

## PERGUNTAS & RESPOSTAS

### Por que construir novas subestações?

A energia elétrica está presente no nosso dia a dia: em casa e no trabalho, nas ruas e praças, no comércio e na indústria. Com o crescimento das cidades e o desenvolvimento econômico, ocorre aumento no consumo de energia, que exige a construção de mais subestações. Elas garantem o fornecimento de energia sem interrupções e com muito mais qualidade.

### A presença da subestação valoriza o meu imóvel?

Tanto as novas subestações como linhas de transmissão empregam modernas soluções de engenharia que integram as instalações à área urbana, valorizando os imóveis existentes nas proximidades. Isto decorre da arquitetura da obra e da melhoria da segurança com a iluminação proporcionada pela subestação.

### Como funciona uma subestação?

Durante o percurso entre as usinas e as cidades, a eletricidade passa por diversas subestações, onde equipamentos chamados transformadores aumentam ou diminuem sua tensão. Ao elevar a tensão elétrica no início da transmissão, os transformadores evitam a perda excessiva de energia ao longo do caminho. Já ao rebaixarem a tensão elétrica perto dos centros urbanos, permitem a distribuição da energia por toda a cidade.



## SUBESTAÇÃO EXTERNA X SUBESTAÇÃO ABRIGADA



### SEs Externas

São mais comuns, construídas em regiões menos habitadas ou em bairros industriais. Não possuem cobertura e ocupam áreas amplas, com 7 mil m<sup>2</sup> em média.



### SEs Abrigadas

Construídas em centros urbanos densamente habitados, são cobertas e possuem isolamento acústico. Ocupam terrenos de até 4 mil m<sup>2</sup>.



# A ENERGIA DAS SUBESTAÇÕES

Garantia de fornecimento de energia elétrica de qualidade e sem interrupções



www.copel.com  
0800 51 00 116

## O QUE É UMA SUBESTAÇÃO?

É uma instalação elétrica que, além de trazer mais segurança para a população e proteger o sistema elétrico, permite controlar, transmitir e distribuir a eletricidade.

## SEGURANÇA E CONFORTO

As subestações da Copel são projetadas de forma a proteger a vizinhança de ruídos, incêndios, descargas elétricas e raios. Além de medidas de segurança adotadas nos projetos elétrico e civil, a subestação conta com equipamentos de alta tecnologia, como os apontados no mapa ao lado.

## TORRES DE TRANSMISSÃO

Não é permitido construir na faixa do terreno sobre o qual passam as torres de transmissão de energia. Para evitar acidentes, jamais suba nas torres ou solte pipas e balões em suas proximidades. Também não se deve circular nesta faixa durante tempestades.

## PROJETO PAISAGÍSTICO

A subestação atende aos requisitos ambientais em todas as fases de sua implantação. Após a finalização da obra são realizadas ações de paisagismo, com a cobertura do solo exposto e plantio de árvores compatíveis com a arborização viária.

## LIMITES DE CAMPO ELETROMAGNÉTICO

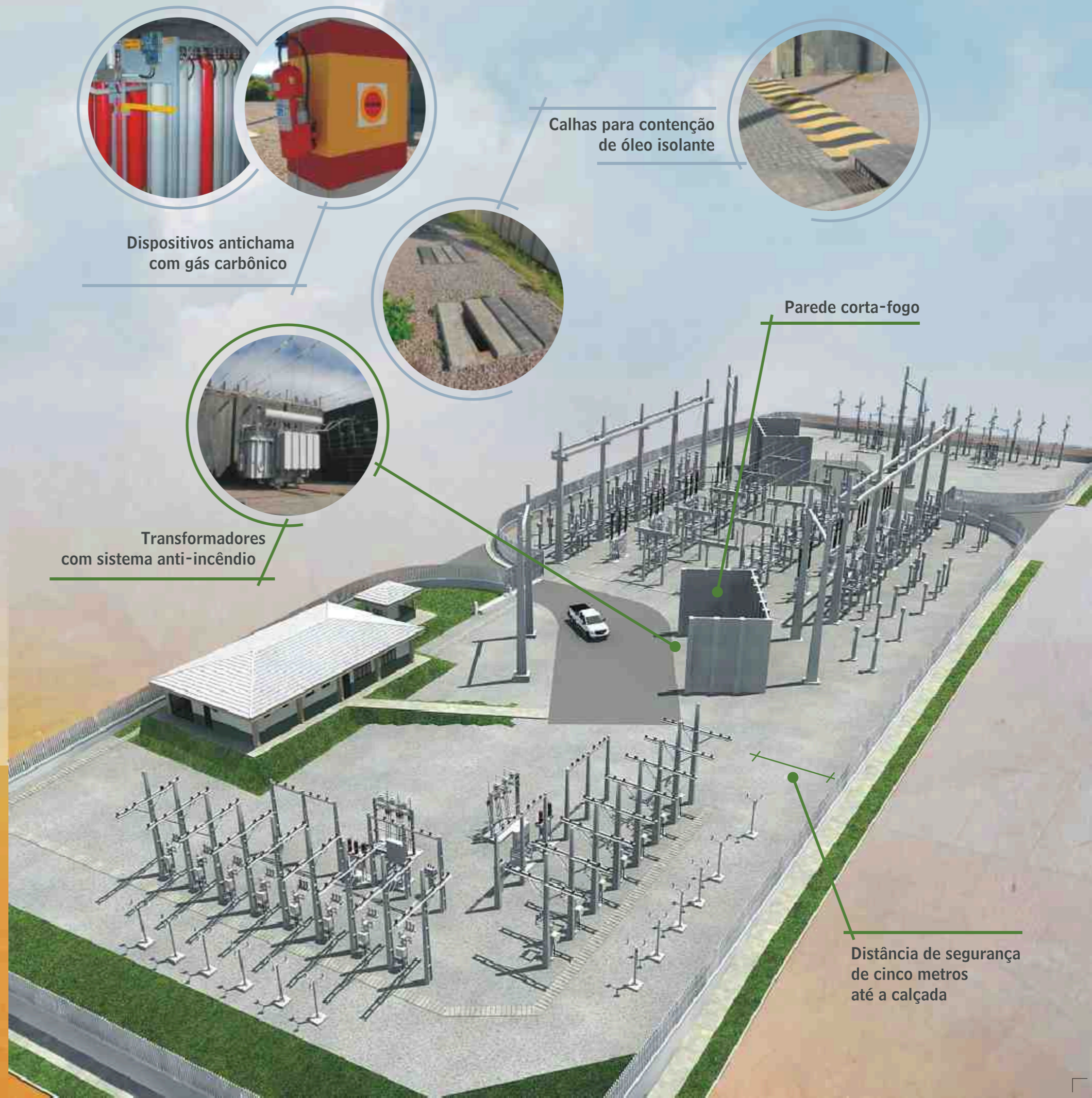
Todos os aparelhos elétricos, tais como os eletrodomésticos que temos em casa, produzem campos elétricos e magnéticos. As subestações e linhas de transmissão também geram esses campos. Mas quem reside próximo a estas instalações não precisa se preocupar, já que suas emissões se encontram bem abaixo dos limites recomendados pela Organização Mundial da Saúde. Segundo a OMS, os campos elétricos devem ser menores que 4,17 quilovolts por metro (kV/m), e os campos magnéticos menores que 833 miliGauss (mG). Nos limites dos terrenos das subestações da Copel, o valor médio dos campos elétricos é de 0,73 kV/m, ou seja, menos de um quinto do permitido. Já a média dos campos magnéticos alcança 58,6 mG, apenas 7% do valor permitido\*.

Para efeito de comparação, os valores de campo magnético produzido por eletrodomésticos comuns são os seguintes:

Eletrodoméstico	mG	Eletrodoméstico	mG
Lâmpada fluorescente	6	Torradeira	3
Barbeador elétrico	8000	Forno	2
Forno de microondas	10	Refrigerador	2
Secador de cabelo	300	Liquidificador	10
Lavadora	10	Aspirador de pó	60
Quadro de distribuição	6 a 14	Máquina de costura	12
TV	4 a 8	Esmeril mecânico	300
Geladeira	4 a 6	Furadeira	100
Computador	5 a 9	Ferro de passar	8

Fontes: IPT, 2003 e U.S. Environmental Protection Agency, 1992.

\* Valor médio entre as medições realizadas nas subestações Campo Largo, em Campo Largo; Pinheiros, em Cascavel; Batel, Mercês e Pilarzinho, em Curitiba; Palermo e Rolando Davids, em Londrina; Horizonte e Vera Cruz, em Maringá; e na subestação União da Vitória, em União da Vitória.



Transformadores com sistema anti-incêndio

Dispositivos antichama com gás carbônico

Calhas para contenção de óleo isolante

Parede corta-fogo

Distância de segurança de cinco metros até a calçada