



O PARANÁ EM DEBATE

AGENDA PARLAMENTAR
CREA-PR

Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar

Cercas Eletrificadas

Eng. Eletric. Cosme Damião Xavier



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



Série de Cadernos Técnicos da Agenda Parlamentar

Cercas Eletrificadas

Eng. Eletric. Cosme Damião Xavier

Expediente

Publicações temáticas da Agenda Parlamentar do Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - Crea-PR:

- Acessibilidade
- Arborização Urbana
- Cercas Eletrificadas
- Certificação de Produtos Orgânicos
- Comportamento Geotécnico das Encostas
- Construção é Coisa Séria
- Drenagem Urbana
- Eficiência Energética
- Iluminação Pública
- Implantação de Comissão Interna de Prevenção de Acidentes (Cipa) nos Municípios
- Inspeção e Manutenção Predial
- Instalações Provisórias
- Licenciamentos Ambientais
- Licitação 1 - Contratação Direta
- Licitação 2 - Aquisição de Bens e Contratação de Serviços
- Licitações e Obras Públicas
- Manejo e Conservação do Solo e da Água
- Mobilidade Urbana
- Noções de Cadastro Territorial Multifinalitário - CTM
- Obtenção de Recursos
- Pisciculturas
- Planos Diretores
- Prevenção de Catástrofes
- Programas de Qualificação de Mão de Obra
- Recursos Financeiros para os Municípios
- Resíduos Sólidos
- Saneamento Ambiental
- Sistema Viário e Trânsito Urbano
- Uso/Reuso da Água

Publicação:



CREA-PR
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia do Paraná



Ano 2016

Diretoria: Presidente: Engenheiro Civil Joel Krüger; 1º Vice-Presidente: Engenheiro Agrônomo Nilson Cardoso; 2ª Vice-Presidente: Engenheira Civil Célia Neto Pereira da Rosa; 1º Secretário: Engenheiro Químico William César Pollonio Machado; 2º Secretário: Engenheiro Civil Paulo Roberto Domingues; 3º Secretário: Engenheiro Mecânico Jorge Henrique Borges da Silva; 1º Diretor Financeiro: Engenheiro Eletricista Leandro José Grassmann; 2º Diretor Financeiro: Engenheiro Agrônomo João Ataliba de Resende Neto; Diretor Adjunto: Engenheiro Civil Altair Ferri.

Projeto gráfico e diagramação: Designer Gráfico Eduardo K. M. Miura. Edição: Assessoria de Comunicação Social do Crea-PR.

Agenda Parlamentar do Crea-PR: Gerente do Departamento de Relações Institucionais: Claudemir Marcos Prattes; Gerente da Regional Apucarana: Engenheiro Civil Jeferson Antonio Ubiali; Gerente da Regional Curitiba: Engenheiro Civil Maurício Luiz Bassani; Gerente da Regional Cascavel: Engenheiro Civil Geraldo Canci; Gerente da Regional Guarapuava: Engenheiro Eletricista Thyago Giroldo Nalim; Gerente da Regional Londrina: Engenheiro Eletricista Edgar Matsuo Tsuzuki; Gerente da Regional Maringá: Engenheiro Civil Hélio Xavier da Silva Filho; Gerente da Regional Pato Branco: Engenheiro Agrônomo Gilmar Ritter; Gerente da Regional Ponta Grossa: Engenheiro Agrônomo Vander Della Coletta Moreno.

Disponível para download no site do Crea-PR: www.crea-pr.org.br.

*O conteúdo deste caderno técnico é de inteira responsabilidade do autor.

Apresentação

O propósito do Crea-PR é resguardar o interesse público e a ética no exercício das profissões das Engenharias, da Agronomia, das Geociências, das Tecnológicas e Técnicas, buscando sua valorização através da excelência na regulamentação, organização e controle destas profissões.

Mas o Crea-PR vai muito além desta premissa. Por isso, procura contribuir, orientar e auxiliar a sociedade em geral em temas importantes e relevantes que tenham relação com as profissões regulamentadas pelo Conselho.

As publicações temáticas, resultado do trabalho da Agenda Parlamentar do Crea-PR, são apresentadas em forma de Cadernos Técnicos e realizadas por profissionais ligados a Entidades de Classe e Instituições de Ensino de todo o estado. Os materiais oferecem um olhar técnico, que pode ser utilizado como material de apoio a órgãos da administração pública com o objetivo final de melhorar a qualidade de vida da população.

Aproveitamos a oportunidade para colocar o Crea-PR à disposição dos gestores públicos no auxílio e assessoramento técnico necessário para a implantação das soluções apresentadas neste Caderno Técnico.

Boa leitura!

Eng. Civ. Joel Krüger
Presidente do Crea-PR
Gestão 2015/2017

Sumário

Objetivo	9
Justificativa	9
Conceituação Técnica.....	10
Fundamentação Legal.....	12
Estratégia de implementação para os municípios.....	13
Leis de âmbito estadual e municipal.....	21
Conclusão.....	21
Referências	22
Sobre o autor.....	22

Objetivo

Informar a sociedade quanto aos procedimentos necessários para a instalação de cercas eletrificadas nos perímetros dos imóveis, bem como alertar sobre os perigos de uma instalação mal projetada e/ou instalada, e acima de tudo, conscientizar os gestores públicos municipais quanto a necessidade de sua regulamentação nos seus municípios, e a população quanto a importância da contratação de profissionais devidamente habilitados e empresas instaladoras registradas no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Paraná - Crea-PR.

Justificativa

Devido a sensação de insegurança da população, a utilização de cercas eletrificadas como meio de proteção patrimonial tem aumentado enormemente.

Também, muitos acidentes têm ocorrido, inclusive com morte de pessoas e animais, em consequência da utilização de equipamentos não normalizados e sem certificação, muitas vezes de fabricação caseira, elaborados por pessoas sem qualificação e habilitação profissional, que desconhecem os riscos.

Para que a utilização seja segura, é essencial que as cercas elétricas sejam projetadas e instaladas por profissionais qualificados e devidamente habilitados junto ao Crea-PR.

Os eletrificadores de cerca trabalham normalmente com uma diferença de potencial para a terra na ordem de 10.000 V, mais que suficiente para matar uma pessoa, se não houver uma limitação na corrente elétrica. Daí a necessidade de se utilizar equipamentos normalizados e certificados.

Para que haja uma padronização nas instalações, é primordial que os municípios regulamentem a utilização das cercas elétricas através de Lei Municipal. Alguns municípios já o fizeram.

Conceituação Técnica

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Procedimento de registro formal, através de formulário específico e padronizado, perante os Creas, no qual o profissional habilitado declara atividade de qualquer natureza por ele executado.

Aterramento

Denomina-se aterramento a ligação intencional com a terra, realizado através de hastes e cabos condutores.

Cercas eletrificadas

Também chamadas de cercas elétricas, eletrônicas, ou energizadas, destinadas à proteção de imóveis, tanto no perímetro urbano como rural dos municípios, dotado de corrente elétrica do tipo intermitente ou pulsante e demais parâmetros, tais como: energia máxima, intervalo médio e duração dos pulsos elétricos, corrente e tensão de saída, determinados por norma técnica específica. Sua ligação se dá por meio de uma unidade central de controle, também denominada eletrificador de cercas.

Eletrificador de cercas

Equipamento eletroeletrônico utilizado para energização de cercas de proteção perimetral de imóveis, construído rigorosamente dentro de parâmetros técnicos, segundo normas técnicas brasileiras e na falta destas conforme a norma internacional IEC 60335-2-76, destacando-se as seguintes especificações:

- Energia máxima: 5 Joules;
- Tipo de corrente: intermitente ou pulsante;
- Intervalo dos impulsos elétricos (média): 50 (cinquenta) impulsos/minuto;
- Duração dos impulsos elétricos: menor que 0,001 segundos (10 milissegundos);
- Corrente máxima permitida: 0,005 Ampéres (5,0 miliampéres).

Fiscalização

Atividade que envolve a inspeção e os controles técnicos sistemáticos de obra ou serviço, com a finalidade de examinar ou verificar se a sua execução obedece ao projeto e às especificações e prazos estabelecidos.

OU

Atividade regulamentada que envolve inspeção, controle e registro técnico sistemático de obra ou serviço, com a finalidade de assegurar o atendimento a legislação, normas vigentes e/ou especificações previamente aprovadas pelas autoridades legalmente constituídas, imbuído os seus executantes de poderes para notificar, autuar ou interditar o objeto fiscalizado.

Laudo

Peça na qual o perito, profissional habilitado de nível superior, com fundamentação técnica relata o que observou e apresenta as suas conclusões, ou avalia o valor de bens, direitos ou empreendimentos.

Manutenção

Atividade destinada a garantir a conservação e disponibilidade de função dos equipamentos e instalações, de modo a atender ao processo de produção ou serviço com confiabilidade, segurança e a preservação do meio ambiente.

Profissional habilitado

É aquele que está no legítimo exercício da sua profissão, ou seja, está com o seu registro ou visto regular e em plena vigência junto ao(s) Creas, em dia com sua anuidade, além de ter as atribuições apropriadas e condizentes para o desenvolvimento das atividades e serviços que se propõem junto ao seu contratante.

Projeto

Representação gráfica ou escrita necessária à materialização de uma obra ou instalação, realizada através de princípios técnicos e científicos, visando a consecução de um objetivo, adequando-se aos recursos disponíveis e às alternativas que conduzem à viabilidade da decisão.

Responsabilidade Técnica

Compromisso legal de profissional vinculado ao Sistema Confea/Crea, com ou sem vínculo empregatício com o contratante, cujo objetivo é assegurar a aplicação das práticas profissionais em obediência às normas técnicas aplicáveis e à legislação vigente, dentro dos limites de suas atribuições.

Responsável Técnico

Profissional legalmente habilitado que, dentro dos limites de suas atribuições, é responsável pela elaboração de projetos, laudos e/ou pela execução de obras e serviços.

Fundamentação Legal

Lei 5.194, de 2.412.1966, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, Arquiteto e Engenheiro Agrônomo, e dá outras providências; em especial seus artigos 55, 59 e 60;

Lei 5.524, de 05.11.1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio;

A Lei 6.496, de 07.12.1977, instrumento legal de regulamentação profissional complementar, que instituiu a Anotação de Responsabilidade Técnica na prestação de serviços de Engenharia, estabelecida nos artigos 1º, 2º e 3º;

A Lei 6.839, de 31.10.1980, instrumento legal de âmbito geral, que dispõe sobre o registro de empresas nas entidades fiscalizadoras do exercício profissional;

A Lei 8078, de 11.09.1990, instrumento legal de âmbito geral, que instituiu o Código de Proteção e Defesa do Consumidor, em seus artigos 2º, 3º, 12, 39, 50, 55, e 66;

Decreto Federal 23.569, de 11.12.1933, que regula o exercício das profissões de Engenheiro, de Arquiteto e de Agrimensor;

Decreto Federal 90.922, de 06.02.1985, que regulamenta a Lei 5.524 de 05.11.1968, que dispõe sobre o exercício da profissão de Técnico Industrial de nível médio.

Estratégia de implementação para os municípios

Considerando que a Norma Brasileira NBR IEC 60335-2-76, de 03.12.2007, trata especificamente sobre os equipamentos eletrificadores de cercas, isto é, versa sobre as características dos mesmos, não apresentando critérios e parâmetros para uma instalação segura, é de fundamental importância que o Poder Público Municipal elabore um Projeto de Lei que regulamente a instalação de cercas elétricas para proteção de perímetros urbanos no município.

A seguir é apresentado um modelo de Projeto de Lei:

Projeto de Lei

Dispõe sobre a instalação de cercas energizadas para a proteção de perímetros de imóveis urbanos no Município e dá outras providências.

A CÂMARA MUNICIPAL DE _____, ESTADO DO PARANÁ, aprovou e eu, PREFEITO MUNICIPAL, sanciono a seguinte, LEI:

Art. 1.º Fica permitida a instalação de cercas energizadas para a proteção de perímetros de imóveis urbanos no Município de _____, mediante Licença para Instalação expedida pela Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo.

Art. 2.º Para os efeitos desta Lei, define-se como cerca energizada todas as que sejam dotadas de corrente elétrica ou utilizem as denominações elétricas, eletrônicas, eletrificadas ou similares.

Parágrafo único: Aplica-se esta lei para as referidas cercas mesmo que estejam apenas sinalizadas ou identificadas, estando elas desligadas, desenergizadas ou com possibilidades para energização.

Art. 3.º A solicitação da Licença para Instalação prevista no artigo 1.º deverá ser efetuada mediante requerimento padrão, instruído com a seguinte documentação:

I - Projeto Técnico, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica (ART), firmado por profissional devidamente habilitado pelo Crea-PR, informando o comprimento total do perímetro a ser protegido, diferença de potencial máxima aplicada (V) e corrente elétrica máxima utilizada (mA);

II - Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) de execução, firmado por profissional devidamente habilitado pelo Crea-PR, informando o comprimento total do perímetro a ser protegido, diferença de potencial máxima aplicada (V) e corrente elétrica máxima utilizada (mA);

III - Laudo de ensaio do equipamento, certificado por instituição certificadora reconhecida pelo Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial - INMETRO, trazendo e garantindo as características técnicas e parâmetros do aparelho eletrificador da cerca;

IV - Declaração de concordância do proprietário do imóvel lindeiro acompanhada de título de propriedade, se a cerca for instalada junto à divisa de imóvel edificado ou na posição vertical;

V - Certidão negativa do ISSQN da empresa e ou do profissional autônomo responsável;

VI - Termo de Responsabilidade Técnica que acompanha o requerimento padrão assinado pelo proprietário ou síndico (acompanhado da cópia da ata da eleição) e pelo Engenheiro Eletricista ou profissional habilitado e registrado pelo Crea-PR;

VII - Termo de Responsabilidade pela manutenção e conservação, com periodicidade de vinte e quatro

(24) meses, que acompanha o requerimento padrão assinado pelo proprietário ou síndico (acompanhado da cópia da ata da eleição);

VIII – Quando a cerca eletrificada for instalada em perímetro englobando vários lotes pertencentes a um ou mais proprietários, que não constituam condomínio, deverá ser apresentada a documentação de todos os lotes e a licença será emitida em nome de todos os proprietários.

Parágrafo único. O projeto elétrico e a instalação das cercas energizadas, no que não contrariarem as disposições desta Lei, devem obedecer as Normas Técnicas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT e, na ausência destas, as Normas Técnicas Internacionais editadas pela International Electrotechnical Commission, IEC, que regem a matéria, deve ser objeto de declaração expressa do técnico responsável pela instalação, que responderá por eventuais informações inverídicas.

Art. 4.º A instalação de cercas energizadas, dentre outras previsões desta Lei, deverá obedecer aos seguintes padrões:

I – estar devidamente conectado a um sistema de aterramento conforme recomendação do fabricante e de acordo com a Norma Técnica Brasileira – NBR 5410 – da ABNT, que esteja em vigor;

II - ter os cabos elétricos destinados às conexões da cerca energizada com a unidade de controle e com sistema de aterramento, comprovadamente, com características técnicas para isolamento mínimo de 10 kV;

III - utilizar no sistema isoladores fabricados em material de alta durabilidade, não higroscópico e com capacidade de isolamento mínima de 10 kV, mesmo na hipótese de uso de estruturas de apoio ou suporte de arames feitas em material isolante;

IV - possuir unidade de energização da cerca constituída de, no mínimo, um aparelho energizador de cerca fabricando de acordo com as Normas Técnicas Brasileiras da Associação Brasileira de Normas Técnicas, ABNT e, na ausência destas, as Normas Técnicas Internacionais editadas pela International Electrotechnical Commission, IEC;

V - os arames utilizados para condução da corrente elétrica da cerca energizada devem ser do tipo liso;

VI - a cerca energizada deverá ser instalada na parte superior de muros, grades, telas ou outras estruturas similares e o primeiro fio de arame energizado deverá estar a uma altura mínima de 2,20m (dois metros e vinte centímetros) em relação ao nível do solo.

VII - a altura máxima da cerca energizada, a partir do primeiro fio, não poderá ultrapassar 1,0m (um metro);

VIII - o espaçamento horizontal entre os arames energizados e/ou entre o primeiro arame energizado e a estrutura de apoio deve situar-se na faixa entre 10cm (dez centímetros) e 20cm (vinte centímetros);

IX - ter inclinação, na parte frontal do imóvel, lindeira ao passeio público, idêntica à prevista no artigo 8.º, § 2.º, desta Lei.

Parágrafo único: Será considerado para calculo da altura mínima de muros, grades telas e outros (incs. VI e IX), o nível do solo mais alto entre os imóveis lindeiros ou (e) público.

Art. 5.º As cercas energizadas deverão utilizar corrente elétrica com as seguintes características técnicas:

I - tipo de corrente: intermitente ou pulsante;

II - energia máxima: 5 (cinco) joules;

III - intervalo dos impulsos elétricos (média): 50 (cinquenta) impulsos/minuto;

IV - duração dos impulsos elétricos: menor que 0,001 segundos (10 milissegundos); V - corrente máxima permitida será de 0,005 Ampéres (5,0 miliampéres).

Art. 6.º Proíbe-se expressamente:

I - a utilização de aparelhos energizadores fabricados a partir de bobinas automotivas ou flybacks de aparelhos de televisão;

II - o emprego de arame farpado ou similar para a condução da corrente elétrica da cerca energizada;

Art. 7.º A cada 05 (cinco) metros de cerca energizada, nos portões e/ou portas de acesso existentes ao longo da cerca e em cada mudança de direção da mesma, devem ser instaladas placas de advertência, voltadas para a parte interna e externa do imóvel.

§ 1.º As placas de advertência a que se refere o caput deste artigo devem ter dimensões mínimas de 10cm X 20cm (dez centímetros por vinte centímetros) e contar com texto e símbolos de acordo com as seguintes características:

I - cor de fundo amarela;

II - caracteres grafados em cor preta, com dimensões mínimas de 2,0cm (dois centímetros) de altura e espessura de 0,5cm (meio centímetro), contendo o texto: CERCA ENERGIZADA ou CERCA ELETRIFICADA;

III - caracteres grafados em cor vermelha, com dimensões mínimas de 2,0cm (dois centímetros) de altura e espessura de 0,5cm (meio centímetro), contendo o texto: PERIGO;

IV - possuir símbolo, em cor preta, que possibilite, sem margem a dúvida, a interpretação de que se trata de um sistema dotado de energia elétrica e que pode transmitir choque elétrico.

Art. 8.º O proprietário deverá obter concordância expressa do vizinho ou vizinhos de imóveis confrontantes para a instalação de cerca energizada em linhas divisórias.

§ 1.º No caso do caput do artigo, a autorização dos confrontantes deverá integrar o pedido de licença para a instalação da cerca energizada.

§ 2.º Havendo recusa por parte do confrontante, a cerca somente poderá ser instalada com um ângulo máximo de 45º (quarenta e cinco graus) de inclinação para dentro do imóvel beneficiado.

§ 3.º Fica isento da apresentação da concordância do vizinho, os imóveis lindeiros não edificados,

devendo o ângulo da cerca energizada seguir obrigatoriamente o disposto no art. 8º, § 2 desta lei.

Art. 9.º A empresa ou técnico responsável pela instalação, sempre que solicitado pelo Poder Público, deve apresentar ao órgão competente da Municipalidade atestado comprobatório das características técnicas da corrente elétrica na cerca energizada instalada.

Parágrafo único. Para efeitos de fiscalização, as características técnicas da instalação da cerca energizada devem atender aos parâmetros fixados nesta Lei e na legislação que a regulamentar.

Art. 10. A Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo, fica responsável pela expedição da autorização e fiscalização do cumprimento do disposto nesta Lei. Fica a Secretaria de Finanças responsável pela expedição das multas e aplicação das penalidades cabíveis.

Art. 11. A penalidade aplicável ao proprietário do imóvel e à empresa e ou profissional que instalar cercas energizadas no Município de _____ sem o devido licenciamento ou em inobservância das exigências desta Lei e seu regulamento, terá como advertência a multa classificada como GRAVÍSSIMA (conforme Código de Posturas do Município) na primeira autuação. Na reincidência, a multa será cobrada em dobro.

Parágrafo único. A aplicação da multa será indistinta, tanto para o proprietário como para a empresa e ou profissional infrator.

Art. 12. O proprietário e o profissional e/ou empresa serão responsabilizados penal e civilmente por todos os danos ou ocorrência que possam advir da incorreta instalação da cerca energizada.

§ 1.º: Em todos os casos o proprietário da cerca é responsável pelos danos causados a terceiros.

§ 2.º : A perfeita aplicação das normas de projeto e execução da instalação das cercas energizadas é de responsabilidade do profissional e/ou empresa instaladora.

§ 3.º : Após a instalação da cerca energizada, caberá ao proprietário mantê-la com a suas características e componentes originalmente especificados em projeto e instalados, além da manutenção adequada e

revisão periódica a cada vinte e quatro (24) meses, utilizando mão-de-obra especializada e habilitada.

§ 4.º : Para qualquer alteração nas características técnicas, localização ou posicionamento dos equipamentos, alteração de divisas com vizinhos, cercas e/ou muros e similares, será motivo para solicitação de nova licença e fiscalização da Secretaria Municipal de Habitação e Urbanismo.

§ 5.º : Se não houver projeto e ou licença da Municipalidade para a instalação da cerca, a responsabilidade prevista no caput será do proprietário e ou do síndico do imóvel.

Art. 13. Os proprietários de imóveis urbanos que possuem cercas energizadas deverão se adequar aos termos desta Lei no prazo máximo de 120 (cento e vinte) dias, contado da sua publicação.

Art. 14. Esta Lei entra em vigor na data da sua publicação. Art. 15. Revogam-se as disposições em contrário.

Cerca Energizada

TERMO DE RESPONSABILIDADE PARA INSTALAÇÃO DE CERCA ELETRIFICADA

O proprietário, o autor do projeto e o responsável técnico pela execução da instalação do sistema de cerca eletrificada, objeto da presente solicitação, declaram que a mesma atende às disposições da Lei _____, assumindo total responsabilidade pela instalação e pela correta aplicação das normas e legislação em vigência.

Declaram ainda, ciência de que qualquer alteração a ser promovida na instalação, estará sujeita a obtenção de nova licença.

_____, ____ de _____ de _____.

Proprietário/Síndico: _____

Responsável Técnico pelo projeto: _____

Responsável Técnico pela execução:_____

TERMO DE CONSERVAÇÃO E MANUTENÇÃO

O proprietário/síndico, objeto da presente solicitação, declara que:

1. Responsabiliza-se pela conservação da citada cerca, bem como pelos acidentes e danos que a mesma causar.
2. Compromete-se a manter as revisões técnicas a cada vinte e quatro (24) meses e os consertos necessários, não fazendo ou permitindo alterações sem a devida licença pela Prefeitura Municipal de _____, bem como utilizar mão de obra especializada e habilitada junto ao Crea-PR.
3. Compromete-se a atender com presteza as observações que a Prefeitura Municipal de _____ venha a fazer com respeito ao estado da cerca eletrificada, além de permitir o acesso aos técnicos e fiscais às instalações.
4. Compromete-se a fazer valer o presente documento perante seus herdeiros e/ou sucessores.

_____, ____ de _____ de _____.

Proprietário/Síndico:_____

Testemunha:_____

Testemunha:_____

Leis de âmbito estadual e municipal

A seguir são apresentados alguns Estados e municípios que já disciplinaram a instalação de cercas eletrificadas através de Lei.

Estadual

- Paraíba, Lei Estadual 7.613, de 30.06.2004;
- Goiás, Lei Estadual 14.077, de 04.01.2002;
- Acre, Lei Estadual 1.623, de 10.01.2005.

Municipal

- Curitiba, Lei Municipal 11.035, de 13.06.2004;
- Porto Alegre, Lei Municipal 8.553, de 12.07.2000;
- Juiz de Fora, Lei Municipal 10.925, de 24.05.2005;
- Foz do Iguaçu, Lei Municipal 3.072, de 05.07.2005;
- Campinas, Lei Municipal 11.674, de 02.10.2003;
- Guaporé, Lei Municipal 2603, de 01.06.2005;
- Teresina, Lei Municipal 3.010, de 27.06.2001;
- Jacareí, Lei Municipal 4.798, de 21.07.2004;
- Cruz Alta, Lei Municipal 1.231, de 23.03.2004;
- Santa Maria, Lei Municipal 0012, de 29.11.2002;
- Distrito Federal, Lei Municipal 3.297, de 21.01.2004;
- Camboriú, Lei Municipal 2.573, de 08.04.2006;
- Apucarana, Lei Municipal 160, de 19.12.2005.

Conclusão

A cerca eletrificada quando bem projetada e instalada propicia um incremento na segurança patrimonial, inibindo a atuação de intrusos.

Para consecução desse objetivo torna-se essencial que os municípios disponham de Lei que normatize

as instalações e as manutenções periódicas das cercas eletrificadas, com critérios e parâmetros bem definidos para uma instalação segura e eficaz.

Referências

AEAG - Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Guarapuava. **Proposição de “Projeto de Lei de Cercas Elétricas” para o município de Guarapuava.** Apresentado em 2006.

ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. **NBR IEC 60335-2-76. Aparelhos eletrodomésticos e aparelhos elétricos similares** - Segurança Parte 2-76: Requisitos específicos para eletrificadores de cerca, edição 2007

NBR 5410. Instalações elétricas de baixa tensão, edição 2004.

Sobre o autor

Cosme Damião Xavier, engenheiro eletricista, formado em 1986 pela Faculdade de Engenharia de Joinville – FEJ

Atuou como engenheiro em diversas empresas nos Estados de Santa Catarina e Paraná, e atualmente exerce a função de Engenheiro de Manutenção na Eletrosul Centrais Elétricas S.A..

Foi Inspetor da Câmara Especializada de Engenharia Elétrica por três vezes, sendo a primeira em Jaraguá do Sul/SC pelo Crea-SC, e as demais em Guarapuava/PR pelo Crea-PR.

Ex-conselheiro Suplente na Câmara Especializada de Engenharia Elétrica no Crea-PR no período de 2003 a 2005, e Conselheiro Titular no período de 2006 a 2008.

www.crea-pr.org.br