



—

# ORIENTAÇÕES DA INFORM PARA UMA IA RESPONSÁVEL



Pretendemos ser responsáveis com a IA. Para tal, definimos princípios para a conceção, o desenvolvimento e a aplicação responsável dos sistemas de IA.



# PREFÁCIO

As capacidades dos modelos de IA e respectivas aplicações nos negócios e no quotidiano crescem a um ritmo acelerado. O tremendo progresso dos Grandes Modelos Linguísticos, como ChatGPT, mas também em outras aplicações com o uso da IA fascinam as pessoas e a humanidade em geral. Ao mesmo tempo, levanta questões de confiança e segurança em termos de uso da IA em certos casos específicos e respectivo impacto na sociedade, negócio e via profissional. As empresas de software que fornecem IA não podem mais tratar os algoritmos como uma questão puramente técnica, e precisam se enquadrar a implementação da IA com questões sobre o impacto, ética e responsabilidade. A IA evoluiu da investigação para uma questão que afeta a todos.

Desde sua fundação em 1969, INFORM tem sido pioneira aplicando algoritmos a problemas empresariais, incluindo técnicas de investigação e otimização, bem como a aprendizagem automática. Ambas as classes técnicas se beneficiaram imensamente da técnica, bem como das melhorias metodológicas. Continuamos ansiosos por melhorar os negócios com tal tecnologia. Ao mesmo tempo, nossos fortes valores sempre nos levaram para um uso responsável da IA.

Queremos continuar trabalhando nesta missão. Para manter nossos altos padrões, perante o aumento das aplicações IA, vemos a necessidade de tornar nossos valores e práticas de desenvolvimento de produtos claras e transparentes. As orientações da INFORM para uma IA responsável se destina a tornar nossos princípios explícitos perante nossos funcionários, e também perante nossos clientes, fornecedores e parceiros. Acreditamos que apenas a transparência e uma abordagem visada para o homem é que pode fornecer a base de uma IA de confiança que possa ser adotada e aceita pelas pessoas.

Como uma empresa com raízes europeias e presença global, nossos valores estão profundamente enraizados em uma mentalidade humanitária. Queremos contribuir para uma maior aceitação da IA e de outros métodos algorítmicos éticos, para o benefício dos negócios, da humanidade e da sustentabilidade. Como parte de nossas metas de sustentabilidade, apoiamos os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU.

Com este documento, contribuimos para o debate em andamento sobre o design responsável da IA.

# ABORDAGEM DA INFORM SOBRE A IA

Mesmo que os Grandes Modelos Linguísticos (LLMs) – com ChatGPT como o representante mais popular – tenham atraído ultimamente muita atenção do público, há agora uma série de tecnologias sob o termo “IA”<sup>1</sup>. A INFORM sempre criou algoritmos e software para otimizar os processos empresariais usando tecnologia de inteligência artificial, com fortes raízes nas matemáticas avançadas da Investigação Operacional (OR). Com base no caso de utilização específico, nós empregamos metodologias apropriadas de acordo com a tarefa em mãos, incluindo técnicas de investigação e otimização e heurística, aprendizagem supervisionada e não supervisionada ou combinações dessas. Chamamos a isto “estratégia centrada no cliente” na nossa abordagem da IA híbrida.

Mais de 1.000 funcionários servem mais de 1.000 clientes empresariais em todo o mundo, incluindo terminais de contentores, aeroportos de passageiros, operadores de serviços financeiros e telecomunicações, operações industriais, grossistas, centros de armazenamento e transbordo, bem como companhias de navegação. Temos mais de 50 anos de experiência nos processos comerciais e na metodologia da IA, incluindo todas as classes acima dos algoritmos da IA. No entanto, não estamos apenas interessados na tecnologia IA. Nossos peritos industriais pretendem aumentar o potencial dos algoritmos e software em estreita colaboração com os nossos clientes, como parte das suas iniciativas de digitalização e otimização. Como parte da nossa abordagem B2B, as nossas aplicações de IA se aplicam normalmente a contextos empresariais bem definidos, que podem ser normalmente usados para conter potenciais riscos relacionados com a IA.

Acreditamos que os métodos de IA acima referidos vão ser ainda mais adotados nos próximos anos e décadas. Pretendemos avanços na metodologia e capacidade de comutação para benefício de todos os nossos clientes. Isso inclui uma IA que disponibilize ainda mais dados empresariais (p. ex., como parte da IA de percepção da preservação da privacidade), bem como a exploração dos dados empresariais como parte de casos de utilização da IA focada no processo até modelos de IA para grandes negócios, e modelos linguísticos para a interação homem-computador.

Aproveitamos as oportunidades que os avanços da investigação e da tecnologia trazem e acreditamos que a IA incorpora promessas para aumentar a agência humana. Como exemplo, LLMs tem muitas promessas positivas, não apenas no que diz respeito à criação assistida de textos, mas em particular no que diz respeito à melhoria das interfaces homem-máquina para sistemas empresariais. Por outro lado, estamos conscientes de que os avanços da IA podem causar medo e conter riscos. Além disso, vemos a necessidade de definir as circunstâncias sob as quais a IA é usada, conforme exposto nas nossas Orientações da IA Responsável.

## IA RESPONSÁVEL NA INFORM



As seguintes orientações se aplicam à conceção, desenvolvimento e manutenção dos sistemas da INFORM, independentemente dos métodos de IA que servem de base. Assim sendo, pretendemos criar um software de confiança. Pretendemos manter os elevados padrões na engenharia dos algoritmos subjacentes aos nossos sistemas e nos comprometemos com uma aplicação e conceção responsáveis.

Como tal, é relevante distinguir entre diferentes aplicações da IA. A título de exemplo, geralmente não é crítico recomendarmos sistemas que são frequentemente usados no comércio eletrónico. Os sistemas de apoio a decisões entram com frequência em uma categoria semelhante. Ao contrário, em aplicações consequenciais da IA, uma decisão do sistema de IA terá mais impacto ao afetar pessoas a um nível pessoal. Por exemplo, quando as decisões algorítmicas baseadas na IA são usadas não apenas como recomendações ou apoio a decisões, também podem influenciar diretamente a vida dos trabalhadores. Alguns sistemas de IA devem ser considerados críticos à vida, p. ex. em aplicações médicas ou condução autônoma. A maior parte dos sistemas da INFORM podem ser categorizados como sistemas de apoio à recomendação ou à decisão, mas alguns deles têm um impacto maior.

# AWA AREN ESS

<sup>1</sup> Ver, por exemplo, as definições da OCDE e da União Europeia.

# ORIENTAÇÕES DA INFORM PARA UMA IA RESPONSÁVEL

1. IA BENÉFICA
2. IA CENTRADA NO HOMEM
3. IA ALINHADA
4. IA QUE PRESERVA A PRIVACIDADE
5. IA DE CONFIANÇA
6. IA SEGURA

## 1.

### IA BENÉFICA

Queremos criar sistemas de IA que beneficiam os usuários e a sociedade. Promovemos avanços nas operações empresariais através da adoção de uma IA ética. Aceitamos com agrado a discussão sobre o impacto social da IA e do futuro do trabalho. Queremos evitar impactos sociais e empresariais negativos da IA, tais como desinformação, amplificação de preconceitos e promoção de clivagens sociais. Queremos uma IA justa, inclusiva e não-discriminatória. Não desenvolvemos sistemas para serem usados para fins maliciosos. Para aplicações consequentes e críticas à vida, promovemos a revisão dos nossos algoritmos de IA pelos nossos clientes ou peritos encarregues pelos nossos clientes.

## 2.

### IA CENTRADA NO HOMEM

Acreditamos que os sistemas de IA devem assistir o homem a realizar o seu trabalho, apoiar e melhorar os processos de tomada de decisão nas empresas. Nossos sistemas permitem uma revisão dos resultados dos algoritmos de IA. Para aplicações de planejamento, isto normalmente significa que os resultados podem ser revistos antes de serem concretizados. Quando se trata de uma tomada de decisão em tempo real, nós permitimos o monitoramento e auditoria por parte do homem. Criamos uma IA que fornece ferramentas aos usuários, em vez de criar agentes totalmente autônomos. Acreditamos que a IA deve aumentar a agência humana e que a responsabilidade tem de permanecer com os seres humanos.

## 3.

## IA ALINHADA

É necessário que a IA se alinhe com os valores e objetivos humanos. No contexto empresarial, isso quer dizer que os algoritmos devem seguir os objetivos dos usuários e/ou de outros interessados. Representar os objetivos humanos e empresariais é uma parte integrante da nossa engenharia contínua de algoritmos. Isso inclui garantir a possibilidade de seguir objetivos éticos. Com algoritmos de investigação e otimização, isso quer dizer que o juízo do que é uma “boa solução”, pode ser controlado, p. ex. em forma de uma função objetiva. Na aprendizagem automática se analisam tanto dados de formação quanto a preconceitos. Onde é possível e apropriado, usamos uma IA transparente e explicável.

## 4. IA QUE PRESERVA A PRIVACIDADE

Nos comprometemos com a privacidade e proteção de dados e aderimos à respectiva legislação. Temos perfeita consciência da proteção de dados e da utilização ética da IA para casos de utilização que têm um impacto significativo nas pessoas. Os nossos processos e práticas estão conforme os regulamentos do RGPD da União Europeia. Implementamos práticas de segurança de informação e sistemas de gerenciamento para assegurar padrões de elevada segurança aprovados pelas certificações ISO 27001.

## 5.

## IA DE CONFIANÇA

Sobretudo para aplicações consequenciais e críticas à vida, nos comprometemos em fornecer aplicações de IA de elevada qualidade e confiança. Isso quer dizer que é preciso garantir que tais sistemas cumpram os efeitos desejados. Para tal, usamos boas práticas de engenharia de software para conceber, desenvolver e testar algoritmos. Com algoritmos de aprendizagem automática, isso inclui especialmente a análise de dados de formação para preconceitos. Os algoritmos de aprendizagem automática são testados quanto a resultados pouco razoáveis ou de outro modo indesejados. As interfaces de utilizador tornam os resultados algorítmicos transparentes aos usuários. Quando se opera um software baseado em IA, as pistas de auditoria ou outras capacidades do software fornecem meios de monitoramento do software, para continuar confiável mesmo quando as condições mudam.

## 6.

## IA SEGURA

A INFORM cria e desenvolve algoritmos de IA para diferentes mercados. O seu impacto é geralmente claramente delimitado ao domínio empresarial onde operam, com interfaces claramente definidas para delimitar os domínios empresariais. Isto é normalmente sempre indicado para algoritmos de investigação e otimização, bem como para casos de estudo focados na IA. Quando se usam Grandes Modelos Linguísticos ou uma lógica de IA similar, onde podem surgir questões de segurança, a INFORM contém o impacto de tal modelo. Quando a contenção ao domínio empresarial não é evidente a partir da conceção do sistema, o sistema de IA será sujeito a uma revisão interna para potenciais impactos, p. ex., para excluir chamadas maliciosas API, injeção de código, desbloqueio ou outras práticas maliciosas.

## RUMO A UM FUTURO COM A IA – **RESPONSABILIDADE**

A tecnologia digital e em particular a IA já há muito que deixou de ser meramente uma questão de engenharia. A IA influencia cada vez mais o nosso quotidiano, por vezes mesmo sem nós notarmos. Se espera que as empresas mantenham esse ritmo e o acompanhem. A IA não pretende apenas mudar o mercado de trabalho, mas também afetar o trabalho de muitas maneiras. Acreditamos que estes desenvolvimentos possam ser positivos se forem feitos com responsabilidade. Inversamente acreditamos que o comportamento responsável da IA é um pré-requisito para se adotar a IA em casos de estudo bem-sucedidos. Nas Orientações Responsáveis da IA acima referidas, nós adotamos ainda mais bases para suportar estes desenvolvimentos a um nível técnico e enquadrar eles em dimensões éticas e sociais.

Em linha com os valores principais da INFORM, nós nos comprometemos com os altos padrões relativos à criação, desenvolvimento e manutenção da IA. Provar a viabilidade prática da tecnologia algorítmica foi o que esteve na origem da fundação da INFORM há mais de 50 anos. Até agora, continuamos fiéis a este princípio e iremos complementar ele com uma discussão sobre um impacto mais considerável da tecnologia. Com esse objetivo em mente, ficamos contentes por continuar a moldar a tomada de decisão inteligente nas empresas, juntamente com nossos clientes, fornecedores e parceiros.

# TOGETHER

