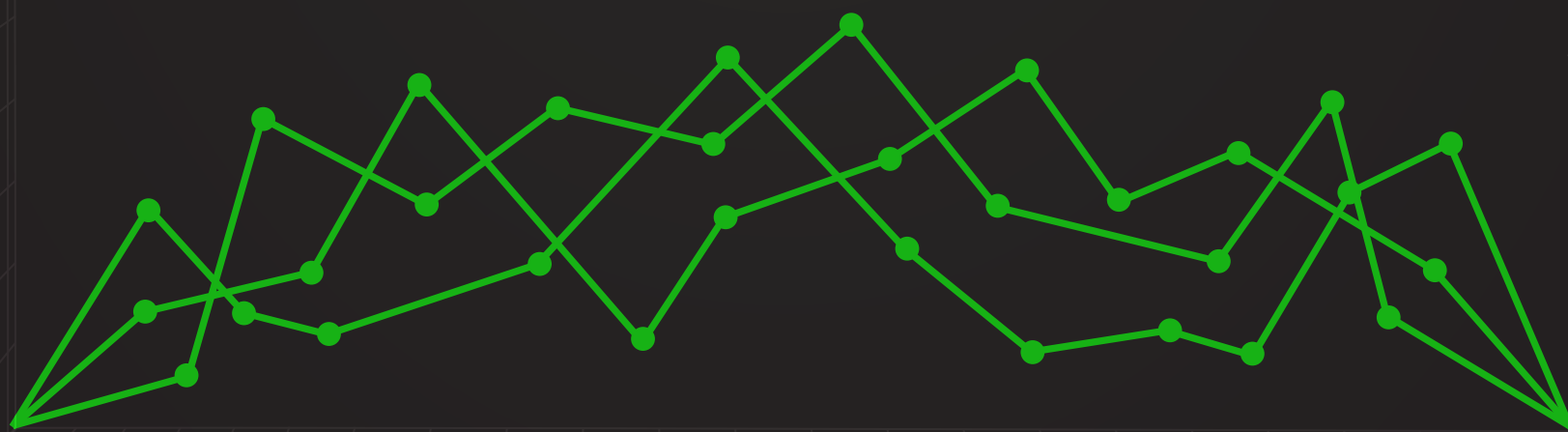


TUDO O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



academy

TUDO O QUE VOCÊ PRECISA SABER SOBRE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



academy

INTRODUÇÃO



A Inteligência Artificial (IA) é um dos maiores expoentes do que chamamos de Transformação Digital. E ter essa fama faz todo o sentido: nos dias de hoje, a IA está presente no cotidiano de todas as pessoas, de diversas formas.

Pense que a Quarta Revolução Industrial, definida assim por Klaus Schwab, é impulsionada principalmente pela IA. Assim, é possível imaginar que a IA já não é algo distante, que faz parte do futuro, mas uma tecnologia que vem se desenvolvendo e trará várias mudanças e benefícios à vida pessoal e profissional.

Aliás, a IA representa uma grande oportunidade para profissionais que queiram ingressar na área. O especialista em IA foi o principal cargo no relatório de empregos emergentes do LinkedIn, com 74% de crescimento anual nos últimos quatro anos.

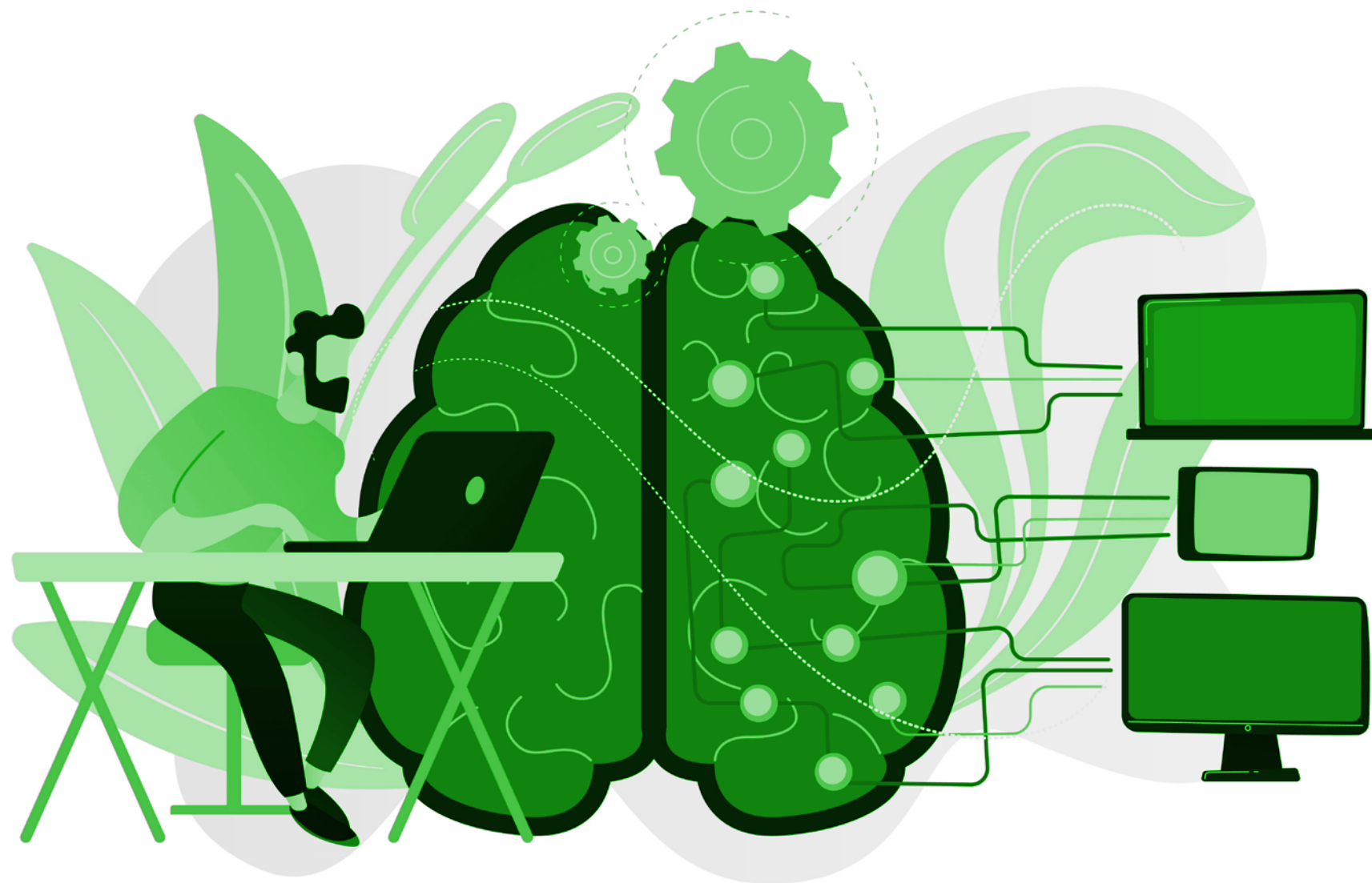
Então, fica claro que se preparar para o futuro com a IA é fundamental! Por isso, a PMG Academy desenvolveu esse e-book, que aborda os elementos-chave sobre Inteligência Artificial.

Nesse material, você terá ideia do que é de fato uma Inteligência Artificial. Além disso, você ficará por dentro das questões éticas que envolvem a IA, e que são sempre um ponto de discussão relacionado a essas tecnologias. Você também vai conferir uma introdução sobre machine learning e deep learning, dois habilitadores fundamentais para a IA.

Já na segunda parte deste e-book, você verá como humanos e máquinas trabalharão juntos por um futuro melhor. E por último, mas não menos importante, explicaremos como são as oportunidades para o profissional de IA no Brasil.

Ótima leitura!

O QUE É INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL?



Como podemos definir Inteligência Artificial?

Buscando uma definição mais simples, podemos dizer que ela é o **ramo da ciência da computação que trata da simulação de comportamento inteligente por meio de computadores.**

Mas só essa definição acaba sendo muito simplista; por isso, é mais certo dizer que a Inteligência Artificial é **uma tecnologia baseada em Agentes Inteligentes, que percebem o seu ambiente e realizam ações para alcançar um objetivo.**

Esse objetivo pode ser uma tarefa estreita, específica. Nesse caso, chamamos a **IA de Inteligência Artificial Fraca, ou IA Estreita.** Essa IA está relacionada com a construção de máquinas ou softwares de certa forma inteligentes, mas que não são capazes de “raciocinar” por si próprios.

A IA Estreita já está amplamente difundida no nosso dia-a-dia. Como exemplos de atividades que esse tipo de IA faz, é possível citar:

- Otimização, como por exemplo, no caso de aeronaves que estacionam em terminais usando o mínimo de combustível;

- Filtragem de spam em e-mails;
- Reconhecimento de imagem, como em diagnósticos médicos e reconhecimento de documentos;
- Planejamento de rotas, auxiliando na logística;
- Processamento de Linguagem Natural (PLN), algo encontrado em chatbots, assistentes domésticos e casas inteligentes.

Ainda temos o que é chamado de Inteligência Artificial Geral, ou simplesmente IA Forte. A IA Forte é um campo da IA que visa completar uma gama de habilidades humanas, algo previsto para ser alcançado integralmente em 2050. Aliás, a University of Southern Carolina, dos EUA, realizou algumas previsões sobre esse tipo de capacidade:

- **Entretenimento** – No futuro, será possível que você se sente no sofá e encomende um filme personalizado, com atores virtuais de sua escolha. Dessa forma, os estúdios de cinema poderão ser beneficiados com programas sofisticados de previsão para analisar o enredo de um filme e prever seu potencial de bilheteria;
- **Medicina** – Remédios poderão ser adaptáveis, de acordo com o genoma de cada pessoa. Os algoritmos de IA permitirão que médicos e hospitais analisem melhor os dados e personalizem seus cuidados de saúde de acordo com os genes, ambiente e o estilo de vida de cada paciente. Resumindo: os cuidados médicos se tornarão ainda mais personalizados;
- **Cyber Security** – Os especialistas da USC dizem que os recursos de autoaprendizagem e automação da IA podem proteger os dados de forma mais sistemática e acessível, mantendo as pessoas mais seguras de terroristas virtuais e roubos de identidade em menor escala. Além disso, as ferramentas de IA poderão procurar por padrões associados a programas e vírus, antes que eles façam grandes estragos;
- **Tarefas vitais** – Assistentes de IA ajudarão idosos a permanecerem independentes e viverem dentro de suas casas por mais tempo. As ferramentas poderão cuidar da alimentação, alcançar objetos em prateleiras altas e monitorar o movimento dentro de casa. Várias tarefas domésticas poderão ser desempenhadas por uma máquina. Ah, e essa capacidade não se resume às residências, mas também nos casos de mineradoras, combate a incêndios, limpeza de minas e manuseio de materiais radioativos, ou seja, trabalhos que envolvem risco à vida;
- **Transporte** – A IA impulsionará o uso de carros autônomos. Apesar deles já existirem, eles serão ainda mais populares. Vale ressaltar que trens sem maquinistas já rodam em vários países (incluindo o Brasil), e que jatos autônomos estão sendo desenvolvidos pela Boeing.

Tudo isso é caracterizado como uma IA Forte, e deve ser o futuro das máquinas em alguns anos. Apesar dessas previsões soarem exageradas, pense que há alguns anos, coisas como chatbots, carros autônomos e casas inteligentes pareciam inviáveis.

AGENTES INTELIGENTES



Você deve ter reparado no termo “Agentes Inteligentes” na definição de IA. Os agentes inteligentes também levam o nome de agentes racionais. Em IA, esses agentes são o que permitem buscar os melhores resultados. Um agente **é uma entidade que atua de forma autônoma**, isto é, possui preferências claras, modela a incerteza por meio de valores esperados de variáveis e sempre escolhe executar a melhor ação possível.

Então, resumindo, o agente inteligente é autônomo, observa por meio de sensores e age em seu ambiente usando atuadores.

Falar sobre os agentes nos leva a outro assunto: a ética na Inteligência Artificial.

QUESTÕES ÉTICAS QUE ENVOLVEM A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

No campo da Inteligência Artificial, a ética é muito mais do que uma norma. Ela é uma orientação fundamental para os projetos de IA, já que os modelos de IA precisam ter um fim ético. É muito importante que isso seja seguido, para que as tecnologias de IA continuem melhorando e beneficiando as pessoas.

Ter um fim ético significa respeitar os direitos, princípios e valores de qualquer indivíduo.

Mas apesar de não ser uma norma, a ética em IA possui algumas diretrizes. Essas diretrizes são divididas em duas: “Os Princípios Asilomar” e as “Diretrizes de Ética para Inteligência Artificial Confiável”.

Os Princípios Asilomar de IA

Os Princípios Asilomar de IA foram desenvolvidos em 2017, nos EUA, pelo Instituto Future of Life. Esses princípios são um conjunto de 23 diretrizes que todos os envolvidos com um projeto de IA precisam seguir para garantir o uso ético, seguro e benéfico dessa tecnologia. Essas diretrizes envolvem o campo da pesquisa, ética, valores e as questões à longo prazo da Inteligência Artificial.

Esses princípios estão disponibilizados no site do Instituto, mas neste e-book você tem acesso a todos eles já traduzidos:

Questões de Pesquisa

- 1** Metas da pesquisa – A meta da pesquisa em IA deve ser criar não inteligência não direcionada, mas inteligência benéfica;
- 2** Financiamento de pesquisa – Os investimentos em IA devem ser acompanhados de financiamento para pesquisas sobre como garantir seu uso benéfico, incluindo questões espinhosas em ciência da computação, economia, direito, ética e estudos sociais, tais como:
 - Como podemos tornar os sistemas de IA do futuro altamente robustos, de modo que façam o que queremos sem avariarem ou serem hackeados?
 - Como podemos aumentar nossa prosperidade por meio da automação, mantendo os recursos e o propósito das pessoas?
 - Como podemos atualizar nossos sistemas jurídicos para ser mais justos e eficientes, para acompanhar o ritmo da IA e para gerenciar os riscos associados à IA?

- Com qual conjunto de valores a IA deve estar alinhada e que status legal e ético ela deve ter?

3 Vínculo Ciência-Política – Deve haver um intercâmbio construtivo e saudável entre pesquisadores de IA e formuladores de políticas;

4 Cultura de Pesquisa – Uma cultura de cooperação, confiança e transparência deve ser promovida entre pesquisadores e desenvolvedores de IA;

5 Prevenção de corridas/Velocidade do progresso – As equipes que desenvolvem sistemas de IA devem cooperar ativamente para evitar cortes nos padrões de segurança.

Ética e Valores

6 Segurança – Os sistemas de IA devem ser seguros e protegidos ao longo da sua vida útil operacional e verificáveis quando aplicável e viável;

7 Transparência de falha – Se um sistema de IA causar danos, deve ser possível determinar o porquê;

8 Transparência Jurídica – Qualquer envolvimento de um sistema autônomo na tomada de decisões judiciais deve fornecer uma explicação satisfatória e passível de auditoria por uma autoridade humana competente;

9 Responsabilidade – Designers e construtores de sistemas avançados de IA são partes interessadas nas implicações morais de seu uso, mau uso e ações, com a responsabilidade e a oportunidade de moldar essas implicações;

10 Alinhamento de valores – Sistemas de IA altamente autônomos devem ser projetados de forma que seus objetivos e comportamentos possam ter a garantia de estar alinhados com os valores humanos ao longo de sua operação;

11 Valores humanos – Os sistemas de IA devem ser projetados e operados de modo a serem compatíveis com os ideais de dignidade humana, direitos, liberdades e diversidade cultural;

12 Privacidade pessoal – As pessoas devem ter o direito de acessar, gerenciar e controlar os dados que geram, dado o poder dos sistemas de IA de analisar e utilizar esses dados;

13 Privacidade e Liberdade – A aplicação de IA aos dados pessoais não deve restringir injustificadamente a liberdade real ou percebida das pessoas;

14 Benefício compartilhado – As tecnologias de IA devem beneficiar e capacitar o maior número possível de pessoas;

15 Prosperidade compartilhada – A prosperidade econômica criada pela IA deve ser amplamente compartilhada, para beneficiar toda a humanidade;

16 Controle Humano – Os humanos devem escolher como e se delegam decisões aos sistemas de IA, para cumprir os objetivos escolhidos pelos próprios humanos;

17 Não subversão – O poder conferido pelo controle de sistemas de IA altamente avançados deve respeitar e melhorar, ao invés de subverter, os processos sociais e cívicos dos quais uma sociedade saudável depende;

18 Corrida armamentista de IA – Uma corrida armamentista em armas autônomas letais deve ser evitada.

Questões a longo prazo

19 Precaução com a capacidade – Não havendo consenso, devemos evitar suposições fortes sobre os limites superiores das capacidades futuras de IA;

20 Importância – IA avançada pode representar uma mudança profunda na história da vida na Terra e deve ser planejada e administrada com cuidado e recursos adequados;

21 Riscos – Riscos apresentados por sistemas de IA, especialmente riscos catastróficos ou existenciais, devem estar sujeitos a planejamento e esforços de mitigação proporcionais ao seu impacto esperado;

22 Autoaperfeiçoamento recursivo – Os sistemas de IA projetados para autoaperfeiçoar recursivamente ou se auto replicar de maneira que possa levar a um rápido aumento da qualidade ou quantidade devem estar sujeitos a medidas rígidas de segurança e controle;

23 Bem comum – A superinteligência só deve ser desenvolvida a serviço de ideais éticos amplamente compartilhados e para o benefício de toda a humanidade, e não apenas de um estado ou organização.

DIRETRIZES GERAIS PARA UMA IA CONFIÁVEL



Enquanto os Princípios Asilomar são muito aplicados nos EUA, a União Europeia criou as suas próprias diretrizes para uma Inteligência Artificial confiável, e consequentemente, ética.

É possível resumir essas diretrizes em dois componentes:

- A IA deve respeitar os direitos fundamentais, a regulamentação aplicável e os princípios e valores fundamentais, além de ser ética através da observância de princípios e valores éticos, garantindo assim um “propósito ético”;
- A IA deve ser tecnicamente sólida e confiável, pois, mesmo com boas intenções, a falta de domínio tecnológico pode causar danos não intencionais.

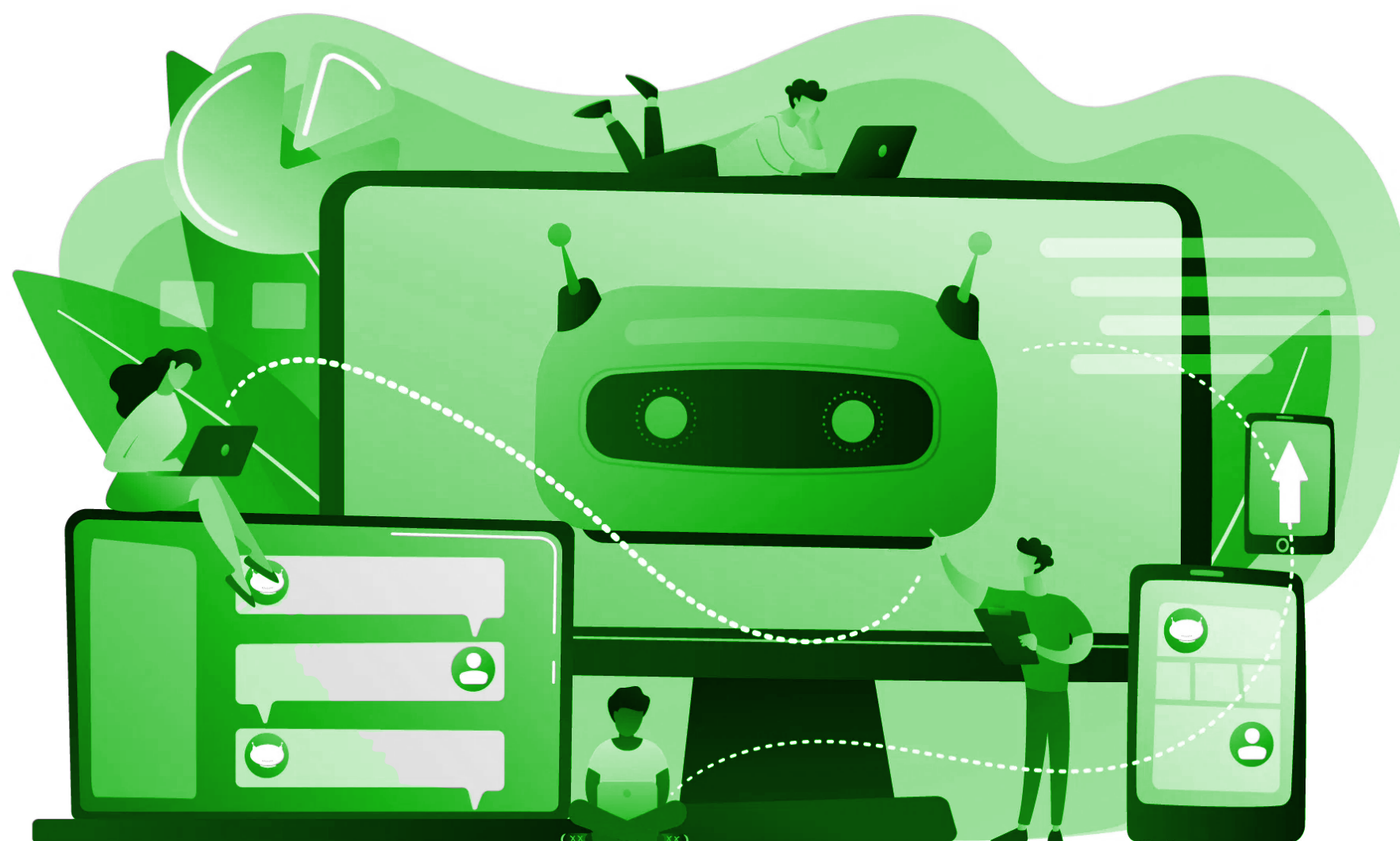
Além disso, as diretrizes apresentam um conjunto de 7 requisitos principais que os sistemas de IA devem atender para serem considerados confiáveis:

- **Agência humana e supervisão** – Os sistemas de IA devem capacitar os seres humanos, permitindo que tomem decisões informadas e promovendo seus direitos fundamentais. Ao mesmo tempo, mecanismos de supervisão adequados precisam ser assegurados, o que pode ser alcançado por meio de abordagens human-in-the-loop, human-on-the-loop e human-in-command;
- **Robustez técnica e segurança** – Os sistemas de IA precisam ser resilientes e protegidos. Eles precisam ser seguros, garantindo um plano de emergência caso algo dê errado, além de serem precisos, confiáveis e reproduzíveis. Essa é a única maneira de garantir que também os danos não intencionais possam ser minimizados e evitados;
- **Privacidade e governança de dados** – Além de garantir o pleno respeito pela privacidade e proteção de dados, também devem ser assegurados mecanismos de governança de dados adequados, tendo em conta a qualidade e integridade dos dados e garantindo o acesso legítimo a eles;
- **Transparência** – Os dados, sistema e modelos de negócios de IA devem ser transparentes. Mecanismos de rastreabilidade podem ajudar a alcançar isso. Além disso, os sistemas de IA e suas decisões devem ser explicados de maneira adaptada às partes interessadas em questão. Os humanos precisam estar cientes de que estão interagindo e com um sistema de IA e devem ser informados sobre as capacidades e limitações do sistema;
- **Diversidade, não discriminação e justiça** – O preconceito deve ser evitado, pois pode ter múltiplas implicações negativas, desde a marginalização de grupos vulneráveis até a exacerbação do preconceito e da discriminação. Promovendo a diversidade, os sistemas de IA devem ser acessíveis a todos, independentemente de qualquer deficiência, e envolver as partes interessadas relevantes em todo o seu ciclo de vida;
- **Bem-estar social e ambiental** – Os sistemas de IA devem beneficiar todos os seres humanos, incluindo as gerações futuras. Deve-se, portanto, garantir que sejam sustentáveis e ecologicamente corretos. Além disso, eles devem ter em mente o meio ambiente, incluindo outros seres vivos, e seu impacto social deve ser cuidadosamente considerado;
- **Responsabilidade** – Mecanismos devem ser colocados em prática para garantir a responsabilidade e responsabilização pelos sistemas de IA e seus resultados. Uma auditoria, que permite a avaliação de algoritmos, dados e processos de design, desempenha um papel fundamental nisso,

especialmente em aplicações críticas. Além disso, deve ser assegurada uma reparação adequada e acessível.

Tanto essas diretrizes, quanto os Princípios Asilomar, são um ótimo norte para que você saiba quando seu modelo de IA está tendo um propósito ético.

MACHINE LEARNING E DEEP LEARNING



A Inteligência Artificial tem como uma de suas principais características a habilidade de melhorar com o tempo. Essa característica se deve a dois habilitadores: o ***machine learning*** e o ***deep learning***. A partir de agora, você verá como esses componentes se encaixam no contexto de IA, e impulsionam uma tecnologia que se mostra cada vez mais madura.

O QUE É O MACHINE LEARNING?

Antes de mais nada, é preciso dizer que as máquinas só aprendem com dados. Nesse sentido, podemos definir a primeira função do *machine learning*, que é **aprender a partir da análise de dados**. Ele é uma forma científica de analisar esses dados, utilizando a **Ciência de Dados** e a **Mineração de Dados** a seu favor. Com isso, é possível descobrir padrões em grandes conjuntos de dados.

Nos dias de hoje, muitas tecnologias usufruem do *machine learning*, chamado aqui no Brasil de Aprendizado de Máquina. Profissões como engenheiros, cientistas, analistas de marketing e médicos utilizam essa solução todos os dias no trabalho. Empresas como o Google, Pinterest, Twitter e Facebook também oferecem uma gama de serviços em suas plataformas que são pautados no *machine learning*.

Controles de voz, drones de entrega e eletrodomésticos autônomos dependem do *machine learning* para serem funcionais.

Vale também ressaltar a definição de Tom Mitchell: “*O campo do machine learning se preocupa com a questão de como construir programas de computador que melhoram automaticamente com a experiência*”.

Mas vale destacar: *machine learning* e IA são coisas diferentes! No caso, o *machine learning* é apenas uma ferramenta utilizada pela Inteligência Artificial.

A MULTIDISCIPLINARIDADE E OS HABILITADORES DO MACHINE LEARNING

O *machine learning* é um campo multidisciplinar, que se relaciona com diversas áreas.

Foi graças a elas que esse tipo de solução foi aperfeiçoado, e hoje é o centro de desenvolvimento de várias pesquisas.

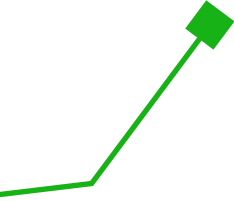
Então, falando sobre as disciplinas teóricas que abordam o *machine learning*, podemos listar:

- Inteligência Artificial;
- Matemática;
- Probabilidade e estatística;
- Álgebra Linear e Cálculo Vetorial;
- Análise Numérica;
- Engenharia;
- Teoria da informação;
- Filosofia;
- Teoria de controle;
- Psicologia;
- Neurobiologia;
- Ciência de negócios e gestão;
- Economia.

Para que houvesse essa difusão do *machine learning*, foi preciso de alguns habilitadores fundamentais. Esses habilitadores foram:

- A Terceira Revolução Industrial;
- A criação da Internet;
- Disponibilidade de computação em nuvem barata e de alto desempenho;
- Acesso a muitos dados;
- Modelagens computacionais.

O QUE CONSTITUI UM APRENDIZADO DE MÁQUINA?



A construção de um projeto de *machine learning* passa por diversas etapas. Aliás, essas etapas são bem descritas no livro “Mãos-à-Obra: Aprendizado de Máquina com SciKit-Learn & Tensorflow”, de Aurélien Géron. Na obra, Géron cita oito etapas desse tipo de projeto:

1. Definir o problema e observar o contexto geral da situação;
2. Obter os dados;
3. Explorar os dados para obter insights;
4. Preparar os dados para expor melhor os padrões de dados subjacentes aos algoritmos de aprendizado de máquina;
5. Explorar muitos modelos diferentes e fazer uma lista reduzida apenas com os melhores;
6. Refinar seus modelos e combiná-los de forma a obter uma ótima solução;
7. Apresentar sua solução;
8. Lançar, monitorar e manter seu sistema.

Nas oito etapas, **a visualização de dados é muito importante**, pois é ela que traduz o problema, nos oferece algumas lições importantes e exhibe as informações cruciais aos stakeholders.

E não dá pra falar de machine learning sem outro conceito importante, os seus pilares matemáticos. Esses pilares são divididos em três:

- Álgebra Linear;
- Probabilidade e estatística;
- Otimização.

São esses pilares que ajudam a construir algoritmos consistentes, que capturam os dados corretos.

Sobre a Álgebra Linear, ela atua em conjunto com o Cálculo Vetorial, pois o segundo nos permite construir equações, enquanto que a Álgebra Linear fornece um modelo que permite usar computadores para calcular as respostas a partir disso.

Já sobre a probabilidade e estatística, outro ponto que merece ser explicado com mais detalhes, o aprendizado de máquina aplica diversas teorias desse campo da matemática. Essas teorias podem ser:

- Os axiomas de Kolmogorov;
- Probabilidade condicional;
- Independência Estatística e Condicional;
- Redes Bayesianas;
- Regressão e classificação;
- Distribuição discreta e contínua;
- Teorema do Limite Central.

Mas o *machine learning* é apenas uma porta de entrada para um fator ainda mais importante quando analisamos a Inteligência Artificial de agora e a do futuro. Esse outro fator é o que chamamos de *deep learning*.

O QUE É DEEP LEARNING?

A Inteligência Artificial do presente busca cada vez mais "imitar" o cérebro humano. E isso tem tudo a ver com o *deep learning*!

O *deep learning* é uma classe de algoritmos que usa uma cascata de diversas camadas para extração e transformação das características.

Cada camada sucessiva usa a saída da camada anterior como entrada.

Esse tipo de IA, apesar de ser extremamente complexa, já está presente em diversos sistemas, como:

- Reconhecimento de voz;
- Reconhecimento de imagem;
- Sistemas de diagnóstico médico;
- Processamento de Linguagem Natural.

A IA com deep learning é inspirada na construção fisiológica de um cérebro humano, e por isso, acabou revolucionando a IA. Através dela foi concebido o conceito de agente inteligente! Além disso, foi por causa do deep learning que as Redes Neurais Artificiais, um tipo avançado de aprendizado de máquina, existem hoje.

REDES NEURAIS

O *deep learning* está intimamente ligado com as Redes Neurais.

Uma rede neural é **uma classe de machine learning onde existe uma habilidade avançada de aprender com dados estruturados e não estruturados**, e normalmente precisa de muitos recursos computacionais. A Rede Neural, normalmente chamada de Rede Neural Artificial, funciona como um grupo interconectado de nós, inspirada pela simplificação de neurônios no cérebro. Assim, o computador consegue realizar um raciocínio mais indutivo.

Veja alguns exemplos dessas redes no mundo real:

FACEBOOK – Assim que você carrega qualquer foto no Facebook, o serviço destaca automaticamente os rostos e solicita que os amigos marquem. Essa identificação de cada amigo é feita por uma rede neural;

AMAZON – Suas pesquisas retornam uma lista dos produtos mais relevantes relacionados à sua pesquisa, sem perder muito tempo. Os algoritmos aprendem automaticamente a combinar vários recursos relevantes, usando padrões anteriores e se adaptando ao que é importante para o cliente em questão;

INSTITUIÇÕES FINANCEIRAS – Na maioria das vezes, o volume de transações diárias é muito grande para que elas sejam revisadas manualmente. Então, é utilizado IA para criar sistemas que aprendem por meio de treinamento quais tipos de transações fraudulentas.

HUMANOS E MÁQUINAS TRABALHANDO JUNTOS?



No capítulo anterior deste e-book, você viu como o machine learning e o deep learning expandiram as possibilidades para a Inteligência Artificial. E isso, inevitavelmente, nos leva a seguinte pergunta: como será o futuro de humanos e máquinas?

A resposta, apesar de curta, diz muito: **humanos e máquinas trabalhando em conjunto se tornará uma realidade cotidiana.**

Na realidade, isso não será exatamente uma novidade. Desde os anos 40, os sistemas/máquinas vêm aumentando a nossa capacidade, de forma cada vez mais rápida. É uma realidade a questão dos empregos que serão afetados pela automação e robôs inteligentes em um futuro bem próximo. Entretanto, isso não significa nenhum cenário apocalíptico: máquinas deverão suportar a autonomia e as decisões humanas. Sendo assim, humanos ainda vão controlar o que acontece!

O QUE CADA UM FAZ BEM?

Para potencializar esse trabalho em conjunto, é necessário entender quais funções são melhor desempenhadas por humanos e máquinas.

Humanos lidam com tarefas subjetivas. Essa subjetividade é causada pela questão das pessoas encararem uma mesma situação de formas diferentes. Assim, nossas características principais, e que se sobressaem de uma máquina são:

- Exercer liderança;
- Ter criatividade e saber improvisar;
- Ter empatia;
- Ter capacidade de julgamento.

Enquanto isso, máquinas são mais objetivas. As características das máquinas se sobressaem nas seguintes situações:

- Realizar tarefas monótonas e específicas;
- Capacidade preditiva;
- Capacidade de repetição;
- Precisão e escalabilidade.

HUMANOS AJUDANDO MÁQUINAS, MÁQUINAS AJUDANDO HUMANOS: O MEIO CAMPO AUSENTE

A grande lição que nós retiramos ao olhar para o futuro de humanos e máquinas, é que os dois terão que aprender a trabalhar juntos.

E isso é bem explicado no livro *“Humano + Máquina”*, de Paul Daugherty e James Wilson.

Na obra em questão, os autores idealizaram o que é chamado de **meio campo ausente**. Esse elemento é o que representa o desejo pela experimentação, onde humanos e máquinas colaboram para definir um novo futuro.

O meio campo ausente defende a visão de que humanos complementam as máquinas, e a IA proporciona “superpoderes” aos humanos. Nesse campo há atividades híbridas, isto é, atividades em que ambos atuarão juntos.

Pela parte dos humanos, eles complementarão as máquinas com as seguintes atividades:

- Treinamento – É preciso de especialistas e dados para treinar as máquinas;
- Explicação – É preciso explicar como a máquina aprendeu;
- Apoio/Suporte – Humanos precisam se certificar de que as máquinas estão agindo de forma adequada e sendo bem utilizadas.

Já por parte das máquinas, os “superpoderes” são fornecidos aos humanos da seguinte forma:

- Amplificação – Com as máquinas, há ferramentas que aprimoram as nossas habilidades. Um exemplo disso está no diagnóstico rápido de problemas médicos;
- Interação – O agente de IA interage com as pessoas, enquanto deixa os humanos no ambiente de trabalho com as tarefas de maior valor. Como exemplo, temos as funções de assistente pessoal no atendimento ao cliente e perguntas frequentes em canais de ajuda;
- Incorporação de robôs – Os robôs e humanos podem trabalhar em harmonia, cientes e aprimorando as habilidades um do outro. Nesse caso, podemos pensar naqueles robôs que trabalham em fábricas, desde os carrinhos autônomos até drones de entrega.

Aproveitar esse meio campo ausente é um dos componentes necessários para reinventar os processos de um negócio. Entretanto, é preciso repensar o próprio processo, pois as empresas precisam lidar com as consequências de uma tecnologia de IA.

A ÁREA DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL PARA O PROFISSIONAL EM IA



Apesar do Brasil ainda estar atrás das grandes potências quando o assunto é Inteligência Artificial, a área está crescendo. Segundo a IDC, as empresas brasileiras devem investir 504 milhões de dólares em inteligência artificial em 2022, por volta de 2,62 bilhões de reais. Isso significa um aumento de 28% em relação a 2021.

Segundo Rita Wu, analista de tecnologia da CNN Brasil, "80% do que as pessoas consomem na Netflix hoje vêm de recomendações da plataforma, que conseguiu aperfeiçoar os algoritmos de inteligência artificial a um estágio muito avançado com o passar dos anos".

Essa realidade demonstra que a inteligência artificial se mostra cada vez mais presente nos negócios e na nossa vida cotidiana.

A DEMANDA POR PROFISSIONAIS DA ÁREA DE IA

De acordo com a IT Forum, o Brasil está na 17ª colocação na corrida pela aplicação da IA em negócios, à frente de Itália, Rússia, Holanda e muitos outros países.

De acordo com o BCC Research, o setor tende a evoluir cerca de 20% até o ano de 2025, em relação à movimentação de 15,2 bilhões de dólares em 2019. Essa não é apenas uma tendência nacional, mas do mundo inteiro. E isso tem uma explicação, que você já leu anteriormente nesse material: a Inteligência Artificial é o que vai nos guiar para um novo futuro. Tanto startups quanto empresas mais tradicionais buscam inovar por meio dessa tecnologia. Essa demanda também significa uma coisa boa: a boa remuneração para profissionais de IA. Segundo o Guia de Salários 2019 da Michael Page, esse ramo proporciona um salário acima da média para a realidade brasileira. Um **cientista de dados** que atua em uma empresa de pequeno/médio porte recebe de R\$ 9.000 a R\$ 12 mil por mês. Enquanto isso, um engenheiro de aplicação sênior de uma grande empresa consegue tirar mensalmente entre R\$ 7.250 a R\$ 8.650. Já um analista de **Business Intelligence** pleno de uma empresa pequena consegue um salário que varia de R\$ 3.600 a R\$ 4.800. Nada mal, hein?

E claro, dependendo da sua experiência, esse valor pode ser ainda maior. Por isso, vale a pena investir nessa carreira.

COMO SE TORNAR UM PROFISSIONAL DE IA

Com todas essas informações positivas sobre a área, surge uma pergunta óbvia: “como eu me torno um profissional da área de IA?” É muito importante ter boas noções de estatística e desenvolvimento de software, já que esses são dois pontos fundamentais da profissão. Um profissional de IA geralmente é alguém formado em Ciência da Computação, Engenharia de Software ou Sistema da Informação. Porém, o mais importante é ter uma boa base matemática durante o ensino superior. É essencial ter profundo conhecimento em Python, já que essa é a linguagem de programação mais usada na análise de dados. E por último: é muito interessante fazer cursos e treinamentos que te entreguem uma boa noção não apenas de como construir uma Inteligência Artificial, mas que te permitam compreender a terminologia e os princípios gerais de IA, como a ética, sustentabilidade, construção de toolbox de machine learning, etc. Atualmente, uma certificação que é referência nesse campo é a BCS Artificial Intelligence, da EXIN. Ele é ideal para pessoas com interesse ou necessidade de implementar IA, beneficiando pessoas que trabalham com ciências, engenharia, engenharia do conhecimento, finanças, educação ou serviços de TI.

CONCLUSÃO



A Inteligência Artificial é fundamental na nossa vida diariamente, seja no âmbito pessoal ou profissional. A IA, com a ajuda da robótica e do machine learning, vai complementar o nosso futuro.

Ela é uma tecnologia que se torna cada vez mais inteligente com o tempo. Com isso, mais oportunidades e novas transformações vão acontecer. Então, esteja pronto e aproveite o que a Inteligência Artificial tem a oferecer!

