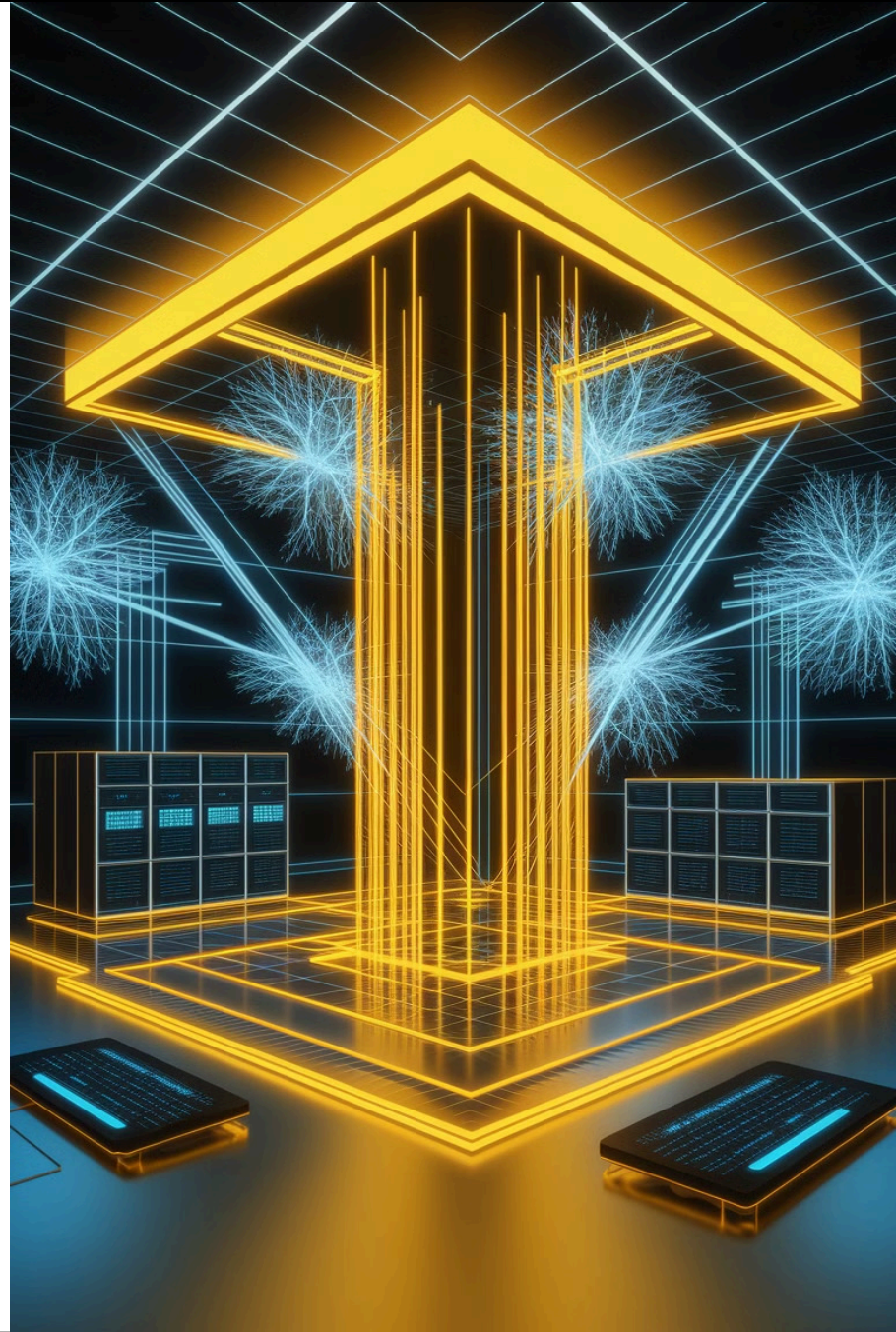
INTELIGENCIA ARTIFICIAL APLICADA A NEGÓCIOS

Guilherme Favaron

Four+ ACADEMY

Arquitetura de Soluções de IA para Negócios

Do Planejamento à Implementação: um guia completo para desenhar, implementar e evoluir soluções de IA alinhadas aos objetivos de negócio.



Objetivos de Aprendizagem

Compreender arquiteturas

Identificar diferentes tipos de arquiteturas para soluções de IA

Selecionar a ideal

Escolher a melhor arquitetura para cada tipo de projeto

Desenhar soluções completas

Integrar diferentes componentes em uma solução coesa

Planejar evolução

Garantir escalabilidade, segurança e governança ao longo do tempo

Por Que a Arquitetura Importa?

Alinhamento técnico-negocial

Traduz requisitos de negócio em soluções viáveis e eficientes

Escalabilidade

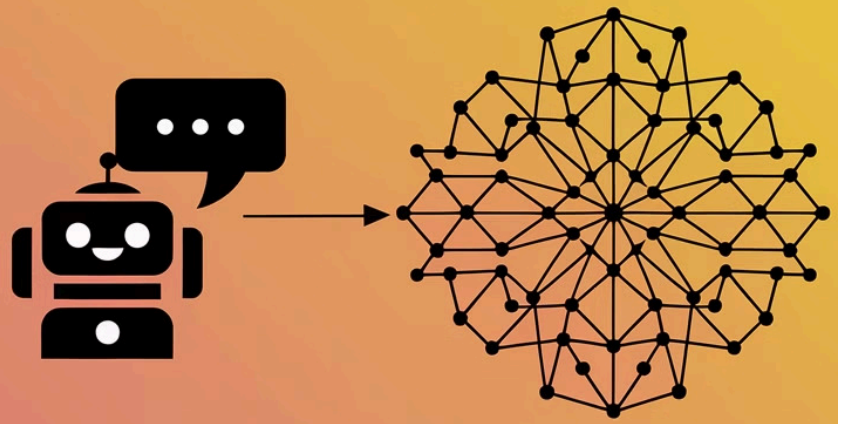
Permite crescimento sem necessidade de redesenho completo

Manutenção e Segurança

Facilita atualizações e incorpora proteções desde o design inicial

Custos e Governança

Otimiza recursos e estabelece estrutura para controle e conformidade



O Espectro de Implementação de IA

IAs Generativas

Mínima complexidade técnica

Assistentes Personalizados

Conhecimento especializado

Agentes Autônomos

Automação avançada multietapa

Frameworks Customizados

Máxima personalização e controle

IA
APLICADA
GUILHERME FAVARON

IA Generativas - Uso Direto

Uso Direto de IAs Generativas

Características

- Interação via interface web
- Sem desenvolvimento técnico
- Foco na engenharia de prompts
- Processamento pontual ou exploratório

Exemplos

- ChatGPT (OpenAI)
- Claude (Anthropic)
- Gemini (Google)
- Perplexity (pesquisa aumentada)

IA APLICADA
GUILHERME FAVARON

Uso Direto de IAs Generativas: Casos Ideais

Criação de conteúdo

Textos, emails, propostas e documentos

Análise de documentos

Processamento de documentos não-sensíveis

Brainstorming e ideação

Geração de ideias e conceitos

Suporte à pesquisa

Aprendizado e exploração de tópicos

Arquitetura para Uso Direto de IAs Generativas

1

Usuário

Inicia a interação com necessidade específica

2

Plataforma de IA Generativa

Processa a solicitação via interface web

3

Prompt Otimizado

Estruturado para obter resultados precisos

4

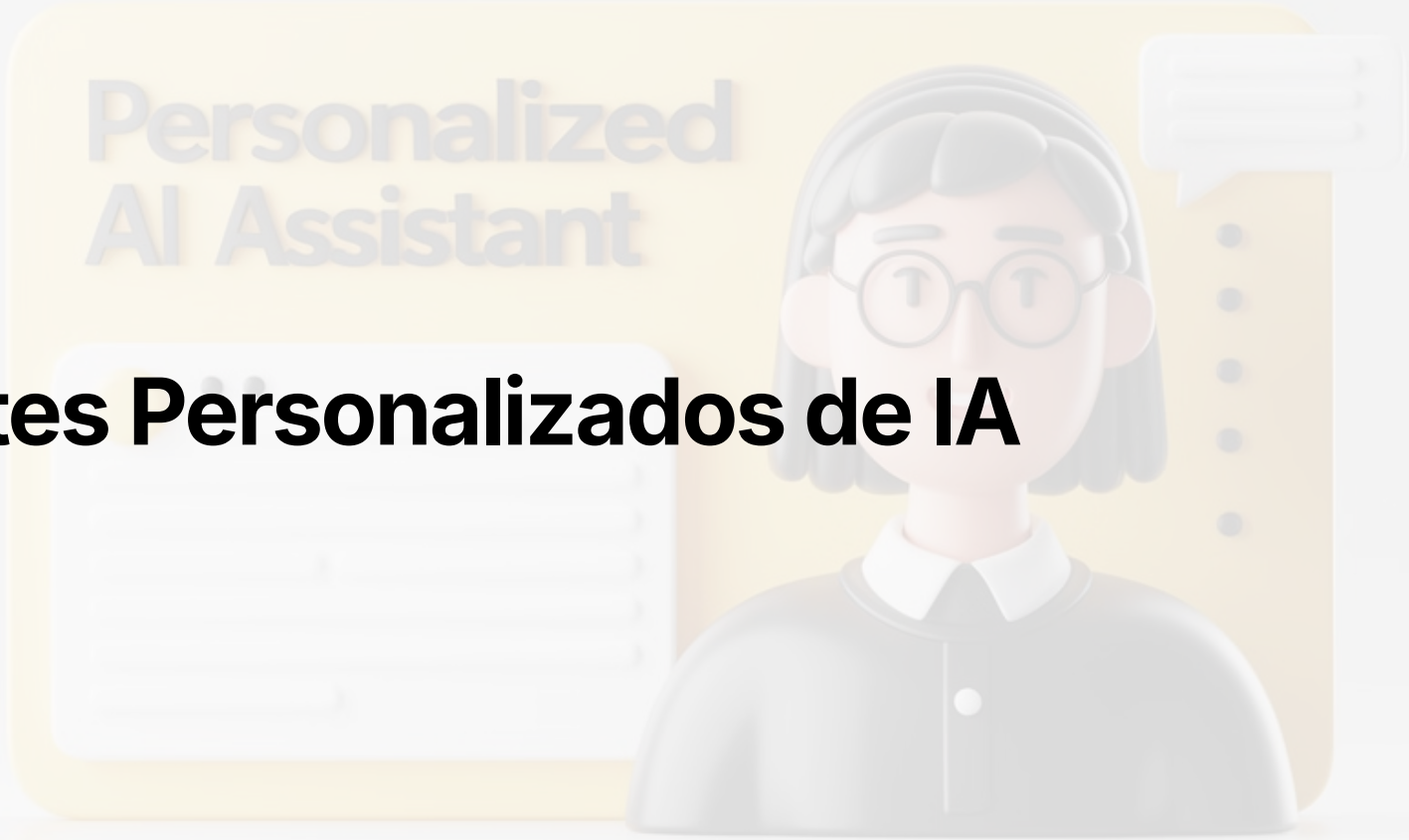
Validação Humana

Revisão e ajuste do conteúdo gerado

5

Aplicação do Resultado

Utilização do conteúdo no contexto desejado



Assistentes Personalizados de IA

Assistentes Personalizados de IA

Características

- Personalização com conhecimento específico
- Comportamento consistente e especializado
- Compartilhamento interno
- Interfaces conversacionais

Exemplos

- GPTs da OpenAI
- Claude Projects da Anthropic
- Gems do Google Gemini

⚠ Aula 2 - GPTs

Assistentes Personalizados: Casos Ideais

Conhecimento institucional

Compartilhamento de informações internas da organização

Suporte técnico

Atendimento de primeira linha para questões frequentes

Onboarding e treinamento

Capacitação de novos colaboradores

Análise de documentos

Processamento de documentos padronizados

Arquitetura para Assistentes Personalizados

Contexto Específico

Base de conhecimento especializado

Refinamento

Melhoria contínua

Plataforma de Criação

Configuração do assistente

Assistente Personalizado

Interface conversacional especializada

Usuários Internos

Utilização e feedback

Agentes de IA

Agentes Autônomos de IA

Características

- Automação de tarefas complexas multi-etapa
- Capacidade de raciocínio e decisão
- Integração com múltiplas ferramentas
- Coordenação entre diferentes funções

Exemplos

- **CrewAI** para coordenação
- **LangChain** para pipelines
- **AutoGPT** para agentes autônomos
- **BabyAGI** para automação

Um Agente de IA real na prática!

Agentes Autônomos: Casos Ideais

Pesquisa de mercado

Coleta e análise automatizada de informações competitivas

Automação de processos

Execução de fluxos complexos com múltiplas etapas

Assistência ao desenvolvimento

Suporte à criação de código e documentação

Gestão de tarefas

Coordenação de atividades que requerem decisões

Arquitetura para Agentes Autônomos

Definição de Objetivos

Estabelecimento de metas claras

Orquestrador de Agentes

Coordenação entre agentes especializados

Agentes Especializados

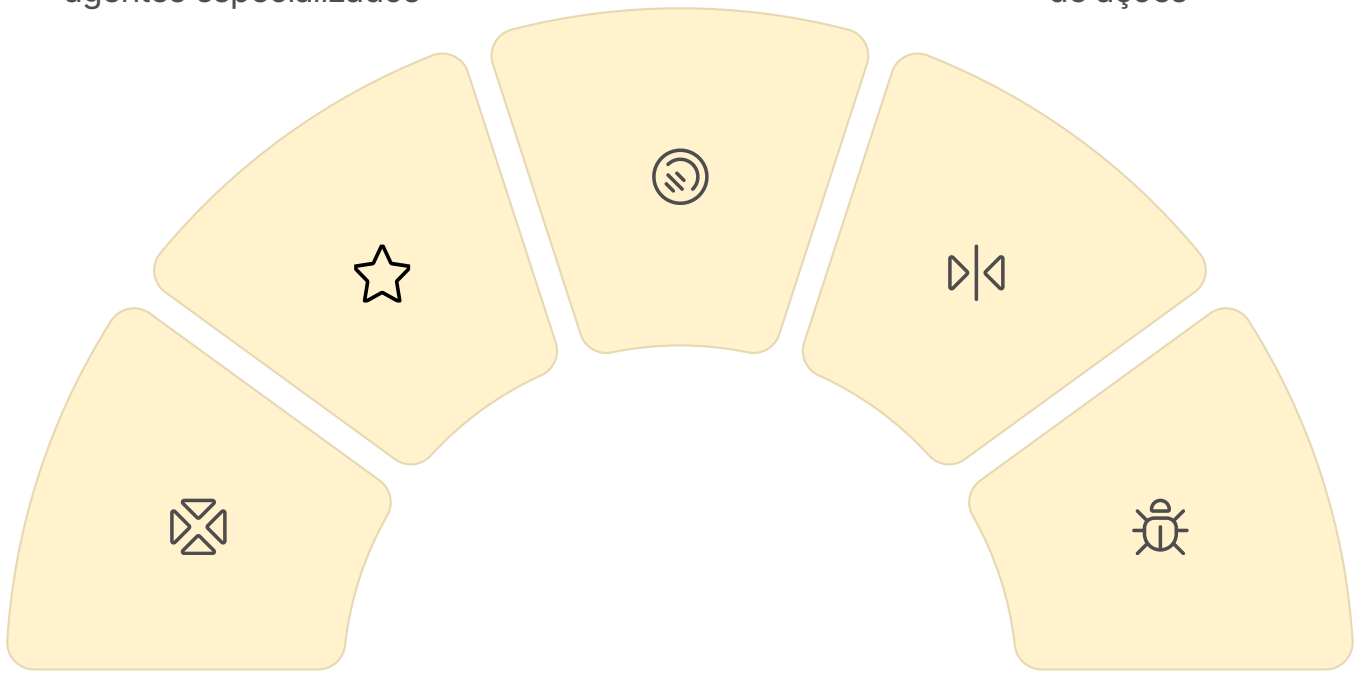
Execução de tarefas específicas

Ferramentas e APIs

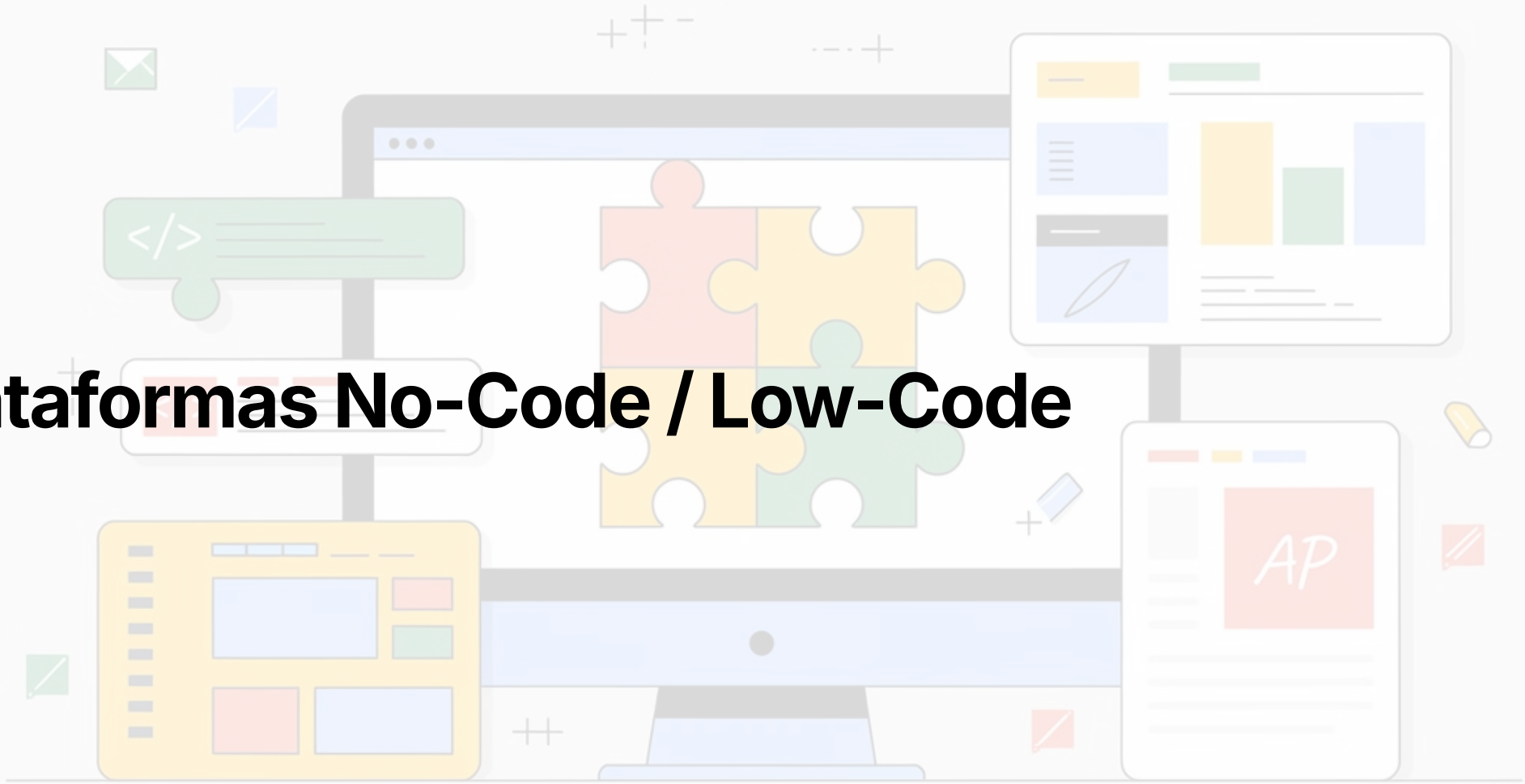
Recursos para execução de ações

Resultados Consolidados

Entrega de valor ao usuário final



IA APLICADA
GUILHERME FAVARON



Plataformas No-Code / Low-Code

Plataformas No-Code/Low-Code

Características

- Interfaces visuais para construção
- Mínima ou nenhuma programação
- Conectores pré-construídos
- Velocidade de implementação

Exemplos

- Obviously AI
- Bubble (ChatGPT)
- Make
- Zapier
- VectorShift
- EachLabs

Plataformas de Devs

- Bildr
- Covalent
- MLFlow
- Paragon
- Buildship
- Openrouter

Plataformas No-Code/Low-Code: Casos Ideais

Prototipagem rápida

Criação ágil de soluções para validação

Equipes não técnicas

Departamentos sem recursos técnicos dedicados

Casos de uso padrão

Necessidades bem definidas e comuns

Resultados rápidos

Necessidade de entregas a curto prazo

Arquitetura para No-Code/Low-Code

1

Fontes de Dados

Origem das informações a serem processadas

2

Conectores Pré-Construídos

Integração simplificada com sistemas

3

Plataforma No-Code/Low-Code

Ambiente visual de desenvolvimento

4

Publicação Automatizada

Implantação simplificada da solução

5

Aplicação/Dashboard

Interface para usuários finais

APIs de IA - Integrações

APIs de IA

Características

- Capacidades específicas como serviços
- Integração via chamadas de API
- Modelo de pagamento por uso
- Manutenção pelo provedor

Exemplos

- OpenAI API (GPT, DALL-E)
- Google Cloud AI APIsa
- Azure Cognitive Services
- Anthropic Claude API

PaaS

- Openrouter
- Replicate
- Hunch Tools
- Vanna
- Fal.ai
- Hugging Face
- Krea

APIs de IA: Casos Ideais

Adição de capacidades

Integração de funcionalidades em sistemas existentes

Resultados rápidos

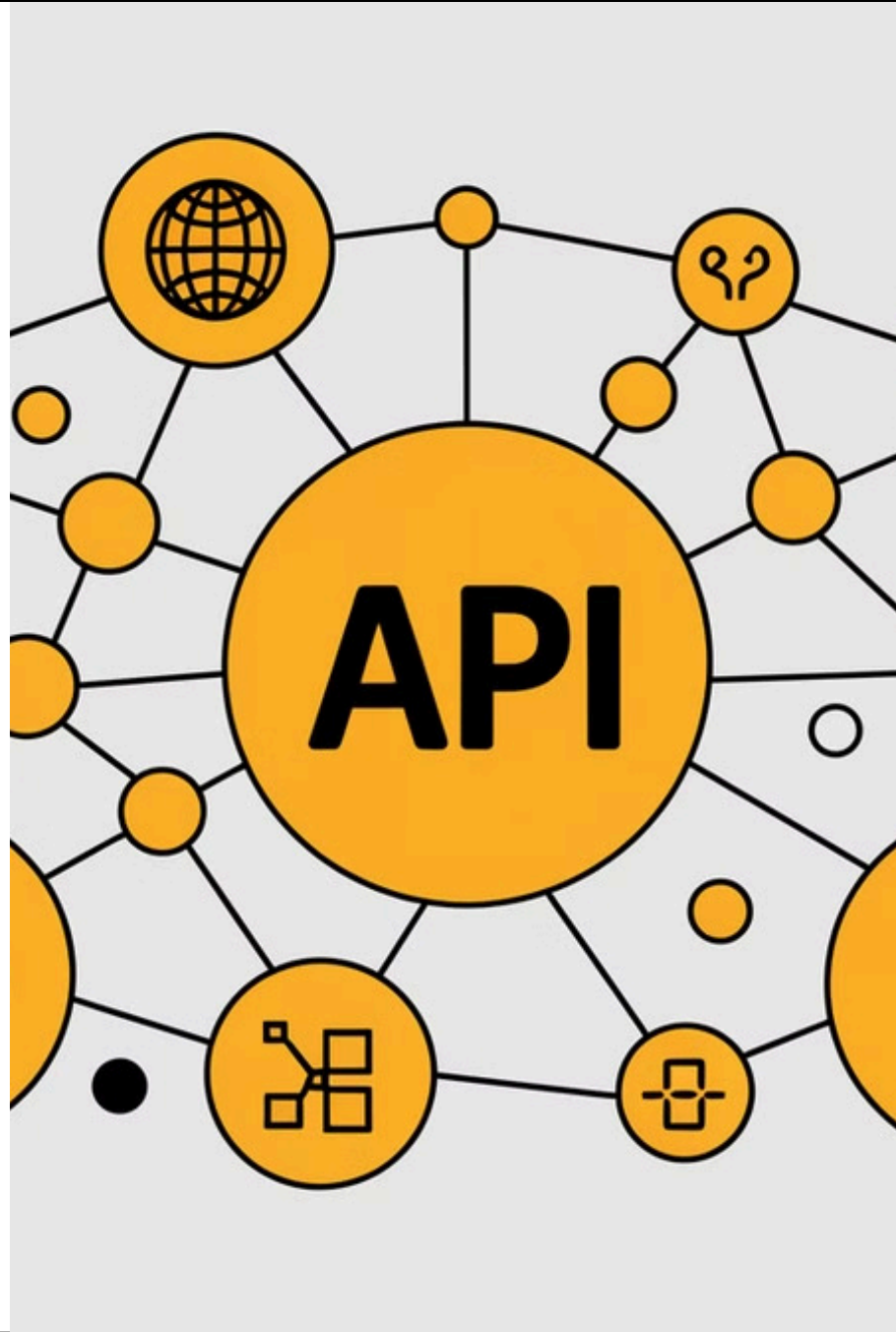
Implementação sem desenvolvimento extenso

Funcionalidades pontuais

Necessidades específicas bem definidas

Escala elástica

Capacidade de crescer conforme demanda



Arquitetura para APIs de IA

Sistema Existente

Aplicação que receberá capacidades de IA

Camada de Integração

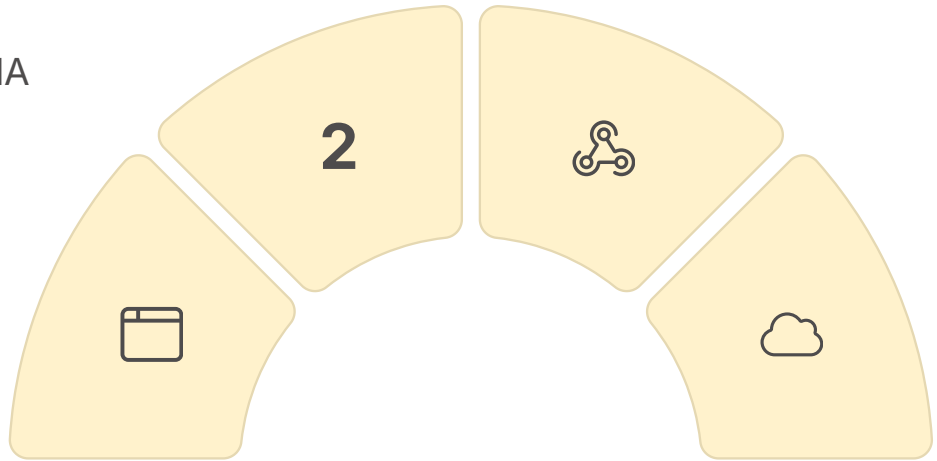
Conectores e adaptadores

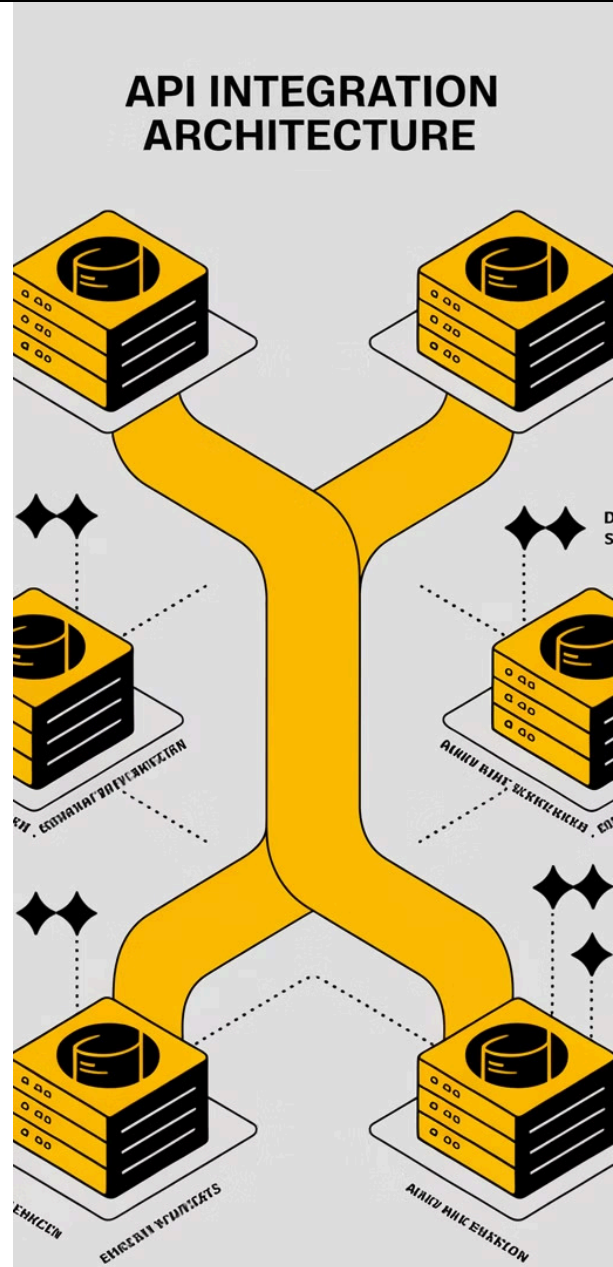
Gateway de API

Gerenciamento de chamadas

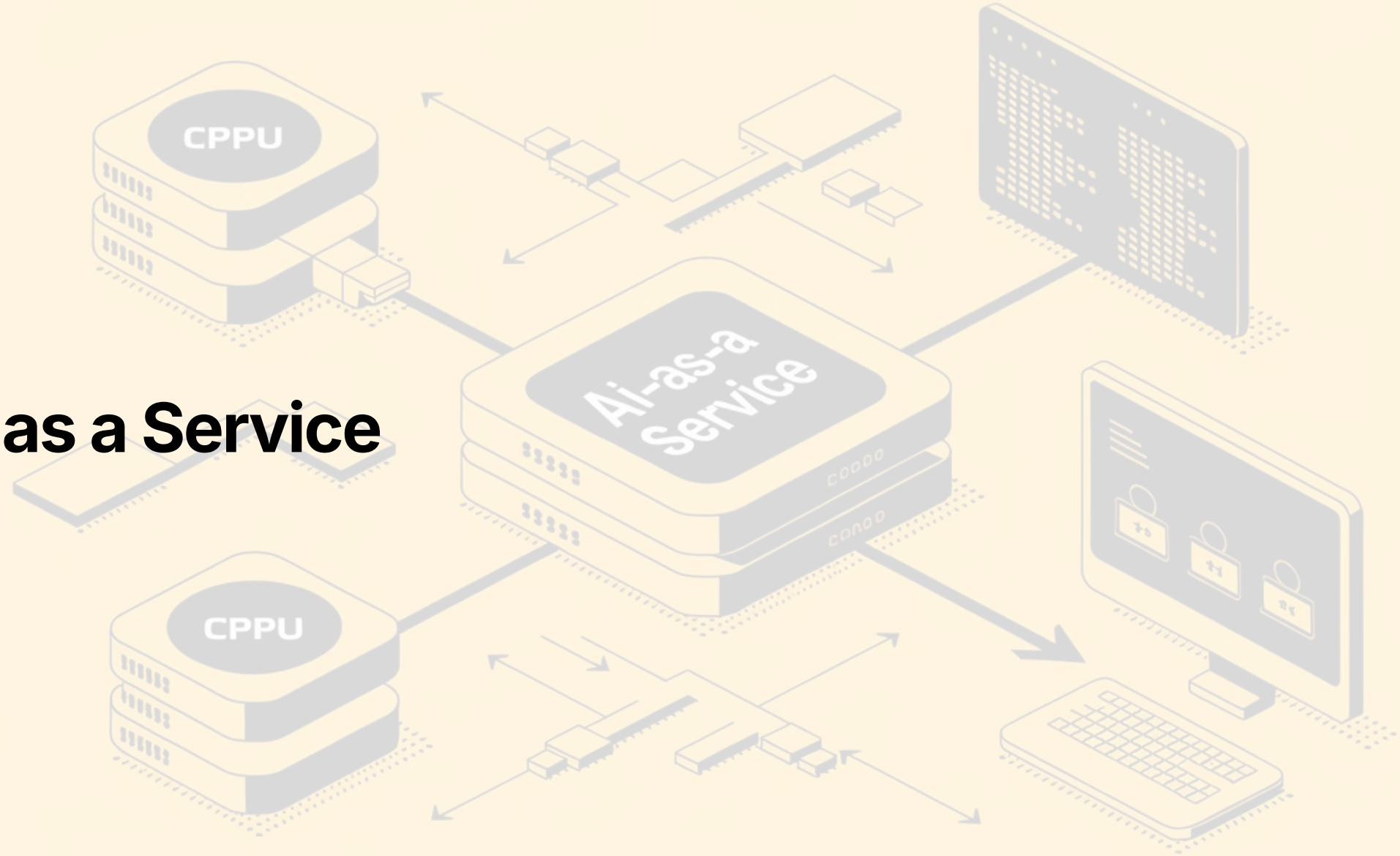
Serviços de IA

Processamento especializado





IA as a Service



IA-as-a-Service

Características

- Plataformas completas para casos específicos
- Conhecimento de domínio incorporado
- Implementação com suporte empresarial
- Configuração vs. desenvolvimento

Exemplos para PMEs

- Infinitos apps...
  - Product Hunt
  - OpenTools
  - FindMyAITools
  - There's an AI for That
  - StackShare

Exemplos Tradicionais

- Einstein (Salesforce) para CRM
- Google Cloud AI (Exemplos)
- Microsoft Azure AI
- IBM Watson
- Oracle AI
- SAP Leonardo
- Red Hat AI

IA-as-a-Service: Casos Ideais

Soluções estabelecidas

Implementação de tecnologias comprovadas no mercado

Casos de uso padrão

Necessidades comuns do setor de atuação

Suporte empresarial

Requisito de assistência profissional contínua

"Comprar" vs. "Construir"

Preferência por adquirir soluções prontas

Arquitetura para IA-as-a-Service

Camada de Integração

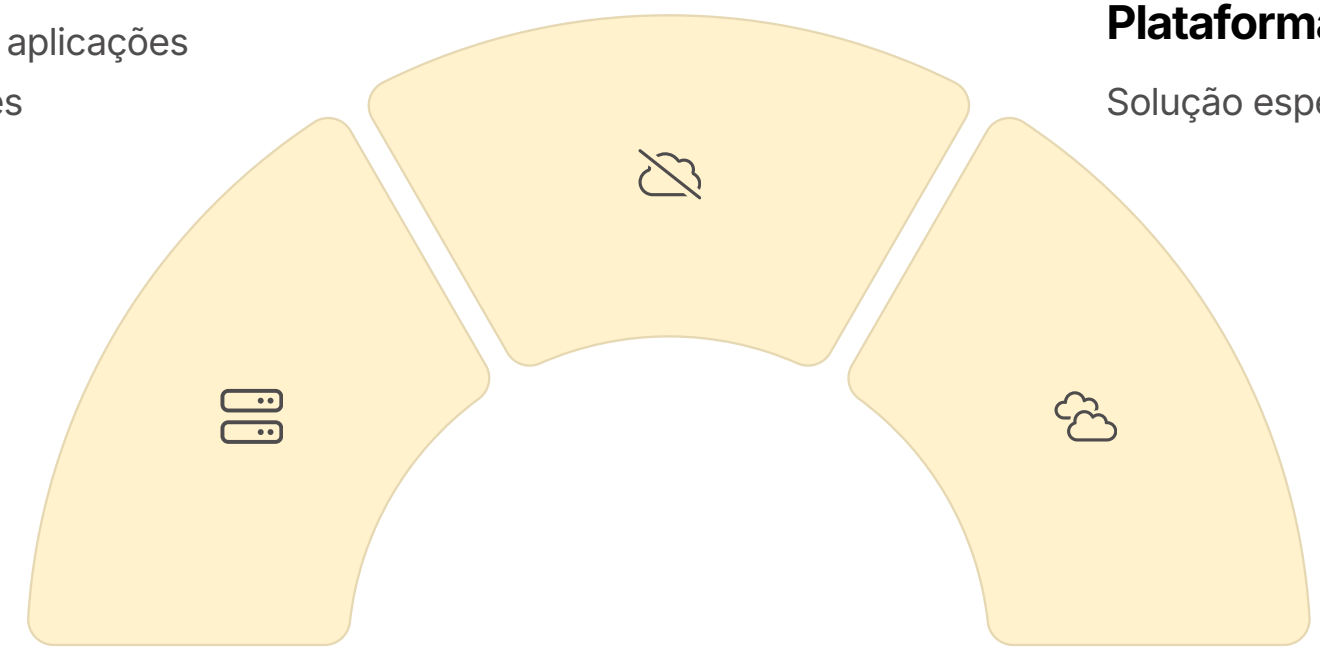
Conectores e adaptadores para sistemas

Sistemas da Empresa

Fontes de dados e aplicações existentes

Plataforma IA-as-a-Service

Solução especializada para o setor



Machine Learning como Serviço (MLaaS)

Machine Learning como Serviço (MLaaS)

Características

- Desenvolvimento de modelos customizados
- Infraestrutura gerenciada
- Ferramentas para ciclo de vida completo
- Balanceamento entre controle e simplicidade

Exemplos

- Amazon SageMaker
- Google Vertex AI
- Azure Machine Learning
- DataRobot
- H2O.ai

Veja exemplo na prática com Google Teachable Machine

MLaaS: Casos Ideais

Modelos customizados

Desenvolvimento sem gerenciar infraestrutura

Equipes de ciência de dados

Times com conhecimento técnico especializado

Escalabilidade

Necessidade de crescimento elástico

Experimentação

Projetos que requerem testes extensivos

Arquitetura para MLaaS

Fontes de Dados

Origem das informações para treinamento

Data Engineering

Preparação e transformação dos dados

Experimentação

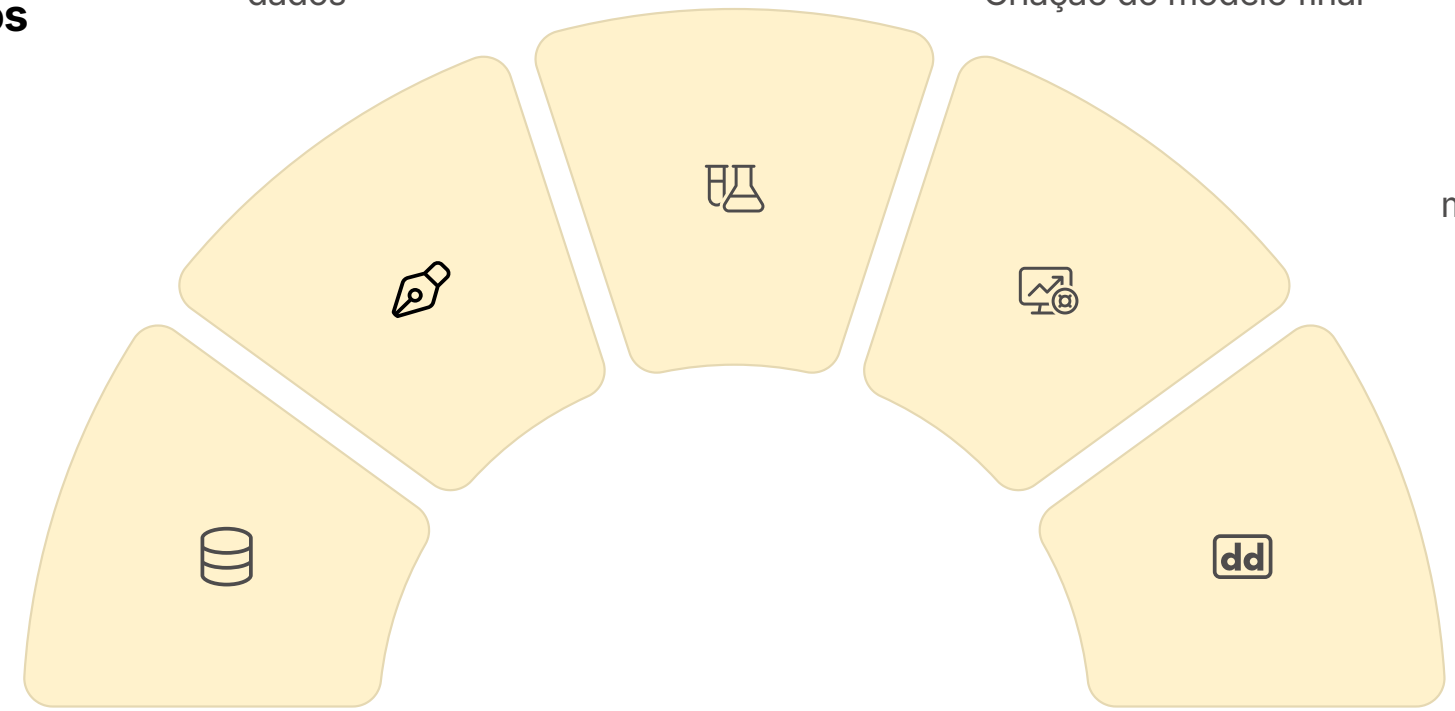
Testes de diferentes abordagens

Treinamento

Criação do modelo final

Implantação

Disponibilização do modelo em produção



Frameworks de ML Customizados

Frameworks de ML Customizados

Características

- Desenvolvimento completo e personalizado
- Máximo controle sobre modelos
- Otimização para casos específicos
- Propriedade intelectual e diferenciação

Exemplos

- TensorFlow
- PyTorch
- scikit-learn
- Keras
- FastAI

Specialized AI Engineering team developing custom Framework, advanced Environment with multiple workstations.

Frameworks Customizados: Casos Ideais

Diferencial competitivo

IA como core do valor de negócio

Casos altamente específicos

Necessidades sem soluções prontas disponíveis

Requisitos extremos

Demandas excepcionais de performance ou escala

Expertise técnica avançada

Equipes com conhecimento profundo

Arquitetura para Frameworks Customizados

1

Fontes de Dados

Origem das informações para processamento

Pipelines ETL Customizados

Extração, transformação e carregamento

Data Lake

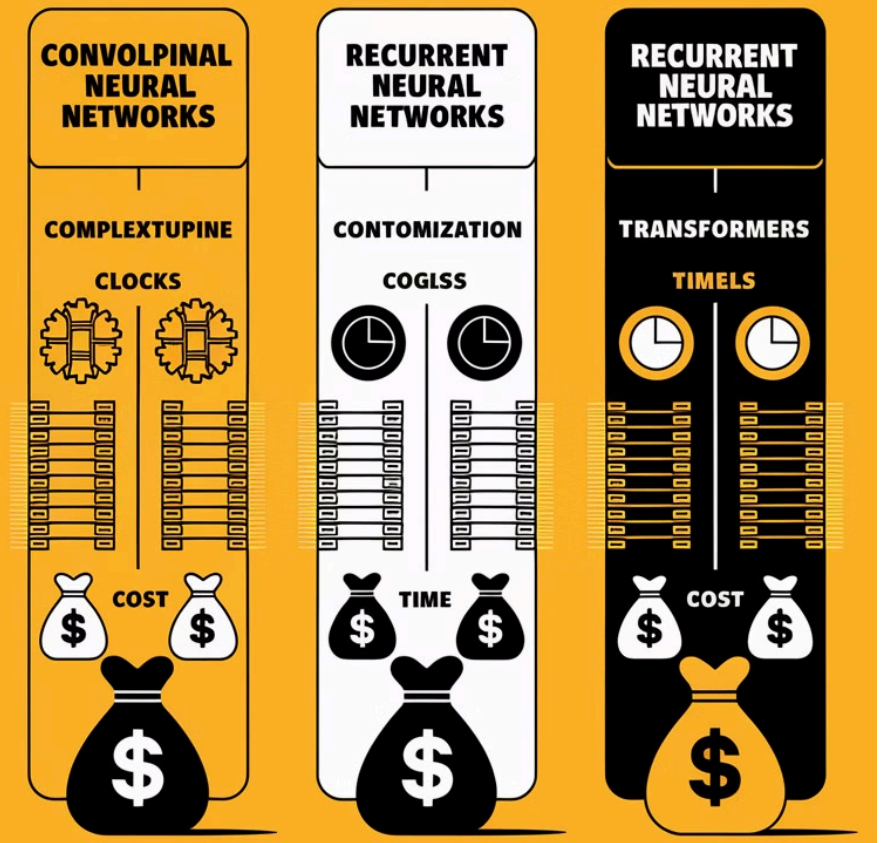
Armazenamento centralizado de dados

Frameworks ML

Desenvolvimento de modelos personalizados

Implantação

Disponibilização em produção



Comparativo de Arquiteturas

Arquitetura	Complexidade	Personalização	Tempo	Custo
IAs Generativas	Muito Baixa	Baixo-Médio	Dias	$
Assistentes	Baixa	Médio	Dias	$
Agentes Autônomos	Média-Alta	Alto	Semanas	$$$
No-Code/Low-Code	Baixa	Médio	Semanas	$$
Frameworks Customizados	Muito Alta	Muito Alto	Meses	$$$$$

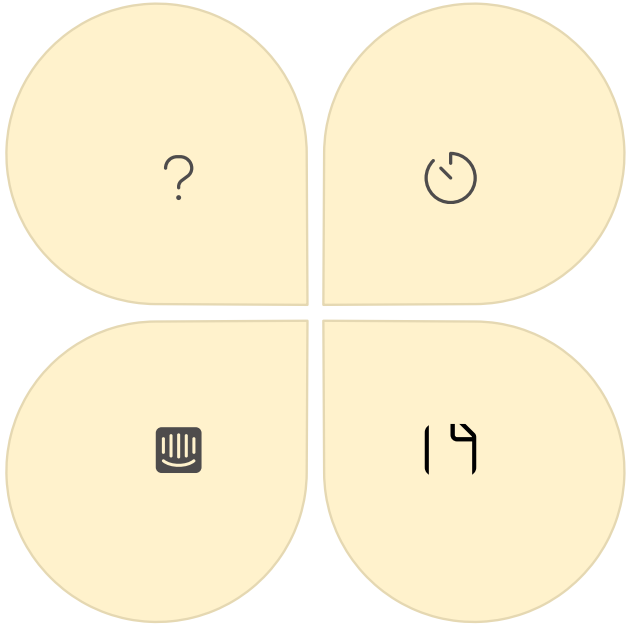
Fluxograma de Decisão

Qual o nível de expertise técnica?

Determina a complexidade viável

Qual o prazo disponível?

Influencia a abordagem de implementação



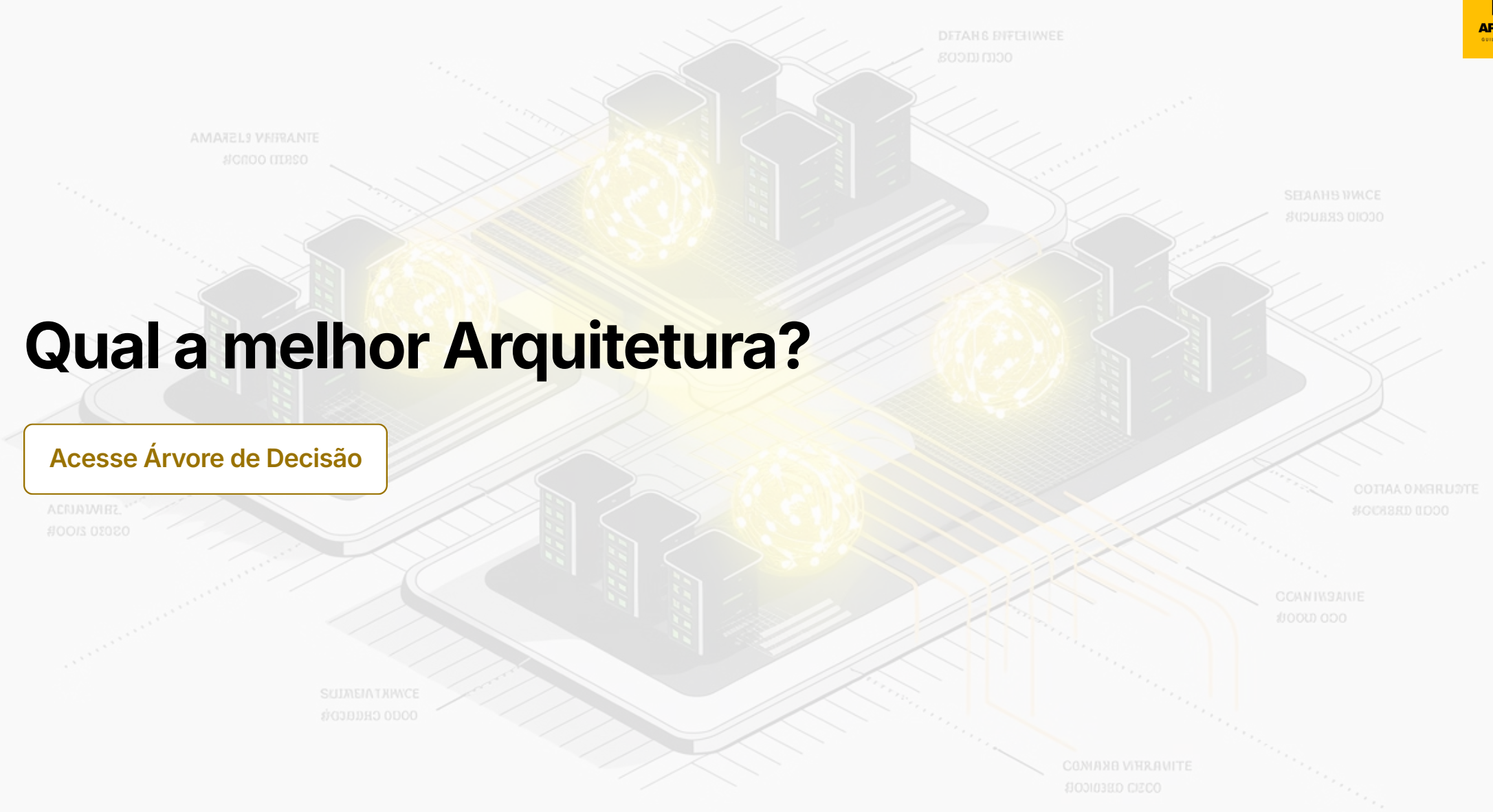
Qual o nível de personalização necessário?

Orienta a escolha da arquitetura

Qual o orçamento do projeto?

Define limites de investimento

IA APLICADA
GUILHERME FAVARON



Qual a melhor Arquitetura?

Acesse Árvore de Decisão

Arquitetura	Complexidade Técnica	Tempo de Implementação	Nível de Customização	Custo Relativo	Expertise Necessária
IA Generativa Direta	Muito Baixa	Dias	Baixo-Médio	$	Básica (Prompts)
Assistentes Personalizados	Baixa	Dias	Médio	$	Básica-Intermediária
No-Code/Low-Code	Baixa	Semanas	Médio	$$	Básica-Intermediária
APIs de IA	Média	Semanas	Médio	$$	Intermediária
Agentes Autônomos	Média-Alta	Semanas	Alto	$$$	Intermediária-Avançada
IA-as-a-Service	Média	Meses	Médio-Alto	$$$	Intermediária
MLaaS	Alta	Meses	Alto	$$$$	Avançada
Frameworks Customizados	Muito Alta	Meses	Muito Alto	$$$$$	Muito Avançada

Abordagens Híbridas: Combinando Arquiteturas

Frontend Generativo + Backend Especializado

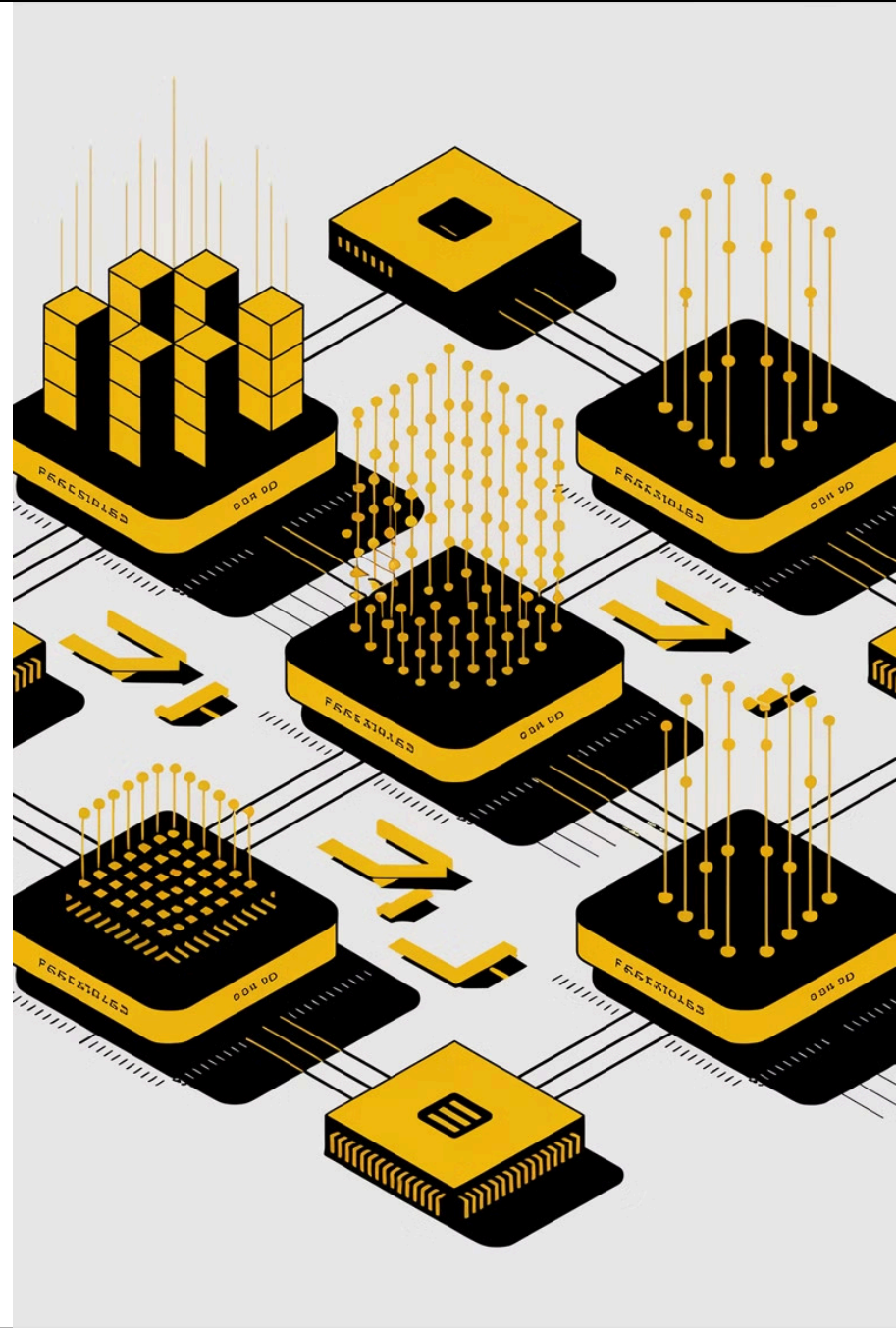
Interface conversacional com LLMs e processamento especializado com modelos proprietários

Assistentes + Integração + Agentes

Base de assistente personalizado com conectores para sistemas internos e automação por agentes

Plataforma IA-as-a-Service + Customização

Core da solução em plataforma SaaS especializada com extensões customizadas via API



Estudo de Caso: Empresa de Varejo (Selfridges)

65%

Redução em tickets

Assistente Personalizado (GPT) para atendimento ao cliente

300%

Aumento em conteúdo

IA Generativa Direta (Claude) para marketing

32%

Redução em ruptura

IA-as-a-Service para previsão de demanda

28%

Aumento no pedido

MLaaS (Amazon Personalize) para recomendações

Fatores de Sucesso na Abordagem Híbrida

1 **Priorização estratégica**

Foco em casos de alto impacto e baixa complexidade

2 **Arquiteturas apropriadas**

Seleção específica para cada caso de uso

3 **Implementação incremental**

Abordagem modular permitindo aprendizado e ajustes

4 **Governança centralizada**

Padrões comuns de segurança e privacidade

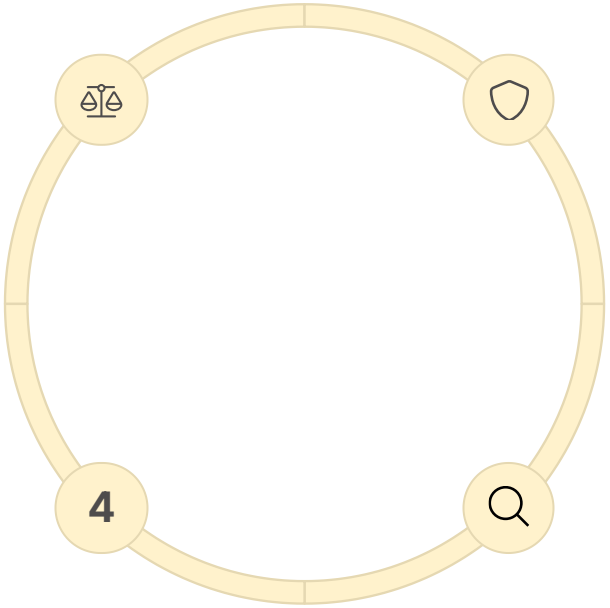
Aspectos Transversais para Consideração

Escalabilidade

Arquitetura distribuída, design stateless, separação compute/storage

Conformidade

Atendimento a regulações e padrões do setor



Segurança e Privacidade

Privacy by design, princípio do menor privilégio, criptografia

Governança

Catálogo de dados, versionamento de modelos, monitoramento

Plano de Ação: Próximos Passos

1

Avalie sua maturidade atual

Use o framework de maturidade apresentado

2

Mapeie casos de uso potenciais

Identifique oportunidades de alto impacto

3

Priorize com base em valor

Use a matriz de priorização valor x complexidade

4

Selecione arquiteturas apropriadas

Aplique o fluxograma de decisão apresentado

5

Implemente incrementalmente

Comece pequeno, aprenda e expanda

Obrigado!

Guilherme Favaron
(19) 99900 7926
guifaverao@gmail.com
www.guilhermefavaron.com.br