

Ascendant 2024

Relatório Minsait de
Maturidade Digital

Inteligência Artificial

Radiografia de uma
revolução em curso

Farmácia



minsait
An Indra company

Na Minsait
construímos
um futuro
digital mais
humano



Aranzazu Pérez-Navarro Moñux

Diretora de Consumo e Varejo e Farmacêutica da Minsait

A indústria farmacêutica é um dos setores com maior valor acrescentado na Europa

O setor produz 300 mil milhões de euros e doa 175 mil milhões de euros à balança comercial da UE, investe 41,5 mil milhões de euros em investigação e emprega diretamente para cerca de 840.000 pessoas.

No caso específico da Espanha, a indústria farmacêutica passa a ser a terceira força exportadora. A indústria farmacêutica sediada na Espanha aumentou mais de 53% em suas vendas no exterior em 2023, até 27.000 milhões de euros e lidera sua pesquisa clínica na Europa.

Para os próximos três anos, foi estabelecido um plano estratégico entre empresas do setor com objetivo de investimento de 8 mil milhões de euros para os próximos três anos, com foco na promoção da investigação e desenvolvimento de novos medicamentos, mas também na

melhoria dos processos produtivos, digitalização e sustentabilidade, bem como na potencialização de atividades globais de conteúdo tecnológico ou estratégico.

Em um momento de rápidos avanços científicos e tecnológicos, o setor farmacêutico está em uma encruzilhada emocionante e desafiadora. Estamos diante de novas oportunidades para inovar e desenvolver tratamentos revolucionários que atendam às necessidades médicas não atendidas de forma mais eficaz do que nunca. No entanto, também enfrentamos desafios complexos, desde o aumento da resistência antimicrobiana até a crescente demanda por medicamentos. A tecnologia é uma grande alavanca para acelerar e capacitar as empresas a enfrentar os grandes desafios imediatos do setor e, em particular, a inteligência artificial.



Índice

- 01.** Sumário Executivo
- 02.** Objetivos e foco do estudo
- 03.** Resultados setoriais: Farmácia
- 04.** Metodologia do relatório

01

Sumário executivo



A IA como força transformadora para os negócios e a sociedade

Inteligência Artificial: a nova grande onda de digitalização nas organizações

O interesse e as expectativas gerados pelo surgimento da Inteligência Artificial generativa fazem da IA a nova onda de transformação digital de empresas e instituições públicas. A execução automatizada de tarefas sofisticadas e de alto valor agregado abre possibilidades até então inimagináveis para as empresas, agora insuspeita para as empresas, mas também para uma sociedade com expectativa sobre o que está por vir.

Todas as empresas, independentemente do seu tamanho e setor, podem encontrar na IA um aliado para crescer em competitividade e excelência operacional. Sua integração em escala em processos e modelos de negócios, com desenvolvimentos próprios ou com soluções de terceiros, representa uma verdadeira revolução tecnológica capaz de desenvolver produtos e serviços, transformar processos e melhorar a tomada de decisões. A Inteligência Artificial até demonstrou sua adequação para promover a interação

com clientes e funcionários e para reforçar as atividades de pesquisa ou engenharia.

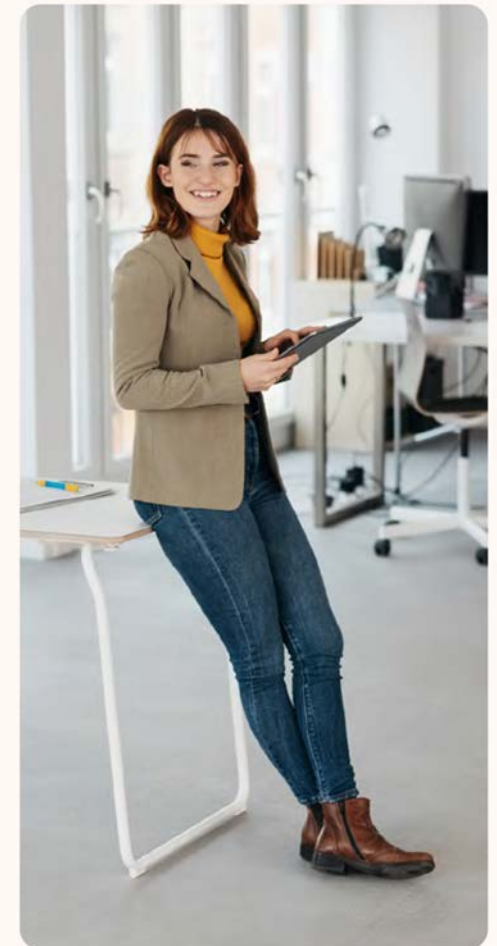
A revolução já está em andamento. A Inteligência Artificial está transformando o mundo dos negócios e a maneira que os serviços públicos estão mais próximos e melhores dos cidadãos. Impulsionando a inovação, multiplicar a eficiência e aumentando a competitividade, a IA está definindo um novo tipo de organização que é mais ágil e mais fácil de se adaptar a mudança para capturar seu valor potencial, condições indispensáveis para progredir e garantir seu sucesso.

Por último, mas não menos importante, é uma evolução necessária que não deixa ninguém para trás, levando a um salto qualitativo com a automação do trabalho e o aumento da produtividade que, com a formação certa, trará consigo os novos perfis profissionais que participarão do crescimento econômico e do progresso social de um futuro que já está aqui.

Radiografia de uma revolução sustentável e humana

A Inteligência Artificial é a melhor aliada da capacidade humana. Juntos, eles formam um círculo vicioso impulsionado por empresas, instituições públicas e também por indivíduos, protagonistas da mudança que, com o desenvolvimento de novas habilidades, poderão assumir a liderança nessa revolução em andamento. Uma revolução responsável, que promove um impacto ambiental, social e laboral sustentável em cada desenvolvimento e utilização da IA.

As possibilidades são tantas quanto as organizações dispostas a saltar nesta nova onda de transformação digital. Este é, hoje, a radiografia dos pioneiros da Inteligência Artificial.



Qual é a situação das organizações no sul da Europa e na América Latina no contexto atual?

A quinta edição do estudo de maturidade digital Ascendant da Minsait tem como objetivo oferecer uma visão concreta e realista sobre a adoção da IA em empresas e administrações públicas e conhecer as motivações.

Seguindo a metodologia Ascendant, o estudo analisa as informações coletadas entre mais de 900 organizações através de entrevistas pessoais e questionários online aos gestores responsáveis pela digitalização e tecnologia pertencente a 15 setores diferentes.

Essa pesquisa nos permitiu analisar a maturidade de um conjunto de facilitadores importantes, incluindo visão estratégica, maturidade da plataforma de tecnologia, governança do conhecimento e gerenciamento de segurança e ética da IA.

“65% das organizações entrevistadas estão focadas no desenvolvimento de casos de uso de Inteligência Artificial específica do seu setor, mas 14% admitem não tê-las identificadas ou definidas”

A conclusão mais relevante é que apenas uma minoria das organizações iniciou o caminho em busca de maior eficiência e excelência operacional. O foco, portanto, está na implantação de casos de uso relacionado à otimização de processos internos e à melhoria de experiência e conhecimento dos clientes.

Na Minsait, acreditamos que a estratégia de adoção de IA deve ser realizada com uma perspectiva completa e abrangente. Todas as peças devem ser orientadas para o impacto e regidas sob uma abordagem consistente e responsável, no que articula o modelo de negócio de cada empresa, atual e futuro.

E agora?

A adoção da Inteligência Artificial (IA) deve ser uma prioridade impulsionada ao mais alto nível ao nível da empresa, não apenas a partir da tecnologia. Representa uma oportunidade para realizar uma análise aprofundada das organizações e avançar em direção à excelência operacional, impulsionando a IA em escala aplicadas por meio de melhorias incrementais e abordagens disruptivas.

A gestão interna e abrangente do conhecimento é fundamental para o sucesso na utilização eficaz da IA em produtos e soluções. É igualmente importante desenvolver a IA de forma ordenada e governada, com uma gestão abrangente e responsável de todo o ciclo de vida da IA e apoiada por um ecossistema de partners que complementam as capacidades de cada organização.

Na Minsait, acreditamos que a estratégia de adoção de IA deve ser realizada com uma perspectiva completa e abrangente. Todas as peças devem ser orientadas para o impacto e regidas sob uma abordagem consistente e responsável, no que articula o modelo de negócio de cada empresa, atual e futuro.

“90% das organizações entrevistadas não possuem um Plano Estratégico de Inteligência Artificial definido. No entanto, 30% estão em processo de definição e alinhamento com seu Plano Estratégico Corporativo no médio prazo”



Principais conclusões

As informações fornecidas pelas organizações participantes do estudo nos permitem concluir que começamos com um baixo nível de maturidade em IA e o desafio é impulsionar a adoção em larga escala nas organizações.

Apesar disso, o impulso proporcionado pelo surgimento da IA generativa e a consolidação da nuvem como base tecnológica para o seu desenvolvimento representam uma oportunidade para empresas e entes públicos que queiram se diferenciar por meio de uma efetiva governança do conhecimento e uso responsável da IA.

Atualmente, o foco das organizações está nos casos de uso para melhorar as operações e o relacionamento com os clientes.

1. Baixo nível de maturidade generalizada na adoção da Inteligência Artificial...

... e um longo caminho a percorrer para que as organizações estabeleçam quais são os facilitadores que eles precisam implantar para o dimensionamento ágil e impactante da IA, especialmente em organizações menores.

É essencial identificar lacunas e melhorar aspectos como a implantação de

metodologias e plataformas tecnológicas específicas, a incorporação de talentos especializados ou a adoção de um modelo de governança eficaz e adequado para a IA.

Todas as organizações participantes do estudo que mais progrediram na implantação da IA mostraram um alto nível de maturidade nessas dimensões.

"Apenas 12% das organizações participantes do estudo definiram e implementaram metodologias MLOps e LLMOps para poder gerenciar o ciclo de vida dos desenvolvimentos de Inteligência Artificial 'tradicionais' e generativos"





2. Falta de visão e compreensão do valor da IA...

... sendo crucial cristalizar as conversas em torno da Inteligência Artificial para identificar o impacto específico que ela pode ter em cada organização, o que é concretizado em um roteiro para sua adoção integrado ao plano estratégico da organização.

A adoção precoce e estratégica dessas tecnologias pode ser um diferencial fundamental, permitindo que as

empresas não apenas acompanhem as últimas tendências tecnológicas, mas também liderem e se destaquem nessa nova etapa do ímpeto digital.

As iniciativas de promoção da IA devem garantir a sua integração efetiva nos processos de negócios para reforçar a inovação, eficiência operacional e competitividade no mercado.

"Apenas 10% das entidades consultadas possuem um Plano de Inteligência Artificial definido e alinhado com o Plano Estratégico Corporativo. Além disso, 35% destacam sua falta de visão como uma barreira para a adoção da IA"

3. É necessário medir os resultados e o retorno sobre o investimento em IA e no aumento da escala de projetos-piloto e provas de conceito...

... validar as expectativas colocadas sobre a Inteligência Artificial como elemento transformador das organizações frente aos custos e esforços necessários para garantir seu bom funcionamento.

Em geral, as organizações participantes do estudo estão se concentrando na adoção da IA por meio de testes-piloto, sem uma visão de como integrar os casos de uso ao

ecossistema tecnológico existente da organização. Isso pode limitar a velocidade e o impacto do dimensionamento.

À medida que a tecnologia e o desenvolvimento de casos de uso amadurecem, o dimensionamento será um dos principais desafios que as organizações enfrentam para capturar o valor da IA.

"20% das organizações têm dificuldade em encontrar casos de uso de IA que forneçam valor diferencial e cujo retorno sobre o investimento possa ser quantificado. Essa proporção pode mudar dependendo do setor, chegando a mais de 50% em Mídia ou Farmacêutica"



4. A Inteligência Artificial Generativa atua como catalisadora e multiplicadora do impacto da IA tradicional...

... tanto pelo interesse que tem gerado, posicionando a Inteligência Artificial como elemento central na agenda das organizações além das áreas técnicas, por exemplo, facilitando o uso efetivo da IA tradicional.

A IA generativa eclipsou a IA tradicional (machine learning, análise avançada,

automações...), onde ainda há muito valor a ser capturado.

As organizações entrevistadas frequentemente apontam que o interesse em IA generativa está facilitando a condução de iniciativas relacionadas para evoluir em direção a modelos de gestão orientados por dados.

Além disso, a IA generativa aprimora as capacidades analíticas existentes.

“34% das organizações entrevistadas afirmam que um dos fatores relevantes para o uso da Inteligência Artificial é a otimização dos dados existentes e sua exploração”

5. A gestão integral do próprio conhecimento da organização é um elemento competitivo diferencial...

... tanto para adaptar e customizar soluções de terceiros quanto para o desenvolvimento de modelos próprios.

As organizações mais avançadas estão evoluindo dos modelos tradicionais de governança de dados para modelos integrados de gestão do conhecimento. Isso inclui todos os tipos de informações,

de dados estruturados a não estruturados (voz, imagens, vídeo...). Alcançar um equilíbrio ideal entre a proteção do conhecimento como um ativo essencial da organização e seu uso nas iniciativas de IA permitem uma vantagem competitiva sustentável e a melhoria contínua do desempenho dos negócios a longo prazo.

"Apenas 20% das organizações participantes do estudo têm capacidade e necessidade de capturar dados estruturados e não estruturados (imagem, vídeo, voz...) em tempo real"

6. A gestão da ética e da segurança cibernética é indispensável na implantação de uma IA responsável e sustentável...

... e requer enfrentar o desafio de se adaptar a uma estrutura regulatória incipiente e ainda pouco compreendida.

A Inteligência Artificial, e especialmente a IA generativa, exige que as organizações sejam constantemente atualizadas com relação aos regulamentos aplicáveis e estabeleçam diretrizes e princípios claros que facilitem seu desenvolvimento, uso e implementação.

As entidades mais avançadas estão empregando mecanismos adicionais de gerenciamento de riscos e atualizando os existentes em ambientes e processos relacionados à Inteligência Artificial. O objetivo é garantir a proteção de dados, a privacidade do usuário e o uso ético e responsável da IA.

"31% das organizações participantes do estudo destacaram a instabilidade do marco regulatório como uma das principais barreiras à adoção da IA"

"Apenas 16% das organizações pesquisadas desenvolveram esquemas específicos de segurança cibernética para proteger modelos de IA ao longo de seu ciclo de vida"



7. Tenha em mente a nuvem e os produtos de software de terceiros como base tecnológica da Inteligência Artificial nas organizações...

... aproveitando muito os acordos existentes com hiperescaladores e grandes fornecedores de software para impulsionar a adoção da IA.

Os principais motivos são a escalabilidade e flexibilidade oferecidas pelos serviços na nuvem (*XaaS - everything as a service*). Além disso, permitem aproveitar os grandes investimentos que os fabricantes estão fazendo para integrar a IA em suas soluções e que, no caso de participar

de IA generativa, por razões de custo e conhecimento necessário são inacessíveis para a maioria das organizações.

Independentemente da sua dimensão ou setor, as entidades analisadas apostam nesta abordagem em busca do referido sucesso no dimensionamento e na exploração do seu próprio conhecimento para adaptar e melhorar os seus modelos e soluções.

"78% das organizações participantes do relatório têm sua infraestrutura de nuvem pronta para adotar a Inteligência Artificial ou adotá-la de forma mais intensiva"

8. É preciso focar na excelência operacional e melhorar o relacionamento com clientes e cidadãos...

... sendo a principal motivação das organizações a otimização e redução de custos. Há uma clara preferência por limitar a autonomia da IA, conduzindo casos de uso relacionados ao desenvolvimento de análises e recomendações.

Essas metas são comuns a todos os setores e organizações de qualquer tamanho. No entanto, existem certas variações no nível geográfico.

Por exemplo, em Espanha e Portugal, o objetivo mais frequentemente mencionado é a eficiência, enquanto que na Itália tem o mesmo peso que melhorar a experiência do cliente.

A Inteligência Artificial é assim percebida como aliada das organizações para se diferenciarem e serem mais competitivas, liberando recursos que podem ser dedicados a atividades de maior valor agregado.

"65% das organizações estão adotando casos de uso para melhorar suas operações de negócios e 40% estão se concentrando naqueles que otimizam a experiência do cliente. Em setores como Turismo ou Telco, este último percentual ultrapassa 50%"



Uma visão 360° da maturidade da IA nas organizações

Na Minsait, analisamos o grau de maturidade das organizações para adotar a Inteligência Artificial e forma extensiva em sua operação considerando quatro grandes dimensões:

1. Motivação

Organizações expressam excelência operacional como objetivo principal: 72% dos participantes do relatório buscam alcançar maior eficiência em suas operações como uma alavanca fundamental para melhorar sua competitividade.

Duas outras motivações frequentemente mencionadas são a melhoria na tomada de decisão (34%) e a melhoria da experiência dos clientes e cidadãos com quem interagem (31%).

É importante ressaltar que, apesar de ser uma tecnologia inovadora,

atualmente não buscam aplicá-la para fins mais disruptivos, como a transformação do modelo de negócio ou a oferta de produtos e serviços da organização (16%).

As principais barreiras ou fatores que retardam esse caminho, de acordo com o estudo, são a escassez de habilidades e talentos dos profissionais especializados em Inteligência Artificial (36%), a falta de visão estratégica por parte da alta administração (35%) e a incerteza causada por um quadro regulatório variável por geografia e setor na fase de desenvolvimento e implantação (31%).

2. Adoção

Uma alta porcentagem de participantes mal tem casos de uso claramente definidos em desenvolvimento ou implantados. 69% indicam que estão trabalhando em cinco ou menos casos de uso. Os motivos são diversos, desde a falta de iniciativas para impulsionar a IA até a baixa maturidade percebida em tecnologia e soluções setoriais.

As áreas da cadeia de valor com maior foco são as operações internas específicas do setor (65%) e a aplicação da IA ao gerenciamento de riscos e à cibersegurança (54%).

Além disso, há um alto nível de sobreposição em outras áreas: TI corporativa (37%), marketing (36%) e vendas (33%) e operações com clientes (40%). Os resultados da pesquisa concordam com as áreas onde os analistas de mercado veem um maior valor potencial da adoção da IA.

Os tipos de casos de uso mencionados por pelo menos 20% dos participantes do relatório são: análise preditiva para tomada de decisão, melhoria da segurança cibernética, pesquisa e design de novos produtos e serviços, design e personalização de campanhas, previsão de demanda do cliente e geração de código em TI.

3. Sofisticação

Os resultados da pesquisa mostram que apenas 19% das organizações têm a necessidade e a capacidade de capturar dados estruturados e não estruturados em tempo real (texto livre, vídeo, voz, imagem estática...). A maioria das organizações participantes (65%) captura apenas dados estruturados.

Em termos de desenvolvimento de modelos sofisticados de IA, apenas 11% das organizações participantes trabalharam em modelos com a capacidade de propor, analisar, resolver, transformar ou criar através de qualquer uma dessas funções: redação de texto, suporte em programação de código, geração sintética de dados (estruturados ou não estruturados, como imagens), entre outras.

Atualmente, na grande maioria das organizações, a Inteligência Artificial é usada para realizar análises iniciais ou recomendações, manutenção da supervisão e tomada de decisão final pelo ser humano.

4. Facilitadores

Consultamos organizações sobre quatro aspectos que consideramos essenciais para alcançar uma adoção bem-sucedida da Inteligência Artificial:



ESTRATÉGIA DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Os resultados da pesquisa indicam que apenas 9% das empresas definiram uma estratégia com uma visão clara sobre a direção e o papel da IA dentro da sua organização. Em 31% das organizações há um compromisso claramente estabelecido entre a linha de frente (C-suite) e mais de 40% estão trabalhando para obter o apoio da alta administração.

Mesmo que algumas das organizações reconheçam a necessidade de fazer mudanças profundas, elas ainda não fizeram uma dotação adequada: aproximadamente 76% das organizações participantes do estudo afirmam que não têm recursos suficientes neste momento.



ORGANIZAÇÃO E INOVAÇÃO

Apenas 9% das organizações participantes definiram as funções internas necessárias para a IA e mais de 80% reconhecem que não têm perfis de especialistas suficientes, representando uma limitação para o desenvolvimento e implementação de soluções de IA.

Do ponto de vista das capacidades externas, uma em cada três organizações afirma ter acordos com parceiros em áreas relacionadas à IA, principalmente hyperscaladores com os quais já trabalharam em metas de modernização da nuvem. Espera-se que esse percentual aumente para 50% no médio prazo.

Em relação à evolução do modelo operacional, apenas 17% das organizações possuem uma governança de IA em vigor. No médio prazo, se espera um aumento de até 41%. Em relação à definição ou adaptação de metodologias de inovação para IA, 7% já consideram aspectos como viabilidade técnica, valor agregado, o risco e a escalabilidade das soluções de Inteligência Artificial.

Por fim, 29% das organizações têm planos de treinamento e conscientização sobre IA e espera-se que esse percentual aumente para 60% no médio prazo.



TECNOLOGIA

O ponto de partida na infraestrutura é de altíssima maturidade: 70% das organizações que participaram do relatório possuem infraestruturas em nuvem que facilitam o desenvolvimento, a implementação e a gestão de soluções de Inteligência Artificial.

Com 8%, o percentual de organizações com metodologias e ferramentas de MLOps (machine learning operations) implantadas é muito menor e, com 6%, a daqueles que usam ferramentas que ajudam a entender como a IA toma suas decisões. No caso de generativa, o conhecimento e a implantação de plataformas LLMOps (operações para gerenciar grandes modelos de linguagem, como os usados na Inteligência Artificial) é ainda menor.

O relatório também adverte que poucas organizações estão explorando técnicas inovadoras em torno da IA. Por exemplo, apenas 2% estão explorando a aprendizagem federada para o treinamento de modelos.



ÉTICA, SEGURANÇA E GESTÃO DE DADOS

O estudo mostra que apenas 14% das organizações afirmam ter um conhecimento sólido do ambiente regulatório e apenas 7% implementaram soluções e planos para cibersegurança específica para IA. A grande maioria das instituições participantes do estudo afirmam que aplicam os mesmos critérios de segurança cibernética que para qualquer outra tecnologia.

Por outro lado, os casos de uso de Inteligência Artificial desenvolvidos pelas instituições entrevistadas utilizam dados para treinar modelos, em alguns casos com informações sensíveis. 10% das instituições pesquisadas definiram diretrizes para minimizar os riscos no desenvolvimento e uso de modelos e 16% já estabeleceram os critérios de governança para garantir a proteção dos dados utilizados.

Recomendações e aspectos a serem considerados

Queremos destacar uma série de elementos comuns nas organizações entrevistadas com maior nível de avanço na adoção da IA:



01 VISÃO GLOBAL E ROTA ASSOCIADA

Ter uma visão clara, com uma perspectiva da empresa, de como a Inteligência Artificial impacta o negócio e quais oportunidades você deseja capturar para otimizar os recursos investidos.

02 ADAPTAÇÃO ORGANIZACIONAL E CULTURAL

Adaptar o modelo operacional para integrar os novos aspectos relacionados à IA no dia-a-dia da organização, promovendo uma mudança cultural para aumentar a conscientização sobre a oportunidade, o impacto e a responsabilidade que vem com ela.

03 GESTÃO DA COMPLEXIDADE TÉCNICA E ESCASSEZ DE PROFISSIONAIS

Elaborar planos de treinamento e atração de talentos especializados em Inteligência Artificial. Esse é um elemento recorrente em todos os relatórios sobre maturidade digital em novas tecnologias.

04 INSPIRAÇÃO INTERSETORIAL

Manter uma atitude ativa de aprendizado sobre outros setores e até mesmo regiões geográficas faz parte da estratégia de adoção da Inteligência Artificial e é uma fonte valiosa de casos de uso.

05 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO PRIORIDADE ORGANIZACIONAL

O sucesso em uma adoção ágil e eficaz depende diretamente de seu ímpeto como uma iniciativa prioritária, com foco organizacional e dedicação de recursos específicos.

Impactos esperados

01 Otimização de processos e tarefas recorrentes

A análise de padrões e tendências em dados facilita a otimização de processos e a automação de tarefas rotineiras, que aumenta a eficiência operacional e permite que os trabalhadores concentrem seus esforços em tarefas mais estratégicas e de valor agregado.

02 Customização de produtos e serviços

Maior conhecimento de clientes ou cidadãos graças à Inteligência Artificial possibilita aprimorar e personalizar os produtos e serviços oferecidos por empresas e entidades públicas.

03 Melhoria na experiência do cliente

Canais presenciais ou digitais, assistentes virtuais ou ferramentas copiloto para processos assistenciais, todos baseados em Inteligência Artificial, nos permitem oferecer respostas melhores e mais personalizadas aos clientes e cidadãos com precisão e agilidade sem precedentes.

04 Eficácia na tomada de decisão

Uma vantagem diferencial da Inteligência Artificial em relação aos seres humanos é sua capacidade de analisar grandes quantidades de dados com rapidez e precisão. Isso proporciona maior confiabilidade e segurança das informações utilizadas para a tomada de decisão.

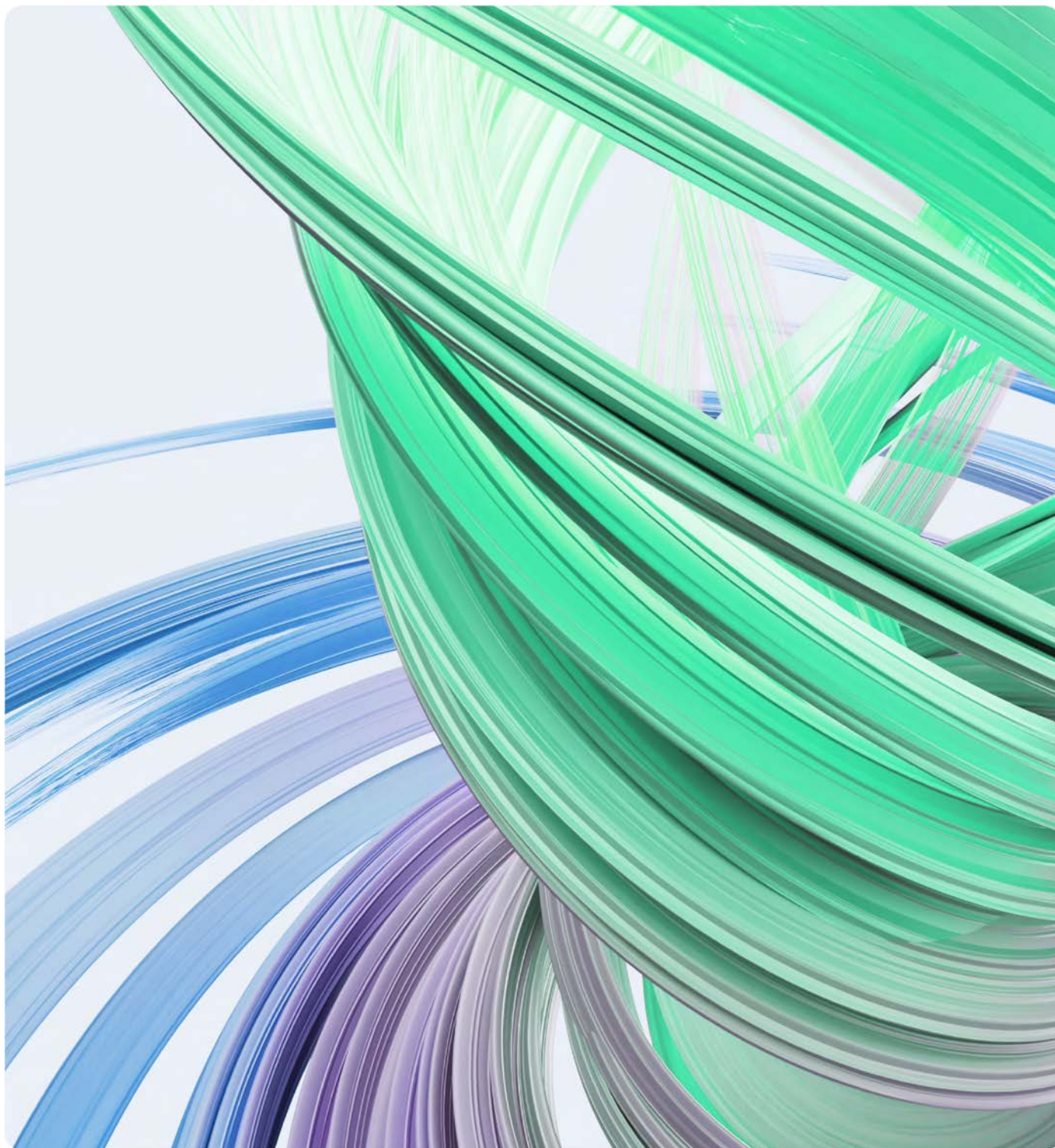
05 Maior relevância na gestão ética, regulatória e de segurança cibernética

O surgimento e a implantação da IA trazem consigo novos desafios éticos e regulatórios, bem como a proteção dos ativos da empresa. Portanto, é necessário cobrir todos os aspectos de forma abrangente ao implementá-la.



02

Objetivos e
foco do
estudo



Objetivos do estudo

Como a Inteligência Artificial pode ajudar a melhorar nossa organização? Quantas empresas têm atualmente o talento necessário para gerir a adoção da Inteligência Artificial? Você está aproveitando o valor da Inteligência Artificial? Quais dados são necessários para alimentar os modelos e como eles são gerenciados? Como gerenciar riscos potenciais e cumprir a regulamentação?

Em nossa vida cotidiana, tanto pessoal quanto profissional, não há um dia sequer em que não ouçamos falar de Inteligência Artificial. A expansão dessas tecnologias vai romper os modelos de relacionamento que conhecíamos até agora, dando origem a um ambiente muito mais dinâmico e inconstante, modificando a dinâmica competitiva e a proposta de valor das empresas.

A Inteligência Artificial tem o potencial de melhorar as operações das organizações e impulsionar a qualidade e inovação, gerando novas oportunidades em todos os setores, tanto na esfera pública quanto na privada. Neste contexto, as organizações devem propor iniciativas para adotar a Inteligência Artificial em diversas áreas (operações, vendas,...) para tirar o máximo proveito da IA.

Portanto, um dos principais objetivos do relatório é coletar dados que forneçam uma perspectiva o mais precisa possível sobre o estado atual e o nível desejado de maturidade das empresas, públicas e privadas, em torno da Inteligência Artificial.

Com este relatório, buscamos refletir a realidade das empresas hoje em sua jornada rumo à Inteligência Artificial: seu nível de preparação, adoção, suas motivações e barreiras.

Atualmente são poucas as empresas que se lançam ao uso intensivo da Inteligência Artificial, pois ainda existem riscos éticos, bastante resistência à mudança nas organizações, dúvidas sobre maturidade tecnológica e falta de habilidades necessárias no contexto da Inteligência Artificial.

Além disso, a gestão do conhecimento e os dados subjacentes são fundamentais. Compreender como a Inteligência Artificial utiliza esses dados, para que fins, se os regulamentos relativos à sua utilização são cumpridos e se a inteligência é bem governada, permitirá não só entender o contexto atual da Inteligência Artificial nas empresas, mas para prever o que pode acontecer no futuro.

O grau de uso da Inteligência Artificial é muito desigual entre empresas e setores. Essa desigualdade no uso dessa tecnologia se deve principalmente à escala das organizações e ao nível de investimento que historicamente tem sido feito em tecnologia em cada setor.

Com este estudo, queremos responder a essas perguntas sobre o grau de uso e implementação de Inteligência Artificial nas empresas, com o objetivo de ajudar e orientar nesse caminho rumo a um uso intensivo de Inteligência Artificial.



Quatro eixos para a adoção da Inteligência Artificial em larga escala nas Organizações

1. Motivação

Engloba as razões que as empresas têm para embarcar no uso da Inteligência Artificial para se adaptarem a um ambiente em constante mudança. São avaliados os drivers mais relevantes e as barreiras que os têm travado até o momento.



Drivers

Elementos estratégicos, comerciais ou técnicos que influenciam a necessidade de aplicação da Inteligência Artificial para acessar níveis mais altos de competitividade como empresa.



Barreiras

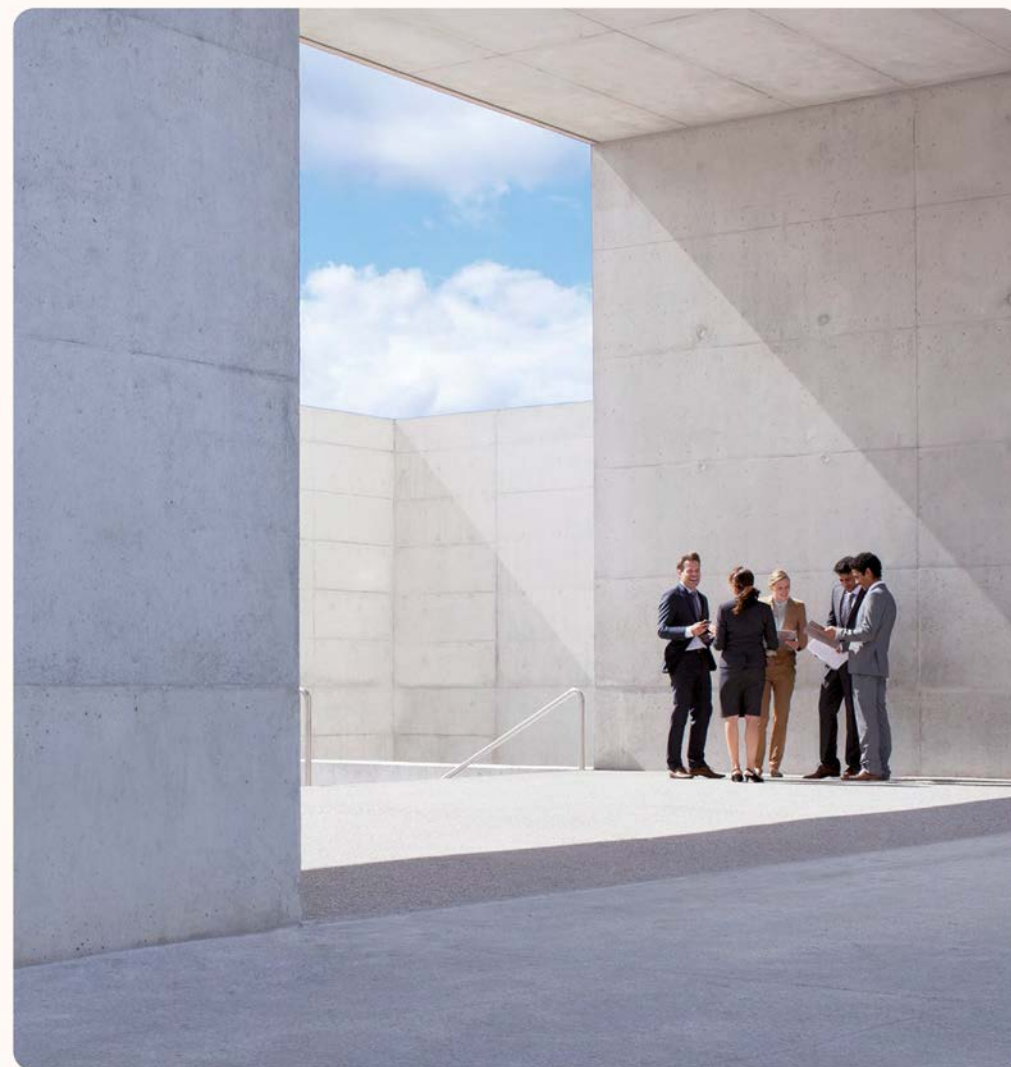
Fatores ou impedimentos que as organizações encontraram no caminho do uso da Inteligência Artificial e que influenciam a tomada de decisão na execução do processo.

2. Aplicação

Analisa as áreas de aplicação da IA ao longo da cadeia de valor de cada setor, através dos casos de uso que as organizações estão impulsionando para melhorar seu desempenho e aumentar a competitividade.

3. Sofisticação

Analisa quais metodologias são aplicadas e qual nível de sofisticação é alcançado na aprendizagem, captura e exploração de dados relacionados com Inteligência Artificial, e quão extensa é a sua utilização na organização.



4. Principais Facilitadores

São esses fatores-chave de transformação que nos permitem conhecer o grau de preparação das organizações para a adoção da Inteligência Artificial em escala.

Há disparidade entre setores, e mesmo dentro de um mesmo setor, e assim, o grau de maturidade da Inteligência Artificial variará em função de recursos especializados, metodologias de governança, segurança de IA, etc.

As principais áreas que influenciam essa adoção são analisadas em detalhes, que estão resumidas em:



Estratégia

Visão, comprometimento, liderança e alocação de recursos atribuídos à Inteligência Artificial do mais alto nível da organização.



Organização e Inovação

Modelo organizacional, acesso a capacidades internas e externas (parceiros) e cultura de promoção de IA com modelo de inovação e escala orientada a resultados.



Tecnologia

Plataforma tecnológica e modelos para desenvolver, executar, medir e explicar casos de uso baseados em IA.



Ética, Segurança e Gestão de Dados

Conhecimento regulatório, ética e políticas de IA responsáveis e gerenciamento de riscos associados aos modelos e dados usados para IA.

Para cada indicador, da Minsait estabelecemos qual é o nível máximo ao qual se pode aspirar atualmente, e com base nisso, definimos a escala de maturidade da modernização de aplicações nas organizações em quatro níveis: de 4 (Estado da arte) a 1 (baixo).

Isso é aplicado para medir o nível atual de maturidade de cada indicador e sua aspiração nos próximos 2 anos. É importante ressaltar que a posição ocupada por cada empresa na escala acima mencionada é apenas uma referência em um determinado momento, e que no futuro, a posição atual pode variar em função do ritmo da evolução de cada uma nas dimensões analisadas.

A partir da análise personalizada e detalhada de todos esses fatores críticos, complementada pelo julgamento especializado da Minsait, temos um retrato que diagnostica o nível de maturidade de cada empresa no horizonte de tempo atual,

bem como suas aspirações futuras de transformação.

Com os resultados apresentados globalmente neste estudo, a Minsait oferece um recurso que permite um exercício de reflexão individual, para que cada empresa se posicione na escala presente e futura de sua maturidade no uso da Inteligência Artificial, e seja um guia e útil para a tomada de decisão sobre o caminho demandado por cada objetivo em particular.



Foco do estudo

O estudo foi proposto com o objetivo de estabelecer o grau atual e esperado de maturidade em Inteligência Artificial em que as organizações se encontram, desde o sul da Europa e sul da América, avaliando sua situação a partir de quatro pontos de vista complementares:



Entrevistas pessoais

Análise do estado de adoção e preparação da Inteligência Artificial ao longo da cadeia de valor de 15 setores de atividade.

Compreensão dos drivers e barreiras encontradas no caminho da evolução rumo a uma Organização preparada para o uso da Inteligência Artificial em larga escala.

Entrevistas pessoais com mais de 150 gestores seniores, complementadas com e mais de 750 questionários on-line, que nos permitem oferecer uma visão panorâmica, sem entrar em detalhes operacionais, que determina o nível de maturidade no uso da Inteligência Artificial e identifica áreas de melhoria e oportunidade.



A opinião dos especialistas da Minsait

Para enriquecer o estudo, trabalhamos com especialistas da Minsait para aprofundar nas múltiplas facetas da Inteligência Artificial, nos dando seu ponto de visão e conhecimento, com base na própria formação e na experiência de execução de uma infinidade de projetos.



Visão especializada dos principais fornecedores globais de tecnologia

Os principais fornecedores de tecnologia contribuíram com sua visão de como podem oferecer a seus clientes a situação atual e futura nesse campo, compartilhando sua experiência, as lições aprendidas até o momento e os impactos que essa transformação está gerando.



Visão acadêmica das principais universidades

Para dar uma visão completa da Inteligência Artificial, trabalhamos com especialistas acadêmicos para aprofundar aspectos relacionados à sustentabilidade, ética e governança em relação à Inteligência Artificial.

PRINCIPAIS TENDÊNCIAS

Visão de Inteligência Artificial no curto/médio prazo dada a experiência dos fornecedores:

- Perspectiva atual do uso de IA / IA generativa no nível corporativo e novos casos de uso
- Visão para o próximo grande marco de IA
- Visão do próximo grande marco com soluções de IA em curto/médio prazo

PRINCIPAIS TENDÊNCIAS

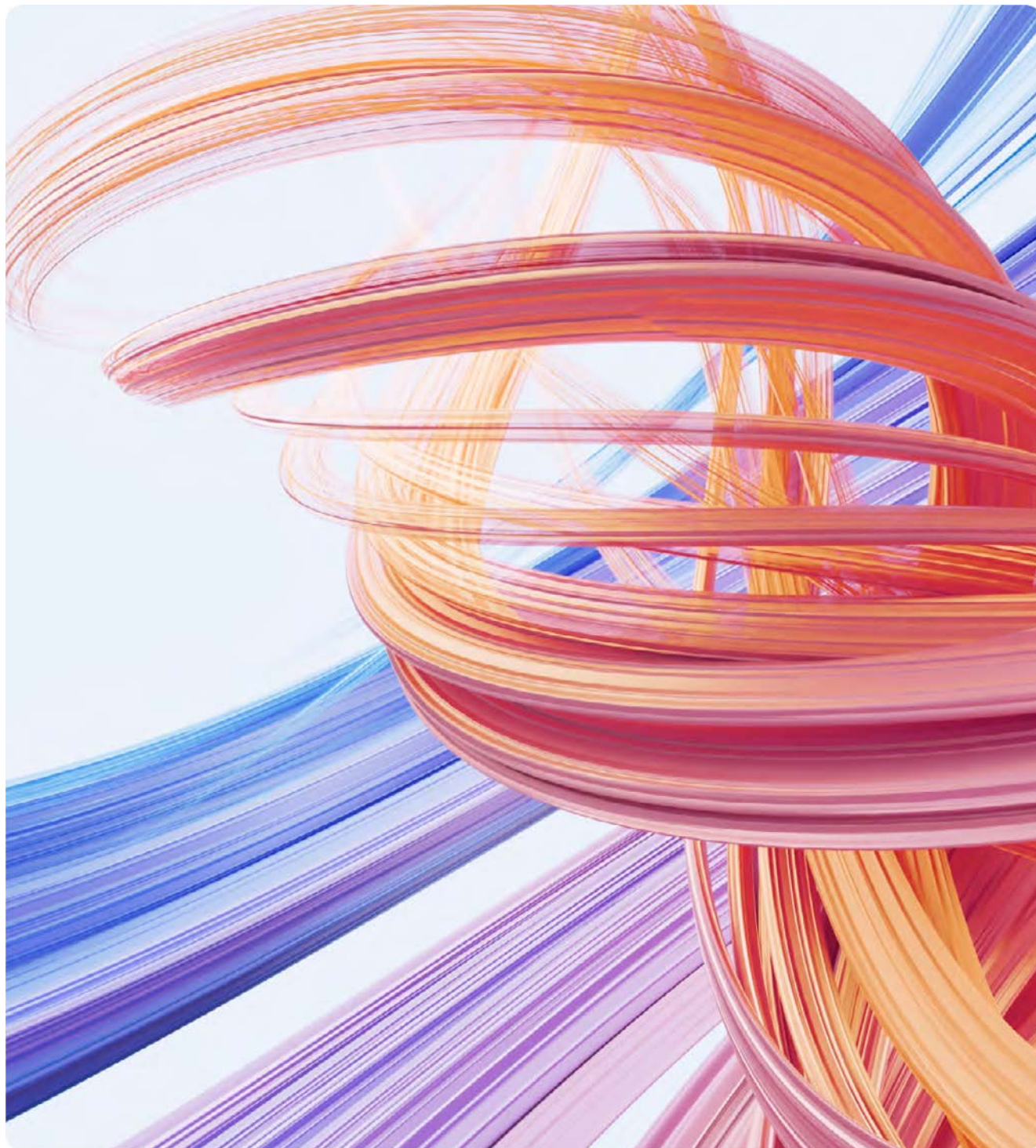
Visão da Inteligência Artificial dada a experiência dos acadêmicos:

- Inteligência Artificial Sustentável

03

Resultados setoriais

Farmácia



03.1

Visão Minsait do setor

Farmácia





Introdução

O desenvolvimento e a recente explosão da Inteligência Artificial geraram um cenário em que inovação e eficiência se entrelaçam para transformar diferentes setores da economia e as empresas que neles atuam. Neste relatório, vamos nos concentrar em como a aplicação da IA está remodelando todos os elos da cadeia de valor do setor farmacêutico, desde a pesquisa e desenvolvimento até a comercialização de produtos.

Como as empresas do setor farmacêutico buscam melhorar a produtividade, acelerar o tempo de comercialização e garantir a segurança de seus produtos, há uma necessidade de integração estratégica da IA em suas operações. Esta análise fornecerá uma visão abrangente da interseção entre a Inteligência Artificial e o setor farmacêutico, descrevendo as principais áreas de influência e as perspectivas futuras que definirão o curso da indústria nos próximos anos.

A cadeia de valor do setor consiste em várias etapas que visam levar produtos farmacêuticos (medicamentos) ao consumidor final. Cada elo da cadeia representa uma fase essencial na criação e entrega de medicamentos de alta qualidade. Em seguida, a cadeia está dividida em três etapas principais abaixo:

A. Pesquisa e Desenvolvimento (P+D)

A fase de P+D é a mais cara e arriscada, mas essencial para gerar novos produtos e tecnologias. Dentro desta etapa, destacam-se três atividades:

- **Pesquisa de Moléculas e Compostos:** Exploração de substâncias com potencial terapêutico.
- **Desenvolvimento de medicamentos e formulações:** Prototipagem e avaliação de viabilidade clínica.
- **Ensaios clínicos:** Avaliação da eficácia e segurança através de ensaios clínicos.

B. Produção e Fabricação

Depois que um novo medicamento é desenvolvido, ele é fabricado em escala industrial, exigindo instalações e equipamentos especializados, bem como pessoal qualificado.

- **Produção em larga escala:** Fabricação de ingredientes ativos e medicamentos em grandes quantidades.
- **Garantia de qualidade e controle de processo:** Implementação de padrões de qualidade e controle de qualidade em cada etapa.

C. Distribuição e Comercialização

Após a fabricação, os medicamentos são movimentados para pontos de venda (como farmácias e hospitais) onde são comercializados. Vale ressaltar as seguintes atividades:

- **Gestão da cadeia de suprimentos:** Transferência eficiente da produção para os pontos de venda.
- **Promoção e marketing:** promoção de produtos e relacionamentos com profissionais de saúde.
- **Vendas e pós-venda:** Marketing direto ao consumidor e serviços pós-venda.

Essa estrutura permite compreender a complexidade do setor e evidencia a interdependência entre as diferentes etapas da cadeia de valor. A eficiência em cada um desses elos é crucial para garantir a qualidade dos medicamentos e sua chegada ao mercado em ótimas condições. Na próxima seção, exploraremos como a implementação da Inteligência Artificial impacta cada uma dessas fases, atuando como um catalisador para a transformação da indústria farmacêutica.

A integração da Inteligência Artificial no setor farmacêutico poderia gerar uma disrupção da indústria, transformando



radicalmente a maneira como os desafios tradicionais são abordados e aproveitar as oportunidades emergentes, facilitando tanto a descoberta quanto a fabricação de novos medicamentos como a sua chegada ao mercado.

Em seguida, são examinadas as possíveis aplicações práticas e casos de uso da IA, dentro das três principais etapas da cadeia de valor do setor, nas quais ela poderia ter um impacto mais significativo:

A. Pesquisa e Desenvolvimento (P+D)

- 1. Descoberta de Compostos:** Algoritmos de aprendizado de máquina serão capazes de analisar grandes conjuntos de dados sobre estruturas moleculares e propriedades biológicas para identificar compostos com potencial terapêutico, acelerando o processo de descoberta. Já existem empresas do setor farmacêutico aplicando IA para descoberta de medicamentos com diferentes abordagens, por exemplo, usando essa tecnologia para identificar moléculas existentes que podem ser reutilizadas como possíveis tratamentos para outras doenças.
- 2. Modelagem preditiva em ensaios clínicos:** a Inteligência Artificial facilitará a previsão de resultados clínicos, otimizando o desenho do ensaio e reduzindo altos custos associados.

Um exemplo de um caso de uso, graças à análise de dados de ensaios clínicos com modelos de IA, seria ser capaz de prever a toxicidade de alguns compostos químicos, o que reduziria o número de ensaios clínicos necessários, reduzindo também os altos tempos e custos associados a eles.

B. Produção e Fabricação

- 1. Otimização de processos:** AIA melhorará a produção otimizando os processos de produtividade e antecipação de possíveis problemas. Ao analisar os dados em tempo real, os sistemas serão capazes de identificar padrões e anomalias nos processos de fabricação, permitindo ajustes rápidos para melhorar a eficiência do processo e a qualidade do produto. Empresas líderes no setor em nível global, já estão implementando sistemas de Inteligência Artificial para otimizar os processos de fabricação de seus medicamentos. Melhorias significativas na produtividade e na qualidade estão sendo observadas graças à aplicação dessa tecnologia.
- 2. Manutenção preditiva:** os sistemas de Inteligência Artificial serão capazes de prever falhas em equipamentos de fabricação, analisando dados de sensores e registrando manutenção histórica, permitindo a realização

de manutenções preventivas, recomendando ações corretivas quando for detectado um alerta, reduzindo assim o tempo de inatividade do equipamento e redução dos custos de reparo.

C. Distribuição e Comercialização

1. Gestão Inteligente da Cadeia de Suprimentos:

Algoritmos avançados baseados em IA serão capazes de otimizar a cadeia de suprimentos, permitindo uma melhor distribuição e redução dos custos de logística. Nesta área, a Inteligência Artificial terá diferentes aplicações como podem ser a otimização das rotas de transporte, a previsão da demanda de medicamentos ou a gestão do estoque das empresas.

2. Personalização no marketing:

A Inteligência Artificial, como em muitos outros setores, possibilitará a execução de estratégias de marketing com maior grau de personalização, adaptando as mensagens da campanha a segmentos específicos de clientes, melhorando assim sua eficácia. Exemplos de aplicações práticas da IA nesta área podem ser as análises de dados do paciente para identificar suas necessidades específicas ou personalização de mensagens nas comunicações com o cliente.

3. Assistentes virtuais e chatbots:

como estamos vendo atualmente, uma das principais e mais óbvias aplicações da IA é através de chatbots ou assistentes virtuais que podem interagir com os clientes (e com os próprios colaboradores) de forma personalizada e instantânea. Isso melhorará a qualidade do atendimento ao cliente, fornecendo informações, monitorando e resolvendo dúvidas com muito mais eficácia do que hoje. Eles podem ser usados para fornecer informações sobre os produtos e serviços da empresa, responder a perguntas frequentes dos clientes ou até mesmo ajudar os clientes a escolher o profissional de saúde certo em cada caso, reduzindo significativamente a carga de trabalho da equipe de atendimento ao cliente, o que pode resultar em uma redução dos custos associados.

Como pode ser visto a partir da análise do impacto da Inteligência Artificial ao longo de toda a cadeia de valor do setor farmacêutico, há um grande número de aplicações práticas da tecnologia nesta indústria, algumas das quais já estão sendo realizadas.

No entanto, as empresas deste setor enfrentam uma série de barreiras que terão de ultrapassar ao longo dos próximos anos para incorporar a IA nas suas operações diárias, de forma eficaz e com valor acrescentado.

A integração da Inteligência Artificial no setor farmacêutico representa uma oportunidade inédita para impulsionar a inovação, melhorar a eficiência operacional e avançar para uma forma mais eficaz de trazer medicamentos para o mercado. Através da revisão de casos de uso específicos, observou-se como a IA já está atualmente transformando algumas atividades, e que tem um potencial transformador global da indústria, com a possibilidade de impactar em todos os elos da cadeia de valor, desde a pesquisa e desenvolvimento até a distribuição e comercialização de produtos farmacêuticos.

Os benefícios potenciais da implementação da IA são evidentes, como melhorias significativas na velocidade e precisão na descoberta de compostos, previsão de resultados em ensaios clínicos, otimização de processos de fabricação e gerenciamento inteligente da cadeia de suprimentos.

Fornecendo alguns dados de mercado, durante a execução do relatório Ascendant 2024, a Minsait constatou que 100% das empresas do setor farmacêutico que foram entrevistadas estão motivadas a explorar casos de uso que ajudam a incorporar a Inteligência Artificial em suas operações diárias. Entre essas motivações, vale destacar a capacidade de explorar a grande quantidade de dados que essas empresas possuem, tanto em clientes quanto em processos produtivos, para ganhar

vantagens competitivas em áreas tão díspares como o desenvolvimento de novos medicamentos ou otimização da cadeia de suprimentos. Além disso, cerca de 30% das empresas que participaram do relatório indicam que já estão aplicando IA em diferentes atividades, como análise de doenças ou desenvolvimento e fabricação de medicamentos.

No entanto, é importante reconhecer que a adoção da Inteligência Artificial também coloca alguns desafios para o setor. De acordo com Minsait, as principais barreiras que as empresas do setor estão enfrentando são a falta de talento técnico e a cautela em relação à proteção dos dados com os quais os modelos precisam ser treinados.

Podemos concluir que a Inteligência Artificial é uma tecnologia disruptiva que tem potencial para transformar o setor farmacêutico. A implementação bem-sucedida dependerá da capacidade das empresas de abraçar a mudança, adaptar-se às novas tecnologias e colaborar de forma eficaz com os parceiros e os órgãos reguladores. As organizações que conseguirem fazer isso cedo estarão melhor posicionadas para liderar a próxima era da indústria farmacêutica, que trará benefícios tanto para os pacientes quanto para os negócios.



Como está o setor na adoção da Inteligência Artificial?

01 DESCOBERTA DE MEDICAMENTOS E OTIMIZAÇÃO DE ENSAIOS CLÍNICOS

A inteligência artificial possibilita analisar grandes conjuntos de dados moleculares e genéticos para identificar potenciais compostos farmacêuticos com potencial terapêutico. Isso inclui técnicas como aprendizado de máquina para prever a atividade biológica de novas moléculas e projeto de drogas com base em modelos computacionais. Os algoritmos da IA podem analisar dados de ensaios clínicos em tempo real para identificar padrões e tendências, facilitando a seleção de pacientes, o monitoramento do progresso dos ensaios e a detecção precoce de possíveis efeitos adversos.

02 DESENVOLVIMENTO PERSONALIZADO DE MEDICAMENTOS

A IA permite uma compreensão mais profunda da variabilidade genética entre os pacientes, tornando mais fácil desenvolvimento de tratamentos personalizados e identificação de biomarcadores para selecionar terapias mais eficazes.

03 OTIMIZAÇÃO DOS PROCESSOS DE FABRICAÇÃO E LOGÍSTICA

A IA pode melhorar a eficiência na produção farmacêutica, otimizando os processos de fabricação, controle de qualidade e logística, reduzindo custos e prazos de entrega.

04 FARMACOVIGILÂNCIA E SEGURANÇA DO PACIENTE

Os sistemas de IA podem analisar dados de segurança do paciente e detectar padrões emergentes de efeitos adversos de medicamentos, facilitando uma resposta mais rápida e eficaz a potenciais riscos à saúde pública, bem como analisar dados médicos, como imagens de diagnóstico, dados genômicos e registros eletrônicos de saúde, para auxiliar na detecção precoce e no diagnóstico preciso.

Estas são apenas algumas das áreas em que a inteligência artificial está tendo um impacto significativo no setor farmacêutico, mas o potencial da IA neste setor continua a se expandir à medida que novas aplicações são descobertas.



Para onde caminha o setor?

A opinião da Minsait

01

Maior foco em terapias e tratamentos personalizados

O setor está adotando uma estratégia mais individualizada focada no paciente, desenvolvendo tratamentos farmacêuticos personalizados com base em perfis genéticos individuais e biomarcadores específicos, que melhorarão a eficácia e adesão aos tratamentos.

02

A digitalização da medicina e da telemedicina

O aumento da integração de tecnologias digitais na área farmacêutica facilitará a prestação de serviços de saúde remotos, o rastreamento de pacientes e a coleta de dados em tempo real para melhorar a pesquisa e o desenvolvimento de novos medicamentos.

03

Maior colaboração entre a indústria e a tecnologia

Uma maior colaboração entre empresas farmacêuticas e empresas de tecnologia ajudará a alavancar o poder da inteligência artificial, aprendizado de máquina e análise de dados em áreas como otimização de processos e melhoria do atendimento ao paciente.

04

Maior foco em sustentabilidade e responsabilidade social

As empresas farmacêuticas estão cada vez mais conscientes de seu impacto no meio ambiente e na sociedade. Como todos os setores de manufatura, há maior ênfase em sustentabilidade, transparência e responsabilidade social corporativa em todas as etapas da cadeia de valor farmacêutica, desde a pesquisa e desenvolvimento, fabricação e distribuição de medicamentos, até a devida reciclagem.



03.2

Resultados do setor

Farmácia



Motivação

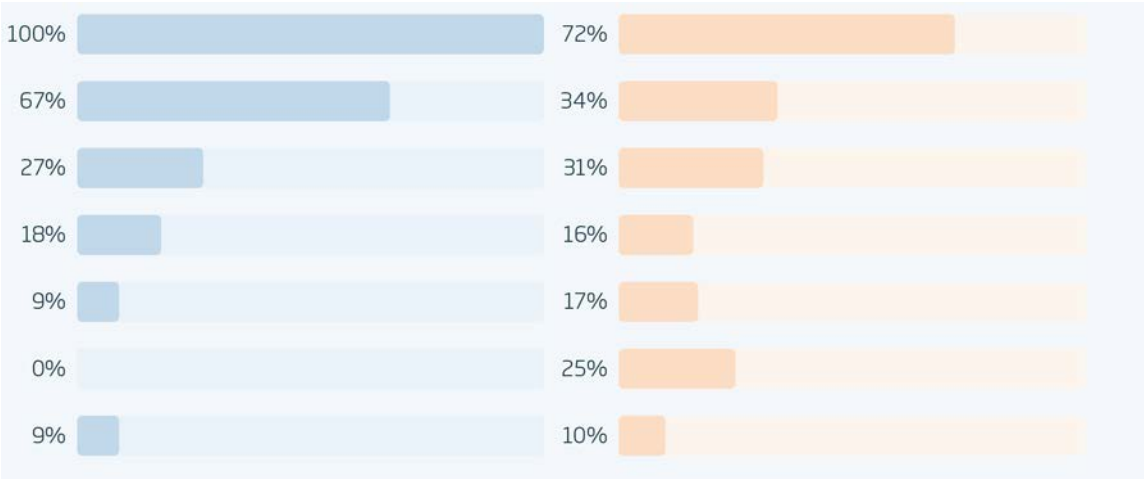
Quais os principais objetivos e barreiras que influenciam a necessidade de utilização da Inteligência Artificial nas empresas entrevistadas?

Motivos

São muitos os motivos que influenciam as empresas entrevistadas para começar a usar a Inteligência Artificial ou fazê-lo de forma intensiva, no entanto, destaca-se principalmente uma busca pela eficiência e otimização dos processos internos, que com 100% de representatividade entre as motivações para o uso da Artificial no

setor, posiciona-se como a motivação mais reiterada para as organizações do setor Farmacêutico. Em segundo lugar, 67% das empresas entrevistadas apontaram para a exploração de dados para tomada de decisão entre as principais motivações para a adoção da Inteligência Artificial.

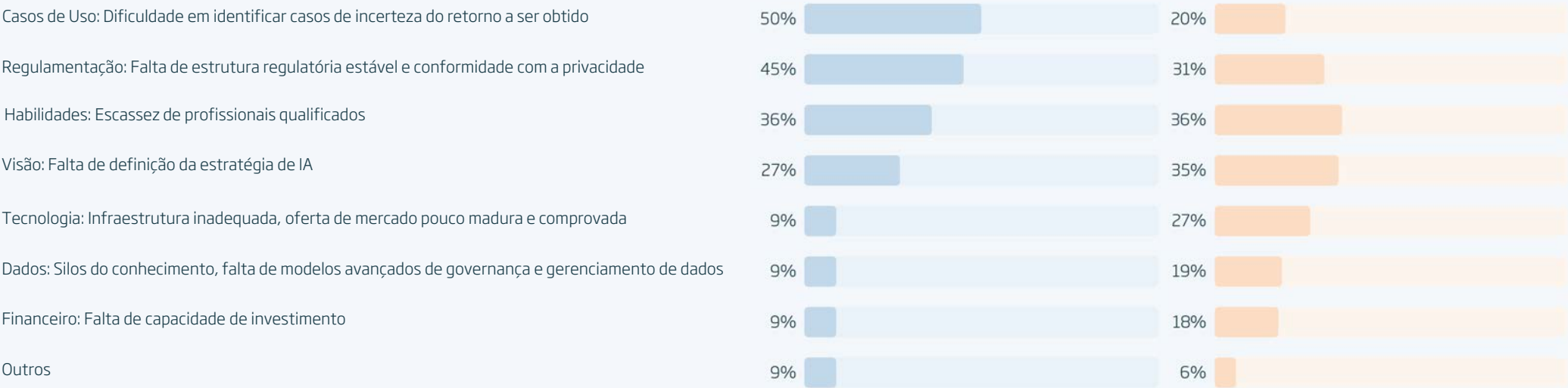
- Eficiência: Otimização operacional / redução de custos
- Suporte para tomada de decisão baseada em dados / Otimização de dados existentes
- Experiência do cliente e do usuário interno
- Nova oferta / modelo de negócios
- Posicionamento como empresa / instituição inovadora
- Vendas: Aumentar a receita melhorando a oferta ou o conhecimento do cliente
- Outros



Barreiras

Um dos principais entraves para 50% das organizações da amostra é a falta de casos de uso específicos para o setor, bem como a baixa demanda solicitada pelas áreas de negócio.

Em segundo lugar, e com 43% das empresas que participaram do relatório, destacam-se o aspecto regulatório e a gestão de dados conforme regulamentação específica.



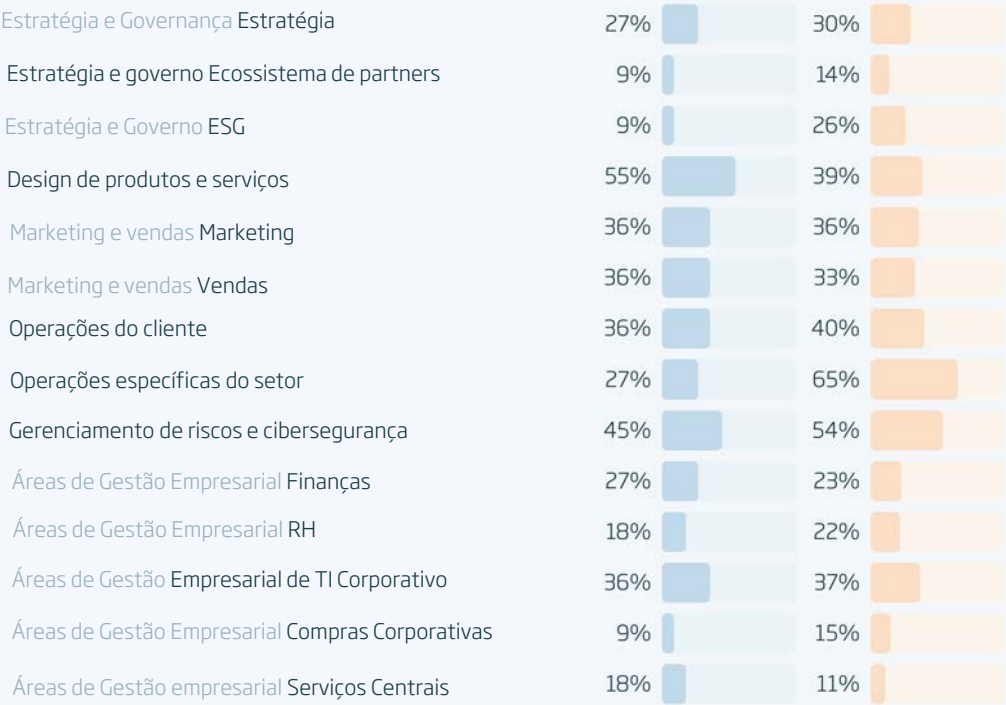
Aplicação

Quais casos de uso específicos do setor são identificados entre as empresas cobertas pelo relatório?

Comparação das áreas onde o setor está aplicando Inteligência Artificial ao longo da cadeia de valor vs o número total de empresas participantes do relatório

Esta seção permite uma avaliação dos casos de uso geral da cadeia de valor de Inteligência Artificial do setor, comparando-a com o que as empresas de outros setores estão fazendo, identificando os casos de uso que as empresas estão aplicando.

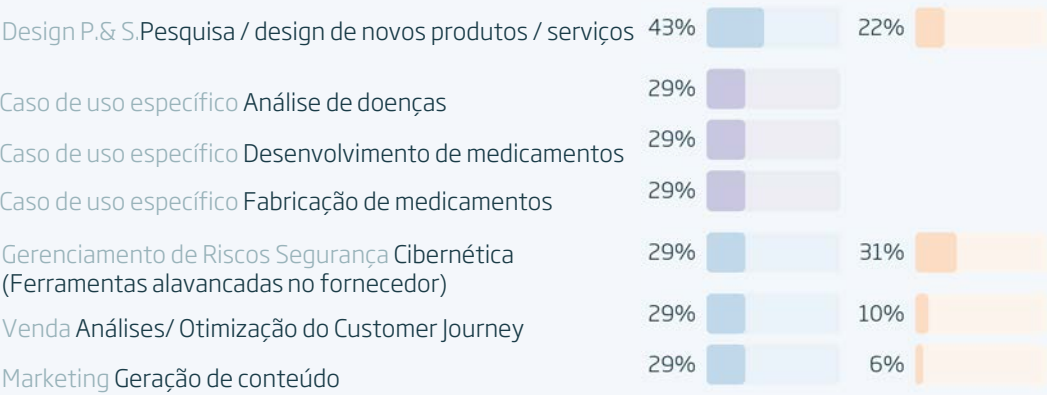
Como pode ser visto, as empresas estão focadas ou irão concentrar seus esforços na concepção de produtos e serviços (medicamentos), na área de segurança cibernética, além de operações específicas do setor, a área de Marketing e área de Sistemas.



Casos de uso do setor Farmacêutico

Esta seção permite avaliar os casos de uso específicos da Inteligência Artificial no setor, permitindo obter um raio-x da situação atual do uso de Inteligência Artificial pelas empresas de Farmácia. Como pode ser visto, as empresas estão focadas ou concentrarão seus esforços no design de produtos e serviços e no desenvolvimento de medicamentos (Configuração de moléculas alvo, etc.), bem como em operações

específicas do setor (Calculadora para profissionais médicos para prever se um cliente com diabetes leva a outro tipo de doença. Aplicação para detectar no paciente certos agravamentos de doenças cardíacas, etc.) e na fabricação de medicamentos (Instalação de câmeras de visão artificial para análise de qualidade de medicamentos, etc.).



☐ Área

☐ Descrição

☒ Setor

☒ Específico do setor

☒ Global



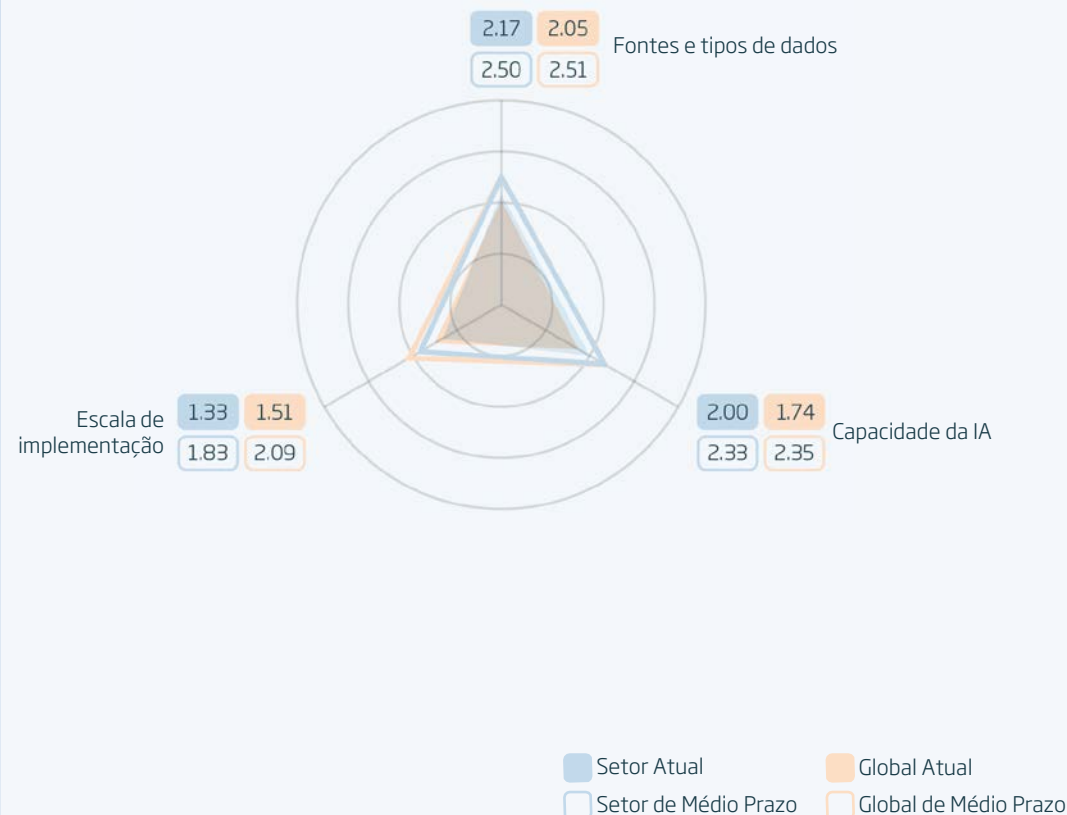
Sofisticação

Esta seção analisa o grau de maturidade com base na sofisticação das técnicas utilizadas pelas organizações para capturar dados e aplicar a Inteligência Artificial, bem como a escala de implantação alcançada em sua adoção.

17% das empresas do setor ainda não implementaram nenhum caso de uso associado à Inteligência Artificial

- Em 83% das empresas incluídas no relatório, a preponderância de dados utilizados nos modelos de Inteligência Artificial consiste em informações estruturadas, principalmente, e em menor grau, dados não estruturados como e-mails e documentos. A captura de dados visuais (vídeo e imagem estática) é limitada, refletindo-se apenas em 17% das empresas entrevistadas. Na maioria das vezes, a coleta de dados é feita em uma base diferida ou em lotes. A capacidade de captação de dados em tempo real é apresentada de forma residual, apenas 17% das empresas possuem essa capacidade
- 83% das empresas entrevistadas neste setor têm a capacidade de analisar ou tirar algum tipo de conclusão ou identificar padrões graças aos algoritmos de Inteligência Artificial desenvolvidos por elas. 17% das empresas que participaram do relatório possuem soluções de terceiros que permitem a criação de conteúdo por meio da Inteligência Artificial Generativa
- Atualmente, em todas as organizações entrevistadas, o grau de intervenção humana em torno dos modelos de Inteligência Artificial é máximo. É um setor que está começando a implementar casos de uso, no entanto, a tomada de decisões ainda é responsabilidade dos seres humanos

Comparação de resultados no setor Farmacêutico vs Global



Nível 1 - Baixo

Empresa está em estágio incipiente de transformação para o uso intensivo de IA

Nível 2 - Médio

2. Médio: a organização mantém uma abordagem tradicional, embora tenha processos de mudança em perspectiva

Nível 3 - Alto

A corporação mostra um nível significativo de progresso em direção a uma organização preparada para o uso intensivo de IA

Nível 4 - Estado da arte

A organização pode ser considerada totalmente preparada para o uso intensivo de IA

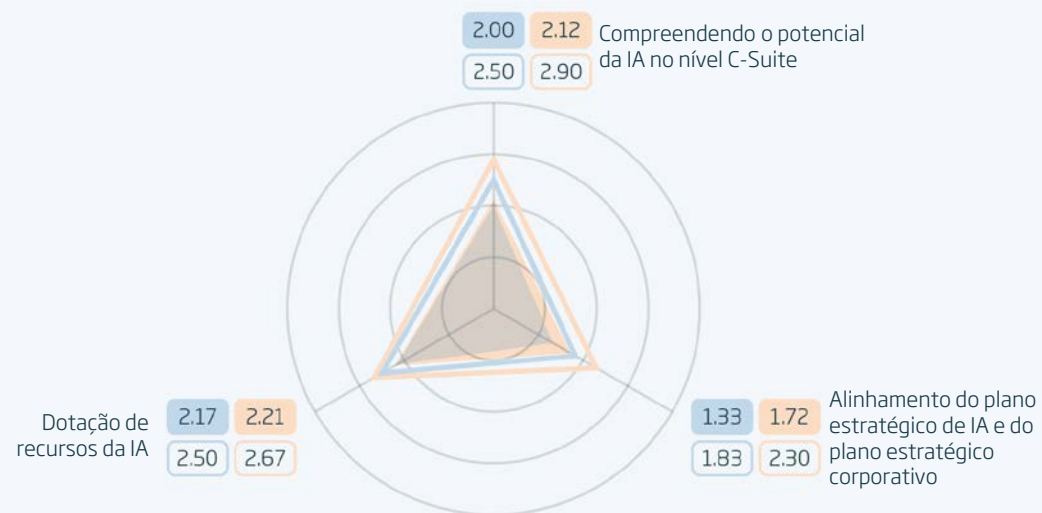
Facilitadores

Entre as empresas farmacêuticas, em termos de compreensão e conscientização de suas primeiras diretrizes, há uma grande diferença entre multinacionais e empresas locais

Estratégia

- 67% das empresas entrevistadas afirmaram que a gerência sênior está clara e firmemente comprometida com o uso da Inteligência Artificial. Cabe ressaltar que um certo interesse no uso da Inteligência Artificial está começando a nascer, mas o compromisso da Alta Administração ainda é muito minoritário
- Apenas 18% das empresas participantes possuem capítulos em seus planos estratégicos que mencionam Inteligência Artificial, portanto ainda há um longo caminho a ser percorrido no setor para incluir a Inteligência Artificial nos planos estratégicos das empresas
- A Inteligência Artificial para empresas deste setor é uma prioridade no nível orçamentário e boa prova disso é que 67% dos entrevistados dizem que suas organizações dedicam recursos suficientes. O lado positivo dos recursos é que eles vêm crescendo nos últimos anos

Comparação de resultados no setor Farmacêutico vs Global



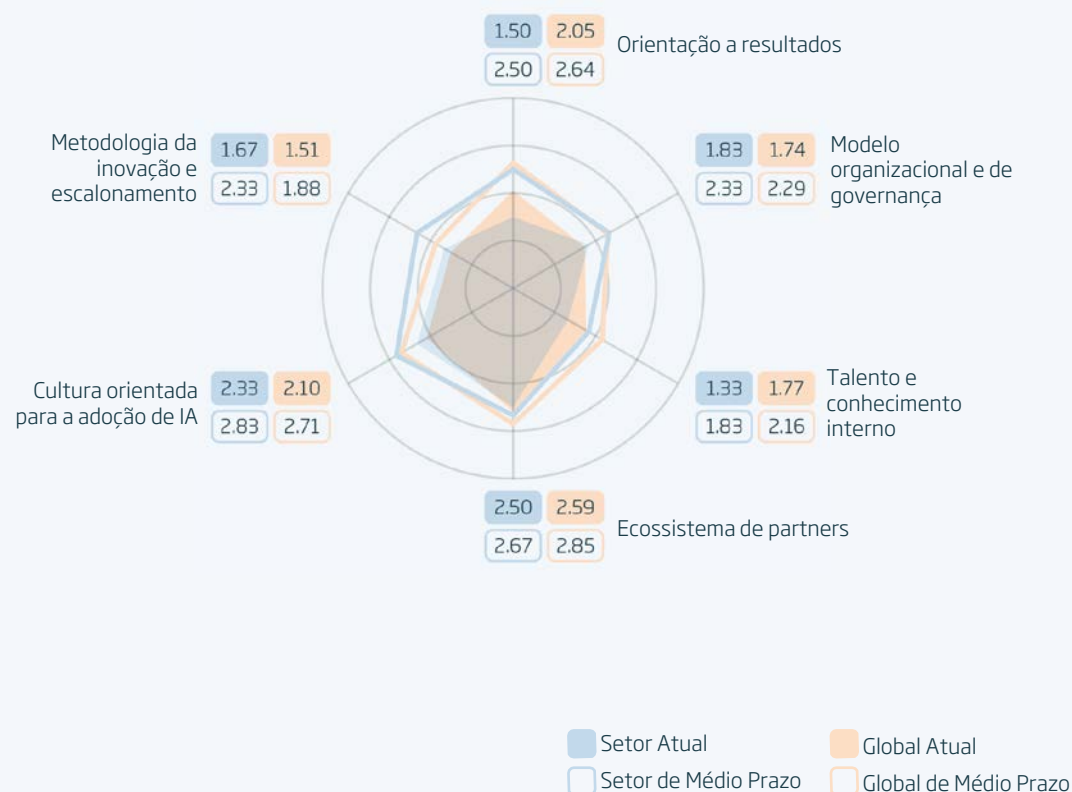
O setor começa, com pílulas, cursos e treinamentos, a conscientizar seus funcionários sobre a Inteligência Artificial e suas vantagens e riscos associados

Organização e Inovação

- Embora muitos casos de uso relacionados à Inteligência Artificial não estejam proliferando no setor, destaca-se que 50% das organizações, em cada iniciativa de Inteligência Artificial, estão começando a ter clareza sobre o plano de negócios dessas iniciativas e tentam medir o retorno sobre o investimento
- Em empresas multinacionais, alega-se ter o talento necessário para empreender esse tipo de iniciativa, especialmente fornecendo recursos econômicos para projetos e atribuindo funções, tanto internas quanto externas, para o desenvolvimento e aplicação da Inteligência Artificial. Por outro lado, apenas 17% das organizações desenvolveram um modelo de governo, incluindo comitês responsáveis e de ética e Inteligência Artificial. Essas estruturas são impulsionadas pela Alta Administração
- Uma em cada cinco empresas possui os recursos, internos e externos, necessários para realizar o desenvolvimento da Inteligência Artificial. Essas capacidades são centralizadas em áreas especializadas que facilitam a Inteligência Artificial em toda a organização, para que haja uma visão global que permita o compartilhamento de práticas e casos de uso.
- Em relação ao ecossistema de fornecedores de organizações deste setor, há 50% de organizações que afirmam ter identificado fornecedores com capacidades específicas nesta área para realizar desenvolvimentos de Inteligência Artificial.

- Sendo os principais programas de gestão de mudanças para uma correta adoção de novas mudanças pelos profissionais, 50% das empresas do setor as possuem, com o objetivo de abordar possíveis casos de resistência à mudança dentro das organizações
- A inovação se apresenta como uma grande carência no setor, 33% das empresas entrevistadas possuem uma metodologia focada em Inteligência Artificial para gerar casos de uso ou novas tendências dentro do campo da Inteligência Artificial. Até 17% das empresas estão trabalhando com um hiperescalador para gerar casos de uso online

Comparação de resultados no setor Farmacêutico vs Global

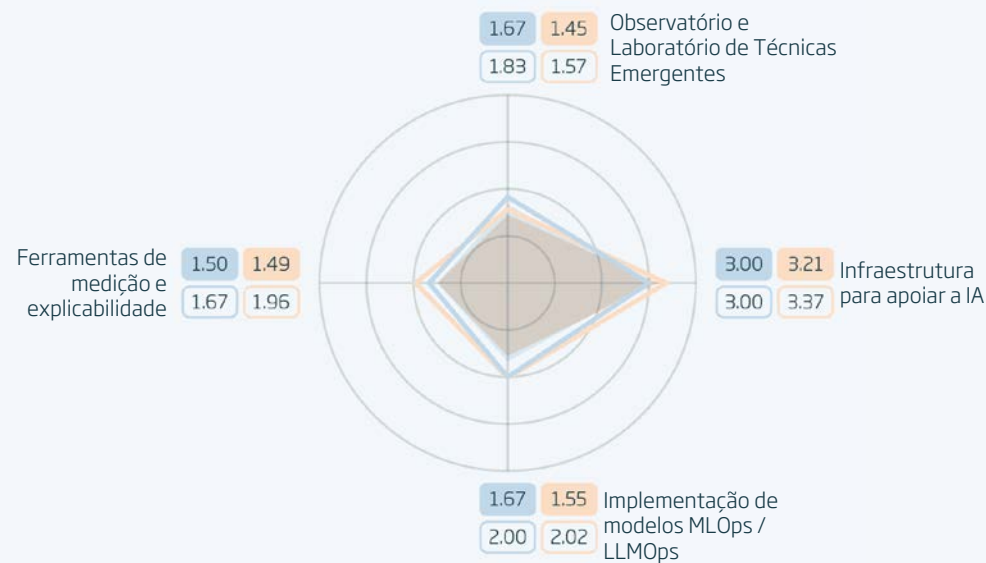


67% das empresas farmacêuticas têm suas infraestruturas em nuvem prontas para hospedar seus casos de uso

Tecnologia

- 33% das empresas estão fazendo casos de uso relacionados ao metaverso, enquanto 17% das empresas contemplam o uso de outras tecnologias inovadoras, como aprendizagem federada ou computação quântica
- Da mesma forma, 67% das empresas participantes do estudo possuem infraestruturas em nuvem (IaaS, SaaS ou PaaS) capazes de hospedar casos de uso quando a Inteligência Artificial experimenta um crescimento significativo
- Em 17% das empresas que participaram, foram estabelecidas metodologias MLOPS, facilitando que os processos de Inteligência Artificial sejam Rastreáveis, transparentes e eficientes
- Apenas 17% das empresas do setor participantes do estudo indicaram que possuem infraestrutura que facilita o governo de Inteligência Artificial, e que otimiza a extração de métricas e transparência, possibilitando a auditabilidade dos modelos

Comparação de resultados no setor Farmacêutico vs Global

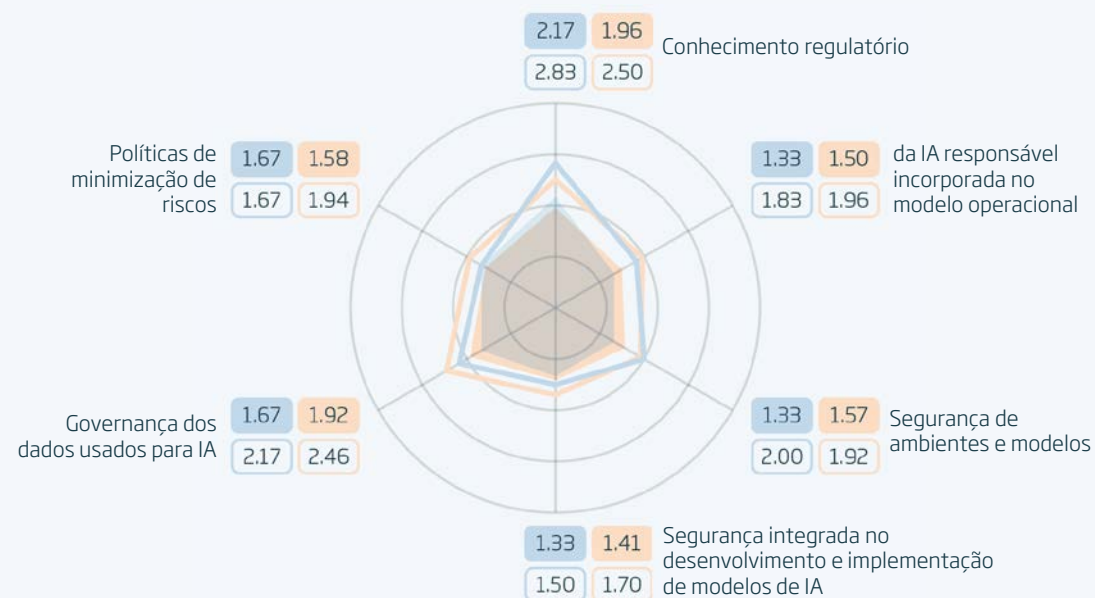


O setor ainda não investiu tempo ou recursos na adaptação de planos específicos de cibersegurança para a proteção de modelos de Inteligência Artificial

Ética, Segurança e Gestão de Dados

- Apenas 33% das empresas afirmam ter um entendimento básico do ambiente regulatório da Inteligência Artificial e estão cientes de algumas iniciativas governamentais.
- Em 67% das empresas do setor, elas ainda não têm uma visão clara do conceito de Inteligência Artificial responsável integrada ao negócio. Até o momento, apenas empresas internacionais estão prestando atenção a este conceito, bem como trabalhando para integrar uma visão responsável da Inteligência Artificial no negócio
- Da mesma forma, nenhuma atividade ou processo foi estabelecido ou adaptado nas organizações para proteger o desenvolvimento e implementação dos
- Em 83% das organizações que participaram do relatório, elas já definiram os critérios de governança, segurança e qualidade dos dados que serão utilizados no treinamento e uso dos modelos de Inteligência Artificial
- Da mesma forma, 66% das empresas participantes não desenvolveram protocolos ou diretrizes técnicas obrigatórias que garantam proteção no desenvolvimento e uso de modelos de Inteligência Artificial que evitem riscos na confidencialidade, disponibilidade e integridade das informações

Comparação de resultados no setor Farmacêutico vs Global



Em que situação se encontram as empresas do setor Farmacêutico em relação ao uso de Inteligência Artificial?

O QUE DESTACAMOS NO SETOR?

- O setor cogita melhorar o relacionamento com o paciente, por meio de chatbots e assistentes virtuais
- A implementação da Inteligência Artificial levará a uma melhoria não só dos processos, mas também a uma melhoria na fabricação e distribuição de medicamentos

Atualmente, as empresas neste negócio estão mais focadas em suas operações e principais negócios, aumentando a qualidade no processo de fabricação de medicamentos.

Os principais problemas que limitam as corporações quando se trata de acelerar os processos de Inteligência Artificial são a falta de capacidades e recursos internos na gestão de projetos, bem como as grandes dificuldades de adaptação às mudanças que esses processos acarretam.

LIÇÕES APRENDIDAS

- Longa curva de aprendizagem
Ênfase em ética e regulação
- Selecionar talentos especializados e gestão de mudanças
- Qualidade dos dados

Ao iniciar o processo de adaptação à Inteligência Artificial, tenha cautela, a fim de cumprir as normas éticas, regulatórias e técnicas para garantir um impacto positivo na pesquisa, desenvolvimento e fabricação.

O talento especializado é escasso e difícil de atrair, portanto, os planos de treinamento e a gestão de recursos externos devem ser claramente definidos. Da mesma forma, os planos de gestão da mudança que permitem a adaptação de todos os membros da organização ao novo ambiente não devem ser deixados de lado.

Os modelos de Inteligência Artificial dependem, como em todos os setores, de dados precisos para gerar resultados que não sejam errôneos. A falta de um modelo robusto de governança de dados e a má qualidade dos dados podem levar a decisões erradas.

EXPECTATIVAS E IMPACTOS

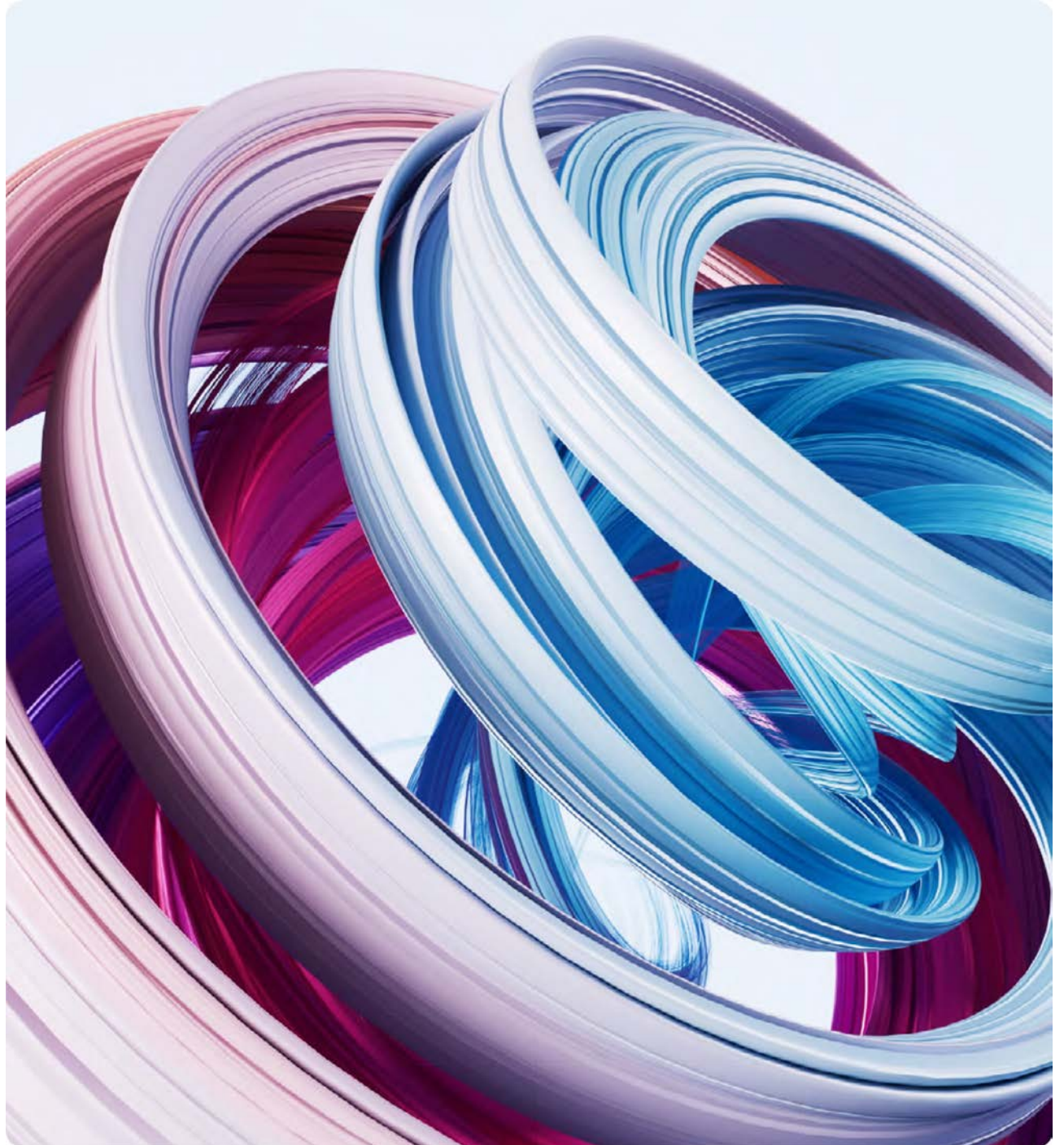
- Pesquisa e desenvolvimento de novos medicamentos
- Ensaios clínicos melhorados
- Otimização da cadeia logística
- Melhoria da qualidade dos serviços

Porque a maioria das empresas do setor não tem muita experiência na adaptação à Inteligência Artificial, e em geral apenas executaram aspectos específicos e não planos globais, não possuem informações suficientes para avaliar os impactos.

O fator que mais se destaca na maioria das organizações é a busca por economia de custos e a otimização da operação e da eficiência dos tempos de abastecimento. Além disso, espera-se que a Inteligência Artificial otimize tanto a descoberta de novos compostos quanto a melhoria da cadeia de suprimentos, otimizando os processos de fabricação e armazenamento.

04

Metodologia do relatório



Relatório metodológico

O estudo global “Nível de maturidade da Inteligência Artificial nas organizações” compreende três blocos complementares:



Um primeiro bloco focado em analytics, derivado das informações obtidas nas entrevistas e questionários realizados com as organizações participantes do estudo.

Um segundo bloco de tendências e perspectivas fornecidas por renomados especialistas da Minsait em diferentes áreas relacionadas à Inteligência Artificial. Por fim, a visão da Inteligência Artificial pelos principais fornecedores de tecnologia do mundo, universidades e outras entidades.

Análise das empresas entrevistadas - (questionários online e entrevistas presenciais)

O trabalho de campo, realizado entre julho de 2023 e março de 2024, serviu para conhecer o estado atual e esperado nos próximos 2-3 anos das grandes corporações e administrações públicas, nacionais e internacionais, no processo de adoção de Inteligência Artificial.

- O estudo envolveu mais de 900 organizações localizadas principalmente no sul da Europa e na América Latina, representando

quinze setores: Administrações Públicas, Água, Bancos, Construção, Consumo, Energia, Indústria, Indústria Farmacêutica, Mídia, Outras Entidades Financeiras, Saúde, Seguros, Serviços, Telecomunicações e Turismo.

- As organizações espanholas participantes representam 18,7% do Produto Interno Bruto (PIB) nacional, e mais de 45% das empresas do IBEX 35 foram entrevistadas.
- Foram realizadas entrevistas com mais de 160 organizações. Os interlocutores foram membros da alta administração (CEOs, CIOs, CDOs, Chefes de Inovação, Chefes de Estratégia e Desenvolvimento, etc.), impulsionadores da adoção de novas tecnologias e envolvidos na transformação das organizações para o uso da Inteligência Artificial, que tem proporcionado uma visão holística de todas as iniciativas realizadas e planejadas na organização.
- As entrevistas, realizadas com um ou mais membros de cada organização, tiveram duração aproximada de 1 hora, seguindo um roteiro estruturado adaptado de acordo com o setor. Essas entrevistas foram conduzidas por uma equipe de 3 pesquisadores, incluindo especialistas em IA e do setor.
- Todas as perguntas do questionário foram abertas, sem incluir opções de resposta para não condicionar as informações fornecidas pelos entrevistados.
- Além disso, as informações foram coletadas por meio de um questionário on-line, com uma estrutura baseada no roteiro das entrevistas, que já foi completado por mais de 750 empresas.
- Além dos perfis citados acima, participaram do questionário online os responsáveis pelas áreas comercial, de negócios e outras que fazem parte das estruturas usuais de uma empresa.
- Este questionário online foi distribuído em diferentes países (Espanha, Itália, Portugal, Colômbia, Chile, Peru, México, Argentina e Brasil) alavancado em empresas demográficas locais e mídias especializadas em cada geografia.
- Durante as entrevistas, foram coletadas informações sobre o nível de maturidade de cada organização, essas informações foram obtidas em formato qualitativo e, posteriormente, foram traduzidas para níveis de maturidade pré-estabelecidos e quantificável com base no julgamento pericial da Minsait, garantidora da homogeneidade na alocação

das avaliações. O grau de maturidade da organização em cada uma das seções é medido de acordo com uma escala de quatro níveis:

- 1. Baixa:** a organização está em um estágio de transformação incipiente
- 2. Média:** a organização apresenta uma abordagem tradicional, embora tenha processos de transformação em perspectiva
- 3. Alto:** a organização mostra um alto nível de progresso na transformação
- 4. Estado da técnica:** a organização atingiu o estado máximo de progresso

→ O grau de maturidade agregado por áreas e subáreas foi calculado como uma média simples: todas as variáveis ou elementos da transformação são considerados de igual importância e, portanto, eles recebem o mesmo peso.



A opinião do especialista

A fim de transmitir uma visão atualizada e completa do contexto da Inteligência Artificial, a Minsait colocou a experiência dos seus profissionais altamente especializados ao serviço desta edição Ascendant. Para a elaboração do relatório, foi organizada uma série de reuniões com renomados especialistas da Minsait na área de Inteligência Artificial. Foram realizadas reuniões de trabalho com 14 profissionais especializados em cada um dos seguintes temas:

1. Impacto nos negócios

- IA como fonte de valor de negócio: o Plano Estratégico 360°.
- Transformar o desenvolvimento de SW e as operações de BPO em IA.

2. Inteligência Artificial e Aplicações

- Mudança em constante evolução
- A mudança de paradigma nas métricas de precisão: a importância de cuidar do contexto.
- “VISÃO sem AÇÃO é alucinação.”
- A revolução do LLMS. Como chegamos aqui?

- Rumo a um conceito expandido de IA conversacional.
- O impacto transformador da análise baseada em IA no mundo dos negócios.
- Inteligência Artificial a serviço dos sistemas de desenvolvimento e defesa de software.

3. Facilitadores de Inteligência Artificial

- O Big Data levantou a necessidade de Governança de Dados, e a IA Generativa levantou a necessidade de Governança do Conhecimento.
- Inteligência Artificial: rumo a uma revolução ética e legal.
- Inteligência Artificial Segura: Como abordar novas vulnerabilidades em modelos de IA.
- Vertebrando a IA: fluxos operacionais na arquitetura.
- A revolução da Inteligência Artificial na gestão de Recursos Humanos: um olhar sobre o futuro do trabalho.
- Fazer com que a cultura organizacional trabalhe a favor da IA.
- Inteligência Artificial a serviço dos sistemas de desenvolvimento e defesa de software.

Esses especialistas prepararam relatórios descrevendo suas opiniões sobre Inteligência Artificial em cada uma de suas áreas de especialidade.



Visão de Fornecedores e Acadêmicos

Cumprindo o objetivo de disseminação de cada relatório do Ascendant, a Minsait compilou a visão sobre Inteligência Artificial das principais empresas globais de tecnologia, bem como dos principais centros de pesquisa acadêmica.

Provedores de tecnologia mostram sua perspectiva e os principais riscos e desafios que enfrentam para adotar a Inteligência Artificial em produtos e serviços que oferecem aos seus clientes. Contou com a colaboração de: Adobe, Amazon Web Services, Appian, Celonis, Genesys, IBM, Google Cloud Platform, Microsoft Azure, Salesforce, SAP e UiPath.

Da mesma forma, uma das principais universidades da Espanha no campo da Inteligência Artificial, a Universidad de Coruña, apresentam os três desafios da Inteligência Artificial enfrentados pelas organizações e pela sociedade: o uso de técnicas inovadoras com grande potencial, como aprendizagem federada, a governança holística da Inteligência Artificial, bem como as implicações éticas e morais no uso da Inteligência Artificial pelas organizações.

Estrutura das entrevistas presenciais e online

Para avaliar o nível de adoção da Inteligência Artificial nas organizações, foi elaborado um questionário de 39 perguntas, estruturado em quatro partes:

1. Motivação

Referindo-se aos objetivos e barreiras para embarcar na jornada rumo ao uso intensivo da Inteligência Artificial. Os seguintes fatores foram levados em consideração: estratégico, ou técnicos que promovam a necessidade

do uso da Inteligência Artificial para acessar novos patamares de competitividade como empresa, e os aspectos que dificultam sua adoção:

Definição IA	→ Compreensão e descrição da Inteligência Artificial	3 perguntas
Motivos	→ Fatores estratégicos ou técnicos que influenciam a necessidade de uso da Inteligência Artificial	
Barreiras	→ Fatores que impediram o uso intensivo de IA nas organizações	

2. Aplicação

Analisadas ao longo da cadeia de valor da organização, áreas prioritárias

e casos de uso de Inteligência Artificial adotados ou em fase de adoção:

Estratégia e governo	→ Casos de uso em casos de uso de → estratégia corporativa em casos de uso → de ecossistemas parceiros na prática ESG	14 perguntas
Design de produtos e serviços	→ Casos de uso em inovação de produtos e serviços	
Marketing e Vendas	→ Casos de uso na área de Marketing → Casos de uso na área Comercial	
Operações comerciais	→ Casos de uso específicos do setor	
Gerenciamento de riscos e segurança	→ Casos de uso na área jurídica, Riscos, Compliance e Jurídico → Casos de uso de cibersegurança	
Gestão empresarial	→ Casos de uso na área financeira → Casos de uso de RH → Casos de uso de TI → Casos de uso na área de Compras Corporativas → Casos de uso na área de Serviços Gerais	

3. Capacidades

Avalia-se o nível de sofisticação das técnicas utilizadas para captação de dados e aplicação da Inteligência Artificial,

bem como a escala alcançada na sua adoção a nível organizacional:

Sofisticação no recrutamento dos dados	→ Fontes e tipos de dados	3. perguntas
Funções da Inteligência Artificial	→ Capacidade da IA	
Aplicação de Inteligência Artificial	→ Escala de implementação	

Para realizar a comparação, um único questionário foi utilizado em todas as entrevistas, modulando as questões relacionadas à cadeia de valor para cada setor.

4. Facilitadores

Referente a todos os elementos, não necessariamente tecnológicos, que constituem a base sobre a qual construir o processo de transformação operacional

por meio de Inteligência Artificial, determinando o nível de preparação de cada empresa para sua adoção de maneira efetiva. Podem ser sintetizados em:

Estratégia e governo	<div>→ Potencial entendimento da Inteligência Artificial</div> <div>→ Alinhamento do plano estratégico da Inteligência Artificial</div> <div>→ Dotação de Inteligência Artificial</div>	
Organização e Inovação	<div>→ Orientação a resultados</div> <div>→ Modelo organizacional e de governança</div> <div>→ Talento e conhecimento interno</div> <div>→ Ecossistema de partners</div> <div>→ Cultura orientada para a adoção da Inteligência Artificial</div> <div>→ Metodologia e escala de inovação</div>	19 perguntas
Tecnologia	<div>→ Observatório e Laboratório de Técnicas Emergentes</div> <div>→ Infraestrutura de apoio à Inteligência Artificial</div> <div>→ modelos MLOps / LLMOps</div> <div>→ Ferramentas de medição e explicabilidade</div>	
Operações comerciais	<div>→ Casos de uso específicos do setor</div>	
Ética, Segurança e gerenciamento de dados	<div>→ Conhecimento regulatório</div> <div>→ da IA responsável incorporada no modelo operacional</div> <div>→ Segurança de ambientes e modelos</div> <div>→ Segurança embutida no desenvolvimento de modelos de Inteligência Artificial</div> <div>→ Governança dos dados usados para Inteligência Artificial</div> <div>→ Políticas de riscos associados aos dados</div>	

Questionário de 39 perguntas

MOTIVAÇÃO	Definição IA	→ Compreensão e descrição da Inteligência Artificial	3 perguntas
	Motivos	→ Fatores estratégicos ou técnicos que influenciam a necessidade de uso da Inteligência Artificial	
	Barreiras	→ Fatores que impediram o uso intensivo de IA nas organizações	
APLICAÇÃO	Estratégia e governo	→ Casos de uso em casos de uso de → estratégia corporativa em casos de uso de → ecossistemas parceiros na prática ESG	14 perguntas
	Design de produtos e serviços	→ Casos de uso em inovação de produtos e serviços	
	Marketing e Vendas	→ Casos de uso na área de Marketing → Casos de uso na área Comercial	
	Operações comerciais	→ Casos de uso específicos do setor	
	Gerenciamento de riscos e segurança	→ Casos de uso na área jurídica, Riscos, Compliance e Jurídico → Casos de uso de cibersegurança	
	Gestão empresarial	→ Casos de uso na área financeira → Casos de uso de RH → Casos de uso de TI → Casos de uso na área de Compras Corporativas → Casos de uso na área de Serviços Gerais	
SOFISTICADORES	Sofisticação na coleta de dados	→ Fontes e tipos de dados	3. perguntas
	Funções da Inteligência Artificial	→ Capacidade da IA	
	Aplicação de Inteligência Artificial	→ Escala de implementação	

FACILITADORES	Estratégia e governo	→ Potencial entendimento da Inteligência Artificial → Alinhamento do plano estratégico da Inteligência Artificial → Dotação de Inteligência Artificial	19 perguntas
	Organização e	→ Orientação a resultados → Modelo organizacional e de governança → Talento e conhecimento interno	
	Inovação	→ Ecossistema de partners → Cultura orientada para a adoção da Inteligência Artificial → Metodologia e escala de inovação	
	Tecnologia	→ Observatório e Laboratório de Técnicas Emergentes → Infraestrutura de apoio à Inteligência Artificial → modelos MLOps / LLMOps → Ferramentas de medição e explicabilidade	
	Operações comerciais	→ Casos de uso específicos do setor	
	Ética, Segurança e gerenciamento de dados	→ Conhecimento regulatório → da IA responsável incorporada no modelo operacional → Segurança de ambientes e modelos → Segurança embutida no desenvolvimento de modelos de Inteligência Artificial → Governança dos dados usados para Inteligência Artificial → Políticas de riscos associados aos dados	

Agradecimentos

Da Minsait queremos agradecer tanto às empresas que participaram nesta iniciativa como às pessoas que dedicaram o seu tempo a reunir-se com a nossa equipe.

Qualquer dúvida ou questionamento sobre a reportagem, a equipe permanece à disposição.

Equipe de relatórios

Silviano Andreu Hernández
Global Head of Strategy, Innovation, Marketing & Communications
sandreu@minsait.com

Carlos Fernández Abad
Strategy & Business Technology Consulting Director
cfabad@minsait.com

Javier Sánchez García
Service Development Sr. Consultant
jsanchezg@minsait.com

Álvaro Suárez de Figueroa Carrascal
Minsait Business Consultant
asuarezf@minsait.com

Sebastián Bamonde Bermúdez de Castro
Global Head of Offering and Operations
sbamonde@minsait.com

Natalia Clavero Hernaiz
Global Head of AI
nclavero@minsait.com

Montserrat Herráez Gutiérrez
Global Head of Alliance Public Cloud
mherraez@minsait.com

Leticia Gómez Rivero
Head of IA Strategy & Governance
lgrivero@minsait.com



Madrid, Abril 2024

1ª Edição
Todos os direitos reservados

Versão digital
Ascendant 2024
Informe Minsait madurez digital
ascendant.minsait.com

Colaboradores

Alarcón, Juliana
Albarracín Pascual, Carlos
Albo Lopez, Jose Luis
Alfaro Guevara, Nerea
Alcenc Vega, Antonio
Alvarado Conte, Mariano Fernando
Alvaro Chaparro, Israel
Amancio Bermejo, Jorge
Amundarain Pérez, Rethsy Coraly
Andreu Hernández, Silviano
Arrieta Guinea, Iñigo
Arteta Marina, Jose Luis
Auto Artal, Marc
Aylagas Madrid, Sandra
Baldo Rosello, Vicente
Baluja Mareque, Juan Carlos
Barbosa Da Mota, Natali Sofia
Barrios Gálvez, Víctor
Batanero Rodríguez, M^a Beatriz
Benitez Villa, Yatziri Guadalupe
Berlanga de Miguel, César
Bocanegra Moreno, Iván
Borrego Lafuente, David Valero
Cabrera García, Gonzalo
Cabrero Royo, Maria Teresa
Caldeira De Andrada Costa, Ricardo
Calipienso Martínez, Ricardo
Calvo Muñoz, Diego
Canavarró Menéres Mendes De Almeida, Vasco Maria
Capdevila Grau, Jaume
Caro Bustos, Julio Cesar
Carrozzo, Roberto
Castañeda, Monica
Casellas Cholbi, Esther
Castellanos Martinez, Francisco
Catarinazzi, Giuseppe
Cercenado Sorando, Carlos J.
Cerrchar Saltaren, Gloria Patricia
Cerralbo Rubio, Ana
Chias Almanza, Maryanna
Chico Hormigos, Sergio
Cordeiro Florido, Henrique
Cortez Pinto, Erick Alejandro
Costa Correia, Vasco
Costa Félix Madeira Rodrigues, Pedro Miguel
Cot Palanca, Eduard
Cuadrado Ares, Sandra Maria
Cuadra Sánchez, Antonio
D'Andreta, Paride
Da Silva Ruivo, Nuno Manuel
De Andres Lopez, Cesar
De La Madriz González, Jesús
De La Rosa Duran, Víctor Manuel
De Miguel Moreno, Millán
De Salas Lasagabaster, Alvaro
De Salas Claver, Gonzalo
Del Amo Álvarez-Claro, Rafael
Del Castillo Villalba, Alfredo
Di Giorgio, Daniele
Diaz Palacios, Debora Thalia
Diaz Sánchez, Alicia
Dominguez Alvarez, Miguel Angel
Dura Galiana, Francisco Jose
Duque, Andres
Elvira Ramirez, David
Espí Aragón, Javier
Espiña Dapena, Julio Jose
Fadrique Del Campo, Carlos
Fariña Alvarez, Pablo
Fenollar Vercher, Jesus Adolfo
Fernández Álvarez, Marta
Fernandez Calvo, Alberto
Fernandez Hernando, Luis

Fernández Millán, Álvaro
Fernández Peces-Barba, Gonzalo
Fernandez Perez, Juan Ignacio
Ferreira Redondo, Alvaro
Fernández Rodríguez, Angel
Ferrús Llopis, Joan
Florez Montañó, Marielsy
Font Valle, Fernando
Franco Copado, Ignacio
Fuente Rey, Begonia
Fuentes Brea, Juan Pablo
Galindo Jiménez, Jose Maria
Galbas Guixé, Meritxell
Gallego Blanco, Irene
García García, Eladio
García Machado, Gustavo Adolfo
García Manteiga, Daniel
García Palerm, Marc
García-Abril González-Vallinas, Carlota
Giachella, Marco
Gil Rincón, Miguel Angel
Gila Barrón, Carlos
Gomez Rodriguez, Javier F
Gonzalez Caldas, Edwin
González González, Jaime
González Lopez, Francisco Javier
Gonzalez Mendez, Jose Luis
González Pons, Rafael
Gonzalez Valtuille, Francisco Jose
Guedes Almeida, Filipe
Gutierrez Hernandez, Carlos
Guzmán Muñoz, Juan Carlos
Henríquez Portillo, Douglas Ernesto
Hermo González, Faustino
Hernández Ruiz, Vicente
Herreras Ruiz, Alberto
Hortal Reina, Angel
Hurtado Camacho, Francisco Javier
Isasi Gómez, Ana
Iturrriaga Ruedas, Damaris
Jaumandreu del Toro, Xavier
Jimenez Iglesias, Noemí
Jimenez Pinillos, Ignacio
Jofré López, Pedro Javier
Julia Dot, Raimundo
Laguna Ruiz, Jose Manuel
Lainez Fago, José Javier
Larriba Pastora, Ana
Lastra Castillo, Jorge Maximiliano
Laut Rustarazo, Isabel
Lietor Moreno, Ana Belen
Lisi, Federico
Llena Conesa, Lara
Lopez Blanco, Jorge Ernesto
Lopez Coria, Lorena
Lopez Diaz, Ana
Lopez García, Javier
Lopez Lozano, Antonio
López Martínez, Marta
Lopez Minguez, Ignacio
Lopez Sainz, M^a Del Mar
Lopez Santiago, Maria
Lorenzini, Emanuela
Lorenzo Vicent, Olga
Lozano Marin, Francisco Javier
Lujan Fernandez, Luis Enrique
Madina Romero, Guillermo
Madronea Catalá, Héctor Javier
Maia Pereira, Nelson
Malvar Rodriguez, Alejandro
Manero Gutierrez, Alejandro
Mantilla Barragan, Yely
Manoel Alves, Marcos Antonio

Márquez Pardi, Rafael Jose
Martin Gonzalez, Emilio
Martín Mayoral, Henar Paz
Martinez Castañeda, Monica
Martínez García De Lara, José
Martínez Lorente, Rafael
Martínez Marín, Juan Manuel
Martínez Moyano, Sergio
Martos López, Antonio Esteban
Martos Pardo, Jorge
Martos Pérez, Ignacio
Mata Galiano, Pablo
Mateos Ramírez, Alberto
Mauleon García, Alvaro
Mayo Guzmán, Carlos
Medina Mayorga, David Felipe
Merino González, Emilio
Mesquita Da Silva, Felipe
Miján Plaza, María José
Mijares Coto, Ma Covadonga
Milagros Santos Sanchez, Melina
Miranda, Joana
Molina Muñoz, José Luis
Monmeneu Menadas, Francisco
Montero Bóveda, Francisco
Mora Navarro, Emilio
Moratel Real, Ángel Enrique
Morato Flores, Maria José
Morcillo Hernandez, Ignacio
Moreno Gabaldon, Santiago
Moreno Rengel, María Ángeles
Moreno Sanz, Vidal
Mosquera Pardo, Verónica
Muelas Sanchez, David
Muñoz Lagaron, Javier
Muñoz Rubio, Francisco Javier
Navarro Dávila, María Del Rocío
Nemezio Gouveia, Adriano
Nivia Guevara, Wilbert Javier
Nuño Gil, Livia
Orti Albadalejo, Ana
Ortiz Estevez, Javier Mauricio
Pablos Espada, Elena
Palacios Benito, Beatriz
Palencia Lobo, Manuel
Pastor Tortosa, Francisco
Patricio Arez, Rute
Paz Paz, Norberto
Pedreira López, Irene
Pedrosa Gómez, Gonzalo
Pérez Chulia, Begoña
Perez de Cossio Encinas, Juan Antonio
Pérez Martín, Alejandro
Pérez-Navarro Moflux, Aranzazu
Perucho Martinez, Carlos
Polito, Erminio
Porras Del Castillo, Javier
Pozas Molina, Encarna
Priego Rubio, Vicente
Prieto Guardiola, Emilio
Pucci Lourenço Netto, Luiz
Puebla Souza, Mariano
Puertas Domínguez, Mario
Quintero Vargas, José Fernando
Ramirez Bucio, Karla
Ramirez Rochin, Raymundo Alberto
Ramos Martin, José Luis
Rey Aylon, Francisco Javier
Ribeiro De Santis Santiago, Eduardo
Jorge
Rincon Rincon, Wilson
Rivero Corte, Pablo
Rivero Matheus, Belkis Adriana
Rodríguez López, Fernando

Rodríguez Manzaneque, Juan Carlos
Rodríguez Sánchez, Sergio
Romero Montero, José María
Rosa, Fabiana
Rovira Palomino, Noelia
Ruiz López, José Antonio
Ruiz Merino, José Félix
Ruiz Zapata, Pamela Vanessa
Sabatini, Andrea
Salafranca Gómez, Iñigo
Sanchez Mariscal García, Aurora
Sánchez-Rico Ricote, Julio Daniel
Sánchez Rosillo, Joaquín
Sánchez Sánchez, Lydia
Sanles Mareque, Elixabet
Santos Sahagún, Noel
Seijas Barquero, Joaquín
Seijo Enríquez, Pablo
Serrano Aranda, David
Silva Martinez, Edgar Alexander
Simon Gutierrez, Jose Antonio
Solano Pérez, José Luis
Soto Rey, Antonio
Tardío Tomeno, Marta
Tamila, Andrea
Tello Semper, Luis Angel
Torreres Carratalá, Marc
Toribio Sánchez, Alberto Antonio
Torralba Campos, Rafael
Torres Becerra, Gustavo Adolfo
Urdiales Muñoz, Carlos
Uribe Cadavid, Liliana
Vallina Mendez, Juan Manuel
Vázquez Guil, Francisco
Vergara Amell, Víctor Andres
Vidal Llorca, Enric
Vila Manso, Manuel
Visintin, Daniel
Ysen Vergaray, Maria Veronica
Zambrano Rincon, Natalia
Zepeda Sanchez, Karla

Colaboradores externos

Álvarez, Ana Juana
Amesas, Patricia
Canadas, Julián
Casoni, Rosa
De Huerta Mezquita, Carlos
Dura, Raquel
Fernandez, Laura
Fernandez, Raquel
Fournier, Carlos
García de Andoin, Oscar
Gomez, Victor
Gonzalez, Marta
Henriquez, Tiago
Izco Marín, Carlos
Llerena, Javier
Maia, Miguel
Martínez, Eduardo
Martínez, Susana
Millán, Pedro Picazo
Pedraza, Gerardo Marco
Ruiz Beato, Belén
Urio Rodríguez, Julia
Vidal, Paula



Ascendant 2024

ascendant.minsait.com