

NO-SP.01.05-008 Supressão de Vegetação - PAC	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025

Vinculada à Política de Segurança e Saúde Ocupacional das Empresas Eletrobras

ELABORAÇÃO:

Vice-Presidência Gente e Serviços
Diretoria de Saúde e Segurança no Trabalho

REVISÃO/APOIO:

Divisão de Normativos
Gerência Executiva de Governança Corporativa
Gerência Executiva de *Compliance*
Gerência de Certificações
Diretoria Jurídico Geral

APROVAÇÃO:

Diretoria Executiva da Eletrobras (DE) – RES-340/2025, de 09/09/2025

VIGÊNCIA: 3 anos

O conteúdo deste documento não pode ser reproduzido sem a devida autorização. Todos os direitos pertencem à Eletrobras.

NO-SP.01.05-008 Supressão de Vegetação - PAC	Edição 1.0	Vigência 9/9/2025

SUMÁRIO

1 Introdução	3
2 Referências	3
3 Conceituação	4
4 Diretrizes	7
5 Responsabilidades	16
6 Disposições Gerais	18
7 Apêndices	19

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

1 INTRODUÇÃO

1.1 OBJETIVO

Estabelecer diretrizes para a gestão da segurança do trabalho na realização de atividades de supressão de vegetação em condições críticas, assegurando a conformidade com a legislação vigente e com os compromissos corporativos da Eletrobras.

1.2 ABRANGÊNCIA

Esta norma se aplica a todas as unidades de negócios da Eletrobras, nas atividades de supressão de vegetação que envolvam condições críticas, sejam elas realizadas por profissionais próprios ou de fornecedores.

2 REFERÊNCIAS

- 2.1 Lei nº 12.651 de 25/05/2012 - Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Código Florestal).
- 2.2 Lei nº 6938, de 31/08/1981 - Política Nacional do Meio Ambiente.
- 2.3 Lei nº 9.605, de 12 /02/1998 – Lei de Crimes Ambientais.
- 2.4 Lei nº 9.985/00 - Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC)
- 2.5 Lei nº 11.428/2006 (Lei da Mata Atlântica) - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- 2.6 Lei nº. 7.803, de 18 de julho de 1989 - determina a necessidade de licença para porte e uso de motosserras, que deverá ser obtida junto ao IBAMA pelas empreiteiras que executarão a supressão de vegetação.
- 2.7 Decreto Federal N.º 24.643, de 10/07/1934 - Decreta o Código de Águas.
- 2.8 EA.T.RTT.017.2005 - Metodologia e Critérios para supressão de vegetação na faixa de servidão.
- 2.9 Instrução Normativa nº 112, de 21 de agosto de 2006 - Normatiza a emissão do Documento de Origem Florestal (DOF) para produtos oriundos de supressão de vegetação nativa.
- 2.10 Instrução Normativa nº 6, de 7 de abril de 2009 - Dispõe sobre a emissão da Autorização de Supressão de Vegetação (ASV) e das respectivas Autorizações de Utilização de Matéria-Prima Florestal (AUMPF).
- 2.11 Instrução Normativa nº 1, de 9 de dezembro de 2010 - Publica as listas das espécies incluídas nos Anexos I, II e III da Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção – CITES.
- 2.12 Instrução Normativa nº 9, de 25 de agosto de 2011 - Estabelece critérios para o manejo sustentável da espécie pau-rosa (Aniba rosaeodora).

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

2.13 Instrução Normativa do IBAMA nº 8, de 28 de setembro de 2021- Estabelece os procedimentos da Anuência para a Autorização de Supressão de Vegetação nas atividades sujeitas ao licenciamento ambiental e da emissão de Autorização de Supressão de Vegetação nas atividades não sujeitas ao licenciamento ambiental.

2.14 NBR 1647:1989 – Insetos peçonhentos e venenosos.

2.15 NBR 5422:2024 - Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica.

2.16 NBR ISO 14001:2015 – Sistemas de gestão ambiental: requisitos com orientações para uso.

2.17 NBR 16246 – Florestas urbanas – manejo de arvores, arbustos e outras plantas lenhosas, parte 1: 2022 - Poda e parte 3: 2025 - Avaliação do risco de árvores.

2.18 NBR ISO 45001:2018 – Sistemas de gestão da segurança e saúde ocupacional: requisitos com orientação para uso.

2.19 NORMAM-202 - Norma da Autoridade Marítima para embarcações empregadas na navegação interior.

2.20 NORMAM-204 - Norma da Autoridade Marítima para o tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras.

2.21 NORMAM-221 - Norma da Autoridade Marítima para Assistência e Salvamento, Pesquisa, Exploração, Remoção e Demolição de Coisas e Bens.

2.22 NORMAM-303 - Norma da Autoridade Marítima para Obras e Atividades Afins em Águas sob Jurisdição Brasileira

2.23 NORMAM-401 - Norma da Autoridade Marítima para a Prevenção da Poluição Ambiental causada por Embarcações e Plataformas.

2.24 NR-6 – Equipamento de Proteção Individual.

2.25 NR-7 – Programa Controle Médico de Saúde Ocupacional.

2.26 NR-12 – Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos.

2.27 NR-18 – Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção.

2.28 NR-30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário.

2.29 NR-31 – Segurança e Saúde no Trabalho na Agricultura, Pecuária, Silvicultura, Exploração Florestal e Aquicultura

2.30 Portaria nº 43, de 31 de janeiro de 2014 - Institui o Programa Nacional de Conservação das Espécies Ameaçadas de Extinção.

2.31 Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014 - Reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção.

2.32 Resolução CONAMA nº 237 de 19 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre o licenciamento ambiental e dá outras providências.

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

2.33 Resolução CONAMA nº 369 de 28 de março de 2006 - Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente – APP.

2.34 Código de Conduta da Eletrobras.

3 CONCEITUAÇÃO

3.1 SIGLAS

3.1.1 ANEEL - Agência Nacional de Energia Elétrica

3.1.2 APP - Áreas de preservação permanente

3.1.3 APR – Análise Preliminar de Risco

3.2.4 AS - Autorização de Serviço

3.1.5 ASO – Atestado de Saúde Ocupacional

3.1.6 ASV - Autorização de Supressão de Vegetação

3.1.7 EPI – Equipamentos de Proteção Individual

3.1.8 EPC – Equipamentos de Proteção Coletiva

3.1.9 LT – Linha de Transmissão

3.1.10 NORMAM - Norma da Autoridade Marítima

3.1.11 NR – Norma Regulamentadora

3.1.12 PAC - Protocolo de Atividade Crítica

3.1.13 PCMSO - Programa de Controle Médico de Saúde Ocupacional

3.1.14 PENT - Plataforma Elevatória Móvel de Trabalho

3.1.15 PEX – Planejamento Executivo

3.1.16 PRE – Plano de Resposta a Emergência

3.1.17 PT - Permissão de Trabalho

3.1.18 SEP - Sistema Elétrico de Potência

3.1.19 SST – Saúde e Segurança do Trabalho

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

3.2 CONCEITOS E DEFINIÇÕES

3.2.1 Análise Preliminar de Riscos - Conjunto de técnicas utilizadas para avaliar perigos e riscos à segurança e à saúde dos profissionais, de impactos ambientais e de danos materiais, com participação de todos os envolvidos no trabalho, identificando e adotando medidas preventivas para eliminar, controlar ou mitigar os riscos identificados. Documento elaborado a partir das atividades previstas no planejamento do trabalho, por meio da identificação e análise dos riscos envolvidos em cada etapa e quais os procedimentos devem ser seguidos para mitigá-los.

3.2.2 Área gestora - Área responsável pela gestão e/ou execução do processo e pela normatização correspondente.

3.2.3 Autoridade maior da unidade - Profissional Eletrobras de maior nível hierárquico, atuante em determinada unidade e responsável por assegurar a conformidade dos trabalhos realizados na instalação de acordo com esta norma.

3.2.4 Autorização de Serviço ou Permissão de Trabalho - Documento utilizado para controlar o processo de liberação, acompanhamento e encerramento de serviços em instalações, emitido pela equipe de operação ou assistência local. Formaliza a autorização para execução dos serviços e o retorno da equipe executora sobre sua conclusão. Inclui lista de verificação de segurança, com medidas preventivas voltadas à proteção dos ativos, das pessoas envolvidas e à conformidade do processo.

3.2.5 Corte seletivo da vegetação - Seleção e corte rente ao solo (roço) manual e/ou mecanizado, de indivíduos ou grupo de indivíduos de porte arbóreos/arbustivos, que possam vir a se aproximar da distância de segurança cabo-vegetação, conservando a vegetação rasteira ou forrageira.

3.2.6 Direito de recusa - Direito do trabalhador de se recusar a executar uma tarefa quando identificar, de forma fundamentada, a existência de risco grave e iminente à sua vida ou saúde, por ausência de condições adequadas de segurança. Conforme estabelece a NR-01 (subitem 1.4.3), o trabalhador deve informar imediatamente seu superior hierárquico ao exercer esse direito.

3.2.7 Distância de segurança elétrica cabo-vegetação - Distância mínima de um condutor e seus acessórios energizados em relação à vegetação ou ao terreno, com o objetivo de evitar a formação de arcos elétricos ou curto-circuito. As distâncias de segurança são determinadas de acordo com a classe de tensão das linhas, conforme critérios da NBR-5422.

3.2.8 Eletrobras - Centrais Elétricas Brasileiras S/A e sociedades nas quais possua controle societário direto ou indireto.

3.2.9 Equipamento de Proteção Coletiva - Todo dispositivo que tem a finalidade de proteger a saúde e a integridade física da equipe.

3.2.10 Equipamento de Proteção Individual - Todo dispositivo ou produto de uso individual utilizado pelo profissional, destinado à proteção contra riscos que ameacem a segurança e saúde do profissional.

3.2.11 Erradicação de árvores e arbustos - Supressão total e definitiva de indivíduos arbóreos e arbustivos e gramíneas de porte elevado que possam vir a se aproximar da

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

distância de segurança cabo-vegetação, ou que possam propagar incêndios. É realizada de forma mecânica e/ou química, evitando-se a rebrota.

3.2.12 Faixa de segurança – É denominada faixa de segurança ou central a faixa de terra situada sob os condutores da linha de transmissão, na qual os serviços devem ser executados com maior controle e máxima segurança, de modo a evitar acidentes no trabalho.

3.2.13 Faixa de servidão – Faixa de terreno delimitada para instalação e operação da linha aérea de transmissão de energia elétrica. Possui largura determinada pelo balanço dos cabos devido à ação dos ventos, pelos efeitos elétricos e magnéticos e pelo posicionamento das fundações de suportes e estais. Nesta área há limitações de uso do solo e tipo de cobertura, com o intuito de evitar acidentes elétricos e/ou mecânicos, garantindo a segurança do sistema elétrico, do patrimônio, das pessoas e do meio ambiente.

3.2.14 Intervenção – Atividade de operação ou manutenção associado diretamente ao Sistema Interligado Nacional.

3.2.15 Intervenção na vegetação – Atividades de supressão, corte seletivo da vegetação, poda ou erradicação de indivíduos arbóreos e/ou arbustivos.

3.2.16 Planejamento Executivo - Documento que descreve as atividades a serem realizadas, devendo ser nivelados e assinados pelos membros da equipe executora, onde constam detalhamentos da intervenção, análise dos riscos associados aos trabalhos (probabilidade e impacto), observando a necessidade da existência de kits de resgate obrigatoriamente a conduta a ser adotada em situações de resgate, forma de atuação da supervisão de acordo com as peculiaridades da atividade, bem como medidas de controle dos riscos.

3.2.17 Poda – Corte e retirada de galhos e ramos de árvores que possam vir a se aproximar da distância de segurança cabo-vegetação, bem como obstruir vias de acesso.

3.2.18 Profissional – Para fins desta norma, equivale ao termo trabalhador, descrito na norma ISO 45001 – pessoa que realiza o trabalho ou atividades relacionadas ao trabalho que estão sob o controle da Eletrobras.

Nota 1: Pessoas que realizam trabalhos ou atividades relacionadas ao trabalho, de acordo com vários procedimentos, pagos ou não pagos, como de forma regular ou temporária, intermitente ou sazonalmente, casualmente ou a tempo parcial.

Nota 2: Os profissionais incluem a alta administração, pessoas de nível gerencial e não gerencial.

Nota 3: O trabalho ou as atividades relacionadas ao trabalho, executadas sob o controle da organização, podem ser realizados por profissionais empregados pela organização, profissionais de fornecedores externos, contratados, indivíduos, profissionais de agências e outras pessoas, na medida em que a organização compartilha o controle de seu trabalho ou atividades relacionadas ao trabalho, de acordo com o contexto da organização.

3.2.19 Profissional qualificado - Profissional que comprove conclusão de curso específico para sua atividade em instituição reconhecida pelo sistema oficial de ensino.

3.2.20 Profissional autorizado – Profissionais qualificados ou capacitados e os profissionais habilitados, com anuência formal da empresa.

3.2.21 Protocolo de Atividade Crítica - Documento que contém as exigências mínimas de saúde, segurança e meio ambiente, com o objetivo de garantir a integridade física e a

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

proteção da saúde dos profissionais, bem como a preservação do meio ambiente, durante a execução de atividades críticas. Consideram-se atividades críticas aquelas que envolvem riscos significativos e que, caso não sejam devidamente controlados, podem resultar em lesões graves ou fatais, doenças ocupacionais severas, danos expressivos ao patrimônio, impactos ambientais relevantes ou outras perdas de grande magnitude ou consequência.

3.2.21 Roço manual – Roço de áreas verdes realizado com ferramentas manuais como foices, facão, roçadeiras manuais, machados e motosserras, de acordo com a necessidade do serviço para o corte da vegetação.

3.2.21 Roço mecanizado – Roço de áreas verdes realizado com tratores equipados com roçadeiras ou roçadeiras autopropelidas ou trator de esteira, conforme a necessidade e autorização prévia. A atividade é executada em locais que permitam o trânsito desses equipamentos, como vias, taludes, vãos e praças das estruturas, garantindo a eficiência da operação e a padronização do serviço.

3.2.22 Sistema de Gestão – Conjunto de atividades pelas quais a organização identifica seus objetivos e determina os processos e recursos necessários para alcançar os resultados desejados.

4 DIRETRIZES

4.1 GERAIS

4.1.1 As diretrizes aqui aplicadas devem ser consideradas em todos os procedimentos ou quaisquer documentos que detalhem como devem ser executadas as atividades de operação e intervenção/manutenção envolvendo supressão de vegetação.

4.1.2 Deve ser adotada como premissa básica o pleno atendimento da legislação de saúde e segurança.

4.1.3 Deve ser utilizado o requisito mais restritivo entre a legislação e as diretrizes estabelecidas nesta norma.

4.1.4 Em todas as intervenções nas instalações integrantes ou associadas ao SEP, deve ser realizado o PEX, bem como a APR, com participação de todos os envolvidos na intervenção, devendo, sempre que necessário, contar com a assessoria técnica da equipe de segurança do trabalho da Eletrobras e do fornecedor contratado, em todas as etapas do processo.

4.1.5 Antes dos procedimentos para o corte ou poda de vegetação, deve ser realizada análise criteriosa das distâncias condutor-vegetação-solo, conforme a NBR 5-422, a Metodologia e Critérios para Supressão de Vegetação na Faixa de Servidão – ANEEL e o apêndice I desta norma.

4.1.6 Em caso de risco de aproximação de galhos, ramos e similares, com o condutor a distâncias inferiores às de segurança, a LT envolvida deve ser desligada a fim de garantir a execução da atividade em segurança. Para tal, deve ser solicitado previamente o impedimento da LT, conforme procedimento e documentos específicos.

4.1.6.1 Para LTs energizadas, o corte de vegetação só pode ser realizado se a distância entre a copa da árvore e o cabo condutor for superior as descritas no quadro 1. Caso contrário, a LT deve ser desligada para realização da supressão de vegetação.

NO-SP.01.05-008 Supressão de Vegetação - PAC	<i>Edição</i> 1.0	<i>Vigência</i> 9/9/2025

4.1.6.1.1 Em caso de taquaras e bambus a atenção deve ser especial, tendo em vista a dificuldade da detecção de sua altura devido a sua curvatura.

Classe de tensão	Distância mínima copa/conductor em metros (m)
LT até 69 KV	0,8
LT até 138 KV	1,4
LT até 230 KV	2,15
LT até 525 KV	3,8

Quadro 1: Distância mínima copa/conductor

4.1.7 Em casos em que, após a análise, ocorra dúvidas quanto à altura ou a distância da vegetação, arbustos ou árvores, em relação aos condutores, a LT envolvida deve ser desenergizada para a execução segura da atividade. Nessa situação, é necessário solicitar o impedimento da LT, ou seja, uma autorização formal para sua desenergização ou bloqueio, a fim de eliminar qualquer risco de reenergização durante a realização do trabalho.

4.1.8 Toda atividade de supressão de vegetação, dentro ou fora de unidades de geração, em vias de acesso e unidades administrativas, deve ser coberta por um PRE. Quando fora de unidade de geração e unidade administrativa, o PRE deve, no mínimo, identificar os recursos disponíveis para os primeiros socorros, a comunicação de emergência e o resgate.

4.1.9 Deve ser garantida a comunicação permanente entre as equipes que estejam realizando a intervenção e os Centros de Controle do Sistema associado às atividades que estão sendo executadas.

4.1.10 As equipes de manutenção de faixas de servidão devem, periodicamente, realizar levantamentos e inspeções das condições de vegetação, a fim de garantir que a LT não sofra nenhuma interferência ou interrupção provocada por qualquer tipo de vegetação.

4.1.11 Deve ser realizada verificação prévia da existência de cabos aéreos e subterrâneos que possam ser atingidos, ou que possam influenciar ou ser influenciados pelo trabalho de supressão de vegetação.

4.1.12 Para a atividade de corte de troncos ou galhos, deve ser realizada avaliação criteriosa das condições do local, tais como trânsito de pedestres e veículos, componentes ativos da LT, patrimônio público/privado, entre outros, de forma a assegurar que:

- nenhum profissional da equipe permaneça sob a área de projeção de queda de galhos, ou troncos;
- quando o indivíduo arbóreo for de grande porte, fora ou dentro da faixa de servidão, e de alguma forma ameaçar a operação da LT ou outra instalação do sistema, este fato seja registrado, pela equipe de inspeção de LT, no formulário da Eletrobras específico para controle. O indivíduo arbóreo deve ser estaiado e sua queda direcionada para fora da área com presença de profissionais e/ou instalações;
- quando necessário, o transporte do material lenhoso esteja considerado no PEX e coordenado com a poda.

4.1.13 O material proveniente de supressão não pode ser lançado em nascentes e cursos d'água ou em suas proximidades. Se, eventualmente, o material atingir nascentes ou cursos d'água, este deve ser prontamente retirado.

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

4.1.14 O material proveniente de supressão não deve ser lançado em local que possa obstruir as drenagens existentes (canaletas, bueiros e outros).

4.1.14.1 Caso as canaletas e bueiros existentes encontrem-se obstruídos ou com o escoamento d'água prejudicado, a massa de vegetação existente deve ser retirada e lançada em local onde não possa voltar a obstruir a drenagem.

4.1.15 As áreas nas quais esteja ocorrendo a supressão de vegetação devem ser sinalizadas, evitando que profissionais ou pessoas não autorizadas ingressem nessa área de risco. Em situações especiais, como em áreas de grandes extensões ou longos trechos a serem sinalizados, a necessidade de isolamento pode ser avaliada durante a APR ou na elaboração do PEX, podendo, eventualmente ser dispensada.

4.1.16 O controle da presença de profissionais ou pessoas em área de trabalho pode implicar na instalação de barreiras físicas para controle de acesso, o que deve ser considerado no momento da APR e AS/PT.

4.1.17 Os fornecedores que executam trabalhos de supressão de vegetação devem designar um profissional responsável pela coordenação do trabalho e segurança das equipes em campo.

4.1.18 As situações nas quais não seja possível atender algum requisito deste normativo, ou em que haja uma equivalência nos níveis de risco alcançados a partir de medidas de controle não determinadas, devem ser previamente tratadas, conforme ações indicadas a seguir:

- a) elaboração de estudo incluindo, no mínimo, descrição da atividade, justificativa para o não atendimento da medida de controle prevista e demonstração da equivalência de medidas de controle alternativas, a partir de uma análise dos riscos das alternativas;
- b) aprovação formal por parte de profissional habilitado e pela autoridade maior da unidade, com o suporte do setor de segurança do trabalho da instalação.

4.1.19 É proibido fotografar, realizar postagens em mídias sociais e/ou distrair-se das atividades específicas de manutenção durante a execução do serviço.

4.2 PROFISSIONAL

4.2.1 Saúde

4.2.1.1 Profissionais que trabalham com supressão de vegetação devem possuir avaliação de saúde compatível com a atividade, com sistemática de avaliação, controle e periodicidade definida conforme a NR-7 Programa Controle Médico de Saúde Ocupacional.

4.2.1.2 Somente profissionais avaliados formalmente podem realizar atividades de supressão de vegetação, conforme o PCMSO da unidade.

4.2.2 Competência

4.2.2.1 Os profissionais que realizam atividades de supressão de vegetação devem ser qualificados mediante treinamentos com conteúdo programático detalhado, carga horária, sistemática de avaliação e periodicidade de reciclagem, definidos por profissional habilitado.

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

4.2.2.2 Os instrutores devem ter sido qualificados e possuir experiência comprovada na aplicação dos conhecimentos que serão transmitidos.

4.2.2.3 Os profissionais capacitados devem atuar em trabalhos claramente especificados e sob supervisão de profissional qualificado e autorizado.

4.3 PREPARAÇÃO DO TRABALHO

4.3.1 Inspeção da Vegetação

4.3.1.1 A atividade de inspeção deve ser realizada por equipes devidamente treinadas, com periodicidade definida em planos de inspeção, utilizando instrumentos de medição e visualização, que identificam a existência de possíveis interferências ao longo da faixa de servidão.

4.3.1.2 A periodicidade da inspeção varia de acordo com a altura das torres, a topografia do terreno, a distância de segurança cabo-vegetação e a tipologia de vegetação existente na faixa. Para a perfeita convivência entre a vegetação e a linha de transmissão, a distância de segurança cabo vegetação, estipulada em projeto para cada empreendimento, deve ser rigorosamente respeitada, conforme indicado no apêndice I desta norma.

4.3.1.3 Situações nas quais o inspetor de linha detectar que a vegetação oferece ou possa vir a oferecer riscos à segurança da linha, ou ainda ofereça probabilidade de desligamento, seja por formação de arco elétrico ou danos às estruturas, ou que impeça o acesso às estruturas, devem ser objeto de intervenção, ou seja, objeto de supressão de vegetação.

4.3.2 Supressão de vegetação nas faixas de servidão

4.3.2.1 A manutenção das faixas de servidão das linhas de transmissão deve considerar: a vegetação existente sob ou adjacente à faixa de servidão, inclusive quando dentro de unidades de conservação; a área de preservação permanente; e a área de reserva legal de propriedade particular.

4.3.2.2 A supressão da vegetação deve ser realizada para manutenção da faixa de servidão nos seguintes tipos de atividade:

- a) corte seletivo da vegetação;
- b) corte ou poda de árvores;
- c) poda ou corte de árvores de grande porte;
- d) erradicação da vegetação.

4.3.2.3 A supressão da vegetação, localizada nas bases de torres, estradas de acesso e na área da própria faixa de servidão, deve ser realizada de acordo com os seguintes critérios:

- a) Base da torre: manter com vegetação herbácea (rasteira), conforme especificado no quadro 2, com vistas a permitir a execução da manutenção das estruturas e acessórios, tais como içamento de materiais e ferramentas e substituição de isoladores e acessórios, para evitar possíveis processos erosivos e para permitir o acesso das viaturas de transportes e apoios das equipes de manutenção.

NO-SP.01.05-008	<i>Edição</i>	<i>Vigência</i>
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

Tensão	Tipo estrutural	Área
500 kv	autoportante	30 m x 30 m - 900 m2
500 kv	estaiada	50 m x 50 m - 2500 m2
	estais	5 m x 5 m - 25 m2
500 kv	concreto	30 m x 30 m - 900 m2
	estais	5 m x 5 m - 25 m2
230 kv	autoportante	25 m x 25 m - 625 m2
230 kv	estaiada	35 m x 35 m - 1225 m2
	estais	3 m x 3 m - 9 m2
230 kv	concreto	25 m x 25 m - 225m2
	estais	3 m x 3 m - 9 m2
138 kv	autoportante	20 m x 20 m - 400 m2
69 kv	estaiada	15 m x 15 m - 225 m2

Quadro 2: Dimensões padrão de base de torres – tensão x tipo estrutural

- b) Faixa de servidão: realizar o corte da vegetação no interior da faixa visando manter a distância de segurança cabo-vegetação e a distância de segurança, conforme determinações do projeto de cada empreendimento.
- c) Árvores isoladas: as árvores existentes fora da faixa de servidão e que possam oferecer risco às linhas ou torres, tais como queda e balanço dos cabos, devem ser suprimidas, mediante tratativas diretas junto aos proprietários da área onde se encontram essas árvores.

4.3.2.4 A determinação da existência de árvores perigosas fora da faixa de servidão deve ser feita conforme estabelecido no apêndice II da presente norma.

4.3.3 Tipologia de vegetação e risco

4.3.3.1 A manutenção da faixa de servidão deve ser realizada por meio de supressão de vegetação, corte seletivo ou erradicação, de acordo com as tipologias vegetais e os principais riscos associados a LT, conforme quadro 3 a seguir:

Relação entre a tipologia vegetal e os riscos associados para a Linha de Transmissão				
Tipologia vegetal	Ocorrência / Risco		Consequência para a linha	Procedimento
Pastagem	Incêndio		Desligamento (baixa probabilidade)	Convivência roço (comunicação social)
Formação florestal (local plano)	Incêndio (queimadas)		Desligamento	Corte seletivo Supressão
	Arco elétrico	Aproximação por crescimento	Desligamento	
		Aproximação por queda	Desligamento danos à linha	

NO-SP.01.05-008	<i>Edição</i>	<i>Vigência</i>
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

Formação florestal (terreno inclinado)	Arco elétrico	Aproximação por crescimento	Desligamento	Corte seletivo Supressão
		Aproximação por queda	Desligamento danos à linha	
	Incêndio (queimadas)		Desligamento	
Formação florestal (vale profundo)	Incêndio (queimadas)		Desligamento (baixa probabilidade)	Convivência
Silvicultura	Arco Elétrico	Incêndio (queimadas)	Desligamento	Erradicação
		Aproximação por crescimento	Desligamento	
		Aproximação por queda	Desligamento danos à linha	
Fruticultura	Arco elétrico	Incêndio (queimadas)	Desligamento	Convivência com restrição quanto ao tipo de cultura (comunicação social)
		Aproximação por crescimento	Desligamento	
		Aproximação por queda	Desligamento danos à linha	
Tabocas	Arco elétrico	Aproximação por crescimento	Desligamento	Erradicação manejo
		Aproximação por queda		

Quadro 3: Relação entre a tipologia vegetal e os riscos associados para a linha de transmissão.

4.3.4 Convivência da vegetação com a LT

4.3.4.1 A convivência da vegetação com as LTs deve ser possível em situações nas quais o inspetor de linha detecta que a vegetação não oferece riscos à segurança da linha, tais como pastagens naturais ou artificiais forrageiras de pequeno porte, formações florestais em fundo de vales, grotas ou galerias e matas ciliares, bem como a convivência de algumas culturas agrícolas, desde que sejam de porte baixo, não utilizem irrigação mecanizada, práticas de queimada ou maquinário agrícola que não respeite as distâncias de segurança indicadas no apêndice I.

4.3.5 Corte Seletivo da Vegetação

4.3.5.1 Nas situações em que o inspetor de linha identificar indivíduos arbóreos, isolados ou pertencentes a fragmentos florestais, localizados dentro ou fora da faixa de servidão e que possam atingir ou ultrapassar a distância mínima de segurança cabo-vegetação, deve ser realizado o corte seletivo desses indivíduos para prevenir riscos à LT.

4.3.5.2 Além dos fragmentos, devem ser suprimidas isoladamente as árvores de maior altura que apresentem risco de queda sobre os cabos, bem como aquelas cuja copa possa ser atingida pelo balanço dos cabos em situações de ventos fortes, com potencial de provocar interrupções no sistema. Essa medida aplica-se tanto às árvores localizadas dentro da faixa de servidão quanto àquelas situadas fora de seus limites.

4.3.5.3 A seleção da vegetação arbórea a ser cortada deve ser realizada com base na distância mínima de segurança entre a vegetação e o cabo condutor, conforme estabelecido nos apêndices I e II, e na análise da projeção da árvore, em caso de queda na direção da LT.

4.3.5.4 Durante a execução do corte das árvores, devem ser adotadas técnicas apropriadas, incluindo estaiamentos, quando necessários, de forma a evitar danos à vegetação

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

remanescente, aos cabos da LT, bem como o desligamento da linha e a exposição a riscos por parte dos profissionais envolvidos.

4.3.5.5 O corte das árvores pode ser feito com motosserra, machado, foice ou serra manual, considerando-se os doze pontos indicados a seguir:

- a) inclinação do tronco;
- b) distribuição da copa;
- c) limpeza ao redor da árvore (área de trabalho);
- d) escolha da direção de tombamento;
- e) escolha da rota para uma possível fuga;
- f) localização dos companheiros de trabalho;
- g) posição do veículo ou de benfeitorias;
- h) confirmação da aproximação dos condutores da linha;
- i) uso da técnica de corte apropriada;
- j) presença de áreas podres ou ocas no tronco;
- k) velocidade e direção do vento;
- l) frutos, galhos, entre outros, que possam cair.

4.3.5.6 O material cortado não lenhoso, como galhos finos e copa das árvores, deve ser espalhado ao longo da faixa de servidão.

4.3.5.6.1 O material lenhoso deve ser devidamente cortado, repicado e distribuído ordenadamente ao longo da faixa de servidão.

4.3.5.6.2 A vegetação retirada deve ser desganhada em pedaços menores para acomodar-se com a vegetação da lateral da faixa na altura máxima de um metro.

4.3.5.7 Na APP deve ser efetuado apenas o corte seletivo. A mata ciliar não deve ser suprimida em nenhuma hipótese. Nestas áreas, caso a fiscalização da Eletrobras identifique em algum local a necessidade imperiosa de efetuar o roço seletivo por poda, em função de risco elevado de desligamento das LT's, este deve ser efetuado manualmente e somente na área delimitada pela fiscalização da Eletrobras. O corte raso em APP, sem autorização expressa e prévia, não é permitido.

4.3.5.7.1 Nesses casos, deve ser solicitada a área responsável pelo meio ambiente a emissão da ASV, conforme previsto na legislação ambiental vigente.

4.3.6 Poda da vegetação

4.3.6.1 A poda pode ser realizada em indivíduos arbóreos situados dentro da faixa de servidão, em áreas de unidades de conservação, em APP, próximos à sede de fazendas ou propriedades ou em culturas frutíferas que possam causar danos à LT ou possam cair à distância menor que a de segurança cabo-vegetação, nos casos em que a legislação ambiental não permita o corte seletivo.

4.3.6.1.1 Sempre que possível, deve-se optar pelo corte ou pela eliminação total da árvore.

4.3.6.2 A poda de árvore deve ser obrigatoriamente realizada sempre que existir um indivíduo arbóreo que esteja, por meio de seus galhos, aproximando-se dos cabos

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

condutores, colocando em risco a operação da LT. A identificação dessas árvores é realizada conforme o indicado no apêndice II desta norma.

4.3.6.3 A poda de árvores pode ser realizada com a utilização de motosserra, motopoda, machado e foice que, com segurança, permitam a melhor condição para a atividade.

4.3.6.4 Para auxiliar a realização da poda de árvores, pode-se utilizar escada de madeira ou fibra de vidro, caminhão provido de guindaste (tipo "Munck") ou PEMT.

4.3.6.5 A poda deve iniciar pela parte mais alta da árvore e sempre pelos galhos mais finos.

4.3.6.6 Os ramos maiores ou de maior diâmetro devem sofrer mais de um corte, utilizando-se, nestes casos, duas cordas, uma de sustentação, enquanto a outra dá a direção (corda guia).

4.3.6.7 A poda de árvores de grande diâmetro deve ser precedida de *check-list* dos requisitos de segurança para esse trabalho, como por exemplo, *check-list* apresentado no anexo NO-SP.01.05-008-A01.

4.3.6.8 Os galhos devem ser amarrados antes do corte e, concluindo o corte, devem ser baixados por meio da corda de serviço presa na própria árvore. Os galhos podados devem ser diminuídos ao máximo, de forma a facilitar o transporte para um local apropriado no interior da faixa de servidão. O corte no caule (tronco) ou galho da árvore deve sempre se iniciar pelo lado de cima do galho ou pelo lado oposto ao da envergadura do caule.

4.3.6.9 A remoção de cipós deve ser realizada antes do início do corte da árvore, permitindo a liberação dos fustes (troncos) entrelaçados.

4.3.6.10 Devem ser analisados e preparados caminhos de fuga por onde a equipe deve afastar-se no momento da queda da árvore, esses caminhos devem ser construídos no sentido contrário ao que a árvore tende a cair.

4.3.7 Erradicação da vegetação

4.3.7.1 A erradicação, como procedimento de manutenção da faixa de servidão, deve ser aplicada especificamente nos casos onde a vegetação pode ser retirada sem prejuízo ao ambiente. É utilizada tanto para culturas exóticas (pinus e eucalipto), já isentas da obrigação de autorização, quanto para cana-de-açúcar, bambus/taquaras (tabocas), taboas, herbáceas/ cipós trepadores, agave, sabiá, sisal, dentre outras.

4.3.7.2 O processo de erradicação pode ser mecânico, manual e/ou químico, caso a Licença Ambiental permita, devendo, neste caso, ser orientado por um profissional habilitado, para aquisição dos produtos com receituário agrônomo.

4.3.7.3 Deve ser considerada a curvatura no ápice das "tabocas", que aparentam um tamanho menor do que o real, conforme pode ser observado na Figura 06 abaixo. Tal curvatura permite que a gema apical oscile em função da direção e intensidade do vento, podendo provocar o desligamento da linha de transmissão.

4.3.7.4 Culturas de eucalipto, eventualmente encontradas ao longo das LT, devem ser erradicadas, por serem culturas de rápido crescimento e grande porte, incompatíveis com a operação das LT. A erradicação se dá por meio de processos mecânicos ou químicos.

4.3.8 Supressão de vegetação em áreas alagáveis ou em corpos d'água

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

4.3.8.1 Quando for necessária a realização de supressão de vegetação sobre corpos d'água, utilizando-se flutuantes, além das diretrizes aplicáveis nesta norma, deve ser respeitado o estabelecido no Item 18.15 – Serviços em Flutuantes da NR-18 Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção que, entre outros requisitos, estabelece que:

- a) as plataformas flutuantes devem estar regularmente inscritas na Capitania dos Portos e, portar: Título de Inscrição de Embarcação (TIE) ou Provisão de Registro de Propriedade Marítima (PRPM), originais, e Certificado de Segurança de Navegação (CSN) válido;
- b) na periferia da plataforma flutuante, exista guarda-corpo de proteção contra quedas de profissionais (balaustrada), de acordo com a Norma da Autoridade Marítima;
- c) as superfícies de trabalho das plataformas flutuantes devem ser antiderrapantes;
- d) os locais de embarque, escadas e rampas devem possuir piso antiderrapante, em bom estado de conservação e dotados de guarda-corpos e corrimão;
- e) deve haver, na plataforma flutuante, equipamentos de salvatagem, em conformidade com a Norma da Autoridade Marítima;
- f) na execução de trabalho com risco de queda na água, sejam usados coletes salva-vidas;
- g) nas plataformas flutuantes, os profissionais devem ser capacitados em salvamento e primeiros socorros, na proporção de dois para cada grupo de 20 profissionais.

4.3.8.2 Quando necessário, a supressão de vegetação deve ser realizada sobre corpos d'água, utilizando-se embarcações, além das diretrizes aplicáveis nesta norma, considerando a legislação sobre navegabilidade de embarcações e navegação em águas interiores, a partir das Normas da Autoridade Marítima.

4.3.8.2.1 Devem ser consideradas: NORMAM-202 - para embarcações empregadas na navegação interior; NORMAM-204 - para o tráfego e permanência de embarcações em águas jurisdicionais brasileiras; NORMAM-221 - para assistência e salvamento, pesquisa, exploração, remoção e demolição de coisas e bens; NORMAM-303 - para obras e atividades afins em águas sob jurisdição brasileira e NORMAM-401 - para a prevenção da poluição ambiental causada por embarcações e plataformas.

4.3.8.3 Os requisitos de saúde e capacitação dos profissionais envolvidos nos serviços de supressão de vegetação, no caso de trabalho em corpos d'água, devem incluir o que estabelece a NR-30 – Segurança e Saúde no Trabalho Aquaviário.

4.3.9 Supressão de vegetação invasora em subestações

4.3.9.1 A erradicação da vegetação deve ser realizada em subestações.

4.3.9.2 O processo de erradicação pode ser realizado por meio mecânico e/ou químico, desde que autorizado pela Licença Ambiental e que o produto químico não cause danos às fundações, cabos, aterramentos ou demais equipamentos enterrados na subestação. Quando adotado o método químico, a aplicação deve ser orientada por profissional habilitado, inclusive quanto à aquisição dos produtos, que deve obedecer às exigências de receituário agrônomo.

4.3.10 Supressão de vegetação em vias de acesso

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

4.3.10.1 A supressão de vegetação em vias de acesso, para manutenção de acesso trafegável às instalações servidas pela via, deve ter largura de cinco metros, no mínimo, para realização de inspeção, manutenção e resposta a emergências nas instalações.

4.3.10.2 As estradas de serviço devem ser limpas dos restos de roçagem até um metro de distância das suas margens. Em nenhuma hipótese, a massa de vegetação proveniente do roço pode ser deixada ou lançada nas estradas de serviço.

4.3.11 Supressão de vegetação em unidades de geração e unidades administrativas

4.3.11.1 A erradicação de vegetação deve ser realizada sempre que houver vegetação nas proximidades de condutores ou equipamentos energizados.

4.3.11.2 O processo de erradicação pode ser realizado por meio mecânico e/ou químico, desde que autorizado pela Licença Ambiental e que o uso de produtos químicos não cause danos às fundações, cabos, aterramentos ou outros equipamentos enterrados.

4.3.11.3 Quando houver vegetação em talude com inclinação maior do que 30° e altura maior do que 1,80m, devem ser seguidas as diretrizes estabelecidas no normativo que trata de segurança em atividades em altura.

4.3.12 Roço manual e mecânico

4.3.12.1 A massa de vegetação proveniente do roço deve ser picotada e reunida de modo que o monte de material fique com altura igual ou inferior a 50 cm nas áreas a serem roçadas. Nas faixas de servidão, a critério da fiscalização da Eletrobras, o espalhamento dos montes de material roçado pode ser solicitado.

4.3.12.2 Toda a massa de vegetação roçada deve ser retirada num raio de três metros da ancoragem dos estais de torres. A área da base das estruturas também deve ser roçada, devendo a massa de vegetação roçada ser retirada num raio de três metros dos pés das estruturas.

4.3.12.3 São consideradas ferramentas para execução do roço manual: a foice, o facão, a roçadeira portátil e as motosserras.

4.3.12.4 A utilização de roçadeira mecanizada, autopropelida ou rebocada pode ocorrer em qualquer área que possibilite o uso desses equipamentos e a anuência da fiscalização da Eletrobras.

4.3.12.5 A massa de vegetação proveniente do roço mecanizado deve ser retirada num raio de três metros da ancoragem dos estais e dos pés das torres autoportantes.

4.3.12.6 Tanto no roço manual, como no roço mecanizado, a vegetação deve ser cortada o mais rente possível ao solo. A vegetação remanescente deve, após o corte, ficar com altura de, no máximo, 20 cm do solo.

4.3.12.7 Em ambos os casos, nas áreas das bases das estruturas, deve ser efetuada a limpeza manual de objetos e detritos, eventualmente presentes.

5 RESPONSABILIDADES

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

5.1 Autoridade maior da unidade

5.1.1 Definir responsáveis para planejar, implementar e monitorar o cumprimento desta norma.

5.1.2 Assegurar a conformidade dos trabalhos realizados na unidade com a presente norma.

5.1.3 Assegurar os recursos necessários para a realização das atividades com segurança.

5.2 Área de desenvolvimento humano

5.2.1 Identificar e mapear as necessidades de capacitação, alinhadas aos objetivos e exigências desta norma.

5.2.2 Planejar, coordenar e acompanhar a execução dos treinamentos necessários, desde a logística até a avaliação de eficácia.

5.2.3 Monitorar o cumprimento dos prazos e a participação dos profissionais nos treinamentos, assegurando a conformidade com o estabelecido nesta norma.

5.2.4 Avaliar o impacto dos treinamentos realizados, por meio de *feedback* e indicadores de desempenho, propondo melhorias contínuas.

5.2.5 Manter registros detalhados e atualizados dos treinamentos realizados e certificados emitidos, garantindo a conformidade regulatória e organizacional.

5.3 Diretoria de SST

5.3.1 Revisar periodicamente o conteúdo desta norma.

5.3.2 Divulgar e disseminar o presente normativo para todas as unidades da organização com atividades envolvendo supressão de vegetação.

5.3.3 Assessorar as unidades na implementação e atenção a esta norma.

5.4 Gestores

5.4.1 Verificar para que nenhum membro da respectiva equipe permaneça em área de risco, antes do início da supressão de vegetação.

5.4.2 Assegurar que todos os membros das equipes sejam capacitados e autorizados para os trabalhos que irão realizar.

5.4.3 Elaborar as APRs e as PTs.

5.4.4 Conceder a liberação aos liderados para a realização de treinamentos e exames periódicos.

5.4.5 Atuar para que profissionais e fornecedores atendam as diretrizes desta norma.

5.4.6 Interromper as atividades sempre que forem constatados riscos graves e iminentes para segurança e saúde.

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

5.4.7 Diligenciar ações para adequação de equipamentos e instalações na sua área.

5.5 Equipes de SST da unidade

5.5.1 Apoiar as áreas de operação, manutenção e construção no atendimento das diretrizes previstas neste normativo, bem como na aplicação da legislação local vigente.

5.5.2 Apoiar os coordenadores/requisitantes de serviços e produtos relacionadas a esta norma nas respectivas especificações técnicas.

5.5.3 Informar a liderança sobre as condições de riscos solicitando os reparos cabíveis e paralisação das atividades, quando for o caso.

5.5.4 Realizar verificações periódicas e pontuais e auditorias da aderência a esta norma, de modo a indicar ações de correção e melhorias.

5.5.5 Elaborar com as áreas operacionais, de manutenção e construção os procedimentos das atividades que envolvam supressão de vegetação.

5.6 Área responsável por suprimentos e serviços

5.6.1 Assegurar que todos os fornecedores atendam aos requisitos legais e regulamentações específicas relacionados a esta norma.

5.6.2 Avaliar e selecionar fornecedores com base em sua capacidade de cumprir os requisitos de segurança e desempenho exigidos nessa norma.

5.6.3 Monitorar e assegurar a manutenção das condições estabelecidas nessa norma durante a execução do contrato de prestação de serviços.

6 DISPOSIÇÕES GERAIS

6.1 Devem ser observados os dispositivos legais e regulatórios correlatos ao tema e as determinações e acordos jurídicos específicos vigentes aplicáveis.

6.2 O atendimento aos requisitos legais e outros requisitos aplicáveis deve ser garantido por meio da implantação de processos para identificação, avaliação, atualização e comunicação de tais requisitos às partes interessadas. Nos casos de Sistemas de Gestão certificados deve ser mantida a devida informação documentada.

6.3 As situações não previstas nesta norma devem ser analisadas pela área gestora, sendo justificadas mediante nota técnica. As conclusões devem ser ratificadas pelo titular do órgão executivo de direção superior ao qual a área gestora está subordinada ou, a seu critério, pela Diretoria Executiva da Eletrobras (DE), observadas as disposições da legislação vigente e do Estatuto Social da Eletrobras.

6.4 O descumprimento de quaisquer dos itens desta norma por parte de profissionais, lideranças ou fornecedores, devidamente comprovado, resultará na aplicação de consequências, previstas no Código de Conduta e nos normativos de *compliance* da Eletrobras.

6.5 Esta norma pode ser desdobrada pela área gestora em outros documentos normativos específicos sempre alinhados às diretrizes aqui estabelecidas.

NO-SP.01.05-008 Supressão de Vegetação - PAC	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025

6.6 Revogam-se os documentos normativos e as disposições em contrário a esta norma.

6.7 O tratamento das informações na presente norma apresenta excepcionalidade quanto a classificação de restrição de acesso à informação, podendo o conteúdo ser divulgado externamente.

7 APÊNDICES

Apêndice I – Avaliação de distâncias de segurança condutor - vegetação - solo

Apêndice II – Determinação de árvores perigosas fora da faixa de servidão

NO-SP.01.05-008-A01 - Controle e liberação de *check-list* de segurança de corte de árvore de grande porte dentro ou fora da faixa de servidão - FSST 090.

NO-SP.01.05-008-A02 - Check- List de Pré Supressão de Vegetação - FSST 141.

NO-SP.01.05-008	<i>Edição</i>	<i>Vigência</i>
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

Apêndice I

Avaliação de distâncias de segurança condutor - vegetação - solo

Distâncias de segurança condutor - vegetação – solo, conforme NBR 5422

As distâncias de segurança entre os condutores, vegetação e solo devem ser rigorosamente observadas, analisadas e respeitadas, conforme apresentado no esquema da figura 1. Para tal, as equipes de manutenção devem, periodicamente, realizar levantamentos e inspeções das condições de vegetação da faixa de servidão, a fim de garantir que a LT não sofra nenhuma interferência ou interrupção provocada por qualquer tipo de vegetação.

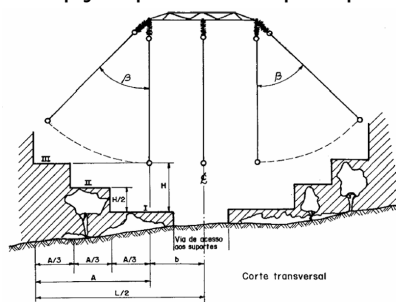


Figura 01 – Figura nº 22 da NBR 5422

A altura mínima H deve ser calculada:

$$H = 4,0 + 0,01 \times \left(\frac{D_U}{\sqrt{3}} - 50 \right)$$

Onde:

H= altura sobre o solo, em metros.

DU = distância, em metros, numericamente igual à tensão máxima da linha, valor eficaz fase- fase, em kV.

É importante lembrar que a altura H deve ser respeitada para condição mais crítica da linha, ou seja, deve considerar o abaixamento do cabo pela sua dilatação linear considerando a temperatura máxima de operação da linha e não a temperatura ambiente, no momento em que o corte da vegetação estiver sendo executado. Antes da intervenção na vegetação, deve ser avaliada a distância de segurança do indivíduo arbóreo ou da vegetação em relação aos cabos condutores, conforme tabela 1, de acordo com o nível de tensão da linha de transmissão. Esses valores de distâncias estão baseados na NBR 5422 (subitem 13.2.1 da NBR).

Tensão (kV)	NBR 5422 d seg (m)	d faixa (m)*
138	4,5	12,5
230	5,0	20,0
345	6,0	25,0
500	7,0	30,0

NO-SP.01.05-008	<i>Edição</i>	<i>Vigência</i>
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

600	8,0	36,0
750	8,5	47,5

Tabela 1 - Distâncias de segurança entre cabo e vegetação adotados

(*) Valores de faixa típicos, mas que podem sofrer variações, precisando de confirmação para cada caso.

Procedimentos para pedidos de desligamento da LT

Antes dos procedimentos para o corte ou poda de vegetação que esteja próxima ao cabo condutor ou das partes energizadas da LT, deve ser realizada análise criteriosa, com a utilização dos equipamentos de medição de distância, tipo clinômetro, hipsômetro, ou estação total e, ocorrendo qualquer risco de aproximação dos galhos da árvore com o condutor a distâncias inferiores às de segurança, conforme tabela acima, a LT envolvida deve ser desligada a fim de garantir a execução da atividade. Desse modo, deve ser programado e solicitado previamente o impedimento da LT.

Em casos em que a vegetação, arbusto ou árvore, após a análise da sua altura e distâncias dos condutores, ainda apresente dúvida com relação a sua aproximação com o condutor, possibilitando distâncias inferiores à de segurança, a LT envolvida deve ser desligada para a execução da atividade.

Equipamentos de avaliação das alturas das vegetações

O clinômetro ou hipsômetro devem ser utilizados durante as inspeções da vegetação na faixa de segurança, equipamentos para medir distâncias e alturas, tais como: hipsômetro, clinômetro, teodolitos, entre outros, pois a utilização desses equipamentos garantirá uma melhor avaliação da distância condutor - vegetação (Figura 2)



Figura 02 – Exemplo de hipsômetro.

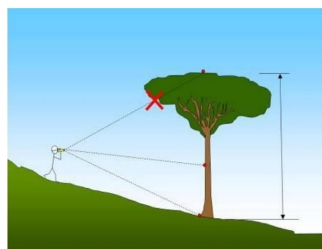


Figura 03 – Ex. levantamento da altura da árvore.

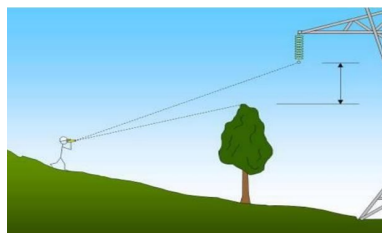


Figura 04 – Ex. levantamento da altura de segurança entre a árvore e estrutura.

O instrumento é a combinação de medidor de distâncias a laser com o clinômetro eletrônico. O alcance nominal é de 400 jardas (aprox. 365 metros).

A operação do medidor é feita por meio de um único botão. O instrumento tem cinco modos básicos de operação, numerados de 0 a 4, que são:

NO-SP.01.05-008	Edição	Vigência
	1.0	9/9/2025
Supressão de Vegetação - PAC		

- Modo 0 – Distância inclinada
- Modo 1 – Distância horizontal
- Modo 2 – Desnível com duas visadas
- Modo 3 – Desnível com três visadas
- Modo 4 – Ângulo vertical

Apêndice II

Determinação de árvores perigosas fora da faixa de servidão

Por ocasião da construção das LTs, as faixas de servidão devem ser definidas de acordo com as características técnicas da LT, sendo ainda cortadas as árvores potencialmente perigosas situadas fora das faixas. Todavia, as árvores situadas ao longo da linha e fora da faixa de servidão podem vir, com o tempo, a se tornar perigosas. Uma árvore pode ter, por exemplo, altura suficiente para, quando ao cair em direção à linha, provocar o desligamento da mesma, seja por atingir diretamente um condutor, seja por aproximar-se dele a uma distância que permita abertura de arco. Portanto, é importante a determinação de todas as árvores potencialmente perigosas, para que sejam tomadas as providências necessárias.

Qualquer poda ou corte de árvores nessas condições deve ser precedida de entendimentos com os proprietários e, quando necessário, de autorização do Órgão Ambiental.

Para avaliação, constatação e real levantamento da altura da árvore deve-se realizar os procedimentos descritos no apêndice I desta norma. Quando a árvore for de grande porte e estiver fora da faixa de segurança, mas de alguma forma colocar ou vir a ameaçar a integridade física da LT, deve ser registrada pela equipe de inspeção de LT no formulário próprio apresentado no apêndice I desta norma.

Método de Determinação de Árvores Perigosas

$$A_{max} = \sqrt{H^2 + D^2} - d_{seg}$$

No caso de queda, as distâncias mínimas a serem preservadas entre árvores e os condutores das linhas prescritas na NBR-5422 (Projeto de Linhas Aéreas de Transmissão de Energia Elétrica), estão estabelecidas nas figuras 01, 02 e 03 e Tabela 1, de acordo com a classe de tensão da linha. A altura máxima que uma árvore pode atingir, sem colocar em risco as LTs, é dada pela fórmula a seguir, onde:

- a) A máx.- é a altura máxima que a árvore pode atingir sem colocar em risco a LT;
- b) dseg - distância de segurança para condição dinâmica (queda da árvore), conforme os valores da tabela 1;
- c) H - altura do condutor em relação ao solo. Quando o terreno for desnivelado, considerar as seguintes expressões para a altura do condutor:
 - Árvore mais alta que o ponto de projeção do condutor no solo: $H = h - d$
 - Árvore mais baixa que o ponto de projeção do condutor no solo: $H = h + d$

Tensão (kV)	dseg (m)
138	3,00
230	4,00
345	5,00

NO-SP.01.05-008
Edição
Vigência

1.0

9/9/2025

Supressão de Vegetação - PAC

Tensão (kV)	dseg (m)
138	3,00
500	6,00
750	8,00
+ - 600	8,00

Tabela 01 - Distância mínima entre os condutores e a árvore, em caso de queda.

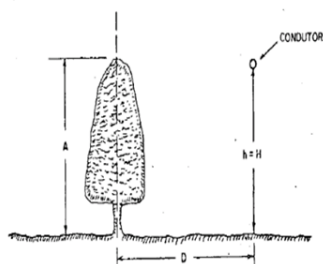


Figura 01 – Definição de árvore perigosa em terreno plano.

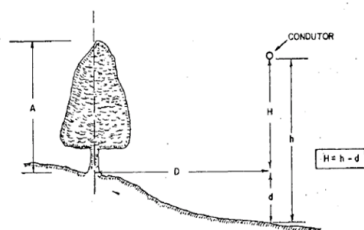


Figura 02 – Definição de árvore perigosa em terreno inclinado.

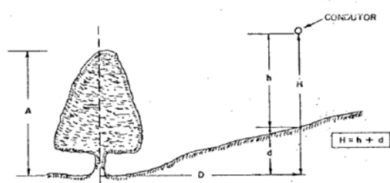


Figura 03 – Definição de estrutura inclinada.

Exemplos para cálculos das distâncias dseg (m) = (X) a ser atingida pela árvore em caso de queda em direção a LT, conforme croquis, nos casos abaixo:

NO-SP.01.05-008
Edição
Vigência

1.0

9/9/2025

Supressão de Vegetação - PAC

Exemplo 01

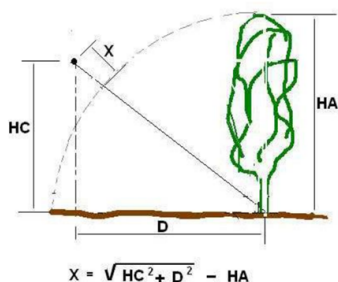


Figura 04 – Exemplos para cálculos das distâncias.

LT de 345 kV

Altura da árvore (Ha) = 20,0m

Altura do cabo condutor (Hc) = 10,0m

Distância entre árvore e projeção do cabo ao solo (D) = 25,0m

Solução: $X = D \text{ seg} = 26,92 - 20,0 = 6,92 \text{ m}$

Logo a Distância de Seg está dentro do limite mínimo aceitável para LT de 345 kV, que é 5,00m

Exemplo.02

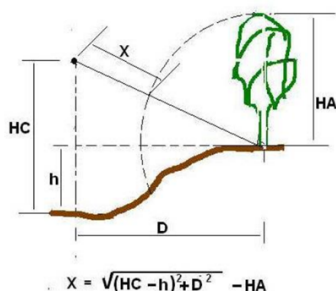


Figura 05 – Exemplos para cálculos das distâncias.

LT de 230 kV

Altura da árvore (Ha) = 12,0m

Altura do cabo condutor (Hc) = 9,00m

Distância entre árvore e projeção do cabo (D) = 16,0m

Desnível (h) = 2,00m Solução: $X = D \text{ seg} = 17,46 - 12,0 = 5,46 \text{ m}$

Logo a Distância de Seg está dentro do limite mínimo aceitável para LT de 230 kV, que é 4,00m

Exemplo 03

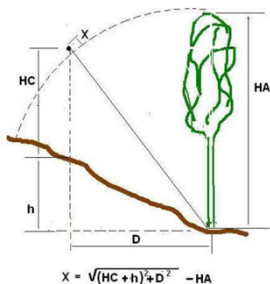


Figura 06 – Exemplos para cálculos das distâncias.

NO-SP.01.05-008 Supressão de Vegetação - PAC	<i>Edição</i>	<i>Vigência</i>
	1.0	9/9/2025

LT de 500 kV

Altura da árvore (H_a) = 15,0m

Altura do cabo condutor (H_c) = 10,00m

Distância entre árvore e projeção do cabo (D) = 20,0m

Desnível (h) = 3,00m Solução: $X = D \operatorname{seg} = 23,85 - 15,0 = 8,85 \text{ m}$

Logo a Distância de Seg está dentro do limite mínimo aceitável para LT de 500 kV, que é 6,00m