

32^a

SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

REVISÃO DE PROCESSO E
DESENVOLVIMENTO DE
FERRAMENTAS PARA
PROGRAMAÇÃO DE ACESSO

Silmara Martinez

Richard Drabek

Marcelo Villano

Alex Sandro Cordeiro

Carlos A Santos

Gilson Cappellano

Marco A B Nogueira





SILMARA MARTINEZ

Pós-graduada em Engenharia de Segurança do Trabalho pela Universidade Cruzeiro do Sul

Pós-graduada em Gestão de Projetos – FIA – FEA USP

Pós-graduada em Tecnologia Metroferroviária – PECE – Politécnica USP

Graduada em Engenharia Elétrica pela Universidade Paulista

Técnica em Eletrotécnica pela Escola Técnica Federal de São Paulo

Tem vasta experiência em planejamento de processos industriais e de manutenção. Atualmente trabalha na coordenação de monitoramento de ativos da Companhia do Metropolitano de São Paulo Metrô-SP onde colabora no desenvolvimento de padronizações e na organização de processos dos sistemas metroviários.

O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

1

2

3

4

5



O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

Solicitações
por
E-mail

2

3

4

5



O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

Solicitações
por
E-mail

Informações
Inconsistentes

3

4

5



O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

Solicitações
por
E-mail

Informações
Inconsistentes

Retrabalhos

4

5



O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

Solicitações
por
E-mail

Informações
Inconsistentes

Retrabalhos

Análises
Manuais

5



O PONTO DE PARTIDA: POR QUE MUDAR?

Solicitações
por
E-mail

Informações
Inconsistentes

Retrabalhos

Análises
Manuais

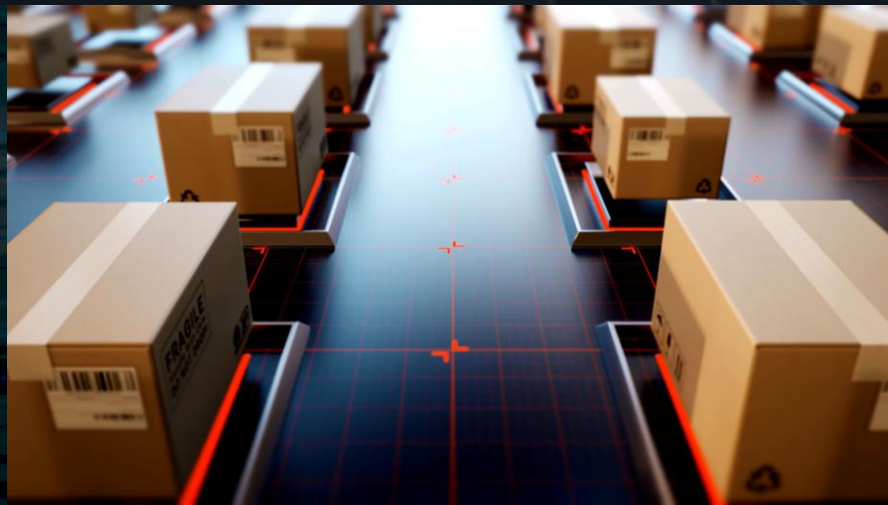
Dependência
do
Conhecimento
Individual





Redução do Efetivo

Encolhimento do quadro de colaboradores, aliado ao envelhecimento do quadro remanescente



Sobrecarga de Demanda

Aproximadamente 5.000 solicitações anuais provenientes de todas as diretorias



Risco de Estagnação

Dependência excessiva de tarefas manuais impedindo crescimento pessoal e ampliação de escopo

URGÊNCIA: Necessidade de reavaliar estruturalmente o processo para liberar o capital humano em prol de atividades de maior valor agregado.

A ARMADILHA DA AUTOMAÇÃO RÁPIDA

O CAOS ATUAL

O CAOS DIGITALIZADO

O PRINCÍPIO FUNDAMENTAL

Lixo entra, lixo sai (Garbage In, Garbage Out).

Sistemas computacionais apenas reproduzem a qualidade das informações que lhes são fornecidas. — *George Fuechsel*

O INSIGHT

Dados inconsistentes, fluxos desestruturados ou práticas desalinhadas perpetuam **ineficiências**, mesmo quando automatizados. A automação de uma rotina falha apenas **acelera o erro** em escala estrutural.

OBJETIVO DO TRABALHO

Mapear, analisar e redesenhar o processo de programação de acessos, identificando oportunidades de melhoria e estabelecendo bases para sua **padronização, automação e transformação digital**.



A JORNADA DE **TRANSFORMAÇÃO DIGITAL**

Da compreensão do processo atual à implementação de soluções padronizadas e automatizadas, estabelecendo as bases para um modelo de gestão orientado por eficiência, rastreabilidade e inovação.



FUNDAÇÃO METODOLÓGICA ESTRATÉGIA & TECNOLOGIA

ESTRATÉGIA

A Referência

Baseado no BPM
CBOK V4.0
consolidado na
CMSP desde 2020

Ciclo de Valor

Disciplina
corporativa que
integra cultura e
tecnologia,
atuando no ciclo
de vida de ponta a
ponta.

METODOLOGIA GPP
(Gestão por Processo)

O Objetivo

Gerar soluções
sustentáveis,
aderentes a cadeia de
valor da empresa.

TECNOLOGIA



O PARADIGMA DO CUBO

Não é factível que um único indivíduo descreva, com exatidão e clareza, todas as faces de um processo complexo.



A SOLUÇÃO COLABORATIVA

Mais de 30 colaboradores multidisciplinares envolvidos.



O ESFORÇO ANALÍTICO

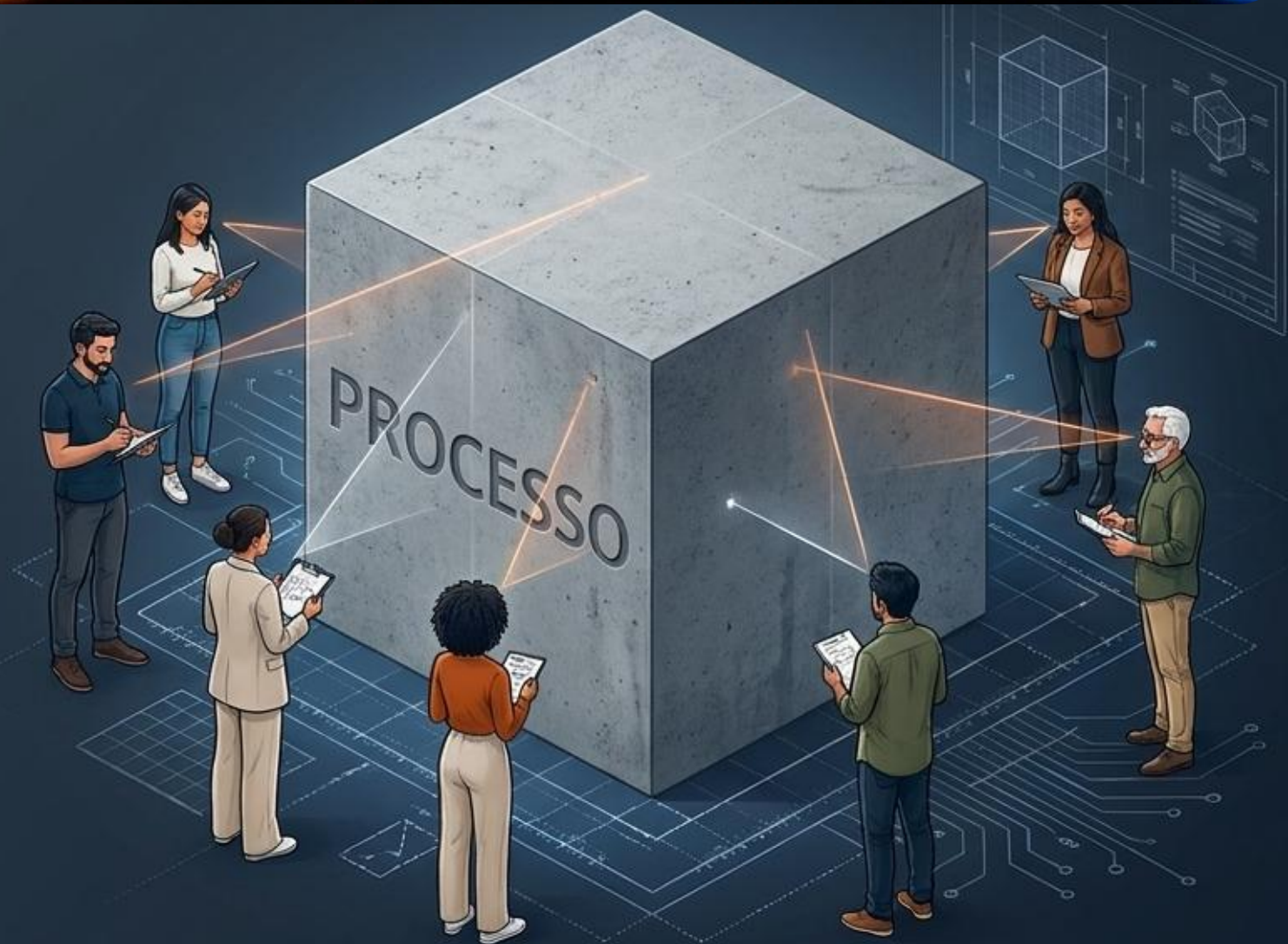
Cerca de 40 reuniões estruturadas e subgrupos temáticos.



O RESULTADO FINAL

Garantia de que nenhum aspecto, regra de negócio ou gargalo permanecesse oculto.

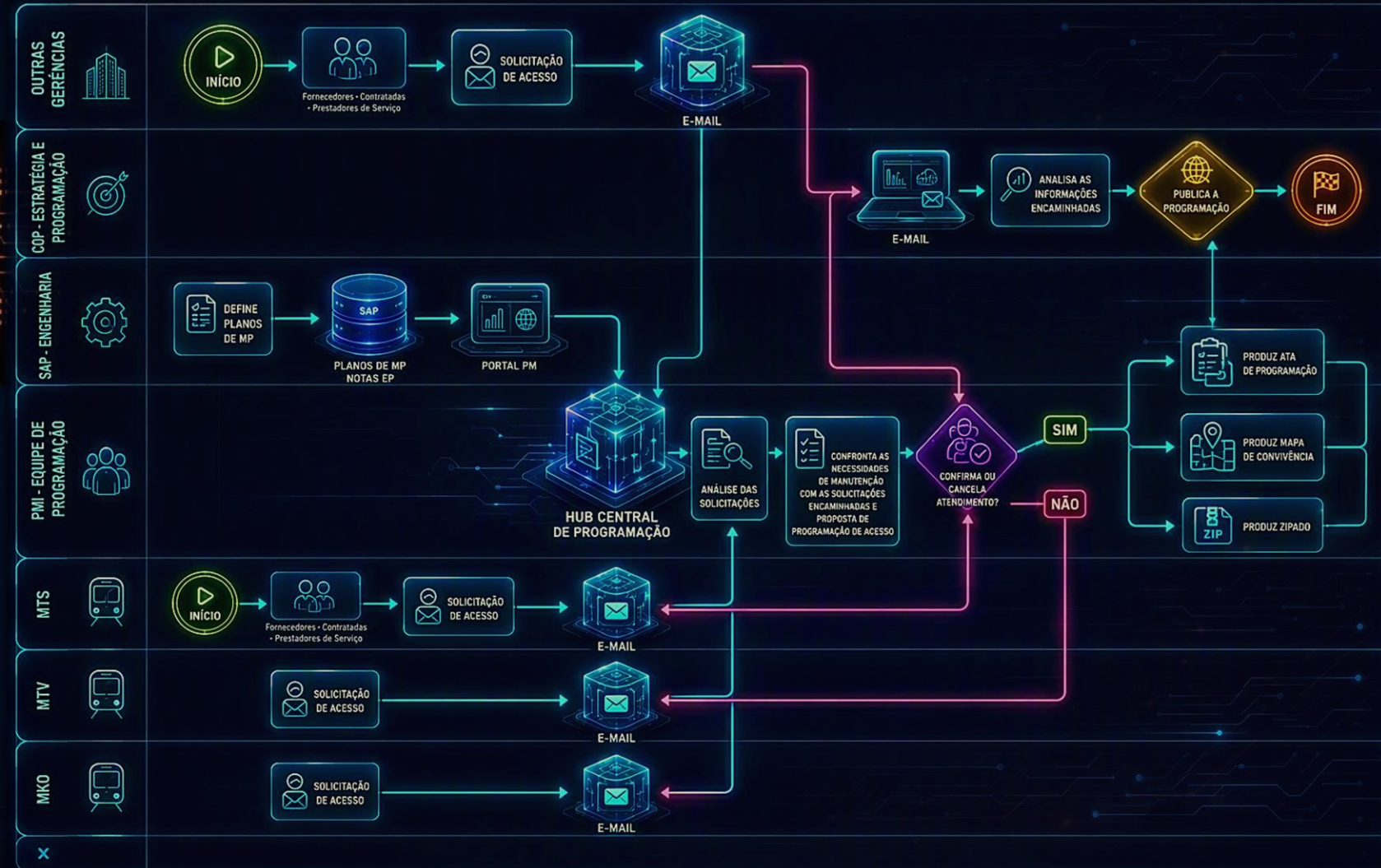
O DESAFIO DA PERSPECTIVA ÚNICA



RADIOGRAFIA DO CAOS: MODELAGEM AS-IS – COMO ESTÁ

Mapeamento em notação BPM para identificar a passagem de bastão pelas raias

ROTINA - RECEBIMENTO DE DEMANDAS PARA PROGRAMAÇÃO





Identificação dos
subprocessos não conforme

METODOLOGIA 3D

DISSECANDO AS INEFICIÊNCIAS



DESCONEXÕES (Quebras no fluxo)



Exemplo prático: Informalidade nos comunicados e descompromisso com datas do Calendário Operacional.

DISFUNÇÕES (Falta de clareza nas atribuições)



Exemplo prático: Pessoas executando tarefas fora do escopo devido à ausência de padrões sistêmicos.

DESPERDÍCIOS (Consumo sem agregação de valor)



Exemplo prático: Execução manual de mapas de convivência e tarefas de repasse puramente burocráticas.

Priorização cirúrgica: MATRIZ DE QUALIFICAÇÃO

TABELA DE QUALIFICAÇÃO - AVALIAÇÃO DE ADERÊNCIA

CRITÉRIO		1 Muito Baixa	2 Baixa	3 Moderada	4 Alta	5 Muito Alta
 VERBA	Existe verba necessária ou formas de adquirir/implementar a proposta identificada?					
 AUTORIDADE	As pessoas envolvidas na proposta identificada são suficientemente autorizadas para a implementação da mesma?					
 NECESSIDADE	As reais necessidades do(s) Cliente(s) serão atendidas pelas soluções implementadas pela proposta identificada?					
 TEMPO	O prazo estimado para a implementação da proposta identificada torna a solução factível?					
 METAS	A proposta identificada pode ser implementada em etapas?					
 GRAVIDADE	Existe pouco prejuízo ao resultado do projeto se a proposta identificada não for implementada?					
 DESAFIOS	Os riscos da não implementação da proposta identificada são de fácil identificação/mitigação?					
 INTERESSE	Existe real interesse dos stakeholders na implementação da proposta identificada?					
PONTOS		1	2	3	4	5

ZONA DE VIABILIDADE:
Soluções que pontuaram entre **25 e 40 pontos**.



O Funil de Decisão: Cada oportunidade identificada nos 3Ds foi submetida a rigorosos critérios de engenharia e negócios. Apenas as soluções aderentes e de alto impacto avançaram para o desenho futuro.

Revisão do Instrumento
Normativo – incremento
de **prazos e gestão**

Automação de
Atividades Repetitivas

Criação de Novo Portal
da Programação



NOVO MODELO MENTAL ESTADO TO-BE

O PASSADO (AS-IS)

Atividades em silos e fragmentadas.



Dependência de conhecimento tácito e memória.



Alta interferência manual em cruzamentos.



Ausência de rastreabilidade plena.



O FUTURO (TO-BE)



Governança fortalecida e integrada.



Eliminação de rotinas sem valor agregado.



Padronização guiada e automatizada.



Preparado para a transformação digital.

O ALICERCE INSTITUCIONAL: REVISÃO DA NORMA NOR 13 200 (REV 06)

A mudança não se limitou ao software. Os limites de atuação, regras de negócio e pontos de controle de risco foram cristalizados na documentação oficial.

Arquitetura e Funcionalidades



AUTODATAÇÃO DE MPs



**VERIFICAÇÃO DE
CONFLITOS**



**CLASSIFICAÇÃO E
TRIAGEM**

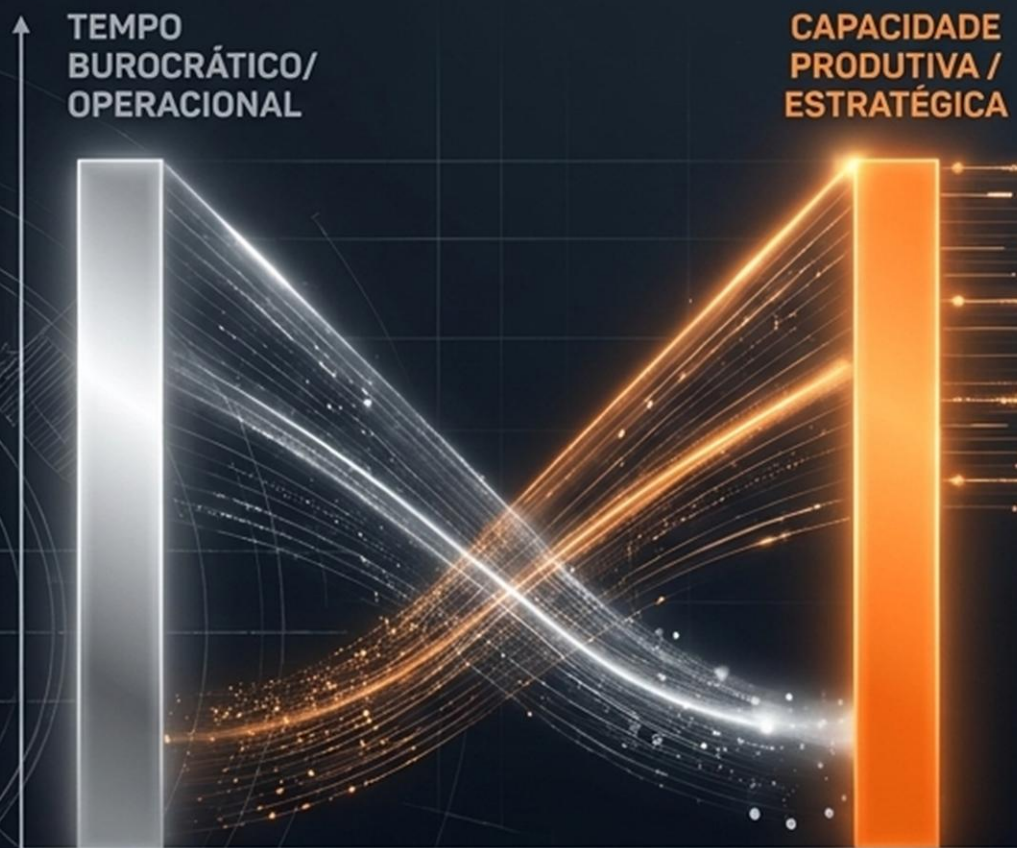
Portal da Programação

Digitalização com Propósito

A ferramenta não é
um sistema isolado,
mas a consolidação
prática do
conhecimento
gerado no
mapeamento
estruturado



ROI: LIBERTAÇÃO DO CAPITAL HUMANO



MAIS QUE DINHEIRO



A conversão de horas antes gastas em burocracia agora investidas em engenharia de altíssimo valor agregado.

EVOLUÇÃO PROFISSIONAL



Foco redirecionado para treinamentos e desenvolvimento de competências técnicas especializadas.

ESCALABILIDADE SEM INCHAÇO



O novo ecossistema garante a absorção futura de novas linhas do Metrô sem necessidade de ampliação proporcional do quadro.

RESILIÊNCIA ORGANIZACIONAL



Maior integração, governança contínua e foco no que a mente humana faz de melhor.

RESULTADOS



50%

**REDUÇÃO
DO ESFORÇO**



**R\$ 791
MIL**

**ECONOMIA
ANUAL**



95%

**QUEDA DOS
E-MAILS**

AGRADECIMENTO

ANDRE FERNANDES

AIRTON SOUZA RUFINO

JARBAS GONCALVES DA SILVA

NELSON EDUARDO DE MATTOS

JORGE TERUO YAMASHITA

JURANDIR DA SILVA
OLIVEIRA

JOAO CARLOS DE ABREU

PAULO AGUIAR RIBEIRO

ALEXANDRE DE MAIO PARPINELLI

DANIEL AUGUSTO CABRAL

PAULO GUARENGHI

RONY CLEIDE RIBEIRO MARTINS
RAFAEL TAMOTSU OGAKI

JOSE AMAURI COSTA VANZELLA

JOSE SABARIEGO RUIZ FILHO

RICHARD DRABEK

DARIO SCHNEEBERGER DE
CARVALHO

DIEGO RIBEIRO DA SILVA

CARLOS ALFREDO SANTOS

LEANDRO CESAR BEZERRA

SANDRO LUCA

EDSON DE JESUS BRAGA

EDUARDO GOMES

LUIS CARLOS DE SOUZA
PIRES

SANDRO SOUSA DA SILVA

GILSON CAPPELLANO

EDUARDO DE ALMEIDA
CLARO

ANDRE OROZIMBO RODRIGUES

MARCELO VILLANO

SIMONE HIRATA

VIVIANE PAIOTTI

EDUARDO JOAO DE LIRA

MARCOS ALESSANDRO DINIZ

VIVIANE RICARDA LIMA VEIGA

FERNANDO JOSE LOPES RAMOS

MILA CHINEN

ALEX SANDRO CAIRES CORDEIRO

32^a

SEMANA DE TECNOLOGIA METROFERROVIÁRIA

OBRIGADO(A)!

Silmara Martinez smartinez@metrosp.com.br

Richard Drabek rdrabek@metrosp.com.br

Marcelo Villano mwillano@metrosp.com.br

Alex Sandro Caires Cordeiro ascordeiro@metrosp.com.br

Carlos Alfredo Santos calfredo.santos@metrosp.com.br

Gilson Cappellano gilsoncappellano@metrosp.com.br

Marco Aurelio B. Nogueira marco_nogueira@metrosp.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