

32^a

SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

O CAMINHO PARA A CONVERGÊNCIA

Gestão da interface com
operadoras de carga no TIC Eixo
Norte

Uilian Valero Araki · Mario Sergio Escudeiro
Fabio Otávio Tavares Costa

— QUEM APRESENTA

Apresentadores



APRESENTA

Uilian Valero Araki

TIC TRENS

Gerente Executivo de Integração e Interface



APRESENTA

Mario Sergio Escudeiro

TIC TRENS / MSE Consultoria

Consultor de Engenharia



COAUTOR

**Fabio Otávio Tavares
Costa**

Especialista Ferroviário

Corredores existentes: oportunidade e herança

A expansão da rede de transporte de passageiros tende a se apoiar em corredores ferroviários existentes. A escolha que por um lado reduz custo, impactos sociais e ambientais **herda as interfaces que existem no corredor.**

O QUE O CORREDOR OFERECE

- + Ativos lineares já consolidados
- + Menor necessidade de novas desapropriações
- + Impactos de implantação contidos
- + Infraestrutura territorial existente

O QUE ELE IMPÕE

- ! Interfaces com a operação de carga
- ! Contratos e instrumentos preexistentes
- ! Faixa restrita e continuidade operacional
- ! Cronogramas interdependentes



o futuro trem TIC e a carga, lado a lado, no mesmo corredor

Do rito de aprovação à convergência

MODELO SEQUENCIAL

↳ o ciclo se repete a cada revisão – e o cronograma responde por ele

Projeto



Submissão



Espera



Comentários



Revisão



Nova submissão

MODELO DE CONVERGÊNCIA

Premissas compartilhadas



Compatibilização



Decisão no nível adequado



Registro



Avanço

Quando os escopos são interdependentes, tratar o operador de carga apenas como **instância final de aprovação** não sustenta o cronograma.

Um eixo, três naturezas de interface



01

Sobreposição plena

Operação metropolitana, circulação de carga, modernização e novas vias na mesma faixa restrita.

02

Trecho central compartilhado

Convivência operacional permanente: a interface atravessa a obra e chega à operação e à manutenção.

03

Requalificação da faixa existente

Infraestrutura associada anteriormente apenas à carga passa a receber serviço de passageiros: projeto, faseamento e liberação de frentes.

Geometria em faixa confinada

Em faixa restrita, a geometria de uma via condiciona a da outra: o espaço entre vias, os gabaritos e os limites de rampa e raio de cada serviço definem o que é possível projetar.

CONDIÇÃO FINAL • SEGMENTO TÍPICO ENTRE SÃO PAULO
E JUNDIAÍ



sem escala

CONDICIONANTES QUE SE IMPÕEM AO PROJETO

- Espaço entre vias e implantação de rede aérea
- Gabaritos e cotas em estações e transposições
- Limites de rampa distintos entre carga e passageiros
- Raios mínimos toleráveis por cada serviço
- Traçado referencial e diretrizes preexistentes

As oito dimensões da interface

01

Física

Mesma faixa, ativos contíguos

03

Operacional

Obra junto a via em circulação

05

Regulatória

Marcos, outorgas e anuências

07

Ambiental

Licenças que condicionam soluções

02

Técnica

Soluções de engenharia compatíveis

04

Contratual

Obrigações de instrumentos distintos

06

Fundiária

Faixa de domínio e patrimônio

08

Segurança

Circulação e integridade preservadas

Cada dimensão carrega um risco próprio quando tratada de forma isolada — e **nenhuma delas se resolve dentro de uma única disciplina.**

O risco do tratamento fragmentado

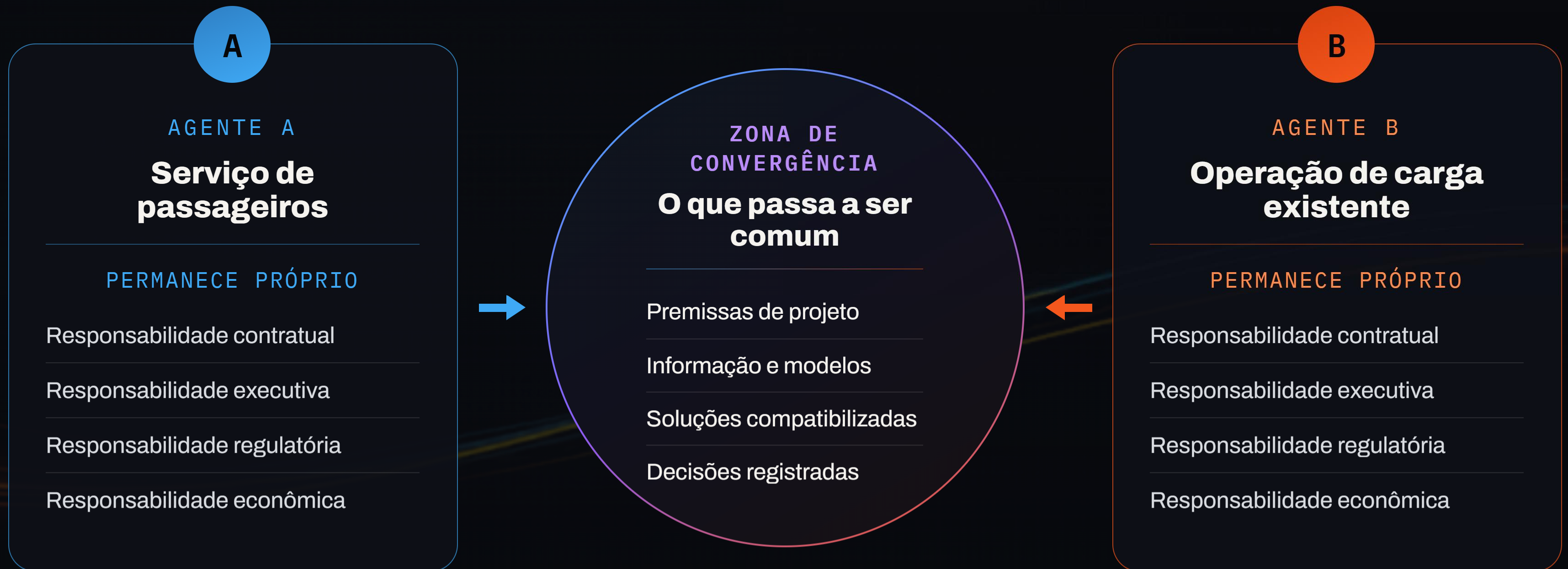


Uma decisão tomada dentro de uma disciplina não permanece nela: **chega ao cronograma, ao contrato e à circulação.**

“Megaprojetos incorrem em sobrecustos e atrasos quando interdependências não são governadas desde a origem.”

FLYVBJERG (2014) · PROJECT MANAGEMENT JOURNAL

Convergência sem fusão de responsabilidades



Convergência não significa fusão de responsabilidades: é a **integração técnica necessária para eliminar incompatibilidades**, preservando a autonomia de cada agente.

Governança multinível



Fórum estratégico

Divergências não resolvidas · premissas incompatíveis · prioridades · diretriz superior

Fórum comercial e contratual

Escopo · responsabilidade · quantitativos · metodologia de impacto · efeitos contratuais

Fórum técnico PORTA DE ENTRADA

Premissas · soluções · compatibilização · registros das interfaces

TRANSVERSAL

Articulação regulatória

Marcos e autorizações

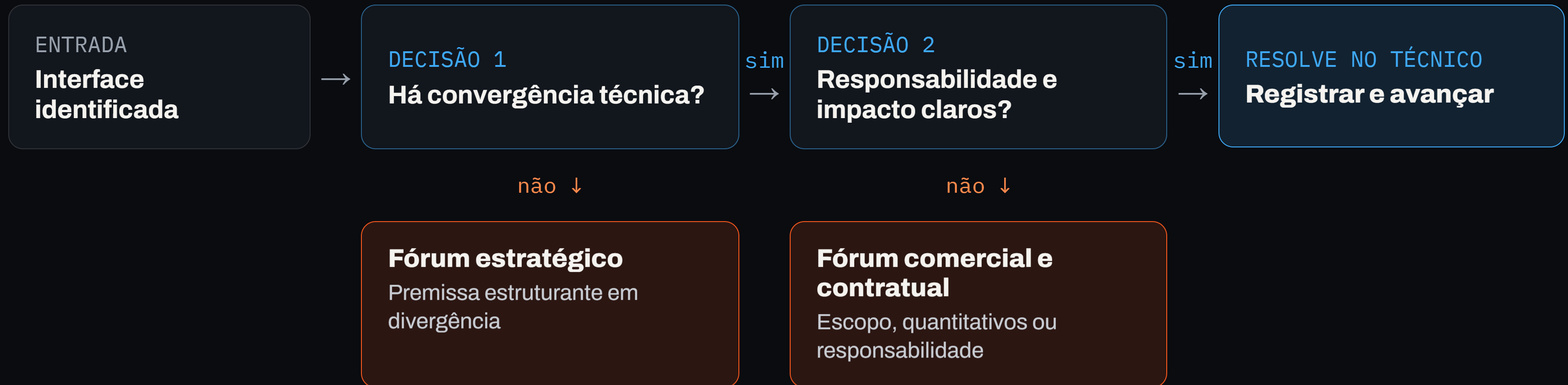
Outorgas e anuências

Lacunas e pontos de atenção

Compromissos além da esfera técnica

Transparência sem transferir ao regulador a responsabilidade técnica das partes.

Autonomia técnica e escalonamento seletivo



A governança não foi criada para escalar todos os temas, mas para **resolver cada questão no nível adequado** — com autonomia técnica, registro e rastreabilidade.

Instrumentos que deixam rastro

MATRIZ DE COMPATIBILIZAÇÃO

Cada interface vira registro: classificação, foro e status, revisitados conforme o projeto avança.

TEMA	CLASSIFICAÇÃO	FORO
Interface de estação	Ajuste executivo	Técnico
Interferência na faixa	Pendência de informação	Técnico
Sequenciamento de frente	Impacto de escopo	Comercial
Travessia hidráulica	Obrigações contratuais diferentes	Estratégico

AMBIENTE COMUM E BIM · ISO 19650

Base única e controlada para modelos, documentos e decisões — **compartilhada por duas concessionárias reguladas por entes distintos**, arranjo sem precedente conhecido no setor.

modelos disciplinares → por domínio → federado global

- Restrição identificada no modelo
- Registro com responsável e status
- Encaminhamento ao foro adequado
- Revisão publicada no ambiente comum
- Histórico consultável da decisão

EM ESTUDO A implantação e os resultados desse ambiente comum interinstitucional serão objeto de publicação específica.

Estações e drenagem: dois caminhos de decisão

ESTAÇÕES · DECISÃO NO NÍVEL TÉCNICO

Passarelas, acessos, mezaninos, gabaritos, cotas, acessibilidade, fluxo e patrimônio na mesma decisão.

incompatibilidade crítica

ajuste executivo

trocas de informações

oportunidade de otimização

Nem toda interface identificada em projeto básico deve bloquear o avanço.

DRENAGEM · REQUALIFICADA COMO ESTRATÉGICA

Premissas hidrológicas distintas entre projetos, com risco de travessias incompatíveis no corredor.

outorga

risco de represamento

manutenção futura

prazo, custo e segurança

Divergência com efeitos contratuais e regulatórios migra para a decisão estratégica.

Da compatibilização à obra

RESSALVAS POR CRITICIDADE · AVANÇO CONDICIONADO

Validação → Validação com ressalvas → Projeto complementar → Restrição operacional e segurança → Liberação de frente

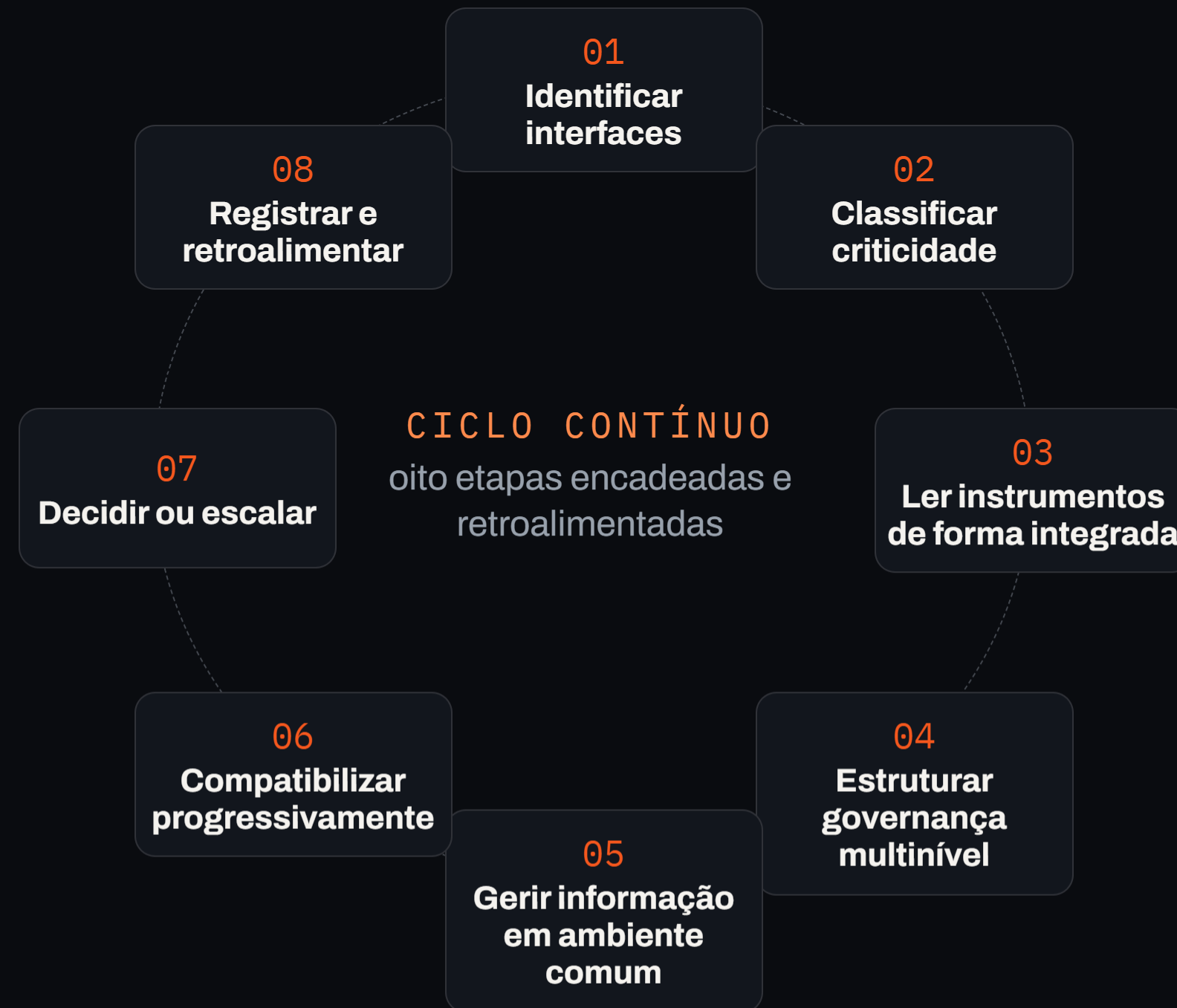
Ressalva de baixa criticidade não impede a validação geral, desde que resolvida antes da execução da frente correspondente; a ressalva crítica exige grupo dedicado para a resolução.

MUDANÇA EM OBRA · ESPERADA, MAS GERENCIADA

Solicitação de campo → Registro e responsável → Criticidade → Análise de impacto → Decisão no foro → Revisão comunicada

Em corredor ativo e brownfield, a mudança é esperada. O risco está na mudança **sem registro, sem avaliação e sem comunicação**.

Modelo de Governança para Convergência Ferroviária

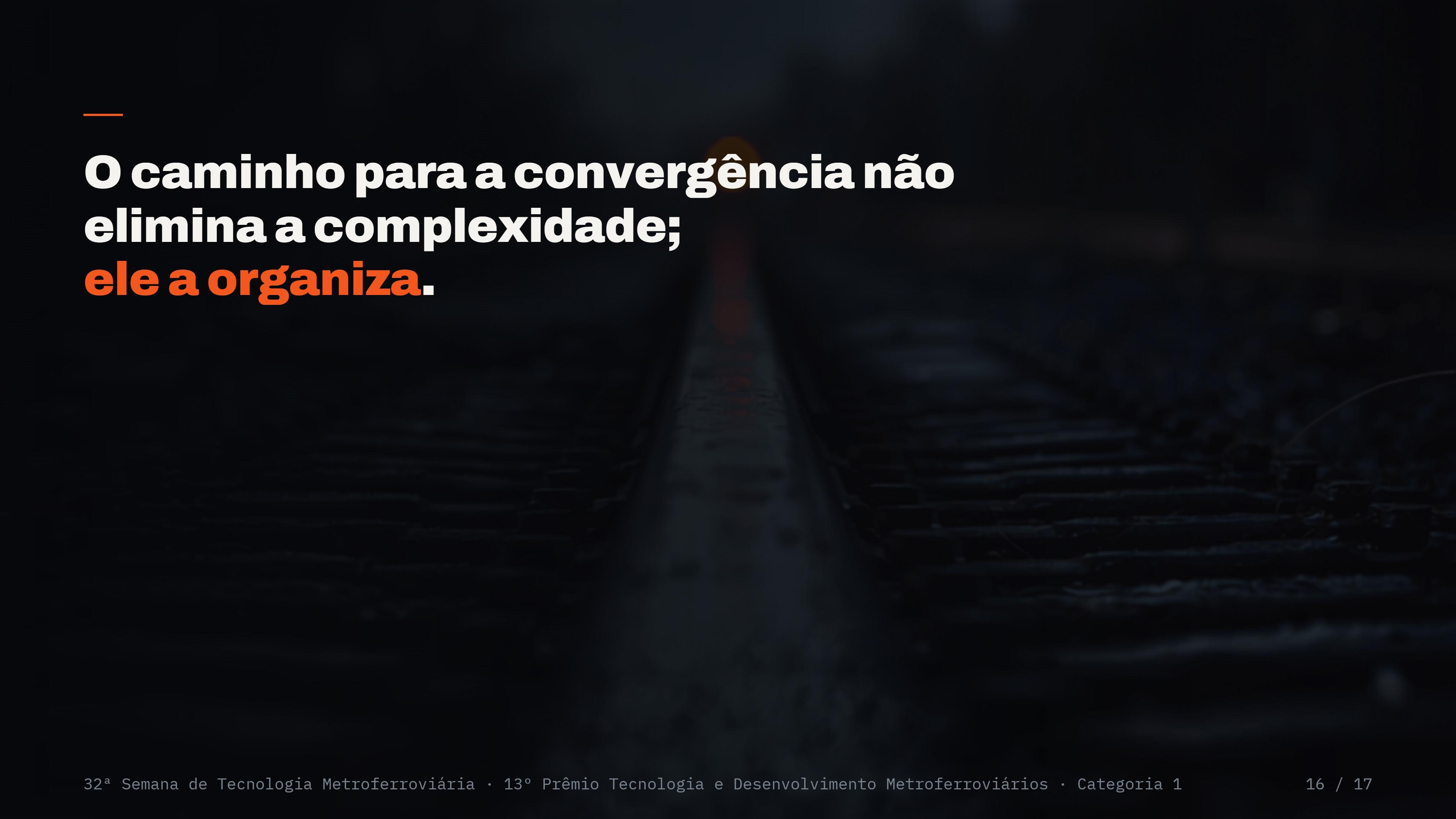


EIXOS TRANSVERSAIS

Autonomia técnica e escalonamento seletivo
Gestão de riscos e da informação
Preservação da autonomia contratual
Rastreabilidade das decisões

REPLICABILIDADE

Mantém-se a estrutura das etapas e a retroalimentação.
Ajusta-se ao arranjo contratual, ao número de agentes, à instância regulatória e à maturidade digital de cada empreendimento.



**O caminho para a convergência não
elimina a complexidade;
ele a organiza.**

32^a

SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

Obrigado!

Uilian Valero Araki

uilian.araki@tictrens.com.br

Mario Sergio Escudeiro

mario.escudeiro@tictrens.com.br

Fabio Otávio Tavares Costa

fabio.costa@tictrens.com.br



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