

## Ebook - Como o Pensamento Computacional pode auxiliar no uso seguro de ferramentas de Inteligência Artificial?



A Inteligência Artificial - e sua presença nas escolas - representa o presente e o futuro da educação. Mas como chegar nesse futuro?

### 1. Afinal, o que é Inteligência Artificial?

A Inteligência Artificial nada mais é do que a implementação de algoritmos de computadores que simulam comportamentos parecidos com o raciocínio humano. A mente humana realiza tomadas de decisões constantemente, a partir da análise de informações coletadas no ambiente que se encontra, juntamente com as já armazenadas previamente. A IA segue esse mesmo modelo, sendo aplicada ao desenvolvimento de programas de computador para tomar decisões em um método semelhante ao das pessoas.

Hoje, a implementação de algoritmos de Inteligência Artificial está presente em diversas funcionalidades do dia a dia, e cada vez mais as crianças já nascem interagindo com diversos sistemas que fazem parte dessa proposta. Por isso, Daniel Freitas, assessor pedagógico da Mind Makers, afirma que é um caminho de mão dupla: os jovens precisam fazer uso e instrumentalizar esse tipo de aplicação e saber como extrair seus benefícios, mas entendendo suas limitações e riscos éticos.

“Estar familiarizado com essas tecnologias determina diretamente a forma com que as crianças e adolescentes fazem uso delas. É preciso que, desde a Educação Básica, exista uma familiaridade com as interações entre pessoas e Inteligência Artificial. Caso isso não aconteça, teremos uma sociedade defasada em relação ao mundo inteiro.” Essas interações

podem ser feitas já em sala de aula, com professores fazendo uso de IA dentro da sala e demonstrando seu funcionamento de modo prático. Por isso, neste e-book, Daniel Freitas explica como trazer essa interação para os alunos de forma saudável, contando com novas tecnologias em ascensão e que serão ainda mais evidentes quando essas crianças estiverem em idade de atividade profissional.

## **2. As principais habilidades que um estudante precisa desenvolver para o uso seguro de IA**

O senso crítico e as habilidades de análise e interpretação fazem parte do uso apropriado de tecnologias de Inteligência Artificial, e por isso podem contribuir muito para a educação moderna quando passadas pela mão dos professores primeiro, para que possam ser utilizadas do modo correto, com um contexto apropriado e com explicações necessárias. “A proposta que se tem hoje para o uso de IA é como um copiloto, um assistente na sala de aula. Eu enxergo que, a longo prazo, cada vez mais teremos sistemas de ensino baseados em Inteligência Artificial, atuando ao lado dos profissionais.” explica Daniel. Para ele, a ferramenta possibilita uma jornada de educação personalizada para a forma e ritmo de aprendizado de cada aluno em cada área do conhecimento - não substituindo o professor, mas auxiliando na preparação de aulas e atividades, potencializando o profissional.

Partindo da Educação Básica, é essencial entender como a Inteligência Artificial está estruturada, como os algoritmos são construídos e como funcionam as interações desde as mais simples às mais complexas. Daniel também menciona os limites éticos que envolvem o uso dessa tecnologia, entrando em assuntos como geração de imagens e DeepFake (ferramenta que troca o rosto de pessoas em vídeos, sincronizando áudios com movimentos labiais, expressões e outros detalhes). “Se o aluno não entende o que está por trás daquele software, como ele é construído, como ele vai entender seu funcionamento prático? Um estudante precisa desenvolver o senso crítico sobre essas ferramentas e seu uso na sociedade”.

Além disso, é saudável que as escolas tragam para a equipe um entendimento, justamente sanando medos e receios daqueles que não conhecem as possibilidades e limites de uma IA. Daniel reforça a necessidade de contexto e explicações corretas sobre o uso dessa tecnologia, respeitando o limite ético sobre a aplicação das Inteligências Artificiais, como elas funcionam, quais as medidas de segurança que é preciso tomar no uso delas no dia a dia. Ele aconselha a promoção de oficinas com os professores, encontrando soluções educacionais que preparem a equipe pedagógica.

Essas orientações são responsabilidade da escola, e precisam contextualizar o usuário da Inteligência Artificial sobre esse recurso. “A orientação que eu daria: abra as cortinas do palco. Não tenha medo, pesquise sobre o assunto, busque assessoria e soluções educacionais, porque já existem muitas no mercado. Por exemplo, um aplicativo de correção

automatizada de redação: ela utiliza como base a IA, não apenas para atribuição de notas, mas também como análise do desempenho do aluno. Porque ela considera erros e acertos, essa tecnologia é baseada em comportamento e tomada humana de decisões, e quando a escola trás essa ferramenta para o professor e para a equipe, desmistifica a IA e permite que os profissionais fiquem confortáveis.”

Daniel indica que a melhor das hipóteses é diminuir a distância entre os professores e as tecnologias, criando um conforto quanto a esse assunto e seus contextos.

### **3. Conheça passos práticos para introduzir a Inteligência Artificial em sala de aula**

Segundo Daniel Freitas, existem duas formas de realizar essa introdução de modo prático. A primeira, claro, é ensinando sobre o tema, partindo dos fundamentos, desde matemática e probabilidade até treinamento de redes neurais, explicando aos alunos o que é um algoritmo e no que se baseia, entendendo o que é a Inteligência Artificial como um todo. A outra abordagem é: usar a Inteligência Artificial. Assim, trazendo a ferramenta como auxílio no processo de ensino e aprendizagem.

Ele compara a entrada da IA em sala de aula com o momento em que a Computação foi introduzida à educação no Brasil, quando a preocupação era levar a tecnologia já pronta para a sala de aula. “Começou-se a comprar computadores, montar salas de informática dentro das escolas, e entendeu-se que isso era levar Computação para as escolas. Porém, o que aconteceu foi que esses ambientes se tornaram restritos aos alunos boa parte do tempo, e o Laboratório de Informática se tornou obsoleto.”

Daniel argumenta que o computador entrou na escola, mas a Computação ficou de fora, já que levou-se a tecnologia, mas não a ciência por trás dela. Por isso, os recursos de Inteligência Artificial devem ser apresentados às escolas, mas não se pode deixar de fora o ensino dessa ferramenta. Logo, as duas abordagens, tanto o uso físico como os ensinamentos teóricos são complementares, e ambas devem ser utilizadas na sala de aula.

Como exemplo, ele cita um projeto trabalhado nas aulas de Pensamento Computacional da Mind Makers, em que os alunos precisam pensar em um sistema automatizado implementado com IA para entrega de mercadorias, como um sistema de correio inteligente. Nessa tarefa, é colocado um tapete pedagógico no chão da sala, representando o mapa do Brasil com seus biomas. A turma é dividida em quatro equipes, cada uma com um robô que possui uma garra, que é ativada quando objetos estão a uma certa distância dele. Para que o robô funcione, rotas serão pré-programadas para que ele percorra o tapete de acordo com as áreas do Brasil, cada uma identificada com um número, e ele precisa levar a caixinha do correio de uma das bordas do mapa até a outra.

O desafio do aluno é treinar a Inteligência Artificial para que ele reconheça a grafia dos números quando manuscritos, para que o robô execute as rotas escritas pelo professor no computador. A rede neural programada pelos estudantes precisa reconhecer todas as possíveis grafias de qualquer número que o professor possa escrever. Quanto mais exemplos forem fornecidos à IA e à rede, mais assertivas elas se tornam.

#### **4. Como o Pensamento Computacional pode ser aliado no uso de IA em sala de aula**

Segundo Daniel, houve um movimento no final dos anos 1980 quando começou a se questionar se a tecnologia deveria fazer parte da matriz curricular das escolas. “Foi desenvolvida uma linguagem de programação chamada Logo, voltada justamente para o ensino da Ciência da Computação, a primeira que não tinha o objetivo de desenvolvimento de software ou de programas, mas de ensinar como o fazer, o que foi uma enorme quebra de paradigmas.” Ele também explica que, no ano de 2014, o Reino Unido se tornou o primeiro país do mundo a trazer essa meta para a realidade, trazendo a Computação para seu currículo de Educação Básica.

Dessa necessidade, nasceu a disciplina Pensamento Computacional, que nada mais é do que a abordagem de fundamentos da Ciência da Computação na forma de uma área de conhecimento para alunos da Educação Básica. A capacidade e responsabilidades de ensinar sobre componentes como Inteligência Artificial recai integralmente sobre essa disciplina, assim como todas as outras habilidades exigidas para o trabalho com IAs, como o uso de senso crítico e ético, entender limitações da tecnologia, usabilidade e experiência de usuário, bem como a aplicação prática de todas essas habilidades.

“Seria impossível você ter critérios e senso crítico quanto a segurança de algo sem compreender seu funcionamento. A partir do momento em que o aluno compreende que as limitações e as respostas dadas por uma Inteligência Artificial nada mais são do que probabilidades analisadas a partir de um banco de dados previamente existente, esse estudante se sente instrumentalizado, podendo assim fazer o uso seguro dessas ferramentas.”

A disciplina Pensamento Computacional também pode promover dentro da equipe pedagógica a desmistificação da Inteligência Artificial, mencionada no Capítulo 2, entre a equipe pedagógica. O professor facilitador, que assume as aulas de PC e começa a fazer uso de IA com os alunos, em seus projetos e trabalhos, também levanta a discussão sobre os impactos desse tipo de tecnologia na sociedade, convidando outras disciplinas e abrindo espaço para interdisciplinaridade.

#### **5. De que forma as IAs influenciam o presente e o futuro da educação?**

Todo avanço tecnológico ocorre por meio do ensino, da capacidade humana de acumular conhecimento e desenvolver grandes descobertas, deixando seu registro para as próximas

gerações. Possuímos uma base de conhecimento gigantesca, deixada por homens antes de nós, e é assim que a Inteligência Artificial influencia tanto o presente quanto o futuro da Educação: quanto mais a tecnologia avança dentro dos ambientes escolares e de ensino, mais os alunos, os professores e a escola como um todo estarão inseridos nesse contexto tecnológico, e o que já foi um Laboratório de Informática obsoleto se torna uma aula de IA para crianças, com robôs programados pelas próprias.

“Não é pelo fato de não conhecer e não saber como algo funciona que eu devo me distanciar, e com isso distanciar minha escola. Mesmo porque o aluno vive nesse mundo real, que já está submerso em tecnologias. Por isso, eu acredito que a grande influência da Computação possui um caráter peculiar: a capacidade de se inserir de forma fluida, se estabelecendo nas novas gerações a ponto de que não conseguimos lembrar da vida sem ela. Quando paramos, por exemplo, de usar mapas físicos e começamos a usar apenas Waze e Google Maps?”

A Computação, e por sua vez o Pensamento Computacional, se inserem nas interações humanas, incluindo na educação, e por isso não é recomendado lutar contra o que está ocorrendo. Ao contrário, avisa Daniel, a educação precisa compreender o que está acontecendo e trazer isso para a sala de aula de modo contextualizado, permitindo discussões aos alunos sobre os acontecimentos do mundo real.

O surgimento e a aplicação de IAs impactam diretamente na educação, Daniel Freitas acredita que, em um futuro muito próximo, alunos poderão usufruir de um ensino customizado, com sistemas e ferramentas educativas sustentadas em tecnologias como Inteligência Artificial, incluindo para a customização do ensino. “No modelo tradicional, um livro didático é uma forma condensada de conceitos e fundamentos de uma determinada área do conhecimento. Imagine se tivéssemos atrelado a esses conhecimentos, que se mantêm os mesmos, em uma forma de apresentação preferida de cada aluno, personalizado para atender suas necessidades e fazer com que a absorção do conteúdo seja ainda mais eficaz.”

A Mind Makers se insere nessa ideia de futuro por meio do Pensamento Computacional e do Empreendedorismo Criativo, sendo uma solução para as escolas aplicarem esse novo currículo que mencionamos tanto neste e-book. Essa solução foi estruturada em cima de padrões internacionais de aprendizagem, voltados para a Ciência da Computação mas seguindo as regras estabelecidas pelo MEC e pela Secretaria de Educação Básica da Sociedade Brasileira de Educação, utilizando esses documentos para propor um complemento à Base Curricular Nacional.