

COMPANHIA CAMPOLARGUENSE DE ENERGIA – COCEL



MANUAL TÉCNICO – MT-105

PLANO DE MANEJO VEGETAL



Divisão de Operação e Manutenção


Emissão: 2026

Versão: 00


	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 2 de 24
---	--------------------------------	---

SUMÁRIO

1. OBJETIVO.....	4
2. ABRANGÊNCIA.....	4
3. ASPECTOS LEGAIS.....	4
4. TERMINOLOGIA	5
4.1. PODA	5
4.2. PODA EMERGENCIAL.....	5
4.3. CORTE DE VEGETAÇÃO.....	5
4.4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA	5
5. CONSIDERAÇÕES GERAIS	5
5.1. IMPORTÂNCIA DO PLANO DE MANEJO VEGETAL	5
5.2. SEGURANÇA DAS PESSOAS E DO SISTEMA ELÉTRICO	6
5.3. RESPONSABILIDADES LEGAIS	7
5.4. MANEJO E/OU REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO.....	8
5.5. RESPONSABILIDADE DOS PROPRIETÁRIOS DOS IMÓVEIS.....	9
6. RELACIONAMENTO EXTERNO.....	9
6.1. RELACIONAMENTO COCEL / PREFEIRA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO (PMCL).....	10
6.2. RELACIONAMENTO COCEL / MEIOS DE COMUNICAÇÃO.....	10
6.3. RELACIONAMENTO COCEL / CONSUMIDORES.....	10
6.4. RELACIONAMENTO COCEL / OUTROS ÓRGÃOS.....	11
7. ACESSO PARA O MANEJO VEGETAL	11
7.1. ASSISTÊNCIA AO PÚBLICO	12
7.2. PLANEJAMENTO AMBIENTAL.....	12
7.2.1. Áreas Sensíveis.....	12
7.2.2. Espécies Protegidas ou Ameaçadas	13
7.2.3. Gerenciamento de Resíduos	13
8. COMBATE A INCÊNDIOS	14
8.1. MEDIDAS PARA REDUZIR O RISCO DE INCÊNDIO.....	14
9. CONVIVÊNCIA SEGURA ENTRE REDE E ÁRVORES.....	14
9.1. SUBSTITUIÇÃO DE VEGETAÇÃO.....	15

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 3 de 24
---	--------------------------------	---

9.2.	REDE AÉREA COMPACTA OU PROTEGIDA.....	15
9.3.	REDE AÉREA TIPO NUA OU CONVENCIONAL	15
9.4.	REDE SUBTERRÂNEA	16
9.5.	LEI DA FAIXA LIMPA.....	16
10.	GESTÃO DE PODA OU MANEJO DE VEGETAÇÃO	17
10.1.	ABORDAGEM.....	18
10.2.	CICLO DE PODA E LIMPEZA DE FAIXA.....	18
10.3.	PRÁTICAS DE PODA	18
10.4.	ALTERNATIVA DE PODA.....	19
11.	MEDIDAS DE SEGURANÇA REDE / ÁRVORE.....	20
11.1.	OPÇÕES ELÉTRICAS.....	20
11.2.	OPÇÕES NÃO ELÉTRICAS	20
11.2.1.	Remoção da Vegetação.....	20
11.2.2.	Remoção de Árvores	20
12.	MANEJO EM ÁREAS URBANAS E RURAIS	21
12.1.	ÁREAS URBANAS	21
12.2.	ÁREAS RURAIS	21
13.	PLANEJAMENTO DO PLANTIO DE MUDAS NO ÂMBITO MUNICIPAL	22
13.1.	CORTE MANUAL	22
13.2.	APARAR	22
14.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	22
	ANEXO 01 - RESPONSABILIDADES DE ELABORAÇÃO, VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO.....	24
	ANEXO 02 - ÍNDICE DE REVISÕES.....	24

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 4 de 24
---	--------------------------------	---

1. OBJETIVO

Este Manual Técnico (MT) tem por objetivo apresentar as diretrizes para o gerenciamento dos processos de manejo da vegetação que esteja interferindo na operação e manutenção das linhas de distribuição de energia elétrica de 13,8 kV e 34,5 kV de propriedade da Cocel.

2. ABRANGÊNCIA

Este Manual aplica-se a Divisão de Operação e Manutenção - DVOM, proprietários de áreas próximas à rede de distribuição de energia, empreendedores, empreiteiras, projetistas e demais órgãos usuários.

3. ASPECTOS LEGAIS

Devem ser consultadas como complemento a este manual as seguintes normas, leis, decretos e resoluções:

- Resolução nº 1.000, de 07 de Dezembro de 2021 - ANEEL;
- Resolução nº: 1.137, de 21 de Outubro de 2025 - ANEEL
- NBR 5.422 – Projeto de linhas aéreas de transmissão de energia elétrica;
- NBR 15.688 – Redes de distribuição aérea de energia elétrica com condutores nus;
- Lei nº 20.081, de 18 de Dezembro de 2019, do Estado do Paraná;
- Decreto nº 84.398 de 16/01/80: Dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de rodovias e de terrenos de domínio público, a travessia de hidrovias, rodovias e ferrovias, por linhas de transmissão, subtransmissão e distribuição de energia elétrica e dá outras providências;
- Decreto nº 86.859 de 19/01/82: Altera o Decreto nº 84398 de 16.01.1980, que dispõe sobre a ocupação de faixas de domínio de vias de transporte e de terrenos de domínio público e a travessia de vias de transporte, por linhas de transmissão, subtransmissão e de distribuição de energia elétrica;
- NBR 14039 - Instalações elétricas de média tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- NTC RDA – Estruturas para rede de distribuição aérea convencional;

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 5 de 24
---	--------------------------------	---

- NTC RDC - Estruturas para rede de distribuição aérea compacta;
- NTC RSI - Estruturas para rede de distribuição isolada de BT;
- NTC RDE – Estrutura de rede de distribuição – Equipamentos.

4. TERMINOLOGIA

Para fins deste Manual, são adotadas as definições contidas nas normas da Cocel, nas normas técnicas da ABNT e em outras terminologias nacionais e internacionais aplicáveis e nas definições abaixo:

4.1. PODA

Retirada seletiva de partes indesejadas ou danificadas de uma árvore, a fim de se alcançarem objetivos específicos.

4.2. PODA EMERGENCIAL

É a retirada de parte de uma árvore de forma imediata, sem viabilidade de programação, realizada com o objetivo de resolver problemas emergenciais causados por galhos que ofereçam riscos imediatos a terceiros e/ou a serviços de utilidade pública.

4.3. CORTE DE VEGETAÇÃO

Caracterizado pela supressão vegetal, podendo envolver espécies nativas ou exóticas, isoladas ou em conjunto, com ou sem aproveitamento do material lenhoso, conforme a finalidade da intervenção.

4.4. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA

Conjunto de estruturas, utilidades, condutores e equipamentos elétricos, aéreos ou subterrâneos, utilizados para a distribuição da energia elétrica, operando em baixa, média tensão de distribuição.

5. CONSIDERAÇÕES GERAIS

5.1. IMPORTÂNCIA DO PLANO DE MANEJO VEGETAL

A vegetação desempenha papel fundamental na melhoria da qualidade de vida. Contudo, quando em interferência direta com as linhas de distribuição de energia elétrica em média e baixa tensão, pode representar riscos significativos à segurança pública e ao meio ambiente, além de constituir uma das principais causas de

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 6 de 24
---	--------------------------------	---

interrupções no fornecimento de energia elétrica. Em termos práticos, linhas de distribuição e árvores não são compatíveis quando não há manejo adequado.

O gerenciamento eficaz da vegetação no entorno das redes de distribuição é essencial para garantir a segurança da população, a proteção ambiental e a confiabilidade do sistema elétrico, ao mesmo tempo em que reduz a necessidade de intervenções corretivas frequentes, podas emergenciais e limpezas recorrentes.

Durante os períodos de chuvas, os riscos são potencializados. Ventos fortes associados ao solo úmido aumentam a probabilidade de queda de árvores, o que pode resultar no rompimento de condutores e estruturas da rede de distribuição, especialmente quando espécies inadequadas se desenvolvem muito próximas às linhas elétricas. A queda de árvores pode ocasionar acidentes fatais, ferimentos graves e danos relevantes ao patrimônio público e privado.


Nas áreas urbanas, a vegetação localizada em logradouros públicos e propriedades privadas é, em geral, implantada e mantida por seus respectivos proprietários ou ocupantes. Já nas áreas rurais, a vegetação é predominantemente nativa e adaptada às condições locais. Em razão dessas diferenças, o manejo vegetal no entorno das linhas de distribuição é conduzido de forma distinta nos ambientes urbano e rural.

As práticas e estratégias de manejo de vegetação adotadas estão em conformidade com a legislação brasileira vigente, incluindo o Código Florestal, bem como alinhadas aos princípios da Política Ambiental Municipal.

5.2. SEGURANÇA DAS PESSOAS E DO SISTEMA ELÉTRICO

A Cotel possui uma política de gestão e meio ambiente, aspectos sociais, saúde e segurança onde detalha as diretrizes gerais e os objetivos de segurança. Alguns dos principais pontos são:

- Cumprimento da legislação ambiental e de saúde e segurança do trabalho, assim como de outros requisitos legais aplicáveis;
- Estímulo à educação ambiental, prevenção de acidentes e doenças ocupacionais e melhoria da qualidade de vida dos colaboradores, fornecedores e da comunidade;
- Utilização dos recursos naturais de forma racional e sustentável;
- Atuação junto aos fornecedores e prestadores de serviços no sentido de orientar e monitorar suas atividades, de forma a assegurar a sua regularidade ambiental, de saúde e segurança;
- Compromisso com a melhoria contínua da qualidade de seus processos, produtos e serviços, de forma sustentável.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 7 de 24
---	--------------------------------	---

As árvores próximas das linhas e redes de distribuição representam uma ameaça significativa à segurança, cujos perigos incluem:

- Queda de galhos ou de árvores, danificando linhas e redes de distribuição;
- Incêndios florestais com danos à propriedade, aos indivíduos e ao meio ambiente;
- Risco de choques elétricos quando indivíduos sobrem em árvores próximas de linhas e redes de distribuição;
- Risco de choques elétricos quando indivíduos tocam em árvores que estão próximas de linhas e redes de distribuição;
- Danos à propriedade e às pessoas.

Portanto, o gerenciamento da vegetação próxima às linhas e redes de distribuição é essencial para prevenir prejuízos e acidentes que podem ser fatais.

5.3. RESPONSABILIDADES LEGAIS

A Cocel possui uma política de meio ambiente, saúde e segurança do trabalho e meio ambiente, o qual assume as responsabilidades legais aplicáveis quanto ao manejo da vegetação, contidas no Código Civil, Código Florestal, na Norma Brasileira e nas normas e instruções internas.

O Código Civil, em seu capítulo III, apresenta as definições dos bens imóveis, públicos e particulares.

- *"Art. 43. São bens imóveis:*

(...) II - o solo com a sua superfície, os seus acessórios e adjacências naturais, compreendendo as árvores e os frutos pendentes, o espaço aéreo e o subsolo".


(...) "os bens públicos são:

I – os de uso comum do povo, tais como os mares, rios, estradas, ruas e praças."

Art. 65: (...) "São públicos os bens do domínio nacional pertencentes à união, aos estados ou aos municípios. Todos os outros são particulares, seja qual for a pessoa a que pertencerem". As ruas são bens públicos e as árvores nelas plantadas pertencem aos municípios.

Portanto, conforme definido no Código Civil, a poda das árvores em vias públicas é de responsabilidade dos municípios - por serem eles os responsáveis pela manutenção dos bens públicos.

Já o Código de Águas define:

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 8 de 24
---	--------------------------------	---

"Art. 151 - para executar os trabalhos definidos no contrato, bem como para explorar a concessão a concessionário terá, além das regalias e favores constantes das leis fiscais e especiais, os seguintes direitos:

a) Utilizar os terrenos de domínio público e estabelecer as servidões nos mesmos e através das estradas, caminhos e vias públicas, com sujeição aos regulamentos administrativos."

Portanto, o espaço aéreo onde estão instalados os fios constitui uma limitação legal à propriedade, pela servidão.

Há, assim, servidão aérea sobre bem municipal e, como tal, o detentor da servidão pode fazer valê-la, administrativa ou judicialmente.

A servidão é de natureza aparente. Havendo interferência ou prejuízo ao pleno exercício da servidão em razão da presença de árvores, a concessionária de energia elétrica pode exercer os direitos que lhe são assegurados, com o objetivo de preservar sua integridade, realizando as podas necessárias.

Fica, assim, mais uma vez reforçada a ideia de que é das Prefeituras Municipais a responsabilidade pela poda das árvores, podendo, no entanto, as concessionárias executá-las, quando as árvores próximas às linhas e redes de distribuição venham a constituir riscos iminentes de acidentes para as pessoas, danos às instalações da empresa e/ou interrupção de energia elétrica.

5.4. MANEJO E/OU REMOÇÃO DE VEGETAÇÃO

A Cocal deve podar ou remover a vegetação que representa risco imediato à segurança pública e à segurança da rede elétrica, descritos a seguir:

- O corte de galhos deve ser realizado em conformidade com as técnicas de corte estabelecidas e ministradas em treinamento específico de poda de árvores;
- Observar para que os galhos cortados caiam e fiquem dentro da área isolada;
- Organizar os galhos cortados na via pública, aproveitando a eventual paralisação ou imediatamente após o término do serviço, para facilitar a coleta posterior por parte da Secretaria de Meio Ambiente da Prefeitura Municipal de Campo Largo.

Os procedimentos e instruções orientam o profissional que executa a atividade de poda ou supressão vegetal, que o mesmo pode adentrar, em horário comercial, em um local (ou propriedade) onde a Cocal tenha obras ou instalações que estejam próximas à vegetação. Isso inclui a limpeza da vegetação ao redor das linhas e redes de distribuição, sem notificação ao proprietário ou ocupante de um local, se a Cocal considerar

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 9 de 24
---	--------------------------------	---

necessário por razões de segurança. No entanto, a Cocal sempre que possível o proprietário ou ocupante do imóvel será informado (verbalmente) sobre execução de serviço de limpeza de faixa de segurança ou poda de árvore.

A segurança dos trabalhadores envolvidos no manejo da vegetação é assegurada pelas instruções de trabalho técnico e procedimentos de execução internos, todos priorizando a segurança dos trabalhadores e dos consumidores.

5.5. RESPONSABILIDADE DOS PROPRIETÁRIOS DOS IMÓVEIS

A Cocal é responsável pela operação e manutenção da rede elétrica até o ponto de entrega de energia, localizado no limite da propriedade do consumidor, conforme definido na Resolução Normativa nº 1.000 da ANEEL. Esse ponto corresponde, em regra, ao padrão de entrada com o medidor de energia elétrica.

Todas as instalações elétricas situadas após o ponto de entrega são de responsabilidade exclusiva do cliente.

Nos casos em que a rede de distribuição da Cocal adentra área particular, a responsabilidade pelo controle e manejo da vegetação existente no interior da propriedade permanece sob responsabilidade do proprietário do imóvel. Excepcionalmente, a Cocal poderá realizar intervenções de caráter emergencial, estritamente necessárias ao restabelecimento do fornecimento de energia elétrica ou à mitigação de riscos à segurança não caracterizando assunção permanente dessa responsabilidade.


Quando ocorrer dúvida quanto à propriedade das linhas e redes de distribuição e responsabilidade pelo manejo da vegetação, a Cocal deverá ser consultada.

Os proprietários dos imóveis devem ter cuidado com a segurança ao realizar o trabalho de poda. As práticas relevantes tratadas nesta norma devem ser utilizadas para orientação e apenas profissionais qualificados, capacitados e autorizados pela Cocal, devem realizar esses trabalhos.

6. RELACIONAMENTO EXTERNO

A aplicação das metodologias propostas neste Manual requer o envolvimento de órgãos responsáveis pela execução de serviços públicos e a participação da população interessada no assunto.

É de grande importância que o bom relacionamento os envolvidos seja mantido. A seguir são descritas algumas ações visando atingir este objetivo.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 10 de 24
---	--------------------------------	--

6.1. RELACIONAMENTO COCEL / PREFEIRA MUNICIPAL DE CAMPO LARGO (PMCL)

- Promover reuniões com representantes da Prefeitura Municipal com a finalidade de apresentação, discussão e assimilação das metodologias propostas neste trabalho;
- Definir responsabilidades e métodos de trabalho referentes às atividades acordadas com a Prefeitura Municipal, como podas, substituição de árvores, implantação de viveiros, espécies das árvores adequadas à zona urbana, planejamento da arborização entre outros temas;
- Organizar, em conjunto, processos capazes de informar a população sobre os serviços a serem desenvolvidos ou sobre os trabalhos já executados;
- Promover cursos e palestras, periodicamente, sobre as metodologias propostas, com envolvimento da Prefeitura municipal;
- Sugerir à Prefeitura Municipal a inclusão de dispositivos e normas sobre arborização na legislação municipal, com vistas à coexistência segura com o sistema elétrico.

6.2. RELACIONAMENTO COCEL / MEIOS DE COMUNICAÇÃO


- Solicitar o apoio da imprensa, no sentido de divulgação de fatos relevantes referentes à arborização urbana;
- Procurar esclarecer aos órgãos da imprensa sobre os serviços executados e de interesse;
- Elaborar material referente à coexistência da arborização com a rede elétrica para esclarecimento público e divulgá-lo através da imprensa;
- Aproveitar datas e eventos significativos, tais como o início da primavera e o Dia da Árvore, para intensificar a divulgação destas ideias.

6.3. RELACIONAMENTO COCEL / CONSUMIDORES

A Cocal estabelece processos e diretrizes para garantir os proprietários de imóveis (rurais) que possuam linhas e rede de distribuição adentrando na sua propriedade, sejam comunicados (verbalmente) quando forem realizadas execuções de limpeza de faixa de segurança ou poda.

Através das redes sociais, mensagens via WhatsApp e imprensa manter os consumidores informados sobre:

- Os possíveis acidentes que podem ocorrer quando os galhos das árvores tocam os cabos das linhas e redes de distribuição primárias e/ou secundárias;
- Solicitar que haja comunicação à Cocal quando for constatada a interferência de árvores com a rede elétrica;

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 11 de 24
---	--------------------------------	--

- Quando houver necessidade da poda das árvores no caso específico de interferência com a rede elétrica;
- A necessidade de informar a Prefeitura Municipal quando houver necessidade de substituição ou remoção de árvores consideradas inadequadas para coexistência com as linhas e redes de distribuição;
- A necessidade de informar a Prefeitura Municipal sobre os problemas relacionados ao plantio de espécies de árvore não adequado ao lado específico, efetuado por pessoas não habilitadas e sem a orientação;
- A necessidade de zelar pela arborização.

6.4. RELACIONAMENTO COCEL / OUTROS ÓRGÃOS

- Promover palestras ou apresentações em estabelecimentos de ensino, clubes de serviço, secretarias e entidades relacionadas ao meio ambiente, entre outras, com o tema arborização urbana.
- Solicitar apoio para a implementação das metodologias propostas para a coexistência das árvores com as linhas e redes de distribuição;
- Solicitar apoio ou celebrar convênios com órgãos oficiais, como Defesa Civil, Secretaria de Meio Ambiente, Instituto de Águas e Terra entre outras, para pesquisa de novos métodos de poda, plantio, condução, seleção de espécies, sementes e mudas de árvores apropriadas às áreas urbanas;
- Promover intercâmbio de informações com as outras concessionárias de energia elétrica na procura de atualização e melhoria dos métodos de trabalho, sobre a coexistência dos sistemas elétricos de distribuição e arborização.


7. ACESSO PARA O MANEJO VEGETAL

A Cotel e seus colaboradores têm direitos legais de acesso a terras privadas e públicas, para o manejo de vegetação que interfere na rede elétrica, conforme previsto no Decreto Federal N.º 24.643, de 10/07/1934, artigo 151.

Durante o programa de limpeza de faixa e poda de árvores, a Cotel, comunica o proprietário ou pessoa maior de idade que resida no local, sobre a necessidade e importância de estar realizando estas atividades.

A Cotel proverá esforços para consultar os ocupantes e responsáveis de empresas privadas e / ou terras públicas para:

- Acesso a servidões de linhas e redes de distribuição;
- Para a remoção de vegetação em sua terra na área, quando impactam com a linha de distribuição.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 12 de 24
---	--------------------------------	--

7.1. ASSISTÊNCIA AO PÚBLICO

A Cocel trabalha para garantir que qualquer poda ou remoção que seja realizada pelo público, próximo às linhas e redes de distribuição, possa ser feita com segurança, seguindo métodos seguros e respeitando as distâncias de segurança de poda ou limpeza. Esta atividade demanda planejamento prévio, podendo serem necessários o desligamento das linhas de energia, realização de poda preliminar para permitir acesso seguro, ou outras precauções para garantir a segurança daqueles que trabalham perto das linhas e redes de distribuição.

A Cocel, em parceria com a Prefeitura Municipal de Campo Largo fornece ao público normas de sobre convivência rede elétrica e arborização:

- Informações sobre o tipo de vegetação adequada para o plantio próximo a linhas e redes de distribuição média e baixa tensão (Lei 3.517, de Novembro de 2022 – Código de Arborização Municipal);
- Informações sobre alternativas à poda, como a relocação da rede elétrica ou a conversão para um sistema protegido e os custos associados – mediante registro de solicitação.


7.2. PLANEJAMENTO AMBIENTAL

A Cocel está consciente das responsabilidades ambientais no âmbito do fornecimento de energia elétrica e dos serviços prestados aos clientes e à comunidade. Também tem desenvolvido e introduzido instruções e procedimentos que, tratam do manejo de vegetação, inclusive em áreas ambientais sensíveis.

7.2.1. Áreas Sensíveis

Áreas sensíveis são aquelas que demandam procedimentos operacionais diferenciados, em razão do risco ou do potencial de causar impactos ambientais relevantes. No âmbito da Legislação Ambiental Brasileira, essas áreas são reconhecidas, entre outras categorias, como Áreas de Proteção Ambiental (APA) e Áreas de Preservação Permanente (APP).

A Área de Proteção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação integrante do grupo de uso sustentável. Caracteriza-se, em geral, por ser uma área extensa, com certo grau de ocupação humana, que possui atributos bióticos, abióticos, estéticos ou culturais relevantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações. O objetivo das APA's é proteger a diversidade biológica, disciplinar o processo de ocupação do território e assegurar a sustentabilidade do uso dos recursos naturais, podendo ser instituídas nas esferas federal, estadual ou municipal.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 13 de 24
---	--------------------------------	--

As Áreas de Preservação Permanente (APP's) são definidas a partir de condições geográficas e ambientais específicas, tais como faixas marginais de cursos d'água, áreas no entorno de nascentes, topos de morros, encostas, restingas e terrenos situados em altitudes superiores a 1.800 metros. Ressalta-se que a caracterização de uma APP independe do domínio da área ou da existência de cobertura vegetal, bastando o atendimento às condições legais estabelecidas. Dessa forma, as APP's podem ocorrer tanto em áreas públicas quanto privadas, em zonas urbanas ou rurais.

7.2.2. Espécies Protegidas ou Ameaçadas

O manejo de espécies ameaçadas que ocorram nas faixas de servidão da rede elétrica de distribuição é gerenciado de acordo com os requisitos da Secretaria do Meio Ambiente de Campo Largo e/ou IAT.

Espécies protegidas são definidas pela legislação ambiental e pela Secretaria de Meio Ambiente local e Ministério do Meio Ambiente, às quais podem ser atribuídas a estados de conservação diferentes.

Em geral, todas as espécies nativas são protegidas por legislação e regulamentação dos governos federais, estaduais e municipais. No entanto, pode haver exceções a em certas circunstâncias. É preciso ter cuidado para garantir o cumprimento de toda a legislação e regulamentação nesta área.

Existem dois impactos potenciais que a infraestrutura e as atividades de poda da concessionária podem causar na flora e fauna:

- Perturbação do habitat;
- Acesso da fauna a ativos elétricos e equipamentos energizados.

7.2.3. Gerenciamento de Resíduos

A gestão dos resíduos provocados pelo manejo da vegetação é de responsabilidade da PMCL quando a vegetação está em área pública ou do consumidor quando a vegetação está localizada em terreno particular. Quando a Cocal executa poda em via pública da área urbana, realiza a comunicação à PMCL sobre a necessidade de recolhimento dos resíduos.

Em áreas rurais, os resíduos de vegetação podem ser deixados no local – desde que não represente risco à segurança.

Esses resíduos contribuirão também para o sombreamento e abafamento de outras plantas, dificultando o desenvolvimento de outras espécies na faixa de servidão.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 14 de 24
---	--------------------------------	--

8. COMBATE A INCÊNDIOS

A estratégia de prevenção é desenvolvida para minimizar o risco de incêndio iniciado pelos ativos elétricos da empresa. Os objetivos da estratégia são:

- Reduzir o risco de ferimentos causados por ignição de incêndio por ativos elétricos;
- Reduzir o risco de danos a terceiros e a ativos de rede decorrentes de incêndio por ativos elétricos;
- Manter conformidade com a legislação vigente.

8.1. MEDIDAS PARA REDUZIR O RISCO DE INCÊNDIO

Os riscos de incêndios florestais variam de acordo com o tempo e a localidade. Os gerenciamentos dos riscos para o sistema elétrico dependem das condições climáticas predominantes e da quantidade de material combustível no solo. Uma avaliação de risco será realizada periodicamente de acordo com o planejamento estratégico das áreas envolvidas, levando em consideração os seguintes aspectos:


- Verificar o período de chuvas, mantendo o programa de limpeza de faixa de servidão em dia;
- Manter o programa de supressão vegetal em dia;

9. CONVIVÊNCIA SEGURA ENTRE REDE E ÁRVORES

São técnicas de engenharia para as linhas e redes de distribuição que facilitam a convivência com a arborização urbana.

O simples contato da árvore com a rede convencional sem cobertura protetora pode provocar distúrbios no sistema, causando interrupção do circuito elétrico. Se o contato for permanente, pode até ocorrer o rompimento do condutor.

Existem redes de distribuição aéreas, protegidas ou isoladas. Essa proteção é assegurada por um revestimento que permite o contato simples da árvore com a rede energizada. No entanto, o contato permanente com a árvore pode causar a deterioração do revestimento, tornando a rede desprotegida. Nos casos de rompimento do condutor, a reconstituição dos condutores protegidos é mais complexa e demorada que em redes de distribuição convencionais, o que acarreta maior tempo de restabelecimento do serviço de distribuição de energia. A seguir estão descritas algumas alternativas:

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 15 de 24
---	--------------------------------	--

9.1. SUBSTITUIÇÃO DE VEGETAÇÃO

Esta alternativa consiste na substituição de árvores de porte incompatível com a convivência com a rede de distribuição de energia elétrica por espécies de pequeno porte, em conformidade com a Lei Ordinária nº 3.517, de novembro de 2022, do Município de Campo Largo (PMCL).

A Cocel deve promover a conscientização das áreas envolvidas da Prefeitura quanto à relevância dessa alternativa, uma vez que se trata de uma solução definitiva, tecnicamente adequada e de menor custo operacional ao longo do tempo.

Para viabilizar essa ação, a Cocel realiza a notificação à PMCL sempre que identificar árvores incompatíveis com a rede elétrica, orientando quanto à necessidade de substituição por exemplares que atendam às características técnicas adequadas para convivência segura com a infraestrutura elétrica.

9.2. REDE AÉREA COMPACTA OU PROTEGIDA


A rede protegida ou compacta é constituída por um cabo mensageiro de aço, que sustenta espaçadores losangulares feitos em polietileno de alta densidade, que por sua vez sustentam os condutores fases cobertos com polietileno de baixa densidade.

Esta rede permite o contato eventual de galhos sem que ocorra a interrupção do fornecimento de energia, substituindo a necessidade de podas de maior intensidade por serviços mais simples de retirada de galhos que estejam em contato direto com a rede. Essas redes de distribuição oferecem maior confiabilidade e qualidade no fornecimento de energia, reduzindo as interrupções. São mais seguras para o público, convivem melhor com o ambiente, requerem menor número de intervenções o que favorece o programa de manutenção.

A Cocel adota esta alternativa como padrão de rede urbana visando minimizar os impactos da rede elétrica com a vegetação, já para áreas rurais a utilização do cabo protegido no formato Rede de Distribuição Protegida (RDP) é utilizada para mitigar os desligamentos da rede e os cortes de vegetação.

9.3. REDE AÉREA TIPO NUA OU CONVENCIONAL

Tradicionalmente as linhas e redes de distribuição média tensão, são aéreas com condutores nus suportados por isoladores ancorados em postes de concreto. O meio isolante para os condutores vivos em relação ao solo, outras estruturas, edifícios e a vegetação é o ar. Estes tipos de linhas e redes de distribuição aéreas são de custo relativamente baixo e predominam na área de concessão da Cocel.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 16 de 24
---	--------------------------------	--

O espaço ao redor dos condutores nus geralmente deve ser mantido livre para evitar descargas elétricas dos mesmos para a vegetação e o solo. As distâncias de segurança dos cabos a vegetação estão especificadas na NTC-RDA.

No planejamento e construção de uma nova rede de distribuição de energia elétrica, a Cocal faz todo possível para garantir que:

- A seleção do sistema elétrico tenha custo ideal e atenda aos requisitos do planejamento urbano;
- Escolha do melhor traçado da rede elétrica para evitar supressão vegetal desnecessária e a recorrente poda de vegetação;
- Vegetação que apresente um crescimento que não venha afetar a rede elétrica não é removida;
- Toda poda/corte deverá ser executada conforme norma e procedimentos da Cocal, atendendo a legislação vigente.

Ao escolher o traçado da rede elétrica, a Cocal visa aspectos dentro do processo construtivo, utilizando formas técnicas e economicamente viáveis, socialmente aceitáveis e ambientalmente corretas.

9.4. REDE SUBTERRÂNEA

Rede de distribuída construída sob o solo, este tipo de rede evita conflitos com as copas das árvores, mas está sujeita a conflito com raízes.


Cabos subterrâneos superam a maioria dos problemas de vegetação causados pelas redes de distribuição aéreas com cabos nus. No entanto, o custo para modernizar as linhas e redes de distribuição de média e baixa tensão de áreas com cabo nu para subterrânea torna-se inviável, pois são muitos quilômetros de linhas e redes de distribuição este custo não está regulamentado para ser repassado para a tarifa do consumidor.

De modo geral, a Cocal não substitui os sistemas de cabos aéreos nus por cabos subterrâneos, para evitar a limpeza e a poda da vegetação, a menos que interessados financiem o custo das obras.

9.5. LEI DA FAIXA LIMPA

A Lei nº 20.081 é conhecida como “Lei da Faixa Limpa”, estabelece diretrizes para o plantio e a manutenção de vegetação próxima às linhas e redes de distribuição de energia elétrica no território paranaense.

A lei tem seus principais pontos fundamentados na faixa de segurança para plantio, que Define que a faixa de segurança mínima para o plantio de árvores, tanto

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 17 de 24
---	--------------------------------	--

exóticas quanto nativas de grande porte, ao longo das linhas e redes de distribuição de energia elétrica é de 30 metros de largura (15 metros de cada lado a partir do eixo da rede).

O uso da faixa de segurança é permitido para:

- Manter vegetação rasteira;
- Plantar culturas com até 3 metros de altura (com consulta à concessionária para alturas superiores);
- Utilizar a área para pastagem.

A responsabilidade pela poda e pela supressão da vegetação situada na faixa de segurança é atribuída aos proprietários dos imóveis. Excepcionalmente, quando houver risco à segurança pública ou ao sistema elétrico em razão da proximidade da vegetação com a rede de distribuição, a concessionária de energia elétrica deverá ser acionada para a execução da intervenção.

As árvores nativas localizadas na faixa de segurança somente poderão ser objeto de corte mediante autorização do órgão ambiental competente, ressalvadas as situações específicas de empreendimentos do setor elétrico que possuam licenciamento ambiental vigente prevendo expressamente as atividades de poda ou supressão.

Na hipótese de omissão do proprietário quanto à realização da poda ou da supressão necessária, fica a concessionária autorizada a executar a intervenção, visando à preservação da segurança e da continuidade do serviço.


A legislação permite, ainda, a celebração de acordos entre o proprietário e a concessionária para a execução compartilhada e supervisionada das atividades de poda ou supressão vegetal.

Para fins de manutenção da faixa de segurança, a concessionária de energia elétrica está autorizada a acessar propriedades particulares, independentemente de aviso prévio ou anuência do proprietário, observada a legislação federal aplicável.

10. GESTÃO DE PODA OU MANEJO DE VEGETAÇÃO

O sistema elétrico da Cotel é composto de sistemas de distribuição de média e baixa tensão que conecta cidades e áreas rurais, que fornecem eletricidade às empresas e as residências.

A Cotel tem como objetivo gerenciar os riscos associados à vegetação nas proximidades das linhas e redes de distribuição, com os seguintes objetivos:

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 18 de 24
---	--------------------------------	--

- Garantir a segurança pública;
- Minimizar o risco de princípio de incêndio causado pelo contato entre a vegetação e as linhas aéreas;
- Minimizar o número de interrupções e perturbações no fornecimento causado pela vegetação, impactando diretamente nos indicadores de continuidade da prestação de serviços;
- Proteger os ativos do cliente e da rede contra danos;
- Minimizar o efeito do manejo da vegetação ao redor das linhas de energia no meio ambiente;
- Cumprir os requisitos legislativos, incluindo o patrimônio cultural, o imaterial e proteção ambiental;
- Cumprir com a política do meio ambiente, saúde e segurança da Cocel.

Para atingir esses objetivos, o programa baseia-se em práticas de gestão que minimizam a necessidade recorrente de limpeza e poda da vegetação utilizando uma combinação de métodos e parâmetros, com base na melhor solução para o local.

A vegetação que cresce em áreas públicas e propriedades privadas na região urbana é geralmente plantada e cuidada pelo poder público ou proprietários. No entanto, a vegetação nas áreas rurais é geralmente composta de plantas nativas preservadas pelo proprietário. Conseqüentemente, a vegetação em torno das linhas e rede de distribuição de energia elétrica é gerida de forma diferente na zona urbana e na zona rural.

10.1. ABORDAGEM

Muitos fatores influenciam na escolha da melhor opção de manejo da vegetação de uma árvore ou grupo de árvores. Pessoal qualificado realiza trabalhos de gestão de acordo com este manual para assegurar que a melhor opção de gerenciamento será realizada.


Quando as alternativas de poda não forem viáveis econômica e tecnicamente, a vegetação pode ser gerida pela remoção completa.

10.2. CICLO DE PODA E LIMPEZA DE FAIXA

A frequência dos ciclos de poda e limpeza de faixa se baseia em fatores práticos, incluindo taxas de rebrota, tipo de vegetação, interferência do homem, condições edáficas, custos recorrentes, considerações de conservação entre outros, em conformidade com o planejamento de inspeções.

10.3. PRÁTICAS DE PODA

As árvores devem ser podadas de acordo com padrões estabelecidos pela NBR 16.246 e norma específica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente. Onde estes

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 19 de 24
---	--------------------------------	--

métodos se mostrarem inadequados, por exemplo, espécies que requerem poda com mais frequência do que é prático ou aceitável, alternativas para a poda devem ser consideradas.

O corte de árvores ao redor das redes de distribuição envolve vários tipos de poda: segurança, formação, rebaixamento e emergencial. Com a poda de rebaixamento a árvore volta a desenvolver brotos naturais e ramos, criando uma formação de copa e afastando da rede elétrica.

Os seguintes benefícios existem para este tipo de remoção:

- Manter o formato da árvore o mais longe possível da rede elétrica;
- Direção de crescimento longe das linhas e redes de distribuição;
- Extensão do ciclo de poda da árvore.

O corte de árvores é exigido pela Norma Regulamentadora N.º 10 (NR-10), que determina que “uma entidade deve assegurar que árvores e outras vegetações sejam podadas ou passem por outras medidas para evitar o contato com uma linha elétrica aérea, que possa causar riscos de choque elétrico a qualquer pessoa ou danos à propriedade.”.


O propósito da Norma Regulamentadora N.º 10 (NR-10) “estabelece os requisitos e condições mínimas objetivando a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos, de forma a garantir a segurança e a saúde dos trabalhadores que, direta ou indiretamente, interajam em instalações elétricas e serviços com eletricidade”.

As distâncias de segurança mínimas normatizadas estão contidas no padrão para supressão vegetal NTC-RDA. Além destas distâncias mínimas, é permitido um acréscimo de distância de afastamento para rebrota, dependendo do tipo de vegetação, o clima, o movimento da árvore no vento, o balanço da linha/rede de distribuição de energia elétrica, a dilatação da linha em um dia quente ou devido ao aquecimento pela passagem da corrente elétrica etc.

10.4. ALTERNATIVA DE PODA

Existem vários métodos para manter a distância entre a vegetação e as linhas e redes de distribuição, sendo o mais comum é a poda. Métodos alternativos podem ser considerados, se forem economicamente viáveis, para situações em que a vegetação tenha importância ou valor patrimonial ou onde a vegetação não possa ser podada com sucesso.

Os proprietários de árvores são encorajados a considerar alternativas à poda ou remoção. A Cocal também pode se beneficiar considerando alternativas à remoção para

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 20 de 24
---	--------------------------------	--

diminuir custos de manutenção e aumentar a confiabilidade do fornecimento de energia elétrica.

11. MEDIDAS DE SEGURANÇA REDE / ÁRVORE

11.1. OPÇÕES ELÉTRICAS

As seguintes opções elétricas podem ser consideradas pela Cocal como alternativas para a poda:

- O uso de condutores, como cabo aéreo multiplexado de BT ou cabo coberto de MT;
- Relocação de linhas de média tensão para evitar vegetação;
- Deslocamento das cruzetas para o lado oposto a árvore, respeitando a distância de segurança de edificações e a projeção da linha sobre terrenos de terceiros;
- Uso de postes mais altos.

11.2. OPÇÕES NÃO ELÉTRICAS

11.2.1. Remoção da Vegetação

As árvores podem ser removidas, atendendo as normativas, quando necessário para proteger a segurança de pessoas e das linhas e redes de distribuição, ou da propriedade. Quando não há ameaça imediata à segurança, estratégias e alternativas precisam ser consideradas e, quando essas alternativas não forem econômicas ou tecnicamente viáveis, as árvores podem ser removidas. A Cocal necessita de permissão do órgão ambiental estadual ou municipal, para a remoção de árvores em propriedade privada.

Sempre que possível e viável, a aprovação do proprietário será solicitada antes das remoções, quando esta é necessária por razões de segurança elétrica ou para proteger o sistema de fornecimento de energia elétrica.

No entanto, se a Cocal considerar a remoção necessária para atender as distâncias mínimas de segurança estabelecidas na Norma Regulamentadora N.º 10 (NR-10), a remoção pode ser realizada após autorização municipal.

11.2.2. Remoção de Árvores

Em alguns casos, o método da poda pode não resolver o problema então a árvore pode precisar ser removida, pelos seguintes motivos:

- Crescerá muito rapidamente sob a rede elétrica;

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 21 de 24
---	--------------------------------	--

- Pode sofrer a morte se aparada regularmente;
- Está sofrendo de extensa podridão ou doença;
- Pode cair nas linhas e redes de distribuição.

Extremo cuidado deve ser exercido ao remover árvores e todas as precauções de segurança devem ser tomadas para evitar o perigo para os indivíduos e danos à propriedade.

12. MANEJO EM ÁREAS URBANAS E RURAIS

12.1. ÁREAS URBANAS

Nas áreas urbanas, é recomendável que o ciclo de poda seja realizado em períodos de 6 meses a 12 meses.

A vegetação podada geralmente inclui o "espaço livre" e o "espaço de rebrota". O espaço de rebrota permite o estabelecimento de um ciclo de poda sustentável, cujo período é determinado pelas condições de crescimento das espécies e um equilíbrio entre os efeitos à vegetação, custo e risco.

12.2. ÁREAS RURAIS


A extensão e o número de linhas e redes de distribuição nas áreas rurais requerem uma abordagem diferente daquela utilizada em áreas urbanas. Os tempos de resposta a incidentes de vegetação que afetam o fornecimento de eletricidade são normalmente maiores do que o tempo em áreas urbanas. Linhas e redes de distribuição podem ser extremamente longas e o acesso pode ser difícil.

A execução de poda em áreas rurais é tipicamente mais longa que nas áreas urbanas, realizados anualmente.

Para conseguir um manejo eficiente da vegetação em áreas rurais, espécies de grande porte que apresentam potencial para interferir com a rede de distribuição elétrica, são geralmente removidas quando numa fase inicial de crescimento para minimizar custos futuros e possível interrupção do fornecimento elétrico.

A vegetação de baixo crescimento que não representa ameaça à confiabilidade e segurança da linha de distribuição elétrica, normalmente não é removida, exceto para fornecer acesso de manutenção.

A limpeza necessária à vegetação é obtida por meio de uma combinação de tratamento mecânico, corte e/ou remoção periódica da vegetação.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 22 de 24
---	--------------------------------	--

Árvores que aparentem risco de queda podem ser permitidas desde que uma avaliação visual determine que seja improvável que a vegetação caia ou que não impacte na linha/rede de distribuição de energia elétrica e na segurança da mesma e terceiros.

Nas áreas rurais, os detritos provenientes da poda ou limpeza são geralmente abandonados após o processo de desrama para se decomporem ao longo do tempo, onde isso não afetará o uso da terra.

13. PLANEJAMENTO DO PLANTIO DE MUDAS NO ÂMBITO MUNICIPAL

A prefeitura deve orientar a população antes de realizar o plantio de mudas. Verificar que tipo de espécie venha a ser introduzida no local evitando assim plantar árvores que apresentem alto crescimento de rebrota, para manter a segurança e a viabilidade do fornecimento de eletricidade.

A vegetação deve ser mantida nas seguintes situações, sempre que possível:

- Espécies de baixo crescimento, que não terão impacto no espaço livre. No entanto, os requisitos de acesso para manutenção ou reparos podem ter prioridade;
- Os métodos geralmente utilizados para a redução de mudas e rebrota são: corte manual e aparo, seguindo o plano de arborização da PMCL.

13.1. CORTE MANUAL


Onde a vegetação é cortada manualmente, deve-se ter atenção na realização do corte para evitar fissuras que venham a comprometer a integridade estrutural da árvore.

13.2. APARAR

O aparo das árvores pode ser feito em áreas de convivência com a rede elétrica onde predominam espécies de pequeno, médio e grande porte. Em tais áreas, o aparo apresenta, geralmente, melhor custo-benefício do que o corte manual da vegetação.


14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este Manual Técnico poderá ser alterado, total ou parcialmente, a qualquer tempo e sem necessidade de aviso prévio, em razão de critérios técnicos e/ou de modificações na legislação vigente. Dessa forma, recomenda-se que os interessados consultem periodicamente a Cocal para verificar a existência de atualizações.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 23 de 24
---	--------------------------------	--

O presente Manual não invalida nem substitui quaisquer outras normas da ABNT ou de órgãos competentes, inclusive aquelas editadas ou atualizadas após a sua entrada em vigor.

Críticas e sugestões destinadas ao aprimoramento deste Manual Técnico serão avaliadas e, quando pertinentes, poderão resultar na inclusão, alteração ou exclusão de disposições deste documento.

	PLANO DE MANEJO VEGETAL	Número: MT-105-00 Data Emissão: 15/01/2026 Data Revisão: 15/01/2026 Folha: 24 de 24
---	--------------------------------	--

ANEXO 01 - RESPONSABILIDADES DE ELABORAÇÃO, VERIFICAÇÃO E APROVAÇÃO.

Elaboração	Verificação	Aprovação
Henrique Gesser	Glaucio Santos Alves	Franklin Lopes Klock
Cargo: Técnico em eletrotécnica	Cargo: Técnico em eletrotécnica	Cargo: Engenheiro Eletricista

ANEXO 02 - ÍNDICE DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição
00	15/12/2025	Emissão inicial.