

---

V. 8, N. 3, JUL./SET. 2018

---

**Viviane Oliveira**  
PricewaterhouseCoopers -  
Tecnologia da Informação  
Diretora de consultoria Data &  
Analytics na PwC Brasil  
[viviane.oliveira@pwc.com](mailto:viviane.oliveira@pwc.com)

---

## ESTUDO DE CASO

---

Editor  
Alfredo Passos  
[profdrpassos@gmail.com](mailto:profdrpassos@gmail.com)

---

Como referenciar - ABNT  
Revista Inteligência Competitiva, v.  
8, n. 3, p. 111-116, jul./set. 2018

---

RECEBIDO EM:  
APROVADO EM:

---

© Atelie Brasil  
Rua Pe. Guilherme Pompeu, nº1,  
Centro- Santana de Parnaíba  
06501-055 - São Paulo - Brasil

---

## INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL: COMO AMPLIAR SUA ADOÇÃO

### ARTIFICIAL INTELLIGENCE: HOW TO EXTEND YOUR ADOPTION

---

**Resumo:** O dilúvio de informações atualmente nos assaltando no século 21 está tendo um profundo impacto em nossos estilos de vida e em como trabalhamos. Devemos separar constantemente informações confiáveis e exigidas da enorme quantidade de dados que encontramos todos os dias. Através de teorias matemáticas, modelos e cálculos experimentais, a Inteligência Artificial explora as incertezas do conhecimento e da inteligência que ocorrem durante os processos cognitivos dos seres humanos. O autor concentra três chaves para entender a tomada de decisão da IA.

Palavras-chave: Inteligência Artificial.

**Abstract:** The information deluge currently assaulting us in the 21st century is having a profound impact on our lifestyles and how we work. We must constantly separate trustworthy and required information from the massive amount of data we encounter each day. Through mathematical theories, models, and experimental computations, Artificial Intelligence explores the uncertainties of knowledge and intelligence that occur during the cognitive processes of human beings. The author focuses three keys to understanding AI decision making.

Keywords: Artificial Intelligence.

---

## I INTRODUÇÃO

A Inteligência Artificial (IA) pode ser definida como a teoria e/ou desenvolvimento de sistemas para execução de tarefas que, normalmente, requerem inteligência humana, como por exemplo o reconhecimento da fala, uma tomada de decisão, percepção visual, entre outros. Os dados relacionados ao trabalho em questão são essências e atuam como material de aprendizagem para o aperfeiçoamento da inteligência do algoritmo. Algumas técnicas de IA, como a modelagem baseada em agentes, também podem melhorar a análise de decisão de longo prazo.

O tema Inteligência Artificial não é algo novo e, com o tempo, tem evoluído da inteligência assistida para a inteligência aumentada. A expectativa é que, à medida que os seres humanos ganhem confiança nos sistemas de AI, possa prosperar ainda mais, tornando-se inteligência autônoma.

Pode ser encontrado em diferentes áreas e de forma não exaustiva temos:

Quadro nI - Áreas

<i>Large-scale Machine Learning</i>	Design de algoritmos de aprendizagem, bem como dimensionamento de algoritmos existentes, para trabalhar com conjuntos de dados extremamente grandes.
<i>Deep Learning</i>	Modelo composto por insumos como imagem ou áudio e várias camadas ocultas de sub-modelos que servem como entrada para a próxima camada e, em última análise, uma função de saída ou ativação.
<i>Natural Language Processing (NLP)</i>	Algoritmos que processam a entrada da linguagem humana e convertem-na em representações compreensíveis.
<i>Collaborative Systems</i>	Modelos e algoritmos para ajudar a desenvolver sistemas autônomos que possam trabalhar em colaboração com outros sistemas e com seres humanos.
<i>Computer Vision (Image Analytics)</i>	O processo de extrair informações relevantes de uma imagem ou conjuntos de imagens para classificação avançada e análise.
<i>Soft Robotics (Robotic Process Automation)</i>	Automação de tarefas repetitivas e processos comuns como TI, atendimento ao cliente e vendas sem a necessidade de transformar os mapas de sistemas de TI existentes

Fonte: O autor

A inteligência artificial promete ajudar as empresas a atingir metas de negócios a curto e longo prazo. Mas sem a correta implementação, será menos provável que as pessoas confiem em sistemas desta tecnologia. Afinal, é natural desconfiarmos do que não entendemos completamente e há muito sobre IA que não fica claro de imediato. Por exemplo, como saber qual ação concluir ou tomar? Como impedir que erros aconteçam?

Alguns modelos de aprendizado de máquina subjacentes aos aplicativos de IA, inclusive, são qualificados hoje em dia como “caixas pretas”. Ou seja, os humanos nem sempre conseguem entender exatamente como um dado algoritmo de aprendizado de máquina toma as decisões.

Contundo, esse entendimento é importante em muitos casos de uso de IA. Os exemplos incluem robôs que substituem trabalhadores humanos em uma linha de montagem ou software que pode processar enormes quantidades de dados médicos em um tempo muito curto para ajudar os médicos a diagnosticar e tratar com mais precisão seus pacientes.

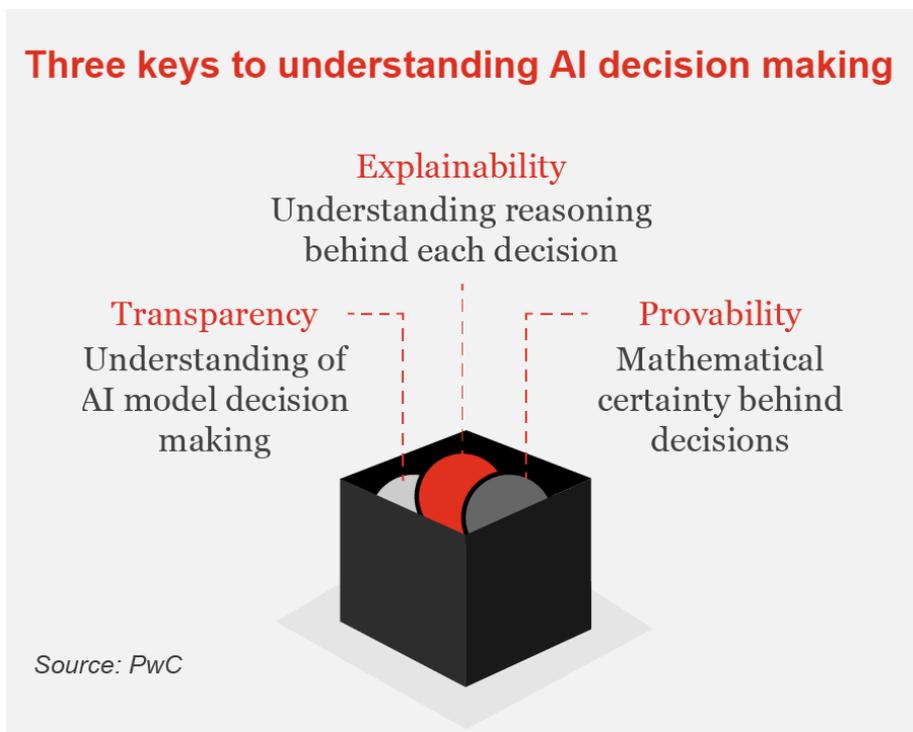
Para chegar ao ponto em que a IA colabora para que profissionais trabalhem melhor e de maneira mais inteligente, os líderes de negócios precisam ajudá-los a entender como ela funciona e o que está por trás do raciocínio e da tomada de decisão da ferramenta, uma vez que ela tenha aprendido a desempenhar sua função pretendida.

## **2 AS HABILIDADES DE EXPANSÃO IMPULSIONAM A NECESSIDADE DE ENTENDER AS DECISÕES DA IA**

À medida que a inteligência artificial se torna mais eficiente, cresce a necessidade para os seres humanos interagirem e entenderem por que e como ela faz o que faz. O desempenho de um sistema de IA, ou seja, sua capacidade de executar corretamente o tempo todo, também é importante. Os arquitetos do sistema devem garantir que os dados que eles usam para “ensinar” a ferramenta sejam representativos e sem vieses.

As empresas precisam conseguir explicar três aspectos específicos que refletem em como um sistema de IA decide o que fazer. Essas características são definidas da seguinte forma:

- “Explicabilidade”: a capacidade de entender o raciocínio por trás de cada previsão individual.
- Transparência: a capacidade de entender completamente o modelo no qual a tomada de decisão da IA é baseada.
- Probabilidade: o nível de certeza matemática por trás das previsões.

**Figura 1 – Para entender IA**

Fonte: PWC

Por exemplo, um banco pode desenvolver um software de IA que ajude os agentes de crédito imobiliário a avaliar os potenciais clientes mais rapidamente e a avaliar melhor as chances de pagamento do empréstimo. Se o banco puder garantir níveis adequados de “explicabilidade”, transparência e comprovação, ele pode ajudar a aumentar a confiança no sistema de inteligência artificial entre agentes de crédito e consumidores.

### 3 NÃO HÁ DOIS SOFTWARES DE AI IDÊNTICOS

A importância de cada uma das três características descritas acima varia de acordo com o caso de uso, uma vez que cada aplicação de IA é ligeiramente diferente e exigirá seu próprio nível de rigor. O conceito de rigor refere-se aos resultados das decisões da IA e se elas podem prejudicar os seres humanos, a empresa ou outros. Em alguns casos, como por exemplo um mecanismo de recomendação de e-commerce que sugere produtos com base no histórico de navegação e compras do consumidor, não saber exatamente o que está por trás de uma decisão de IA não é necessariamente um problema. Mas em casos de uso mais críticos, como carros autônomos ou robôs alimentados por IA que trabalhem ao lado de humanos em uma fábrica, o nível de risco aumenta. Se a IA fizer uma escolha incorreta nesses casos, o resultado poderá ser lesão severa ou até morte.

Ao determinar o rigor necessário em um determinado caso de uso, é preciso analisar dois fatores:

- Criticidade - em que medida a segurança humana está em risco
- Vulnerabilidade – qual a probabilidade de operadores humanos que trabalham com a IA desconfiarem de suas decisões e substituí-lo, derrotando o propósito de ter a IA como primeira opção.

Para avaliar a criticidade, faça perguntas como: “A segurança dos usuários estará em risco? A segurança é significativa? Existem outros riscos para os usuários finais? Existe risco financeiro? O risco financeiro é significativo?” Quanto mais respostas “sim” você tiver, maior será o rigor necessário. O nível de criticidade de um caso de uso também está relacionado ao seu nível de vulnerabilidade.

Para avaliar a vulnerabilidade, faça perguntas como: Os usuários atuais são considerados especialistas? Os usuários sentirão que o processo automatizado é altamente crítico? A técnica convencional requer treinamento significativo? Assim como na criticidade, quanto mais respostas sim, maior a vulnerabilidade de um caso de uso.

Veja, por exemplo, o cenário do aplicativo de empréstimo imobiliário. Se a IA cometer erros - seja aprovando muitos candidatos que não podem pagar seus empréstimos ou rejeitando propostas de candidatos qualificados devido a dados tendenciosos, haverá consequências reais para o banco na forma de perdas financeiras ou danos à reputação. Quanto mais complexo o caso de uso e maior o nível de rigor exigido, maior a necessidade de altos níveis de explicabilidade, transparência e comprovação.

#### **4 QUEM FAZ O QUÊ E POR QUE CADA PAPEL É IMPORTANTE?**

Como acontece com qualquer equipe de alto desempenho, todos devem ter uma compreensão clara de seu papel no desenvolvimento de modelos de aprendizado de máquina para treinar sistemas de IA.

Você deve estar ciente das funções principais: os desenvolvedores criam o modelo de aprendizado de máquina, selecionam os algoritmos usados para o aplicativo de IA e verificam se ele foi criado corretamente. Os analistas confirmam que o modelo desenvolvido atenderá a necessidade de negócio. Os usuários finais usarão o IA e, portanto, devem confiar no modelo porque são os árbitros de seu sucesso.

Quando todos os membros da equipe estiverem realizando seus trabalhos, você poderá obter o nível necessário de explicabilidade para um determinado aplicativo de IA. Assim, ela funcionará adequadamente e poderá ser treinada por meio de um processo iterativo no qual os analistas fornecem feedback e os desenvolvedores ajustam os modelos para ajudar as máquinas a ficarem mais inteligentes.

## 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo ajude os usuários a criar confiança em AI.

A IA ainda é uma tecnologia nova o suficiente para que as pessoas não confiem implicitamente em seu funcionamento sem falhas. Pelo menos ainda não. As empresas podem ajudar usuários e consumidores a confiar em sistemas de AI, garantindo que seus modelos de aprendizado de máquina sejam explicáveis, transparentes e demonstráveis.

## REFERÊNCIAS

CHOPRA, S.; MEINDL, P. **Gestão da cadeia de suprimentos: estratégia, planejamento e operações**. 6. Ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016.

HURWITAZ, J. et al. **Big data for dummies**. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons, 2013

LIMA JUNIOR, F.R. **Avaliação da adequabilidade de redes neurais artificiais e sistemas neurofuzzy no apoio à previsão de desempenho de cadeias de suprimento baseada no SCOR. 2016**. Tese. (Doutorado em Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos, USP São Carlos, São Paulo.

PWC - **Tecnologia da Informação**. Disponível em: <https://www.pwc.com.br/>. 2018