

Capítulo VII

Experiências no exterior – quem paga o enterramento de redes de distribuição de energia elétrica

Por João J S Oliveira e Plácido Antonio Brunheroto*

Nos países em que a decisão de enterrar as redes aéreas ainda não é uma decisão de governo, como no caso do Brasil e de outros países, a responsabilidade dos custos de conversão das redes aéreas ou de implantação de novas redes cabe às comunidades que recebem as melhorias. Essa situação, no Brasil, tem ocorrido particularmente em condomínios residenciais e comerciais e não atende às demandas em áreas urbanas.

Nos lugares em que houve decisão governamental de somente permitir o emprego de redes subterrâneas de serviços públicos, como na Europa Ocidental, essa decisão teve como objetivo atender às questões de segurança, estética e interrupções de origem ambiental que podem ocasionar situações de risco de vida aos cidadãos como resultado de invernos rigorosos.

TABELA I – REDE SUBTERRÂNEA NA EUROPA

	KM OF NETWORK	LENGTH OF NETWORK (M/HABITANT)	PERCENTAGE UNDERGROUND	RATE OF UNDERGROUNDING / YEAR IN 1999 / 20000	
				KM/YEAR	%
Netherlands	101900	8,9	100%	2000	2,0
Belgium	65000	6,4	85%	2000	3,0
UK	372000	6,3	81%	5200	1,4
Germany	475000	5,8	60%	12000	2,5
Denmark	55000	10,5	59%		
Sweden	98700	12,3	53%		
Italy	331000	5,7	35%	5100	1,5
France	574000	9,5	32%	8000	1,4
Norway	92000	20,5	31%		
Spain	96448	2,4	30%		
Portugal	58000	6,1	16%	950	1,6
Austria	57000	7,0	15%		

Fonte: Associação de fabricantes de cabos da França.

Há sempre o aspecto a ser considerado que são custos associados à implantação de novas redes ou às conversões de redes aéreas existentes em redes subterrâneas. Quanto maiores forem a ocupação e o desenvolvimento urbano no local da conversão, maiores serão os custos quando comparados à realização de redes novas em áreas do tipo “Green Field”.

Os custos associados à construção de redes subterrâneas não se devem exclusivamente às tecnologias de distribuição de energia elétrica ou as tecnologias de construção civil. Apesar de as novas tecnologias de engenharia elétrica e engenharia civil contribuírem, nos últimos anos, para a diminuição significativa dos custos de implantação de redes subterrâneas, a construção civil é fortemente impactada pelas ocupações já existentes no subsolo. É impactada também pelas dificuldades do trânsito de pessoas e veículos na região e pela quantidade de horas e horário de trabalho que as autoridades municipais permitem a realização das atividades de campo. Todos esses aspectos resultam, principalmente para a construção civil, em impactos que podem dobrar ou até mesmo triplicar os custos previstos.

No entanto, atualmente, as comunidades já reconhecem a importância de preservar os ambientes e a paisagem urbana que cada vez mais apresentam demandas de conversão de redes aéreas em subterrâneas em locais específicos no meio urbano. Para se ter uma ideia, em alguns países onde não há essa diretriz específica de obrigatoriedade de enterramento das redes de serviço, as comunidades em conjunto com os governos municipais e com as entidades de regulação de serviços públicos têm chegado a diferentes soluções para suportar essa onerosa equação.

Apresentamos a seguir alguns exemplos dos esforços e entendimentos alcançados, em diversos locais, sem onerar a tarifa de todos os consumidores.

Florida Power

A Florida Power, nos Estados Unidos, apresenta em seu site uma série de perguntas e respostas (FAQS) a respeito das redes subterrâneas para esclarecimento do assunto a todos os consumidores. A página esclarece as decisões conjuntas com o poder público pela Florida Public Service Commission (PSC), entidade responsável pela regulamentação dos serviços públicos da Flórida. Dentre outras, as seguintes questões fazem parte do esclarecimento público:

- Existem maneiras diferentes de conversão de redes em um bairro ou em uma cidade que podem ser financiados?

“Sim. Para as cidades, a FPL recentemente estabeleceu, com a aprovação do PSC, um mecanismo para recuperar os custos associados com a conversão para subterrâneo,

acrescentando uma taxa nas contas de clientes”.

Além disso, os Capítulos 197 e 170 dos Estatutos da Flórida permitem aos municípios financiar os custos de conversão subterrâneos por cobrança especiais impostas nas contas fiscais.

“Conforme o Estatuto da Flórida – 125,01 (q) – os municípios podem criar unidades municipais de serviços de benefícios e serviço municipal com tributação das unidades em determinadas áreas”.

- Como é que a nova tarifa de subterrâneo funciona?

“Em 2003 a FPL configurou uma regra aprovada pelo PSC para as cidades que queiram ter a opção de converter as redes aéreas e precisavam de um mecanismo para recuperar seus custos. A cidade poderá pagar a conversão e recuperar os seus custos ao longo de um período de tempo designado por meio de um adicional de tarifa subterrânea nas contas desses clientes. As taxas não podem exceder 15% da conta de um cliente, US\$ 30 para residências e US\$ 50 para cada 5.000 kWh comercial”.

O município deve cumprir os termos e condições para a conversão de instalações de distribuição de energia elétrica aérea para subterrânea e fica responsável por estabelecer uma Área de Avaliação do Subterrâneo – “UAA”; que é usada para identificar os clientes que se beneficiam da conversão subterrâneo e terão o encargo na tarifa de serviços em redes subterrâneas.

Colorado Springs City

Em Colorado Springs City, foram estabelecidas, pelo conselho municipal, recomendações para uma política sobre o enterramento de linhas de energia.

O Conselho estabeleceu uma diretriz para a conversão de redes aéreas em subterrâneas por meio da formação de um fundo de melhoria do sistema com o aumento das tarifas de forma a obter 500 mil dólares por ano.

Havai

A Assembleia Legislativa do Havai apresentou as seguintes recomendações:

- A Hawaii Public Utility Commission (HPUC) pode definir regras e critérios de elegibilidade para o emprego do programa de controle e da disponibilidade de recursos, e as contribuições exigidas de consumidores como o de quaisquer projetos de enterramento de bens de propriedade privada.

- Estabelecer um fundo de enterramento, administrado pelo HPUC criado a partir do orçamento da legislatura; contribuições voluntárias de incentivo do imposto de renda e outras formas.

A empresa Hawaii Electric tem um programa de investimento de até um terço do custo de conversão de linhas de distribuição de energia elétrica aérea em rede subterrânea, desde que haja iniciativa da comunidade ou do governo municipal e aprovação da Comissão de Serviços Públicos.

Washington

A conversão de redes aéreas de eletricidade e de comunicações para subterrânea foi declarada benéfica para a segurança pública e para o bem-estar do interesse público pela Washington State Legislature. Cada cidade tem o poder de converter as redes aéreas existentes para subterrâneas, em que tais instalações são de propriedade ou operadas pela prefeitura. Quando a cidade não detém as instalações, têm também o poder de contratar os serviços de conversão das instalações aéreas para subterrâneas e de arrecadar fundos para pagar parte ou a totalidade dos custos de conversão, pela criação de distritos com melhorias e ainda cobrar contribuições (special assessments) dos imóveis que forem beneficiados com a conversão.

Novo México

Devido ao número crescente de pedidos das comunidades para conversão de redes elétricas aéreas para redes subterrâneas no Novo México, a Public Service Company of New México (PNM) aprovou uma regulamentação em 2002 com a criação de uma tarifa específica. A tarifa estabelece o custo adicional de construção de linhas subterrâneas para as comunidades que se beneficiam diretamente de tais projetos.

Ocean City – Maryland

Na comunidade de Ocean City, Maryland, uma abordagem cooperativa e de baixo custo foi estabelecida para o enterramento. A cidade administra todas as atividades de conversão, desde a obtenção de servidões até a coordenação com todos os serviços públicos, proprietários de imóveis e agências reguladoras. A empresa de distribuição de eletricidade – Conectiv – e de outros serviços submetem seus projetos à municipalidade para análise e aprovação. A cidade instala os dutos, caixas e bases de concreto e equipamentos do cliente, e a Conectiv instala os cabos e remove as linhas aéreas. A cidade recupera as ruas, calçadas e também financia os projetos pela General Obligation Bonds.

A Ocean City descobriu que a entrada e o apoio da comunidade é fundamental para o sucesso deste empreendimento, bem como a cooperação e a coordenação entre os diferentes serviços públicos.

Charleston – Carolina do Sul

A Câmara Municipal de Charleston, Carolina do Sul, estabeleceu por portaria que petições escritas por dois terços dos proprietários de imóveis em um distrito proposto podem ser aprovadas como uma zona subterrânea. Os clientes no distrito designado deverá pagar uma taxa anual de utilidade pública para a cidade de Charleston de até 15% do custo total da conversão. Essa taxa é baseada em uma combinação do valor de avaliação dos imóveis e dos comprimentos das fachadas. Os clientes também devem pagar custos de conexão individuais.

Outros 35% do custo são pagos pela municipalidade de Charleston por uma conta de financiamento de parte das taxas de franquia de serviços públicos. Os 50% restantes do custo do projeto são pagos pela concessionária, a Carolina do Sul Electric & Gas, por meio de tarifas aprovadas pela Comissão de Serviços Públicos.

California Public Utility Commission (CPUC)

A California Public Utility Commission (CPUC) estabeleceu que as concessionárias devem contribuir com um valor entre 1% e 2% da receita bruta anual que será depositado em um fundo para o enterramento de redes que serão utilizados pelos municípios. Os municípios devem, por meio de decretos, estabelecer as áreas em que serão feitos os projetos de conversão das redes aéreas para subterrâneas.

Para receber esses recursos, a comunidade deve formar um “distrito subterrâneo”, aprovado por pelo menos 70% dos proprietários de imóveis e concordar em pagar de US\$ 500 a US\$ 2.000 correspondentes aos custos de conexão de suas casas no novo sistema subterrâneo.

Os proprietários são responsáveis pelos custos correspondentes ao enterramento das instalações em suas propriedades, bem como sistema subterrâneo de iluminação pública nova ou de substituição.

Esses critérios da Califórnia ficaram conhecidos como a regra “número 20”, que considera três seções, em função do tipo de área a ser convertida para subterrânea e estabelece a responsabilidade pelos custos correspondentes.

A regra 20A dispõe sobre os projetos tipicamente em áreas comunitárias e usados pelo público em geral.

Para a qualificação dos projetos, as autoridades do governo das cidades determinam, após consultar a concessionária e após a realização de audiências públicas sobre o assunto, que a conversão da rede aérea para subterrâneo é de interesse do público em geral por uma ou mais das seguintes razões:

- enterramento evita ou elimina uma concentração anormal e pesada de instalações elétricas aéreas;

- a rua é amplamente utilizada pelo público em geral e possui um tráfego pesado de veículos ou pedestres.
- a rua passa por uma área cívica ou área de recreação pública ou de uma área de interesse paisagístico para o público em geral;
- a rua é considerada arterial ou de grande porte conforme definido no Escritório de Diretrizes Gerais do Plano Urbano.

O proprietário deverá:

- contratar um empreiteiro para adequar as suas instalações internas para adequá-las à rede subterrânea. O proprietário será reembolsado pela PG&E em até US\$ 1.500 por propriedade, se autorizado pelo Conselho;
- contratar um empreiteiro para instalar ramal de ligação em sua propriedade. A PG&E poderá reembolsá-lo em até 100 pés por propriedade, se autorizada pelo Conselho.

A regra 20B considera grandes empreendimentos em que os empreendedores se responsabilizam pela maior parte dos custos correspondentes, por não se encaixarem nos critérios da regra 20A, mas ainda envolvem ambos os lados da rua em um trecho de, no mínimo, 600 pés (180 m).

Sob a Regra 20B, o requerente é responsável pela instalação das canalizações e estruturas subterrâneas, como câmaras transformadoras, bases, caixas, etc. O requerente paga o custo para a instalação do sistema elétrico subterrâneo, menos um crédito correspondente de um sistema aéreo equivalente, além de uma possível redução de impostos aplicáveis.

A Regra 20C é geralmente considerada para pequenos projetos envolvendo alguns proprietários de imóveis, sendo que praticamente os custos correspondentes são de responsabilidade dos requerentes.

Participações típicas em conversões de redes de energia aéreas para subterrâneas estão apresentadas na Tabela 2.

TABELA 2 – PARTICIPAÇÃO FINANCEIRA DE CONVERSÃO

REGRA	PARTICIPAÇÃO DA CONCESSIONÁRIA “FUNDO DE CONVERSÃO”	PARTICIPAÇÃO DO CLIENTE ⁽¹⁾
A	80% ou mais	Custo do trecho entre a rua e a residência
B	20%	80%
C	mínimo	100%

⁽¹⁾ Valores aproximados

Uma vantagem desta regulamentação é o pequeno efeito sobre as taxas de serviços públicos. A desvantagem é o longo período de tempo envolvido para acumular o financiamento necessário.

A PG&E converte, aproximadamente, 30 milhas de redes aéreas em subterrâneas, por ano, de acordo com a regra 20 A.

Conclusões

São muitas as práticas estabelecidas, em diferentes cidades, que reconhecem a importância de se converter as redes aéreas existentes e financiar os seus custos, sem onerar os cidadãos que não se beneficiam diretamente dos projetos.

Os custos podem ser controlados sempre que houver uma visão de planejamento em longo prazo, que contemple as áreas de futura conversão no plano de diretrizes urbanas no município e que estabeleça, dentre outros critérios, a obrigatoriedade de implantação de entradas de energia subterrâneas dos imóveis em novas construções, a implantação de redes subterrâneas no entorno de grandes obras e, principalmente, a disponibilização de espaços públicos, ou não, para ocupação de equipamentos necessários aos serviços de eletricidade, de comunicação e outros.

Sempre que as decisões são tomadas com planejamento anterior, como por exemplo, quando da abertura de novas avenidas, a execução das obras civis básicas das redes subterrâneas implica custos sensivelmente inferiores e representa uma pequena parcela do investimento total de urbanização.

A responsabilidade dos custos desses projetos será sempre da sociedade, mas trata-se de ordenar a forma dessa cobrança sem causar danos repentinos aos orçamentos municipais, das empresas concessionárias e dos cidadãos.

A rede subterrânea de serviços é hoje uma necessidade da sociedade em áreas urbanas para preservar os patrimônios histórico, cultural e de lazer, além de contribuir para o aumento do comércio e de impostos arrecadados quando as iniciativas contemplam corredores comerciais.

Espera-se para os próximos anos a adoção dessa visão urbanística de modo prático e com critérios regulados

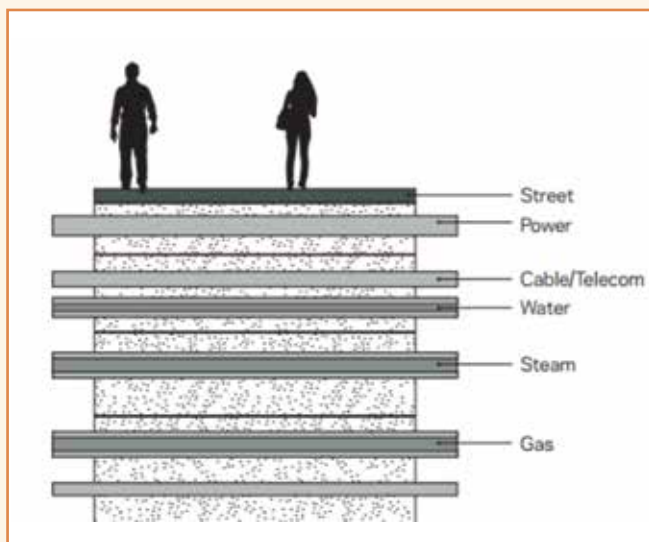


Figura 1 – Exemplo de critério de ocupação – Street Works Manual – New York City Department of Transportation.

que estabeleçam não só os meios de financiamento dos projetos de conversão, mas também os critérios racionais de ocupação do espaço público, definindo a exata posição e o ordenamento de cada serviço nas vias públicas e tendo compartilhamento das instalações entre os diversos concessionários como um objetivo de controle de custos.

Referências

Florida Commission Approves Plans To Further Strengthen State's Electric Infrastructure.

Overhead And Underground Electrical Service Faqs – Florida Power.

JOHNSON, Stephen G. Overhead To Underground In Colorado Springs – Colorado Springs Utilities – Td World – Wed, 1997-10-01 12:00.

Undergrounding Public Utility Lines – Legislative Reference Bureau State Capitol Honolulu, Hawai, 1999.

PRC – Creates New Underground Tariff – News Release, 26 fev. 2002.

Effective For Service On Underground System Special Services – Public Service Company Of New Mexico Electric Services.

Review Of Electric Utility Undergrounding Policies And Practices - Navigant Consulting, Inc. Long Island Power Authority.

Placement Of Utility Distribution Lines Underground – Commonwealth Of Virginia Richmond.

Electric Rule N°. 20 - Replacement Of Overhead With Underground Electric Facilities – Pg&E.

Frequently Asked Questions About 20a Undergrounding – Pge.

Frequently Asked Questions About 20b Undergrounding – Pge.

Rule N°. 20 – Replacement Of Overhead With Underground Electric Facilities – California Pacific Electric Company, Llc – South Lake Tahoe, California.

*JOÃO JOSÉ DOS SANTOS OLIVEIRA é engenheiro eletricitista e mestre em engenharia elétrica pela Universidade de São Paulo. Atuou na AES Eletropaulo no período de 1978 a 2008, onde exerceu diversas atividades de engenharia de distribuição. Participa da organização do Fórum anual de Redes Subterrâneas de Energia Elétrica e do Cigré no projeto de Padrões de Redes Subterrâneas. Atualmente, é consultor em projetos de distribuição de energia elétrica para redes de distribuição subterrânea.

PLACIDO ANTONIO BRUNHEROTTO é engenheiro eletricitista pela Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. Trabalhou na Light Serviços de Eletricidade de São Paulo, na Themag Engenharia, na AES Eletropaulo, entre outras empresas. Atuou na elaboração de estudos, normas, especificações, padrões, projetos e implantação de redes de distribuição subterrânea.

Continua na próxima edição

Confira todos os artigos deste fascículo em www.osestoreletrico.com.br
Dúvidas, sugestões e comentários podem ser encaminhados para o e-mail redacao@atitudeeditorial.com.br