

Inteligência Artificial agregando valor na indústria



Existimos para inovar em TIC!

O CPQD é um centro de inovação privado e independente, com forte orientação ao mercado

+48 anos atuando como parceiro das principais empresas de tecnologia no Brasil, compartilhando:

- Competências tecnológicas
- Infraestrutura laboratorial
- Ativos tecnológicos
- Habilidades em desenvolvimento de *software* e *hardware*
- Experiências com ações de empreendedorismo de base tecnológica



Áreas de Competências

Nossa base tecnológica é organizada em plataformas que integram conhecimentos, laboratórios, especialistas e resultados tecnológicos alcançados e planejados nos horizontes de médio e longo prazos.

+900
Colaboradores

NÚCLEOS DE PD&I:



Comunicações
Ópticas e Sem Fio



Inteligência
Artificial e IoT



Blockchain



Sistemas de
Energia



Nosso propósito nos desafia diariamente a buscar a vanguarda tecnológica!



453*

PROJETOS
DE PD&I



276*

PUBLICAÇÕES
TÉCNICO-CIENTÍFICAS



73*

DEPÓSITOS DE
PATENTES



329*

REGISTROS
DE SOFTWARE

* VALORES ACUMULADOS NOS ÚLTIMOS 3 ANOS

CPQD É DESTAQUE NO RANKING 2023 DO INPI

1º LUGAR em Registros de Software (93)

8º LUGAR em Depósitos de Patentes (22) entre as organizações privadas e **2ª LUGAR** entre os centros de inovação privados



CPQD é uma Unidade
EMBRAPII de **REFERÊNCIA!**

Projetos
até Julho
de 2024

+ 123 Projetos
Projetos Realizados

+ 98 Empresas
Atendidas

+ R\$ 181 Milhões
(valores acumulados)



Atuação do **CPQD** como **PARCEIRO DE INOVAÇÃO**

**PROJETOS
DE PD&I**



**CÉLULAS DE
DESENVOLVIMENTO**



**PROJETOS DE
CAPACITAÇÃO**



**HUB DE
INOVAÇÃO**



**VENTURES
CPQD**



Inteligência Artificial (IA)

A IA vem habilitando aplicações como “Visão Computacional”, “Digital Twin” e “IA Generativa” e promovendo novos patamares de eficiência, produtividade, qualidade e segurança.



Potencial de Impacto da INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

EFICIÊNCIA OPERACIONAL

A IA pode automatizar processos repetitivos, reduzindo a necessidade de intervenção humana e minimizando erros. Isso resulta em operações mais rápidas e custos operacionais mais baixos.

MELHORIA DA QUALIDADE

A IA pode realizar inspeções e controles de qualidade com maior precisão do que métodos tradicionais, garantindo que os produtos atendam aos mais altos padrões.

AUMENTO DE PRODUTIVIDADE

IA pode automatizar tarefas e agilizar a tomada de decisões. Ferramentas de análise preditiva, por exemplo, ajudam a antecipar problemas e otimizar a alocação de recursos.

MELHORIA DA SEGURANÇA

Em setores críticos, a IA pode monitorar condições em tempo real, identificando riscos e prevenindo acidentes antes que eles ocorram.



Linhas de Pesquisa INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

IA GENERATIVA

- Algoritmos de IA Generativa
- GenAI-enabled application
- *GenAI-enabled virtual assistants*
- *Domain-specific GenAI Models*
- *Autonomous agents and multi agents*
- Visão Computacional com *GenAI*
- Multimodal GenAI

VISÃO COMPUTACIONAL

- *Frameworks* para Ind 4.0

INTELIGÊNCIA DE DADOS

- Modelos Analíticos Avançados
- *Digital Twin*



Pailot Plataforma AIoT



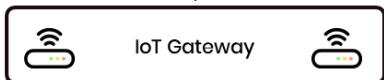
Inteligência de Dados

Pailot

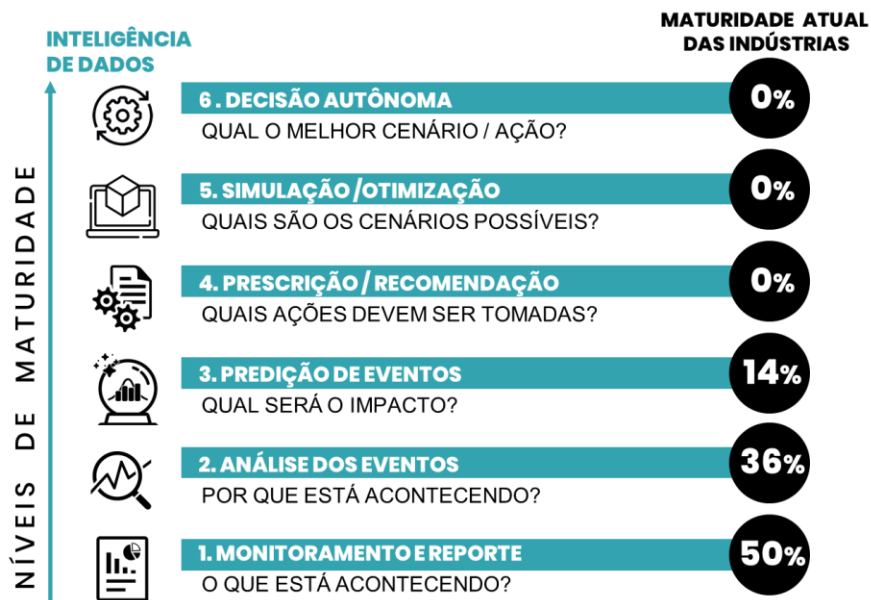
MQTT
HTTP



...



Estágio da jornada de Inteligência de Dados:

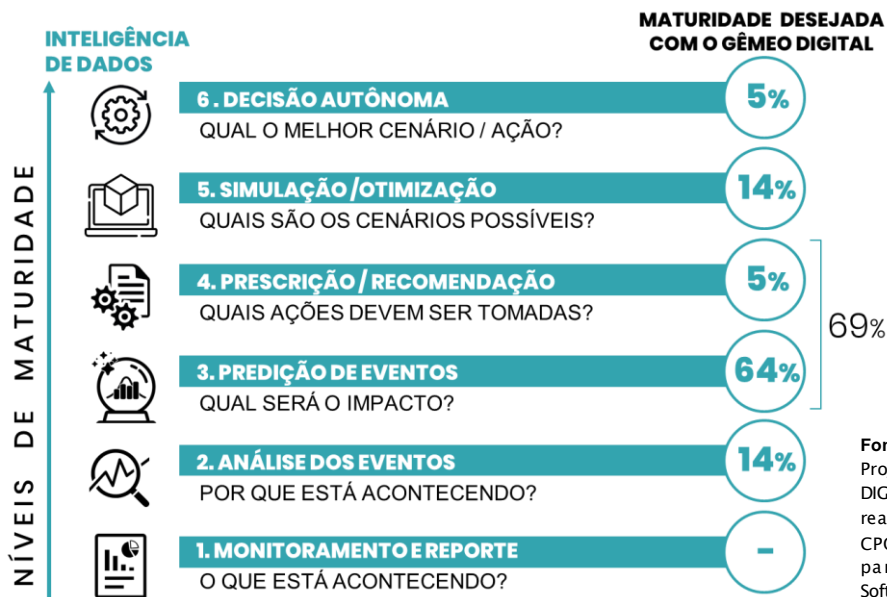


Fonte:
Projeto PPI DIGITAL TWIN, realizada pelo CPQD,
em parceria com a Softex/MCTI.





Maturidade desejada em Inteligência de Dados:



Fonte:
Projeto PPI
DIGITAL TWIN,
realizado pelo
CPQD, em
parceria com a
Softex/MCTI.



Projetos de P&DI

Cases de Sucesso





MANUFATURA

POTENCIAL DE BENEFÍCIOS

- **Visão Computacional:**

Implementada para inspeção de qualidade, a visão computacional pode identificar defeitos em produtos com precisão, reduzindo desperdícios e melhorando a qualidade.

- **Digital Twin:**

A criação de gêmeos digitais de máquinas e processos permite simulações detalhadas, ajudando a prever falhas, prescrever ações necessárias para manutenção e aumentar a eficiência operacional.

- **IA Generativa:**

Utilizada para design e prototipagem, a IA generativa pode criar modelos inovadores de produtos, acelerando o processo de desenvolvimento e reduzindo custos.

MANUFATURA

CASOS DE SUCESSO

INSPEÇÃO DE QUALIDADE

Aplicação de visão
computacional para
detecção de anomalias
na linha de produção



MANUTENÇÃO PREDITIVA

Modelos analíticos para
previsão de falhas em
equipamentos críticos

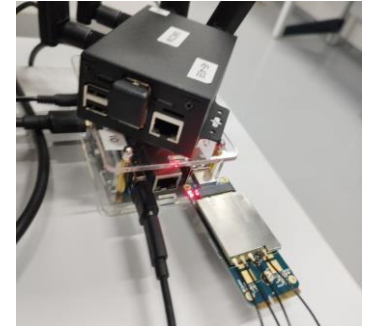


MANUFATURA

CASOS DE SUCESSO

COLETA DE DADOS EM AMBIENTE INDUSTRIAL

Integração de sensores IoT e Módulos 5G com a PAILOT - o *middleware* AIoT desenvolvido pelo CPQD



MONITORAMENTO DE SEGURANÇA

Visão computacional aplicada na observação do uso de EPI's e na delimitação de acesso por cercas virtuais





SAÚDE

POTENCIAL DE BENEFÍCIOS

- **Visão Computacional:**

Pode melhorar diagnósticos através da análise de imagens médicas, como raios-X e ressonâncias magnéticas.

- **Digital Twin:**

Permite a criação de modelos digitais de pacientes para simulações de tratamentos personalizados.

- **IA Generativa:**

Utilizada para descobrir novos medicamentos e personalizar tratamentos com base em dados genômicos.

SAÚDE

CASOS DE SUCESSO

PRODUTO

CONECTADO

Réplica digital
de produto para
tratamento estético



ACOMPANHAMENTO

REMOTO DE DOENTES

Predição pré-sintomática
de processos
inflamatórios e
classificação dos estágios
do sono para
acompanhamento de
idosos frágeis





AGRO

POTENCIAL DE BENEFÍCIOS

- **Visão Computacional:**

Monitora o crescimento das culturas e detecta pragas e doenças precocemente.

- **Digital Twin:**

Criação de modelos digitais de fazendas para otimização de recursos e aumento da produtividade.

- **IA Generativa:**

Desenvolvimento de novas variedades de plantas mais resistentes e produtivas.

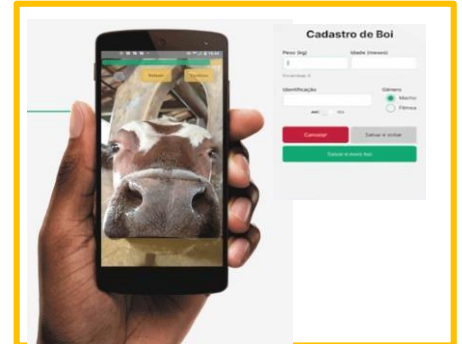
AGRO

CASOS DE SUCESSO

IDENTIDADE

BOVINA

Criando um "CPF" único do boi com uma foto do seu focinho com um smartfone



PREDIÇÃO DE PRODUTIVIDADE

Visão computacional aplicada na predição do número de grãos em espigas de milho





AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS

POTENCIAL DE BENEFÍCIOS

- **Visão Computacional:**

Usada na inspeção de qualidade durante a fabricação de veículos e componentes, pode detectar defeitos com alta precisão.

- **Digital Twin:**

Permite a criação de modelos digitais de veículos completos para simulações de desempenho e segurança, além de otimizar processos de fabricação.

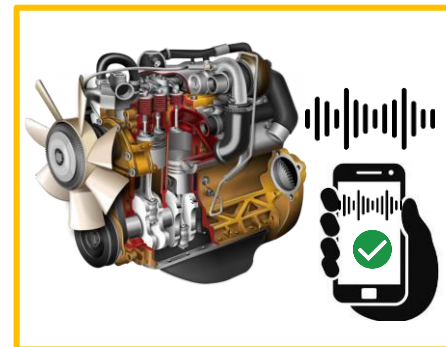
- **IA Generativa:**

Ajuda no design de novas peças e veículos, criando soluções mais eficientes e inovadoras com base em grandes volumes de dados.

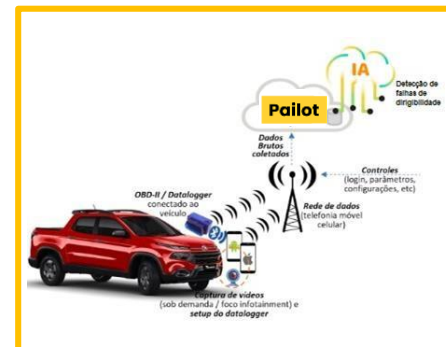
AUTOMOTIVO E AUTOPEÇAS

CASOS DE SUCESSO

MONITORAMENTO DE
CONDIÇÃO
Diagnóstico do motor
diesel por análise
acústica



DETECÇÃO DE
ANOMALIAS
Réplica digital de
veículos em fase de
testes



Capacitação

Programa de Residência Tecnológica em
Inteligência Artificial e Cybersecurity



PROGRAMA

Formação em larga escala de profissionais e estudantes em tecnologias da fronteira tecnológica, por meio de um **modelo inovador e escalável** que pretende romper as barreiras do ensino tradicional, aplicando a metodologia hands on de aprendizagem.

CURSOS OFERTADOS

- Ciência de Dados;
- Machine Learning;
- Visão Computacional;
- Processamento de Linguagem Natural;
- Tecnologia de Fala;
- Segurança Cibernética;

PARCEIROS



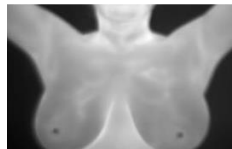
RESULTADOS

- 2 parceiros: PUC – CAMPINAS e FACENS
- 308 profissionais capacitados (teoria)
- 100 profissionais concluíram a residência tecnológica (prática) em projetos do CPQD
- Sem evasão durante a residência

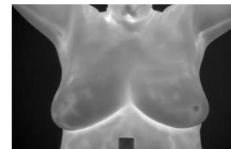
DESTAQUES ENTRE OS PROJETOS DE CONCLUSÃO

- Visão computacional aplicada na detecção de câncer de mama por imagens térmicas

SAUDÁVEL



DOENTE

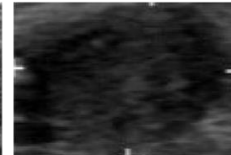


- Visão computacional aplicada na detecção de tumores por ultrassom

ORIGINAL



RECORTADA



OBRIGADO:

Paulo José Pereira Curado

CPQD - Diretoria de Tecnologia e Inovação

