

**WORKSHOP FIESP**  
**Infraestrutura Urbana de Telecomunicações:**  
**Projetos e Novas Tecnologias**



**Eletropaulo**

- O cenário de desordem em campo
- Insatisfação da sociedade e dos Órgãos Públicos
- Regulamentações vigentes e as obrigações das Operadoras
- As ações da Eletropaulo para disciplina do uso compartilhado dos postes
- As ações da Eletropaulo para a viabilização do enterramento da rede aérea

- O cenário de desordem em campo

# Situação em campo e as principais irregularidades identificadas

## Principais irregularidades verificadas

- Não cumprimento das normas técnicas pelas Operadoras, em especial a não identificação de seus cabos e equipamentos;
- Falta de comprometimento com a segurança operacional e da população, com destaque para a transgressão da faixa de ocupação;
- Ocupação das infraestruturas de forma não autorizada, ou seja, sem apresentação de projetos ou não aguardo por sua aprovação (ocupação à revelia);
- Ocupação das infraestruturas sem relação comercial com a Detentora, ou seja, sem a celebração de contratos junto à Eletropaulo (ocupação clandestina), ou ainda a inércia na renovação de contratos existentes (após vencimento);
- Não cumprimento de suas obrigações contratuais, com destaque para o comparecimento durante a execução de obras que interferem nas redes de telecomunicações pela Eletropaulo;
- Não cumprimento de suas obrigações regulatórias, tais como a necessidade de regularização de 2.100 postes/ano;
- Modo inseguro de trabalhar.



# Situação em campo e as principais irregularidades identificadas



Rua Cantagalo, 51 Tatuapé

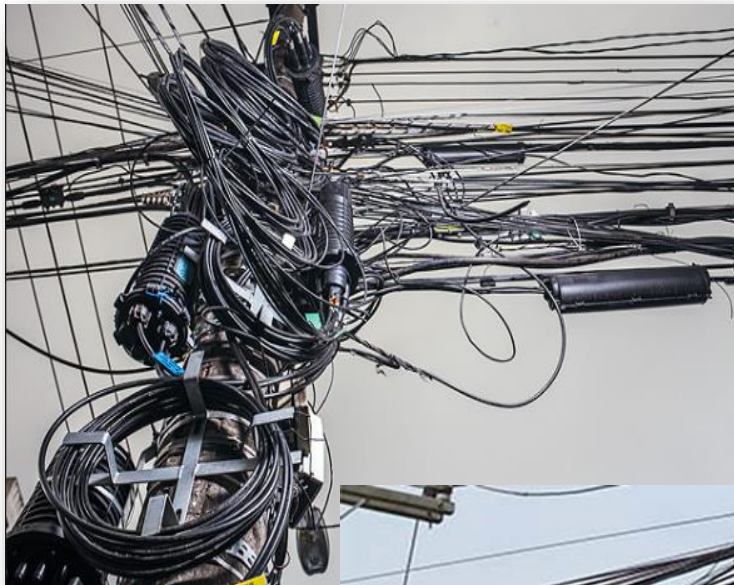


Ponte do Morumbi



# Situação de desordem em campo

Rua Arthur de Azevedo, Pinheiros



Rua Lourenço Marques, 70 – Vila Olímpia



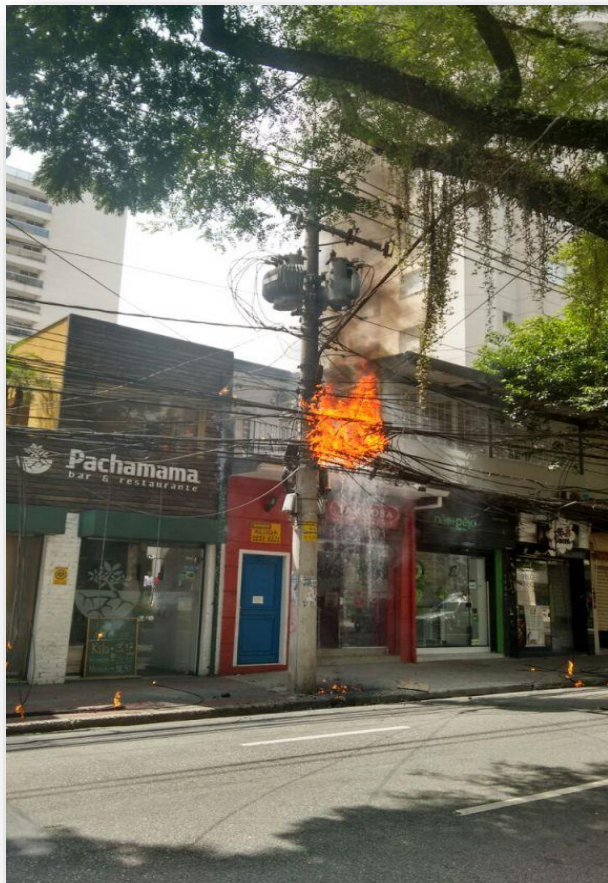
# A situação de desordem e os riscos à segurança



Chamado de emergência em 18/09/2015: transformador pegando fogo na Av. Dr. Cardoso de Melo chegando. Ao chegar ao local a equipe constatou que se tratava de incêndio nas redes de Telecom e IP, atingindo o transformador e rede secundária da Eletropaulo.



# A situação de desordem e os riscos à segurança



## Chamado de emergência em 23/03/2016:

Fios chicoteando no chão e transformador pegando fogo na Rua Gomes de Carvalho, 1082. Ao chegar ao local a equipe constatou que o incêndio começou a partir da rede de iluminação pública que energizou as redes de Telecom

O incêndio se alastrou e causou danos a rede da Eletropaulo. O fornecimento de energia foi reestabelecido após 6h23 do ocorrido.

Ressaltamos que as instalações de Iluminação Pública devem atender as distâncias mínimas de segurança dispostas na norma técnica ABNT- NBR 15214.



## A situação de desordem e os riscos à segurança



# Gravidade dos impactos: acidente fatal em caso de ocupação à revelia



## Situação Encontrada

No dia 06/06/18, no período vespertino, uma equipe instalava cabos de comunicação à revelia em postes da Eletropaulo, na esquina entre a Av. Piracema e a Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, do Bairro Tamboré, em Barueri – SP, em frente ao Tamboré Autoposto BR, quando em um determinado momento o **executante foi acidentado** e veio a **falecer no local**.



- Ocupação á revelia,
- Redes de comunicação acima da faixa de compartilhamento e limite de segurança.











- Insatisfação da sociedade e dos Órgãos Públicos


# Insatisfação da sociedade

É volumosa a quantidade de reclamações dos consumidores por conta de cabos rompidos e **poluição visual** que a ocupação desordenada traz. Em média, a Eletropaulo recebe 7K contatos/ano em seus canais de atendimento a respeito destas redes de telefonia/terceiros.



# Insatisfação das Prefeituras

As Prefeituras procuram a Eletropaulo para tratativas de regularização de redes. Por outro lado, a REC 004/14 limita as adequações em 2.100 postes/ano por agente de telecomunicações, o que muitas vezes não atende o ritmo esperado pelos agentes públicos.

 **CÂMARA MUNICIPAL DE SANTANA DE PARNAÍBA**  
Estado de São Paulo

---

APROVADO  
EM: 13 / 06 / 2017  
MARCOS TONHO  
Presidente

REQUERIMENTO 703/2017

Requeiro á mesa, ouvido o Colendo Plenário, respeitados as formalidades legais, que interceda junto à empresa **AES ELETROPAULO** objetivando a manutenção e organização dos cabos de fiação elétrica ao longo da Av. Yojiro Takaoka, bairro Alphaville, município de Santana de Parnaíba:

**JUSTIFICATIVA**

A propositura se faz necessária, pois os cabos dos postes ao longo da Avenida acima citada, precisam urgente de uma organização e manutenção, pois os mesmos estão soltos e caídos, ficando próximo ao nível de passeio, comprometendo a segurança das pessoas que transitam no local.

Plenário Antonio Branco, 07 de Junho de 2017.

1 DE JUNHO DE 2017 14:19 000174 12  
MARCOS TONHO

# Insatisfação na mídia

## Troca de postes da Eletropaulo deixa fios caídos em vários pontos

emjornal 22/10/2013 URBANIZAÇÃO No Comment

22/10/2013

Desde que foram realizadas em julho as trocas de alguns postes da AES Eletropaulo na rua José Silva Alcântara Filho, no bairro Burgo Paulista, (região da Ponte Rasa), os moradores da região enfrentam problemas com a fiação.



Em 2016, a Eletropaulo trocou mais de 2.000 e-mails com as operadoras de Telecom sobre adequações necessárias em sua infraestrutura. Ademais, foram emitidas diversas notificações para atuação em caráter emergencial, acompanhamento de obras (troca de postes), e em atendimento à REC 004/15.

Apesar das ações da Eletropaulo, as repercussões em mídia, reclamações de consumidores e prefeituras são recorrentes.

**SÃO PAULO** É por volta de meio-dia e um grupo de crianças sai da escola João Kopler em direção às suas casas, no Bom Retiro, região central de SP.

Na alameda Nothmann, sob os trilhos do trem, os meninos têm duas opções para seguir: de um lado da calçada, um amontoado de lixo e entulho. Do outro, um emaranhado de cabos soltos.

4 / 4 Fiação na alameda Nothmann, no centro de SP



Fios da rede elétrica na alameda Nothmann, no centro de São Paulo Danilo Verpa/Folhapress

Folha de São Paulo





Inquéritos Cíveis versando sobre o tema do compartilhamento dos postes foram instaurados em várias comarcas da área de concessão da Eletropaulo.



- Regulamentações vigentes e as obrigações das Operadoras

# Compartilhamento de Infraestrutura – Regulamentos Vigentes

REC nº 01/1999  
ANEEL/Anatel/  
ANP

Regulamento conjunto para Compartilhamento de Infraestrutura entre os Setores de Energia Elétrica, Telecomunicações e Petróleo;

REC nº 02/2001  
ANEEL/Anatel/  
ANP

Aprovou o Regulamento Conjunto de **Resolução de Conflitos** das Agências Reguladoras

REC nº 04/2014  
ANEEL/Anatel

**Fixou o preço de referência para o compartilhamento de postes**, a ser utilizado nos processos de resolução de conflitos, e estabeleceu regras para uso e ocupação dos Pontos de Fixação.

REN nº 797/ 2017  
ANEEL

**Procedimentos para o compartilhamento de infraestrutura** com agentes dos setores de Telecomunicações, Petróleo, Gás e demais interessados.

# Obrigações das Ocupantes

- ☐ Pagar pelo aluguel dos postes (adimplência).
- ☐ Adequação da ocupação dos Pontos de Fixação e regularização dos postes às Normas técnicas.
- ☐ Ocupar APENAS 1 ponto de fixação por poste.
- ☐ Manter permanentemente identificados os cabos, fios e cordoalhas de sua propriedade em todos os Pontos de Fixação utilizados, seguindo o disposto nas normas técnicas aplicáveis.
- ☐ Seguir o plano de ocupação de infraestrutura da distribuidora de energia elétrica e as normas técnicas aplicáveis, bem como, garantir a segurança das pessoas e instalações.
- ☐ Solicitar o Compartilhamento formalmente e enviar as informações técnicas necessárias para análise de viabilidade.
- ☐ Arcar com todos os custos decorrentes de modificações ou adaptações na infraestrutura do Detentor, quando das ocupações, bem como, do processo de regularização.
- ☐ Regularizar 2.100 postes por ano.



A obrigação pela regularização é das Operadoras e a ausência de notificação da distribuidora não as exime da responsabilidade de promover as correções necessárias para regularização e manutenção dos Pontos de Fixação de acordo com as normas técnicas/regulatórias e condições contratuais aplicáveis.



## Ocupação à Revelia e Ocupação Clandestina

### Art. 2º Resolução Normativa nº 797/2017:

*“Ocupação à Revelia: ocupação de infraestrutura que **não conste de projeto técnico** previamente aprovado pelo Detentor, mesmo que o Ocupante tenha contrato de compartilhamento vigente com o Detentor; e*

*Ocupação Clandestina: situação na qual ocorre a Ocupação à Revelia de infraestrutura **sem que haja contrato de compartilhamento vigente com o Detentor** ou quando o proprietário do ativo não tenha sido identificado após prévia notificação do Detentor a todos os Ocupantes com os quais possui contrato de compartilhamento.”*

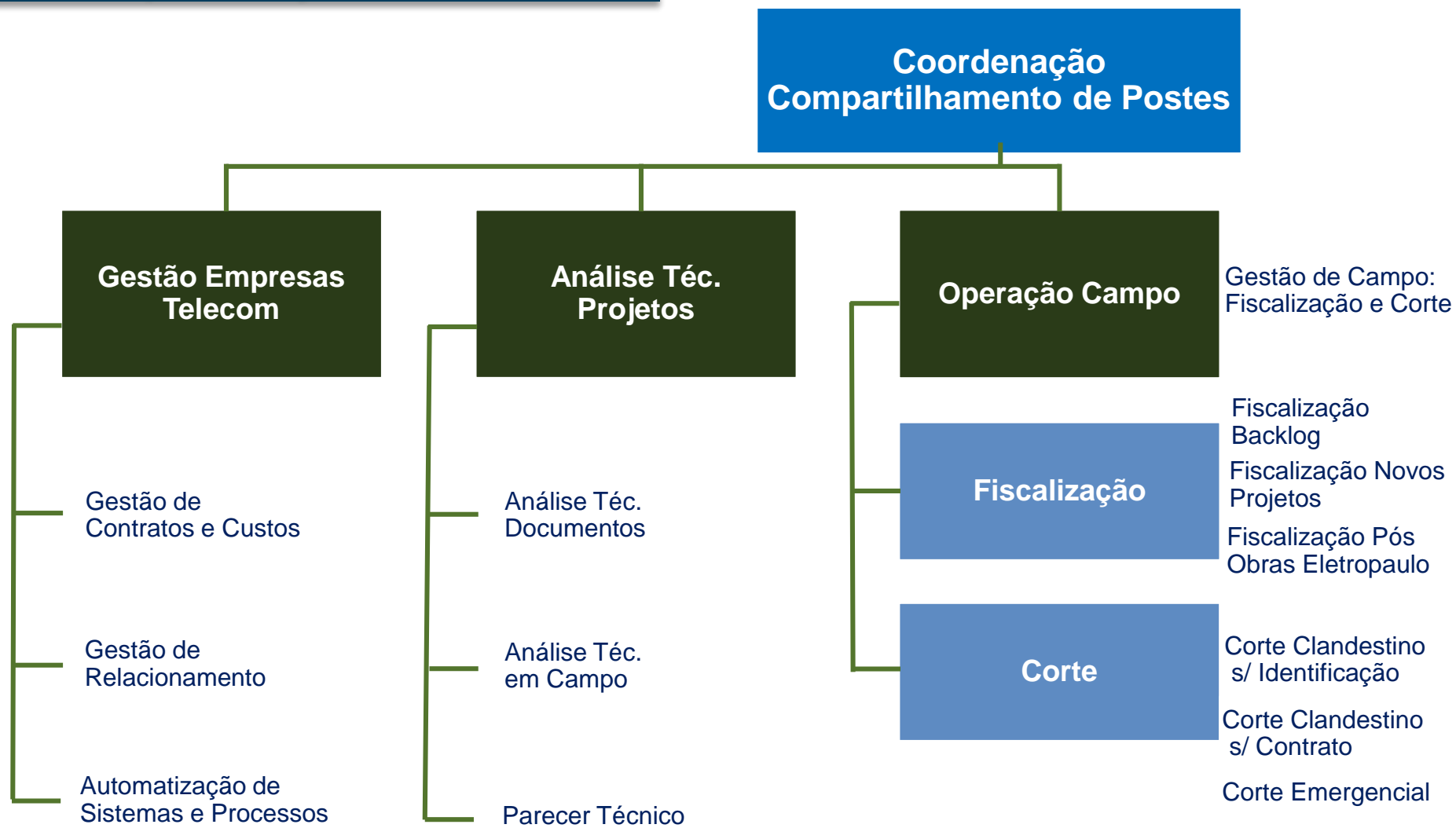
### Implicações

- *Os cabos e equipamentos de ocupação clandestina e à revelia podem ser retirados pela distribuidora.*
- *A distribuidora pode cobrar do ocupante o ressarcimento pelos custos incorridos.*

- As ações da Eletropaulo para disciplina do uso compartilhado dos postes

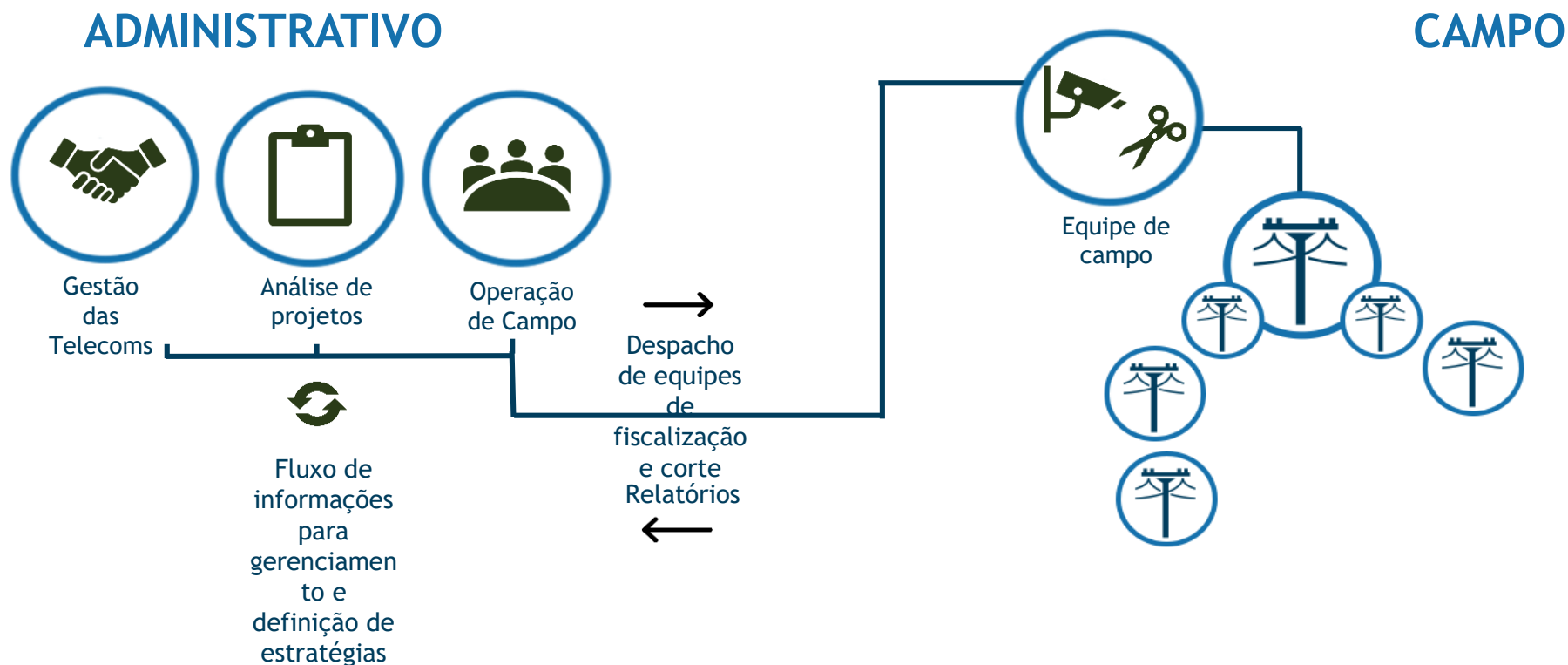
# Ações da Eletropaulo para reversão do cenário

## Estrutura para atuação



# Ações da Eletropaulo para reversão do cenário

## Ações intensas de fiscalização, corte e reordenamento da ocupação





# Ações da Eletropaulo para reversão do cenário

## Acionamento da Comissão de Resolução de Conflitos ANEEL/ANATEL

- Nos casos em que as Operadoras não se manifestam quanto às notificações encaminhadas, a Eletropaulo tem, sistematicamente, levado os casos para a Comissão de Resolução de Conflitos ANEEL/ANATEL;
- Em 04 decisões recentes da Comissão, foi concedido prazo final de 90 dias para a efetiva regularização pelas Operadoras, determinando que, transcorrido tal prazo, a Eletropaulo remova os cabos e equipamentos dos postes.

## Inquéritos civis e ações judiciais:

- Foram ajuizadas ações judiciais pela Eletropaulo contra atuação à revelia e clandestina por 2 Operadoras. Em ambas foram obtidas liminares que determinam a imediata retirada do cabeamento, sob pena de multa.

# Resultado das ações de fiscalização e corte pela Eletropaulo

## Fiscalização e Corte – Resultados Alameda Amazonas, Barueri

Antes



Depois



Antes



Depois





# Resultado das ações de fiscalização e corte pela Eletropaulo

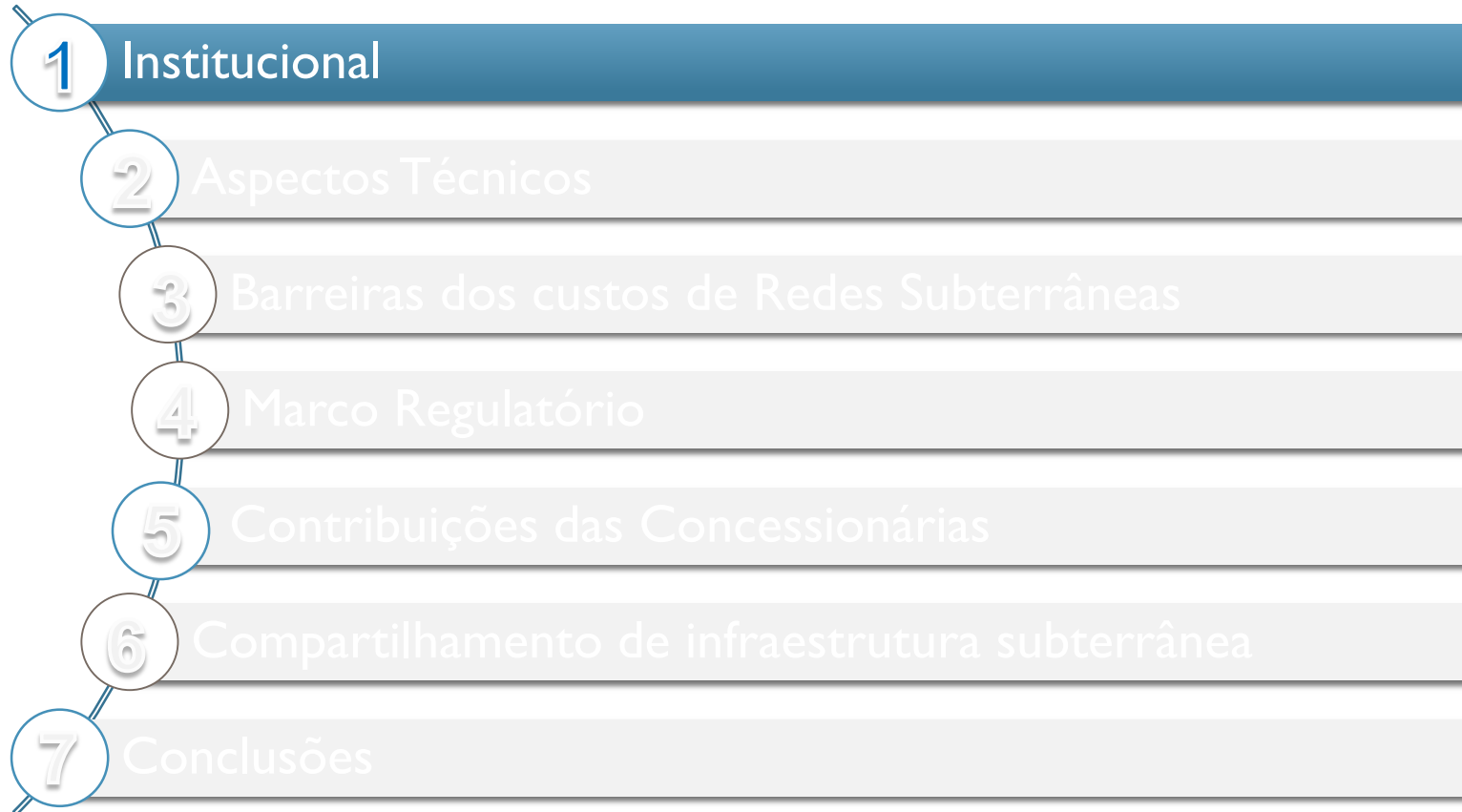
## Fiscalização e Corte – Resultados Alameda Amazonas, Barueri



- As ações da Eletropaulo para a viabilização do enterramento da rede aérea

- 
- 1 Institucional
  - 2 Aspectos Técnicos
  - 3 Barreiras dos custos de Redes Subterrâneas
  - 4 Marco Regulatório
  - 5 Contribuições das Concessionárias
  - 6 Compartilhamento de infraestrutura subterrânea
  - 7 Conclusões





# Números do sistema subterrâneo da Eletropaulo

Atende  
**322.000**  
clientes

4,8% do total de  
clientes

Potencia Instalada  
**2.887 MVA**

20%  
do total da empresa

**205 km**

Circuitos de alta tensão operando  
em **88.000 V**

**1.392 km**

Circuitos de média tensão operando  
em **13.200 V**; **21.000 V**; **34.500 V**

**1.316 km**

Circuitos de baixa tensão operando  
em **220 V**; **208 V**; **380 V**

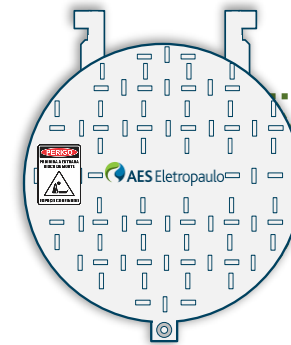
**4.486**

CÂMARAS  
SUBTER.

**2.269** NETWORK PROTECTOR

**2.742** TRANSFORMADORES RADIAIS

**129** CHAVES DE TRANSFERÊNCIA AUTOMÁTICA



**5.638**

POÇOS DE INSPEÇÃO

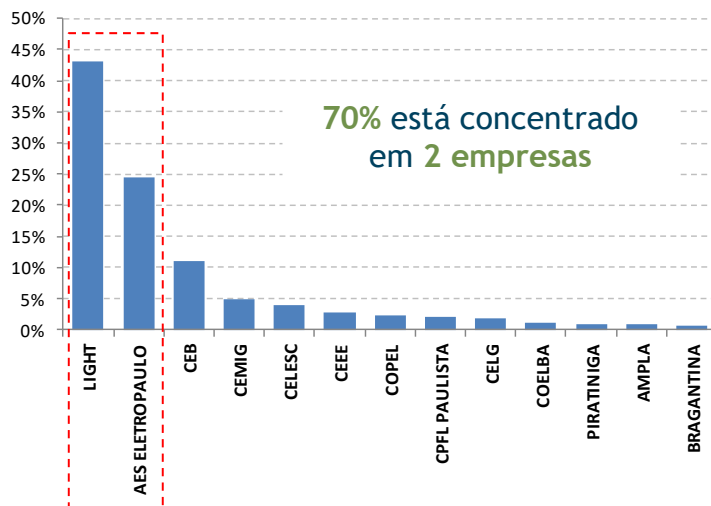


**625**

TRANSFORMADORES  
PAD MOUNTED

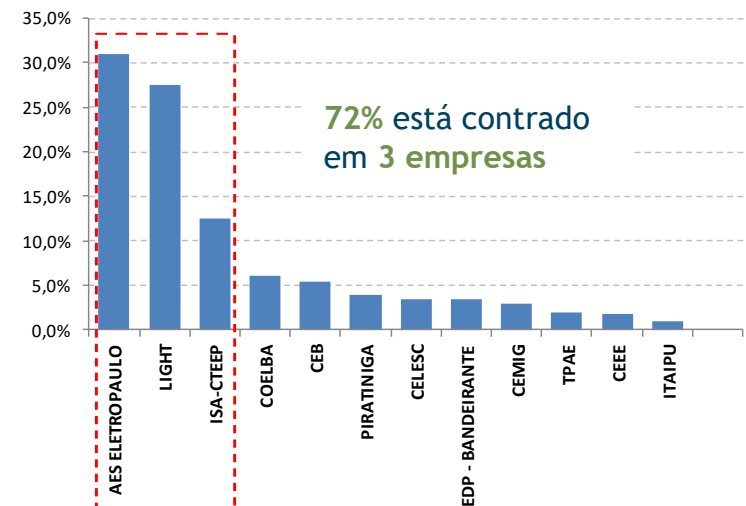
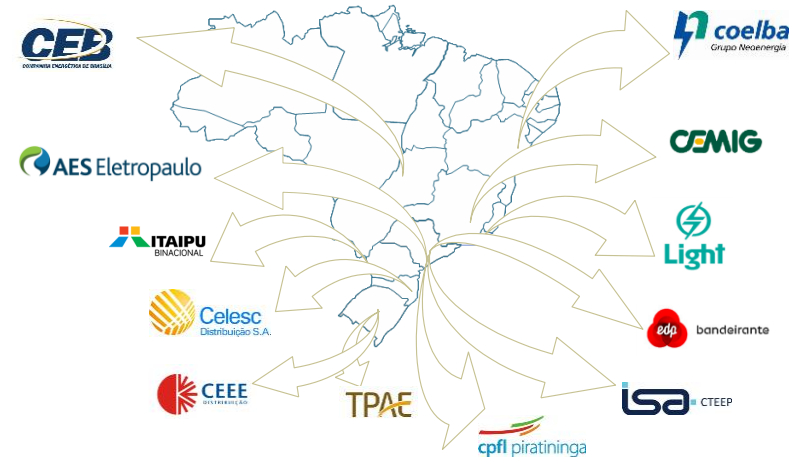
## SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO

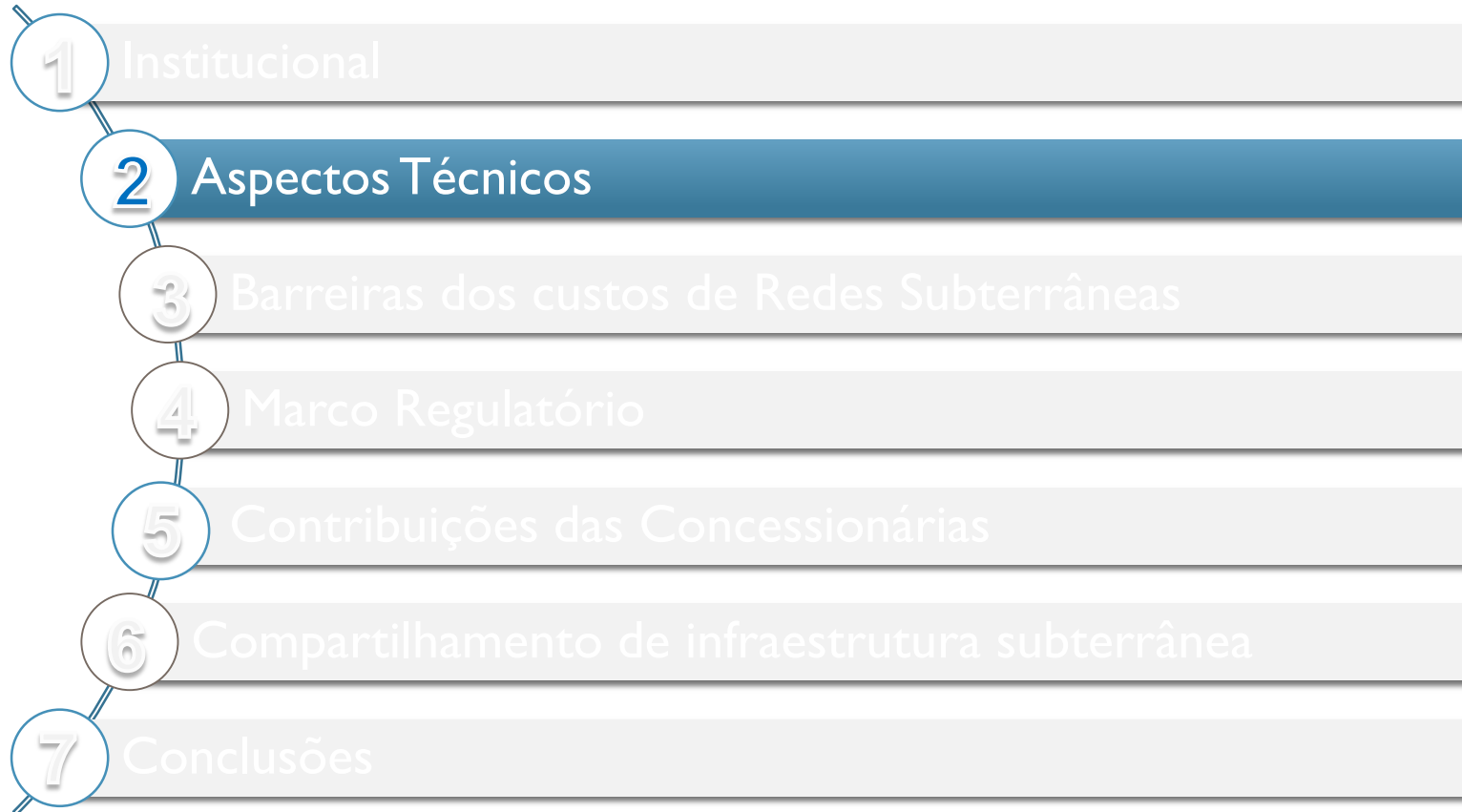
7 empresas em 63



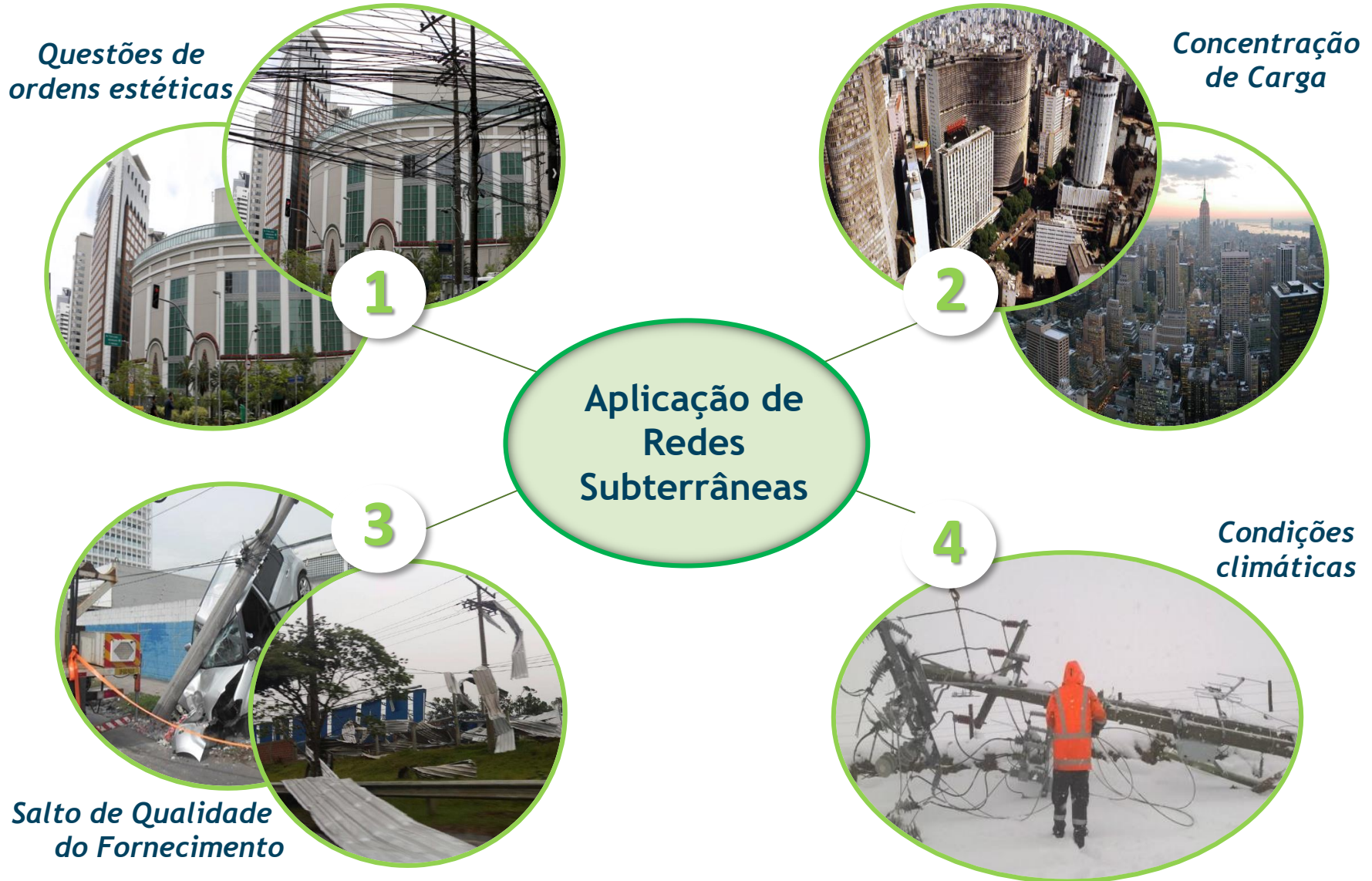
## SISTEMA DE SUBTRANSMISSÃO

12 empresas em 68





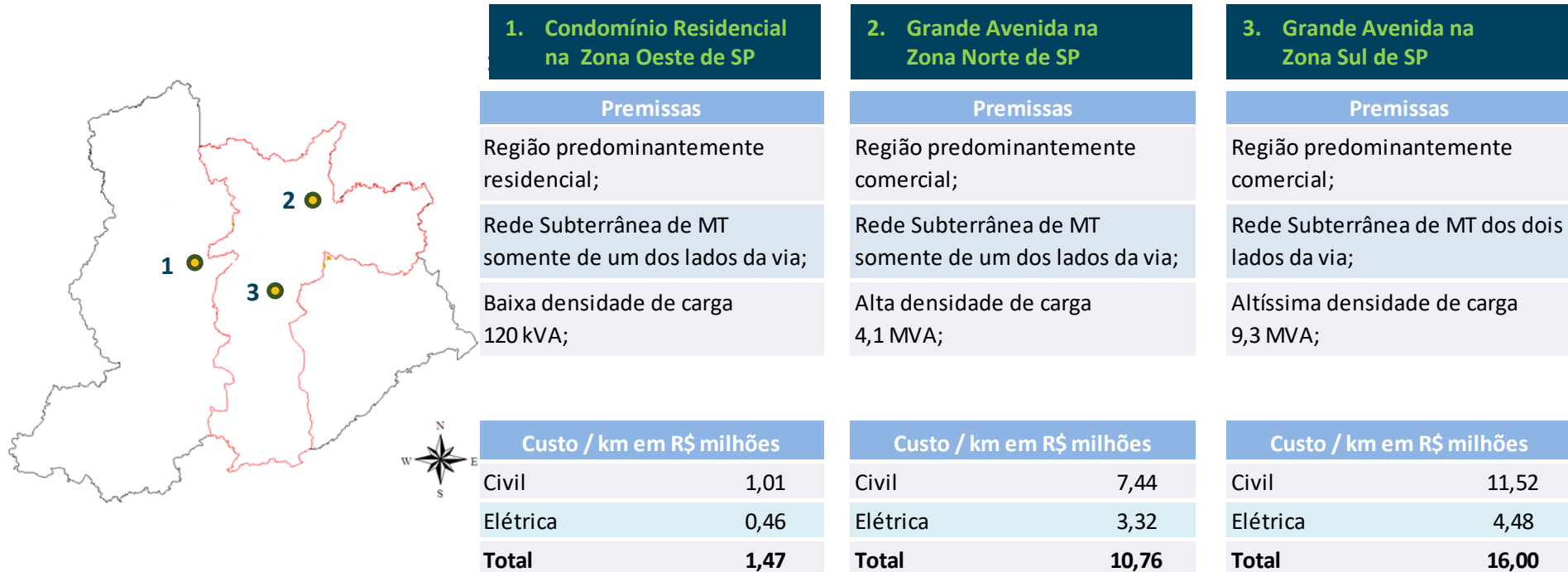
# Justificativas para emprego de redes de distribuição subterrâneas





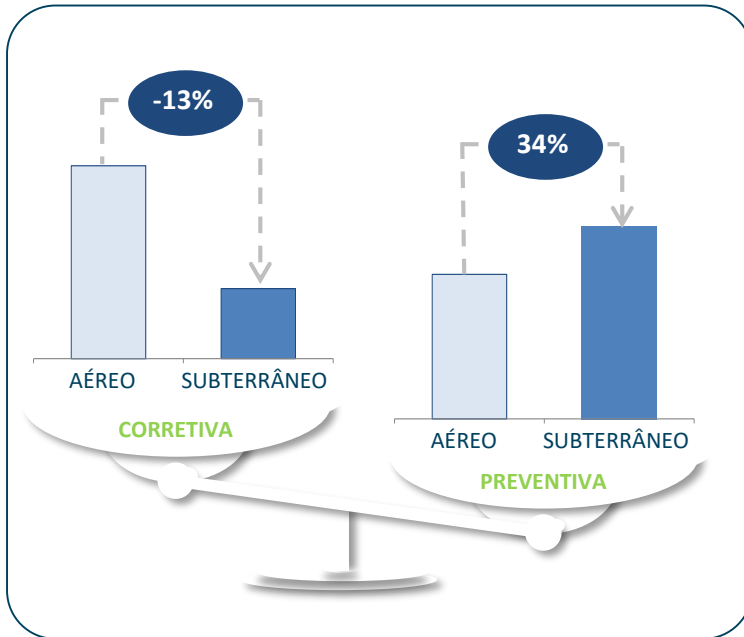
- 1 Institucional
- 2 Aspectos Técnicos
- 3 Barreiras dos custos de Redes Subterrâneas**
- 4 Barreiras legais
- 5 Contribuições das Concessionárias
- 6 Compartilhamento de infraestrutura subterrânea
- 7 Conclusões

# O custo da RDS é de 10 a 20 vezes maior que o da RDA. De acordo com a carga instalada e as características técnicas, observam-se grandes variações dos valores da RDS...



- Não considerado custo de adequação de consumidores para rede subterrânea;
- Não considerado custos de 3<sup>os</sup> como telecomunicação, ILUME, CET, etc.

# Custo por Km das Manutenções Corretiva e Preventiva



Os custos de O&M de uma rede de distribuição subterrânea comparado com uma rede de distribuição aérea é **24% maior** (*dados da AES Eletropaulo*)



*Trabalhos com 3 homens*



*Troca preventiva de trafos*



*Coleta de Óleo e Análise Laboratorial*



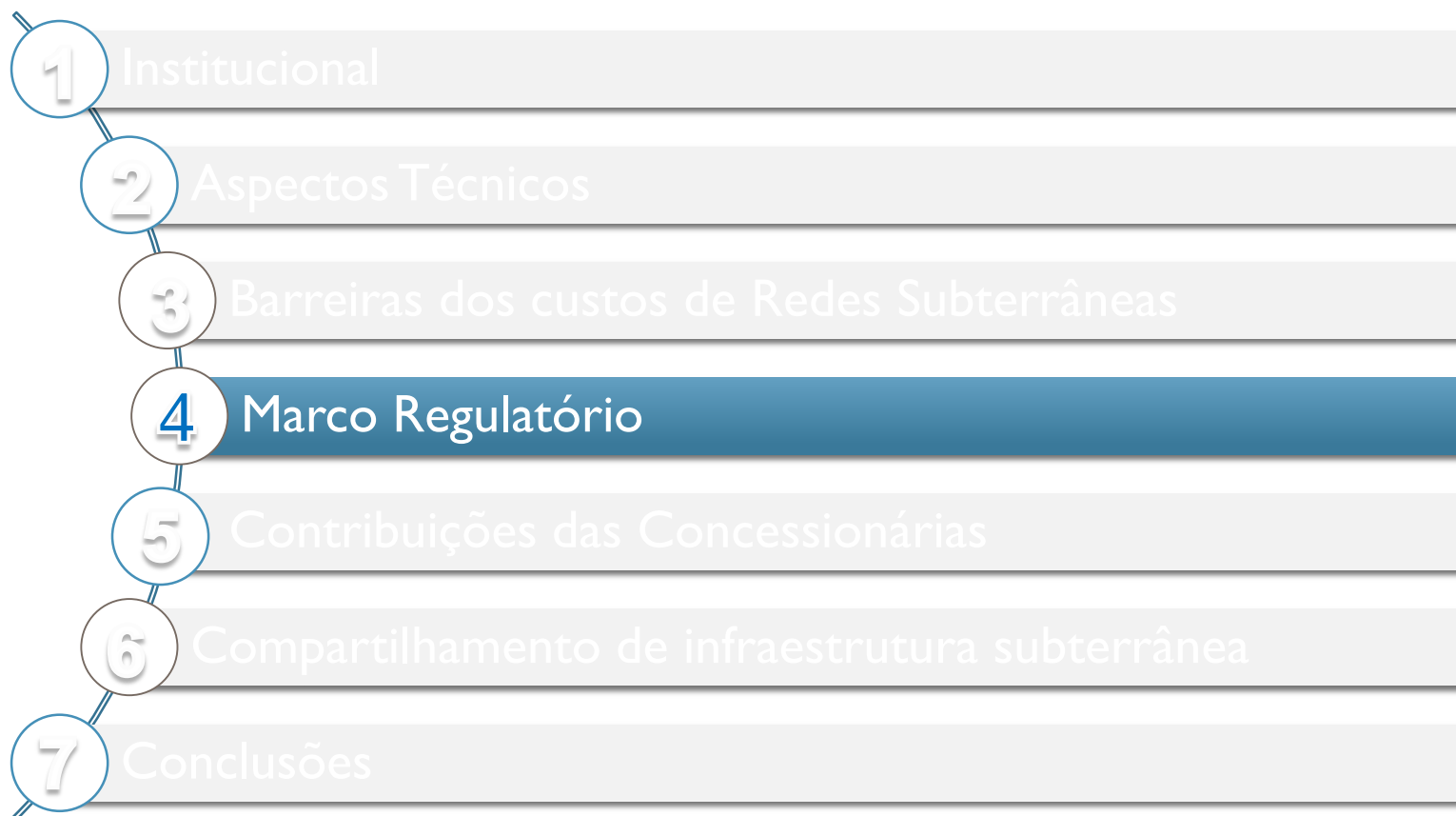
*Preservação dos ativos civis*



*Acompanhamento de carga*



*Controle de Gases*



1

**Audiência Pública -104/2013** Obter subsídios para a definição da Agenda Regulatória Indicativa da ANEEL para o biênio 2014-2015.

## Relatório de Proposição – Atividade nº 29

1 - Atividade: Aprimorar a regulamentação de análise de investimentos das distribuidoras.

2 - Breve descrição da atividade: . . . , avaliar a **expansão dos sistemas subterrâneos de distribuição, identificando a eventual necessidade de sua regulamentação e sua interface com os processos tarifários.**

2

26 de Setembro de 2013: seminário na ANEEL com o tema **Sistemas Subterrâneos de Distribuição – Aspectos Regulatórios.**

Palestras: AES Eletropaulo, Light, CEMIG, COELBA, FGV e Sinapsis



3

Nota Técnica nº **0105/2015-SRD/ANEEL** de 21 de dezembro de 2015 -

Objetivo: Propor a abertura de Audiência Pública, na modalidade intercâmbio documental, com objetivo de colher subsídios para aprimoramento da regulação de investimentos em redes subterrâneas de distribuição de energia elétrica. Este documento foi elaborado baseado na Consulta Pública nº 13/2014;

4

**Resolução Normativa nº 742** de 16 de Novembro de 2016 – Aprimora a regulação referente aos investimentos em redes subterrâneas de distribuição de energia com alteração na Resolução 414:

### REDAÇÃO ANTERIOR

**Art. 44.** É de responsabilidade exclusiva do interessado o custeio das obras realizadas a seu pedido nos seguintes casos

**VIII** - outras que lhe sejam atribuíveis, em conformidade com as disposições regulamentares vigentes.

### REDAÇÃO ATUAL

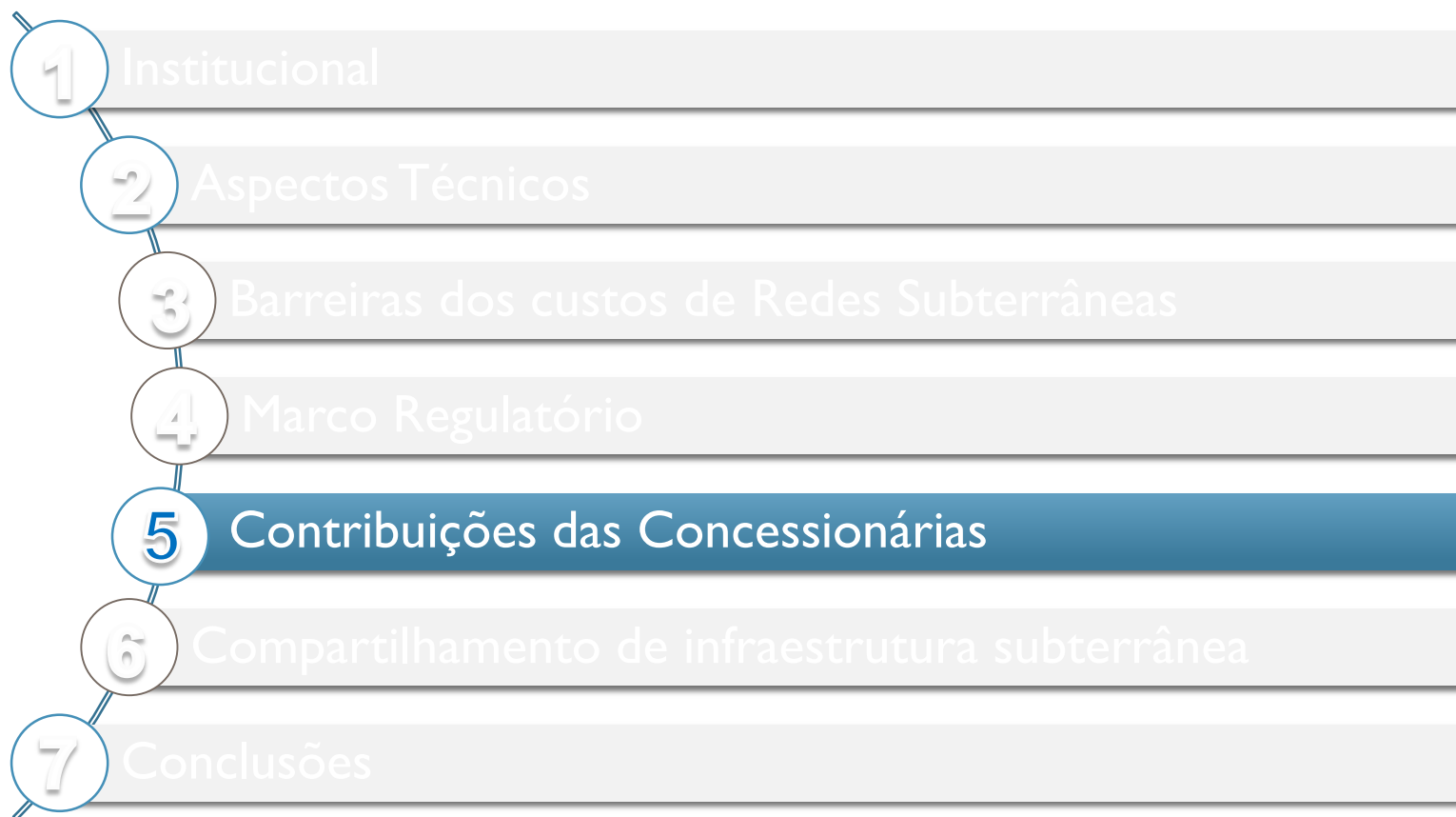
**Art. 44.** O interessado, individualmente ou em conjunto, e a Administração Pública Direta ou Indireta, são responsáveis pelo custeio das obras realizadas a seu pedido nos seguintes casos:

**VIII** - implantação de rede subterrânea em casos de extensão de rede nova, observando-se o disposto nos artigos 40 a 43;  
**IX** - conversão de rede aérea existente em rede subterrânea, incluindo as adaptações necessárias nas unidades consumidoras afetadas;



# Benchmark, exemplos de enterramento de redes aéreas no mundo e viabilidade

	Cidades	% rede distribuição	Processo	Financiamento
Europa	Amsterdam	100	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processo de enterramento total da rede nas grandes cidades foi iniciado nas décadas de 60/70, já estando concluído nas principais cidades do continente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Regulação na época do enterramento permitia repasse integral dos custos para a tarifa (cost plus)</li> </ul>
	Bruxelas	100		
	Londres	100		
EUA	Nova Iorque	72 Subterrâneo 28 Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Processo se iniciou nas décadas de 20/30 em algumas cidades (ex.: NY) devido ao alto adensamento urbano</li> <li>Seleção de locais a serem beneficiados a cargo de empresas e/ou municípios</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não existe um modelo único de financiamento, podendo haver repasse para as tarifas, aportes do município ou taxas cobradas dos clientes beneficiados</li> </ul>
	Chicago	46 Subterrâneo 54 Aéreo		
	Los Angeles	20 Subterrâneo 80 Aéreo		
Brasil	Rio de Janeiro	11 Subterrâneo 89 Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Enterramento pontual da rede iniciado na década de 40 (Light) em áreas de alta densidade</li> <li>Programas mais recentes são originados por solicitações de clientes ou atrelados a programas municipais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Não existe um modelo específico para incentivar investimentos em redes subterrâneas</li> <li>Legislação atual prevê que investimentos sejam repassados à tarifa</li> </ul>
	São Paulo	7 Subterrâneo 93 Aéreo		
	Belo Horizonte	2 Subterrâneo 98 Aéreo		
Outras regiões	Tóquio	46 Subterrâneo 54 Aéreo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cidades com alto adensamento urbano (ex.: Tóquio), iniciaram processo de enterramento na década de 50/60</li> <li>Cidades em desenvolvimento aproveitaram a necessidade de expansão para adotar redes subterrânea como padrão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Países de maior renda normalmente permitem repasse para tarifas</li> <li>Países em crescimento se beneficiam de ganhos de escala e combinam repasse para tarifa com subsídios</li> </ul>
	Mumbai	95 Subterrâneo 5 Aéreo		
	Cidade do Cabo	70 Subterrâneo 30 Aéreo		

- 
- 1 Institucional
  - 2 Aspectos Técnicos
  - 3 Barreiras dos custos de Redes Subterrâneas
  - 4 Marco Regulatório
  - 5 Contribuições das Concessionárias**
  - 6 Compartilhamento de infraestrutura subterrânea
  - 7 Conclusões



- Investimentos Realizados / Previstos em P&D a partir de 2008 (*inclui projetos finalizados, em execução e com sinalização de interesse na execução*): **R\$ 3,33 bilhões** (1.329 projetos)  
Dados de Junho/2013;
- Projetos de P&D sobre Redes Subterrâneas: **R\$ 27,10 milhões** → **0,8%** (15 projetos) .

## ALGUNS PROJETOS:

- Alternativas para Viabilidade da Implementação de Redes Subterrâneas no Brasil – **AES Eletropaulo** – 2012.
- Metodologia para proposição de política pública e regulação em enterramento de redes elétricas nas cidades de Recife, Salvador e Natal - **Grupo Neoenergia** – 2014.
- Ordenamento do Subsolo e Compartilhamento de Obras Civas para Implantação de Redes de Distribuição Subterrânea – **CEMIG / Light Rio** – 2014.
- Critérios e Soluções para Implantação de Redes de Distribuição Subterrâneas com Recursos Inteligentes em Locais Urbanizados considerando Interferências com outros Serviços Públicos e Privados– **CPFL** – 2014.

# Definição de critérios técnicos claros para elegibilidade de áreas para enterramentos de redes

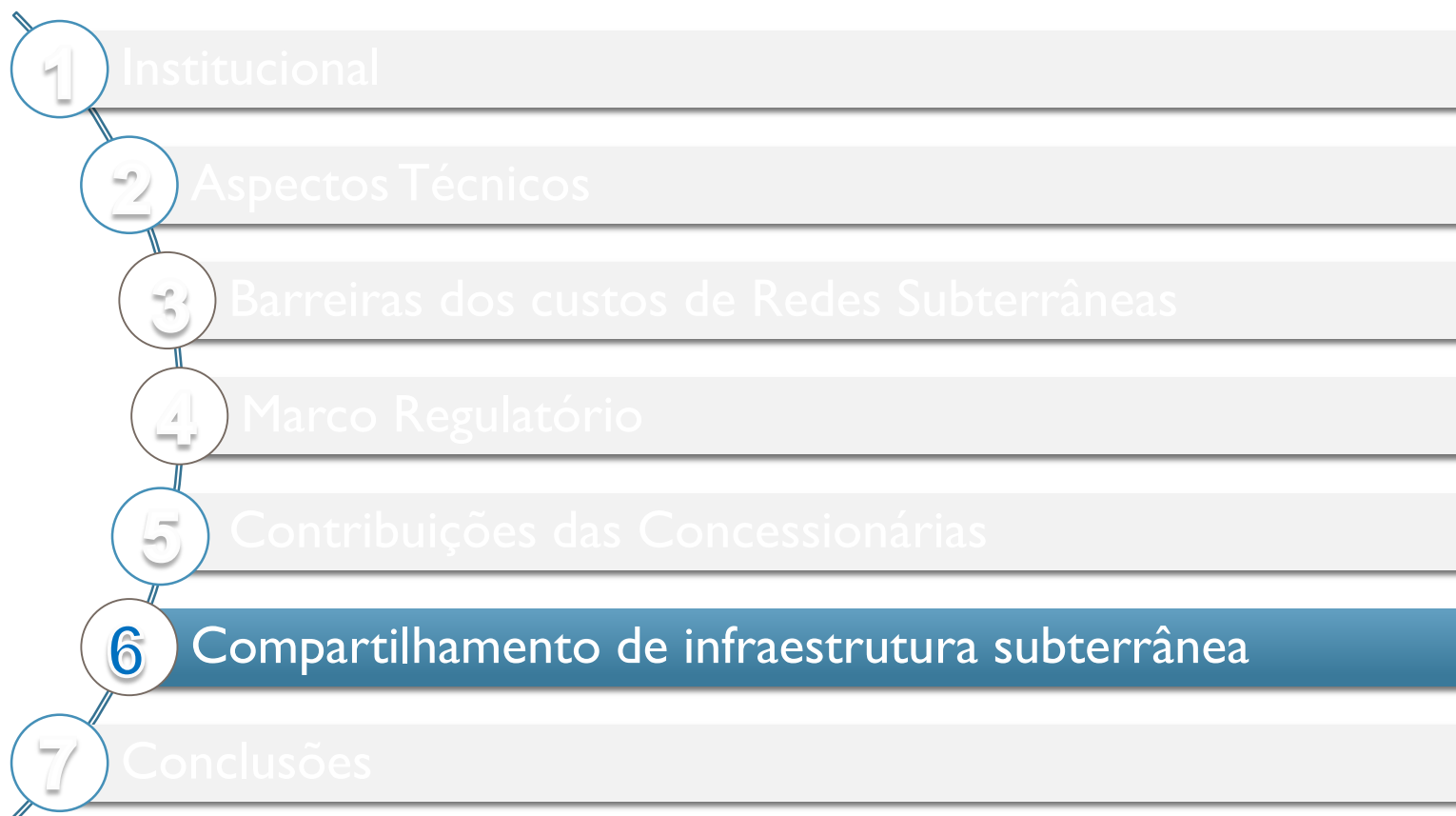
As referências internacionais mostram que redes subterrâneas **são a exceção** e não a regra para distribuição de energia elétrica. Portanto, é fundamental definir **regras claras** para sua aplicação:

## EXEMPLOS:

- **Densidade de carga** da região.
- Focos nos **centros urbanos** onde o espaço físico é escasso.
- Alta **ocupação do posteamento** existente por terceiros.
- **Diferentes soluções** para diferentes perfis de região/carregamento.



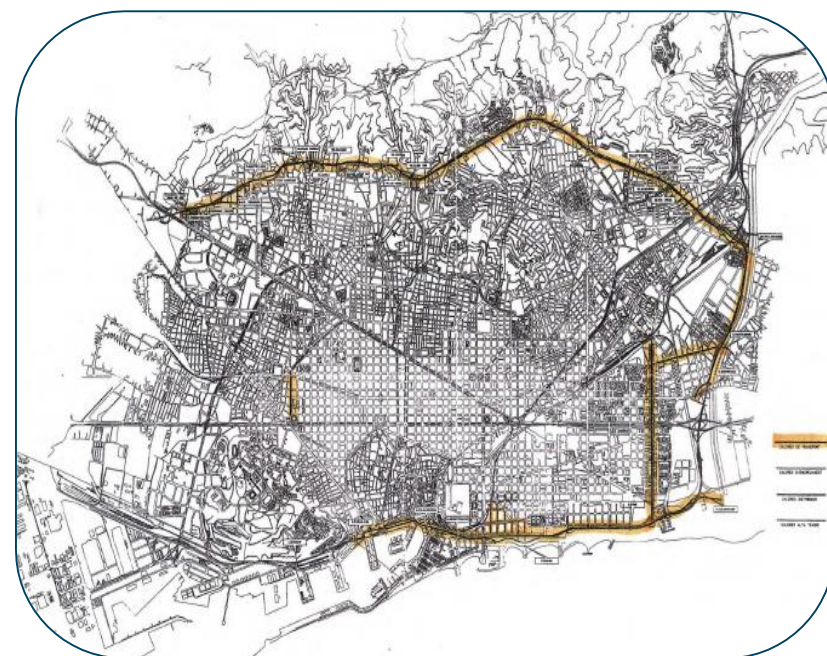


- 
- 1 Institucional
  - 2 Aspectos Técnicos
  - 3 Barreiras dos custos de Redes Subterrâneas
  - 4 Marco Regulatório
  - 5 Contribuições das Concessionárias
  - 6 Compartilhamento de infraestrutura subterrânea**
  - 7 Conclusões

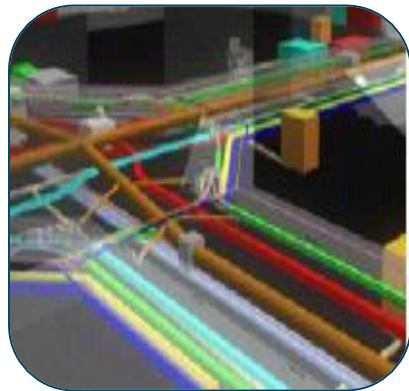
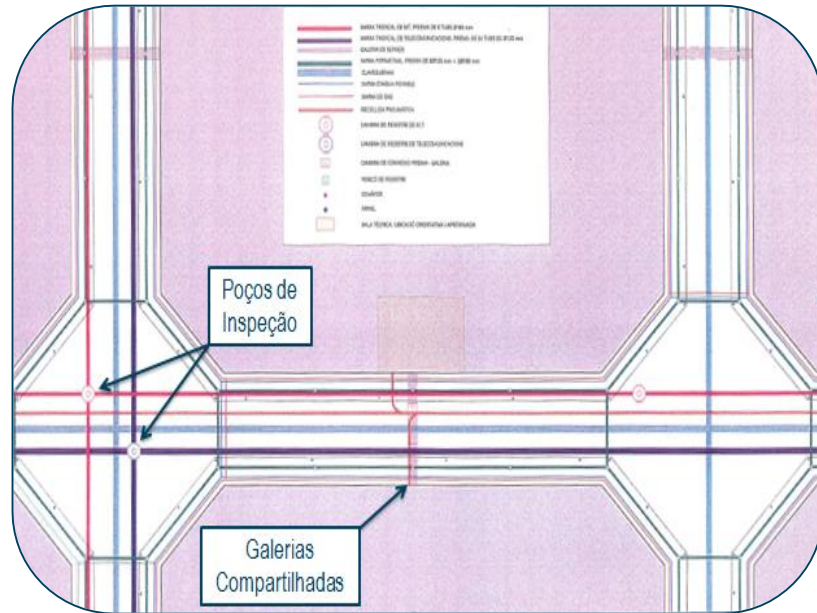
# Galerias técnicas de Barcelona: projeto viabilizado a partir de um contrato bem definido entre os participantes

- **Construídas** como parte das obras para as **Olimpíadas de 1992**, ao longo do **complexo viário** que estava sendo implementado<sup>1</sup>.
- Os tipos de galerias implementados foram<sup>2</sup>:
  - **Galerias de Distribuição**: 28km, contendo cabos de eletricidade e telecomunicações.
  - **Galerias Transversais**: 1,9km, funcionando como ramais das galerias principais, contendo redes de eletricidade, esgoto e telecomunicações.
  - **Galerias de Alta Tensão**: 2,8km, destinados às redes de alta tensão somente.
- **Custo total de R\$ 750 MM\***: R\$ 624 MM foram aportados pelas empresas e R\$ 126 MM foram pagos pelo governo<sup>1</sup>.
- **Custo por unidade de R\$ 16,8 MM/km\*** e de manutenção média de R\$1,56 MM\* anuais<sup>1</sup>.
- **Fator crítico de sucesso**: elaboração prévia de **um plano** que determinou as **obrigações e os direitos** técnicos e financeiros dos **agentes envolvidos** na construção e operação de todo sistema.

• Valores de 1990 referidos a 2017, ajustados pela inflação do dólar no período<sup>3</sup>. O total gasto pelas empresas foi de aprox. U\$100 MM, em 1990, sendo o custo total do projeto U\$ 120 MM.<sup>1</sup>



# Revitalização do bairro de Poblenou: projeto de interesse público, que atraiu cerca de 10 mil empresas ao bairro



- Projeto de **revitalização do bairro de Poblenou**, de aproximadamente 2 km<sup>2</sup>, visando a **criação de um polo de inovação** dentro de Barcelona, a partir de um antigo bairro industrial.
- Projeto **redesenhou infraestrutura urbanística do bairro**, renovando edificações, infraestrutura de mobilidade e redes de distribuição (água, gás, esgoto, climatização, eletricidade e telecomunicações).
- Redes foram enterradas em valas abertas, com o desenvolvimento de um sistema de **ordenação do solo para a implantação da infraestrutura subterrânea**.
- **Compartilhamento** ocorre na distribuição para os edifícios, através de uma **galeria subterrânea instalada entre os blocos**.
- **Investimento total** de R\$ 670 MM<sup>1</sup>, ao longo de 15 anos, sendo cerca de R\$ 200 MM investidos pelas utilities e o restante divididos entre poder público e outros agentes.



# Modelos construtivos de enterramento: principais características dos modelos de valas e galerias técnicas

## Vala Técnica

Enterramento por meio de abertura do solo, não há compartilhamento de ativos, somente de obras.

Vala pode ser compartilhada, o que pode levar a um tempo reduzido de obras.

Acordo de uso do solo entre os agentes possibilita ordenamento do subsolo.

Ordenamento do subsolo pode reduzir acidentes com cabos de terceiros.

## Galeria Técnica

Um ou mais agentes podem ser donos do ativo, compartilhando suas responsabilidades.

Acesso fácil, embora necessite de manutenção periódica e supervisão.

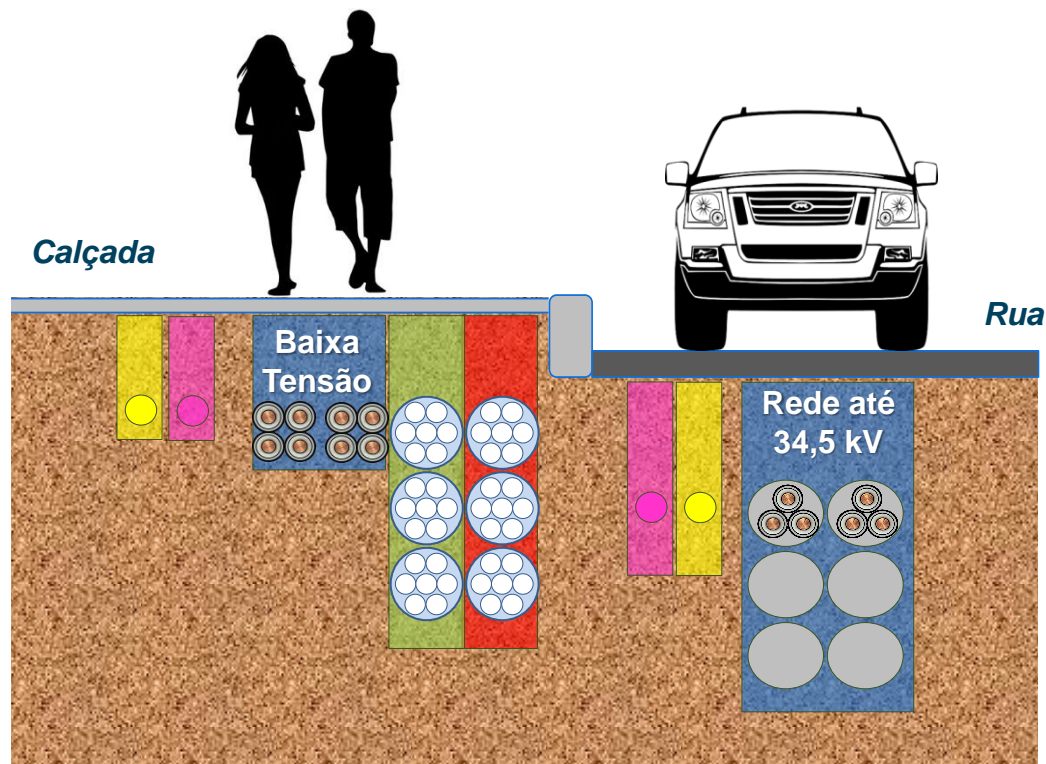
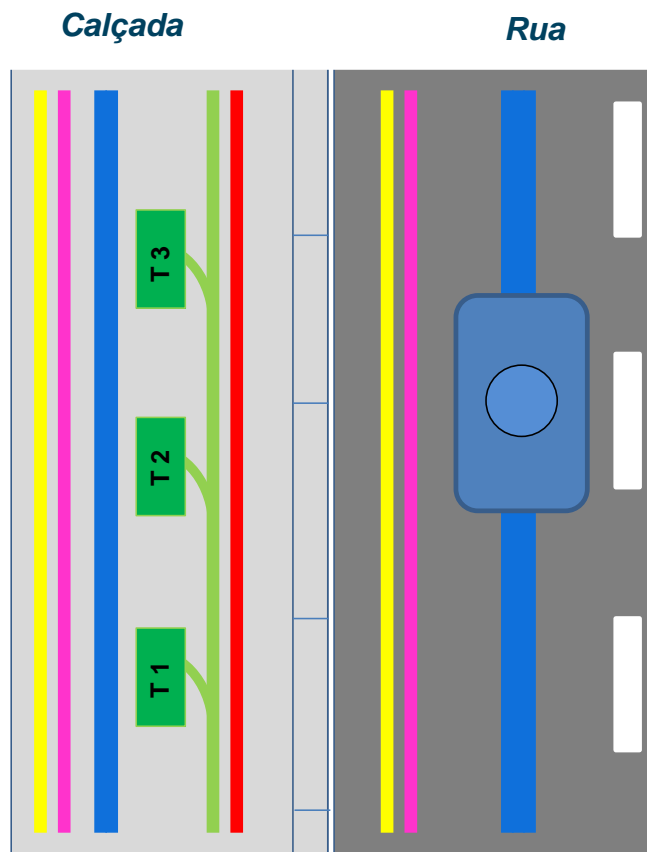
Acordo de uso do espaço deve ser bem definido, com a criação de um agente mediador.

Normalmente é empregada em conjunto com grandes obras de infraestrutura e modificação urbana.





# Exemplo de ordenamento e otimização de espaço: valas comuns e faixas de ocupação



**G** Gás  
**A** Água  
**T** Telecomunicação

**O** CET / ILUME / etc.  
**E** Eletricidade

# Governança dos ativos compartilhados: modelos de gestão e supervisão

	Quem é dono do ativo?	Como funciona a manutenção?	Como funciona a supervisão?
<b>Possessão pública</b>	O ativo é de posse do poder público e este aluga para uso mútuo.	A gestão e manutenção do ativo é função do poder público, sendo cobrado um valor fixo de aluguel para uso.	Por ser ativo público, é fiscalizado por órgão que faz gestão pública.
<b>Concessão privada</b>	Um único agente privado é dono do ativo e esse permite uso por terceiros.	Modelo equivalente ao uso de postes no Brasil, no qual a concessionária mantém o ativo e cobra pelo uso.	Supervisão por parte do regulador e órgãos responsáveis de diferentes esferas.
<b>Associação privada</b>	Os agentes que utilizam o ativo tem posse proporcional ao uso do ativo.	Custo é repartido entre todos os usuários de forma proporcional ao uso deste ativo pelas partes.	Supervisão deve ser feita pelo regulador e órgãos públicos. Além de todos os usuários do ativo.

# Viabilização financeira do enterramento de rede: principais modelos adotados no mundo e suas características

Definição	Requeridos pelo cliente	Projetos de impacto local	Projetos de grande impacto
Forma de viabilização	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neste modelo, os projetos de conversão são solicitados pelo cliente.</li> <li>• A realização das obras pode ser feita pela concessionária ou por um terceiro autorizado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Projetos de enterramento que trazem benefícios locais.</li> <li>• Normalmente são de interesse público, empregados em avenidas ou vias arteriais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Neste modelo, encaixam-se projetos de grande impacto para a rede ou em regiões de interesse público (ex.: centros financeiros e locais turísticos)</li> </ul>
Onde é aplicado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Califórnia, EUA.</li> <li>• Nova Iorque, EUA.</li> <li>• São Paulo, Brasil.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Califórnia, EUA</li> <li>• Empresa FP&amp;L , Flórida, EUA</li> <li>• New South Wales, Austrália</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estes projetos são custeados por todos na área de concessão, em forma de aumento de tarifa ou impostos.</li> <li>• Normalmente há participação do poder público e de concessionárias no custeio dos projetos.</li> </ul>

- 1 Institucional
- 2 Aspectos Técnicos
- 3 Barreiras dos custos de Redes Subterrâneas
- 4 Marco Regulatório
- 5 Contribuições das Concessionárias
- 6 Compartilhamento de infraestrutura subterrânea
- 7 Conclusões



## 1. ASPECTO ADMINISTRATIVO

- Devido aos elevados custos das Redes Subterrâneas, **a tarifa de energia elétrica não pode ser a única fonte de financiamento** de programas específicos.
- **Isenção de impostos** de produtos e serviços e **tributação** dos beneficiados por programas de conversão de rede devem prover substancial recurso financeiro à **viabilidade econômica** dos mesmos.
- **Parcerias** com instituições Públicas e Privadas são fundamentais para o **equilíbrio econômico-financeiro** de um projeto de **conversão de rede**
- A Agência Reguladora tem que ser **o ignitor** de um processo como este com uma sinalização positiva para o **reconhecimento destes investimentos na tarifa**;
- As oportunidades devem ser tratadas com **visão de longo prazo**.

## 2. ASPECTO TÉCNICO

- Padronizações e formas menos custosas de construção poderão surgir com o aumento de escala, mas não reduzirão significativamente os custos totais.
- **Programas de Pesquisa e Desenvolvimento** devem ser melhor explorados pelas concessionárias.

## 3. COMPARTILHAMENTO DE INFRAESTRUTURA

- O ponto comum de todos os casos de sucesso no enterramento com compartilhamento de obras ou infraestrutura é a Gestão da Coordenação entre as Partes. Deve-se chegar a termos comuns que facilitem a realização dos projetos.
- Com ou sem compartilhamento, é necessária a criação de um código de uso ordenado do solo, para que todos os agentes envolvidos saibam quais são seus direitos e deveres durante a realização das obras de enterramento e na operação e manutenção dos cabos e dutos enterrados.
- Compartilhar as valas durante as obras pode reduzir o tempo total de obras e possibilitar a padronização do local das redes, reduzindo problemas com rompimento de cabos por outras partes.
- A viabilização de galerias técnicas normalmente ocorre alinhada com a execução de grandes obras viárias, de revitalização ou infraestrutura, devido à redução do impacto e dos custos com a abertura do solo.

**Obrigado!**

Eletropaulo

