

32^a

SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

QUALIDADE DIGITAL NA
IMPLANTAÇÃO FERROVIÁRIA:
INTEGRAÇÃO DA RASTREABILIDADE,
GESTÃO DE ATIVOS E PREPARAÇÃO
PARA GÊMEOS DIGITAIS COM
AUTODESK BUILD

Nathalia Perissotto
Anna Clara Garcia
Kamila Gomes

TIC TRENS

Concessionária responsável pela implantação e operação do Trem Intercidades (TIC) Eixo Norte e do Trem Intermetropolitano (TIM), conectando São Paulo, Jundiaí e Campinas.

Escopo civil, responsabilidade da engetrens:

- Implantação de via permanente
- Modernização de estações
- Construção de passarelas
- Projetos executivos
- Adequações de acessibilidade
- Obras de arte especiais



DESAFIOS

- Quantidade de informações geradas devido ao tamanho do projeto
- Como fazer que as mesmas informações chegue para todas as partes interessadas
- Complexidade do projeto
- Grande volume de ativos e informações

CONTEXTO

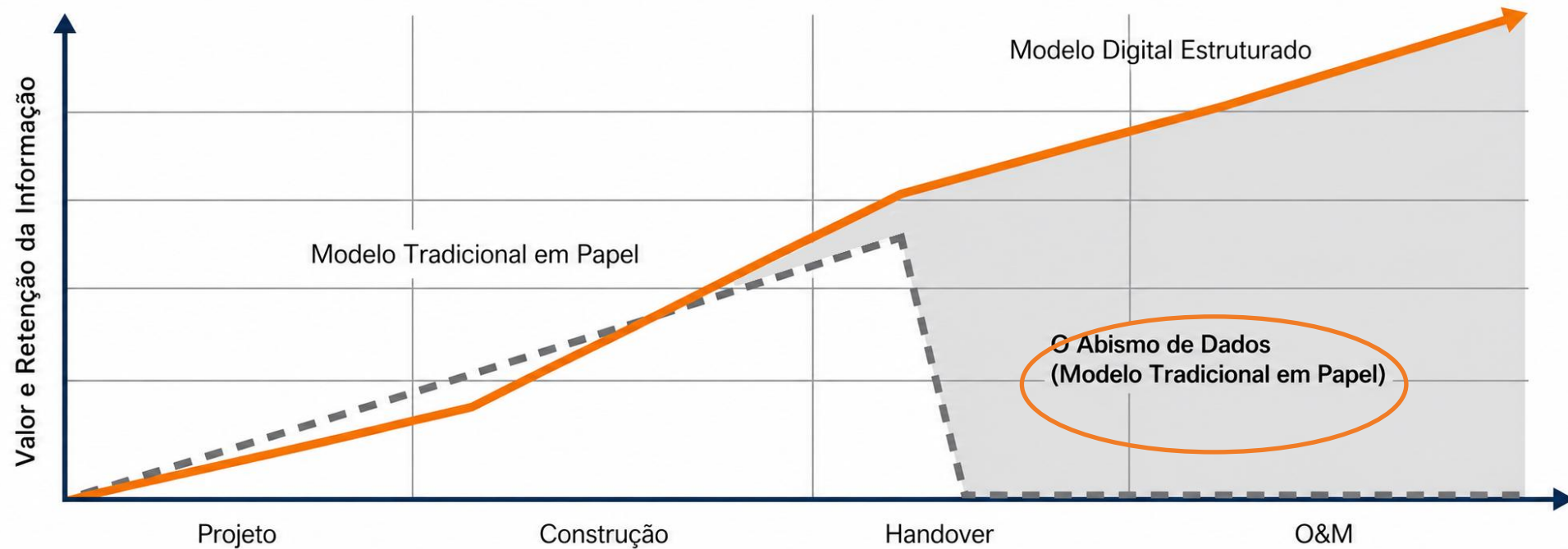
- Grupo Comporte (concessionária e implantação)
- Necessidade de disponibilidade e confiabilidade das informações
- Dados de implantação estruturados para Operação & Manutenção
- Continuidade entre Projeto → Construção → Operação
- Valor agregado nas informações para facilitar tomadas de decisões

DIAGNÓSTICO

- Rastreabilidade dos ativos
- Fragmentação das informações
- Perda de histórico
- Integração Construção × Operação
- Gestão do ciclo de vida

ABISMO DA TRANSIÇÃO

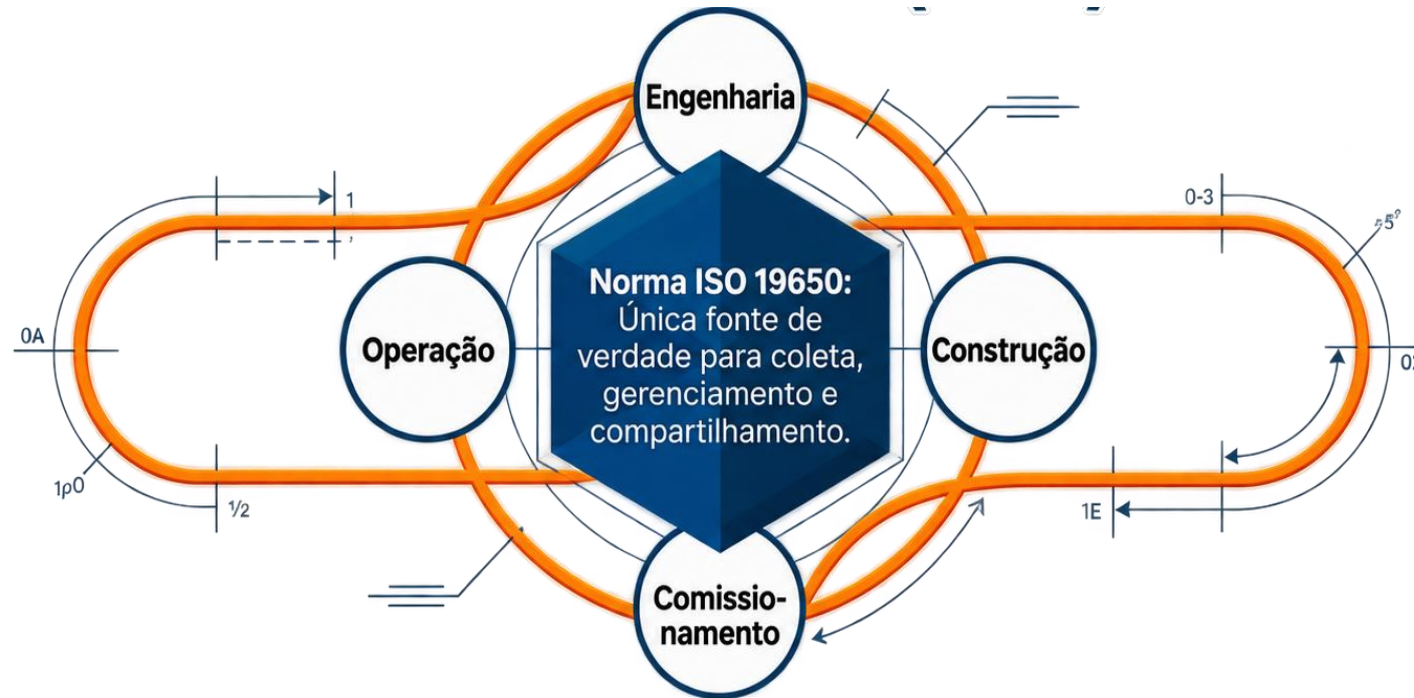
Historicamente, informações críticas geradas na construção se perdem na transição para operação e manutenção, comprometendo rastreabilidade, conformidade e tomada de decisão.



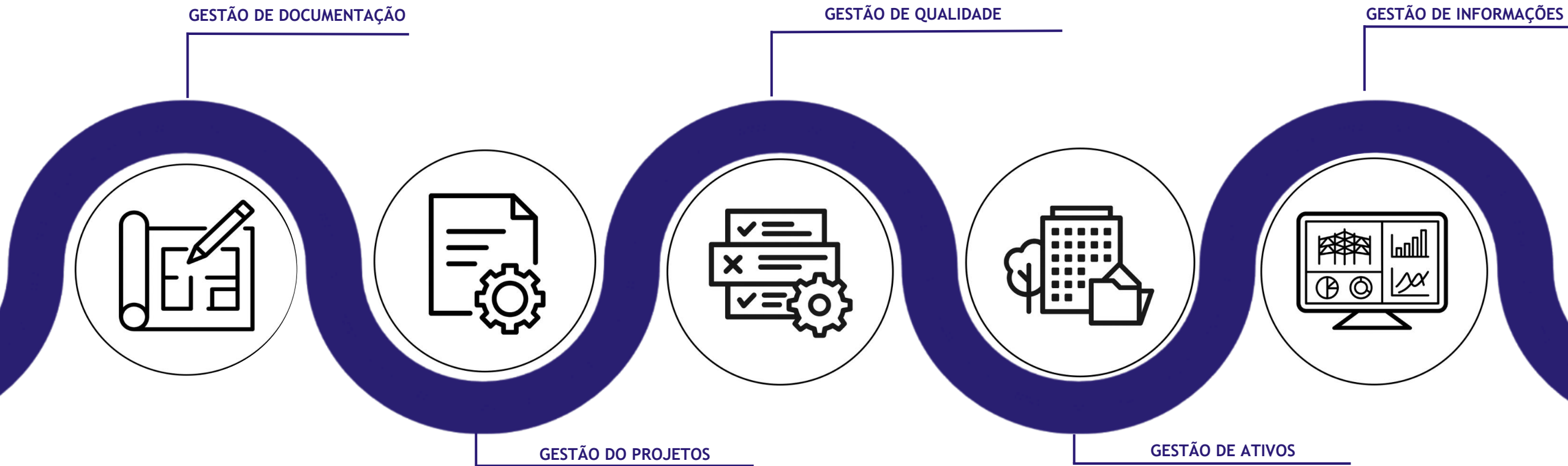
A qualidade deixa de ser apenas controle da execução e passa a ser uma fonte estratégica de informação para todo o ciclo de vida do ativo.

AUTODESK FORMA COMO AMBIENTE COMUM DE DADOS (CDE)

O Autodesk Forma funciona como um Ambiente Comum de Dados (CDE), centralizando e conectando informações de diferentes equipes e disciplinas. A plataforma facilita a gestão e a rastreabilidade dos dados, integra modelos BIM, inspeções e controles de qualidade, e permite acompanhar os ativos durante todo o ciclo de vida do empreendimento, da execução à operação e manutenção.



CINCO PILARES QUE SUSTENTAM A GESTÃO DIGITAL DAS OBRAS DENTRO DO AUTODESK BUILD.



AUTODESK BUILD NA QUALIDADE



1. Inspeções Digitais

Formulários mobile, preenchimento in loco, zero papel, com monitoramento em tempo real da produtividade.



2. Gestão de Não Conformidades

Desvios vinculados ao ativo específico. Controle de prazos, ações corretivas e análise de recorrências.

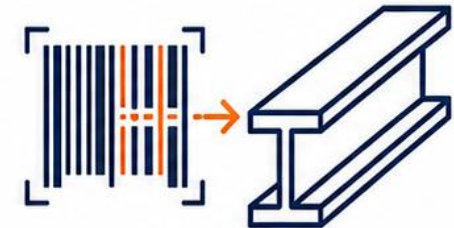
3. Gestão Documental Integrada

As-built, relatórios fotográficos e procedimentos técnicos unificados. Risco de perda documental reduzido a zero.



4. Rastreabilidade

Vinculação definitiva de materiais (certificados, lotes) aos elementos construtivos executados.



GESTÃO DIGITAL DE INSPEÇÕES

Do campo à gestão, em tempo real.



- Acompanhamento em Tempo Real: Inspeções em campo registradas via dispositivos móveis sem papel.
- RNCs Georreferenciadas: Não conformidades vinculadas diretamente ao local exato do ativo ou modelo 3D.
- Decisão por Dados: Visibilidade imediata de pendências e índices de produtividade por disciplina.



TSC_L7.QUALIDADE

Formulários / EGT-QUA-FVS / EGT-FVS-006-ESTACA HÉLICE CONTÍNUA

Encerrado Arquivar Copiar Exportar

Informações básicas

1. Informações de Projeto
Concluído

2. Conferência Prévia
Concluído

3. Conferência da Armadura
Concluído

4. Controle de execução
Concluído

5. Colocação da Armadura
Concluído

6. Assinatura - Inspetor
Concluído

7. Assinatura - Responsável contrata.
Concluído

Data de vencimento
-

Nome do template
EGT-FVS-006-ESTACA HÉLICE CONTÍNUA

Descrição
Estaca Hélice - E.06

Enviado por
Lucas Souza

Empresa do remetente
AGIS

Enviado em
30 de jun. de 2026

Visível para 11 membros

Anexos (2)

200623_Estaca E-06.pdf
25/06/2026 14:11, Técnico Qualidade, 250.62KB

15.pdf
25/06/2026 14:11, Técnico Qualidade, 6.92KB

Referências (0)

As referências serão mostradas aqui após serem adicionadas.

7 de 7 seções concluídas

GESTÃO DE NÃO CONFORMIDADE

- Rastreabilidade
 - Não conformidade vinculada ao ativo, disciplina ou elemento construtivo
 - Histórico completo desde a identificação até a resolução
- Controle
 - Acompanhamento de prazos e ações corretivas
 - Controle de responsáveis, aprovações e encerramentos
 - Redução da perda de informações entre equipes
- Inteligência para a Qualidade
 - Acompanhamento de indicadores
 - Identificação de recorrências e causas
 - Suporte à tomada de decisão e melhoria contínua

#25: Desvios e Pendências identificadas em FVM e FVS

Engetrens

Standard fields

Status	Open
Type	Quality > Desvios e Pendências identificadas em FVM e FVS
Description	PROBLEMA NO PROCESSO DE CURA E APARÊNCIA COM FALHAS SUPERFICIAIS
Assigned to	Lucas Souza (AGIS)
Created by	Tecnico Qualidade (AGIS)
Created on	Jul 9, 2026
Location	Tre Tron > Trecho 03 > QCD 003 - Trecho Jundai - Campinas
Location details	PAREDE DO MURO R3+260 à R3+240
Due date	Jul 9, 2026 (5 days later)
Start date	---
Root cause	---

Custom fields

RESPONSÁVEL PELA AÇÃO	Consortio Expresso paulista
AÇÕES	Imediatas
Ação/Ações	IMEDIATA
Desvio identificado em:	FVS

References and Attachments

Files (1)

Attachments (1)

Created by Ramiro Gomes (VFI) Accessed: Format on Jul 11, 2026 at 4:17 PM UTC-03:00 Page 1 of 2

17: 17 JUL 2026

Detalhe do problema: Desvios e Pendências identificadas em FVM e FVS

• 2026-07-09-09-47-21-750.mp4

Photos (2)



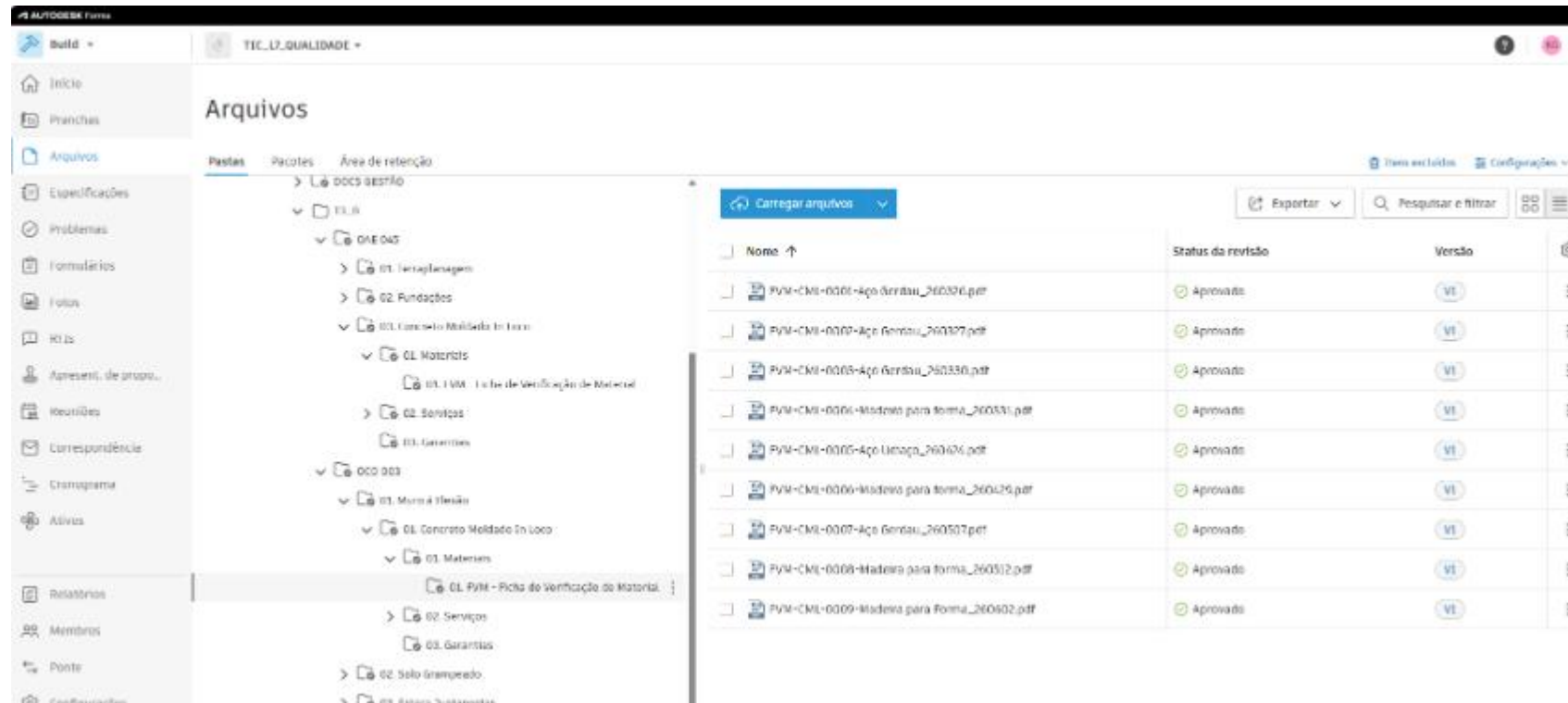
2026-07-09-09-22-28-560.jpg
Added as Attachment
Added on Jul 9, 2026, 4:06 PM UTC-03:00
Added by Tecnico Qualidade



2026-07-09-09-30-12-015.jpg
Added as Attachment
Added on Jul 9, 2026, 4:30 AM UTC-03:00
Added by Tecnico Qualidade

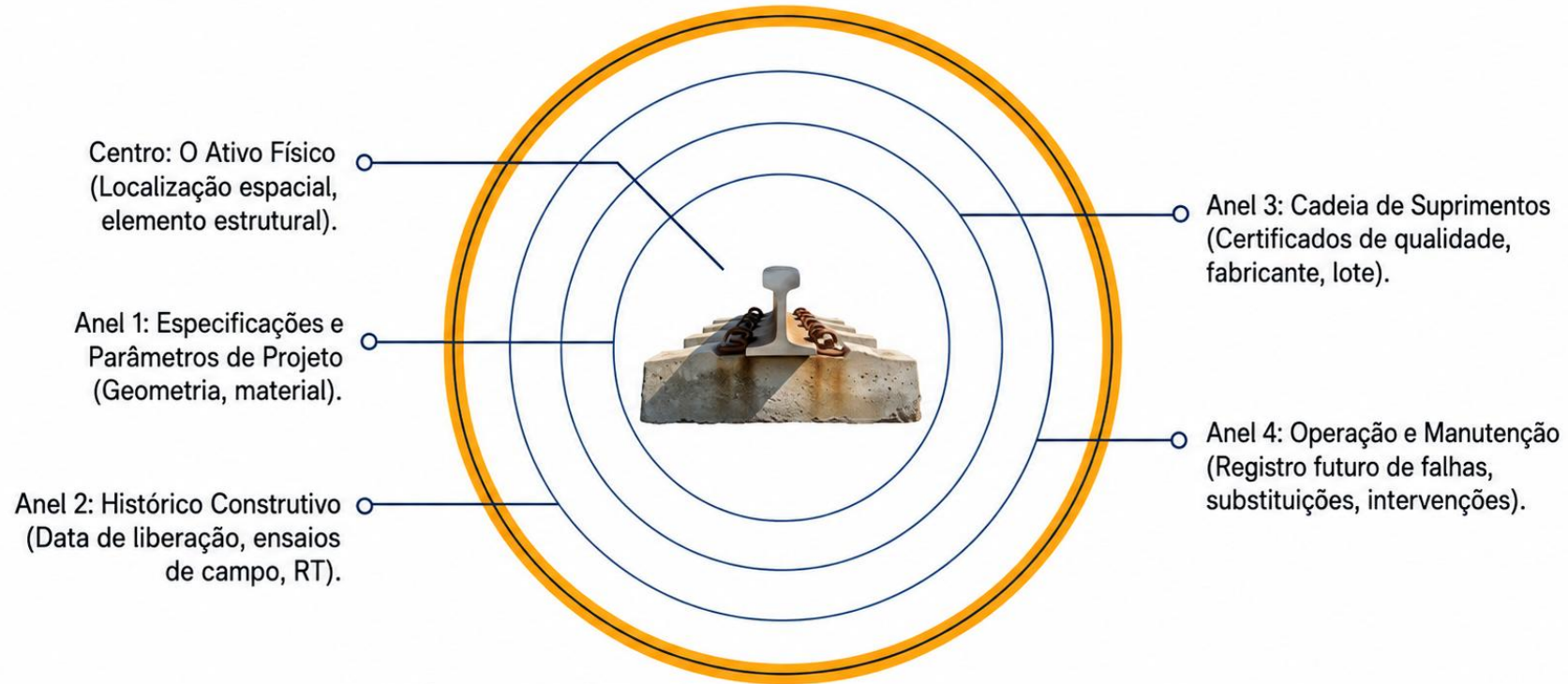
GESTÃO DOCUMENTAL INTEGRADO

- Centralização: certificados, inspeções, procedimentos, as built e comissionamento.
- Vinculação digital: documentos associados diretamente aos elementos executados.
- Acesso rápido: informações disponíveis para consultas e futuras intervenções.
- Maior segurança: redução de perdas e maior confiabilidade documental.



GESTÃO DE ATIVOS

Identidade digital → Rastreabilidade → Continuidade da informação



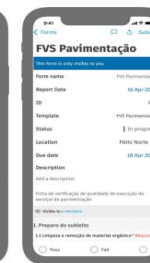
**O elemento deixa de ser apenas concreto e aço;
ele se torna um 'nó' em uma rede de informações vitais.**

GESTÃO DE ATIVOS

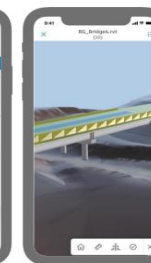
Colaboração nas obras



Acessar
pranchas e
documentos **2D**



Preencher
formulários
(também offline)



Visualizar e
interagir com
Modelos 3D

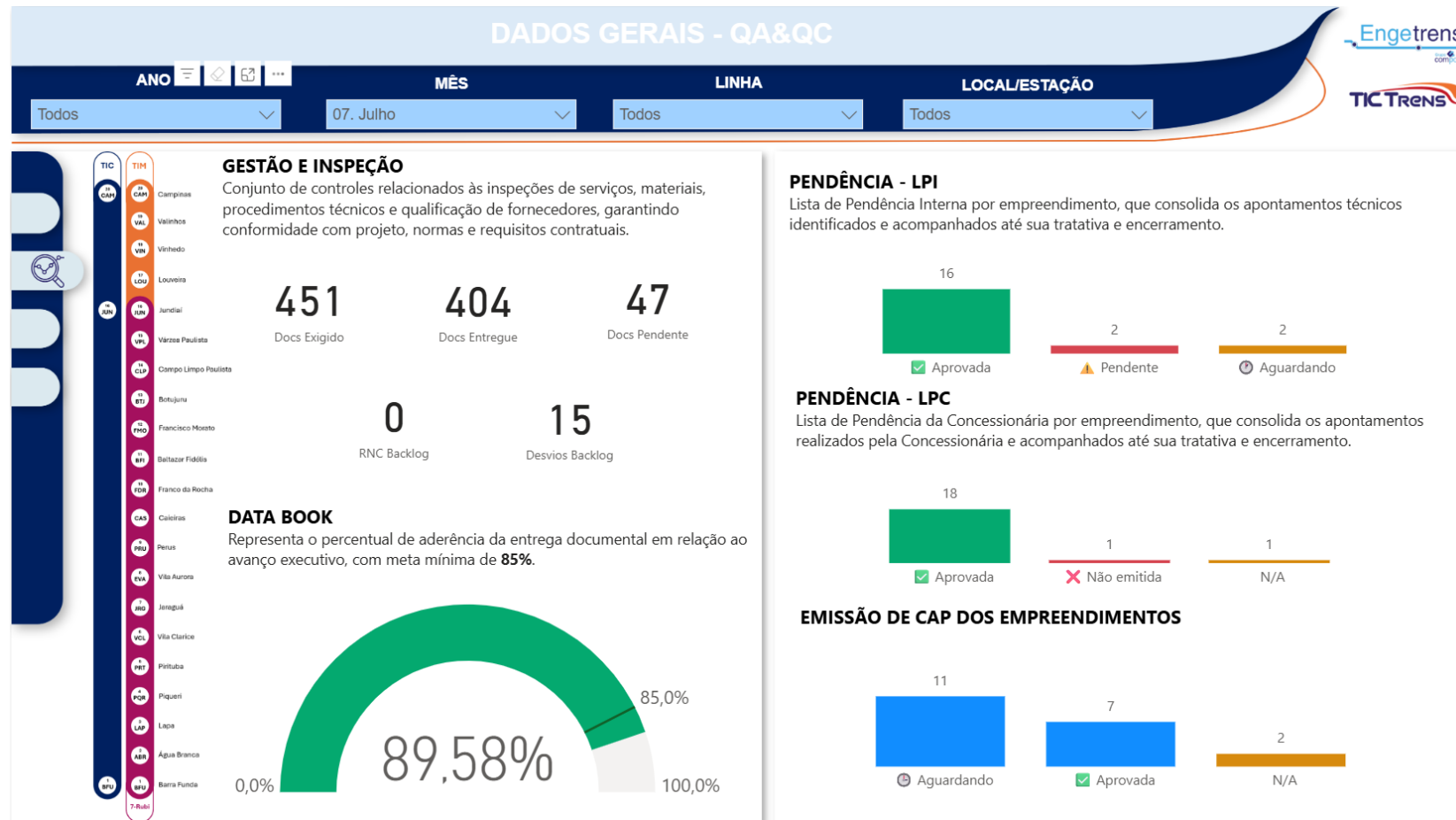


Melhor
comunicação
entre os
envolvidos



ANÁLISE DOS RESULTADOS

A digitalização da gestão da qualidade ferroviária aumentou a eficiência, a confiabilidade e a rastreabilidade das informações. Com o uso de BI e formulários digitais, foi possível monitorar indicadores em tempo real, apoiar decisões baseadas em dados e criar uma base estruturada para operação, manutenção preditiva, BIM e gêmeos digitais.



CONCLUSÃO

A **qualidade digital** transforma informações de obra em ativos estratégicos, garantindo **rastreabilidade, confiabilidade e continuidade dos dados** ao longo de todo o ciclo de vida ferroviário.

O uso do **Autodesk Build** fortalece a gestão de inspeções, materiais, não conformidades e documentos, reduzindo perdas de informação e ampliando o controle sobre os ativos.

Essa estrutura cria uma base para a evolução rumo a uma gestão orientada por dados, possibilitando aplicações futuras como BIM 7D, Inteligência Artificial e gêmeos digitais.

Resultado: uma infraestrutura mais integrada, eficiente, rastreável e preparada para o futuro.

32^a SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

OBRIGADO(A)!

Nathalia Perissotto (Nathalia.perissotto@engetrens.com.br)
Anna Clara Garcia (anna.garcia@engetrens.com)
Kamila Gomes (kamila.gomes@engetrens.com)



13ª Edição
Prêmio
Tecnologia &
Desenvolvimento
Metroferroviários

ANP TRILHOS
Associação Nacional dos Transportadores
de Passageiros sobre Trilhos

TIC TRENS

 **AEAMESP**
ASSOCIAÇÃO DOS ENGENHEIROS E ARQUITETOS DE METRÔ