



9º ENIC

Encontro Nacional da Indústria da Construção

Rio de Janeiro, de 15 a 17 de maio de 2019



Fabián Folgar Ferreiro
Vice Presidente Bentley Systems Inc
Bacharelado em Biologia Ambiental, M.B.A.



Inteligência no setor de Saneamento através de Análise e Gestão

patrocínio



correção

realização

promoção

Bentley®
Advancing Infrastructure

Agenda

- Quem é a Bentley Systems?
- O Mercado de Saneamento no Brasil
- Para onde a Bentley quer te levar?
- Casos de sucesso
- Como iremos chegar?

UMA CIA DE PRESENÇA E EXPERTISE GLOBAL

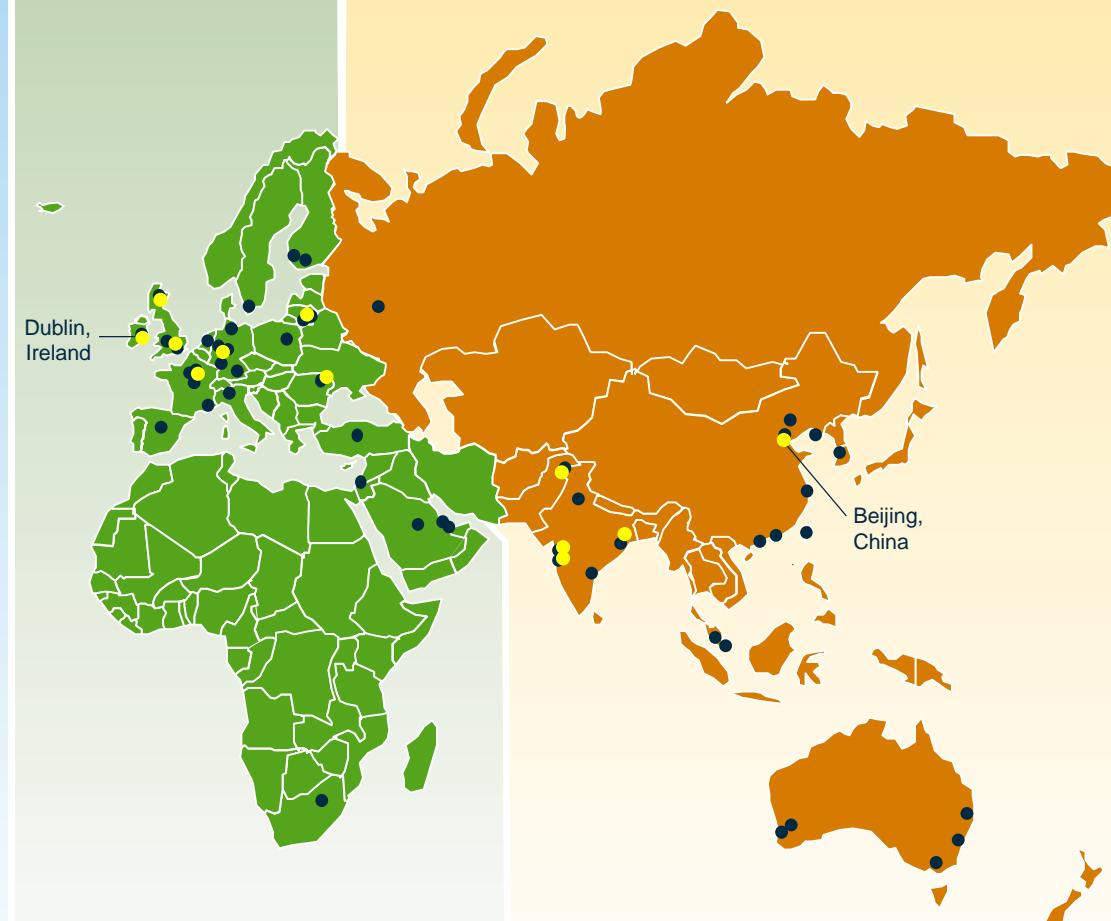
> 3,200 colaboradores ➡

QUEM	ONDE
68 Idiomas	
818 Profissionais com título mestrado	
172 Profissionais com título doutorado	
859 Engenheiros	

43%



30%



27%

Bentley®

A missão da Bentley é fornecer ***software e serviços inovadores*** para as empresas e profissionais que ***projetam, constroem e operam*** a infraestrutura mundial - sustentando a economia e o meio ambiente global para ***melhorar a qualidade de vida.***





Bentley[®]
Advancing Infrastructure



The background of the slide features a blurred image of a city skyline at night, with the Oriental Pearl Tower visible. A person's hand is shown interacting with a digital interface, represented by a grid of blue dots, which overlays the city scene.

O Mercado de Saneamento no Brasil

O Mercado de Saneamento no Brasil

38% da água é perdida antes de chegar as residências.

(FONTE: SNIS 2017)

Quase 100 milhões de brasileiros (47,6%) não tem acesso à coleta de esgoto.

(FONTE: SNIS 2017)

Mais de 35 milhões de brasileiros (16,53%) não são atendidos com abastecimento de água tratada.

(FONTE: SNIS 2017)

O Mercado Saneamento no Brasil

- **14,3%** das crianças e dos adolescentes não têm acesso à água.
- **6,8%** das crianças e dos adolescentes não contam com sistema de água dentro de suas casas
- Em 2016, **1 em cada 7 mulheres** brasileiras não tinha acesso à água.



Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2017)

Fonte: Perdas de Água - Desafios para Disponibilidade Hídrica e Avanço da Eficiência do Saneamento Básico – 2018

Fonte: UNICEF – Pobreza na Infância 2018

Fonte: O saneamento e a vida da mulher brasileira 2018 – Instituto Trata Brasil



O Mercado no Brasil – por região

- O Norte perde **55,14%** da água potável
- As perdas de água são de **46,25%** no Nordeste
- Antes de chegar as residências, **34,35%** da água é perdida na região Sudeste
- O índice de perdas na região Sul é de **36,54%**
- O Centro Oeste perde **34,14%** da água potável antes de chegar as residências

Fonte: Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento (SNIS 2017)

Fonte: Perdas de Água - Desafios para Disponibilidade Hídrica e Avanço da Eficiência do Saneamento Básico – 2018

Fonte: UNICEF – Pobreza na Infância 2018

Fonte: O saneamento e a vida da mulher brasileira 2018 – Instituto Trata Brasil

A hand is shown interacting with a digital interface, possibly a tablet or smartphone screen. The screen displays a vibrant city skyline at night, featuring the Oriental Pearl Tower in Shanghai. The background of the slide is a blurred version of the same scene, creating a sense of depth and digital connectivity.

Para onde a Bentley quer te levar?

Para onde a Bentley quer te levar?

1. Manter o orçamento público e privado
2. Garantir custos e prazos
3. Minimizar riscos da construção
4. Manter padrões de qualidade
5. Melhorar a eficiência da cadeia de suprimentos
6. Gerenciar as mudanças de maneira transparente e controlada
7. Minimizar impacto das obras ao meio-ambiente e aos cidadãos



Integração

Eficiência

Competitividade

Sustentabilidade

ECONIFRA CMA

Casos de sucesso



Ampliação do Sistema de Abastecimento de Água do Cabo de Santo Agostinho/PE

- Redução de mais de 35 VRPs;
 - Redução de 80-100% do rodízio na rede;
 - Redução de 50% nas perdas de faturamento;
 - Redução de 75% no tempo gasto na modelagem;
- “... Levar água e reduzir consideravelmente o rodízio do serviço para qualquer localidade do semiárido brasileiro está intrinsecamente ligado à cidadania e saúde de uma população que guarda cicatrizes de cada período de estiagem.”
- 

Resultados - AEGEA

Melhorias

- Redução de 55% nos gastos com energia!
- Retorno do Investimento em **320%** em 5 anos!
- Aumento em 30% na capacidade do sistema!



Be Inspired

#YII2015

Economia:
R\$ 8MM



Resumo do Projeto

Organização:

Sabesp

Solução:

Analise de Redes de Água e Esgoto

Localização:

São Paulo

Objetivos do Projeto:

- Fornecer água à região metropolitana de São Paulo, durante condições extremas de seca de 2013-2015.
- Modelar vários cenários para identificar uma solução que pudesse ser implementada de forma rápida e com o mínimo de desconforto para quase 9 milhões de clientes afetados.
- Aproveitar a interligação entre os sistemas de produção de água para impedir uma seca ainda maior do sistema Cantareira e complementar o abastecimento de água para a região metropolitana.

Sabesp Resolve Crise Hídrica e Evita Racionamento para 9 Milhões de Clientes

Melhor Cenário de Transferência de Água Identificado pelo Modelo WaterGEMS da Bentley em Metade do Tempo Estimado

Fatos

- A solução da Sabesp de transferir água para o sistema Cantareira preveniu que milhões de clientes da região metropolitana de São Paulo tivessem uma redução do acesso à água para duas vezes por semana.
- As ações para evitar a crise de água na região metropolitana incluíram transferência de água por cinco sistemas de produção, reativação de tubos, expansão ou inversão de estações de melhoria, alteração de estruturas de controle e expansão de estações de tratamento de água.
- A disponibilidade da água para residentes da cidade, estabelecimentos comerciais e serviços essenciais evitou os impactos inestimáveis do abastecimento escasso, degradação da qualidade da água e falência de empresas.

ROI

- A integração entre o WaterGEMS, GIS, SCADA, e o PIMS reduziu o tempo de coleta de dados em 70% e o tempo de calibragem do modelo em 80%, aumentando o tempo de resposta à crise geral da Sabesp.
- A Sabesp demorou 50% menos tempo para encontrar uma solução viável para a crise de água usando o modelo hidráulico do WaterGEMS para todos os cenários possíveis.
- A capacidade de WaterGEMS de ajudar a tomar decisões informadas permitiu à Sabesp cumprir seu compromisso de reduzir o racionamento de água.

Economia:
R\$ 12MM

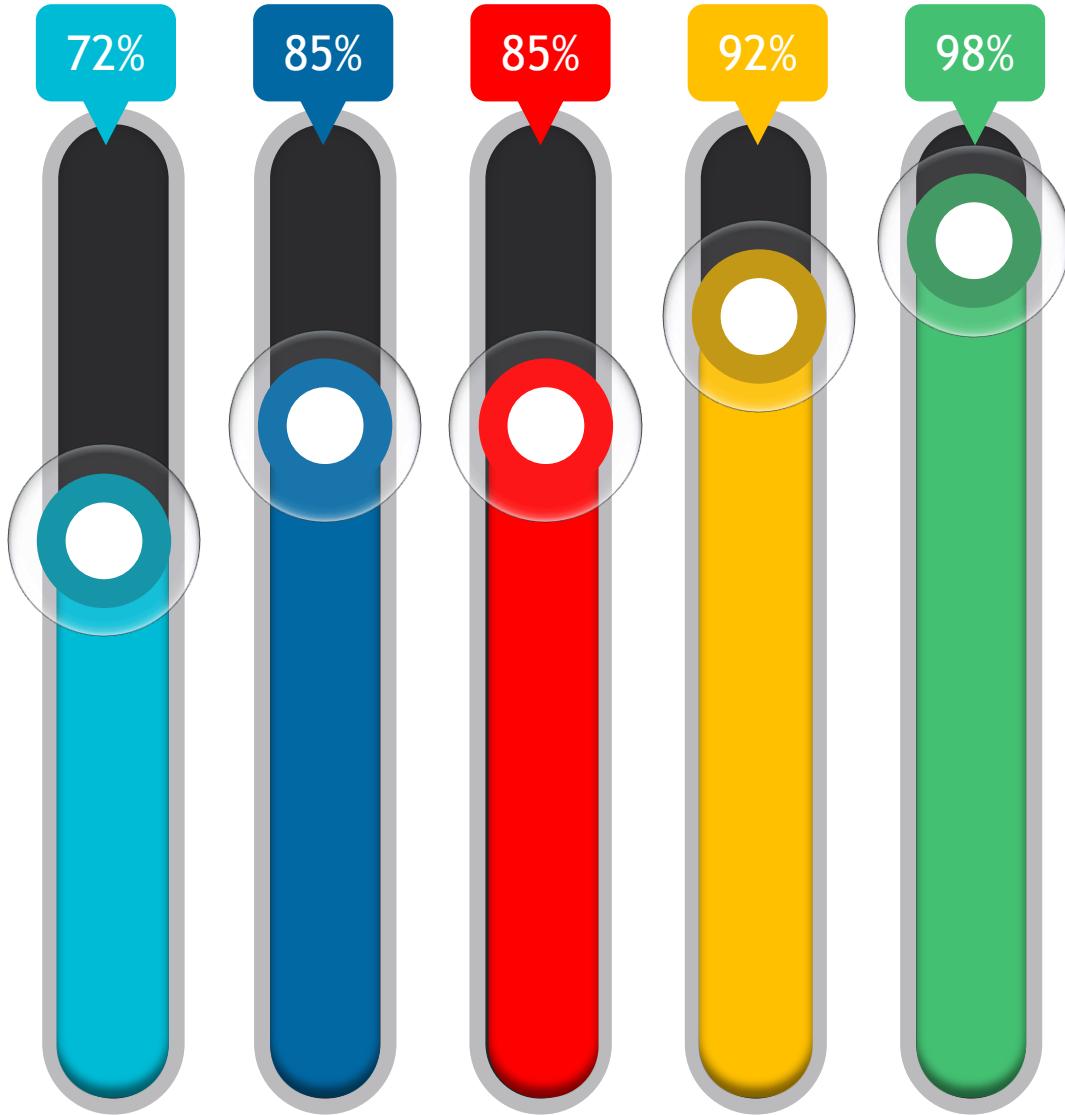
Bentley®



Como iremos chegar?



BIM = Processo



Aumento na previsibilidade dos Custos



Incremento na Assertividade de Prazos



Redução de Erros



Otimização na fase de Desenho



Aumento na compreensão da solução proposta

Fonte: Ministério da Indústria, Comércio Exterior e Serviços (MDIC)

Como iremos chegar? – Building Information Modeling (BIM)

Um conjunto coordenado de **processos**, suportados pela **tecnologia**, que adiciona valor através da **criação**, **gerenciamento** e **compartilhamento das propriedades** de um **ativo** durante seu **ciclo de vida**.

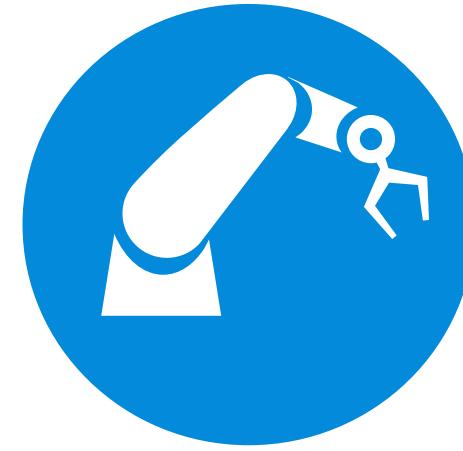
The image is a vibrant, hand-drawn style collage centered around the theme of digital transformation. The word "TRANSFORMATIVE" is written in large, bold, blue, block letters at the top left, while "DIGITAL TRANSFORMATION" is written in large, bold, blue, block letters diagonally across the center. The background is white and is filled with a variety of black-and-white line-art icons: a person running, a balance scale, a checkmark, a lightbulb (both lit and unlit), a gear, a globe, a magnifying glass, a clock, a hand holding a smartphone, a bar chart, a compass, a dollar sign, a smiley face, a sad face, a road map, a car wheel, a speech bubble, a hand holding a pen, a notepad, and a checklist. A large, metallic-looking 3D-style arrow points upwards from the bottom left towards the central text. The overall composition is dynamic and suggests a process of evolution and innovation.



PROCESSOS

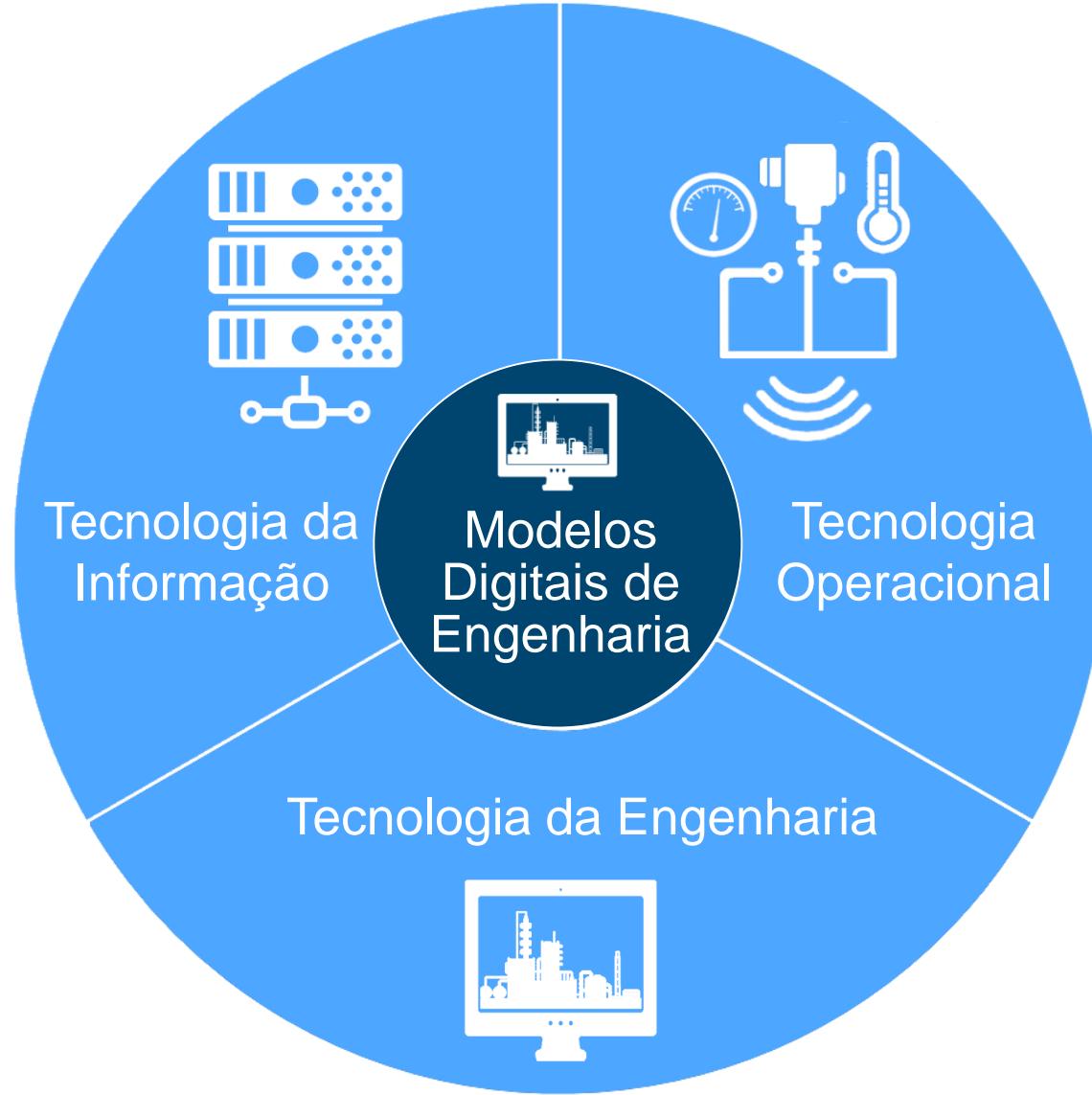


PESSOAS



TECNOLOGIAS

Transformação Digital



Avançando o BIM para o TOTEX...

CAPEX – Entrega de Projetos



MicroStation
Aplicações



ProjectWise
Colaboração

Ambiente de
Modelagem
abrangente



**Modelos Digitais
de Engenharia**

Ambiente com
desempenho
conectado



Ambiente de Dados
Conectados



OPEX – Desempenho dos Ativos



AssetWise
Operações

A photograph showing three professionals in an office setting. On the left, a woman sits at a desk, focused on her work. In the center, a man stands and points at a large computer monitor displaying a complex interface with multiple windows and data. On the right, another man sits at a desk, looking down at a document or blueprint. The background is slightly blurred, emphasizing the people and their work.

CAPEX + OPEX = TOTEX

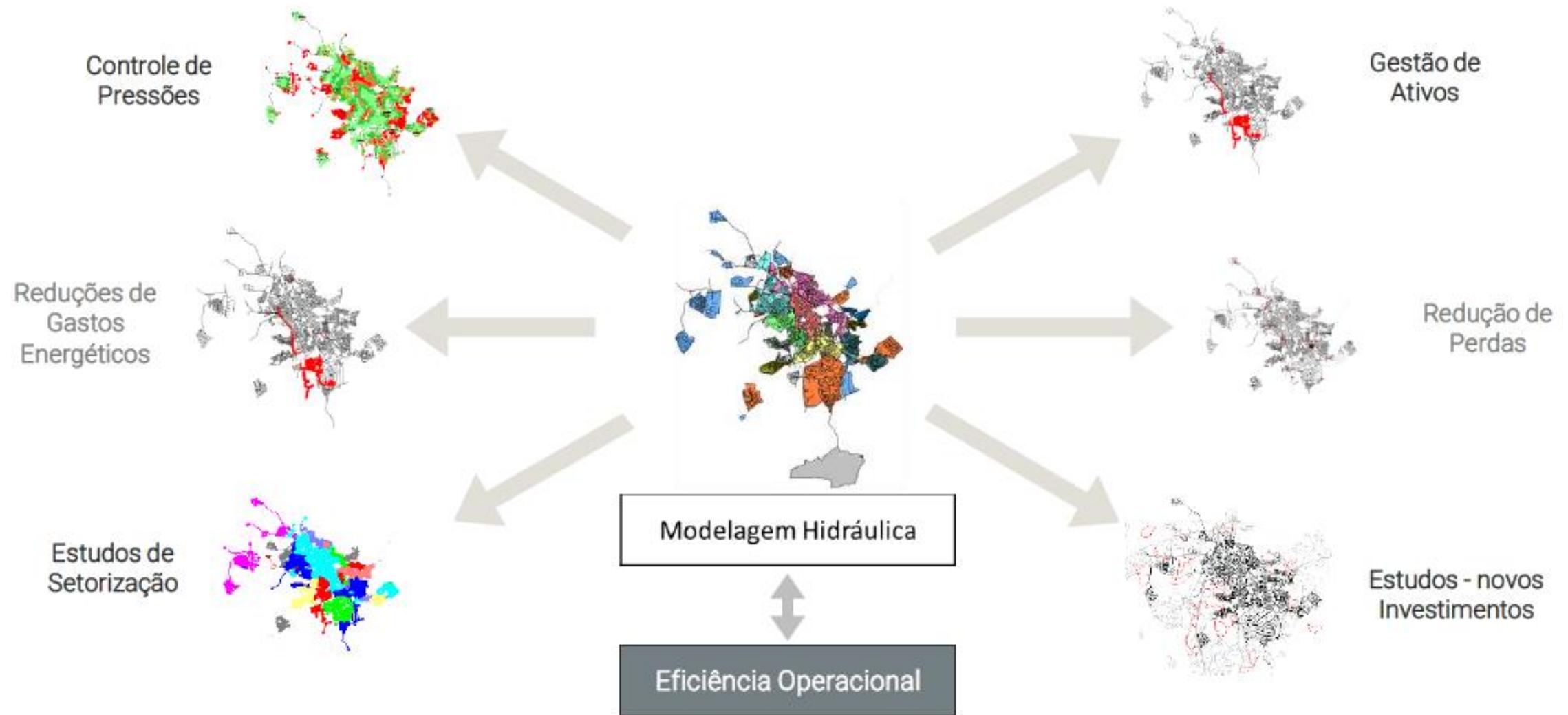
Estratégias para otimizar o TOTEX



Modelagem Hidráulica para suporte em decisões

- Projetos de Sistemas Novos
- Gestão de Ativos (substituição de tubos)
- Suporte de Engenharia à Operação
- Redução Custos Operacionais (otimização energética)
- Melhorias na Resposta à Emergência
- Análise de Risco
- Identificação Fugas
- Redução de Perdas de Águas
- Estudos de setorização
- Elaboração Plano Diretor
- Otimização Tempo da Engenharia (melhoria de H&H)

Modelagem Hidráulica para suporte em decisões



A photograph showing three professionals in an office environment. On the left, a woman with blonde hair tied back is seated at a desk, focused on her work. In the center, a man wearing a hard hat and safety vest is standing and pointing at a large, illuminated digital screen displaying various data points. On the right, another man with glasses and a light-colored shirt is seated at a desk, looking at a computer monitor. The background is slightly blurred, suggesting a busy office or control room setting.

Acelere sua Estratégia
“Going Digital”

Desafio 1: Abordagem desatualizada para o gerenciamento de informações



Informação de engenharia espalhada +



Informação nem sempre é atual =



Seus projetos perdem tempo significativo

Armazenados em vários locais:
unidades locais / de rede,
sistemas gerais de
compartilhamento de arquivos
e silos de dados específicos do
aplicativo

O compartilhamento requer
fluxos de trabalho manuais entre
os membros da equipe e os
sistemas, sem a frequência ou
rastreabilidade adequadas

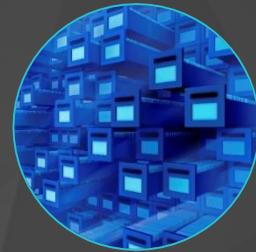
Horas são desperdiçadas em
busca de informações precisas,
transferindo arquivos grandes e
corrigindo o trabalho feito contra
registros desatualizados

Desafio 2: Colaboração de projeto ineficiente



**Workflows
manuais**

+



**Sistemas sem
integrações**

=



**Baixa produtividade
e alto risco**

Os projetos dependem muito de fluxos de trabalho manuais para revisões de projetos e outros fluxos de trabalho de colaboração críticos

Os projetos médios empregam 18 sistemas que não têm interoperabilidade e variam entre os projetos, promovendo cópias não gerenciadas e resultados menos previsíveis.

Esta é uma posição cada vez mais insustentável, com o aumento da complexidade do projeto e das expectativas do proprietário

Desafio 3: Visibilidade insuficiente no desempenho do projeto



**Relatórios manuais
usam muito tempo** +



**Relatórios
desatualizados** =



**Gestão reativa
e sem transparência**

Extrair, combinar e analisar dados é difícil e demorado

Como os relatórios são difíceis de criar / atualizar, eles são feitos com pouca frequência e com escopo limitado, e são sempre um olhar para um momento passado no tempo

Seus projetos têm capacidade limitada de gerenciar riscos e atender aos crescentes requisitos de relatórios das partes interessadas



**Supere esses
desafios para o
crescimento dos
negócios**

Abordagem desatualizada para gerenciamento de informações

Colaboração Ineficiente de Projeto

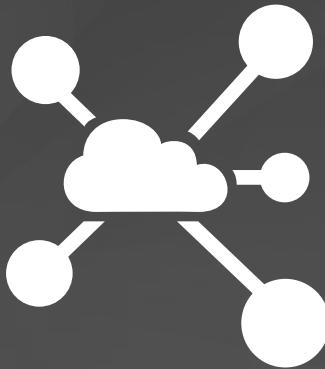
Visibilidade Insuficiente no Desempenho

A blurred background image shows a person from the side, wearing a blue suit jacket over a white shirt. They are holding a light-colored tablet device in their right hand, which has a gold-colored band around the middle finger. The person's head is turned towards the tablet. The overall scene suggests a professional or technical environment.

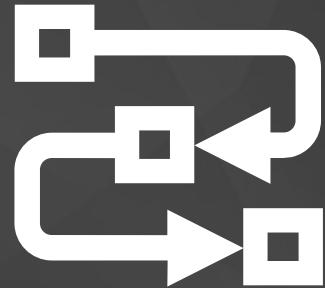
As Vantagens do
ProjectWise

Bentley®

As Vantagens do ProjectWise



Open CDE
Habilitado



Industrialização de
Workflows



Relatórios em Tempo
Real



Open CDE Habilitado

com as Vantagens do ProjectWise

Melhor integração de aplicativos de projetos

Pesquisa, Auditoria e Segurança Abrangentes

Construção de Projetos de Capital



Pesquisa, Auditoria e Segurança Abrangentes



Permissão de
usuários



Busca confiável,
informações
atualizadas
rapidamente



Risco reduzido de perda de
dados



Construção de projetos complexos de capital



Dados escaláveis para milhares de usuários



Colaborar de forma transparente entre equipes distribuídas globalmente



Compartilhe arquivos com segurança entre diferentes organizações



Relatórios em Tempo Real

Com as Vantagens do ProjectWise

Project Insights Cloud Service



ProjectWise Project Insights

Data-Driven Decisions for Better Outcomes

Document Count by Suitability and Workflow State

Workflow State ● Unassigned ● Work in Progress ● Check ● Approval ● Shared - Internal ● For Client Approved ● Client Approved ● Issued ● Superseded - WIP



Select Document Type to Filter

(Multiple Selections)

Select Document Subtype to Filter

All

Select Workflow State to Filter

All

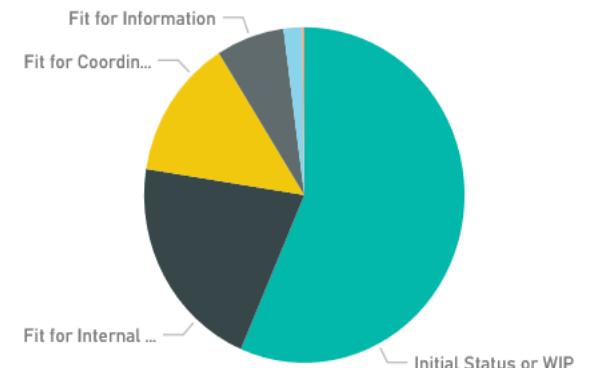
Select a Discipline to Filter

All

Select a Location to Filter

All

Document Count by Suitability



The logo features a circular emblem with a thick green border. Inside the circle, the word "Bentley" is written in a bold, white, sans-serif font, with a registered trademark symbol (®) at the top right. Below it, the word "Innovation" is also in a white sans-serif font, with a thin horizontal line connecting the two words. The background of the circle is a dark blue gradient, and there are several thin, radiating green lines that resemble light rays or a sunburst effect.

Bentley[®]
Innovation

COINFRA CMA

patrocínio



correalização



realização



promoção

