

# Por que a IA é muito mais que um modelo de aprendizado de máquina

O sucesso em inteligência artificial depende da integração entre estratégia de negócio, dados de qualidade e evolução das equipes

Diego Nogare (\*)

A implementação de projetos robustos de Inteligência Artificial exige uma visão mais ampla do que a simples escolha de um modelo de aprendizado de máquina. A IA depende de uma estratégia estruturada que integra três pilares principais: objetivos de negócio bem definidos, dados de qualidade e evolução contínua das equipes.

Ainda é comum que gestores iniciem essa jornada acreditando que a adoção do algoritmo mais moderno seja suficiente para garantir o sucesso de um projeto. No entanto, a prática de mercado demonstra o contrário. Os dados constituem a base indispensável de qualquer sistema de IA.

Sem informações confiáveis e bem estruturadas, até os modelos mais sofisticados tendem a gerar resultados irrelevantes ou enviesados. No melhor dos cenários, isso resulta em perdas financeiras decorrentes de iniciativas que não entregam valor.

Por isso, o ponto de partida deve ser sempre a definição clara de um problema de negócio específico. A partir dessa etapa, cabe à equipe técnica avaliar se os dados disponíveis possuem volume, qualidade e relevância suficientes para sustentar a solução proposta. Nesse contexto, a governança de dados se consolida como um dos principais pilares estratégicos para organizações que buscam maturidade digital e vantagem competitiva.

Além disso, a simples coleta passiva de dados já não atende às demandas atuais. É necessário encarar-os como ativos dinâmicos, que exigem processos contínuos de limpeza, rotulagem e curadoria. Não por acaso, a etapa de preparação costuma consumir a maior parte do tempo em projetos de IA, mas é justamente ela que assegura a confiabilidade e a precisão dos resultados.

Isso não é novidade. Na década de 80 a Gartner popularizou o termo Business Intelligence como utilizamos até hoje. Já nos anos 90, Ralph Kimball popularizou a ideia de que projetos de Business Intelligence gastam cerca de 80% do tempo em preparação e entendimento de dados (como limpeza, integração e modelagem), em contraste com apenas 20% em análise real. Podemos dizer que essa regra de Pareto adaptada se mantém viva até hoje.

## Potencializando a base de dados com Data Augmentation

Nem sempre as empresas possuem volumes massivos de dados disponíveis para treinar seus modelos de aprendizado de máquina. Nesses casos, a técnica de Data Augmentation surgiu como uma abordagem poderosa para expandir artificialmente as bases de conhecimento existentes. Ela permite criar novas variações de dados a partir das informações originais, aumentando a diversidade do treinamento.

Por exemplo, para dados não estruturados, como imagem, é possível aumentar o volume de dados através de transformações geométricas ou inserção de ruídos controlados. Já para dados estruturados, como informações transacionais, devem ser aplicadas técnicas que preservem as correlações estatísticas, restrições de integridade referencial e a cronologia lógica dos eventos originais. Para isso, em ambos os casos, o time de engenharia consegue gerar cenários que o modelo ainda não conhece.

Essa abordagem previne o problema do overfitting, que é um caso de sobreajuste do modelo onde a IA decora os exemplos em vez de aprender padrões gerais. Assim, a técnica possibilita que o sistema seja resiliente e capaz de lidar com imprevistos no mundo real. Além disso, o aumento de dados reduz drasticamente os custos de aquisição de novas informações externas. O uso inteligente de algoritmos de geração de dados sintéticos permite que pequenas empresas concorram com gigantes do setor.

## O surgimento das abordagens AI-Driven Development

A evolução das ferramentas de automação transformou a rotina dos projetos, dando origem ao conceito de AI-Driven Development. Nesta nova realidade, o engenheiro de software não escreve apenas código manual, mas atua como um orquestrador de sistemas inteligentes. Essa mudança exige uma adaptação profunda das habilidades técnicas e mentais dos profissionais de tecnologia.

O foco desloca-se da sintaxe da linguagem de programação para a capacidade de escrever prompts com técnicas de en-



genharia mais eficazes. Além disso, o desenvolvedor precisa entender conceitos de probabilidade e estatística para validar as sugestões geradas pela IA. A produtividade aumenta significativamente, mas a responsabilidade sobre a segurança e a ética do código também cresce proporcionalmente.

As empresas valorizam agora o profissional que consegue integrar assistentes de IA em todo o ciclo de vida do software. Desde o planejamento até o deploy, a inteligência artificial otimiza testes unitários e identifica vulnerabilidades de forma proativa. Como resultado, o fluxo de trabalho torna-se mais ágil, permitindo que as equipes foquem em inovação arquitetural.

É importante ressaltar que a IA deve ser tratada como ferramenta, não como uma substituta para o ser humano. As atividades que podem ser desenvolvidas utilizando IA são as mais repetitivas, deixando o time de engenharia com foco nas estratégias e decisões de como as atividades serão implementadas pela IA.

## Novas habilidades esperadas

Para sobreviver a essa transição, os profissionais de tecnologia precisam cultivar um conjunto híbrido de competências técnicas e comportamentais. O conhecimento profundo em Machine Learning Operations (MLOps) torna-se tão importante quanto o domínio do próprio desenvolvimento backend tradicional. Entender o ciclo de vida do modelo é essencial para garantir a manutenção de sistemas em produção. Outro aviso importante, os projetos de dados são diferentes dos projetos de software tradicionais, entender a diferença entre sistemas determinísticos e probabilísticos é o ponto inicial destas abordagens.

A capacidade de interpretar métricas complexas e explicar o comportamento da IA para stakeholders é um diferencial raro. Além disso, o pensamento crítico torna-se a principal defesa lógica contra as alucinações comuns em modelos de IA Generativa, e o uso de RAG que pode, de certa forma, ser considerado um Data Augmentation, e definições de Guardrail, são defesas físicas para evitar as alucinações.

O aprendizado contínuo deixa de ser um clichê para se tornar uma necessidade de sobrevivência técnica. Aqueles que ignorarem a integração da IA em seus fluxos de trabalho correm o risco de obsolescência rápida, além de demora em colocar seus produtos para o cliente na ponta.

## A sobrevivência para projetos de IA

Saber implementar IA em um ambiente real de mercado exige mais do que conhecimento técnico isolado. O sucesso depende de uma estratégia clara que conecte a tecnologia aos objetivos financeiros e operacionais da companhia. Muitas iniciativas falham justamente por não possuírem um plano de sustentabilidade a longo prazo após o lançamento inicial. Começar pelo interesse de uso da tecnologia, como já expliquei no começo deste texto, é um fator de risco e deve ser mitigado pensando principalmente na solução de negócio que deve ser implementada.

Para a sobrevivência dos projetos, é ideal começar com a escolha de casos de uso que tragam retorno sobre investimento rápido. É recomendável começar com projetos pequenos e escaláveis antes de tentar transformar toda a infraestrutura da empresa. Essa abordagem iterativa reduz riscos e permite que a equipe aprenda com erros menores sem comprometer o orçamento. Tem abordagens que se mostram promissoras e são implantadas de forma BigBang, são casos raros mas existem! Para seguir no porto seguro, o ideal é implementar, validar de forma controlada, para só então, com sucesso no grupo controle, implantar toda a solução para os clientes.

A integração entre os times de ciência de dados, engenharia de dados e engenharia de software deve ser fluida e constante. O isolamento desses times costuma gerar modelos que funcionam em laboratório, mas falham miseravelmente em ambientes de produção.

Compreender que a IA vai além do modelo permite que as organizações deixem de perseguir tendências superficiais e passem a construir soluções consistentes. A combinação entre uma base sólida de dados, técnicas de expansão bem aplicadas e profissionais preparados para um contexto orientado por IA cria as condições para transformar inovação em resultado concreto. O desafio atual não está na falta de tecnologia, mas na dificuldade de integrá-la a processos capazes de gerar valor de forma previsível e escalável.

## Fisioterapia oncológica: cuidar da vida em todas as fases do câncer

Ana Paula Oliveira (\*)

*Estar em um congresso como o COLAFO 2026, realizado em São Paulo entre os dias 9 e 11 de abril, é sempre um lembrete potente de que não estamos sozinhos*

Somos muitos, e seguimos crescendo, os profissionais comprometidos em transformar a forma como o paciente com câncer é cuidado no Brasil e na América Latina.

Mas, para além da troca científica e das conexões que um evento desse porte proporciona, o que mais me atravessa é a certeza de que a fisioterapia oncológica ainda precisa ser mais conhecida, mais compreendida e, principalmente, mais integrada à jornada do paciente desde o início.

Porque a fisioterapia oncológica não começa depois. Ela começa antes, durante e segue até quando for necessário.

Ao longo da minha trajetória, tenho visto de perto o quanto a atuação do fisioterapeuta pode mudar a experiência de quem enfrenta o câncer. Não se trata apenas de reabilitar um movimento ou tratar uma dor, embora isso já seja, por si só, extremamente relevante. Trata-se de preservar autonomia, funcionalidade e dignidade em um momento em que tantas coisas parecem fugir do controle.

Quando um paciente inicia um tratamento oncológico, ele não está lidando apenas com a doença. Ele enfrenta efeitos colaterais intensos, como fadiga, perda de força, limitações físicas, dor e, muitas vezes, um impacto emocional profundo. É nesse cenário que a fisioterapia se insere como um cuidado essencial.

O trabalho do profissional pode prevenir complicações, reduzir sintomas e acelerar a recuperação. Em muitos casos, conseguimos evitar perdas funcionais importantes. Em outros, devolvemos ao paciente a capacidade de realizar atividades simples do dia a dia. E isso, para quem está atravessando um tratamento tão duro, tem um valor imensurável.

E há algo que considero central: a fisioterapia oncológica olha para a pessoa, não apenas para o diagnóstico. Atendemos crianças, adultos, idosos. Pacientes em início de tratamento, em reabilitação ou em cuidados paliativos. Em cada fase, o objetivo muda. Mas o compromisso permanece o mesmo: promover quali-

dade de vida.

Nos cuidados paliativos, por exemplo, nossa atuação não é sobre cura, mas sobre conforto. É sobre aliviar a dor, facilitar a respiração, permitir que aquele paciente viva com o máximo de dignidade possível. Isso também é cuidado. Isso também é ciência.

Durante o COLAFO 2026, ouvi relatos de colegas de diferentes regiões do Brasil, inclusive de contextos em que o acesso ainda é mais desafiador. E ficou evidente o quanto temos avançado. Ver experiências do serviço público sendo compartilhadas, como as do Amazonas, é a prova de que estamos construindo uma fisioterapia oncológica cada vez mais sólida, diversa e representativa.

Outro ponto que me marcou foi o fortalecimento das conexões internacionais, como a parceria firmada com a associação argentina da área. Esse tipo de movimento amplia horizontes, estimula a produção científica e nos ajuda a evoluir como especialidade.

Mas, se há algo que eventos como esse deixam ainda mais claro, é que o crescimento do setor precisa caminhar junto com a formação de novos profissionais.

A demanda existe e tende a crescer. O perfil dos pacientes oncológicos está mudando, com diagnósticos cada vez mais precoces e uma expectativa maior de retorno às atividades. Isso exige uma atuação qualificada, baseada em evidências e, ao mesmo tempo, profundamente humana. Por isso, a especialização não é um diferencial, e, sim, uma necessidade.

Precisamos de fisioterapeutas preparados para atuar com segurança, conhecimento técnico e sensibilidade. Profissionais que entendam que, por trás de cada protocolo, existe uma história. E que cada história importa.

Se hoje a fisioterapia oncológica ganha mais espaço, é porque existe um movimento coletivo, de profissionais, instituições e iniciativas educacionais, comprometido com essa transformação. E eu acredito profundamente que estamos no caminho certo. Seguimos estudando, pesquisando, trocando experiências. Seguimos construindo pontes. E, acima de tudo, seguimos cuidando de vidas. Porque, no fim, é disso que se trata.

(\*) - É fisioterapeuta especialista em Oncologia pelo Coffito/ABFO e tutora do Oncoensino/SUS/PRONON.

