



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Digitalizar Juntos: PMEs em Construção

15/junho/2026



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Agenda

- Digital em Portugal
- O que é digitalizar?
- Os 3 Pilares da Transformação Digital
- Tecnologias em ação na obra
- Um ERP na Construção Civil
- Debate final



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Digital em Portugal

COMPETE
2030

PORTUGAL
2030



Cofinanciado pela
União Europeia

Portugal na Década Digital – Digital Economy and Society Index (DESI) 2025 - Portugal

Indicador	Portugal 2024	Média UE	Meta 2030
Cobertura VHCN (rede de muito alta capacidade)	94,6%	82,5%	100%
Cobertura FTTP (fibra até à habitação)	93,2%	69,2%	100%
Cobertura 5G	98,7%	94,3%	100%
PMEs com intensidade digital básica	74,3%	72,9%	90%
Adoção de Inteligência Artificial (empresas)	8,6%	13,5%	75%
Adoção de Cloud (empresas)	32,3%	—	75%
Competências digitais básicas (cidadãos)	56,0%	—	80%
Especialistas TIC (% emprego)	5,2%	5,0%	~10%
Serviços públicos digitais — cidadãos	84,5%	82,3%	100%
Acesso a registos de saúde digitais	88,1%	82,7%	100%

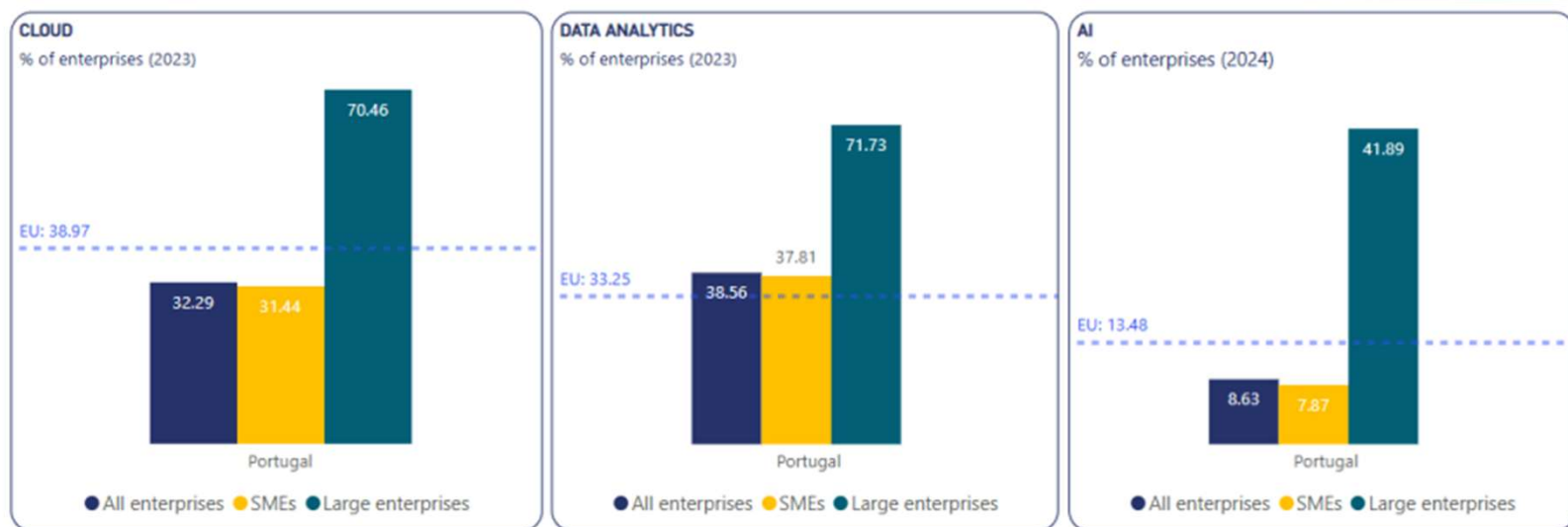
Portugal ainda tem como meta que 90% das suas PMEs atinjam pelo menos a intensidade digital básica até 2030, em linha com a meta da UE para 2030



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Portugal na Década Digital – DESI 2025

Exemplos de implementação de tecnologias - PME's vs Grandes Empresas

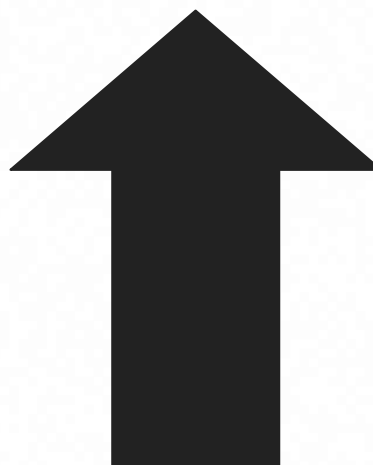


Digital Economy and Society Index (DESI) 2025 - Portugal

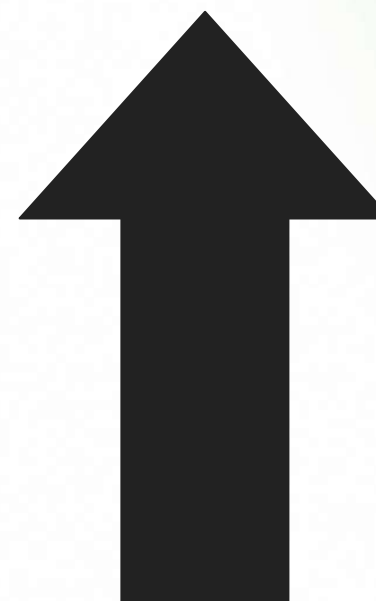
Forças Impulsionadoras da Transformação Digital



Aceleração dos ciclos de
aparecimento de novas tecnologias
de informação



Crescimento no volume de
Informação disponível que
potencia a diferenciação



Aumento da
Concorrência



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

O que é Digitalizar?



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Digitalização vs. Transformação Digital

DIGITALIZAÇÃO

Usar o digital para melhorar o que já fazemos

- Introdução contínua de Tecnologias digitais nos processos existentes
- E-mail, ERP, BIM, apps de obra, faturação eletrónica
- Redução de custos e ganhos de eficiência operacional



TRANSFORMAÇÃO DIGITAL

Reinventar o negócio através do digital

- Novos modelos de negócio suportados pelo digital
- Experiência do cliente reimaginada
- Mudança cultural e organizacional



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Novos modelos de negócio



Aparecimento de organizações totalmente digitais



COMPETE
2030

PORTUGAL
2030



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

A Digitalização ao Serviço da Criação de Valor

"A tecnologia digital não é o fim — é o meio. O fim é criar mais valor: para a empresa, para o cliente e para a obra."

Valor Interno

Para a empresa

- Redução de custos operacionais e desperdício
- Maior produtividade das equipas em obra
- Decisões baseadas em dados reais, não em intuição
- Processos mais rápidos e menos erros
- Crescimento sem aumentar proporcionalmente os custos

DIGITALIZAR

Adotar ferramentas e processos digitais

Valor Externo

Para o cliente

- Obras entregues no prazo e dentro do orçamento
- Transparência e comunicação em tempo real
- Qualidade consistente e documentada
- Relatórios automáticos e acesso a informação
- Maior confiança e fidelização do cliente

CRIAR VALOR

Melhorar resultados para empresa e cliente

Valor Setorial

Para o setor

- Atração de talento jovem com perfil digital
- Aumento da competitividade face ao exterior
- Melhoria da imagem e profissionalismo do setor
- Contribuição para os critérios ASG (Ambiental, Social e Governança)
- Setor mais resiliente a crises e imprevistos

CRESCER

Crescer de forma sustentável e competitiva

Elaboração própria · Rogers, D. (2016) The Digital Transformation Playbook · Westerman, Bonnet & McAfee (2014) Leading Digital · MIT CISR Digital Strategy Framework



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Novo foco

Digitalizar as empresas da Construção Civil

- Penetração continua de soluções tecnológicas (TI) nas organizações do setor.
- As ferramentas digitais deixam de ser um diferencial e tornam-se uma necessidade competitiva para qualquer PME da construção.

"Digitalizar não é uma opção — é a condição de sobrevivência das PMEs da construção na próxima década."



E-MAIL

Comunicação digital básica — ponto de partida de qualquer empresa



Building Information Modeling - Utilização de um conjunto de processos e metodologias para gerar e gerir dados que ilustram o processo completo de uma obra



QUIÉNSOMOS | TÂMEGA NO MUNDO | ÁREAS DE NEGÓCIO | PORTFÓLIO | NOTÍCIAS | CONTACTOS



Website

Presença digital e captação de novos clientes online



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Tecnologias da Construção Civil

BIM

Building Information Modeling — modelo 3D colaborativo que centraliza toda a informação da obra

ERP

Gestão integrada de projetos, custos, compras, RH e contabilidade numa só plataforma

IoT

Sensores que monitorizam equipamentos, segurança e progresso da obra em tempo real

Robótica

Robots de marcação, drones de inspeção e máquinas autónomas

Cloud

Partilha de documentos entre a obra, escritório e cliente em qualquer momento

Analytics

Dashboards com KPIs: desvios de custo, progresso e produtividade

O Foco das Organizações: Evoluir o Nível de Maturidade Digital

A digitalização não é um destino — é uma jornada de melhoria contínua





CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Caso Real — Grupo Casais

A maior construtora privada portuguesa e líder global em inovação no setor

Grupo Casais Portugal

Fundado em 1958, o Grupo Casais é uma das maiores construtoras portuguesas, com obras em mais de 20 países. Em 2025, foi distinguido entre os 75 maiores inovadores globais na construção (BuiltWorlds Global Innovators).

“A transformação digital na construção é uma mudança profunda de paradigma, que exige repensar modelos de negócio, cadeias de valor, competências humanas e cultura organizacional. A digitalização bem-sucedida não é um fim em si mesma — é o meio para construir melhor, com mais qualidade, previsibilidade, sustentabilidade e segurança.” - Ricardo Viana, Head of Corporate IT

Casais e Transformação Digital

https://casais.pt/wp-content/uploads/2025/06/CAS_CN78_PT.pdf



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Momento de reflexão

1

Como comunica hoje com a sua equipa em obra? Telefone, papel, WhatsApp, app?

2

Consegue saber em tempo real os custos do projeto que está em execução?

3

Qual foi a última ferramenta digital que implementou? Como correu a adoção?



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Os três Pilares da Transformação Digital



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Elementos fundamentais — todos têm de evoluir em conjunto

Os 3 Pilares da Digitalização

TECNOLOGIA

- Infraestrutura de TI adequada
- Investimento e priorização de projetos
- Governança digital
- Soluções: ERP, BIM, IoT, Cloud, IA

PESSOAS

- Liderança com visão digital
- Cultura de inovação e mudança
- Formação e competências digitais
- Envolvimento de todos os colaboradores

PROCESSOS

- Identificar oportunidades de negócio
- Redesenhar fluxos de trabalho
- Integração de sistemas existentes
- Medir, monitorizar e melhorar continuamente



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Pilar Tecnologia — Infraestrutura Digital

Conectividade

Internet estável no escritório e na obra.

Cibersegurança

Proteção de dados, RGPD, backups automáticos e políticas de acesso controlado.

Integração

Os sistemas têm de comunicar entre si: ERP + BIM + apps de obra sem duplicação de dados.

Hardware

Tablets/smartphones para obra. Computadores no escritório. Equipamentos compatíveis.

Cloud

Priorizar soluções cloud: menor custo inicial, atualizações automáticas, acesso de qualquer lugar.

Mobile

As equipas em obra precisam de mobile. Software sem app mobile é software só para o escritório.



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Pilar Pessoas — Liderança e Cultura Digital

70% dos fracassos em projetos de digitalização não são técnicos — são humanos: resistência à mudança, falta de visão ou ausência de liderança comprometida.

Visão digital

O líder visiona o crescimento da empresa com o digital

Comunicação

Partilhar a visão, explicar benefícios e ouvir as preocupações da equipa

Quick Wins

Começar com projetos pequenos de sucesso visível para criar confiança

Formação

Investir em formação contínua — digital skills tão importantes quanto as técnicas

Reconhecimento

Premiar adoção digital e experimentação — não punir erros em projetos piloto

Iteração

Encarar a digitalização como processo contínuo, não como projeto com data de fim

McKinsey — Unlocking Success in Digital Transformations, 2018 · mckinsey.com ·





CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Pilar Processos — Criar Valor Digital

Como os processos criam e entregam valor na era digital

Oportunidades de negócio

Identificar e explorar oportunidades digitais que criem vantagem competitiva para a organização

Insights e dados

Integrar dados e informação digital nos processos para suportar decisões mais rápidas e informadas

Experiência do cliente

Redesenhar processos centrados na experiência do cliente — o que valoriza, o que espera, o que melhora

Relações com parceiros

Desenvolver relações digitais com parceiros, subempreiteiros e fornecedores que criem valor mútuo

Ecosistemas digitais

Participar em ecossistemas digitais que conectem clientes, parceiros e serviços numa rede de valor

Modelos de negócio

Analisar implicações estratégicas e explorar novos modelos de negócio suportados pelo digital



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Boas Práticas no Processo de Digitalização

O que as empresas de sucesso fazem diferente

Estratégia de valor

Definir claramente que valor o digital vai criar — não digitalizar por digitalizar

Talento digital

Recrutar e/ou formar pessoas com competências digitais internas

Equipas multifuncionais

Combinar obra, gestão e tecnologia no mesmo projeto para garantir adoção real

Infraestrutura

Garantir conectividade e equipamentos adequados antes de implementar software

Cultura de ensaio

Pilotos, medir resultados, não punir falhas em projetos experimentais

Dados como ativo

Usar os dados para conhecer os insights do negócio e tomar decisões informadas



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Fatores que Condicionam a Digitalização na Construção Civil



RICS — Digitalisation in Construction Report 2024 · ISBN 978 1 78321 533 1 · Novembro 2024

Rics.org/content/dam/ricsglobal/documents/research/Digitalisation-in-construction-report-2024.pdf





CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

O Retorno do Investimento na Digitalização

50%

aumento na taxa de crescimento de lucro anual — líderes vs. principiantes em dados digitais

+2,7pp
(pontos percentuais)

de lucro anual adicional esperado ao evoluir de principiante para líder em dados

7,1%

crescimento de lucro anual previsto para líderes em dados, vs. 4,4% na média do setor

97%

das empresas identifica pelo menos um benefício concreto no uso de dados digitais

33%

cita a redução de custos operacionais como o principal benefício dos dados digitais

80%

das empresas de construção são principiantes ou emergentes em maturidade de dados — há enorme margem de melhoria

9x

mais probabilidade de usar IoT e sensores inteligentes — líderes vs. principiantes em dados

7x

mais probabilidade de usar IA/Machine Learning — líderes em dados vs. principiantes

Autodesk / Deloitte Access Economics — State of Data Capabilities in Construction, 2023 · 1.275 líderes · 12 países · Global

<https://www.deloitte.com/content/dam/assets-zone1/au/en/docs/services/economics/deloitte-au-dae-autodesk-global-construction-report-271023.pdf>





CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Tecnologias em Ação na Obra



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Robótica na Construção Civil

Robots de marcação

Usam os dados do BIM e marcam pontos de referência com precisão milimétrica. Ex: Hilti Jaibot

Drones de inspeção

Fotografam e modelam o progresso da obra em 3D sem scaffolding

Robots de alvenaria

Colocam tijolos com velocidade e precisão acima do nível humano. Ex: Hadrian X

Exoesqueletos

Reduzem lesões e fadiga em trabalhos físicos pesados

Impressão 3D

Construção de paredes e estruturas a partir de modelos digitais

Máquinas autónomas

Escavadoras e gruas controladas por GPS e BIM. Ex: Komatsu SmartConstruction



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Canal Bitalk · Portugal, maio 2025

Robôs na CC



Robótica na CC

Canal Bitalk (Portugal) — episódio dedicado à revolução dos robots na construção civil: casos reais, tecnologia e impacto no setor.

Casos reais de robótica em Portugal e mundo

Robôs de marcação, impressão 3D e exoesqueletos

Impacto na produtividade e segurança em obra



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Discussão | Vídeo 1: Robótica

1

Esta tecnologia faz sentido para o tipo de obras que a sua empresa executa?

2

Que desafios imagina na implementação? (custo, formação, resistência da equipa)

3

Conhece alguma empresa em Portugal que já esteja a usar robótica em obra?



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

IoT na Construção Civil

Internet das Coisas: o canteiro de obra inteligente

Sensores ambientais

Temperatura, humidade, qualidade do ar, ruído — condições para segurança e qualidade

Segurança pessoal

Coletes inteligentes, deteção de queda, localização de trabalhadores em tempo real

Gestão de equipamentos

Localização, horas de uso, manutenção preditiva de máquinas e viaturas

Controlo de materiais

Rastreio de stocks em obra, alertas de rutura, controlo de entregas automático

Dashboard em tempo real

Todos os dados centralizados num ecrã — visível do escritório e do telemóvel

Alertas automáticos

Notificações por SMS/app quando algo sai fora dos parâmetros definidos



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Caso Real — FCC Construcción · IoT no Metro do Porto

Consórcio FCC Construcción + Convensa + ACA · €379,5M · PRR/NextGenerationEU · 6,4 km · 8 estações

IoT em Obra — 3 Sensores Permanentes Instalados no Estaleiro

Inclinómetros

Medem desvios e movimentos estruturais do terreno e das fundações

Monitorização contínua durante escavações — essenciais em túneis e taludes

Piezómetros

Medem pressão da água nos poros do solo e na rocha

Controlo hidrostático crítico na escavação sob o Rio Douro

Sistemas Óticos

Sensores de auscultação que detectam deformações por reflexão de luz

Vigilância de estruturas e convergências em galeria de metro

Plataforma ArcGIS + Autodesk Cloud

Todos os dados dos 3 sensores integrados num dashboard único · sincronização BIM-GIS automática · acesso remoto em tempo real

Eficiência operacional

Redução custos e prazos

Decisões em tempo real

Fonte: Convensa/FCC Construcción / Esri · fcco.com/pt-esri-portugal.pt · Publicado: maio 2025 · Sensores citados explicitamente: inclinómetros, piezómetros e sistemas óticos
Ref. Esri IMGIS 2025





CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Discussão | Caso Real: FCC Construcción

1

Na sua obra do dia a dia, como sabe se há desvios no terreno ou problemas com equipamentos? Tem essa informação em tempo real ou só quando o encarregado liga?

2

Uma solução simples de monitorização digital — como um painel no telemóvel com o estado da obra — parece viável para a sua empresa? O que falta: custo, parceiro tecnológico ou convencer a equipa?

3

Se pudesse ver num ecrã o avanço real da sua obra sem ir ao terreno, que decisões tomaria diferente? Qual seria o primeiro processo que digitalizaria na sua empresa?



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Um ERP na Construção Civil



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

ERP na Construção Civil — Visão Geral

Plataforma de gestão integrada para a Construção Civil

ERP - Gestão integrada para
PMEs de construção em
Portugal

Gestão de Obras

Projetos, planeamento e fases

Controlo de Custos

Orçamentos, medições, desvios

Equipamentos

Manutenção, disponibilidade

Recursos Humanos

Equipas, tempos, ponto digital

Business Intelligence

Dashboards e relatórios auto

App Mobile

Acesso completo em obra



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

ERP — Um Dia na Vida de um Gestor de Obra

Como o ERP transforma a rotina diária

Check diário	Abre o dashboard no telemóvel e vê o estado de todas as obras — desvios de prazo e custo sinalizados a vermelho/verde.
Reunião de obra	Partilha o ecrã com o encarregado via app. Atualiza progresso em tempo real, sem papel.
Controlo de custos	Aprova encomenda de materiais no ERP. Sistema verifica automaticamente se está dentro do orçamento aprovado.
Gestão de equipa	Consulta horas apontadas via app de ponto digital. Valida e exporta para processamento salarial.
Relatório cliente	Gera automaticamente relatório de progresso mensal com fotos e KPIs. Envia por email em 2 minutos.



CONSTRÓI
TECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Debate Final

Reflexão, partilha e compromisso individual



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

01

Onde está a sua empresa no caminho da digitalização?

Já usa alguma ferramenta digital (ERP, BIM, app de obra)? Qual foi o maior desafio na adoção? O que faria diferente hoje?

02

Que tecnologia vista hoje mais lhe chamou a atenção — e porquê?

Robótica, IoT no canteiro, ERP de construção... Qual traria mais valor? Que obstáculos imagina na implementação?

03

O que precisa para dar o próximo passo digital na sua empresa?

Formação, financiamento, parceiro tecnológico?



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Digitalizar Juntos PMEs

Digitalizar é uma necessidade competitiva — não uma opção

A Construção Civil tem muito a ganhar com as tecnologias digitais

O sucesso exige Tecnologia + Pessoas + Processos em conjunto

Obrigado pela participação!



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA



Associação
Empresarial
de Vila Meã



UNIVERSIDADE
PORTUGALENSE

Email:

geral@constroitechts.pt

Website:

constroitechts.pt

Facebook:

facebook.com/constroitechts



Cofinanciado pela
União Europeia



CONSTRÓITECHTS
TÂMEGA E SOUSA

Designação do Projeto | ConstróiTechTS - Transformação Digital no Setor da Construção do Tâmega e Sousa

Nº do projeto | 25442

Promotores |

AEVM: Associação Empresarial de Vila Meã

UPT: Universidade Portucalense - Infante D. Henrique

Aviso | COMPETE2030-2025-4

Designação do aviso | Ações Coletivas – Digitalização

Tipologia de Ação | Transição Digital das Empresas

Objetivos | Aproveitar as vantagens da digitalização para os cidadãos, as empresas, os organismos de investigação e as autoridades públicas (FEDER)

