



INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL em cosméticos

Conheça iniciativas de empresas do setor e saiba mais sobre o potencial de inovação proporcionado pela IA

por Erica Franquolino

A inteligência artificial está revolucionando processos e apontando novos caminhos na indústria, na educação, na medicina e em diversas outras áreas da atuação humana. Apesar da aura de entidade – sobre a qual falamos o tempo todo, mas sem uma compreensão mais aprofundada –, a IA está presente em nosso dia a dia há anos, facilitando tarefas e tornando a vida mais simples. Dentre os muitos exemplos, estão os assistentes de voz e os streamings de música e vídeo, que, quanto mais usamos, melhor somos atendidos em nossas preferências.

Assim como em outros setores, no mercado cosmético a IA é aplicada em pesquisa e desenvolvimento de novos ingredientes

e produtos, em análises de tendências de mercado e na compreensão de hábitos de consumo. Ela também está na criação de soluções que elevam a personalização a outro patamar e em ferramentas para experimentação virtual de maquiagens, dentre outras possibilidades.

Autor da coluna Boas Práticas na revista *Cosmetics & Toiletries Brasil*, Carlos Alberto Trevisan destaca, na edição maio/junho de 2024, a aplicação da IA em áreas como as de controle de qualidade, amostragem, análise de risco, controle de não conformidades, treinamento e aperfeiçoamento de pessoal e qualificação de fornecedores.

“Devemos considerar que a inteligência artificial provoca

Matéria de capa

automaticamente uma alteração no conceito da qualidade da mão de obra envolvida com a área da Qualidade. Muitos podem argumentar que, com o uso da IA, estão ocorrendo cada vez mais dispensas de trabalhadores, mas não é isso que tem acontecido. Na maioria das organizações que se prepararam para a introdução da IA nas atividades da área da Qualidade, ocorreu a melhoria do nível de formação dos colaboradores”, apontou Trevisan.

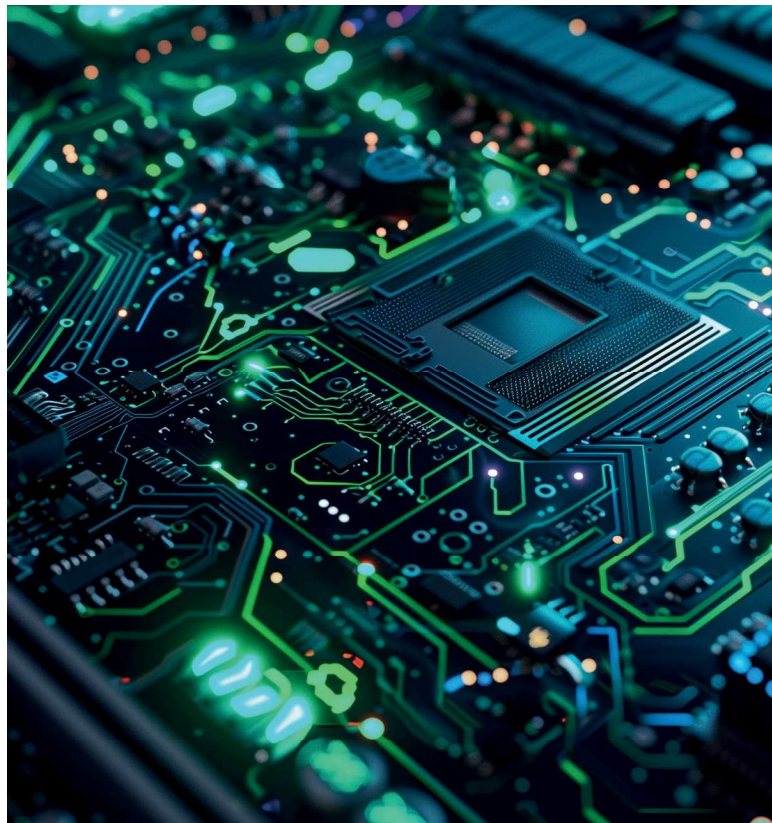
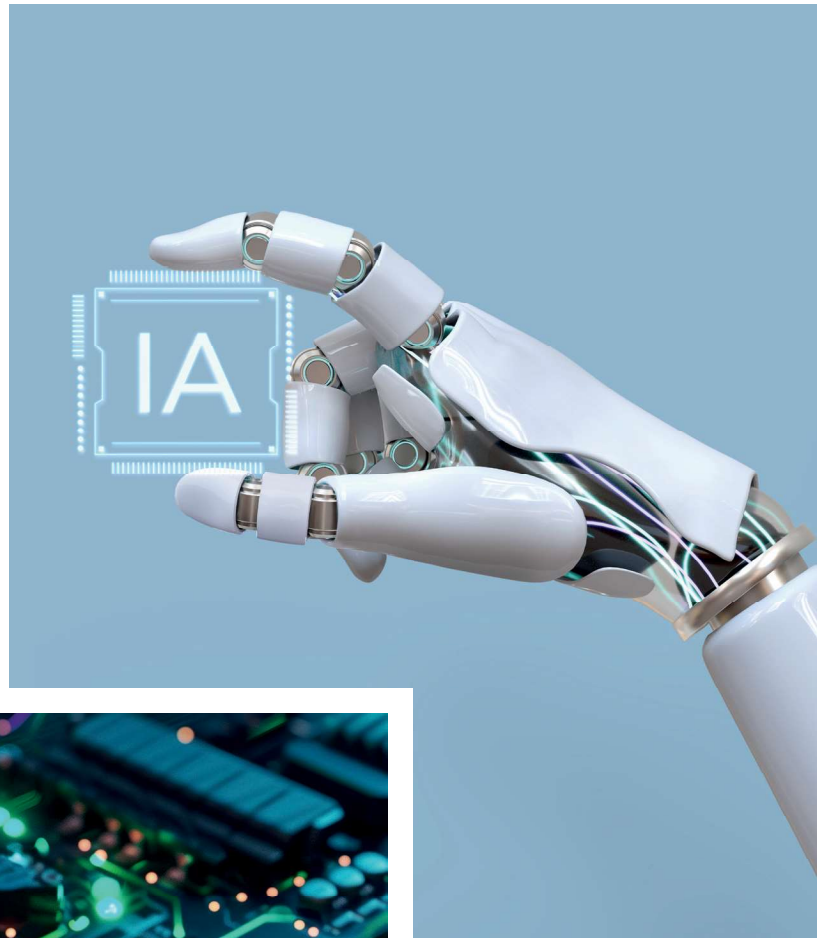
A expressão “inteligência artificial” diz respeito a um conjunto de tecnologias de diferentes áreas que permite aos computadores reproduzir competências humanas. Tais habilidades abrangem a capacidade de entender e traduzir idiomas falados e escritos, analisar dados, fazer recomendações e aprender com experiências. A IA funciona avaliando grandes volumes de dados e identificando padrões, por meio de uma combinação de abordagens, como machine learning, reconhecimento de voz e deep learning.

“Embora a IA possa superar os seres humanos em algumas tarefas, como processamento de dados, reconhecimento de padrões e cálculos, ela ainda tem limitações. As IAs não têm consciência, emoções ou intuição humana”, diz um trecho da visão geral da IA, liberada pelo Google em resposta à pergunta “O que é inteligência artificial?”.

O termo “inteligência artificial” foi usado pela primeira vez em 1956 (veja box na pág.13). Hoje, a expressão está em toda parte, e o desenvolvimento das aplicações cresce de forma acelerada: dos assistentes virtuais ao aprimoramento de diagnósticos médicos. A partir da soma do que existe de fato com o que ainda está no campo das ideias, especialistas classificam a IA em três tipos: inteligência artificial limitada, geral e superinteligência artificial.

A IA limitada realiza as atividades para as quais foi programada, armazenando grande quantidade de dados e fazendo cálculos complexos com rapidez. Ela usa as tecnologias de machine learning, deep learning e processamento de linguagem natural para se aprimorar. O machine learning (aprendizado de máquina) é um desdobramento da IA que confere ao computador a habilidade de aprender com exemplos e experiências anteriores para melhorar seu desempenho.

Em síntese, qualquer informação que possamos guardar no computador pode ser usada para treinar um algoritmo de aprendizado de máquina. Essa abordagem pode ser usada na previsão de vendas, na detecção de fraudes, na recomendação de produtos e em diagnósticos médicos, dentre outras aplicações.



O deep learning (aprendizado profundo) é um braço da IA que utiliza redes neurais profundas para aprender e extrair informações de grandes conjuntos de dados. As redes de aprendizado profundo têm várias camadas ocultas, que permitem o aprendizado de representações complexas e abstratas dos dados, possibilitando o reconhecimento de padrões e o processamento de informações de maneira mais precisa. São exemplos de ferramen-

tas baseadas em deep learning o reconhecimento facial e de fala, as recomendações personalizadas e a identificação de fake news.

O NLP (do inglês Natural Language Processing) se concentra em ensinar computadores a entender e interagir com a linguagem humana de forma natural. A abordagem envolve o desenvolvimento de algoritmos e técnicas que capacitam os computadores a ler, compreender, interpretar e gerar textos – escritos ou fala-

Fotos: © rawpixel e freepik / Freepik

dos. Empresas como Yahoo e Google usam a NLP para filtrar e classificar e-mails, avaliando os textos das mensagens que fluem através de seus servidores e interrompendo o spam antes mesmo de ingressarem nas caixas de entrada.

O ChatGPT, lançado em novembro de 2022 pela OpenAI (empresa especializada em inteligência artificial e fundada por Elon Musk, Sam Altman, Greg Brockman e Ilya Sutskever), é um modelo de processamento de linguagem natural que consegue redigir artigos em qualquer formato (como cartas, relatórios e poemas), responder perguntas complexas e resumir o conteúdo de determinados textos. Ele também é capaz de aprender e, conseqüentemente, melhorar as respostas apresentadas aos usuários – graças ao deep learning empregado na ferramenta.

A inteligência artificial limitada, também chamada de “estreita” ou “fraca”, ainda abrange as subcategorias máquinas reativas (mimetizam a capacidade humana de responder a diferentes estímulos, com base em respostas automáticas a um conjunto de inputs) e memória limitada (cria um banco de dados a partir do histórico de interação com o usuário e armazena mais informações do que as máquinas reativas, sendo capaz de tomar pequenas decisões autônomas).

A inteligência artificial geral (ou AGI, do inglês artificial general intelligence), ainda em desenvolvimento, diz respeito aos sistemas que seriam capazes de solucionar problemas para os quais não foram programados. Também chamada de IA forte, essa tecnologia poderia desenvolver habilidades cognitivas e de raciocínio comparáveis ou superiores às dos seres humanos.

Alcançar a AGI exige um espectro mais amplo de tecnologias, dados e interconectividade do que o que impulsiona os modelos de IA atuais. Os sistemas de IA que utilizamos hoje precisam de um treinamento substancial antes de poderem lidar com tarefas relacionadas a um campo específico, como dirigir um carro. O que se pretende com as pesquisas voltadas à AGI é conferir aos computadores a capacidade de usar o conhecimento de forma mais abstrata, transferindo-o de uma área para outra e encontrando soluções para problemas a partir de análises aprofundadas sobre dados que já conhecemos.

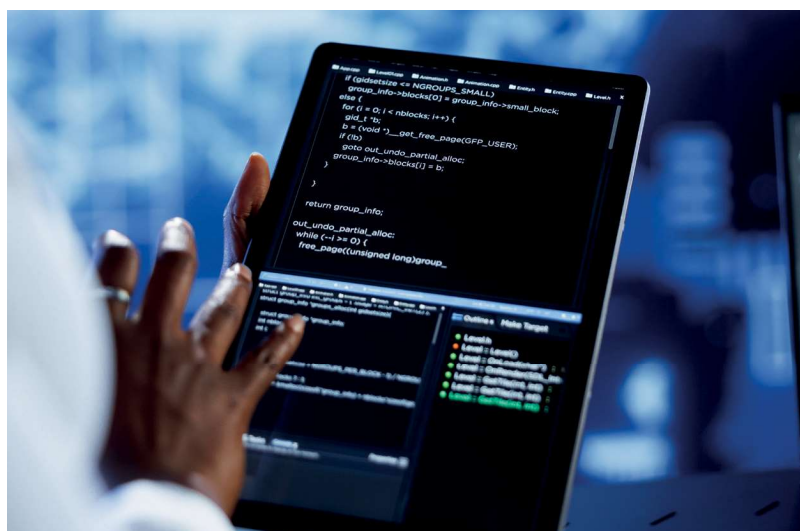
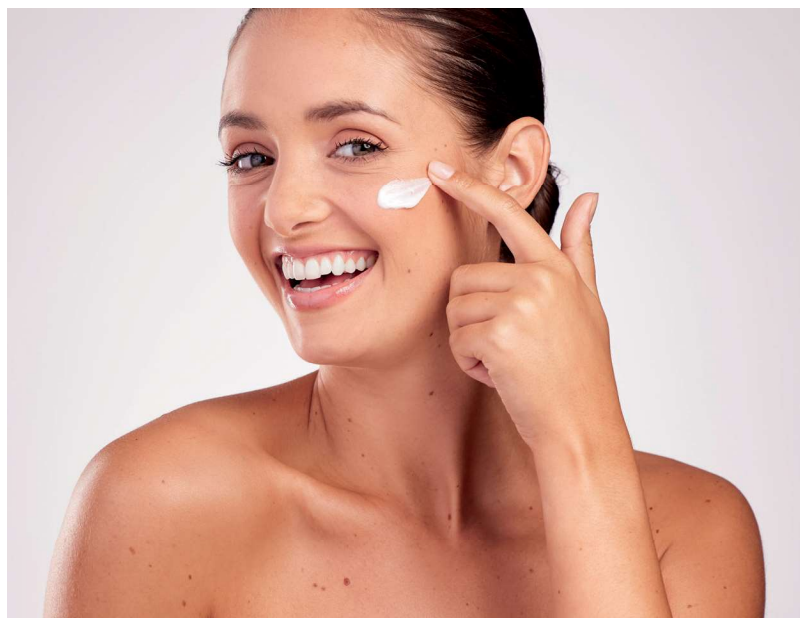
A inteligência artificial generativa é uma dentre as várias tecnologias emergentes que compõem o escopo de esforços para construir sistemas AGI. Os modelos de IA generativa treinam com conjuntos de dados massivos, o que permite que eles respondam a consultas humanas com textos, áudios ou imagens que se assemelham a criações humanas.

Por fim, a Superinteligência Artificial (ou Inteligência Social Artificial) é um sistema de inteligência artificial hipotético baseado em software, com capacidade intelectual superior à inteligência humana em praticamente todas as áreas do conhecimento – incluindo a criatividade e as habilidades sociais. O potencial inimaginável desse sistema possibilitaria saltos substanciais em áreas como medicina e economia. Em contrapartida, ela levantaria questões éticas e de segurança relacionadas a essas capacidades.

No setor cosmético

“A inteligência artificial desempenhará um papel significativo na inovação cosmética, sob muitos pontos de vista. Em breve, veremos mecanismos bioquímicos em skincare que foram elucidados graças à IA e novos materiais também projetados sob essa ferramenta. Poderemos até ver sistemas de IA ajudando a diagnosticar as necessidades da pele, fazendo previsões de eficácia de várias vias bioquímicas e programas que irão fornecer suporte aos formuladores”, afirmou John Jiménez, cientista sênior do departamento de Inovação e Desenvolvimento da Belcorp, na reportagem “Cosméticos do futuro”, publicada na edição setembro/outubro de 2023 da revista *Cosmetics & Toiletries Brasil*.

Em um exercício de futurologia, é possível pensar em protetores solares “formulados com ativos de menor risco ao consumidor e se autorregulando ao longo do dia, de acordo com fatores como tipo de pele, exposição à radiação UVA/UVB, umidade, suor e outras variáveis. Esse é um trabalho que a IA, aliada a uma ferramenta de IoT [internet das coisas] poderá facilmente realizar”, mencionou Carlos Alberto Pacheco, autor da coluna Mercado, na edição citada anteriormente.



Matéria de capa

Em 2018, o Boticário anunciou a criação das primeiras fragrâncias do mundo desenvolvidas com ajuda de IA. Apresentadas ao mercado em 2019, as fragrâncias On you e On me – que integram a família de produtos Egeo – foram elaboradas em conjunto com dois gigantes globais: a Symrise e a IBM Research. A marca ressaltou que, pela primeira vez na história, uma fragrância combinou emoção e automatização.

A partir do trabalho desenvolvido pelo grupo IBM Research AI for Product Composition e com base em estudos anteriores da IBM – que utiliza IA para comparar sabores e criar receitas –, nasceu o Philyra. O sistema utiliza novos e avançados algoritmos de aprendizado de máquina para filtrar centenas de milhares de fórmulas e milhares de matérias-primas, auxiliando na identificação de padrões e novas combinações de aromas. Mais do que apenas servir de inspiração, o Philyra pode projetar formulações de fragrâncias totalmente novas.

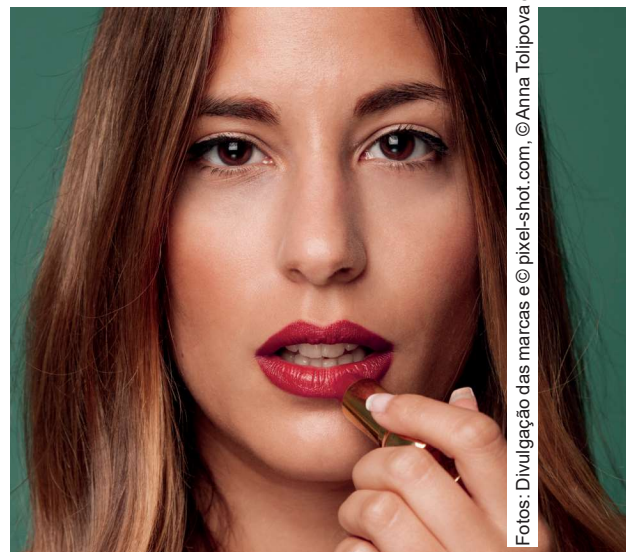
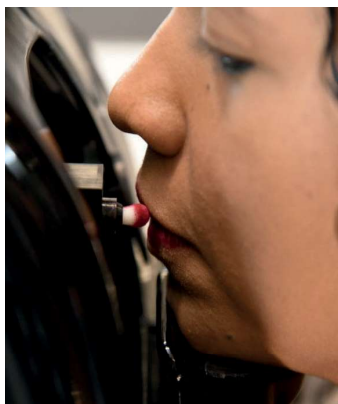
O time de pesquisa da IBM adotou uma abordagem baseada em dados, incluindo informações sobre centenas de milhares de composições, famílias olfativas e matérias-primas, além de informações históricas que apontam quais foram os fatores de sucesso de formulações e perfumes desenvolvidos previamente.

A Symrise utilizou o Philyra na criação de duas combinações inusitadas de fragrâncias, que incluíam cheiro de frutas, flores, doces, especiarias, madeiras e pepino. Com as essências em mãos, a equipe de P&D do Grupo Boticário refinou a combinação e chegou às duas primeiras fragrâncias no mundo criadas com a ajuda da inteligência artificial.

“A perfumaria é uma arte antiga. Ela se move lentamente através da história e pode parecer inalterada por séculos. Mas há momentos de significado histórico que são inegáveis. A inteligência artificial é a próxima fronteira de inovação e descoberta da perfumaria. Observar isso e ajudar a direcioná-la é um privilégio e o marco mais significativo da minha carreira”, disse David Apel, perfumista sênior da Symrise.

Outra investida do Grupo Boticário nesse sentido diz respeito à inclusão e à acessibilidade no mercado de beleza. O primeiro protótipo do “Batom Inteligente” foi apresentado em 2022. Trata-se de um dispositivo voltado às pessoas com deficiência física e visual, criado em parceria com o Centro de Estudos e Sistemas Avançados do Recife (CESAR) e que teve a colaboração da startup Neurobots em seu aperfeiçoamento. O protótipo ficou disponível ao público na loja conceito da marca em São Paulo, o Boticário Lab, nos dias 15 a 29 de julho deste ano.

O Batom Inteligente é capaz de aplicar o batom automaticamente, sem borrar, respeitando os limites do lábio e diferenciando-o com precisão. O dispositivo eletrônico permitirá que pessoas com deficiência visual ou com limitação motora nos membros superiores possam usar batom



Fotos: Divulgação das marcas e © pixel-shot.com, © Anna Tolipova e © freepik / Freepik

sem qualquer dificuldade ou erro de contorno, “com o simples acionamento de um botão”.

“Os recursos de inteligência artificial permitem que o bato-
tom identifique as diferenças entre a pele do rosto e da boca de
cada pessoa posicionada à frente do equipamento. Isso garante
uma aplicação confortável, segura e eficaz”, informa o Grupo
Boticário.

Após essa identificação, o próximo passo é escolher a cor a
ser aplicada, dentre as cinco opções de batons Make B. Na se-
quência, o batom líquido é cuidadosamente aplicado. O Batom
Inteligente interage com quem está fazendo a experimentação e
indica todas as etapas do processo, do início ao fim da aplicação.

O uso da inteligência artificial a serviço da inclusão, da equi-
dade e da diversidade é a proposta da plataforma SeeMe, criada
por Asha Shivaji e Jason Klein, ex-executivos do Google. O
Índice SeeMe, baseado em IA, avalia ações de inclusão relativa
de marcas com base em esforços voltados ao consumidor.

A plataforma mensura a representatividade em publicidade,
linhas de produtos e compromissos externos “em seis dimensões
de identidade, incluindo expressão de gênero, idade, tom de pele,
orientação sexual, tamanho corporal e deficiência visível”, diz a
SeeMe. Marcas como M·A·C Cosmetics, Dove, Estée Lauder,
L’Oreal Paris, NYX Cosmetics, Maybelline, Fenty Beauty e
Fenty Skin foram bem avaliadas pela SeeMe.

No entanto, a empresa afirma que pessoas com tons de pele
mais escuros ainda totalizam, em média, quatro vezes menos
tempo de tela em anúncios de beleza ante as de pele mais clara.
De acordo com a SeeMe, corpos maiores representam apenas
2,9% das pessoas mostradas em anúncios de beleza, e pessoas
com 55 anos ou mais representam 0,8% dos indivíduos mos-
trados. Os insights apresentados pela SeeMe podem abranger
tanto o benchmark de marcas quanto fornecer um caminho para
maior inclusão.

Da inclusão à personalização, vale mencionar o exemplo da
brasileira Roalisderma. A marca pertencente à Singhula, empresa
localizada em São Jorge do Patrocínio, no Paraná, usa biologia
molecular, estudos científicos e inteligência artificial como base
para um teste genético que avalia o estado de saúde da pele. O
teste – baseado na análise da expressão dos genes (molécula
de RNA mensageiro) – permite a identificação dos processos
biológicos que estão envolvidos no envelhecimento da pele.

A partir do resultado da análise, é desenvolvida uma formula-
ção que module a expres-
são desses genes, “levando
ao equilíbrio homeostático
e à melhora da aparéncia
da pele, com redução sig-
nificativa dos sinais do
envelhecimento. Por ser
um método quantitativo,
a análise do RNA permite
o acompanhamento da efi-
cácia do produto em cada
indivíduo durante o uso. É
uma tecnologia revolucio-
nária, inovadora e única
no mundo”, afirmou Israel
Feferman, sócio fundador
da Singhula, na reporta-



gem “Cosméticos do Futuro”, mencionada anteriormente.

O programa Science of Wellness foi lan-
çado pela divisão Scent (atualmente Scent
and Health and Biosciences) da IFF em
2021. O Science of Wellness foi concebido
para orientar a criação de aromas que propo-
cionem benefícios emocionais, cognitivos e
físicos, com base nos resultados de um estudo
conduzido no anterior. ▶

Matéria de capa

O estudo da IFF, realizado com 20 mil consumidores, mostrou que 87% dessas pessoas relataram ter preferência por fragrâncias com benefícios emocionais e físicos. O Science of Wellness combina dados da neurociência e outros relacionados às percepções de consumidores a uma ferramenta interna de inteligência artificial, para elaborar fragrâncias que podem ser usadas em bens de consumo e em espaço de bem-estar.

Em julho de 2023, a Maybelline, marca da L'Oréal, lançou sua primeira maquiagem virtual na plataforma Microsoft Teams. Os usuários podem escolher entre doze looks de maquiagem da marca, que serão aplicados em seus rostos durante as chamadas de vídeo. A Maybelline informa que o objetivo é oferecer um recurso para dar aos usuários maior autoconfiança em suas reuniões, além de facilitar a experimentação de diferentes tipos de maquiagem. Os consumidores também podem ver os produtos Maybelline e os tons usados em cada um dos looks, para que possam recriá-los na vida real.

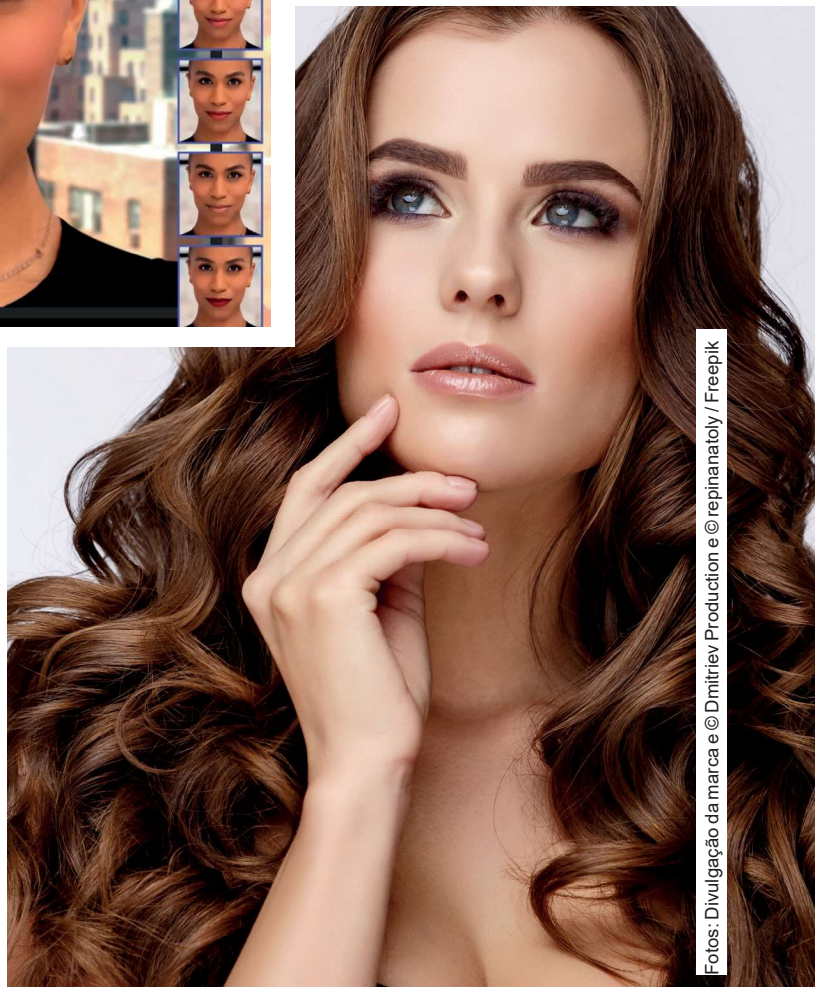
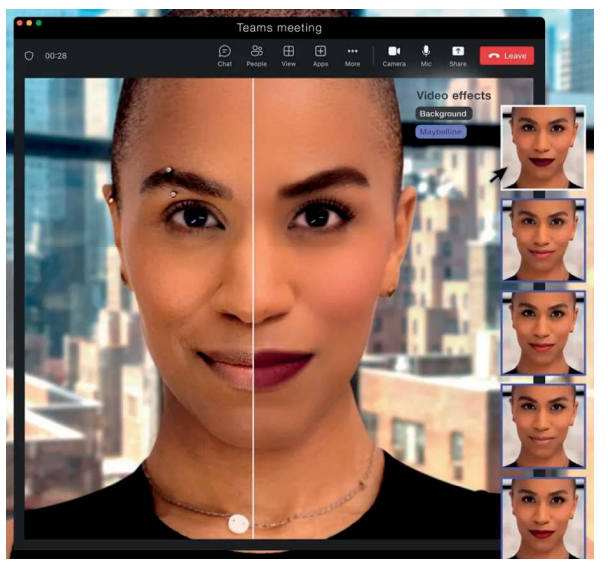
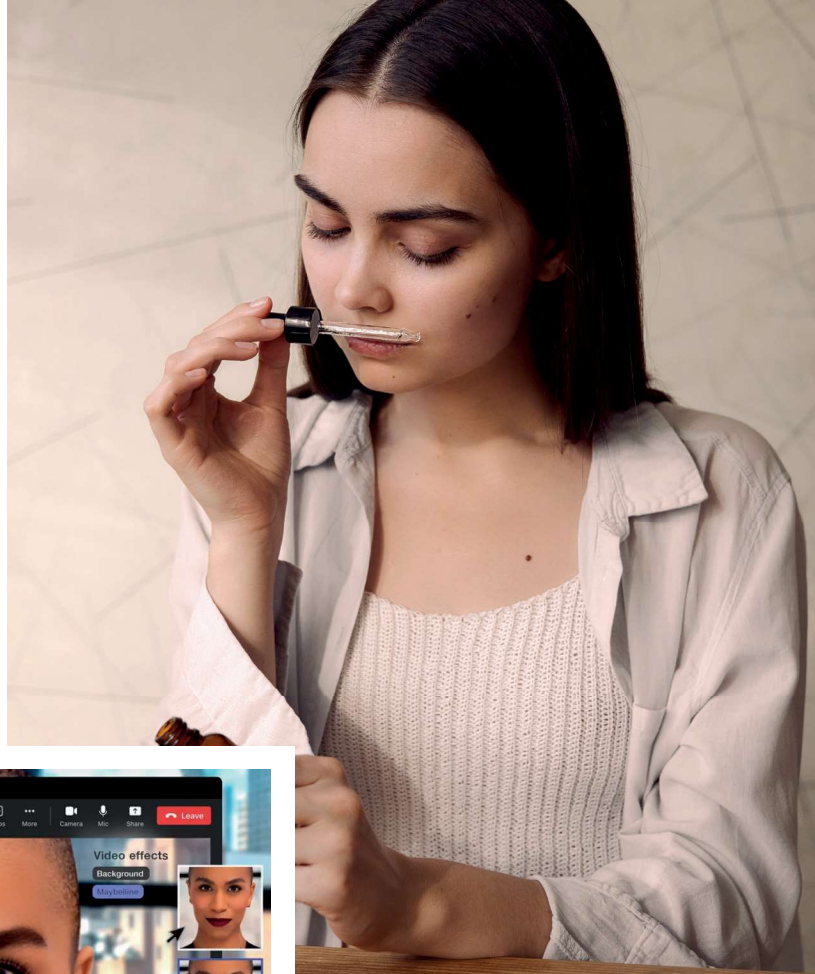
A tecnologia de IA é desenvolvida pela empresa de realidade aumentada Modiface, adquirida pela L'Oréal em 2018. O recurso está disponível para clientes globais da Microsoft Teams Enterprise e pode ser encontrado na guia "Efeitos de vídeo" nas configurações do Teams.

Em junho deste ano, como parte das ações de lançamento da linha Première, a Kérastase, outra marca do grupo L'Oréal, se uniu à Alexa, assistente virtual da Amazon. A partir do comando "Alexa, diagnóstico capilar", o usuário informa suas principais queixas: cabelos danificados, ressecados, com queda ou descoloridos. Na sequência, ele é questionado sobre o tipo de fio (fino, médio ou grosso). A Alexa então indica a coleção da Kérastase mais adequada às necessidades do usuário, além do passo a passo de utilização e informações complementares.

A L'Oréal informa que a iniciativa reforça seu posicionamento de promover uma transformação digital no mercado de beleza, com foco no cliente. Em nota à imprensa, Joana Fleury, diretora-geral de L'Oréal Produtos Profissionais no Brasil, afirmou que o grupo entende a tecnologia como um dos pilares centrais na construção da beleza do futuro, capaz de transformar de forma significativa as experiências de consumo no segmento.

Para além das experiências de consumo, o grupo está levando recursos de IA à gestão de salões de beleza. O sheerME, aplicativo de agendamentos e compartilhamento de experiências nas áreas de beleza, bem-estar e fitness, e a L'Oréal Produtos Profissionais Brasil, com as marcas Kérastase, L'Oréal Professionnel e Redken, desenvolveram a plataforma gratuita Sal(ON).

A novidade é voltada aos profissionais de salão, com o objetivo de impulsionar negócios, facilitar agendamentos e otimizar a gestão desses estabelecimentos. A plataforma Sal(ON) powered by sheerME, desenhada para parceiros L'Oréal, oferece gestão de agendamentos, negócios e marketing, com o suporte da inteligência artificial para facilitar todo o trabalho, ajudando na retenção



Fotos: Divulgação da marca e © Dmitriev Production e © repinatanoly / Freepik

do cliente, aumentando a frequência de agendamento on-line e o valor médio gasto.

“Poder oferecer uma plataforma gratuita para que todos os salões possam ter um sistema que otimize a gestão e proporcione melhor experiência e liberdade de agendamento para o consumidor é incrível. Isso só foi possível graças à parceria com a sheerME. O próximo passo é retroalimentar os salões utilizando nossa inteligência e os dados, para acelerar ainda mais seu crescimento e dar continuidade à nossa missão de suporte ao setor”, disse Daniel Guerra, diretor digital de L’Oréal Produtos Profissionais.



A ELC está desenvolvendo novos aplicativos empresariais de IA generativa na plataforma de IA do Google Cloud, com o intuito de otimizar as operações e simplificar os fluxos de trabalho empresariais, reduzindo custos operacionais e criando novas oportunidades de aumentar a produtividade.

A Estée Lauder passou a usar a IA generativa do Google Cloud nos sites de todas as marcas do grupo em agosto de 2023. A Estée Lauder Companies (ELC) e o Google Cloud expandiram sua parceria estratégica como parte da missão de transformar a experiência digital de luxo. A ELC e o Google Cloud explorarão colaborativamente soluções baseadas em IA para entender melhor o sentimento do consumidor, repassar informações aos times de P&D e criar experiências digitais “de alto contato”, informou a ELC.

Os recursos de IA generativa do Google Cloud possibilitarão o monitoramento em tempo real do sentimento e do feedback do consumidor, permitindo que a ELC aborde proativamente essas preocupações, responda a tendências externas e melhore as experiências de consumo.

Fotos: © Racool studio, © java7 e © Budi / Freepik

PRIMÓRDIOS DA IA

Em 1943, os pesquisadores Walter Pitts e Warren McCulloch propuseram um modelo matemático simplificado, para representar o funcionamento dos neurônios no cérebro. O estudo contribuiu para a construção do conceito de redes neurais artificiais, sistemas que podem aprender a partir de dados e melhorar o desempenho ao longo do tempo.

Sete anos depois, o inglês Alan Turing publicou um artigo chamado *Computing Machinery and Intelligence* (Máquinas Computacionais e Inteligência), no qual ele propôs o “Teste de Turing”. Esse teste, também conhecido como o “Jogo da Imitação”, propunha que a verdadeira inteligência poderia ser demonstrada se uma máquina pudesse passar por um ser humano em uma conversa escrita e enganar um juiz humano.

O trabalho de Turing lançou as bases para a pesquisa em inteligência artificial, ao propor o questionamento sobre como podemos definir e avaliar a inteligência em máquinas. Ele também antecipou questões éticas e filosóficas relacionadas à IA - incluindo a natureza da mente, a capacidade de pensar das máquinas e a possibilidade de consciência artificial.

Em 1956, o termo “inteligência artificial” foi usado pela primeira vez durante uma conferência na Faculdade de Dartmouth, nos Estados Unidos. John McCarthy, professor de Stanford e um dos organizadores da conferência, usou a expressão para descrever o objetivo de criar máquinas que pudessem exibir inteligência semelhante à humana. ●