

E-BOOK

CARTILHA DE IA ASBAI



ASBAI

Associação Brasileira de
Alergia e Imunologia

DIRETORIA ASBAI

BIÊNIO 2025-2026

Fátima Rodrigues Fernandes
Presidente

Eduardo Magalhães de Souza Lima
1º Vice-Presidente

Herberto José Chong Neto
2º Vice-Presidente

Marcelo Vívoló Aun
Diretor Secretário

Marisa Rosimeire Ribeiro
Diretora Secretária Adjunta

Lucila Camargo Lopes de Oliveira
Diretora Financeira

Adriana Teixeira Rodrigues
Diretora Financeira Adjunta

Gustavo Falbo Wandalsen
Diretor Científico

Maria Elisa Bertocco Andrade
Diretora Científica Adjunta

Dirceu Solé
Diretor de Pesquisa e Publicações

Mara Morelo Rocha Félix
Diretora de Pesquisa e Publicações Adjunta

Eli Mansur
Diretor de Comunicação e Divulgação

Solange Oliveira Rodrigues Valle
Diretora de Educação Médica à Distância

Valéria Soraya de Farias Sales
Diretora de Educação Médica à Distância Adjunta

Pedro Giavina-Bianchi
Diretor de Integração Nacional

Antonio Carlos Bilo
Diretor de Ética e Defesa Profissional

Faradiba Sarquis Serpa
Diretora de Políticas Públicas

Ekaterini Simões Goudouris
Editora Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia

Pedro Giavina-Bianchi
Editor Arquivos de Asma, Alergia e Imunologia

AUTORES MEMBROS DA COMISSÃO TECNOLOGIA, INOVAÇÃO E IA

Chayanne Andrade de Araújo
Coordenadora

Anna Clara Pereira Rabha
Vice Coordenadora

Alex Eustáquio de Lacerda

Braian Lucas Aguiar Sousa

Ekaterini Simões Goudouris

Eli Mansur

Joice Machado

Marina França de Paula Santos

Marina Mayumi Vendrame Takao

Renata Caetano Kuschnir

Willian Cabral de Miranda





A inteligência artificial (IA) representa uma das maiores revoluções tecnológicas da história recente. Combinando poder computacional, análise de grandes volumes de dados e capacidade de aprendizado contínuo, a IA vem transformando setores inteiros — e a medicina está entre os mais impactados. A IA vem redefinindo o modo como produzimos, interpretamos e aplicamos conhecimento médico: de algoritmos capazes de interpretar imagens radiológicas com precisão a modelos que analisam padrões genômicos e preveem respostas terapêuticas.



As aplicações na área da saúde são praticamente ilimitadas. Na pesquisa, a IA acelera revisões bibliográficas, identifica correlações complexas e sugere hipóteses inéditas. No cuidado clínico, apoia o diagnóstico diferencial, o acompanhamento de doenças crônicas e a escolha terapêutica personalizada. Em educação médica, transforma a forma de ensinar e aprender, com tutores inteligentes e simulações clínicas realistas. E na gestão, otimiza fluxos de trabalho, reduz burocracias e melhora a comunicação com pacientes e equipes. Em especialidades como Alergia e Imunologia, a IA já ajuda a reconhecer padrões de doenças raras, prever crises alérgicas e interpretar dados imunológicos com precisão sem precedentes.





O uso ético e responsável da IA é fundamental. Médicos e pesquisadores devem compreender que essas ferramentas ampliam, mas não substituem, o raciocínio clínico. Assim como um estetoscópio potencializa a ausculta, a IA potencializa a tomada de decisão — desde que utilizada com senso crítico, dentro de princípios de beneficência, autonomia e justiça. O domínio dessas tecnologias deve vir acompanhado de transparência, segurança de dados e adesão às normas éticas e regulatórias, como a LGPD e as resoluções do Conselho Federal de Medicina (CFM).

O objetivo desse ebook é trazer, sob a forma de perguntas e respostas, informações básicas sobre o uso da IA em nossa especialidade. Esse é o primeiro produto da nova Comissão de Tecnologia, Inovação e IA da ASBAI. Aproveitem o texto, estamos apenas começando!





BLOCO

1

CONCEITOS FUNDAMENTAIS

OBJETIVO: NIVELAR ENTENDIMENTO E
DESMISTIFICAR TERMOS TÉCNICOS.

O QUE É “INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL” EM PALAVRAS SIMPLES?

Inteligência Artificial (IA) é um conjunto de tecnologias que simulam habilidades humanas, como analisar dados, reconhecer padrões e gerar textos, tabelas, planilhas e outros. Ela não “pensa” como uma pessoa, mas é capaz de analisar grandes quantidades de dados e encontrar relações úteis, fazer previsões ou recomendações.

Por exemplo: Um sistema de IA pode analisar milhares de prontuários e identificar automaticamente quais pacientes têm maior risco de desenvolver uma reação alérgica grave, com base em histórico clínico, exames e medicações anteriores. Este trabalho levaria anos para ser realizado por médicos.

O QUE É A IA GENERATIVA?

IA generativa é um tipo de IA que cria algo novo — como textos, imagens, músicas, códigos, vídeos ou até dados — a partir de padrões que ela aprendeu com grandes volumes de informação.

E APRENDIZADO DE MÁQUINA?

O aprendizado de máquina (em inglês, machine learning - ML) é um tipo de IA em que o computador aprende a reconhecer padrões a partir de exemplos reais, sem precisar ser programado passo a passo. Ele usa grandes conjuntos de dados (como exames, prontuários ou imagens) e descobre, sozinho, quais características ajudam a prever um resultado.

Por exemplo: Para prever risco de anafilaxia, um modelo pode ser treinado com milhares de dados de pacientes que tiveram ou não episódios graves. Com o tempo, ele “aprende” quais fatores (como nível de IgE, tipo de exposição, comorbidades) estão mais associados a maior risco — e consegue estimar esse risco para um novo paciente.

O QUE SÃO OS LARGE LANGUAGE MODELS (LLM)?

São um tipo específico de modelo de aprendizado por máquina projetados para entender e gerar linguagem humana.

QUAL A DIFERENÇA ENTRE IA, MACHINE LEARNING E LLMS?

A IA é o conceito geral de usar tecnologia para apoio; o Machine Learning seria o "motor" que aprende padrões em exames; e os LLMs são as ferramentas mais acessíveis que você usa hoje, como assistentes de texto, para otimizar tarefas administrativas e de comunicação.

O QUE É UM “MODELO” DE IA E COMO ELE “APRENDE” COM EXEMPLOS?

Um modelo de IA é o resultado do processo de aprendizado de máquina — é como o “cérebro treinado” do sistema. Ele é treinado mostrando muitos exemplos com resposta conhecida (por exemplo, exames já diagnosticados), até conseguir acertar sozinho em novos casos. Durante o treinamento, o modelo recebe exemplos de entrada e saída:

- Entrada: dados clínicos (por exemplo, idade, resultados laboratoriais, histórico familiar).
- Saída: diagnóstico correto ou resultado esperado.

Com milhares desses exemplos, o modelo ajusta seus cálculos internos até aprender a prever a saída certa para novas entradas.

POSSO USAR UMA IA PARA RESPONDER PERGUNTAS, COMO O GOOGLE?

Nos últimos anos, as ferramentas de inteligência artificial (IA) passaram a fazer parte do cotidiano de profissionais de diversas áreas, inclusive na saúde. Entre elas estão os assistentes conversacionais, como o ChatGPT, Copilot e Gemini, que conseguem responder perguntas, redigir textos e resumir informações de forma rápida e aparentemente natural. Essa nova forma de interação tem despertado grande interesse entre médicos e pesquisadores, que buscam compreender como essas tecnologias podem apoiar a prática clínica, o ensino e a pesquisa.

No entanto, é importante entender que uma IA não funciona como um mecanismo de busca tradicional. Enquanto o Google procura e exibe páginas da internet que contêm as palavras pesquisadas, uma IA “gera” respostas com base em modelos matemáticos que aprendem padrões de linguagem a partir de grandes volumes de textos. Isso significa que o conteúdo produzido pela IA não vem diretamente de uma fonte específica — ele é uma síntese probabilística, e pode conter imprecisões ou informações não verificadas.

Por isso, o uso da IA para responder perguntas deve ser feito com critérios e senso crítico. Essas ferramentas podem ser muito úteis para explorar ideias, revisar conceitos e apoiar o raciocínio científico, mas não substituem o julgamento clínico nem a consulta a fontes científicas confiáveis. Entender essa diferença é essencial para empregar a inteligência artificial de forma ética, responsável e proveitosa na área da saúde.

O QUE É UM PROMPT E PROMPT ENGINEERING ?

Um prompt é a instrução ou pergunta que você faz para uma inteligência artificial, é o comando que ativa o “raciocínio” da IA.

Prompt engineering é a arte de formular perguntas claras para a IA. Quanto mais específico e contextualizado o comando, mais útil será a resposta. Isso evita respostas vagas e economiza tempo. A clareza garante a precisão.

Use a técnica do "Funil do Prompt" - . Comece definindo a persona ("Você é um médico alergista experiente..."). Em seguida, defina a tarefa ("...elabore um rascunho de laudo..."). Adicione o contexto ("...para um paciente pediátrico com suspeita de alergia a leite de vaca..."). Especifique o formato ("...em tópicos, com linguagem formal, listando os exames solicitados e os achados clínicos."). Finalize com restrições ("...sem mencionar nomes ou informações de contato.").

COMO FORMULAR PROMPTS CLAROS E ÚTEIS?

Seja objetivo, defina contexto (ex.: paciente pediátrico, ambulatorial), peça formato específico (lista, tabela, fluxograma) e delimite o objetivo. Evite inserir dados pessoais. Guarde uma biblioteca de prompts testados para uso recorrente.

AONDE A IA JÁ APARECE NO NOSSO DIA A DIA, FORA DA MEDICINA?

A inteligência artificial já está presente em muitas atividades rotineiras, mesmo quando não a percebemos diretamente. Ela atua em sistemas de recomendação, como os que sugerem filmes e séries em plataformas de streaming, indicam produtos em lojas virtuais ou playlists em aplicativos de música. Também está por trás dos assistentes virtuais que respondem a comandos de voz (como Siri, Alexa e Google Assistente) e dos mecanismos de busca que personalizam resultados conforme o perfil do usuário em diversos aplicativos.

No cotidiano urbano, a IA aparece em aplicativos de transporte e navegação, que calculam rotas e estimam o tempo de chegada com base em dados de tráfego em tempo real. Ela também é usada em sistemas bancários e de segurança digital, que detectam transações suspeitas, analisam crédito e protegem dados pessoais. Além disso, está cada vez mais presente em serviços públicos e comerciais, como reconhecimento facial em aeroportos, tradução automática de textos, filtros de e-mail e até nas câmeras de celulares, que ajustam automaticamente foco, cor e iluminação. Esses exemplos mostram que a IA não é uma tecnologia do futuro — ela já está integrada ao funcionamento de várias ferramentas e serviços que usamos todos os dias. Compreender como esses sistemas operam ajuda a reconhecer suas vantagens, limitações e implicações éticas, especialmente quando pensamos em aplicá-los em áreas sensíveis como a saúde.



BLOCO

2

APLICAÇÕES GERAIS DA IA NA MEDICINA

OBJETIVO: MOSTRAR APLICAÇÕES
PRÁTICAS E O VALOR AGREGADO NO
DIA A DIA DO MÉDICO.

EM QUAIS ÁREAS DA MEDICINA A IA PODE TER MAIOR IMPACTO NO DIA A DIA DO MÉDICO?

Ferramentas de IA podem impactar positivamente todas as áreas da medicina, quando integradas ao fluxo de trabalho. Ajuda na documentação clínica, apoio à decisão baseado em evidências, educação do paciente, triagem e priorização, monitorização de parâmetros de pacientes internados, revisão de exames e laudos além de ajudar também na gestão das clínicas e consultórios. O foco é automatizar tarefas repetitivas e padronizar processos, mantendo o médico sempre no centro das decisões.

Esse ganho é especialmente notável nas especialidades cujos diagnósticos são baseados primariamente na análise de imagens, como a radiologia, a patologia e a dermatologia. Nessas especialidades, ferramentas de análise de imagens por IA apoiam o médico no diagnóstico e registro, reduzindo sua carga de trabalho e a possibilidade de erro.

A IA REALMENTE ME AJUDA A ECONOMIZAR TEMPO NO CONSULTÓRIO?

Sim. A IA ajuda a reduzir consideravelmente o tempo gasto no consultório, quando bem integrada ao fluxo da consulta. Diversos serviços já incluem ferramentas de IA no prontuário eletrônico, permitindo, por exemplo, a automação do registro da consulta: assim, o médico dedica sua atenção exclusivamente ao paciente. Além disso, com a integração da IA nos prontuários, o médico pode fazer perguntas relativas ao histórico médico em tempo real, durante a consulta, reduzindo o tempo de análise dos registros.

A IA ajuda também na elaboração de documentos, como relatórios e laudos, e na organização de exames laboratoriais, especialmente quando há um grande volume de documentos a ser analisado. Essas ferramentas identificam rapidamente resultados de interesse, criando sumários comparativos de exames e evitando desperdício de tempo.

É importante destacar, no entanto, que qualquer ferramenta de IA que esteja integrada a informações clínicas do paciente seja validada para esse fim e respeite integralmente a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD- lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018). Dados críticos, pessoais, dos pacientes jamais devem ser inseridos em ferramentas de IA gerais, não específicas para prontuários eletrônicos.

Outro cuidado importante é que as sugestões da IA, especialmente as respostas a perguntas críticas, devem ser sempre analisadas à luz do conhecimento científico acumulado pelo médico.

A IA PODE RESUMIR DIRETRIZES COMPLEXAS COMO GINA, ARIA OU OUTROS DOCUMENTOS GRANDES?

Sim. Alguns modelos de IA são excelentes para sintetizar grandes quantidades de informações, fornecendo resumos úteis de guidelines clínicos. Além de resumir, eles podem comparar diretrizes de diferentes organizações e até responder perguntas diretas utilizando os documentos como fonte.

Para obter bons resultados, use sempre fontes atualizadas e forneça a diretriz no formato PDF. Preferencialmente, instrua a IA no prompt a citar trechos do documento que embasem suas respostas. É importante usar o resumo como atalho, e não substituto, confirmando pontos críticos e adaptando as recomendações às realidades de acesso e regulamentação local, nuances que frequentemente escapam à IA.

CONSIGO USAR IA PARA ORGANIZAR MEUS ARTIGOS CIENTÍFICOS E PREPARAR AULAS OU PALESTRAS?

Sim, a IA pode ser uma ferramenta valiosa para organizar artigos científicos e preparar aulas ou palestras. Modelos de IA são excelentes para sintetizar grandes volumes de informações, o que é útil para resumir artigos, identificar pontos-chave e extrair dados relevantes para apresentações. Além disso, podem auxiliar na criação de estruturas de conteúdo e até na geração de rascunhos de texto para slides ou roteiros de palestras, otimizando o tempo de preparação.

PLATAFORMAS PODEM AJUDAR O MÉDICO A:

- Organizar referências: agrupar artigos por tema, autor, data ou relevância, sugerindo conexões entre publicações.
- Resumir artigos: gerar resumos estruturados (introdução, métodos, resultados, conclusões) ou comparações entre estudos.
- Criar apresentações: gerar roteiros, slides e explicações didáticas a partir de textos técnicos, ajustando a linguagem para o público-alvo (médicos, alunos, pacientes).
- Apoiar revisões sistemáticas: automatizar etapas como triagem inicial de artigos, extração de dados e classificação por tipo de estudo.

Essas ferramentas economizam tempo e ampliam a capacidade de análise crítica do médico, desde que os resultados sejam revisados e validados. A IA deve ser usada como copiloto científico, e não como fonte primária.

DÁ PARA USAR IA NO CONSULTÓRIO PARA EDUCAR O PACIENTE?

Sim. A IA pode transformar a educação do paciente em algo mais personalizado, dinâmico e acessível.

Modelos de linguagem permitem criar materiais educativos adaptados ao perfil de cada paciente, ajustando o conteúdo conforme idade, grau de instrução, comorbidades e preferências. Por exemplo:

- Explicar diagnósticos em linguagem simples e empática;
- Criar resumos de orientações médicas ou planos de tratamento;
- Traduzir termos técnicos em linguagem leiga;
- Gerar lembretes automáticos de uso de medicação ou preparo para exames.

Essas soluções fortalecem a adesão e reduzem ruídos de comunicação. No entanto, o médico deve supervisionar o conteúdo antes de compartilhar, para garantir precisão e evitar interpretações incorretas.

A IA PODE MELHORAR MINHA COMUNICAÇÃO COM O PACIENTE?

Sim, e de forma significativa. Ferramentas de IA auxiliam o médico a aprimorar clareza, empatia e consistência na comunicação. Sugerem diferentes formas de explicar um mesmo conceito, tornando a fala mais acessível; auxiliam na criação de mensagens pós-consulta e orientações escritas com linguagem mais próxima ao paciente; permitem padronizar relatórios e recomendações, mantendo o tom humano e respeitoso; e oferecem tradução automática de conteúdo para pacientes estrangeiros, preservando nuances culturais.

A IA não substitui o vínculo humano, mas o fortalece quando usada para melhorar o entendimento e reduzir barreiras linguísticas ou cognitivas.

POSSO USAR IA PARA ACOMPANHAR PACIENTES COM ALERGIA ALIMENTAR OU ASMA?

Sim. O acompanhamento de pacientes com doenças crônicas é uma das áreas mais promissoras para o uso da IA. Aplicativos e plataformas integradas com modelos preditivos e análise de dados em tempo real permitem:

- Monitorar adesão a medicamentos (como corticosteroides ou biológicos);
- Rastrear sintomas, crises e gatilhos ambientais (pólen, poluição, variação climática);
- Correlacionar dados de wearables (frequência respiratória, saturação de oxigênio, atividade física) com controle da doença;
- Enviar alertas automáticos em caso de piora do padrão de sintomas.

Essas ferramentas não substituem o acompanhamento médico, mas oferecem visibilidade contínua e personalizada, melhorando prevenção e adesão.

A IA PODE FACILITAR O SEGUIMENTO DE PACIENTES COM ALERGIA ALIMENTAR?

Sim. Modelos de IA podem integrar informações sobre dietas, exposições acidentais, sintomas e resultados de exames, ajudando o médico a identificar padrões entre consumo alimentar e reações adversas, prever risco de novas reações com base em histórico e dados laboratoriais, gerar planos alimentares personalizados, em conjunto com o nutricionista, e apoiar a educação alimentar dos cuidadores e crianças.

Aplicativos com IA generativa também auxiliam na criação de planos de reintrodução gradual, lembretes de segurança e comunicação com escolas e familiares.

A chave é garantir que esses sistemas sejam validados e sigam protocolos éticos e de privacidade.

QUAIS AS MELHORES FERRAMENTAS DE IA PARA MÉDICOS?

DEPENDE DO OBJETIVO E ABAIXO SEGUEM ALGUNS EXEMPLOS:

- Para raciocínio clínico e apoio à decisão: modelos não específicos como ChatGPT (OpenAI), Claude (Anthropic), Microsoft Copilot, Google Gemini; modelo específico para Medicina – OpenEvidence;
- Para revisão científica/estudo: Semantic Scholar, Elicit, Research Rabbit, Paperpile, Scite AI, Consensus, Undermind, Deep Evidence, SciSpace;
- Para organizar e resumir textos: NotebookLM
- Para prontuário e documentação médica: Nabla Copilot, DeepScribe, Augmedix, Abridge.
- Para imagem médica: Aidoc, Lunit, Viz.ai, PathAI, SkinVision.
- Para tradução e aprimoramento redação em outras línguas: Grammarly, DeeL translate
- Para gestão e produtividade: Notion AI, Perplexity AI.

O médico deve escolher ferramentas com transparência de fontes, segurança de dados e finalidade médica clara. Em contextos clínicos, priorizar softwares com marcação CE, aprovação da FDA ou da ANVISA.

COMO UM ALERGISTA PODE COMEÇAR A USAR IA DE FORMA PRÁTICA?

O PONTO DE PARTIDA É SIMPLES E GRADUAL:

1. Comece pela organização pessoal: revisar artigos, gerar sumários de guidelines, preparar aulas;
2. Automatize tarefas administrativas: resumos de casos, elaboração de laudos, geração de relatórios e comunicação com pacientes;
3. Experimente apoio à decisão: aplique IA para revisar condutas de asma e rinite com base em guidelines (GINA, ARIA);
4. Monitore seus pacientes com segurança: teste ferramentas para acompanhamento remoto (diário de sintomas, wearable data).
5. Mantenha o controle sobre seu trabalho: use a IA como apoio, uma segunda opinião, nunca como substituto.

O segredo é começar pequeno, validar os resultados e ampliar o uso conforme a confiança e a maturidade digital aumentam.

POSSO GRAVAR AS CONSULTAS E USAR FERRAMENTAS PARA TRANSCREVÊ-LAS DEPOIS?

Deve haver transparência: o paciente precisa estar informado e deve consentir com a gravação. A gravação e armazenamento devem respeitar os princípios da privacidade, confidencialidade, integridade, segurança de dados — à luz da Lei

Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) e da Resolução CFM nº 2.314/2022 (telemedicina) que exige guarda adequada dos dados.

É importante ponderar que a gravação pode facilitar a conversa do profissional com o paciente, mas pode, por outro lado, promover alguma inibição de respostas a perguntas e temas mais sensíveis.

Desenvolva termo específico explicando como IA será usada (triagem, documentação, educação), que dados serão processados, medidas de proteção implementadas e que a decisão médica final permanece humana. Use linguagem clara, evite tecnicismos e ofereça opção de recusa sem prejuízo ao atendimento. Para menores, obtenha consentimento dos responsáveis. Documente consentimento no prontuário e mantenha controle de versões do termo. Implemente processo para revogação a qualquer momento.



ASBAI
Associação Brasileira de
Alergia e Imunologia



APLICAÇÕES ESPECÍFICAS EM ALERGIA E IMUNOLOGIA (DISPONÍVEIS E FUTURAS)

OBJETIVO: ILUSTRAR CASOS DE
USO CLÍNICO E CIENTÍFICO
DENTRO DA ESPECIALIDADE.

1

A IA PODE APOIAR NA INTERPRETAÇÃO DE TESTES DE ALERGIA (IGES ESPECÍFICAS, PRICK TEST, TESTE DE ATIVAÇÃO DE BASÓFILOS (BAT), DOSAGEM DE IMUNOGLOBULINAS)?

A resposta é sim! Com relação aos testes de IgE, já temos modelos de decisão baseados em inteligência artificial que permitem associar a sensibilização com sua relevância clínica, integrando dados de história clínica e parâmetros laboratoriais, utilizando, por exemplo, a razão sIgE/IgE total ou a avaliação de componentes.

No prick test, a IA — especialmente por meio de técnicas de visão computacional e deep learning — já é capaz de medir automaticamente o diâmetro e a área da pápula, além de delimitar o eritema em imagens padronizadas, o que reduz significativamente a variabilidade entre observadores e melhora a padronização dos laudos, contribuindo para maior precisão e reprodutibilidade da leitura.

Por sua vez, a aplicação de ferramentas de IA tem se mostrado especialmente útil no BAT, pois permite padronizar o gating e quantificar marcadores de ativação como CD63 e CD203c na citometria de fluxo, reduzindo a variabilidade entre operadores e acelerando a interpretação dos resultados.

Recentemente, novos kits prontos para uso e softwares com algoritmos de aprendizado de máquina têm facilitado a adoção do BAT em laboratórios de análises clínicas. Dessa forma, a IA

atua como aliada para tornar o BAT mais reprodutível, acessível e confiável na rotina da alergologia.

No contexto da avaliação imunológica, os algoritmos de inteligência artificial têm se mostrado ferramentas promissoras para integrar dados laboratoriais e clínicos na investigação de imunodeficiências primárias e secundárias, indo além da simples análise de alergia. Esses sistemas conseguem correlacionar perfis de imunoglobulinas séricas (IgG, IgA, IgM e subclasses de IgG) com achados clínicos (como infecções recorrentes, falhas vacinais ou doenças autoimunes) e com dados demográficos e genéticos, auxiliando na triagem precoce de suspeitas de imunodeficiência.

Apesar dos avanços, é importante reconhecer que a inteligência artificial ainda atua como ferramenta de apoio, e não como substituta da análise clínica. Os algoritmos dependem da qualidade dos dados de entrada, podem refletir viés de amostragem e não consideram nuances individuais, como variáveis genéticas, culturais ou ambientais não registradas. Por isso, o alergista permanece como o maestro do processo diagnóstico, responsável por interpretar os resultados à luz do contexto clínico, validar a pertinência das sugestões geradas pela IA e garantir que as decisões sigam as principais diretrizes nacionais e internacionais.

UM LLM PODE APOIAR NA DECISÃO DE TRATAMENTO DA ASMA OU RINITE?

Os LLMs podem desempenhar um papel importante como ferramentas de apoio à decisão clínica na asma e na rinite, especialmente quando integrados a fluxos assistenciais supervisionados por médicos. Em primeiro lugar, eles oferecem síntese de diretrizes, reunindo e resumindo de forma rápida e personalizada as recomendações das principais normas internacionais — como GINA (Global Initiative for Asthma) e ARIA (*Allergic Rhinitis and its Impact on Asthma*) —, adaptando-as ao perfil clínico e à gravidade do paciente.

Além disso, contribuem com o auxílio à personalização do tratamento, cruzando dados demográficos, clínicos e laboratoriais (como idade, presença de broncoespasmo, comorbidades e alergias associadas) para sugerir terapias mais adequadas e identificar pacientes com maior probabilidade de resposta a biológicos. Outro papel relevante é a geração de fluxos terapêuticos, que podem orientar o manejo inicial da asma e da rinite, inclusive em contextos com poucos especialistas disponíveis, ajudando equipes de atenção primária a tomarem decisões mais seguras e alinhadas às diretrizes. Os LLMs também podem atuar na identificação de fatores de risco associados a pior controle da doença — como baixa adesão, tabagismo, obesidade e infecções respiratórias —, e na análise de alterações ambientais, correlacionando dados de poluição, umidade, temperatura e níveis de pólen com exacerbações alérgicas.

Finalmente, a integração com tecnologias vestíveis (wearable devices) amplia seu potencial: dados de espirometria portátil, saturação de oxigênio, frequência respiratória e sintomas de rinite podem ser processados em tempo real, permitindo uma abordagem mais contínua, preditiva e personalizada do paciente.

Assim, os LLMs se consolidam como copilotos inteligentes, capazes de apoiar tanto o especialista quanto outros profissionais de saúde na prática clínica, desde que usados com supervisão e senso crítico médico.

A IA PODE PREVER RISCO DE ANAFILAXIA?

Sim — há evidência crescente de que modelos de inteligência artificial podem prever e identificar o risco de anafilaxia, os estudos são iniciais, porém promissores. Em trabalhos recentes, modelos de ML conseguiram estimar um escore de risco para reações graves a diferentes alérgenos e também prever, baseado em registros eletrônicos, com alta sensibilidade e especificidade anafilaxia em diferentes faixas etárias.

Além disso, a detecção de casos de anafilaxia a partir da análise de prontuários eletrônicos por LLMs apresentou desempenho promissor — o GPT-4 Turbo, por exemplo, alcançou precisão de 90,6%, sensibilidade de 100% e especificidade de 99,5% quando aplicado em conjunto com critérios clínicos de anafilaxia descritos no texto médico. Apesar dos resultados animadores, ainda existem limitações

importantes: a anafilaxia é um evento raro e heterogêneo, o que reduz a disponibilidade e a consistência dos dados para treinamento; há risco de viés e falta de validação externa; e muitos modelos funcionam como “caixas-pretas”, com pouca aplicabilidade clínica.

Assim, as previsões da IA devem ser interpretadas como apoio complementar e não como diagnóstico definitivo, cabendo ao alergista manter o protagonismo na avaliação de risco, prevenção e manejo da anafilaxia.

A IA AJUDA EM PESQUISA CLÍNICA EM ALERGIA E IMUNOLOGIA?

Sim, a IA já está revolucionando a pesquisa na área. Ela acelera etapas como: identificação de padrões clínicos e biomarcadores em grandes bases de dados, análise automatizada de imagens (ex.: histologia, citometria), correlação entre dados genômicos e fenótipos clínicos, seleção de pacientes elegíveis para ensaios clínicos, reduzindo vieses, e modelagem preditiva para estimar resposta à imunoterapia ou biológicos.

Essas aplicações reduzem o tempo entre hipótese e descoberta, tornando a pesquisa mais preditiva, personalizada e reprodutível.

POSSO USAR IA PARA PESQUISA EM ALERGIA E IMUNOLOGIA?

Sim, o médico pesquisador pode aplicar IA mesmo sem saber programar. Ferramentas no-code e plataformas acessíveis permitem fazer análise exploratória de bancos de dados clínicos, gerar hipóteses e correlações entre variáveis, e avaliar desempenho de modelos preditivos simples.

O fundamental é dominar boas práticas científicas e de anonimização, garantindo ética e reprodutibilidade.

QUAIS FERRAMENTAS DE IA JÁ ESTÃO VALIDADAS PARA ALERGIA E IMUNOLOGIA?

Atualmente, ainda há poucas ferramentas de inteligência artificial com validação regulatória específica para uso clínico direto em alergia e imunologia no Brasil. A maioria dos modelos disponíveis se encontra em fase de pesquisa, validação acadêmica ou integração dentro de plataformas mais amplas de apoio diagnóstico e gestão clínica.

MESMO ASSIM, ALGUMAS APLICAÇÕES JÁ ESTÃO GANHANDO ESPAÇO:

- Ferramentas de apoio diagnóstico integradas a prontuários eletrônicos, como Laura Platform, Mindify e Pixeon Analytics, que utilizam IA para detecção precoce de eventos adversos, correlação de sintomas e priorização de casos clínicos, podendo ser adaptadas para fluxos de alergia e imunologia;

- Modelos internacionais com potencial de uso futuro, como o AI-sIgE Classifier, que associa sensibilização e relevância clínica em alergia alimentar, e o AllergyView (análise automatizada de testes cutâneos), ainda sem aprovação formal da ANVISA, mas em fase de estudos e testes laboratoriais;
- Ferramentas de visão computacional, como Lunit e PathAI, já são aprovadas pela FDA e CE e são aplicadas em histologia e citometria. Tecnologias que podem apoiar pesquisas imunológicas e correlacionar padrões celulares com fenótipos clínicos;
- Soluções hospitalares baseadas em IA, como Laura Care e iClinic Copilot, que auxiliam na documentação e no acompanhamento de pacientes com doenças crônicas, como asma e imunodeficiências, usando algoritmos preditivos e automação de alertas;
- Modelos de linguagem (LLMs), como ChatGPT Enterprise e Microsoft Copilot, já vêm sendo utilizados em ambientes controlados para educação médica, elaboração de relatórios e apoio à decisão clínica, desde que com auditoria local e anonimização de dados.

A IA em alergia e imunologia no Brasil ainda está em fase de consolidação, com avanços relevantes em pesquisa, interoperabilidade e suporte clínico, mas sem ferramentas 100% validadas e aprovadas para uso diagnóstico autônomo. O caminho atual é a integração responsável dessas tecnologias a sistemas já regulados, sempre sob supervisão do especialista.



BLOCO

4

ÉTICA, SEGURANÇA E LIMITAÇÕES

OBJETIVO: ALERTAR SOBRE OS
RISCOS, BOAS PRÁTICAS E
FRONTEIRAS DA TECNOLOGIA.

A IA DECIDE SOZINHA? COMO O MÉDICO CONTINUA NO CONTROLE?

Não, a IA não substitui o raciocínio clínico e deve ser vista com um copiloto. Ela oferece sugestões baseadas em padrões estatísticos, mas quem interpreta e decide é sempre o médico.

O papel do profissional é validar as recomendações, avaliar o contexto individual e assumir responsabilidade ética e legal pela decisão.

COMO GARANTIR A SEGURANÇA E A PRIVACIDADE DOS DADOS DOS MEUS PACIENTES?

O uso ético de IA deve seguir integralmente a LGPD. Boas práticas incluem evitar inserir dados identificáveis em ferramentas públicas, preferir sistemas médicos com servidores certificados (HIPAA, ISO 27001), solicitar consentimento informado para uso de dados anonimizados e exigir transparência das empresas sobre armazenamento, criptografia e exclusão de dados.

3 É SEGURO INSERIR DADOS DE PACIENTES ALÉRGICOS NESSES SISTEMAS?

Apenas em sistemas validados, auditáveis e sob contrato de confidencialidade. Nunca use ferramentas abertas (como ChatGPT) para compartilhar dados sensíveis. Prefira soluções hospedadas localmente ou integradas ao prontuário, com rastreabilidade e controle de acesso.

4 QUAIS CUIDADOS DEVO TER AO USAR IA PARA NÃO GERAR INFORMAÇÕES ERRADAS AO PACIENTE?

1. Sempre revise o conteúdo antes de compartilhar;
2. Evite respostas absolutas. Prefira expressões como “em geral”, “de acordo com evidências atuais”;
3. Atualize-se sobre as diretrizes mais recentes;
4. Use a IA apenas como ferramenta de apoio, e não de prescrição.

QUE LIMITAÇÕES ATUAIS A IA TEM E QUANDO ELA NÃO É A FERRAMENTA ADEQUADA?

A IA pode gerar informações incorretas ou desatualizadas (alucinações), reproduzir viés de dados, não captar nuances culturais ou emocionais e ser inadequada em situações emergenciais ou de alta complexidade individual. Nesses contextos, a experiência clínica e o julgamento humano são insubstituíveis.

COMO POSSO AVALIAR SE UMA FERRAMENTA DE IA É CONFIÁVEL, SEGURA E CLINICAMENTE ÚTIL?

Verifique a finalidade clara e pública (diagnóstico, apoio à decisão, documentação etc.), a transparência do algoritmo (explicabilidade e fontes de dados), a validação clínica independente (estudos revisados por pares), a conformidade regulatória (ANVISA, FDA, CE), a segurança e LGPD (criptografia, anonimização, logs de acesso), e a acurácia e limite de uso claramente descritos.

QUAIS SÃO AS REGRAS DO CFM SOBRE O USO DE IA NA MEDICINA?

O Conselho Federal de Medicina (CFM) tem se manifestado sobre o uso de IA destacando que a tecnologia deve ser um apoio, e não uma substituição, ao ato médico. A responsabilidade final pelo diagnóstico e tratamento é sempre do médico. As resoluções do CFM enfatizam a segurança, a privacidade e a ética, alinhadas à LGPD. Ferramentas de IA precisam ser transparentes, auditáveis e não podem ser usadas para teleorientação, diagnóstico ou tratamento sem a intervenção de um profissional. Mantenha-se atualizado com as normativas e diretrizes futuras.



ASBAI

Associação Brasileira de
Alergia e Imunologia



BLOCO

5

RELAÇÃO MÉDICO-PACIENTE NA ERA DA IA

OBJETIVO: DISCUTIR O IMPACTO
DA IA NA COMUNICAÇÃO E NO
PAPEL DO MÉDICO DIANTE DE
PACIENTES INFORMADOS.

O PACIENTE JÁ USA IA PARA SE INFORMAR. COMO DEVO ME POSICIONAR DIANTE DISSO?

Você deve se posicionar de forma acolhedora e orientadora. O papel do médico é guiar o paciente entre informação e conhecimento, valorizando o interesse, mas corrigindo distorções. Explique as limitações da IA e incentive a validação com fontes científicas e acompanhamento profissional. Transforme a IA em ponte de diálogo, não em barreira.

O PACIENTE JÁ CHEGA COM RESPOSTAS DA IA SOBRE ALERGIA. COMO LIDAR?

Encare como oportunidade de educação. Pergunte o que ele leu e use o momento para corrigir conceitos incorretos, reforçar recomendações baseadas em evidências e explicar como o contexto individual altera o que a IA generaliza.

Assim, o médico mantém autoridade técnica sem invalidar o protagonismo do paciente.

A IA VAI SUBSTITUIR OS MÉDICOS?

Não. A IA pode substituir tarefas, não relações humanas.

O que está ampliando a transformação do papel do médico, de uma fonte única de conhecimento para um curador de informação, um gestor de tecnologia e um mediador de sentidos.





ATUALIZAÇÃO E FUTURO DA PRÁTICA MÉDICA

OBJETIVO: AJUDAR O MÉDICO A
MANTER-SE RELEVANTE E
ATUALIZADO SEM SE
SOBRECARRREGAR.

COMO POSSO ME MANTER ATUALIZADO SEM SER SOBRECARGADO COM EXCESSO DE INFORMAÇÃO TÉCNICA SOBRE IA?

- Escolha curadores de confiança — newsletters médicas (NEJM AI, Nature Digital Medicine, Medscape AI);
- Use IA para aprender sobre IA: peça resumos de artigos, comparações entre guidelines e explicações simplificadas;
- Invista em aprendizado prático, não técnico: entenda aplicações e limitações, não o código;
- Participe de comunidades médicas digitais, que discutem casos reais e ferramentas;
- Defina tempo semanal para atualização, como uma rotina de leitura curta e focada. A atualização em IA não exige virar programador; exige curiosidade, pensamento crítico e discernimento clínico.

Aqueles médicos que aprenderem a integrar IA de forma ética e crítica em sua prática profissional serão ainda mais indispensáveis.



Spotify

ASBAI

Facebook

Asbai Alergia

Instagram

asbai_alergia

Youtube

Asbai Alergia

Twitter

@ASBAI_alergia

Site

www.asbai.org.br

Linkedin

Asbai-Alergia



ASBAI

Associação Brasileira de
Alergia e Imunologia