

Construindo o futuro

Como a IA está a transformar a
gestão da construção

João Fragoso Januário

STONEBRICK

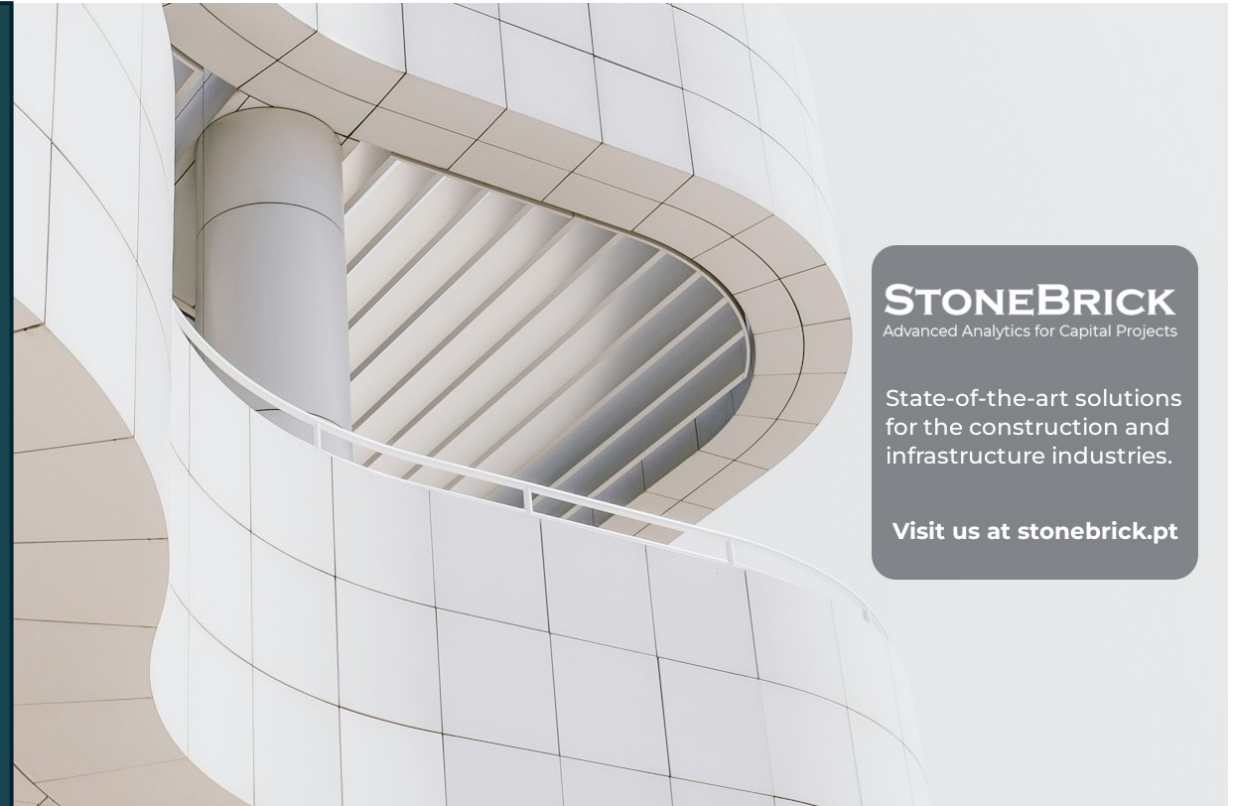


Índice

- **StoneBrick**
- **O que é a IA?**
- **Desafios atuais na indústria da Construção**
- **Impacto da digitalização**
- **Fase de projeto**
- **Fase de obra**
- **Fase de operação**
- **Desafios à implementação**
- **Notas finais**

StoneBrick

- Empresa portuguesa *spin-off* do IST fundada em 2022
- Alia conhecimento científico sólido a experiência corporativa
- Análise e ciência de dados nos setores da Construção e Infraestruturas



STONEBRICK
Advanced Analytics for Capital Projects

State-of-the-art solutions
for the construction and
infrastructure industries.

Visit us at stonebrick.pt

O que é a IA?

- Impacto na economia global superior a 13 biliões de USD até 2030 (Bughin et al., 2018)
- Construção afetada desde a fase de projeto até à manutenção

De que forma?

Quais as tecnologias emergentes de IA para a construção?

Que impacto terá no mercado e na produtividade?

***“Capacidade de uma máquina para reproduzir competências semelhantes às humanas como é o caso do raciocínio, a aprendizagem, o planeamento e a criatividade”
(EP, 2023)***

Desafios Atuais na Indústria

Evolução Tecnológica Lenta

- Dependência de mão de obra indiferenciada
- Preferência por gestão de colaboradores em vez de modernização tecnológica

Problemas Persistentes

- Atrasos, derrapagens de custos, acidentes de trabalho
- Baixa produtividade comparativamente com outras indústrias

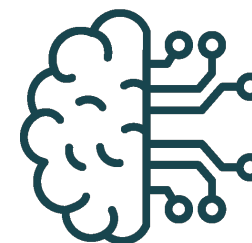


Impacto da Digitalização



Introdução do BIM

- Redução de custos e aumento de eficiência
- França lançou o “*Batiment Numerique*” em 2014 tendo seguido com o “BIM 2022”
- Obrigatoriedade em obras públicas do UK desde 2016
- Alemanha tornou obrigatório para projetos de infraestruturas em 2020
- Portugal simplificação de licenciamentos (Lei n.º 50/2023)



Potencial do Machine Learning

- Potencial do ML pode ser muito superior ao BIM
- Melhoria em várias fases do projeto e construção

Fase de Projeto

Num estudo sobre a construção em Portugal, em 2007, conclui-se que **o mau planeamento é um dos motivos de maior impacto nos desvios.** (Moura et al., 2007)

Estimativa de Custos e Prazos

- Utilização de dados históricos e criação de cenários
- Utilização de dados de mercado
- Desenvolvimento de projeto-piloto

Melhoria de *Procurement*

- Otimização baseada em dados históricos fornecedores (preço, qualidade, pontualidade, etc.), bem como as condições de mercado (tais como os valores de materiais)

Design Generativo

- Utilização de ferramentas como o *Revit* e o *Dynamo*
- Impacto sustentabilidade e eficiência
- Pode ser aplicada a projetos de especialidades, como otimização estrutural, ou de redes de saneamento

Fase de Obra



Verificação de Conformidades

- Uso de *drones* e *robots* como o *Spot* da *HoloBuilder* para verificação da conformidade com o projeto

Otimização logística



- Melhoria na posição de guias e outras logísticas (*Project Refinery* da *Autodesk*)



Segurança no trabalho

- Redução de acidentes com *computer vision* e robótica.



Automatização de processos



- Automatização de processos construtivos, por sensores ou realidade aumentada (*Vemcon*).

Fase de Operação

Manutenção Preditiva

- Informação recolhida por sensores, *drones* e outras tecnologias wireless
- Algoritmos preditivos que alertam para necessidades de manutenção, permitindo reparação ou substituição antes da falha

Otimização da Eficiência Energética

- Gestão inteligente de consumo energético, com base na utilização, preço de electricidade e *mix* de energia verde
- Redução de emissões de CO2 em 40% e custos em 10%. (Scott, 2019)

Desafios à Implementação

Obstáculos imediatos

- Cibersegurança, conformidade regulatória, propriedade intelectual
- Investimento necessário
- Necessidade de grande quantidade de dados e de alta qualidade

Alterações na Gestão

- Mudança de uma abordagem “projeto-a-projeto” para uma visão baseada em dados
- Resistência à mudança da força laboral

Supervisão Técnica

- Integração de processos de ML exige supervisão de técnicos qualificados

Notas Finais

- **Setor da construção necessita de inovação**
 - Falta de mão de obra, aumento de preços de materiais e esmagamento de margens
 - Problemas crônicos de falta de produtividade
- **Criação de novas oportunidades**
 - Impacto positivo na segurança e satisfação no trabalho
 - Criação de novas tecnologias e projetos inovadores
- **Existem desafios à implementação**
 - Necessidade de dados de qualidade e em quantidade
 - Alteração do modelo de gestão e resistência à mudança da força laboral
- **Valor para a indústria da Construção**
 - Redução de custos e ganho de eficiência
 - Melhor gestão de projetos e aumento da competitividade



***Abraçar a digitalização e a IA
é crucial para o futuro da
construção***

Obrigado.

João Fragoso Januário

jfragosojanuario@stonebrick.pt

Visite-nos em: www.stonebrick.pt

STONEBRICK

