

*Formação Municípios
Alentejo*
*Inteligência Artificial nas
Autarquias Locais*





João Sanches
Head of Gen AI
Cappgemini Portugal



José Duarte
Manager of Gen AI
Cappgemini Portugal



AGENDA

- 01** Fundamentos da IA Generativa (45 mins)
- 02** IA Generativa no Setor Público (45 mins)
- 03** Casos de Uso da IA Generativa no Setor Público (45 mins)
- 04** Perguntas e Discussão (15 mins)



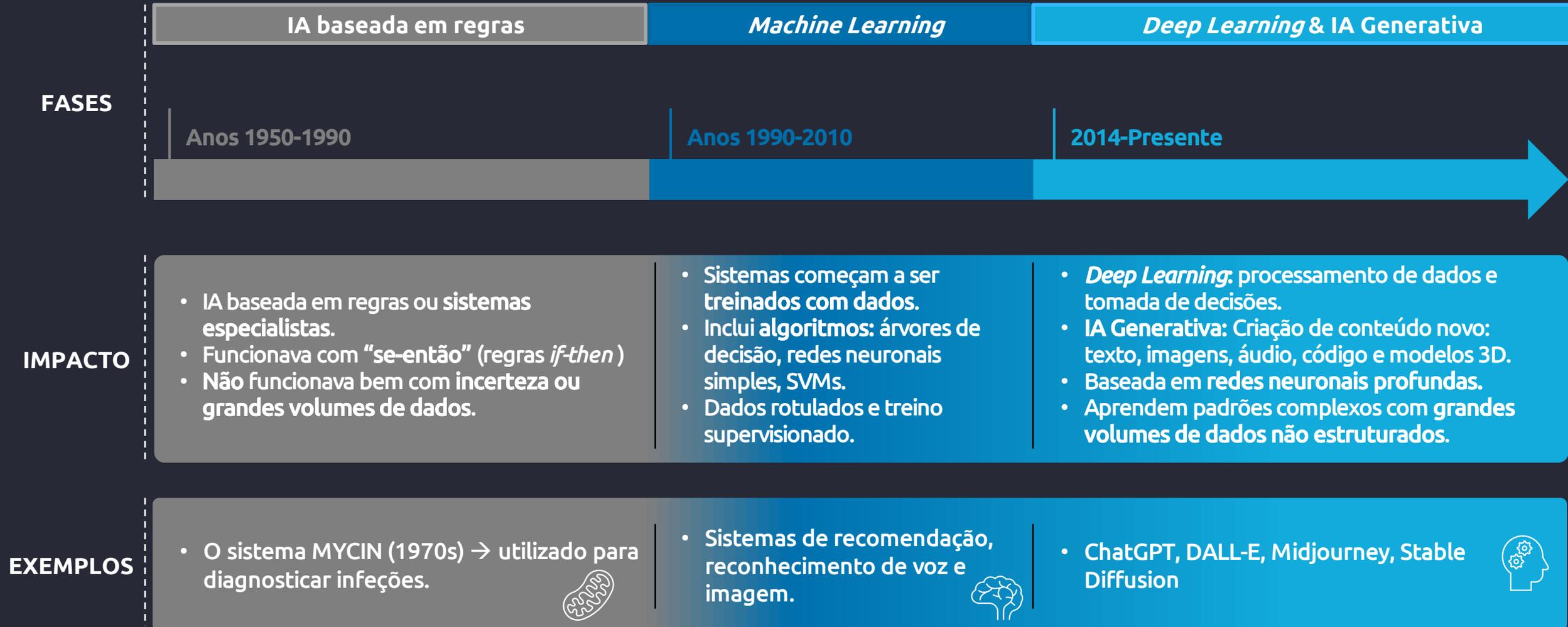


01 Fundamentos da *IA Generativa*



Contexto Histórico da IA e sua Evolução

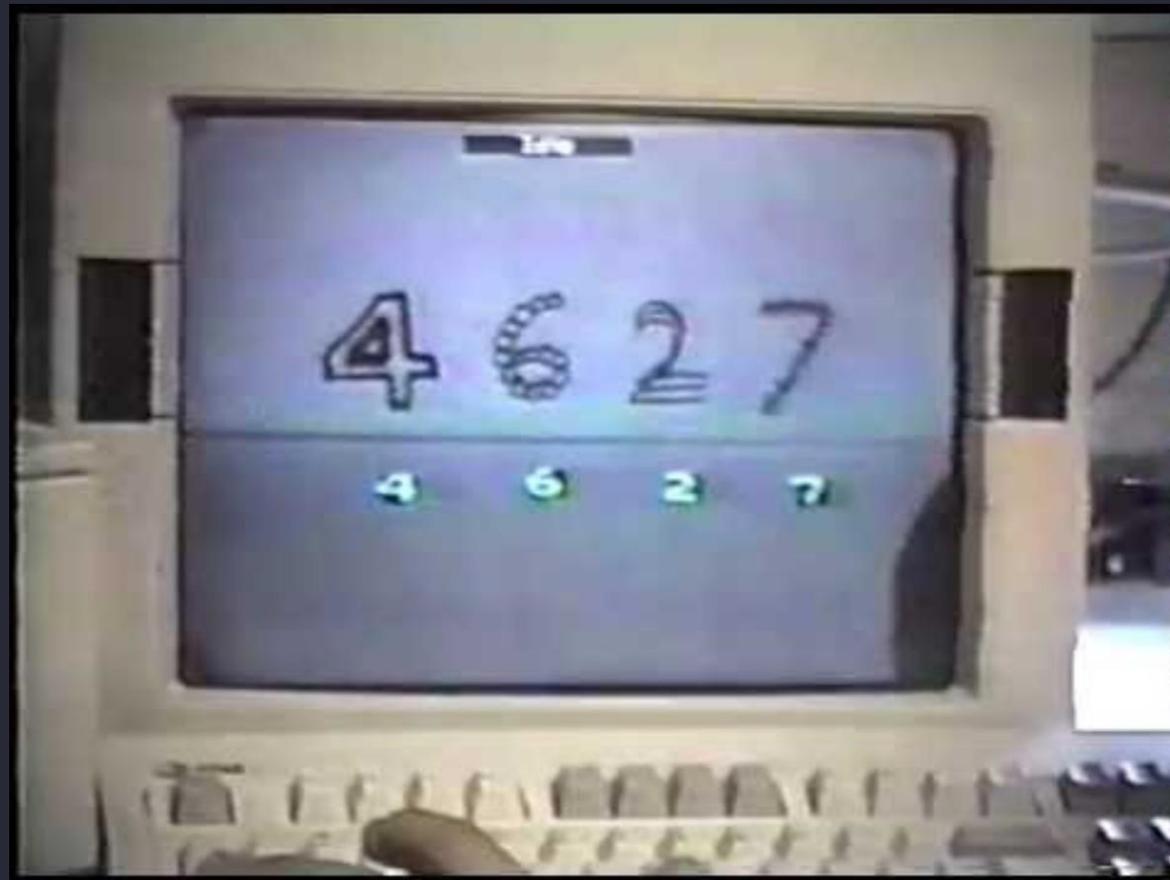
NÃO EXAUSTIVO



Contexto Histórico da IA e sua Evolução

VÍDEO:

[Inteligência Artificial em 1989](#)



Contexto Histórico da IA e sua Evolução

VÍDEO:

Planeamento Urbano
Utilizando Imagens de
Satélite e IA Generativa





Marcos Importantes no Desenvolvimento da IA

1956

Conferência deDartmouth

Nasceu o termo "Inteligência Artificial".

1997

Deep Blue vence Garry Kasparov

IA da IBM vence o campeão mundial de xadrez.

2012

AlexNet vence o ImageNet Challenge

Rede neuronal AlexNet venceu a prova de reconhecimento de imagens ImageNet.

2016

AlphaGo vence Lee Sedol

O sistema AlpgaGo venceu o campeão mundial de Go, um jogo com muito mais combinações possíveis do que o xadrez.

2020

Lançamento do GPT-3

A OpenAI lançou o GPT-3 um modelo de linguagem com 175 mil milhões de parâmetros capaz de gerar texto, traduções, resumos, código, etc.

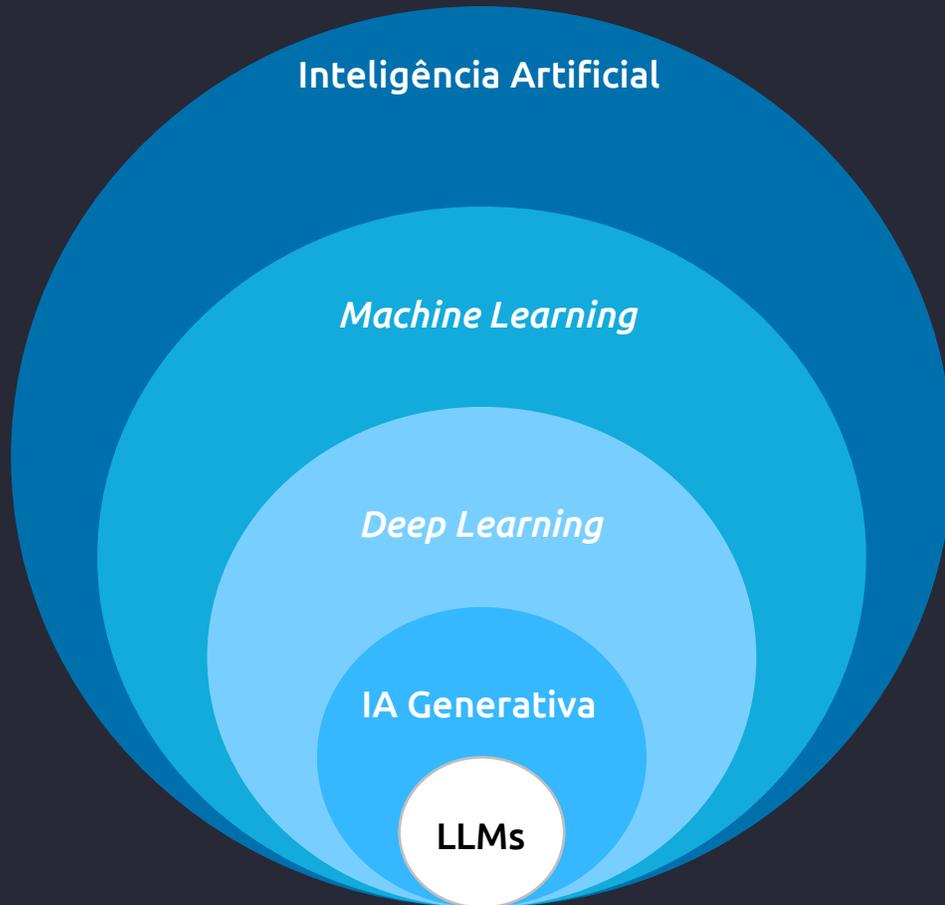
2022

Popularização da IA Generativa

Lançamento de ferramentas como ChatGPT, DALL-E 2, stable Diffusion.
Popularização da IA Generativa para o público geral.



A IA inclui várias subáreas. IA Generativa é a última inovação tecnológica.



Inteligência Artificial

AI é uma **disciplina** como Física ou Matemática, por exemplo. É dar um cérebro a um computador, permitindo que este pense, aprenda e realize tarefas que **usualmente requerem inteligência humana**.

Machine Learning

ML é uma subárea da IA. É como ensinar um computador a fazer **decisões ou previsões**, mostrando-lhe alguns **exemplos** (dados).

Deep Learning (DL)

DL é uma subárea da ML onde o computador **aprende** realmente a “**pensar**” mais profundamente, tomando atenção a **pequenos detalhes e padrões**.

IA Generativa

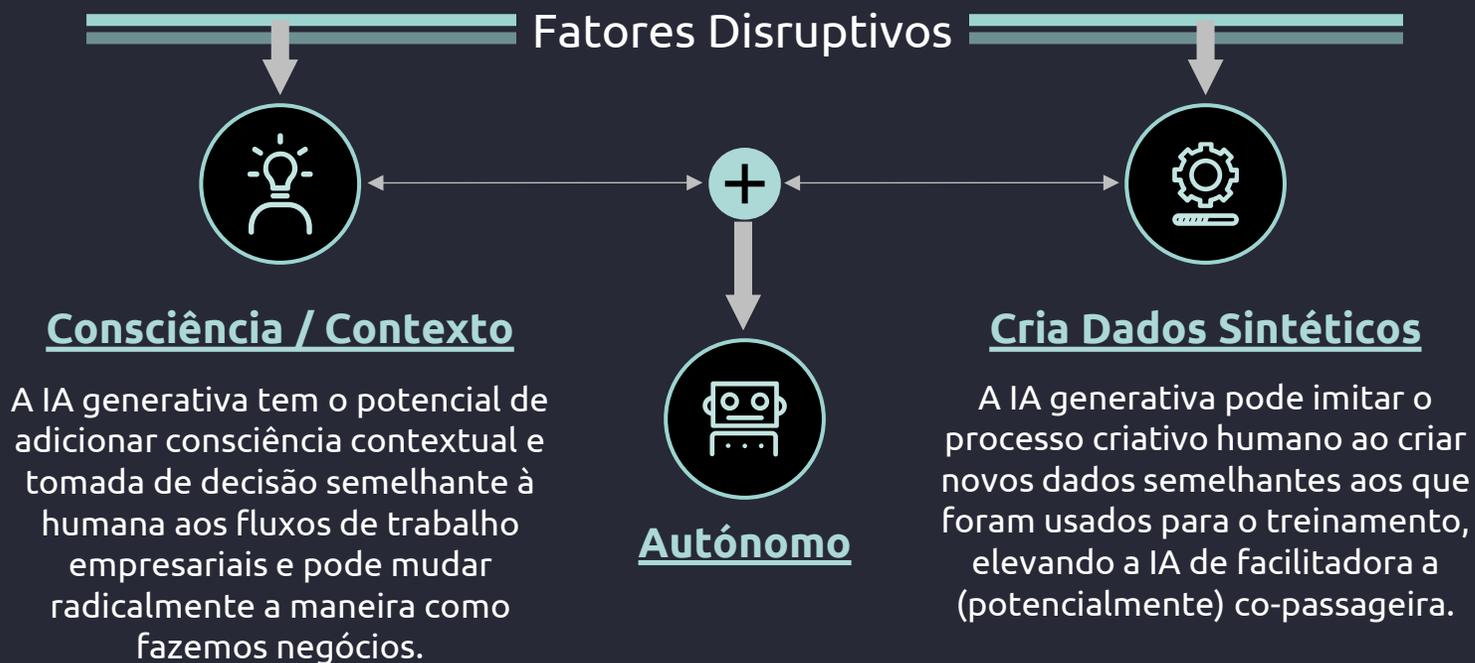
A IA Generativa é como um artista criativo que percebe a estrutura, o estilo e os temas dos dados, **genando conteúdo novo misturando conteúdo já aprendido e estilos**.

Grandes Modelos de Linguagem (LLMs)

Os Grandes Modelos de Linguagem (large language models) são um tipo especial de IA Generativa que se foca no **processamento e geração de texto baseado** em grandes volumes de dados.

Fatores Disruptivos da IA Generativa

IA Generativa é um subconjunto da inteligência artificial e foi um avanço porque, em vez de classificar ou prever, permite que as máquinas criem novos conteúdos na forma de texto, código, voz, imagens, vídeos, processos e até estruturas 3D.





IA Generativa e a sua Diferença para o *Machine Learning*

O que é a IA Generativa?

- IA Generativa é um tipo de *machine learning*.
- Aprende profundamente **padrões** e **propriedades** a partir de uma base de dados,
- Gera **novas variantes de informação** baseadas na fonte original.
- Conteúdo gerado pela IA Generativa:



Texto



Código



Imagem



Vídeo



Áudio



Modelos
3D

IA Generativa Vs. *Machine Learning*



Machine learning Tradicional

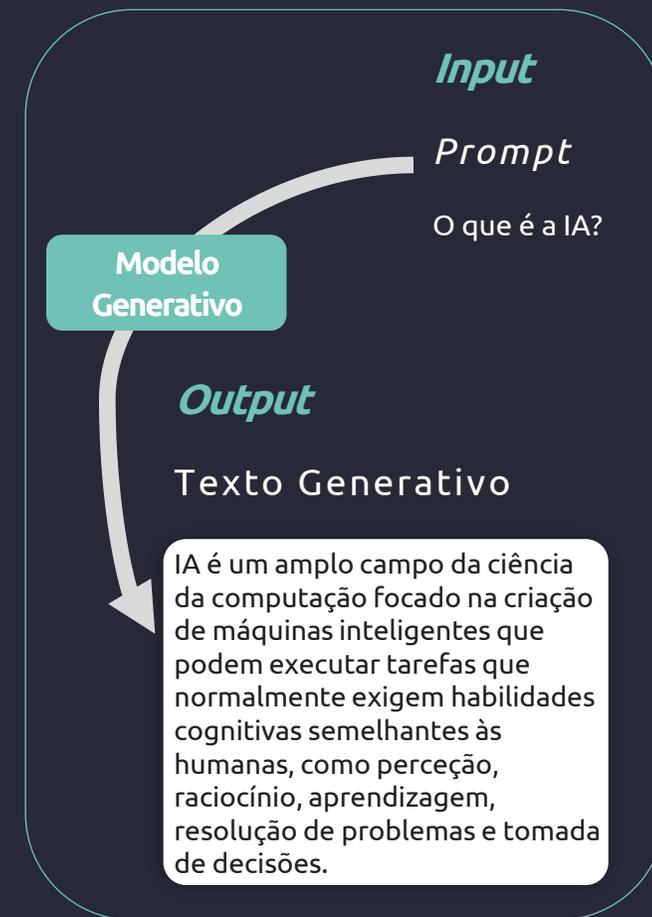
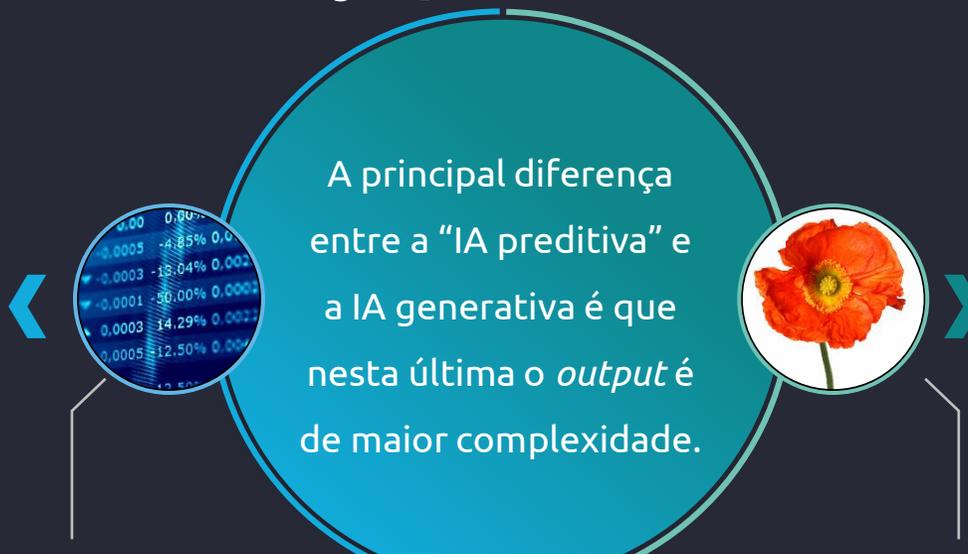
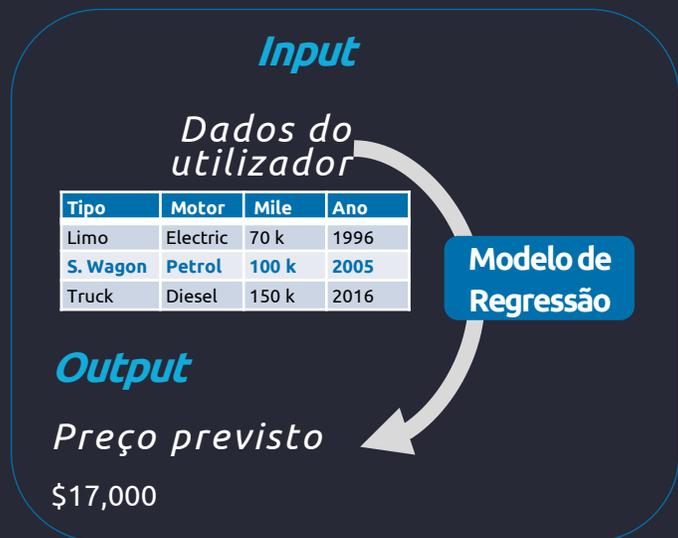
- Analisa vários exemplos de diferentes tipos de dados.
- Aprende como identificar (**classificação**) ou fazer **previsões** sobre dados semelhantes.



IA Generativa

- Observa vários exemplos de um tipo de dados.
- Aprende **padrões e relações** nos dados.
- Gera mais dados com os **mesmos padrões e relações**.

IA Generativa e a sua Diferença para a IA Preditiva



Machine Learning Preditivo

Algoritmos estatísticos e modelos matemáticos para analisar grandes quantidades de dados e fazer previsões para identificar padrões e relacionamentos dentro dos dados que podem ser usados para prever resultados com um alto grau de precisão.

IA Generativa

Modelos generativos de IA costumam ser grandes e consomem muitos recursos. Criá-los requer terabytes de dados de alta qualidade processados ao longo de semanas em clusters de computação de alto desempenho, em larga escala e habilitados para GPU.

Observação: Poucas instituições dispõem dos recursos e talentos necessários para construir tais modelos. A execução de um modelo também exige muita computação, razão pela qual o acesso a esses tipos de modelos geralmente é fornecido por meio de uma interface de programação de aplicativos (API).



IA Generativa permite o processamento de dados não estruturados

Dados Estruturados



Base de Dados



Dados Web



Ficheiros Excel

~20%

Dados estruturados

Base para aplicações restritas de IA

IA Tradicional

Dados Não Estruturados



Docs, PDFs, PPT



Wikis, Intranet, Protocolos



Social media, Images



Videos, Audio

~80%

Dados não estruturados

Base para aplicações com IA Generativa

IA Generativa



IA Generativa permite o processamento de dados não estruturados

Dados Estruturados - EXEMPLOS

Nome	CPF	Endereço	Telefone
Marcela Freitas	11111	Rua A, nº 1	101010
João Augusto	22222	Rua B, nº 2	202020
Pablo Silva	33333	Rua C, nº 3	303030
André Mendes	44444	Rua D, nº 4	404040
Juliana Freitas	55555	Rua E, nº 5	505050

Rank	Building	City	Country	Height Metric	Height Imperial	Floors	Built (Year)
1	Burj Khalifa	Dubai	United Arab Emirates	828 m	2717 ft	163	2010
2	Shanghai Tower	Shanghai	China	632 m	2073 ft	128	2015
3	Abraj Al-Bait Clock Tower	Mecca	Saudi Arabia	601 m	1971 ft	120	2012
4	Ping An Finance Centre	Shenzhen	China	599 m	1965 ft	115	2017
5	Lotte World Tower	Seoul	South Korea	555 m	1819 ft	123	2016
6	One World Trade Center	New York City	United States	541 m	1776 ft	104	2014
7	Guangzhou CTF Finance Centre	Guangzhou	China	530 m	1739 ft	111	2016
7	Tianjin CTF Finance Centre	Tianjin	China	530 m	1739 ft	98	2019
9	China Zun	Beijing	China	520 m	1709 ft	108	2018
10	Taipei 101	Taipei	Taiwan	508 m	1667 ft	101	2004
11	Shanghai World Financial Center	Shanghai	China	492 m	1614 ft	101	2008
12	International Commerce Centre	Hong Kong	China	484 m	1588 ft	118	2010
13	Central Park Tower	New York City	United States	472 m	1550 ft	98	2020
14	Lakhta Center	St. Petersburg	Russia	462 m	1516 ft	86	2019
15	Landmark 81	Ho Chi Minh City	Vietnam	461 m	1513 ft	81	2018
16	Changsha IFS Tower T1	Changsha	China	452 m	1483 ft	88	2018
17	Petronas Tower 1	Kuala Lumpur	Malaysia	452 m	1483 ft	88	1998
17	Petronas Tower 2	Kuala Lumpur	Malaysia	452 m	1483 ft	88	1998
19	Zifeng Tower	Nanjing	China	450 m	1476 ft	89	2010
19	Suzhou IFS	Suzhou	China	450 m	1476 ft	88	2019

IA Tradicional

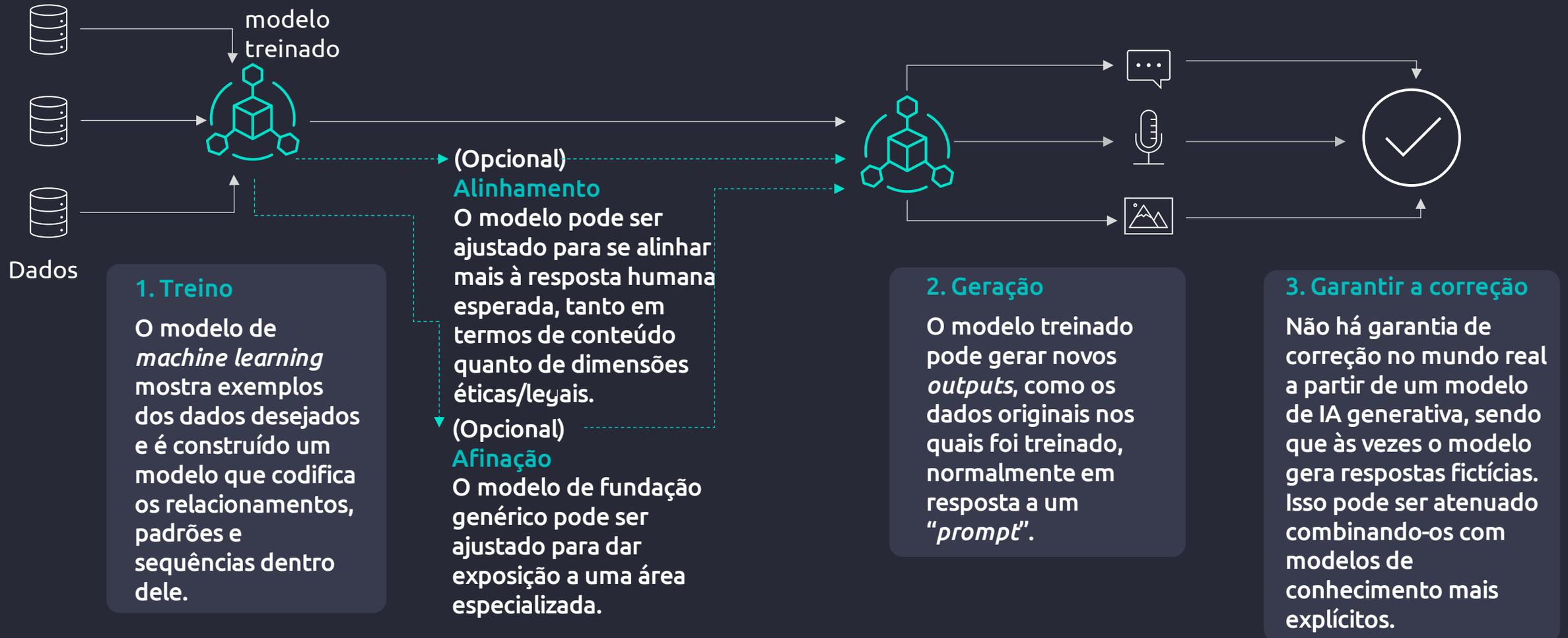
Dados Não Estruturados - EXEMPLOS



IA Generativa



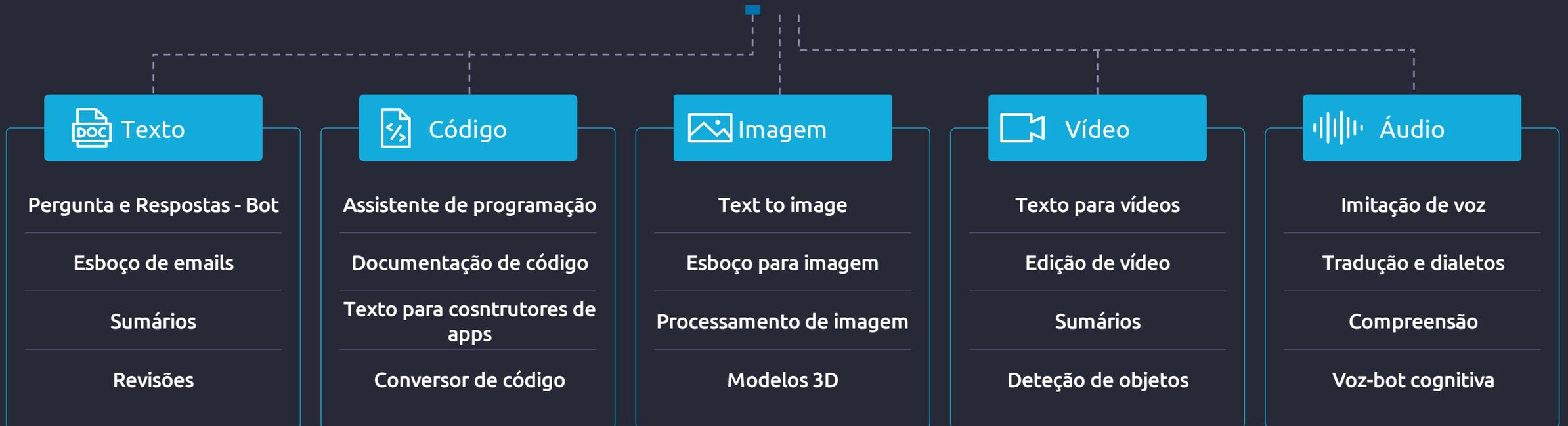
Processos chave e terminologia: modelos fundamentais





Grandes modelos de linguagem vs. Modelos fundamentais multimodais

Modelos fundamentais geram...



GRANDES MODELOS DE LINGUAGEM (LLMS)

MODELOS FUNDAMENTAIS MULTIMODAIS



Benefícios, Limitações e Considerações Éticas da IA

✓ BENEFÍCIOS

- Aumento da **produtividade e automação**;
- **Criação** de conteúdo personalizado;
- Apoia à **tomada de decisão**;
- **Acessibilidade e inclusão**;
- **Inovação** em produtos e serviços;
- **Redução de custos**;
- **Simulação**.

EFICIÊNCIA, CRIATIVIDADE E INTELIGÊNCIA

✗ LIMITAÇÕES

- **Alucinações**;
- **Falta de compreensão** real;
- **Dependência de dados**;
- **Viés** nos resultados;
- **Falta de contexto** profundo;
- Riscos de **segurança**;
- **Criatividade limitada**;
- Necessidade de **supervisão humana**;
- **Custo** computacional.

ALUCINAÇÕES E ENVIESAMENTOS

🌐 CONSIDERAÇÕES ÉTICAS

- **Direitos de autoria**;
- **Privacidade** e utilização de dados;
- **Plágio e integridade** acadêmica;
- **Falta de regulamentação clara**;
- **Responsabilidade e *accountability***;
- **Ética na tomada de decisão**;
- **Viés algorítmico** com possibilidade de **amplificação de preconceitos sociais, raciais ou de gênero**.

PREOCUPAÇÃO ATUAL E FUTURA



02 IA Generativa no *Setor Público*



Potencial de transformação

A interseção entre a intrincada diversidade territorial e a sofisticação tecnológica ajudam os municípios a converter complexidade em conhecimento acionável, otimização de serviços, antecipação de problemas e proximidade dos cidadãos.





Potencial de transformação

IA generativa não é um fim em si, mas uma alavanca para um município mais eficiente, próximo e inclusivo, onde cada decisão é melhor porque nasce de dados e cada cidadão sente que a sua voz conta.

GESTÃO MUNICIPAL OTIMIZADA: IA GENERATIVA AO SERVIÇO DA EFICIÊNCIA, PARTICIPAÇÃO CÍVICA E INCLUSÃO MUNICIPAL



**MELHORIAS DE EFICIÊNCIA E
PRODUTIVIDADE**



**ENVOLVIMENTO
APRIMORADO DOS
CIDADÃOS**



**TOMADA DE DECISÕES
BASEADA EM DADOS**



**BENEFÍCIOS DE
ACESSIBILIDADE E INCLUSÃO**



Estruturas de implementação

IA generativa não é um fim em si, mas uma alavanca para um município mais eficiente, próximo e inclusivo, onde cada decisão é melhor porque nasce de dados e cada cidadão sente que a sua voz conta.



Modelos de governação para adoção de IA

Governação intermunicipal c/ partilha de recursos, coordenação de dados, ética, contratos, e aderência ao *EU-Act*, evitando duplicações e acelerando projetos como água e saúde rurais.



Estruturas de avaliação de risco

Avaliação de risco mede exclusão digital, barreiras linguísticas, justiça algorítmica; auditorias externas, registo público e canal-denúncias corrigem enviesamentos graves eficazmente.



Considerações de aquisição

Compromisso entre regiões baixam custos; APIs abertas garantem interoperabilidade, acessibilidade, bem como sustentabilidade. Valorizar o emprego local e procurar uma infraestrutura *cloud* que garante a segurança dos dados.



Desenvolvimento de capacidades

Municípios devem fortalecer dados, praticas de *prompt-engineering*, operação; modelação avançada, monitorização 24/7 e inovação delegação de iniciativas em universidades, centros de inovação, empresas, criando assim um ecossistema eficiente.



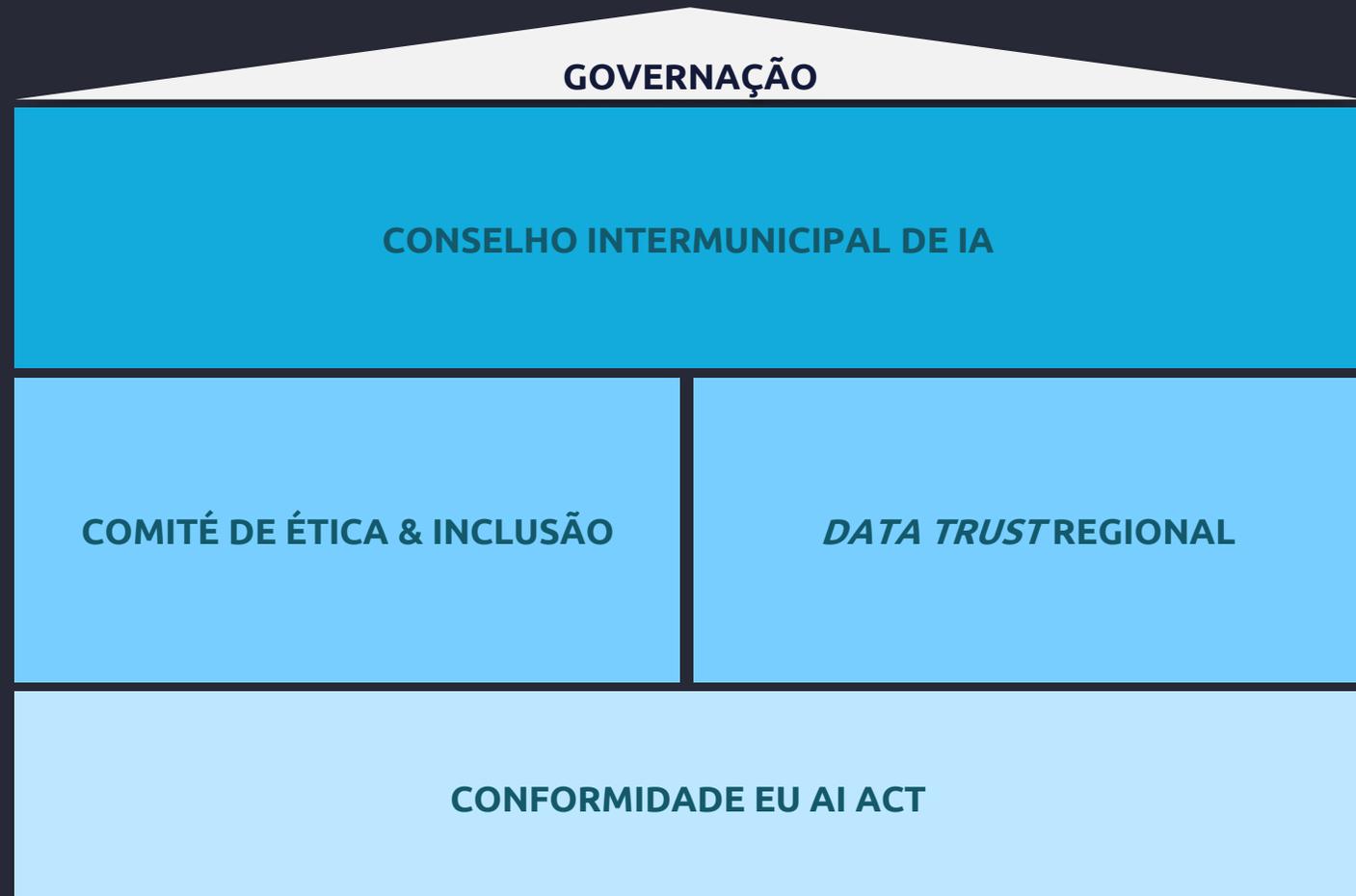
Estruturas de implementação

Criar um conselho intermunicipal de IA consolida massa crítica, harmoniza políticas, define prioridades estratégicas, estabelece protocolos éticos e de dados, garantindo implantações eficientes apesar de recursos humanos e financeiros escassos.

Modelos de governação para adoção de IA



Governança intermunicipal c/ partilha de recursos, coordenação de dados, ética, contratos, e aderência ao IU-Act, evitando duplicações e acelerando projetos como água e saúde rurais.





Estruturas de implementação

Adotar estrutura de avaliação de risco exige identificar impactos sociais, mapear vulnerabilidades locais, auditar algoritmos periodicamente, manter registos transparentes e disponibilizar canais acessíveis de denúncia, garantindo confiança contínua.

Estruturas de avaliação de risco

Avaliação de risco mede exclusão digital, barreiras linguísticas, justiça algorítmica; auditorias externas, registo público e canal-denúncias corrigem enviesamentos graves eficazmente.

Pré-projecto

Avaliar antes de lançar

Aplicar uma Ficha de Avaliação de Impacto Algorítmico simplificada, centrada em finalidade, dados, exclusão digital e barreiras linguísticas, para identificar riscos antes da implementação.

Piloto

Testar sem riscos

Conduzir um exercício regional de *red-teaming*, através de equipa especializada que teste vulnerabilidades e falhas, reduzindo o risco operacional do protótipo.

Escala

Monitorizar em serviço

Instituir um Registo Municipal de Algoritmos e uma Linha Verde de Incidentes (telefone gratuito e balcão presencial), garantindo rastreabilidade e resposta célere a riscos emergentes.

Operação permanente

Auditar e melhorar

Efetuar anualmente uma Auditoria Externa a 5 % das decisões assistidas por IA, publicando conclusões em linguagem clara para mitigar riscos de opacidade e enviesamento.

AVALIAR,
TESTAR,
MONITORIZAR
E AUDITAR —
QUALQUER
AUTARQUIA
ALENTEJANA
PODE
CONTROLAR
RISCOS DE IA
SEM
SOBRECARGA
FINANCEIRA
OU TÉCNICA,.



Estruturas de implementação

Uma estratégia de aquisição conjunta, garante padrões abertos e interoperabilidade, gera economias de escala, protege a soberania de dados, promove acessibilidade e prioriza propostas que dinamizem o território.

Considerações de aquisição



Compromisso entre regiões baixam custos; APIs abertas garantem interoperabilidade, acessibilidade, bem como sustentabilidade. Valorizar o emprego local e procurar uma infraestrutura cloud que garante a segurança dos dados.



Estipular interoperabilidade (APIs abertas) e portabilidade de dados como requisitos obrigatórios.

Concurso

Incluir cláusula de soberania de dados: armazenamento em território nacional ou *edge* municipal encriptado.

Contrato



Planeamento

Formar consórcio intermunicipal que defina requisitos técnicos comuns e orçamento partilhado.

Adjudicação

Atribuir ponderação extra a propostas que comprovem acessibilidade, sustentabilidade e criação de emprego local.

Operação

Realizar revisão anual do custo total de propriedade e métricas de desempenho, com direito de rescisão por incumprimento.



Estruturas de implementação

Municípios devem desenvolver competências em dados e operação, delegando modelação avançada, monitorização contínua e inovação a universidades, centros de inovação e empresas, criando ecossistema cooperativo que maximiza eficiência e reduz custos.

Desenvolvimento de capacidades



Municípios devem fortalecer dados, praticas de *prompt-engineering*, operação; modelação avançada, monitorização 24/7 e inovação delegação de iniciativas em universidades, centros de inovação, empresas, criando assim um ecossistema eficiente.



Gestão de dados

Formar técnicos das em catalogação de dados, *prompt-engineering* básico e controlo de qualidade.



Modelação Avançada

Contratar universidades e centros (e.g. Évora) para treinar, afinar e auditar modelos.



Monitorização 24/7

Prestar apoio continuo ao utilizador e correção de anomalias.



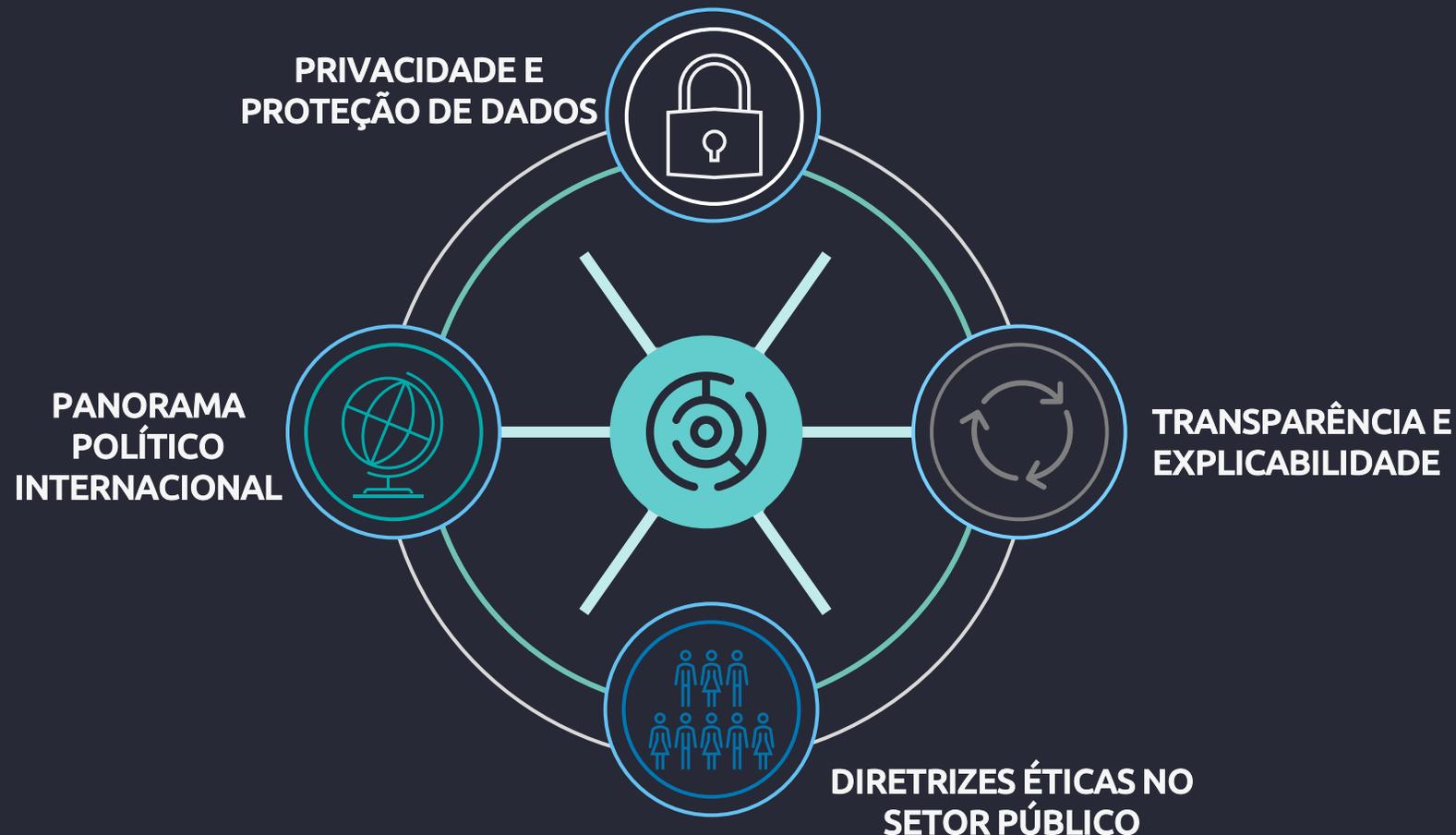
Sensibilização e inclusão

Organizar sessões presenciais nas freguesias e campanhas multilíngues e usando facilitadores comunitários.



Considerações acerca dos Riscos Políticos e Regulatórios

Integrar desde já avaliação de privacidade, transparência, ética e convergência internacional nos cadernos de encargos evita retroajustes caros e reforça a confiança das comunidades alentejanas na adoção da IA.



PRIVACIDADE E PROTEÇÃO DE DADOS

Criar *Data Protection Office* inter-municipal

TRANSPARÊNCIA E EXPLICABILIDADE

Publicar Registo Municipal de Algoritmos

DIRETRIZES ÉTICAS

Comité de Ética regional com representantes de universidades, associações de idosos e ONG de migrantes

PANORAMA POLÍTICO INTERNACIONAL

Incluir cláusula contratual “cumprir EU AI Act + Convenção CE” em todos os concursos



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Integrar desde já avaliação de privacidade, transparência, ética e convergência internacional nos cadernos de encargos evita retroajustes caros e reforça a confiança das comunidades alentejanas na adoção da IA.



DESENVOLVIMENTO DE
COMPETÊNCIAS E
FORMAÇÃO



TRANSFORMAÇÃO VS.
DESLOCAMENTO DE
EMPREGOS



CRIAÇÃO DE CULTURA
ORGANIZACIONAL
PREPARADA PARA A IA



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À
MUDANÇA TECNOLÓGICA



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Preparação da força de trabalho do setor público para a era da IA, está assente no desenvolvimento de competências fundamentais, através de iniciativas de formação, para garantir uma adoção da tecnologia sustentável e eficaz.



DESENVOLVIMENTO DE
COMPETÊNCIAS E
FORMAÇÃO

Áreas de Competência Fundamentais



LITERACIA
EM IA



COMPETÊNCIAS
DE DADOS



FLUÊNCIA
DIGITAL



PENSAMENTO
CRÍTICO



COLABORAÇÃO
HUMANO-IA

Iniciativas de Formação



PERCURSOS DE
APRENDIZAGEM
EM NÍVEIS



EXPERIÊNCIA
PRÁTICA



APRENDIZAGEM
CONTÍNUA



REDES DE
APRENDIZAGEM



PROGRAMAS DE
CERTIFICAÇÃO



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

A adoção de IA reconfigura funções, automatiza tarefas repetitivas e cria novas oportunidades qualificadas, exigindo requalificação contínua para garantir transições laborais equilibradas, produtivas, socialmente inclusivas, equitativas e seguras.



**TRANSFORMAÇÃO VS.
DESLOCAMENTO DE
EMPREGOS**

Quatro padrões captam de forma clara como a IA pode transformar o trabalho no setor público, sem perder dependência humana.

IMPACTO TRANSFORMADOR

AUTOMAÇÃO DE TAREFAS

AUMENTO (AUGMENTAÇÃO)

EVOLUÇÃO DE FUNÇÕES

CRIAÇÃO DE NOVAS FUNÇÕES

INICIATIVA ORGANIZACIONAL

MOBILIDADE INTERNA

REDESENHO DE FUNÇÕES

INTRODUÇÃO GRADUAL DE SISTEMAS DE IA

PROGRAMAS DE REQUALIFICAÇÃO



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Construir uma cultura organizacional orientada para a IA implica conscienciar equipas, comunicar benefícios e riscos com transparência, e garantir envolvimento ativo da liderança como patrocinadora e exemplo de adoção responsável.



CRIAÇÃO DE CULTURA ORGANIZACIONAL PREPARADA PARA A IA

1 Conscienciarização sobre Elementos Culturais e Padrões de Transformação

INOVAÇÃO

DADOS

COLABORAÇÃO

AUTOMAÇÃO

EVOLUÇÃO

2 Estratégias de Comunicação Correntes e Abrangentes

VISÃO CLARA

ATUALIZAÇÕES
TRANSPARENTES

DIÁLOGO BIDIRECIONAL

GESTÃO DE EXPECTATIVAS

CELEBRAÇÃO DE
PROGRESSOS

3 Envolvimento Constante e Exponencial da Liderança

APOIO EXECUTIVO

CAMPEÕES DA MUDANÇA

NARRATIVA DE
SUCESSO

ALINHAMENTO DE
INCENTIVOS

COMPROMISSO DE RECURSOS



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Gerir a resistência à mudança tecnológica requer identificar receios comuns, implementar estruturas claras de gestão da mudança e monitorizar progressos para reforçar confiança, compromisso e adesão sustentada das equipas.



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À MUDANÇA TECNOLÓGICA

FATORES COMUNS DE RESISTÊNCIA



Perda de emprego
receio de deslocamento



Competências
ansiedade quanto à adaptação



Controlo
desconforto com *output*



Privacidade
uso de dados e vigilância



Qualidade
desempenho e fiabilidade



Ética
justiça, enviesamento, valores

ESTAGNAÇÃO TERRITORIAL DIGITAL



Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Gerir a resistência à mudança tecnológica requer identificar receios comuns, implementar estruturas claras de gestão da mudança e monitorizar progressos para reforçar confiança, compromisso e adesão sustentada das equipas.



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À MUDANÇA TECNOLÓGICA

ESTRUTURAS DE GESTÃO DA MUDANÇA

COMITÉ DE ENVOLVIMENTO

O QUE DEVE SER CONSIDERADO, PARA **REFORÇAR** E **PROMOVER** A ADOÇÃO?

EQUIPAS DE ACOMPANHAMENTO

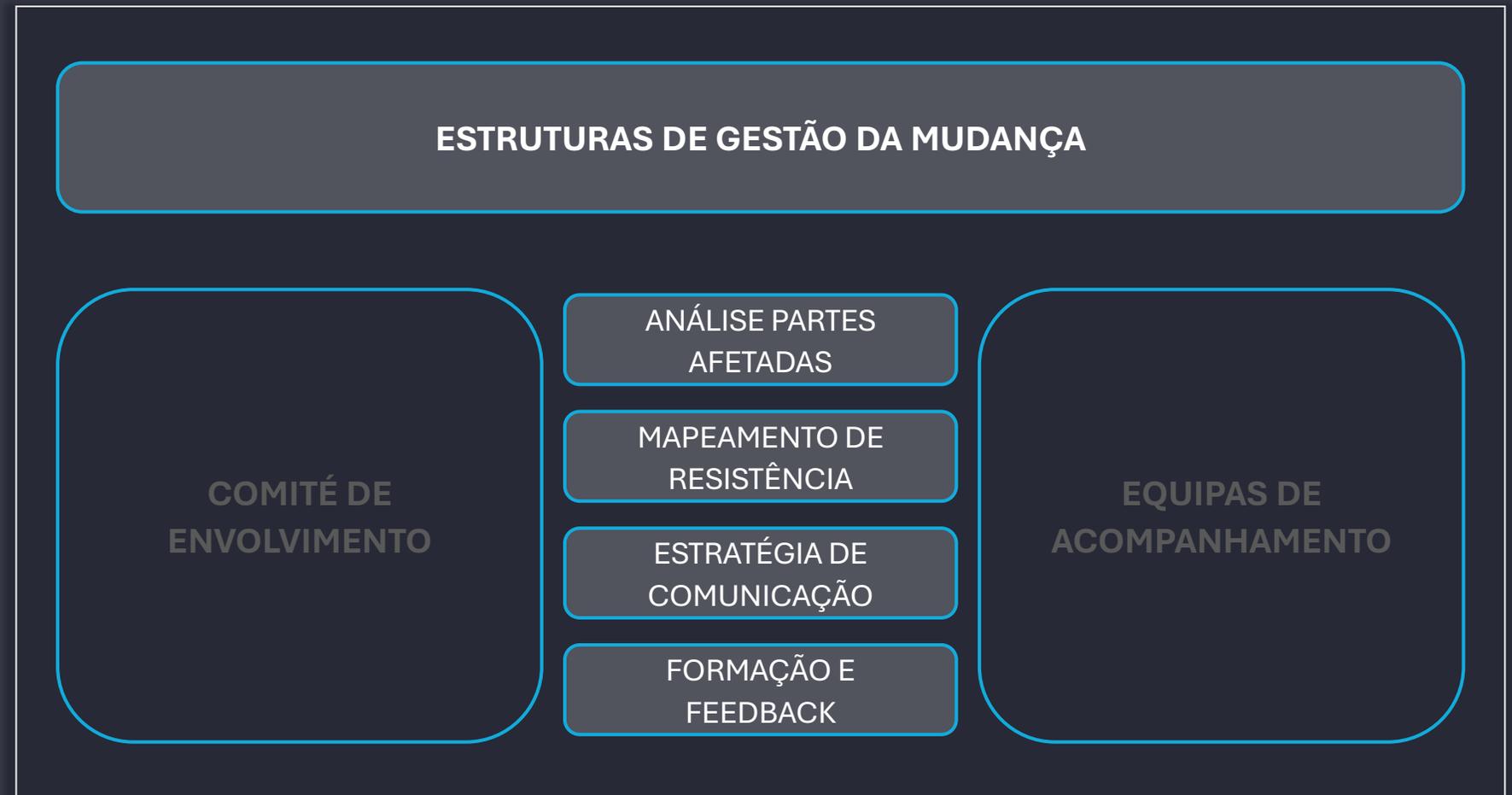


Gestão da mudança e impacto na força de trabalho

Gerir a resistência à mudança tecnológica requer identificar receios comuns, implementar estruturas claras de gestão da mudança e monitorizar progressos para reforçar confiança, compromisso e adesão sustentada das equipas.



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À MUDANÇA TECNOLÓGICA



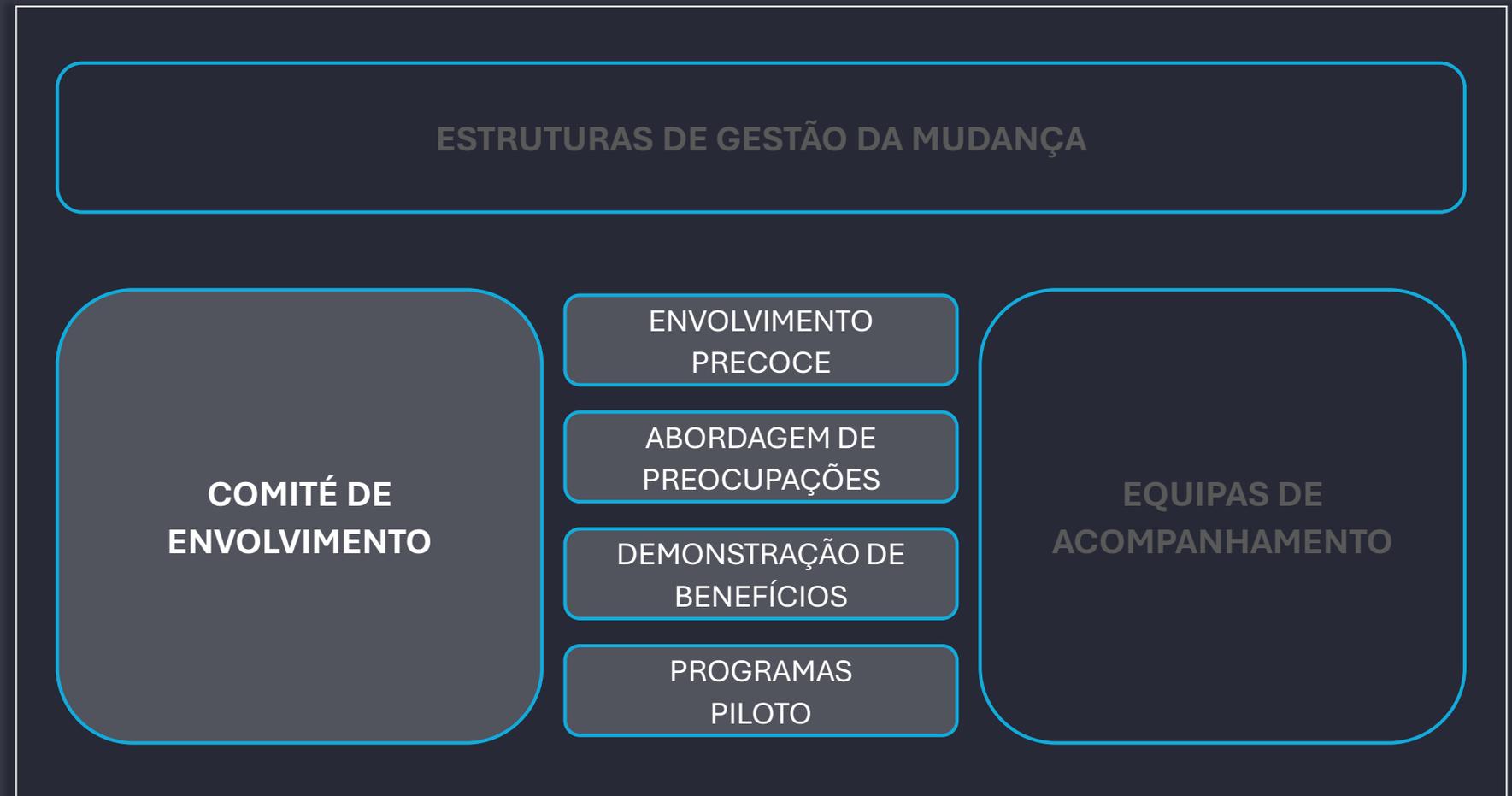


GESTÃO DA MUDANÇA E IMPACTO NA FORÇA DE TRABALHO

Gerir a resistência à mudança tecnológica requer identificar receios comuns, implementar estruturas claras de gestão da mudança e monitorizar progressos para reforçar confiança, compromisso e adesão sustentada das equipas.



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À
MUDANÇA TECNOLÓGICA



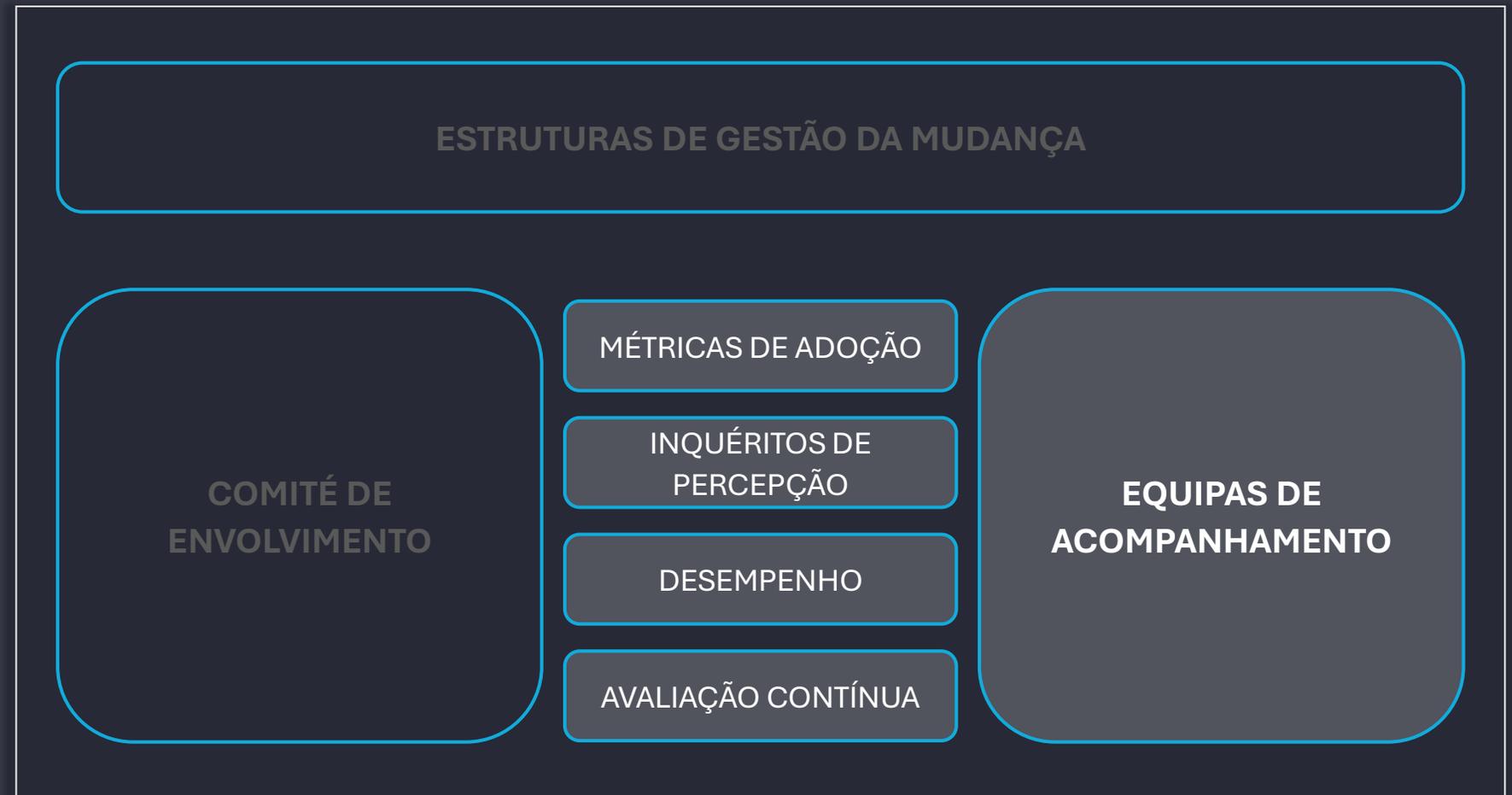


GESTÃO DA MUDANÇA E IMPACTO NA FORÇA DE TRABALHO

Gerir a resistência à mudança tecnológica requer identificar receios comuns, implementar estruturas claras de gestão da mudança e monitorizar progressos para reforçar confiança, compromisso e adesão sustentada das equipas.



GESTÃO DA RESISTÊNCIA À
MUDANÇA TECNOLÓGICA





03 Casos de uso de IA Generativa

Setor Público



Contexto territorial

Num Alentejo envelhecido e disperso, assente numa economia agro-turística, rico em tradição, com escolaridade e serviços distantes, a inovação requer soluções inclusivas que unam pessoas, conhecimento e oportunidades sustentáveis.





Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.





Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



IA modela ecossistemas frágeis, prevê secas, otimiza gestão hídrica, apoia reflorestação, promovendo sustentabilidade climática no Alentejo rural resiliente.



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



IA analisa dados dispersos, identifica clusters produtivos, projeta incentivos, atrai investimento verde, dinamiza turismo, diversificando economia regional sustentável.



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



Modelos generativos criam *gémeos digitais territoriais, simulando usos de solo, mobilidade, infraestruturas, mitigando conflitos, orientando planos diretores inclusivos, resilientes, duradouros.*



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



Assistentes generativos Omni canal automatizam licenciamento, redigem atas, traduzem serviços, reduzindo burocracia, libertando funcionários para atendimento humano.



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



IA generativa *analisa imagens satélite, drones, relatórios*, detetando ilícitos ambientais, urbanísticos, fiscais rapidamente, facilitando intervenções preventivas, reforçando confiança pública local.



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



Plataformas generativas multilíngues *simplificam projetos intermunicipais, harmonizam dados, elaboram candidaturas europeias,* **estimulam partilha de recursos, fortalecendo coesão social e institucional**



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



Modelos generativos preveem clima, recomendam rega, otimizam colheita, traduzem instruções, reduzindo desperdício, aumentando produtividade agrícola sustentável, atraindo jovens empreendedores qualificados.



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

A IA empodera municípios alentejanos, automatizando burocracia, prevendo ´hídricas, dinamizando serviços a cidadãos e fortalecendo decisões territoriais, integrando tradição rural com governação digital eficiente e inclusiva.



IA generativa *preserva oralidades, cria roteiros imersivos, traduz, impulsiona festivais,* **enriquecendo identidade alentejana, promovendo inclusão intergeracional e turismo cultural.**



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em serviços ao cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Contexto de Aplicabilidade da IA Generativa

Casos de uso em ambiente, ordenamento, agricultura, administração, fiscalização, cultura, cooperação e desenvolvimento regional potenciam eficiência, sustentabilidade, inclusão e inovação, acelerando a evolução socioeconómica do Alentejo.

 AMBIENTE	 DEV. REGIONAL	 ORDENAMENTO	 ADM. LOCAL	 FISCALIZAÇÃO	 COOPERAÇÃO	 AGRICULTURA	 CULTURA
Previsão e gestão de stress hídrico em tempo real	Análise generativa de clusters económicos emergentes	Gémeo digital 3D para cenários de uso do solo	Aplicações em Serviços ao Cidadão	Deteção de construções ilegais via satélite + IA	Plataforma generativa para candidaturas a fundos europeus	Diagnóstico visual de pragas por app móvel	Digitalização e transcrição automática de arquivos históricos
Cenários de incêndio florestal generativos para planeamento	Previsão socioeconómica de infraestruturas	Planeamento de transportes flexíveis para aldeias dispersas	Suporte à eficiência Operacional	Análise de fraude fiscal por deteção de anomalias	Repositório federado de dados abertos intermunicipais	Assistente multilingue de segurança para trabalhadores sazonais	Experiências turísticas AR com storytelling gerado por IA
Deteção automática de descargas poluentes em rios	Avaliação de projetos de investimento multilingues.	Avaliação de impacto acústico/visual de parques solares	Assistente de análise financeira municipal	Seguimento de contratos públicos com alertas anticorrupção	Tradução simultânea em reuniões intermunicipais	Previsão de rendimento e preço de mercado agrícola	Curadoria museológica assistida por IA
Otimização de planos de reflorestação	Painel automático de indicadores de coesão territorial	Licenciamento urbanístico assistido por IA	Tradução instantânea de comunicações oficiais	Monitorização de ruído urbano em tempo real	Agenda partilhada de equipamentos municipais		Geração de conteúdo promocional para eventos culturais
Chatbot educativo sobre reciclagem		Visualização AR de planos diretores para consulta pública	Recomendação de subsídios sociais personalizado		Sistema de relatórios consolidados de projectos conjuntos		

NÃO EXAUSTIVO



Aplicações em Serviços ao Cidadão

Front-office inteligente para concelhos dispersos, população envelhecida e comunidades migrantes do Alentejo



ADM. LOCAL

Aplicações em Serviços ao Cidadão

Suporte à eficiência Operacional



Os municípios do Alentejo têm balcões sobrecarregados deslocações obrigatórias longas para aldeias população idosa com literacia digital limitada e comunidades migrantes sem domínio do português enfrentam frustração e atraso no acesso a serviços essenciais



Chatbot multimodal 24/7, capaz de compreender voz regional, traduzir conteúdos, sintetizar procedimentos e encaminhar automaticamente pedidos complexos.

- Atendimento por voz, texto, WhatsApp e quiosques rurais
- Resumos de legislação em "português claro"
- Agendamento e pagamento automáticos
- Tradução simultânea PT↔ Outras línguas
- Acessibilidade WCAG (leitura em voz alta, tamanho de letra ajustável)



Privacidade

Dados pessoais cifrados; DPO intermunicipal.

Enviesamento linguístico

Testes com grupos migrantes

Quebra de confiança

Mensagens claras de IA-in-use

Falhas técnica

Infraestrutura cloud e linha de apoio

↓ 70 %

Tempo médio de resposta

↑ 60 %

Deslocações evitadas

+30 p.p

Satisfação dos utilizadores

ESTIMATIVAS*



Eficiência Administrativa

Back-office inteligente para câmaras municipais com limitações operacionais e humanas



ADM. LOCAL

Aplicações em Serviços ao Cidadão

Suporte à eficiência Operacional



As câmaras municipais com equipas reduzidas dedicam horas a preencher minutas e relatórios, assegurar tarefas administrativas e de planeamento, de forma ineficiente desperdiçando recursos e atrasando respostas de serviço.



IA generativa redige documentos instantaneamente, classifica tarefas, prevê necessidades, otimiza planeamento, libertando equipas, poupando recursos e acelerando respostas municipais diárias.

- Geração automática de atas, contratos, relatórios
- Classificação de e-mails e protocolo inteligente
- Monitorização de sensores IoT e alertas preditivos
- Planeamento dinâmico de rotas de resíduos
- Assistente interno para dúvidas sobre legislação e orçamento.



Erro documental
Revisão humana obrigatória inicial

Dependência tecnológica
APIs abertas

Ciber-risco
Encriptação end-to-end, auditoria anual

Resistência interna
Formação, programa de incentivo

↓ **10 %**
Custos operacionais por habitante

↑ **50 %**
Velocidade de licenciamento

↑ **20 %**
Horas administrativas libertas

ESTIMATIVAS*



BÜROKRATT DA ESTÓNIA – EXEMPLO CONCIERGE DIGITAL

O Bürokratt da Estónia é atualmente o claro líder, no que toca ao apoio ao cidadão. O sistema demonstra como pode ser a interface de um governo verdadeiramente orientado pela IA.

Bürokratt, o assistente digital implementado na Estónia



BÜROKRATT DA ESTÓNIA – EXEMPLO

Um concierge digital 24/7 do Estado: lembra-nos obrigações, antecipa direitos e resolve burocracias numa conversa contínua – seja por texto, voz ou mesmo língua gestual – libertando o cidadão de percorrer websites ou balcões diferentes.



Renovação Documentos

Avisa que o passaporte está prestes a caducar e suporta a renovação pré-preenchida

O sistema verifica registos populacionais e envia-lhe, no mesmo chat, o formulário pronto a assinar



Benefícios Sociais

Notifica automaticamente quando fico elegível a um subsídio

O modelo deteta “eventos de vida” nos registos estatais e lança a candidatura já completa; basta confirmar



Saúde pública

Lembra o utente sobre a vacina e assegura agendamento no centro de saúde

A IA cruza o calendário de vacinação com o meu histórico de vacinas e agenda a consulta na unidade mais próxima



Livros ao domicílio

Encaminha o pedido de um livro para a Biblioteca Nacional, que é enviado por correio

O chat encaminha o pedido à biblioteca, gera a etiqueta de envio e envia notificações de entrega/devolução



Questões gerais

Responde a perguntas (e.g., “preciso de visto para viajar para X?” ou como pagar uma multa de trânsito)

A mesma conversa atende regras de imigração, consulta bases da polícia e processa pagamentos



Defesa do consumidor

Cria, acompanha e recebe decisão sobre uma reclamação

Integra-se com a Autoridade de Proteção do Consumidor e permite a consulta de todas as interações



04 Perguntas e *discussão*

Obrigado!



João Sanches

Head of Gen AI Capgemini

joao-carlos.sanches@capgemini.com



José Duarte

Manager of Gen AI Capgemini

jose-maria.duarte@capgemini.com



This presentation contains information that may be privileged or confidential and is the property of the Capgemini Group.

Copyright © 2025 Capgemini. All rights reserved.