



Asociación Latinoamericana de  
Metros y Subterráneos

# Gestão de Ativos e o Monitoramento Contínuo

Evolução MetrôRio



# Gestão de Ativos e o Monitoramento Contínuo

- 1.- MetrôRio em Números
- 2.- Gestão de Ativos - Conceito
- 3.- Gestão de Ativos - Ciclo de Vida dos Ativos
- 4.- Gestão de Ativos - Tomadas de Decisão
- 5.- Gestão de Ativos - Direcionando o Monitoramento Contínuo
- 6.- Monitoramento Contínuo
- 7.- Coleta de dados dos ativos
- 8.- Sistemas de Monitoramentos MetrôRio
- 9.- Centro de Inteligência da Manutenção
- 10.- Uso dos dados de maneira produtiva

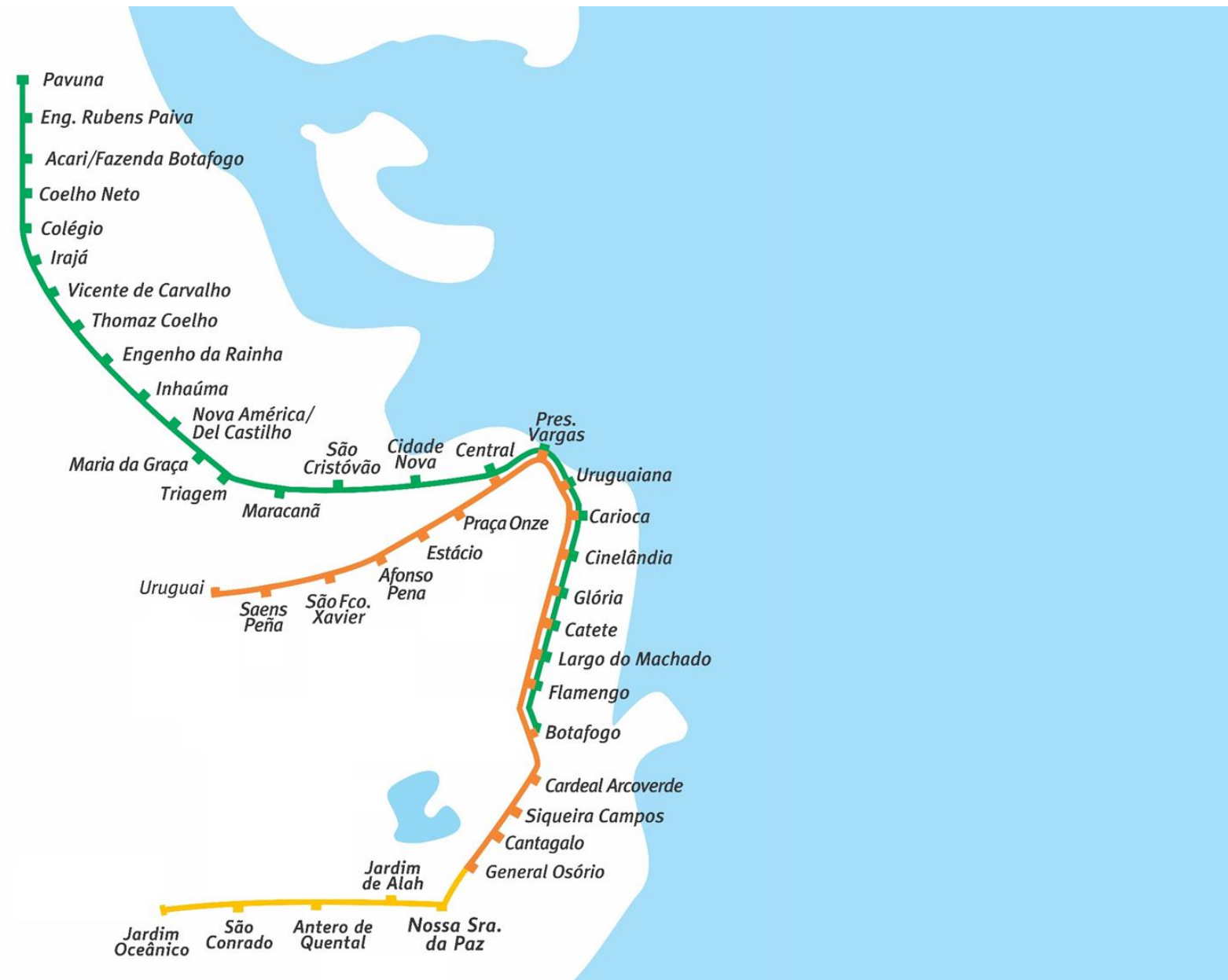
Conclusões

índice



## 1.- MetrôRio em Números

- 40 anos em operação
- 97 subestações e 360MVA
- 64 trens
- 368 aparelhos de transporte
- 248km de trilho corridos
- PA linhas 1 e 4 / ATP Linha 2
- 714 torniquetes
- 100% das estações e trens acessíveis
- 92% dos clientes indicam o metrô



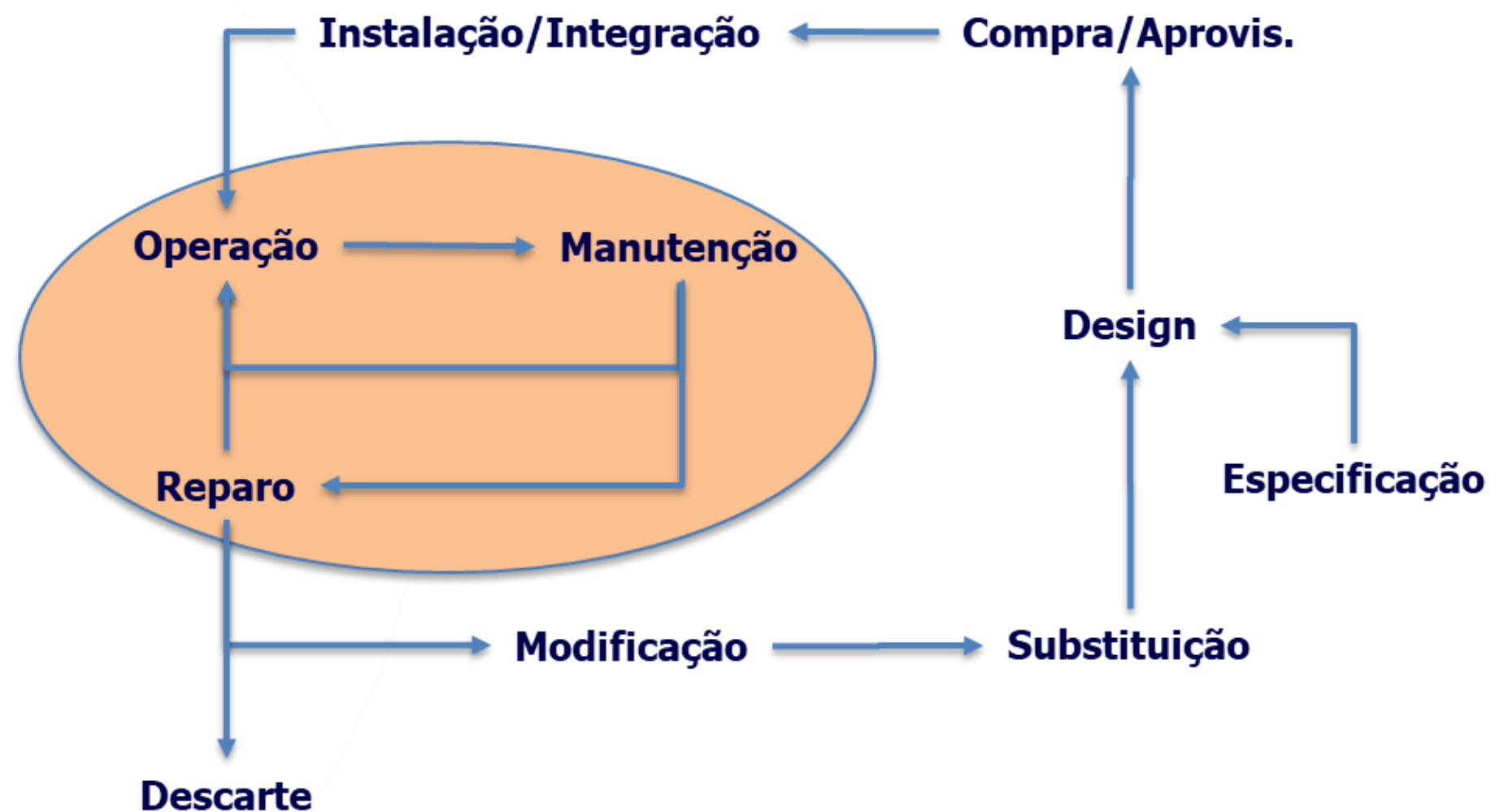
Atividade coordenada de uma organização para obter valor a partir dos ativos, o que envolve um **equilíbrio** entre **custos, riscos e desempenho** (ABNT NBR ISO 55000)

Os ativos existem para fornecer **valor** para a organização e suas partes interessadas

Transforma intenção estratégica em tarefas, decisões, atividades técnicas e financeiras

## 2.- Gestão de Ativos - Conceito

### 3.- Gestão de Ativos - Ciclo de Vida dos Ativos



## 4.- Gestão de Ativos - Tomadas de Decisão



5.- Gestão de Ativos – Direcionando  
o Monitoramento Contínuo

ESTRATÉGIA DE MANUTENÇÃO								
TIPO DE MANUTENÇÃO				CRITICIDADE (CBA)				
				Prioritários	Relevantes	Secundários		
Manutenção	Corretiva	Não periódica	Não programada (Emergencial) <sup>a</sup>		Minimizar	Minimizar	Tolerável	
			Deferida (Planejada) <sup>b</sup>		Minimizar	Minimizar	Tolerável	
	Preventiva	Periódica	Sistemática	Troca; Reaperto; Lubrificação; Limpeza; Etc.	Aplicar avaliando caso a caso em função da tecnologia, viabilidade e custo benefício		Minimizar	
			Baseada em condição	Sensitiva (Inspeção visual/manual)				
				Preditiva <sup>c</sup>				
				Detectiva <sup>d</sup>				
		Online	Baseada em condição	Monitoramento	Aplicar se viável e se existirem impactos severos na segurança e operação		Não aplicar	
	Melhoria				Aplicar quando o custo benefício for favorável			

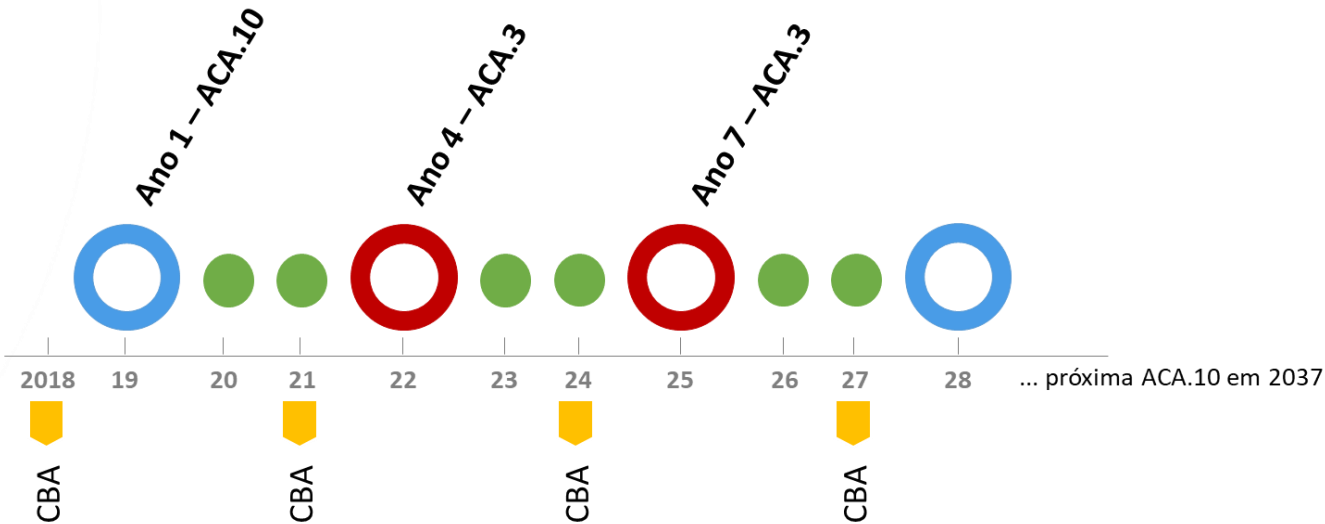
ESTABELECE  
MANUTENÇÃO  
FUNCIONAL

Definir estratégia de manutenção  
(Corretiva x Preventiva)

Definir parâmetros de desempenho

EXECUTAR AVALIAÇÃO  
CONTINUADA DE ATIVOS

Avaliar e registrar sistematicamente  
a condição dos ativos prioritários



## 6.- Monitoramento Contínuo

A Gestão de Ativos demanda grande quantidade de informação para que a tomada de decisão seja cada vez mais precisa, rentável e confiável.

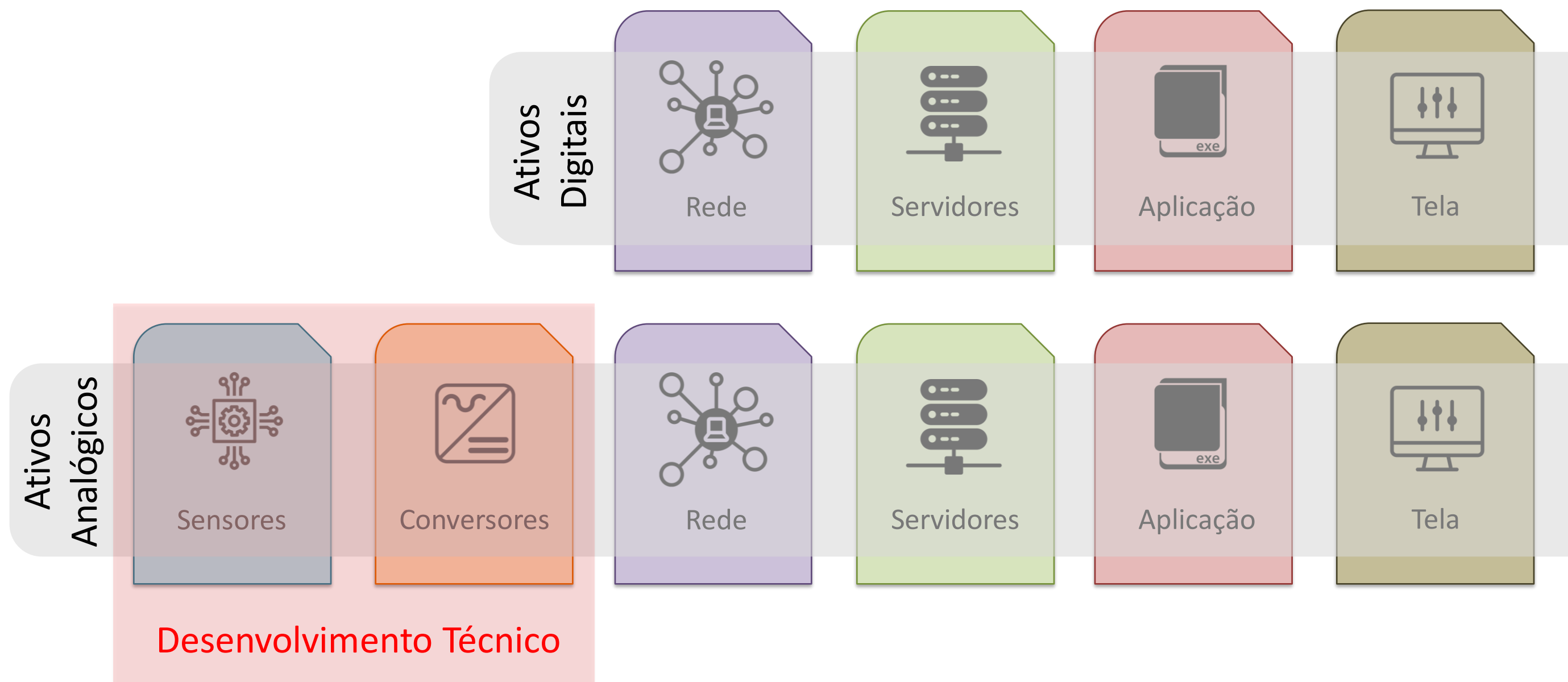
Nossos ativos são grandes geradores de dados, sejam eles analógicos ou digitais. Esse desafio se divide em duas grandes etapas:

- Coletar os dados, e;
- Utilizá-los de maneira produtiva.





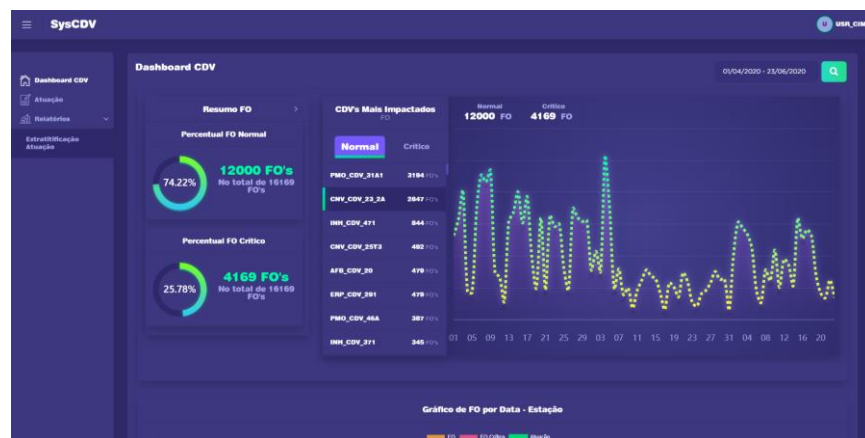
## 7.- Coleta de dados dos ativos



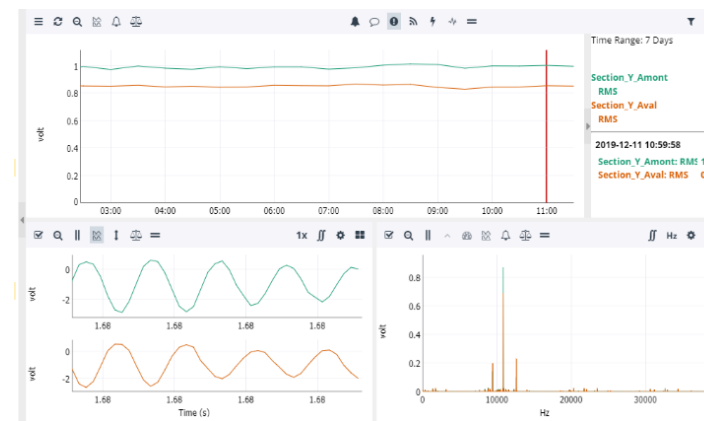


Asociación Latinoamericana de  
Metros y Subterráneos

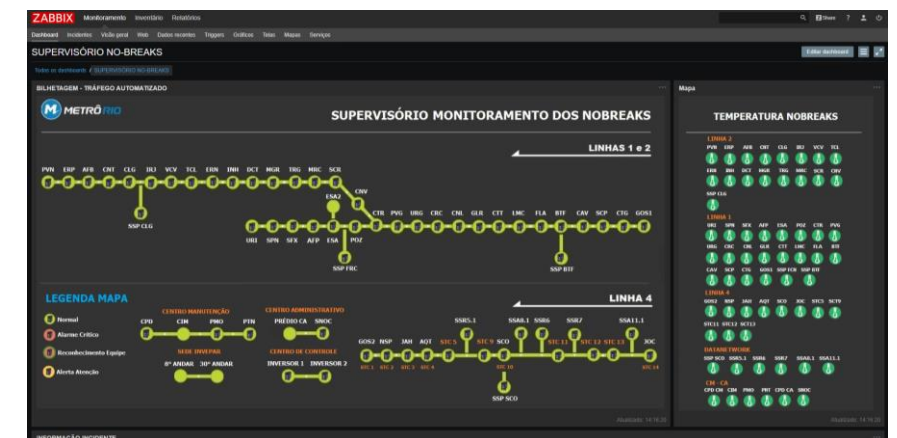
## 8.- Sistemas de Monitoramentos MetrôRio



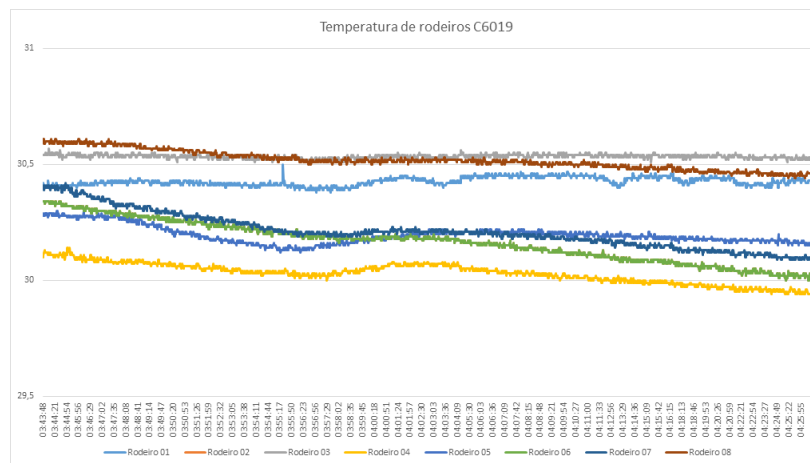
Falsa Ocupações



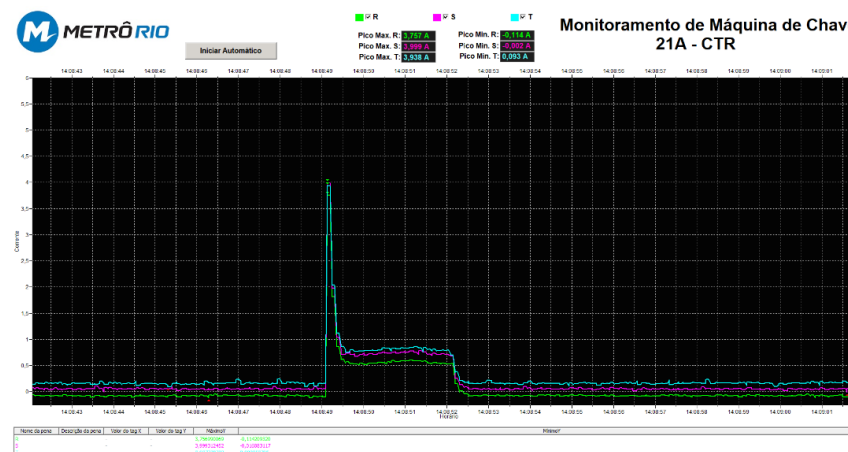
Circuito de Via



No-breaks



Temperatura de Rodeiros



Máquina de Chave



Escadas rolantes

## 9.- Centro de Inteligência da Manutenção



## 10.- Uso dos dados de maneira produtiva

Com tanta informação presente e disponível, os próximos passos abaixo se tornam imprescindíveis e promissores:

- Concatenar os dados de diversos sistemas distintos;
- Estabelecer relações produtivas;
- Implementar uma inteligência artificial analítica;
- Automatizar o processo;
- Tomar decisão baseada em indicadores preditivos.

# BIG DATA





A evolução na maturidade da Gestão de Ativos pressupõe uma quantidade cada vez maior de informações para as tomadas de decisões estratégicas e isso está ligado diretamente a adoção do monitoramento contínuo de ativos com o objetivo incremental da acurácia desses dados e informações.