



BOAS PRÁTICAS E SEGURANÇA NA TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

ECOCIENTE
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CORPORATIVO CEMIG

CEMIG

A Cemig tem como prioridade o desenvolvimento sustentável, trabalhando para gerar valor positivo à sociedade e comprometida em entregar uma energia limpa e de qualidade para mais de 9 milhões de consumidores.

Diante de sua dimensão e responsabilidade, os valores incluem:



Sustentabilidade e responsabilidade social:

suprir energia segura, limpa e confiável, contribuindo de forma sustentável para o desenvolvimento econômico e social



Geração de valor:

criar soluções para o bem-estar e a prosperidade de clientes, acionistas, empregados, fornecedores e sociedade



Respeito à vida:

agir com prudência, prevenindo acidentes em qualquer situação

Compartilhar orientações é importante para a prevenção de acidentes pois podem causar prejuízos, interrupções de energia e até mesmo a morte.

Esse manual é fruto do EcoCiente, o Programa de Educação Ambiental Corporativo Cemig, cujo objetivo é orientar as pessoas a conviverem com os sistemas de transmissão e distribuição de energia de forma segura. É importante que todos sigam as orientações e respeitem a segurança das pessoas, o meio ambiente e as leis.

Em caso de dúvidas, acidentes ou mesmo para denunciar ações irregulares, o contato deve ser feito pelo telefone 116, que funciona 24 horas por dia. As denúncias são seguras e sigilosas. Em casos de acidente, o Corpo de Bombeiros também pode ser acionado pelo telefone 193.

ESTRUTURAS E FUNCIONAMENTO DOS SISTEMAS DE GERAÇÃO, TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA HIDRELÉTRICA

Já imaginou viver sem energia elétrica? Como seria o seu dia a dia?

A energia elétrica é essencial para quase todos os funcionamentos da vida moderna. Na nossa casa, por exemplo, a geladeira, a televisão, o chuveiro elétrico e o liquidificador funcionam por meio da energia elétrica. Ela é muito versátil, pois pode ser convertida em calor, luz, movimento, produzir bens e serviços e promover saúde e bem-estar.

A eletricidade que chega até nossas casas, nos estabelecimentos e nas ruas é gerada por meio de fontes no interior das usinas ou de centrais elétricas. As fontes podem ser:



Renováveis:

fontes que se renovam constantemente ao serem usadas. Exemplos de fontes de energia renováveis: solar (raios solares), eólica (ventos), hídrica (águas dos rios), biomassa (matéria orgânica), oceânica (marés e ondas) e geotérmica (energia do interior da Terra).

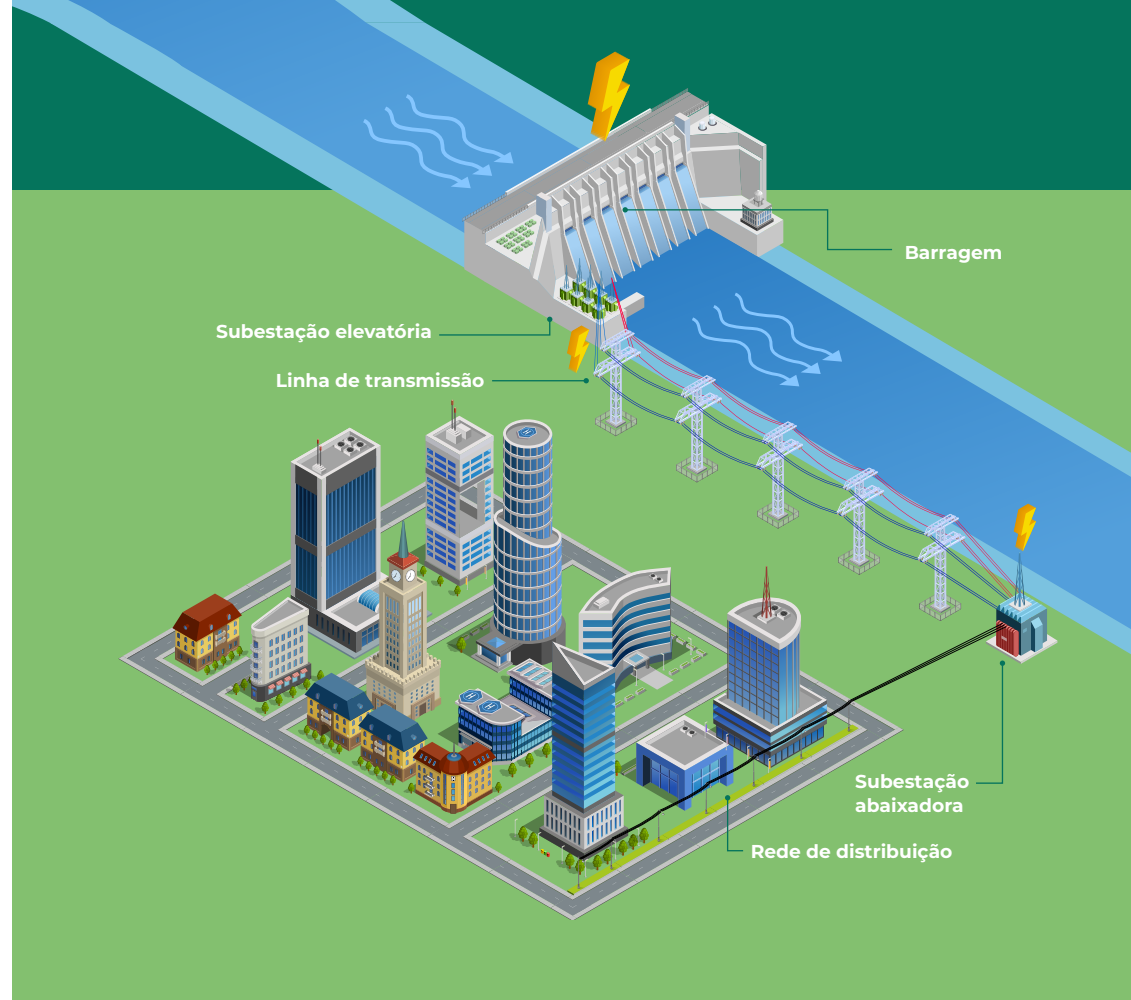


Não-renováveis:

fontes esgotáveis pois suas reservas são finitas na natureza, sendo necessários milhões de anos de processos naturais sob condições específicas de temperatura e pressão para repor estas reservas. São consideradas energias poluentes e contribuem para as mudanças climáticas e problemas ambientais. Exemplos de fontes de energia não-renováveis: petróleo, carvão mineral, gás natural e nuclear.

Atualmente, a fonte de energia hídrica é a principal forma de geração de eletricidade no Brasil, através das usinas hidrelétricas. A energia gerada nas usinas hidrelétricas passa por transformações durante sua transmissão até chegar ao seu destino, ou seja, a distribuição em nossas casas, ruas, estabelecimentos e indústrias. O conjunto de todos os equipamentos e instalações destinados à geração, transmissão e distribuição de energia elétrica é chamado de Sistema Elétrico de Potência (SEP).

Você consegue imaginar como a força da água que corre em um rio acaba virando energia elétrica?



Geração

Nas usinas hidrelétricas, a energia elétrica é produzida a partir da força das águas do rio, capaz de mover turbinas e movimentar o gerador de energia. A água do rio é represada pela construção de uma barragem, que irá controlar o nível do reservatório (ou represa) através das comportas e do vertedouro. A água represada é transportada em alta pressão pela tomada d'água e aquedutos e segue seu caminho até as turbinas, formadas por pás presas em um eixo. Ao passar pelas turbinas, a água gira suas pás de forma semelhante ao que acontece em moinhos d'água, produzindo energia cinética que é então transformada em energia elétrica pelos geradores. Após passar pelas turbinas a água utilizada para a geração de energia elétrica é devolvida para o rio pelo canal de fuga, sem haver consumo de água nesse processo.

Transmissão

A energia produzida nas usinas hidrelétricas é transportada pelas linhas de transmissão até as cidades através dos condutores das linhas de transmissão e das torres de transmissão em extra alta tensão (entre 230.000 e 750.00 volts) para evitar perdas no caminho. O aumento da tensão da energia elétrica é realizado pelos transformadores nas subestações elevadoras nas usinas hidrelétricas. Antes de chegar às cidades, esta energia é transportada das subestações de Transmissão para as de Distribuição, consideradas de alta tensão, de forma que ainda possam ser transportadas neste nível de tensão em distâncias menores. Nas subestações de Distribuição, o nível de tensão pode baixar entre 13.800 e 138.000 Volts. Ao chegar nas cidades, a energia de alta tensão é rebaixada para média tensão através dos transformadores nas subestações de distribuição.



Você já viu esferas laranjas, parecidas com bolas de basquete, presas nos fios das linhas de transmissão?

São chamadas esferas de sinalização e tem um objetivo bem simples, porém muito importante: elas sinalizam que os cabos elétricos de alta tensão estão ali, servindo também como sinais de trânsito para aeronaves.

Distribuição

Após a tensão da energia ser rebaixada nas subestações de distribuição nas cidades, ela é distribuída para os fios dos postes nas ruas que possuem transformadores. Neles há uma chave fusível para proteger o circuito elétrico contra defeitos. Dos postes, a energia elétrica percorre os cabos (também chamados de ramal de ligação) até o padrão de energia nas casas e estabelecimentos.

As redes de distribuição e as subestações da Cemig são construídas dentro dos padrões das normas técnicas brasileiras atendendo todas as características e distanciamento que são seguros.

Como pode observar, a energia elétrica percorre o caminho até nossas casas com toda segurança para evitar acidentes!

Nas casas e estabelecimentos, o quadro de distribuição recebe a energia elétrica da empresa distribuidora e divide as cargas elétricas de forma segura entre os disjuntores para serem utilizadas nas mais variadas formas. Os disjuntores são responsáveis por proteger a ligação dos elementos elétricos de um curto-circuito, e sua instalação deve ser feita por profissionais capacitados para que a energia elétrica continue a caminhar com segurança e ser utilizada por você.



Dúvida sobre o quadro de distribuição na sua casa? Chame um técnico.

Vamos ver como você pode fazer a sua parte para usar a energia elétrica com segurança?

Nos padrões de energia a energia consumida é registrada nos medidores.



USO CONSCIENTE E SEGURO DA ENERGIA ELÉTRICA

Como vimos, a maior parte da energia elétrica no Brasil é gerada pelas usinas hidrelétricas que utilizam fontes renováveis (as águas dos rios) e limpas, mas são dependentes da disponibilidade de chuvas para enchimento dos reservatórios.

Para termos água disponível nos rios para gerar energia elétrica dependemos dos ciclos de chuvas e da preservação e conservação da bacia hidrográfica na qual a usina hidrelétrica está localizada. As mudanças climáticas que estamos vivenciando, como secas e inundações mais frequentes, são preocupações atuais para a geração de energia elétrica no nosso país.



Bacia hidrográfica é uma área formada por um rio principal e seus afluentes.



Usar a energia elétrica da maneira correta evita o desperdício e reduz o preço que você e o meio ambiente pagam por ela. Veja algumas dicas:

Cuidados em casa

- acidentes com energia elétrica são mais comuns do que se imagina: choques elétricos matam, em média, dois brasileiros por dia;
- o corpo humano é um condutor de energia e o choque elétrico acontece quando há a passagem da eletricidade pelo corpo de uma pessoa (ou animal), podendo causar desde sensações desagradáveis como formigamento, provocar queimaduras e até a morte. Por isso, ao realizar manutenções ou instalações de dispositivos elétricos, chame um técnico especializado no assunto;
- em casos de acidentes, outras pessoas podem ser vítimas do choque elétrico ao se tocarem.

Tomadas

- não sobrecarregue suas tomadas: ligue um aparelho de cada vez;
- evite o uso de T (benjamin), pois vários aparelhos ligados em uma mesma tomada poderão causar sobrecarga e provocar incêndios;
- celulares e tablets só devem ser utilizados se estiverem desconectados da tomada;
- quando não estiver utilizando um aparelho elétrico ou quando for limpá-lo, desligue e retire o plug da tomada mas nunca puxe pelo fio.



Mantenha os fios de energia e os equipamentos elétricos sempre em bom estado!

Antenas de TV e rádio

- instale antenas longe da rede elétrica (pelo menos 3 metros de distância) para que não toquem ou caiam sobre os fios;
- os cabos da antena devem estar sempre protegidos por revestimento ou tubulação adequados;
- nunca mexa nas antenas se estiver chovendo, ventando ou relampejando.



Atenção! Em acidentes elétricos envolvendo antenas de TV, outras pessoas podem ser vítimas do choque se estiverem próximas à TV ou receptores.

Lâmpadas

- dê preferência às lâmpadas LED (*Ligth Emitting Diodes*; Diodo Emissor de Luz). Elas proporcionam um consumo menor, são mais duráveis e podem ser utilizadas em ambientes internos e externos;
- antes de trocar uma lâmpada, desligue o interruptor ou o disjuntor do quadro de distribuição. Não toque na parte metálica do bocal nem na rosca da lâmpada pois há risco de choque elétrico.

Chuveiro elétrico

- instale o chuveiro de acordo com as orientações do fabricante, mantendo-o desligado, assim como o disjuntor, durante a instalação. O fio terra deve ser instalado corretamente e a fiação deve ser adequada e com boas conexões;
- não toque no chuveiro ligado quando estiver com o corpo molhado;
- fios derretidos, leves choques na torneira ou cheiro de queimado são sinais de alerta e precisam ser reparados. Desligue o chuveiro imediatamente.

Água e umidade

- a água facilita o caminho da energia elétrica e aumenta o risco e a intensidade do choque elétrico;
- não mexa com eletricidade em lugares molhados ou úmidos ou com as mãos ou pés molhados;
- se o local estiver molhado, seque-o bem antes de mexer com eletrodomésticos;
- instale os varais para secar roupas longe da rede elétrica e evite usar arames, pois são metálicos e bons condutores elétricos.

Enfeites luminosos

Os enfeites luminosos alegam e trazem magia para muitas comemorações, especialmente o Natal. Para evitar que um acidente apague o brilho das suas festas, alguns cuidados são necessários.



Atenção na hora da compra: escolha produtos de boa qualidade e com selo do Inmetro para evitar choques elétricos e curtos-circuitos.



- dê preferência às lâmpadas LED;
- antes de utilizar os enfeites luminosos, verifique se a fiação está em boas condições. Não use se estiver ressecada ou desencapada;
- instale os enfeites de acordo com o manual de instruções do fabricante e longe do alcance das crianças e dos animais domésticos;
- não faça gambiarra! Para proteger a instalação contra a sobrecarga de energia, use a régua de borne e não utilize T (benjamins);
- em áreas externas, dê atenção aos pontos de conexão e tomadas pois os enfeites são expostos às condições naturais, como chuvas, vento e sol;
- a instalação deve ser feita a uma distância de 1,5 metro da rede elétrica da Cemig, e os enfeites bem fixados para que não sejam jogados na direção da rede elétrica em caso de ventos fortes.

Crianças

- cuidar das nossas crianças é dever de todos! Oriente as crianças a nunca aproximarem ou jogarem objetos nos fios da rede elétrica.
- instale enfeites luminosos longe do alcance das crianças.
- busque pelo selo do Inmetro e observe a faixa etária indicada, a voltagem e outras informações sobre a segurança nos brinquedos e equipamentos eletrônicos.



Utilize protetores de tomadas em toda a casa. Atenção às tomadas sem proteção. Nossos pequenos têm dedinhos curiosos e gostam de introduzir materiais nas tomadas!

Orienta as crianças e adolescentes para não utilizarem equipamentos elétricos e eletrônicos em áreas molhadas, como banheiros, piscinas e lavanderias.



Dicas de economia

1

Dê preferência às lâmpadas LED. Possuem maior durabilidade e são cerca de 80% mais econômicas que as lâmpadas incandescentes e 20% mais econômicas que as fluorescentes.

2

Durante o dia, aproveite ao máximo a luz natural. Deixar janelas e portas abertas e mesmo trocar os móveis de lugar pode deixar o ambiente mais iluminado naturalmente.

3

Apague a luz ao sair do ambiente. Não deixe lâmpadas e aparelhos ligados quando não estiverem sendo utilizados. Mesmo na função *stand-by* (em estado de espera para ser utilizado), os aparelhos continuam consumindo energia elétrica.

4

A geladeira é um eletrodoméstico que precisa estar ligado na tomada o tempo todo. Desligue apenas quando for limpá-la e evite que o gelo acumule nas paredes, pois isso dificulta o bom funcionamento da geladeira e aumenta o consumo de energia. Para economizar, evite guardar alimentos quentes dentro da geladeira e deixar a porta aberta por muito tempo. Ah, a geladeira deve ficar distante de fontes de calor, como o fogão, para não alterar sua temperatura e aumentar o consumo de energia elétrica.

5

Diminua o tempo no banho e faça pausas, fechando o chuveiro nos momentos em que for se ensaboar. O chuveiro elétrico consome muita energia.

6

Na hora da compra, dê preferência aos eletrodomésticos mais eficientes. Procure aqueles que têm o selo PROCEL. Na etiqueta, a letra A indica o aparelho mais econômico.

7

Se utiliza o ferro de passar, acumule as roupas para passar de uma vez só, começando pelos tecidos mais leves e, quando a temperatura do ferro estiver alta, passe as roupas de tecidos grossos.

RISCOS E MEDIDAS DE SEGURANÇA NAS PROXIMIDADES DE LINHAS DE TRANSMISSÃO E DISTRIBUIÇÃO

Você sabia que as linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica estão localizadas em uma área chamada faixa de segurança?

Faixa de segurança é a faixa de terra que existe embaixo das linhas e redes aéreas de energia elétrica. Sua largura depende da tensão da linha e varia entre 20 metros (10 metros de cada lado a partir do centro da torre) e 80 metros (40 metros para cada lado). Ela é necessária para garantir a segurança das pessoas e das instalações elétricas, a execução dos serviços de inspeção e manutenção das instalações e, consequentemente, para garantir o bom desempenho da rede elétrica.

A faixa de segurança é definida de acordo com os critérios estabelecidos na legislação federal brasileira (Lei Federal nº 11934 e Resolução nº 442 da Agência Nacional de Telecomunicações- Anatel) e nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (NBR 5422 e NBR 12304).

É preciso ter muito cuidado, pois nesta faixa você corre o risco de tomar choque elétrico. Na rede de média tensão (linhas de distribuição), por exemplo, só de a pessoa ficar a uma distância menor que 50 cm, já pode levar um choque elétrico, o que pode provocar queimaduras graves e até mesmo a morte. Já para as linhas de transmissão, estas distâncias variam conforme o nível de tensão da linha, sendo que o acidente pode ocorrer quando estas distâncias de segurança são rompidas.

Além do risco de choque elétrico, os acidentes nas faixas de segurança causam transtornos aos clientes da Cemig, pois podem causar interrupções do fornecimento de energia elétrica, influenciar no tempo de religamento do sistema elétrico local e provocar restrições da capacidade de operação da linha de energia.

Veja dicas e práticas de segurança que devem ser seguidas e não se esqueça de avisar a Cemig sobre qualquer irregularidade pelo telefone 116.



Torres, postes e subestações

- nunca suba em torres e postes e jamais entre nas subestações. Não permaneça em áreas de torres, pois podem ocorrer acidentes devido a tensões perigosas que podem fazer circular corrente no solo.



Mantenha distância da faixa de segurança e das subestações em dias chuvosos. Nunca utilize materiais metálicos nestas ocasiões como guarda-chuvas e sombrinhas. O risco de choque elétrico e de morte é muito grande.

Ligações clandestinas

O furto de energia, conhecido como “gato”, acontece quando as correntes elétricas são desviadas antes que ela passe pela medição de consumo, seja pela adulteração do medidor ou quando a fiação é puxada diretamente do poste.

O furto de energia é crime previsto nos artigos 155 e 171 do Código Penal Brasileiro e pode gerar multa e reclusão.

A prática representa riscos à segurança e prejuízos para toda a sociedade:

- ocorrência de curtos-circuitos e incêndios;
- rompimento de cabos;
- choques elétricos;
- mortes;
- oscilações e interrupções do fornecimento de energia;
- queima de equipamentos elétricos;
- prejuízos financeiros, pois parte do valor furtado é repassado para a conta de energia dos consumidores que pagam em dia e para as distribuidoras de energia elétrica.



Atenção! O padrão de energia elétrica só pode ser aberto pelos técnicos da Cemig com identificação e que estejam usando uniforme e equipamentos de proteção individual.

A Cemig realiza inspeções periódicas de rotina para reduzir os impactos do furto de energia, garantir a segurança da população e a qualidade da energia.

“Fazer gato de energia pode dar zebra”

Fios partidos ou caídos

- os fios podem arrebentar e cair no chão. Nunca toque em um fio partido.
- não deixe ninguém se aproximar de fios caídos (atenção às crianças).
- não socorra ninguém que estiver preso a um fio partido, pois você poderá levar um choque elétrico.

Acidentes de trânsito

- em caso de colisão com um poste, não saia do carro se o fio estiver sobre ele e não tente socorrer ninguém.
- se houver incêndio, salte do carro com os dois pés juntos, o mais longe possível. Isso evitará que você sofra um choque elétrico.
- não encoste na parte metálica do veículo de forma alguma.



Se você testemunhar o acidente, oriente os ocupantes do carro sobre como devem proceder, lembrando sempre de se manter distante do carro e de fios.

Pipas

- não solte pipas (ou papagaios) próximo à rede de energia elétrica. A brincadeira deve ser realizada em áreas abertas, longe das redes de energia.
- nunca tente retirar pipas presas na rede elétrica ou em árvores. Ao subir na árvore, você pode não ver a rede elétrica no meio dos galhos e acabar sofrendo um choque elétrico e uma queda.
- jamais entre em subestações para buscar pipas. Aliás, mantenha distância das subestações!
- não use fio metálico ou cerol, pois eles são condutores de eletricidade e podem causar choque elétrico ao entrar em contato com a rede de energia. Além disso, podem machucar e cortar o corpo de quem os utiliza ou de pessoas que estejam próximas da brincadeira.
- linhas cortantes como cerol ou linha chilena, confeccionadas com restos de vidro e outros materiais, são proibidas em Minas Gerais de acordo com a Lei nº23.515 de 2019.



Árvores

- cuidado ao colher frutas em árvores próximas da rede elétrica e não use varas que alcancem os fios. Um pequeno desliz pode ser fatal.
- quedas de árvores sobre a rede elétrica e fios partidos podem acontecer durante fortes tempestades. Não se aproxime das árvores e dos fios caídos pois há risco de choque elétrico. Chame imediatamente a Cemig.
- se uma árvore cair na frente da sua casa ou estabelecimento, nunca tente retirá-la ou cortá-la. Chame o Corpo de Bombeiros pelo telefone 193, pois são capacitados para fazer este serviço.
- as podas de árvores devem ser realizadas com muito cuidado por um profissional capacitado e treinado para evitar acidentes com a rede elétrica. Apesar de parecer simples, essa atividade envolve vários riscos, pois uma aproximação ou toque acidental nos condutores de energia pode causar choque elétrico, rompimento dos cabos, desligamentos na rede e provocar a queda da pessoa.
- em sua casa ou sítio, nunca realize podas em árvores que estejam próximas à rede elétrica. Chame a Cemig para fazer uma avaliação e, se for necessário desligar a rede elétrica da região, é agendada uma data com o cliente e todos os moradores são avisados sobre o corte temporário do fornecimento.
- nas ruas, a poda só pode ser feita pela Cemig em árvores que estiverem em conflito com a rede elétrica. Nos demais casos, prefeitura municipal deve ser acionada.

Aterramento



Sistemas de aterramento: ligação elétrica de um equipamento à terra por meio de condutores de eletricidade.

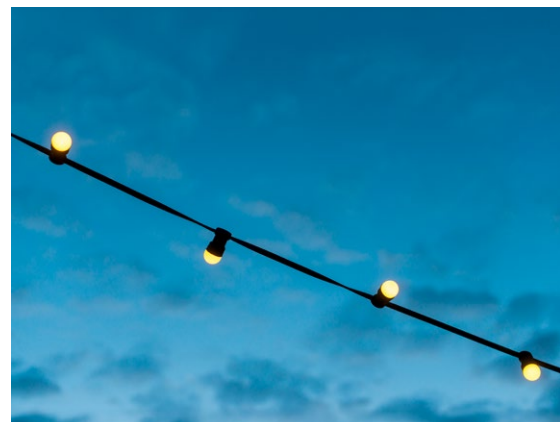
Em qualquer tempo, evite transitar e escavar ao longo das faixas de segurança das linhas de distribuição ou de transmissão. Isso pode levar ao choque elétrico de quem estiver dentro da faixa, especialmente no raio de 12 metros das torres de distribuição e de 30 metros das torres de transmissão, principalmente se o tempo estiver nublado ou com chuva. Não se deve instalar tubos de água nem construir dutos de esgoto metálicos dentro da faixa. Isso pode levar o risco para dentro da sua casa. Nunca use as torres como ponto de aterramento de ligação de energia.

FESTAS POPULARES

O Carnaval e as Festas Juninas são momentos de diversão, mas é preciso cuidado para curtir com segurança e tranquilidade.

Os responsáveis pelo planejamento dos eventos em praças e ruas devem estar atentos aos riscos de choque elétrico e seguir as orientações específicas para iluminação, som, montagem e desmontagem de barracas e palcos e utilização de carros alegóricos e trios elétricos.

- nunca levante os fios da rede elétrica e da rede de telecomunicação (localizada logo abaixo da rede elétrica) para permitir a passagem de carros alegóricos e trios elétricos. Essa prática é crime e pode causar graves acidentes envolvendo dezenas, centenas e até milhares de pessoas.
- nunca faça uma ligação provisória de energia elétrica para alimentar os sistemas de iluminação e som de barracas e palcos. Solicite junto à Cemig uma ligação provisória em, no mínimo, 48 horas antes do seu evento.
- ao encontrar um fio caído no chão, não se aproxime e oriente as pessoas para manterem distância, chamando a Cemig imediatamente. O fio pode estar energizado e provocar um choque elétrico.
- nunca arremesse serpentinas, confetes e sprays de espuma nas redes elétricas. Geralmente esses produtos são condutores de eletricidade e podem causar curto-circuito quando em contato com a rede elétrica. Em Minas Gerais a Lei nº 20.374, de 2012, proíbe a produção, venda e uso de produtos e serpentinas metálicas e seus similares.
- não solte fogos de artifício próximos das redes elétricas. O ideal é soltá-los em locais abertos, lembrando que a prática deve ser feita somente por adultos.
- bandeirinhas e enfeites devem ser instalados distantes da rede elétrica, a uma distância mínima de 1,5 metros, e bem fixados evitando que o vento os jogue na rede elétrica, provocando curto-circuito e acidentes graves. Não fixe as bandeirinhas e enfeites nos postes e demais equipamentos da rede elétrica.
- nunca utilize arame, fio metálico ou linha chilena para fixar qualquer tipo de enfeite.



SEGURANÇA NAS OBRAS E NA CONSTRUÇÃO CIVIL

Pode ser uma pequena reforma na sua casa ou um grande empreendimento da construção civil: todos devem seguir as orientações de segurança. Os acidentes podem acontecer internamente, no canteiro de obras ou externamente, quando há o toque accidental na rede de distribuição de energia elétrica.

O maior risco está relacionado com atividades como a reforma de telhado e a construção de segundo e terceiro andar, pois são realizadas na mesma altura da rede de energia elétrica. Além do risco da queda, nas redes de média tensão o risco de choque elétrico é muito grande, pois uma simples aproximação pode causar acidentes, provocando queimaduras graves e até a morte.

Procure a Cemig antes de construir. Quando a obra estiver muito próxima da rede de energia elétrica, a Cemig fará uma avaliação e poderá (1) afastar a rede elétrica da obra; (2) desligar temporariamente a rede; ou (3) isolar ou proteger os cabos com materiais especiais.

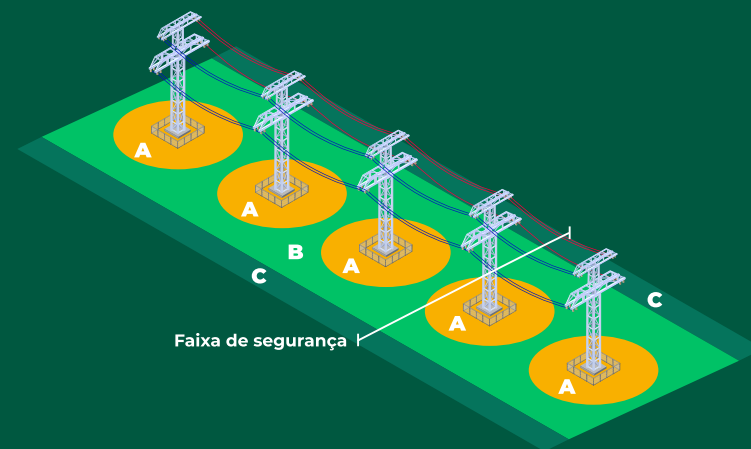
- a utilização de equipamentos de proteção individuais e coletivos é importante para aumentar a segurança.
- mantenha todos os materiais da obra distantes da rede elétrica, especialmente os metálicos, como os vergalhões.
- não deixe os fios e cabos elétricos espalhados pelo chão e sem proteção.
- nunca faça amarrações dos fios elétricos nas ferragens ou em partes metálicas.
- cuidado com a rede elétrica ao trabalhar em janelas, sacadas, lajes e coberturas metálicas.
- instale andaimes distantes da rede de energia elétrica e use telas de proteção.
- realize a pintura longe dos fios elétricos. Os cabos dos rolos de pintura conduzem energia elétrica (os metálicos e os de madeira) e se tocarem ou se aproximarem da rede de média tensão podem provocar acidentes, como o choque elétrico e a queda.
- para evitar acidentes na construção civil envolvendo a rede de energia elétrica é necessário realizar uma Análise Prévia de Riscos (APR). É um procedimento simples e que pode salvar a vida de muitos profissionais.



Antes de construir, visite o portal da Cemig e acesse o documento Normas Técnicas em: <https://www.cemig.com.br/atendimento/normas-tecnicas-subestacoes-e-linhas/>. Nele podem ser encontradas orientações importantes para quem pretende fazer construção, loteamento, instalações prediais, comerciais e industriais. Além disso, também possui orientações de como apresentar projetos para a análise da Cemig.

USO E OCUPAÇÃO DA FAIXA DE SEGURANÇA

Dentro da faixa de segurança há divisões de áreas com diferentes orientações de uso e ocupação para garantir a segurança das pessoas.



- **Área A:** área ao redor das torres. Permitido somente o acesso de pessoas, veículos e equipamentos necessários para a manutenção da rede de energia elétrica.
- **Áreas B e C:** qualquer atividade nestas áreas deverá ter a autorização prévia da Cemig. Todas as solicitações devem ser formalizadas por escrito e atender aos “Requisitos básicos para recebimento de documentos destinados a estudos de interferências e travessias”. Para maiores informações vá até uma das Agências de Relacionamento da Cemig ou ligue para o telefone 116.



A faixa de segurança pode ser declarada “área de utilidade pública” e adquirida pelo proprietário da linha de energia elétrica ou pode permanecer como propriedade de terceiros, porém com restrições de uso e ocupação pelos proprietários. Neste caso, a área é chamada de faixa de servidão.

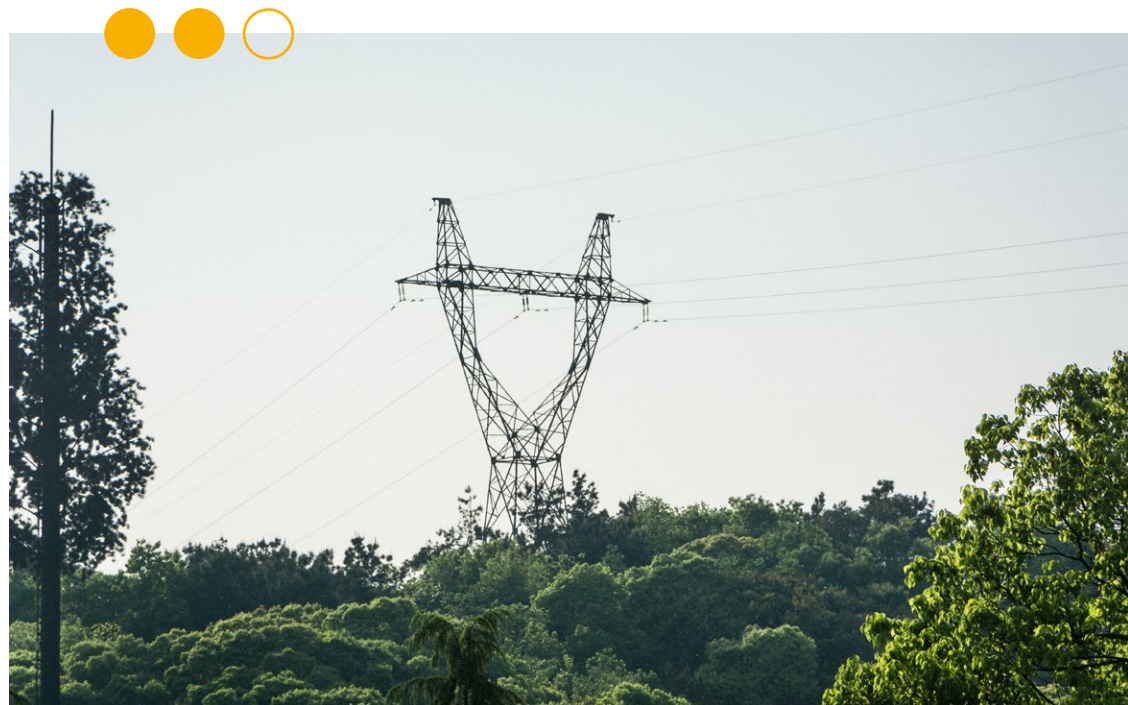
Devido aos riscos às pessoas e às instalações da Cemig, dentro da faixa de segurança são proibidos:

- culturas agrícolas;
- obras e construções;
- circulação e concentração de pessoas;
- desmatamento;
- cortes ou aterros no terreno (ex: para desvios de água);
- movimentação de terra e atividade minerária;
- saída de esgoto, água servida, água pluvial e similares, sem estar devidamente canalizados e aprovados pela Cemig.

Conforme NBR 5422/2024, “Não é permitida a utilização das zonas B e C da faixa de passagem para a implantação de edificações, instalações de qualquer natureza e porte e para qualquer finalidade, permanente ou temporária, tampouco para atividades que impliquem na concentração de pessoas, como por exemplo, não se limitando a elas:

- construções de alvenaria, metálicas ou de madeira, barracas, tendas ou similares, acampamentos e outros;
- cercas eletrificadas;
- outdoors e similares;
- prédio para clube, centro cultural, centro comunitário e construções similares;
- área de lazer, passeio público, estacionamento e área de manobra;
- posto de abastecimento ou armazenamento de combustível;
- parque de diversões;
- praças para prática de esportes;
- pontos de ônibus;
- arena de rodeio e circo;
- parque de exposição e quermesse;

- bancas de revistas, barracas de camelôs e de ambulantes, quiosques ou similares;
- fornos, chaminés, sistemas de irrigação ou qualquer outra instalação que possa modificar a rigidez dielétrica do ar;
- antenas, suportes de materiais metálicos e mastro de bandeiras;
- depósitos de materiais metálicos, materiais inflamáveis e de explosivos, tais como pólvora, sucatas, papéis, plásticos, lixo reciclável, combustível e similares;
- depósitos de lixo, de entulho e de ferro velho, aterros;
- extração minerária ou quaisquer outras que provoquem processos erosivos e alteração da topografia;
- culturas que possam violar as distâncias de segurança aos cabos condutores ou com alto poder calorífico;
- atividades que resultem em queimadas;
- atividades econômicas de qualquer natureza que utilizem explosivos;
- cais, marinas, embarcadouros e locais destinados à pesca;
- movimentação de máquinas e equipamentos que não permitam a observância das distâncias de segurança preconizadas nesta Norma.”



Atividades agrícolas

Proprietários e trabalhadores do campo devem ficar atentos sobre os cuidados para evitar acidentes com a energia elétrica. Não devem realizar trabalhos manuais ou mecânicos dentro das faixas de segurança das linhas em dias nublados ou com risco de chover. Essa prática potencializa o risco de acidentes seja devido ao choque por indução, choque por tensão de toque e de passo, ou por raios.

Máquinas agrícolas

Os riscos de acidentes com a energia elétrica aumentam onde há o trânsito de caminhões graneleiros e o uso de máquinas de grande porte, como colheitadeiras e pulverizadores.

- antes de iniciar a operação de um maquinário, faça um mapeamento do local.
- respeite a distância mínima de 2,0 metros das estruturas da rede de energia elétrica, utilizando a mesma distância para os cabos de aço utilizados na sustentação das estruturas (estaís). Lembrando que o rompimento destes cabos pode terminar em queda das estruturas ao chão, o que aumenta o risco de choque elétrico.
- durante as atividades, observe se a altura do maquinário ficará a uma distância segura da rede elétrica. Caso não esteja, pare imediatamente e não toque em nenhum fio. Chame a Cemig pelo telefone 116. Nunca utilize anteparos, varas, bambus ou similares, especialmente os metálicos, para balizar a movimentação de uma máquina agrícola dentro da faixa de segurança.
- ao passar sob os fios elétricos, as hastes dos pulverizadores devem estar totalmente abaixadas, guardadas as distâncias para a segurança.
- nunca utilize varas de bambu, madeira ou qualquer outro tipo de material para levantar cabos de energia elétrica para a passagem das máquinas ou veículos.

Cercas

A NBR 5422/2024 não aponta proibição para instalação de cercas convencionais, mas estas têm a obrigatoriedade de ser seccionadas e aterradas convenientemente. Nesses casos, é recomendado que o modelo Cemig seja adotado.

A norma proíbe cercas elétricas dentro das faixas de segurança das Zonas A, B e C. Assim, é recomendado que as intenções de instalação deste tipo de cerca seja comunicada à Cemig, acompanhada de projeto executivo para análise de interferência elétrica.

Bombas d'água

- os reparos elétricos nas bombas d'água devem ser feitos, preferencialmente, por profissionais capacitados.
- para a manutenção, desligue o disjuntor e deixe um aviso sinalizando que a bomba está em manutenção. São cuidados simples que evitam acidentes fatais.
- em casos de captação e transporte de água de reservatórios particulares utilizando bombeamento e dutos, deve-se evitar que a instalação da bomba seja dentro das zonas A e C. Em caso da necessidade de instalação de dutos de água, caso seja necessária a travessia da faixa de segurança, comunicar à Cemig e apresentar projeto do traçado, não utilizando dutos metálicos. Atenção para os fios contrapeso de aterramento das estruturas que estão enterrados nos vãos das linhas.

Moradias irregulares

A construção de moradias e estabelecimentos nas faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição é crime e representa riscos para a população. O crime também se aplica a construção de benfeitorias, como por exemplo terraço, quintal e entrada de garagem, galinheiro, piscinas e outros.

As principais causas dos acidentes envolvendo moradias irregulares na faixa de segurança são:

- 1 Aproximação das pessoas ou das construções dos cabos de energia elétrica;
- 2 Rompimento dos sistemas de aterramento devido às escavações próximas das estruturas ao longo da faixa de segurança;
- 3 Ligações clandestinas;
- 4 Rompimento e queda dos cabos de energia elétrica, geralmente relacionados às condições naturais como intensas tempestades e quedas de árvores;
- 5 Vandalismo;
- 6 Focos de queimada;
- 7 Roubo de peças das estruturas.

Benfeitoria é toda obra realizada na estrutura de um imóvel com o objetivo de conservar, melhorar ou proporcionar bem-estar.

QUEIMADAS: PREJUÍZOS E CONSEQUÊNCIAS

As queimadas são recorrentes em todo o país, mesmo sendo proibidas e muito perigosas.

Há diversas legislações que dispõem sobre o uso controlado do fogo e os incêndios, como por exemplo, a Política Nacional do Meio Ambiente (Lei nº 6.938, de 1981) e o Código Florestal (Lei nº 12.651, de 2012).

As queimadas podem ocorrer por diferentes motivos:

- limpeza de terrenos e pastos;
- antes do corte manual de lavouras, como a cana-de-açúcar;
- desmatamento;
- queima de lixo;
- descarte incorreto de bitucas de cigarro;
- restos de fogueiras;
- soltura de balões.



Você sabia que as queimadas podem ocorrer naturalmente?

Geralmente acontecem devido à queda de raios ou ao tempo muito seco, temperaturas altas e baixa umidade. O vento, a falta de umidade e a vegetação seca podem fazer com que surjam fagulhas naturalmente, podendo causar incêndios. Porém, isso é raro!



Fogo e eletricidade não combinam! Queimadas nas faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição, próximas de subestações e próximas ou embaixo de qualquer rede elétrica, postes ou torres **são proibidas**. O fogo e o excesso de calor estragam os cabos e equipamentos da rede elétrica, causam curto-circuito e interrompem o fornecimento de energia elétrica, podendo deixar até milhares de pessoas sem acesso à energia.

As queimadas geram prejuízos não somente ao sistema elétrico, mas também ao meio ambiente e à sociedade. As principais consequências são:

- ar de baixa qualidade, com gases tóxicos e poluentes;
- contribuição ao aquecimento global e às mudanças climáticas, pois produz gás carbônico;
- aumento da eletrização nas nuvens, gerando mais raios;
- alteração na formação das nuvens e no ciclo de chuvas;
- destruição de nascentes;



- empobrecimento do solo devido à perda de nutrientes;
- intensificação dos processos de desgaste do solo e do acúmulo de sedimentos (areia, terra, rochas) nos rios;
- destruição do habitat de muitas espécies;
- morte de animais e plantas;
- aumento e/ou agravamento de doenças respiratórias, como asma e bronquite;
- complicações em pacientes com doenças respiratórias e/ou cardiovasculares;
- aumento dos atendimentos hospitalares e dos gastos com saúde;
- interrupção de energia;
- destruição de casas e propriedades.

De acordo com o Decreto nº 2.661, de 1998, o uso do fogo é proibido:

- em uma faixa de 100 metros ao redor dos limites das subestações de energia elétrica;
- em menos de 15 metros dos limites das faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica;
- em uma faixa de 15 metros de cada lado das rodovias e ferrovias;
- em uma faixa de 15 metros ao redor dos limites de Unidades de Conservação.



Unidades de Conservação são áreas com características naturais relevantes criadas e protegidas com o objetivo de preservá-las e conservá-las.



Se cada um fizer a sua parte, teremos cada vez mais segurança e energia elétrica de qualidade.

Atenção às dicas para usar o fogo da maneira correta e segura:

1. Queimadas devem ser feitas somente com a autorização dos órgãos ambientais, como o Instituto Estadual de Florestas (IEF) e o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama).
2. Não faça queimadas em horário de sol quente e de ventos fortes.
3. Faça aceiros, ou seja, o desbaste da vegetação em torno do local onde for realizar as queimadas para evitar que o fogo se espalhe para outros locais.
4. Bitucas de cigarro devem ser descartadas somente no lixo.
5. As fogueiras devem ser feitas longe das redes elétricas e da vegetação. Antes de deixar o local, mantenha a atenção e apague completamente a fogueira com água para que as brasas não provoquem novo foco de queimada.
6. Não solte balões. Soltar balões é crime. Eles podem provocar queimadas, incêndios e danos ao sistema de energia elétrica.





ecociente@cemig.com.br

ECOCIENTE
PROGRAMA DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL CORPORATIVO CEMIG

CEMIG