Centenário
Sinduscon-Rio

91º 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.

 © 2018 Bentley Systems, Incorporated

Inteligência no setor de Saneamento através de Análise e Gestão

patrocínio

ArcelorMittal · Firjan SESI · 30 ANOS PASI · CAIXA · PÁTRIA AMADA BRASIL

correalização

ADEMI RJ · SECONCI

realização

Sinduscon-Rio

promoção

SENAI · CBIC

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?

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley®

UMA CIA DE PRESENÇA E EXPERTISE GLOBAL

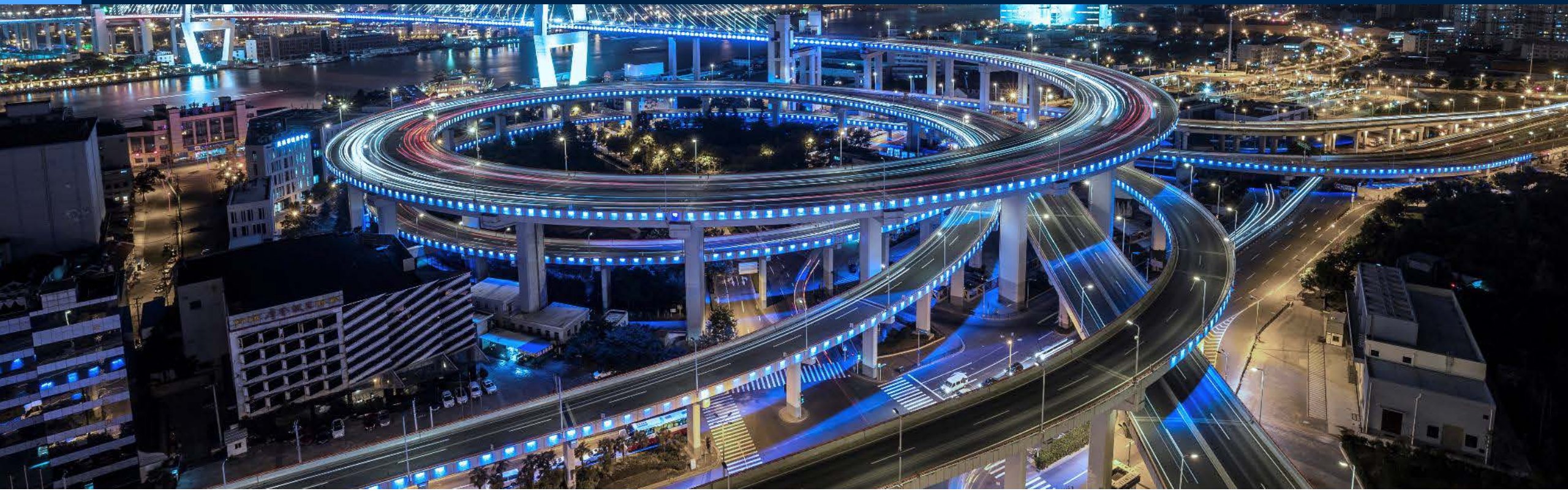
> 3,200 colaboradores

QUEM	ONDE
68 Idiomas	**41** Países
818 Profissionais com título mestrado	
172 Profissionais com título doutorado	**90** Escritórios e centros de Desenvolvimento
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.***



 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

Bentley
Advancing Infrastructure
Mineração
Saneamento
Energia Nuclear
Cidades 3D
Edificações
Rodovias
Telecomunicações
Pontes
Metrô e Ferrovias
Trânsito
Aeroportos
Plantas Industriais
Portos
Petróleo e Gás
Energia Eólica

O Mercado de Saneamento no Brasil

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

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)

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

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*

Para onde a Bentley quer te levar?

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

Casos de sucesso

Bentley
Advancing Infrastructure

© 2016 Bentley Systems, Incorporated

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;

Economia:
+ R$ 3MM

- "... 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."

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

compesa Bentley

Resultados - AEGEA

Economia: R$ 8MM

Melhorias

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

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

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.

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 [illegible] água usando o [illegible] hidráulico do W[illegible] cenários possíveis.
- A capaci[illegible] tomar decisõe[illegible] à Sabesp cum[illegible] reduzir [illegible]

Economia:
R$ 12MM

 © 2016 Bentley Systems, Incorpora

Bentley

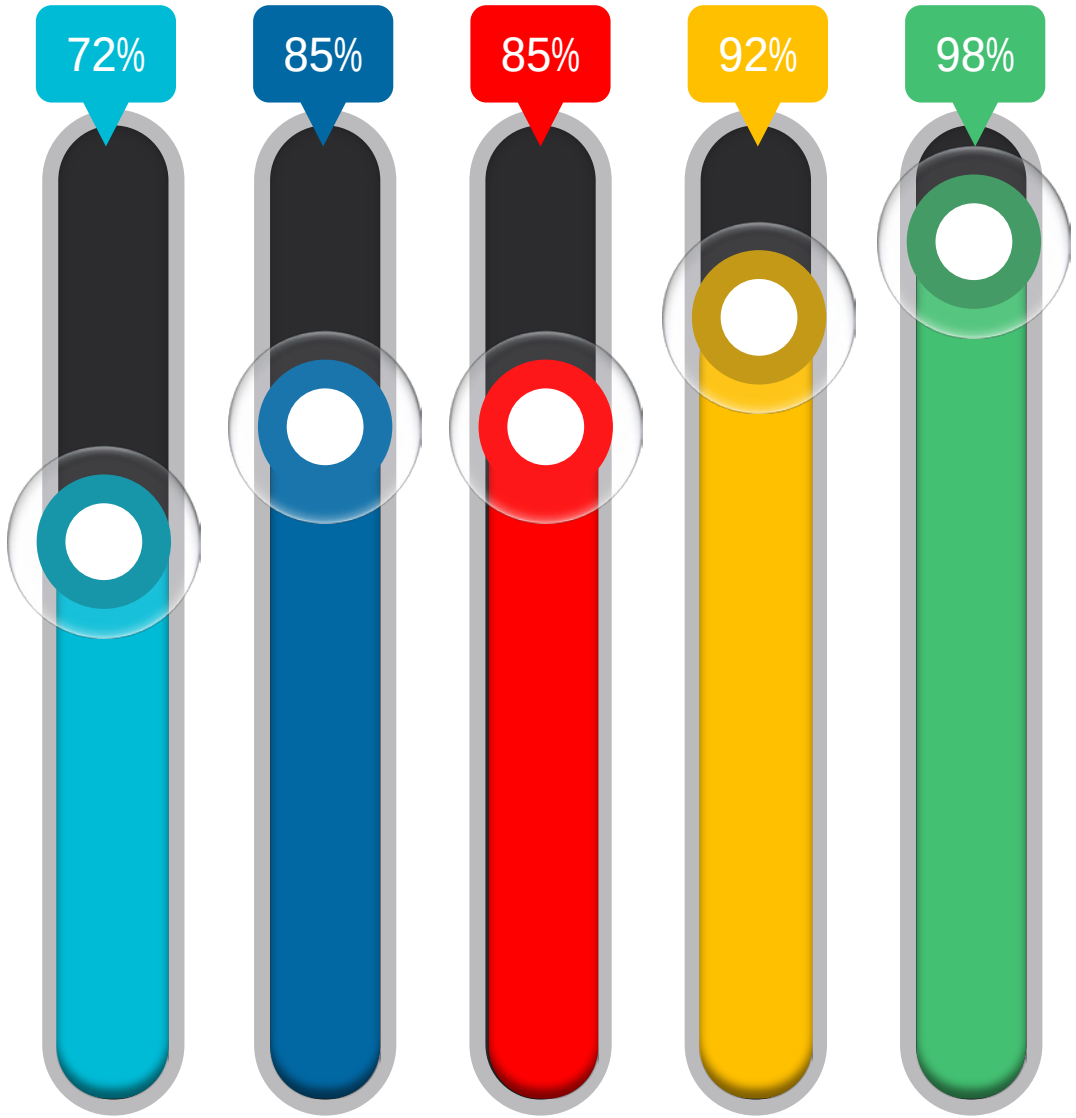
Como iremos chegar?

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

BIM = Processo

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated



- 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)*

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

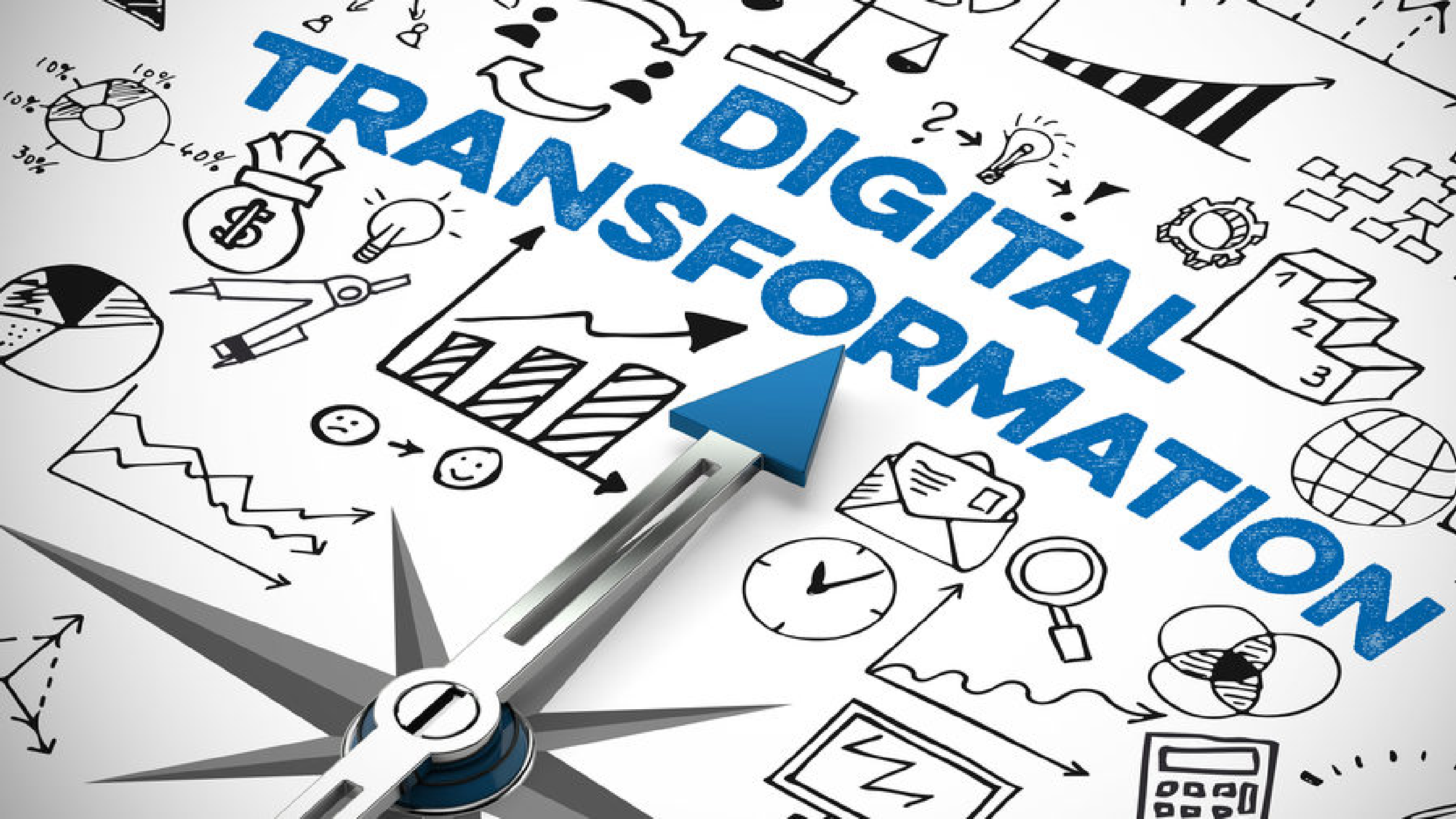
Bentley

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**.

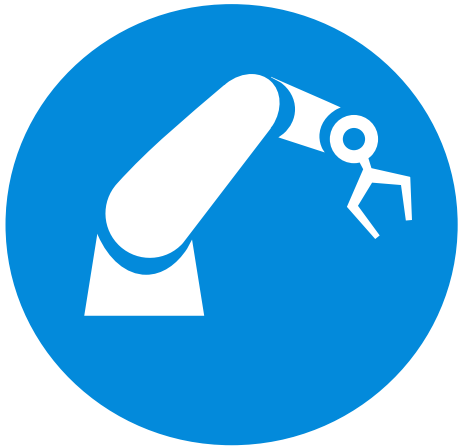
 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley


DIGITAL
TRANSFORMATION

PROCESSOS

PESSOAS

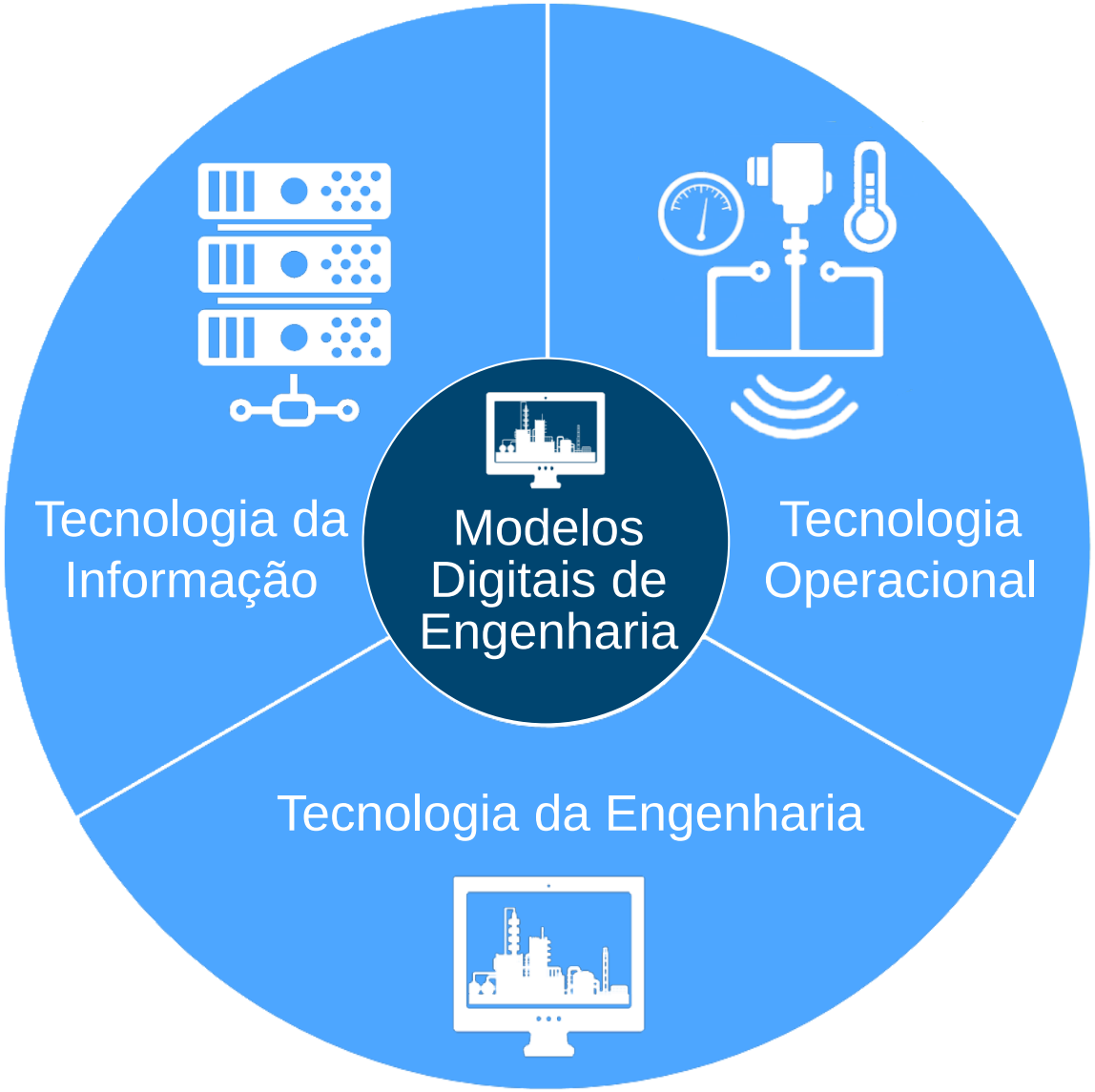


TECNOLOGIAS

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley®

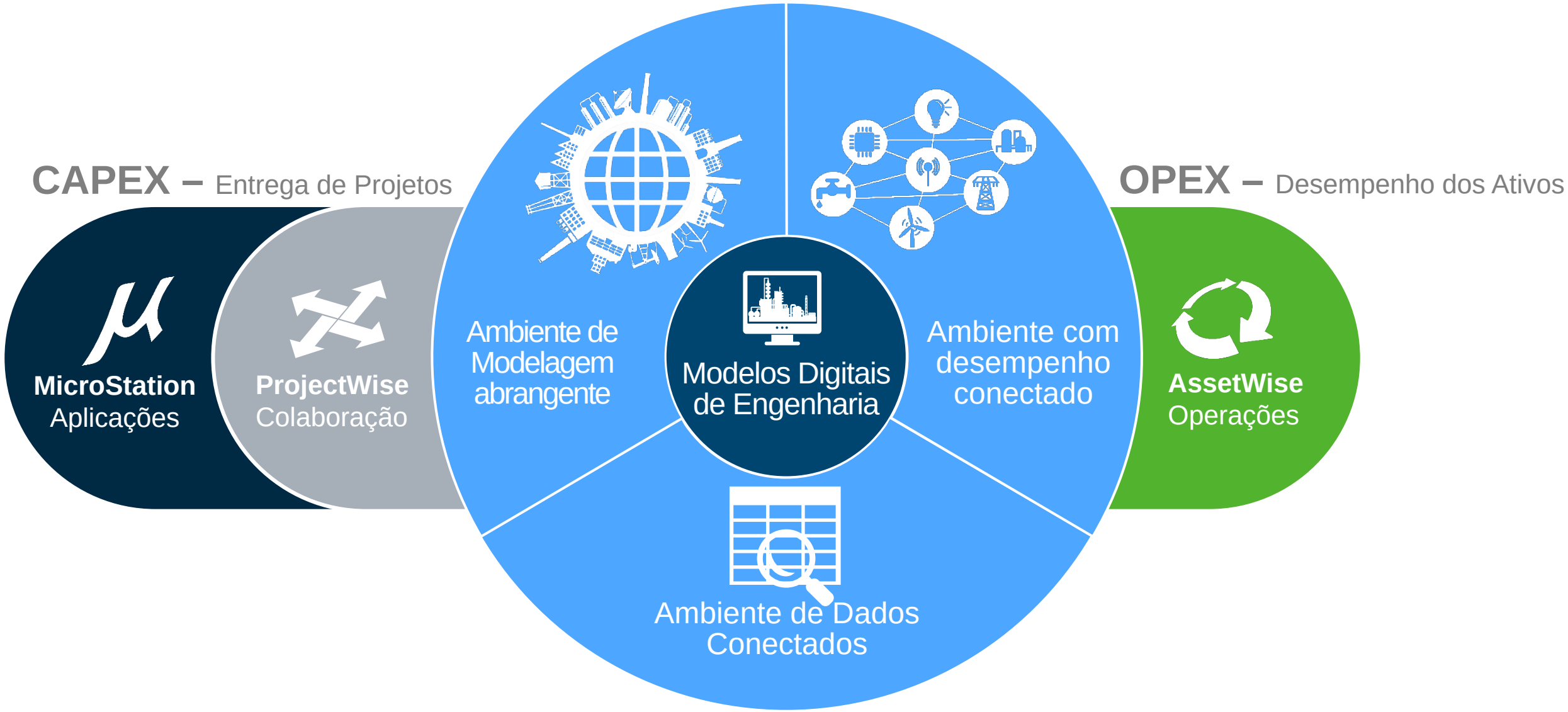
Transformação Digital



 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

Avançando o BIM para o TOTEX…



 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

CAPEX + OPEX = TOTEX

Estratégias para otimizar o TOTEX

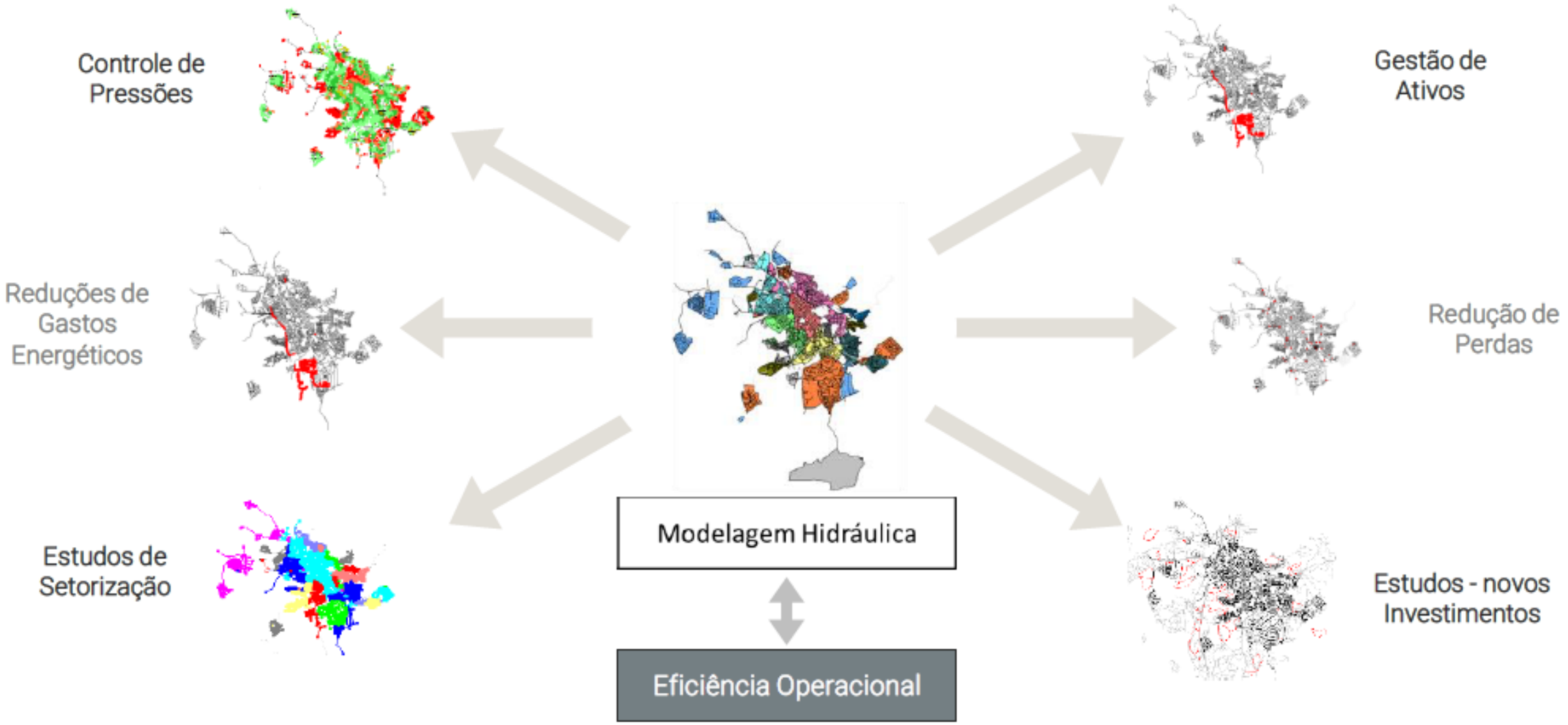
Bentley®

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)

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Modelagem Hidráulica para suporte em decisões



 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

Acelere sua Estratégia “Going Digital”

Bentley®

Desafio 1: Abordagem desatualizada para o gerenciamento de informações

Informação de engenharia espalhada

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

+

Informação nem sempre é atual

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

=

Seus projetos perdem tempo significativo

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Desafio 2: Colaboração de projeto ineficiente

Workflows manuais

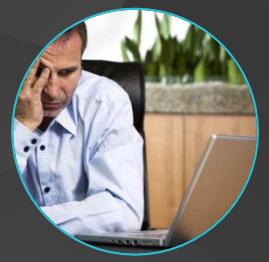
Os projetos dependem muito de fluxos de trabalho manuais para revisões de projetos e outros fluxos de trabalho de colaboração críticos

+

Sistemas sem integrações

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

=



Baixa produtividade e alto risco

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Desafio 3: Visibilidade insuficiente no desempenho do projeto

Relatórios manuais usam muito tempo

Extrair, combinar e analisar dados é difícil e demorado

+

Relatórios desatualizados

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

=

Gestão reativa e sem transparência

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Supere esses desafios para o crescimento dos negócios

- Abordagem desatualizada para gerenciamento de informações
- Colaboração Ineficiente de Projeto
- Visibilidade Insuficiente no Desempenho

Bentley®

As Vantagens do ProjectWise

Bentley®

As Vantagens do ProjectWise

Open CDE Habilitado

Industrialização de Workflows

Relatórios em Tempo Real

Bentley®

Open CDE Habilitado

Com as Vantagens do ProjectWise

- Melhor integração de aplicativos de projetos
- Pesquisa, Auditoria e Segurança Abrangentes
- Construção de Projetos de Capital

Bentley®

Pesquisa, Auditoria e Segurança Abrangentes

Permissão de usuários

Busca confiável, informações atualizadas rapidamente

Risco reduzido de perda de dados

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

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

 © 2016 Bentley Systems, Incorporated

Bentley

Project Insights Cloud Service

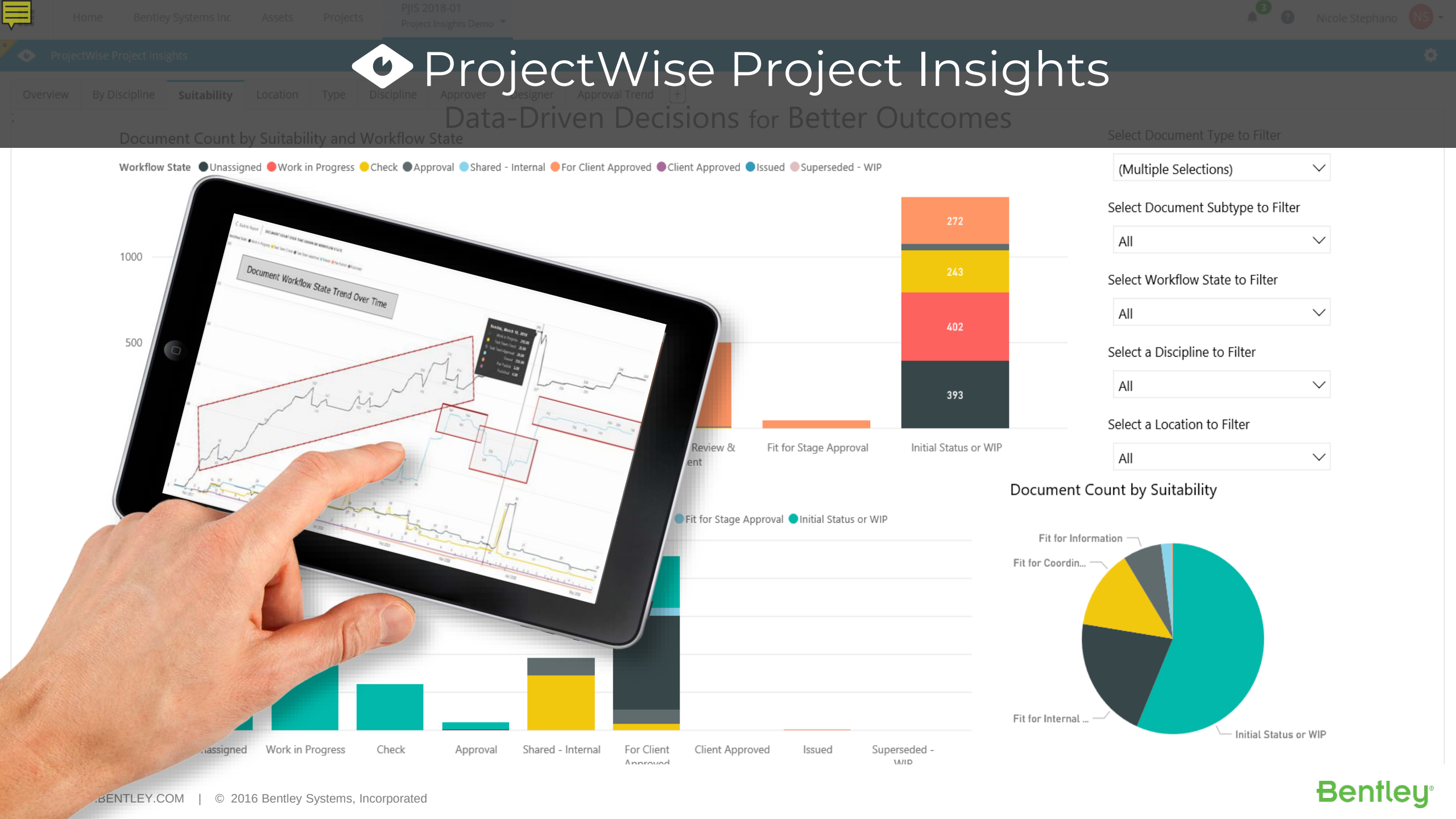
Relatórios em Tempo Real

Com as Vantagens do ProjectWise

Bentley®

ProjectWise Project Insights

Data-Driven Decisions for Better Outcomes



Bentley

COINFRA CMA

patrocínio

ArcelorMittal

Firjan SESI

30 ANOS PASI

CAIXA

PÁTRIA AMADA BRASIL GOVERNO FEDERAL

correalização

ADEMIRJ ASSOCIAÇÃO DE DIRIGENTES DE EMPRESAS DO MERCADO IMOBILIÁRIO

SECONCI A SAÚDE DA CONSTRUÇÃO

realização

Sinduscon-Rio Desde 1919 100 anos

promoção

SENAI PELO FUTURO DO TRABALHO

CBIC