

**ELETRICISTA:
REGRAS DE SEGURANÇA E
USO RACIONAL DA ELETRICIDADE**



Serviço Nacional de Aprendizagem Rural
Administração Regional do Estado do Paraná

FRANCISCO DE PAULA MEDEIROS

**ELETRICISTA:
REGRAS DE SEGURANÇA E USO RACIONAL
DA ELETRICIDADE**

**CURITIBA
SENAR-PR
2010**

Depósito legal na CENAGRI, conforme Portaria Interministerial n. 164, datada de 22 de julho de 1994, e junto a Fundação Biblioteca Nacional.

Autor: Francisco de Paula Medeiros

Coordenação técnica: Néder Maciel Corso CREA-PR-62260/D

Coordenação metodológica: Patrícia Lupion Torres

Ilustrações: Senar-Pr.

Normalização: Rita de Cassia Teixeira Gusso – CRB 9./647

Revisão técnica e final: CEDITEC/SENAR-PR.

Diagramação: Virtual Publicidade

**Catálogo no Centro de Editoração, Documentação
e Informação Técnica do Senar-Pr.**

Medeiros, Francisco de Paula.

M488

Eletricista: regras de segurança e uso racional da eletricidade / Francisco de Paula Medeiros. – Curitiba : SENAR - Pr., 2010.

ISBN: 978-85-7565-063-9

1. Energia elétrica. 2. Consumo racional. 3. Eletricidade. 4. Aparelhos elétricos. 5. Primeiros socorros. I. Título.

CDD630

CDU696.6

Nenhuma parte desta publicação poderá ser reproduzida, por qualquer meio, sem a autorização do autor.

IMPRESSO NO BRASIL – DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

APRESENTAÇÃO

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural – SENAR – é uma instituição prevista na Constituição Federal e criada pela Lei nº 8.315, de 23.12.1991. Tem como objetivos a formação profissional e a promoção social do homem do campo para que ele melhore o resultado do seu trabalho e, com isso, aumente sua renda e a sua condição social.

No Paraná, o SENAR é administrado pela Federação da Agricultura do Estado do Paraná – FAEP – e vem respondendo por um amplo e diversificado programa de treinamento.

Todos os cursos ministrados pelo SENAR são coordenados pelos Sindicatos Rurais e contam com a colaboração de outras instituições governamentais e particulares, Prefeituras Municipais, Cooperativas e empresas privadas.

O material didático de cada curso levado pelo SENAR-PR é preparado de forma criteriosa e exclusiva para seu público-alvo, a exemplo deste manual. O intuito não é outro senão o de assegurar que os benefícios dos treinamentos se consolidem e se estendam. Afinal, quanto maior o número de trabalhadores e produtores rurais qualificados, melhor será o resultado para a economia e para a sociedade em geral.

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	7
1 PRINCIPAIS REGRAS DE SEGURANÇA PARA EVITAR ACIDENTES COM ELETRICIDADE.....	8
2 PRIMEIROS SOCORROS EM ACIDENTES COM CHOQUES ELÉTRICOS	20
2.1 RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA.....	20
2.2 MASSAGEM CARDÍACA.....	22
3 PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO TRABALHO.....	23
4 USO RACIONAL DA ENERGIA ELÉTRICA	28
REFERÊNCIAS.....	39

INTRODUÇÃO

O rápido desenvolvimento tecnológico na área de eletroeletrônicos, em busca de aparelhos mais eficientes, gera uma corrida desenfreada na produção de equipamentos cada vez mais sofisticados e competitivos, deixando para trás o treinamento dos usuários, que é o fator mais importante para o uso seguro desses aparelhos.

Apesar dos benefícios que estes equipamentos trazem ao homem, no dia a dia, a estatística tem mostrado o alarmante número de acidentes causados pela ação da eletricidade aos usuários.

Os principais acidentes causados por aparelhos eletroeletrônicos são provocados por choques elétricos que acontecem, muitas vezes, por uso inadequado, falta de atenção e imprudência.

A maioria dos usuários não faz a leitura dos manuais de instruções dos aparelhos, não tomam conhecimento dos riscos que os aparelhos podem trazer e o resultado são os choques elétricos ou outros tipos de acidentes que podem ser fatais.

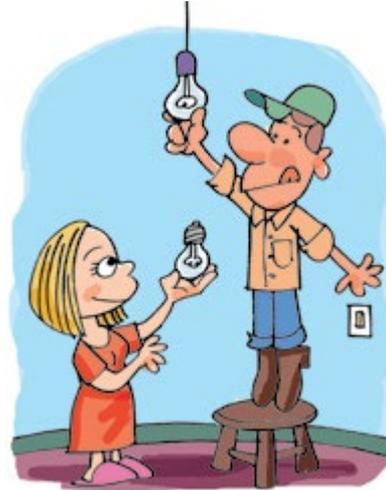


O choque elétrico causa dores, queimaduras, lesões graves e até a morte. Sendo assim, a melhor maneira de evitar acidentes com eletricidade é tomar conhecimento das normas de segurança e trabalhar com atenção e cuidado.

1 PRINCIPAIS REGRAS DE SEGURANÇA PARA EVITAR ACIDENTES COM ELETRICIDADE

1. Ao trocar uma lâmpada, segure firme no bulbo de vidro com cuidado para não tocar nos contatos metálicos, que podem estar energizados.

Para garantir maior segurança, desligue a chave geral antes de trocar a lâmpada.



2. Use protetores nas tomadas para evitar acidentes com choques elétricos em crianças. Não as deixe mexer em aparelhos elétricos ligados. Elas costumam introduzir facas, garfos e outros objetos nos aparelhos que, além de choques, podem provocar curtos-circuitos e incêndios.

Nunca deixe uma extensão ligada na tomada e solta no piso. As crianças podem colocá-la na boca e morrer na hora.

3. Não lave e nem limpe aparelhos eletrodomésticos ligados na tomada.

Os produtos de limpeza podem atingir as partes energizadas, provocar choques elétricos e danificar o aparelho.





4. Desligue a chave geral antes de fazer qualquer reparo nas instalações, quando for trocar bocais, tomadas ou outro dispositivo elétrico. Um leve contato em partes energizadas pode ser fatal.

5. Não utilize eletrodomésticos sobre pisos com água ou úmidos e nem com as mãos ou os pés molhados. O contato com a água torna o choque mais perigoso.



6. Utilizar aparelhos elétricos durante o banho é extremamente perigoso. Um choque nessas condições pode ser fatal. Nunca ligue um aparelho elétrico ao usar a banheira.

7. Durante o banho não mexa na chave liga-desliga e nem inverno-verão do chuveiro. O choque pode ser muito perigoso. Não encoste na carcaça de chuveiros metálicos. Todo chuveiro elétrico deve ter aterramento.

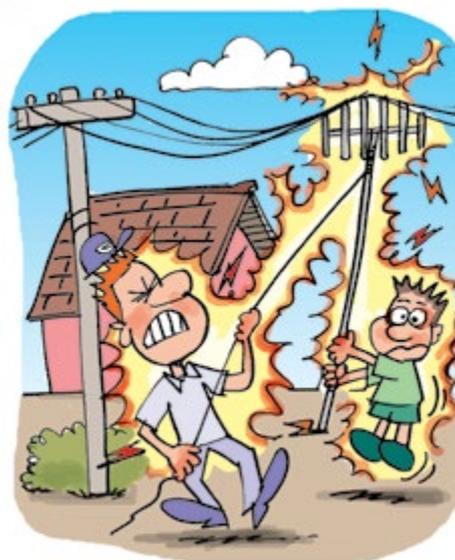


8. Se precisar deixar o local, desligue o ferro de passar roupa. Quando terminar de passar a roupa, desligue o ferro, retire-o da tomada e deixe-o esfriar em local seguro.

9. Nunca instale antenas de TV próximas de redes elétricas, principalmente de alta tensão.

Se o cabo de descida da antena encostar nos fios pode provocar choques perigosos, mesmo que esteja encapado.

Não encoste a antena nos fios da rede elétrica.





10. Mesmo estando desligado, não mexa no interior de um aparelho de TV.

A carga elétrica acumulada no tubo e nos capacitores pode produzir choques muito perigosos e causar sérios acidentes.

11. Não se aproxime de fios caídos, pois eles podem estar energizados.

Se isso ocorrer nas suas instalações, desligue o disjuntor na caixa do medidor.

Se ocorrer na rede externa, chame a companhia de energia elétrica.

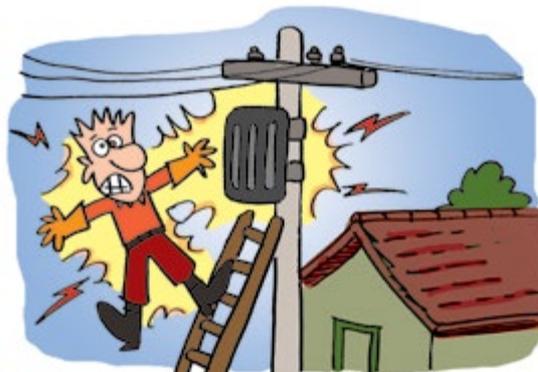
Não desça do carro se um cabo de alta tensão estiver sobre ele.



12. Não tente religar as chaves-fusíveis do transformador de alta tensão, muito menos com varas, bambus, canos de ferro, madeira, etc. O choque é mortal.

Esse serviço deve ser feito somente pelos técnicos da companhia de energia elétrica.

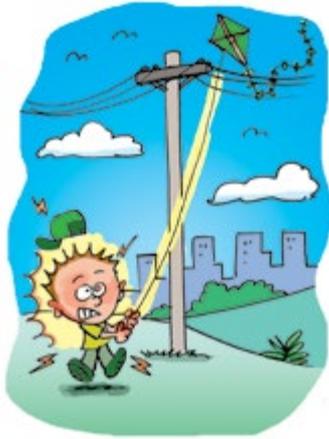
13. Não suba no poste do transformador de alta tensão e nem se aproxime dele, de nenhuma forma. É muito perigoso e representa grande risco de acidente fatal.



14. Soltar fogos de artifício perto de redes elétricas, além de ser perigoso, pode romper os cabos e causar grandes prejuízos para todos aqueles que precisam de energia elétrica.

15. Nunca suba nos postes. Somente os técnicos da companhia de energia elétrica podem subir com segurança.

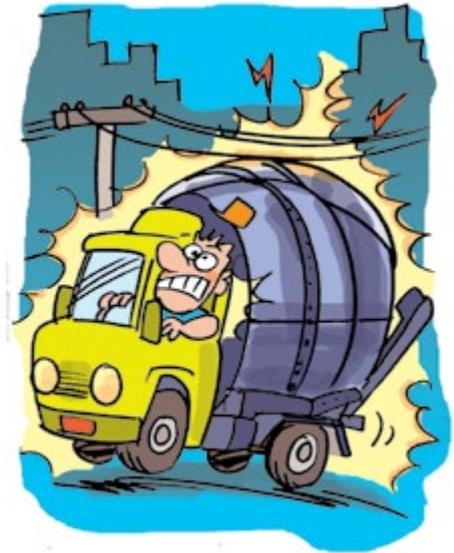




16. Empinar papagaio próximo de redes elétricas é muito perigoso. Se enroscar nos fios, não tente retirá-lo.

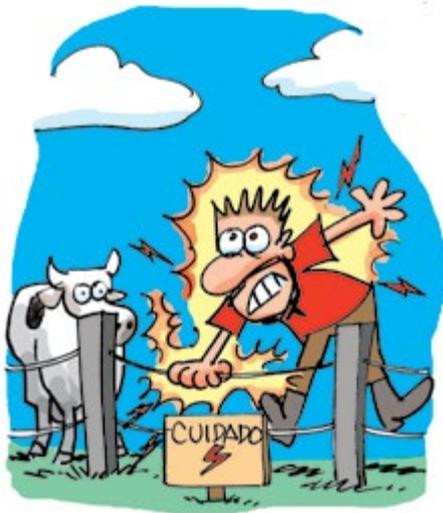
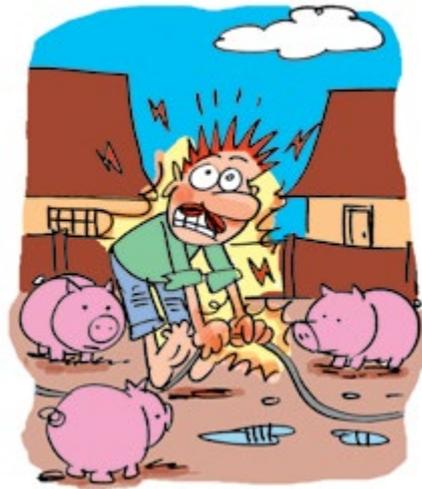
Materiais metálicos conduzem eletricidade, portanto não use-os para fazer papagaios. Também não use cerol no fio.

17. Não manobrar caminhões com cargas elevadas próximo ou embaixo de redes elétricas. A carga poderá encostar nos cabos e causar o rompimento dos mesmos, provocando acidentes graves.



18. Tome muito cuidado com andaimes, escadas, barras de ferro, canos e outros materiais de construção próximos de redes elétricas. Consulte a companhia de energia elétrica.

19. Mexer com fios elétricos em locais molhados, úmidos ou sobre o solo é muito perigoso. Nunca coloque fios de arame em chiqueiros, ligados diretamente na tomada, para segurar os animais. O choque é fatal.



20. Não ligue uma cerca de arame diretamente na tomada, pois qualquer contato é fatal. Cercas improvisadas podem matar animais e pessoas. As cercas elétricas utilizam aparelhos próprios para dar choques, que são inofensivos.

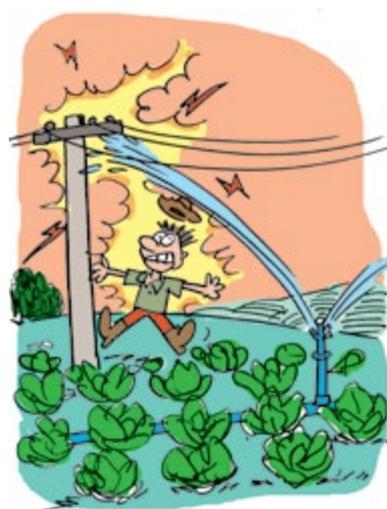
21. Não toque em animais caídos pela ação de choque elétrico. Se isso acontecer nas suas instalações, desligue o disjuntor na caixa do medidor. Caso contrário, chame a companhia de energia elétrica.





22. Não estacione colheitadeira debaixo de redes elétricas e nem suba nela se estiver próximo de cabos.
Se a rede estiver baixa chame a companhia de energia elétrica.

23. O uso de equipamentos de irrigação próximo de redes elétricas é muito perigoso.
Se o jato atingir os fios, pode causar curtos-circuitos e choques fatais.



24. Muito cuidado ao conduzir tratores com as barras do pulverizador levantadas.
Abaxe-as antes de passar por baixo de redes elétricas.

25. Tenha muita atenção ao passar com máquinas agrícolas próximo dos estais (estirantes ou rabichos). Eles seguram os postes.

Não corte e nem mude os estais de lugar.



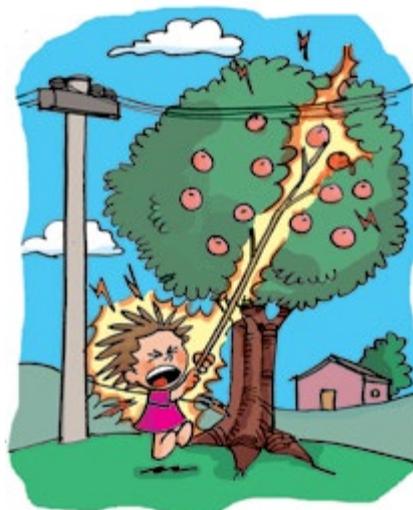
26. Mantenha sempre limpa a faixa de terreno embaixo das redes elétricas.

Não faça podas ou corte árvores que possam atingir os fios.

Se algum galho encostar nos fios e em você, o choque pode ser fatal.

Para podas chame a companhia de energia elétrica.

27. Tenha muito cuidado ao retirar frutas com varas ou canos, próximo de redes elétricas, pois podem encostar nos fios e o choque será muito perigoso com sério risco de morte.





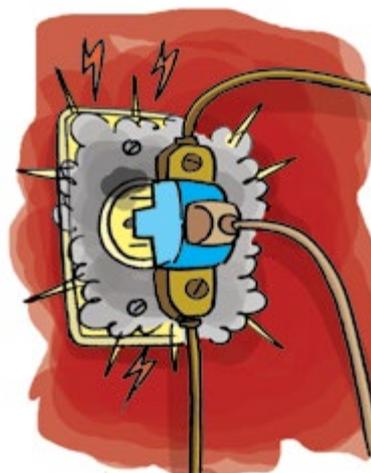
28. Ao enfeitar árvores ou fazer decorações de Natal utilizando lâmpadas pisca-piscas e decorativas, só ligue-as na tomada depois de terminar a montagem.

Também não faça reparos ou troque lâmpadas queimadas sobre gramados ou no solo, pois o risco de choque é grande.

29. O pino “T” deve ser utilizado com conhecimento e cautela. Não sobrecarregue-o com aparelhos que possam ultrapassar a sua capacidade de corrente.

Não utilize pinos “T” com defeitos e nem extensões improvisadas.

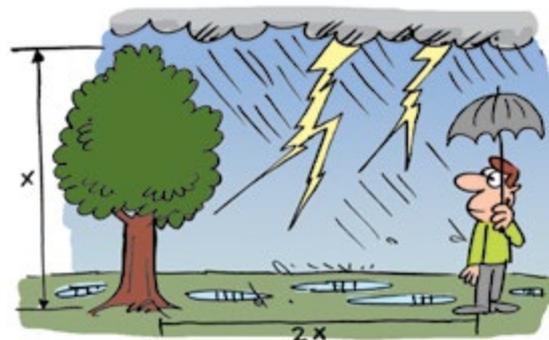
Usar “benjamin” de bocais de lâmpadas como tomada pode provocar superaquecimento dos fios, causar curtos-circuitos e incêndio.



30. Evitar, durante tempestades, caminhadas em locais altos e descampados portando objetos metálicos, principalmente ferramentas de cabos longos.

Pode cair um raio, com sério risco de morte. Não seja um para-raios improvisado.

31. Durante tempestades com raios, não se proteja embaixo de árvores. Fique agachado ou deitado no solo, numa distância de pelo menos duas vezes a medida da altura da árvore. O lugar mais seguro é dentro de casa ou num veículo.



32. Curto-circuito é quando dois fios energizados e desencapados encostam um no outro. A corrente produzida é tão alta que provoca faíscas e aquecimento rápido dos fios, podendo ocorrer explosões e incêndios. Mantenha os fios das redes esticados e bem isolados.

33. Use fitas isolantes próprias para instalações elétricas.

A fita isolante deve ser enrolada sobrepondo a metade da volta anterior.

Não é recomendado exagerar na quantidade de voltas de fita. Isto causará desperdício sem nenhum resultado adicional, além de prejudicar a aparência da isolação.



NORMAS COMPLEMENTARES

Sempre colocar avisos nos equipamentos com defeitos ou que estão sendo reparados.

Não fazer manutenção em equipamentos ligados na tomada ou em funcionamento.

Verificar se os equipamentos estão energizados usando as mãos é extremamente perigoso. Utilize um teste próprio.

Se estiver embriagado não execute qualquer tarefa que ofereça riscos de acidentes.

Alertar as crianças sobre os perigos e não as deixá-las atirar objetos nas redes elétricas.

Não fazer instalações improvisadas ou mal feitas. Isso acarreta sérios acidentes.

Não deixar extensões ligadas em tomadas e soltas no piso. Os riscos de morte para crianças são iminentes.

Não colocar objetos metálicos nas aberturas de ventilação dos aparelhos elétricos, principalmente se estiverem ligados.

Não instalar aparelhos elétricos dentro de caixas ou armários fechados, eles precisam de ventilação. Aquecidos podem causar incêndios.

2 PRIMEIROS SOCORROS EM ACIDENTES COM CHOQUES ELÉTRICOS

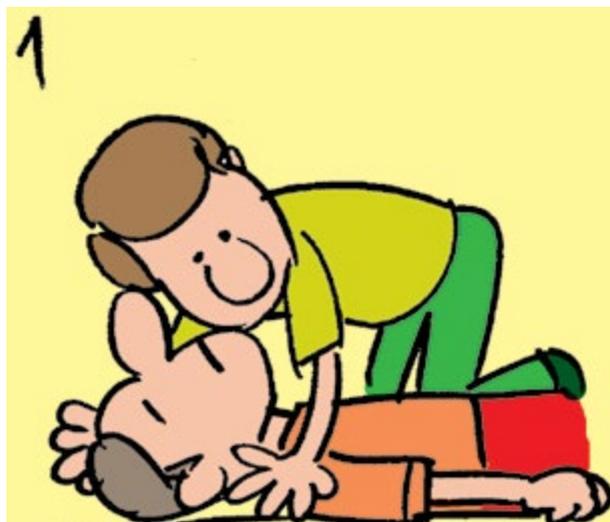
O passo mais importante é providenciar assistência médica rapidamente. Os três primeiros minutos após o choque elétrico são vitais para a pessoa acidentada, por isso o socorro deve ser imediato. Tomar as seguintes medidas:

1. Não tocar na pessoa ou nos cabos sem ter certeza que estão desligados.
2. Desligar a chave geral ou retirar o pino da tomada se o acidente aconteceu nas instalações internas. Se o acidente ocorreu nas redes externas, chame a companhia de energia elétrica.
3. Se não for possível desligar imediatamente, retirar o fio ou a vítima com um material isolante, como cabo de vassoura, jornal dobrado, galhos secos, cano de plástico, corda, roupa seca, etc.
4. Ao transportar pessoas acidentadas tenha muito cuidado para não agravar a situação. A vítima deverá ser imobilizada evitando outros problemas como, por exemplo, lesões graves da coluna cervical.

2.1 RESPIRAÇÃO BOCA A BOCA

Em alguns casos é necessário fazer respiração boca a boca e massagem cardíaca, seguindo os seguintes passos:

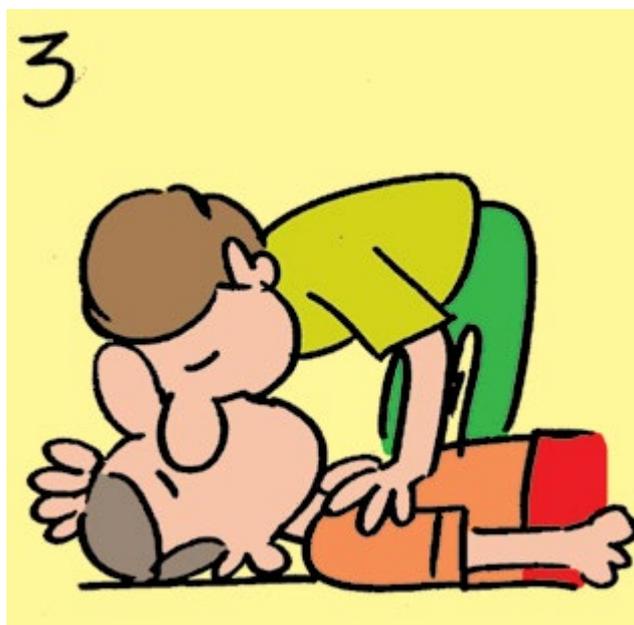
Passo 1: deitar a pessoa de costas e inclinar levemente a cabeça dela para trás.



Passo 2: retirar dentaduras, pontes móveis ou corpos estranhos da boca da vítima. Desenrolar a língua para evitar asfixia.



Passo 3: fechar as narinas da vítima e colocar a sua boca bem firme sobre a dele. Soprar até o peito encher.



Passo 4: soltar a boca e as narinas da vítima deixando o ar sair livremente. Repetir de 12 a 15 vezes por minuto, até a recuperação da respiração.



2.2 MASSAGEM CARDÍACA

Passo 1: colocar a vítima de costas sobre uma superfície dura e plana. Não usar colchões ou qualquer outro local macio.

Passo 2: colocar as mãos sobre o peito da vítima e fazer pressão com força, mantendo os braços esticados e usando o próprio peso para pressionar.

Passo 3: repetir esse passo 60 vezes por minuto.

Passo 4: se precisar fazer respiração boca a boca e massagem cardíaca ao mesmo tempo, fazer o seguinte: para cada duas respirações, 15 pressões. Se tiver auxílio de mais uma pessoa, realizar uma respiração a cada cinco pressões.



3 PREVENÇÃO DE ACIDENTES NO TRABALHO

Além dos riscos que as pessoas correm na falta de cuidados e atenção no uso da eletricidade, o eletricista instalador deve ter cuidados redobrados quando se trata dos diversos trabalhos que envolvem as instalações elétricas.

As principais causas de acidentes são imprudência, descuido, desatenção e o desrespeito às normas de segurança. Além de provocar grande sofrimento físico e moral ao trabalhador e a todas as pessoas da sua família, os acidentes causam muitos prejuízos.

Todas as pessoas devem trabalhar com consciência e observar as “Normas de Segurança” para não serem vítimas de acidentes. Um trabalhador que realiza atividades perigosas, sem uso de equipamentos de segurança, põe sua própria vida em risco. É importante adotar as recomendações a seguir.



1. Não dê chances aos acidentes, previna-se. Não é assim que se tiram férias.

2. Usar ferramentas impróprias resulta em baixo rendimento e provoca acidentes. Para cada trabalho existe uma ferramenta apropriada.





3. Equipamentos de proteção em excesso ou do tipo inadequado para o trabalho causam acidentes.

4. Ao empilhar caixas de materiais, siga as recomendações do fabricante.



5. Quando utilizar máquinas rotativas, com polias, correias ou outros mecanismos, mantenha os cabelos cortados e as roupas ajustadas ao corpo.

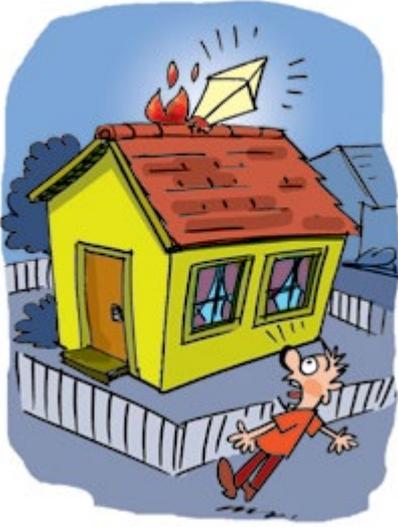
6. O local de trabalho deve estar organizado. Guarde as máquinas e ferramentas que não estão sendo usadas, para evitar acidentes. Nunca se afaste de máquinas que estão funcionando ou ligadas na tomada. Proíba crianças no local de trabalho.



7. O trabalho deve ser feito com cuidado e num tempo que permita executá-lo com segurança. As atividades realizadas com rapidez e atropelos, além dos riscos de acidentes, ficam mal feitas.

8. Dobre as pernas antes de levantar qualquer peso. Isso evita problemas na coluna vertebral.





9. As causas de incêndios são as mais diversas. Um grande número deles pode ser evitado se houver mais atenção nas instalações e no uso de máquinas e equipamentos elétricos. Soltar balões pode causar incêndios.

10. Manter a calma numa emergência. Somente assim é possível tomar uma iniciativa correta. Atitudes tomadas sem pensar podem agravar a situação e provocar mais acidentes.



11. As estatísticas mostram que o álcool é um dos grandes responsáveis pelos acidentes. Não use bebidas alcoólicas durante o trabalho.

12. A imprudência, segundo as estatísticas, é a principal fonte de acidentes. Descuido, desatenção, desrespeito às normas de segurança provocam atos inseguros. Tenha atenção e cuidado ao executar uma tarefa.



13. Os acidentes podem ser evitados. Um trabalhador acidentado traz muitos prejuízos para a família, para a indústria, para a sociedade e para a nação. **Prevenir acidentes é dever de todos!**

4 USO RACIONAL DA ENERGIA ELÉTRICA

O uso racional da energia significa utilizá-la dentro das necessidades de cada consumidor, de uma maneira consciente, visando ao emprego da mesma na sua residência, no trabalho ou no lazer, sem provocar desperdício.

Para economizar energia não é preciso deixar de usar as máquinas, equipamentos ou mesmo subutilizá-los, deixando de produzir ou ter o conforto que proporcionam.

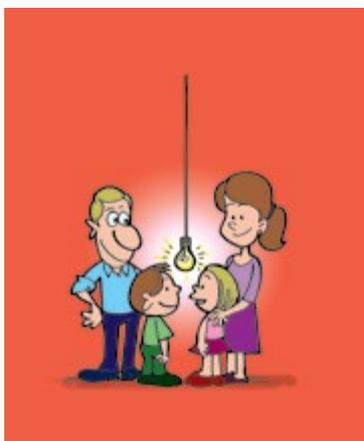
Quando deixamos as luzes acesas sem proveito, a TV ligada enquanto dormimos ou o chuveiro elétrico ligado desnecessariamente, estamos contribuindo para o desperdício. Instalações elétricas construídas de maneira errada, equipamentos sem condições de uso e falta de conhecimento na utilização dos aparelhos elétricos são causas frequentes de esbanjamento.

O desperdício de energia elétrica acarreta graves consequências para as pessoas, para o estado e para o país. Em épocas de secas prolongadas há a necessidade de se fazer racionamento obrigatório.

Outro sério problema que acontece atualmente é a corrida por aparelhos de última geração ou a troca de aparelhos danificados por mau uso. Isto gera uma enorme quantidade de aparelhos descartados para o lixo, contaminando o meio ambiente com baterias, pilhas e outros produtos altamente tóxicos. Além disso, é preciso buscar mais recursos naturais para fabricar novos aparelhos aumentando, ainda mais, o grave impacto ambiental, esgotando rapidamente as reservas naturais da terra.

Apesar do menor custo da energia elétrica para o produtor, ela ainda representa um custo considerável nas atividades agropecuárias. Portanto, o produtor rural deve ter uma preocupação constante em economizá-la.

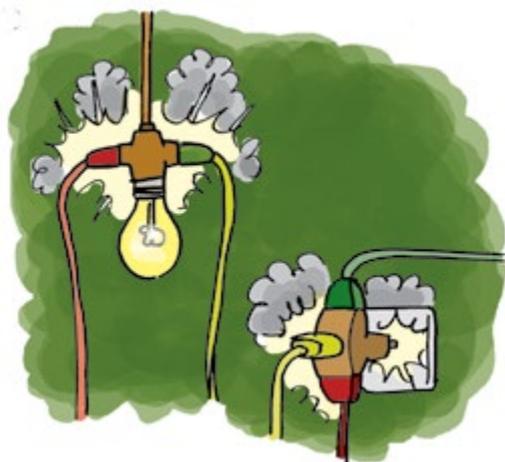
A utilização racional de eletricidade deve ser estimulada em todos os membros da família. Iniciar já nos primeiros anos de vida do pequeno consumidor, oportunizando uma formação consciente de não desperdiçar energia visando à preservação do meio ambiente. Algumas observações são importantes e envolvem o uso racional das redes de energia elétrica, de disjuntores e fusíveis, de diversos aparelhos e motores elétricos.



1. Todos devem usar racionalmente a energia elétrica, inclusive as crianças.

USO RACIONAL DE REDES ELÉTRICAS

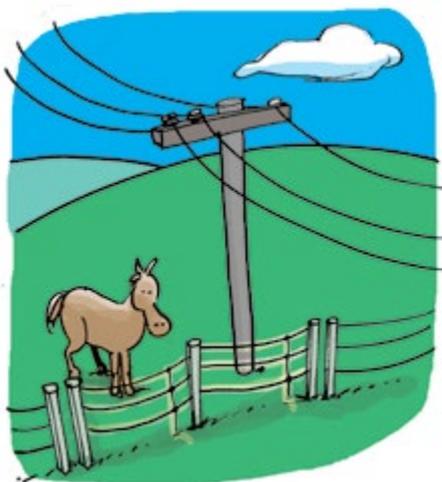
2. Não faça queimadas debaixo das redes e nem perto delas. O calor do fogo danifica os cabos e as estruturas, causando curtos-circuitos, interrompendo o fornecimento de energia de toda uma região.



3. Não sobrecarregue uma mesma tomada com vários aparelhos, utilizando o “pino T”. A sobrecarga causa superaquecimento e desperdício de energia.

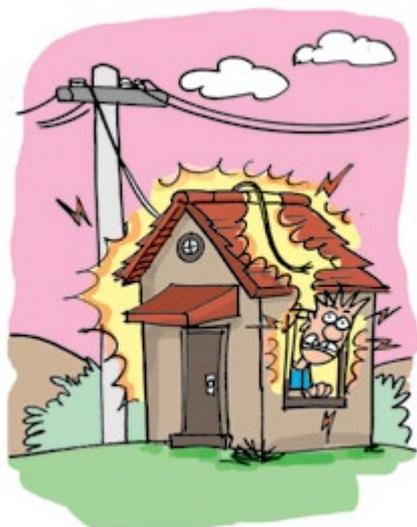
4. Fios elétricos encostados em árvores provocam desperdício de energia, além do risco de choque. O mesmo acontece com isoladores quebrados.





5. As cercas devem ser interrompidas (seccionadas) embaixo das redes elétricas, pelo menos num trecho de 20 metros. O lance que fica embaixo da rede deve ser aterrado. Fios caídos sobre cercas, além de consumirem energia, podem matar pessoas e animais.

6. É muito importante realizar manutenções periódicas nas redes elétricas. Consertos emergenciais causam muitos transtornos, prejuízos, interrupção da energia e custam mais caro. Prevenir é o melhor remédio.



7. Não deixar fios entrarem em contato com o telhado da casa, árvores ou qualquer outro obstáculo. A isolação dos condutores pode se romper e provocar choques e desperdício de energia elétrica.

8. Nunca usar fusíveis, chaves ou disjuntores no fio “neutro” da rede. A interrupção do condutor neutro pode provocar a sobrecarga e queima dos aparelhos e lâmpadas, causando sérios prejuízos.

9. Sempre verificar as emendas, derivações e isolamento dos condutores. Pode haver isolamento nas conexões, provocando superaquecimento, desperdício de energia, além do risco de incêndios.

10. Não sobrecarregar as redes com excesso de aparelhos que ultrapassem as suas capacidades. Isto causa grande desperdício de energia e incêndios.

11. Ao ligar um aparelho elétrico, ler com atenção as instruções sobre o uso, funcionamento e ligação à rede, para evitar desperdício de energia por mau desempenho do aparelho.

12. Instalar nas redes elétricas fios com espessuras adequadas, evitando sobrecargas.

13. Tenha sempre fusíveis ou disjuntores sobressalentes, iguais aos que estão em uso.

14. As redes que apresentam temperaturas elevadas nos condutores indicam que os fios estão muito finos. O calor representa uma perda significativa de energia.

15. Nunca pendurar roupas ou outros objetos nas redes elétricas.

USO RACIONAL DE DISJUNTORES E FUSÍVEIS

16. Espere esfriar o disjuntor que desarmou com sobrecarga, para depois religá-lo.

17. Para religar um disjuntor é preciso baixar totalmente a alavanca até ouvir um “clic”, depois levantar a mesma até ouvir outro “clic”, indicando que foi religado.

18. Se o disjuntor desligar imediatamente após ser religado, não tente novamente. Isto indica que há um curto-circuito na instalação, que precisa ser reparado.

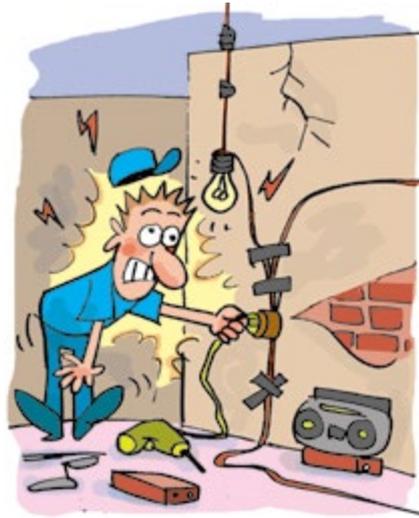
19. Disjuntores que desarmam frequentemente indicam que a rede é deficiente para suportar os aparelhos instalados.

USO RACIONAL DE APARELHOS ELÉTRICOS



20. Não deixar o aparelho de TV ligado sem que alguém esteja assistindo. Desligar a TV antes de dormir.

21. Interruptores, tomadas, plugues e extensões derretidas ou queimadas oferecem riscos de choques perigosos. Esses materiais devem ser substituídos.



22. Sempre desligar os aparelhos elétricos quando não estiverem sendo utilizados. Isso diminui o consumo.

23. Fazer uma verificação na plaqueta de identificação do aparelho antes de ligá-lo. Observe a tensão, a corrente e a potência elétrica. São unidades que, bem interpretadas, garantem o funcionamento correto do aparelho evitando desperdício de energia e riscos.

24. Ao cortar grama, não deixar o motor da máquina prender repetidas vezes. Isso causa aumento significativo de energia, aquecimento das redes, plugues e tomadas, além do risco de queimar o motor.

25. Não deixar de fazer o aterramento dos aparelhos elétricos de corpo metálico, principalmente se estão sobre pisos cerâmicos ou o solo. Isso evita choques que podem ser fatais.

26. Nunca ligar um aparelho na tomada, antes de verificar se o botão ou a chave do mesmo estão desligados. Alguns equipamentos elétricos são muito perigosos quando entram em funcionamento sem que o usuário esteja preparado.

27. Verificar a tensão de funcionamento do aparelho e da rede antes de ligá-lo a uma tomada. Conforme o dano, alguns aparelhos não podem ser consertados. Causam prejuízos, além de ir para o lixo contaminando o meio ambiente.

28. Ao terminar o trabalho, desligar o botão ou a chave do aparelho elétrico e retirá-lo da tomada puxando pelo plugue com firmeza. Nunca puxar pelo fio ou cabo.

29. Nunca jogar pilhas, baterias ou lâmpadas de mercúrio, sódio ou fluorescentes no lixo. Esses materiais são altamente tóxicos, contaminam o meio ambiente, particularmente, a água.

30. Materiais como pilhas, baterias e lâmpadas a vapor, de mercúrio, sódio ou fluorescentes possuem metais pesados como mercúrio, lítio e outros, que são nocivos aos seres vivos. Portanto, nunca devem ser jogados no lixo, enterrados ou queimados.

31. As pilhas, baterias e lâmpadas fluorescentes inutilizadas devem ser entregues aos órgãos competentes para a reciclagem. Nunca jogar em qualquer lugar que possa contaminar a natureza.

USO RACIONAL DE MOTORES ELÉTRICOS

32. Não usar motores de elevadas potências sem necessidade. Eles causam desperdício de energia. O mesmo acontece com motores de potências inferiores.

33. Evitar o uso de motores nos horários em que a energia é usada para iluminação, evitando sobrecargas nas redes elétricas.

34. Não ligar mais de um motor ao mesmo tempo. A corrente requerida na partida é muito elevada e a rede e os fusíveis podem não suportar, além do consumo extra de energia gerado.

35. Utilizar chaves adequadas para cada tipo de motor e operação, evitando danos nos equipamentos e desperdício de energia elétrica.

36. Usar os motores o maior tempo possível, de preferência de uma só vez. Evitar muitas partidas durante o trabalho. O consumo é alto até que eles atinjam a rotação normal.

37. Motores com potências acima de 5 CV devem ter partidas aliviadas em 2 tempos (partida indireta). Partidas diretas em motores de elevada potência geram alto consumo e riscos de incendiar a rede elétrica e os próprios motores.

38. Os motores não devem ser instalados em locais úmidos. Nestas condições provocam choques e consomem mais energia. Há risco de morte aos usuários, mesmo havendo aterramento.

USO RACIONAL DE GELADEIRAS E FREEZERS

39. Nunca deixar a porta da geladeira ou do freezer aberta quando estiverem ligados.

40. Evitar abrir constantemente a porta da geladeira ou do freezer. A entrada de ar quente obriga o motor a trabalhar dobrado, aumentando o consumo de energia.

41. Evitar colocar alimentos quentes dentro da geladeira ou do freezer, pois há aumento significativo do consumo de energia elétrica.

42. Não instalar a geladeira ou o freezer próximo de fontes de calor, como: fogão, lareira, raios solares, aquecedores, etc.

43. Verificar sempre as condições da borracha de vedação da porta. Borrachas rasgadas, ímãs sem aderência e portas empenadas deixam entrar ar externo. Às vezes, o motor nem desliga.

44. Procurar retirar os alimentos da geladeira ou do freezer de uma só vez.

45. Não forrar completamente as prateleiras com vidros ou plásticos, para não prejudicar a circulação da refrigeração.



46. Não deixar formar muito gelo no congelador. Fazer o degelo periodicamente. Uma camada muito grossa de gelo reduz a capacidade da refrigeração.

47. Fazer o aterramento da carcaça da geladeira e/ou do freezer, evitando choques elétricos.

48. A geladeira ou o freezer devem ter a capacidade exata para a necessidade da família. Geladeiras muito grandes consomem muita energia e são inviáveis para famílias com poucas pessoas.

49. Evitar ligar outros aparelhos na mesma tomada da geladeira ou freezer, exceto se a instalação foi prevista para esse fim.

50. Nunca usar a parte traseira da geladeira (radiador) para secar panos, roupas, tênis, etc. Este procedimento faz aumentar muito o consumo de energia e pode causar sérios danos ao equipamento.



USO RACIONAL DE CHUVEIROS ELÉTRICOS



51. O chuveiro elétrico é um aparelho de alto consumo de energia elétrica. Não deixar ligado sem que alguém esteja utilizando-o.

52. Deslocar a chave do chuveiro até a posição “verão” para tomar banho em dias quentes. O consumo é praticamente a metade da posição “inverno”.

53. Evitar tomar banhos quentes e demorados. Quanto mais rápido o banho, menor é o consumo de energia e de água.

54. Não mudar a chave seletora de temperatura e nem a de ligar e desligar com o chuveiro ligado. Um choque nestas condições é extremamente perigoso.



55. Não fazer improvisações com resistências velhas, principalmente emendas. As resistências queimam (reventam) quando o metal já está deteriorado. As emendas trazem mais problemas ainda. Podem provocar curtos-circuitos de graves consequências. O recomendado é substituí-la por uma nova.

56. A instalação de um chuveiro deve ser bem feita, com bom contato e com fios de espessura correta. Fios derretidos e cheiro de queimado são sinais de problemas na instalação. Evite usar tomadas comuns para instalar chuveiros. Além dos riscos elas contribuem para o aumento do consumo.

57. Se for lavar o banheiro com a água do chuveiro, desligue-o para evitar consumo desnecessário.

58. Chuveiros que não esquentam adequadamente a água, indicam que os fios da rede são muito finos. Isto causa desperdício de energia.

59. A redução do fluxo da água, fechando o registro para aumentar a temperatura, não altera o consumo de energia, mas reduz a vida útil da resistência.

60. Fazer um aterramento de qualidade nos chuveiros elétricos. Usar o fio terra da mesma espessura dos fios da rede ou, no máximo, uma bitola abaixo. Nunca usar o neutro da rede como fio terra.

USO RACIONAL DE TORNEIRAS ELÉTRICAS

61. O funcionamento de torneiras elétricas e suas resistências é semelhante ao funcionamento dos chuveiros. Apesar de alguns formatos mais modernos e seguros, elas ainda apresentam sérios riscos aos usuários menos cuidadosos.

62. Não utilizar torneiras elétricas com os pés molhados e sobre pisos cerâmicos. Usar calçado de material isolante e seco. Mesmo tendo aterramento elas ainda podem provocar choques.

63. Não usar torneiras elétricas sem aterramento. O fio terra deve ser bem feito, obedecendo às normas técnicas e as recomendações do fabricante. Não fazer aterramento da torneira usando o próprio cano ou ligando o fio terra no neutro da rede.

64. A mudança da alavanca da temperatura deve ser feita sempre com a torneira desligada (registro fechado).

65. As torneiras elétricas consomem tanta energia quanto os chuveiros. Só utilize-as em caso de necessidade ou quando a água estiver muito fria.

66. As instalações elétrica e hidráulica das torneiras devem obedecer às recomendações do fabricante. É importante observar tensões de redes, potências, correntes de consumo, vazões, colunas de água e pressões para garantir um bom funcionamento.

USO RACIONAL DE FERRO ELÉTRICO DE PASSAR ROUPAS



67. Depois de passar toda a roupa, desligar o ferro e deixá-lo em lugar seguro, longe do alcance de crianças. Não deixar o ferro ligado após o uso.

68. Juntar o maior número de roupas possível e passar tudo de uma vez. Iniciar pelas peças que exigem menores temperaturas.

69. Evitar usar o ferro várias vezes durante o dia. Ele demora a aquecer, desperdiçando energia.

70. Desligar o ferro quando não estiver em uso, mesmo que seja em intervalos curtos.

71. Fazer manutenção e limpeza periódica do ferro. Com o uso normal, ocorre um acúmulo de resíduos (lã) de tecidos no seu interior que, devido à alta temperatura, produz cheiro de queimado e pode até incendiar-se.

72. O cabo de força deve ser substituído quando apresentar os primeiros sinais de falhas no funcionamento do ferro. Continuar utilizando-o com o cabo de força parcialmente rompido causa curto-circuito, podendo provocar graves acidentes.

USO RACIONAL DE MÁQUINAS DE LAVAR ROUPAS E LOUÇAS

73. As máquinas de lavar devem ser utilizadas nas suas capacidades máximas para economizar energia.

74. Não usar sabão ou detergente em excesso nas máquinas. Isso pode exigir a repetição do enxágue, o que aumenta o consumo. Colocar somente a quantidade correta recomendada pelo fabricante da lavadora.

75. As máquinas de lavar devem ser aterradas para evitar choques elétricos, que podem ser fatais.



76. As máquinas que estiverem com vazamentos de água devem ser reparadas. Operar lavadoras com vazamentos, além de ser extremamente perigoso, causa desperdício de água e dos produtos.

USO RACIONAL DO AR-CONDICIONADO

77. Quando o aparelho de ar-condicionado estiver ligado, manter as janelas e portas fechadas.

78. Evitar a entrada de ar quente no ambiente com ar-condicionado. Isso obrigaria o equipamento a trabalhar mais, aumentando o consumo de energia.

79. Os filtros devem estar sempre limpos (desobstruídos) para garantir uma boa circulação do ar e consumir menos energia. Fazer a limpeza regularmente.

80. Se precisar se ausentar do ambiente por mais de uma hora, desligue o aparelho.

81. Os aparelhos de ar-condicionado devem ser instalados protegidos de raios solares para não aumentar o consumo.

82. Regular o termostato para ter uma temperatura satisfatória.

USO RACIONAL DA ILUMINAÇÃO

83. Em ambientes que não estão sendo ocupados, as luzes devem estar apagadas.



84. Utilizar as lâmpadas de menor potência possível para cada ambiente. Quanto menor a potência das lâmpadas menor é o consumo.

85. Se não for necessário, não acenda as luzes durante o dia. Use a luz do sol.

86. As paredes da casa devem ser pintadas com cores claras para economizar energia. Assim é possível utilizar lâmpadas de menor potência sem prejudicar a iluminação.

87. As lâmpadas fluorescentes convencionais e as compactas iluminam melhor, consomem menos energia e têm durabilidade maior que as incandescentes.



REFERÊNCIAS

BRASIL. Ministério da Agricultura. Equipamentos elétricos - PAT.

Grupo Executivo de Eletrificação Rural de Cooperativas. GEER. Equipe Regional do Paraná. Gerente: Savino Folloni, Técnico Eletricista: Antônio – Curitiba-PR, 1980. Módulo IV.

MEDEIROS, Francisco de Paula. **Eletricista**: módulo III. Curitiba: SENAR-PR, 2004. 40p.

OCCIDENTAL SCHOOLS. **Curso de eletrotécnica e refrigeração**. São Paulo, 1982.

SANTOS, Adriane (Ed.) CORREA, Milene (Subed.) FERNANDES, Alex (Texto). CELESC E PROCEL. Associação Brasileira para Prevenção de Acidentes. Mar., 2000.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM RURAL

Administração Regional do Estado do Paraná

Rua Marechal Deodoro, 450 - 16º andar

Fone: (41) 2106-0401 - Fax: (41) 3323-1779

80010-910 - Curitiba - Paraná

e-mail: senarpr@senarpr.org.br

www.sistemafaep.org.br