilizada junto ao cliente final, vindo até mesmo a substituir parte destes profissionais?

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Alguns estudiosos, como os economistas Ian Stewart, Debapratim De e Alex Cole, em um estudo realizado em 2014, tem defendido que a tecnologia cria mais empregos do que elimina. Para o trio de estudiosos, a tecnologia (e o aumento de produtividade causado por esta) realmente eliminam empregos (na Inglaterra, entre 1871 e 2014, a proporção de trabalhadores agrícolas caiu de 6,6% para 0,2%, o número de pessoas empregadas em “lavar roupa” foi de 200 mil para 35 mil, enquanto a população total dobrava no período). Mas esse processo, depois de adotados pela sociedade (e de virarem uma commodity) jogam para baixo os custos finais de bens e serviços (por exemplo o preço de uma televisão caiu 98% desde 1950), liberando renda disponível para os consumidores aumentarem seus gastos pessoais, com saúde e diversão (o estudo aponta grande aumento na quantidade de empregos em bares, cabelereiros e hospitais), e alimentarem novos setores que nem existiam antes, como o de telefonia celular, além de criar empregos em setores intensivos em conhecimento. Segundo o estudo, as máquinas não estão mais perto de eliminar a necessidade de trabalho humano do que estiveram em qualquer momento dos últimos 150 anos, porém a tecnologia transformou a produtividade e com isso o padrão de vida, e no processo criou novos empregos - diretamente, em função das novas tecnologias, e indiretamente

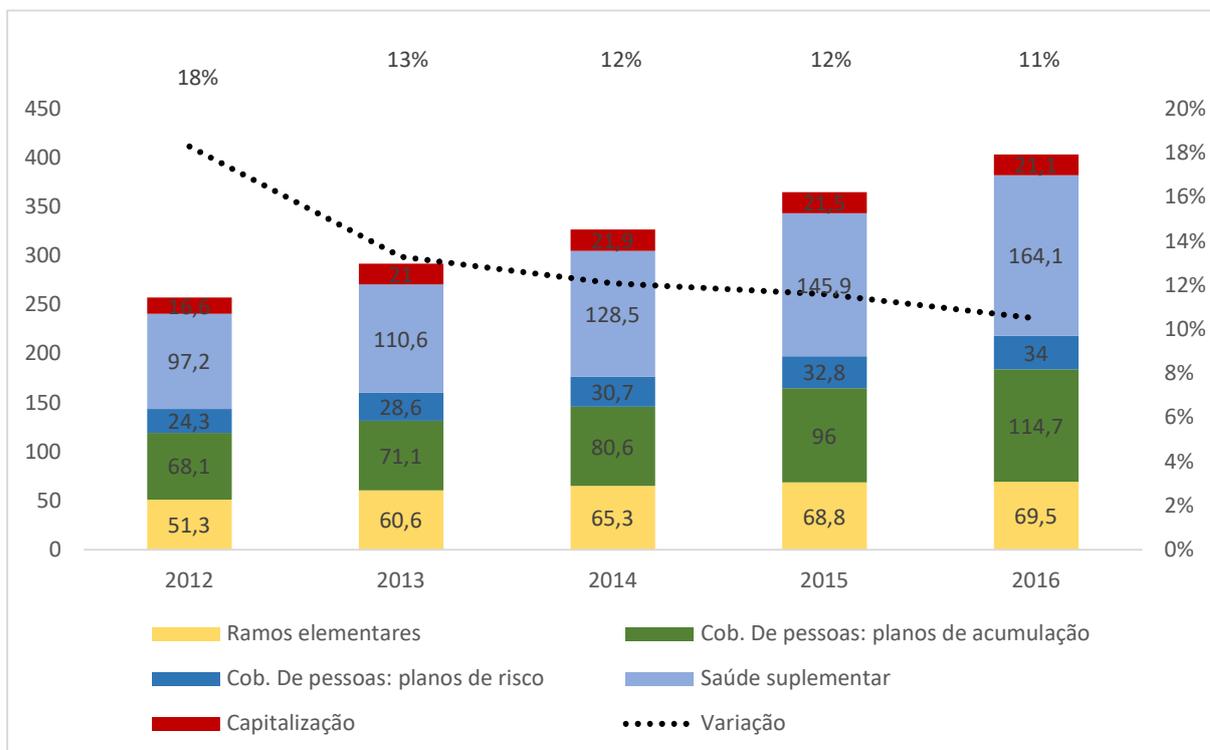
---

com a liberação de renda para outros setores. Apenas não podemos prever os empregos do futuro. Quem pensaria em se preparar para a profissão de analista de mídias sociais há duas décadas? Podemos ainda refletir sobre o que disse Marx ,1989, p. 846:

O volume crescente dos meios de produção em comparação com a força de trabalho neles incorporada expressa a crescente produtividade do trabalho. O acréscimo desta última aparece, portanto, no decréscimo da massa de trabalho de trabalho proporcionalmente à massa de meios de produção movimentados por ela ou no decréscimo da grandeza do fator subjetivo do processo de trabalho, em comparação com os fatores objetivos. (...). Com a crescente produtividade do trabalho, não apenas se eleva o volume dos meios de produção por ele utilizados, mas cai o valor deles em comparação com o seu volume. Seu valor se eleva pois de modo absoluto, mas não só proporcionalmente ao seu volume. O crescimento da diferença entre capital constante e capital variável é, por isso, muito menor que o da diferença entre a massa dos meios de produção em que o capital constante é convertido e a massa da força de trabalho em que converte o capital variável. A primeira diferença cresce com a última, mas em grau menor. (...). O capitalista que aplica o modo de produção aperfeiçoado apropria-se, portanto de maior parte da jornada de trabalho para o mais-trabalho do que os demais capitalistas do mesmo ramo. Ele faz individualmente o que o capital, na produção da mais-valia relativa, faz em conjunto. Mas, por outro lado, aquela mais-valia extra desaparece tão logo se generaliza o novo processo de produção, pois com isso a diferença entre o valor individual das mercadorias produzidas mais baratas e seu valor social se desvanece. A mesma lei da determinação do valor pelo tempo de trabalho, que se fez sentir ao capitalista com o novo método na forma de ter que vender sua mercadoria abaixo de seu valor social, impele seus competidores, como lei coercitiva da concorrência, a aplicar o novo modo de produção.

Logo, sob o ponto de vista marxista, podemos entender que os crescentes resultados positivos do mercado segurador em faturamento e crescimento, sempre na casa dos dois dígitos percentuais e bem acima do crescimento do PIB nacional, conforme descrito no gráfico 3, obtidos em parte com os crescentes ganhos de produtividade, estão sendo utilizados para desenvolver a tecnologia que pode vir a substituir (mesmo que parcialmente) alguns dos atuais profissionais desse mercado.

**Gráfico 3 – Crescimento do mercado de seguros por segmento: histórico anual em bilhões e % de variação.**

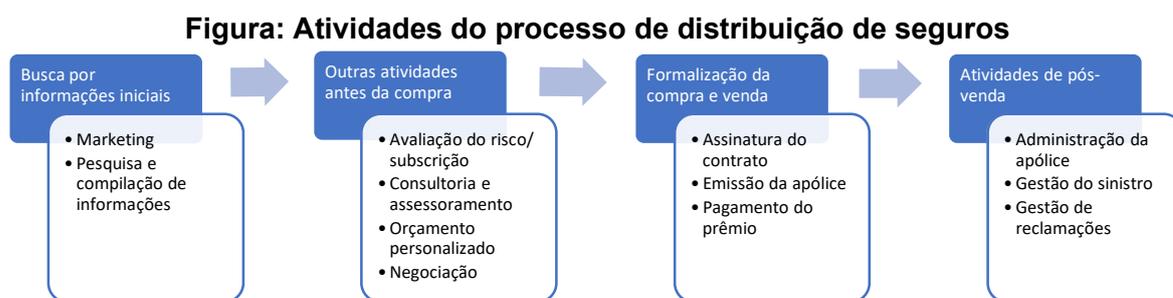


Fonte: CNSEG (2017)

Logo, por mais que ocorram ganhos de produtividade, e até possíveis gerações de empregos em outras áreas, quem ganha diretamente com isso não é o trabalhador do mercado de seguros (que pode se ver possivelmente obrigado a mudar de área e/ou setor), e outros trabalhadores que não o do setor econômico envolvido não irão protestar (até porque podem vir a ser beneficiados com eventual barateamento dos serviços do setor – se o eventual ganho de produtividade obtido simplesmente não se reverter apenas em maior lucro para o capitalista), como vimos no setor bancário, na substituição dos funcionários Caixas, por máquinas de atendimento automático, caixas eletrônicos e sistemas de home banking, onde alguns usuários no lugar de protestar, influenciando pelas campanhas de marketing e mídia realizada pelas grandes instituições bancárias, ainda acham, conforme Sakamoto (2017) tudo bonito, brilhante e moderno.

A grande questão é se teremos a tecnologia como um apoio ou como um substituto do trabalho humano. De acordo com Schatsky e Schwartz para a revista HSM

(2017) dependendo da função e da finalidade (se a estratégia é reduzir custos ou aumentar valor), podemos ter ambas as situações. Se atuar como um apoio, a automatização de certas tarefas pode mudar o foco das pessoas para tarefas de maior valor. Isso acontece quando um corretor de seguros economiza tempo gasto em realizar cálculos/orçamentos de seguros, realocando seu tempo em tarefas que utilizem mais o raciocínio lógico e estratégico, do que simplesmente a parte operacional. Este promete ser o futuro de profissões como a do corretor de seguros, possivelmente estando mais focada em agregar valor, prestar consultoria, contribuir no gerenciamento de risco, do que simplesmente a parte operacional de venda de um seguro. Abaixo temos as principais etapas do processo de distribuição no mercado de seguros (principal função hoje executadas pelas corretoras de seguros), onde podemos refletir sobre quais etapas que podem ser eventualmente substituídas:



Fonte: Swiss Re Economic Research & Consulting (2014).

De acordo com a revista britânica *Banking Technology*, em sua coluna *Fintech Futures*, parece improvável que a Inteligência Artificial substitua os seres humanos no setor de seguros, especialmente em funções que exigem julgamento subjetivo e experiência para gerenciamento de sinistros e subscrição de riscos.

Ainda de acordo com a mesma publicação britânica, mesmo aqueles que trabalham na linha de frente, lidando com consultas e renovações de apólices, descobrirão que a IA não ameaça diretamente seus empregos tanto quanto aumentará suas capacidades atuais e economizará tempo. Por exemplo, conforme Belli (2018) o processo de venda e comercialização de seguro pela Internet, de maneira automatizada, não teve adesão no mercado brasileiro, e mesmo no mercado internacional só teve certa adesão em mercados mais desenvolvidos em categorias de seguros obrigatórios (e com caráter de serem uma commodity) e de ticket baixo, como o seguro de Responsabilidade Civil de Veículos, impulsionado pelos agregadores de

---

preços<sup>9</sup>. Por um lado, as capacidades da inteligência artificial ainda são subdesenvolvidas e exigirão tempo e ensino para desenvolver a possibilidade de executar determinadas tarefas, bem como um supervisor humano para intervir quando a máquina não puder desenvolver o resultado desejado ou para corrigir o mesmo. Muitas atividades de seguro são sutis e multifacetadas, exigindo julgamento em situações nebulosas, e pode ser muito demorado e caro desenvolver sistemas de IA que possam recriar esse julgamento. Escrever softwares deste porte exige muito tempo, grande investimento e bons profissionais, itens que startups não costumam ter sobrando, a ponto de algumas destas empresas (que tentam vender suas soluções como softwares de inteligência artificial) estarem apelando para uma opção mais barata: o uso de humanos que fingem ser robôs, ou ainda vendendo arbitrariamente qualquer software como sendo uma inteligência artificial.

As funções de analista e de gerência (que são vistas como cargos de confiança) possivelmente também estão bem protegidas do surgimento da inteligência artificial, já que as máquinas fornecem insights, mas não possuem a capacidade e a autoridade de tomar decisões para conduzir um negócio e entender toda a sua complexibilidade. Logo, acreditamos que o setor de seguros possivelmente sempre precisará da força de trabalho de gestores, bem como de pioneiros e líderes de pensamento, usando como apoio à tecnologia, para trilhar um caminho para o sucesso.

## REFERÊNCIAS

APÓLICE, REVISTA. Inteligência Artificial: seguradora japonesa troca funcionários por robôs. São Paulo; Correcta Editora; 2017. Disponível em: <<https://www.revistaapolice.com.br/2017/01/inteligencia-artificial-seguradora/>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

APÓLICE, REVISTA. Indústria de Seguros é a que mais investe em Inteligência Artificial. São Paulo; Correcta Editora; 2017. Disponível em: <<http://www.revistaapolice.com.br/2017/09/inteligencia-artificial-investimento/>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

ARMSTRONG, S. Smarter Than Us: The Rise Of Machine Intelligence, Machine Intelligence Institute, Berkeley EUA, 2014.

---

<sup>9</sup> Os agregadores de preços conforme Belli (2018), são sites que em poucos minutos realizam buscas e comparativos entre diversos fornecedores. No mercado brasileiro, o mais famoso deles é o site Buscapé, que até o presente momento não entrou com vendas de produtos de seguro.

---

ARMSTRONG, S.; PAMLIN, D. Global Challenges. 12 Risks that threaten human civilisation. Global Challenges Foundation, 2015. Disponível em: <<https://api.globalchallenges.org/static/wp-content/uploads/12-Risks-with-infinite-impact.pdf>>. Acesso em: 26. mai, 2018.

BARLET, A. Arithmetic, Population and Energy. Department of Physics. University of Colorado at Boulder, 1999. Disponível em: <[https://www.youtube.com/watch?v=MR92KVHD\\_50](https://www.youtube.com/watch?v=MR92KVHD_50)>. Acesso em :19. abri, 2018.

BELLI, V. C. A intermediação do Seguro no Brasil e os Novos Canais de Venda. Rio de Janeiro: CPES - Centro de Pesquisa e Economia do Seguro da ENS – Escola Nacional de Seguros; 2018. n.6. p.15

BELLI, V. C. Softwares Multicálculo. Curitiba, 2017. Disponível em: <[http://mirocequinel.blogspot.com.br/2015/10/softwares-multi-calculo\\_24.html](http://mirocequinel.blogspot.com.br/2015/10/softwares-multi-calculo_24.html)>. Acesso em: 09. dez, 2017.

BELLI, V. C. Noções de Informática. 9. ed. - Rio de Janeiro: Funenseg – Escola Nacional de Seguros, 2016 p. 24 - 26.

BILEK, C. A. As mudanças do Trabalho no Ambiente Bancário. 2002. 61 f. Monografia (Bacharelado em “Ciências Econômicas”) - Universidade Tuiuti do Paraná, Curitiba, Paraná, 2002.

BOSTROM, N. Superinteligência: Caminhos, Perigos e Estratégias para um Novo Mundo. Rio de Janeiro: DarKside Books, 2018. 509 p.

BRYNJOLFSSON, E.; MCAFEE, A. A segunda era das máquinas: trabalho, progresso e prosperidade em uma época de tecnologias brilhantes. Rio de Janeiro: Alta Books, 2015, 333 p.

BUREAU OF LABOR STATISTICS (United States). Crescimento projetado e projeções de emprego 2016/2026. 2017. Disponível em: <<https://www.onetonline.org/link/summary/43-9041.00>>. Acesso em: 04. abr, 2018.

CAETANO, R. À Espera do Sinal Verde. A Atento, terceira maior empregadora do País, aguarda com ansiedade a aprovação definitiva da reforma trabalhista. Enquanto isso não acontece, a empresa avança no uso de novas tecnologias e afirma que manterá seus 75 mil funcionários brasileiros. Revista Dinheiro, Versão Eletrônica p. 30- 31.mai, 2017.

Confederação Nacional das Seguradoras (CNSEG). Crescimento do mercado de seguros por segmento: histórico anual em bilhões e % de variação. Disponível em: <<http://cnseg.org.br/cnseg/estatisticas/mercado/>>. Acesso em: 16. ago, 2017.

DEBAPRATIM, I. S.; COLE, A., Technology and people: The great job-creating machine. DELOITTE 2014. Disponível em :<<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwjRtMOro-PbAhXCEZAKHWLwDloQFggnMAA&url=https%3A%2F%2Fwww2.deloitte.com%2Fco>>

---

---

ntent%2Fdam%2FDeloitte%2Fuk%2FDocuments%2Ffinance%2Fdeloitte-uk-technology-and-people.pdf&usg=AOvVaw2SRCynsVqsJ0TOI3fGxnqh>. Acesso em: 20. jun, 2018.

ENGEL, P. M. Inteligência Artificial. Apresentação da disciplina e conceitos básicos. 2018. Porto Alegre. Disponível em: <<http://www.inf.ufrgs.br/~engel/data/media/file/inf01048/introducao.pdf>>. Acesso em: 07. mai, 2018.

EXAME. Robô da IBM substituiu 34 funcionários de empresa no Japão. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/robo-da-ibm-substitui-34-funcionarios-de-empresa-no-japao/>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment : how susceptible are jobs to computerisation? Programme on the impacts of Future Technology for hosting the “Machines and Employment, 2013”. Disponível em: <[https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The\\_Future\\_of\\_Employment.pdf](https://www.oxfordmartin.ox.ac.uk/downloads/academic/The_Future_of_Employment.pdf)>. Acesso em: 16. ago, 2017.

GARTNER (2011). Gartner Customer 360 Summit 2011. Disponível em: <[https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer-360/C360\\_2011\\_brochure\\_FINAL.pdf](https://www.gartner.com/imagesrv/summits/docs/na/customer-360/C360_2011_brochure_FINAL.pdf)>. Acesso em: 11. abr, 2018.

GAUDIN, S. Seguradora japonesa substituirá 34 funcionários por sistema Watson IBM. Computerworld .Jan. 2017 Disponível em: <<http://computerworld.com.br/seguradora-japonesa-substituira-34-funcionarios-por-sistema-watson-ibm>>. Acesso em: 23. mai, 2018.

HARVARD BUSINESS REVIEW BRASIL. Inteligência Artificial Levada a Sério. Edição Novembro 2017. Disponível em: <<http://hbrbr.uol.com.br/o-negocio-da-inteligencia-artificial/>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

HARVARD BUSINESS REVIEW BRASIL. O que está provocando a explosão do aprendizado de máquina? Edição Novembro 2017. Disponível em: <[http://hbrbr.uol.com.br/materia-privada/?redirect\\_to=/explosao-aprendizado-de-maquina/](http://hbrbr.uol.com.br/materia-privada/?redirect_to=/explosao-aprendizado-de-maquina/)>. Acesso em: 09. dez, 2017.

HERNANDEZ SAMPIERI, R.; FERNÁNDEZ COLLADO, C.; LUCIO, M. P. B. (2013). Metodologia de Pesquisa. 5 edição. Porto Alegre

HOBBSAWM, E. J. A era das Revoluções – 1789 – 1848. 2007. Paz e Terra 17 edição.

HSM MANAGEMENT (2017). Quando você pode substituir pessoas por máquinas (e quando não fazer isso). pgs. 16 – 19. Edição nr. 120. 04.Jul, 2017.

KURZWEIL, R. The age os Spiritual Machines: When Computers Exceed Human Intelligence. 2000

LIMA, L. A. Estudo de implementação de um robô de conversação em curso de língua estrangeira em ambiente virtual [manuscrito]: um caso de Estabilização do Sistema

---

---

Adaptativo Completo. 2014. Dissertação (Doutorado em “Linguística Aplicada”) – Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Minas Gerais, 2014. Disponível em: < <http://www.bibliotecadigital.ufmg.br/dspace/bitstream/handle/1843/MGSS-9R3MHD/1360d.pdf>> Acesso em: 11. abr, 2018.

MANN, J. D.; BURRUS, D. (2011). O futuro como um bom negócio. Rio de Janeiro: Elsevier, 2011.

MARIN, E. Relação do blockchain com a indústria seguradora. Revista Cadernos de Seguro, Rio de Janeiro, Edição 192 , p. 19 – 29. abr, 2017.

MARX, K (1989). O Capital. Livro I - O processo de Evolução do Capital. Editora Bertrand Brasil S.A. Rio de Janeiro, 1989.

MCKINSEY&COMPANY (2017). A Future ThatnWorks: Automation, employment, and Productivity. January 2017. Mckinsey Global Institute

MILLARD, N. J. (2017). Botman vs. Superagent: Man vs. machine in the future of customer experience. British Telecommunications Plc.

MOORE, G. The future of integrated electronics is the future of electron- ics itself. Electronics, Volume 38, Number 8, April 19, 1965. Disponível em < [http://pages.erau.edu/~eisne102/MGMT320/resources/Gordon\\_Moore\\_1965\\_Article.p](http://pages.erau.edu/~eisne102/MGMT320/resources/Gordon_Moore_1965_Article.pdf)df>; Acesso em 05. abr, 2018.

QUIGSLEY, R. (2018). Automation is changing insurance. Insurance Post. Jan, 2018.

RADFAHER, L. (2014) Palestra: Suicídio por Inteligência Artificial. Disponível em : < <https://www.youtube.com/watch?v=RgEvjrKjThU> >. InterCon 2014. Acesso em: 15. abr, 2017.

REVISTA BANKING TECHNOLOGY. Will AI replace humans in the insurance industry? Disponível em <<https://www.bankingtech.com/2018/03/will-ai-replace-humans-in-the-insurance-industry/>> 01 de Março de 2018. Acesso em 05. abr, 2018.

REVISTA COBERTURA (2017). Stefanini Scala lança protótipo de corretora de seguros virtual durante o CIAB 2017. Disponível em: <<http://www.revistacobertura.com.br/2017/06/01/stefanini-scala-lanca-prototipo-de-corretora-de-seguros-virtual-durante-o-ciab-2017/>>. Acesso em: 07. abr, 2017.

RIBEIRO, C. C. C. Inovação sob o ponto de vida de Marx e Schumpeter. 1995. 53 f. Dissertação (Bacharelado em “Ciências Econômicas”) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, Paraná, 1995.

SAGAN, C. Bilhões e Bilhões – Reflexões Sobre Vida e Morte na Virada do Milênio. São Paulo : Random House, 1997. 265p.

SAKAMOTO (2017). Sai homem, entra máquina e você ainda sorri... Disponível em: < <https://blogdosakamoto.blogosfera.uol.com.br/2011/05/17/sai-homem-entra-maquina-e-voce-ainda-sorri/> >. Acesso em: 09. dez, 2017.

SCHWAB. Quarta Revolução Industrial. São Paulo 2016.

SINGER, P.. Globalização e Desemprego: diagnóstico e alternativas. São Paulo: Contexto, 1998 p. 16.

STELER, F. W. Além da nuvem, o fim dos apps como os conhecemos também está próximo. Disponível em: <<http://cio.com.br/opiniao/2017/01/03/alem-da-nuvem-o-fim-dos-apps-como-os-conhecemos-tambem-esta-proximo/>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

SWISS RE (2014). Economic Research & Consulting. Distribución digital en el seguro: una revolución silenciosa. Sigma n.2/2014. 2014.

TELLES, F. CANALTECH. O que são os bots do Messenger e como eles irão mudar o mercado dos aplicativos. 2016 .Disponível em: <<https://canalte.ch/T17IU>> :Acesso em 20. abr, 2018.

TOMEDI, Guilherme Dorigo; GIBRAN, Sandro Mansur. A efetividade da tutela jurisdicional em relação aos estabelecimentos comerciais eletrônicos. Revista Juridica, [S.l.], v. 1, n. 34, p. 289-311, fev. 2014. ISSN 2316-753X. Disponível em: <<http://revista.unicuritiba.edu.br/index.php/RevJur/article/view/796>>. Acesso em: 11 set. 2020. doi:<http://dx.doi.org/10.21902/revistajur.2316-753X.v1i34.796>.

WAINER, J. Paradoxo da Produtividade. Paper Unicamp 2002. Disponível em: <<https://www.ic.unicamp.br/~wainer/papers/final-paradoxo.pdf>>. Acesso em: 09. dez, 2017.

ZUCKERBERG, M. Mark Zuckerberg and other Facebook leaders talk about the future of artificial intelligence and virtual reality. 2016 Disponível em: <[https://developers.facebook.com/videos/?category=f8\\_2016/](https://developers.facebook.com/videos/?category=f8_2016/)>. Acesso em: 11. abr, 2018.