



Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal
Departamento de Ensino, Pesquisa, Ciência e Tecnologia
Diretoria de Ensino
Centro de Treinamento Operacional

BOLETIM DE INFORMAÇÃO TÉCNICO-PROFISSIONAL

Nº 036/2024-CETOP

ÁREA: SALVAMENTO TERRESTRE

DATA: FEVEREIRO/2025

ASSUNTO: CORTE DE ÁRVORE

OBJETIVO

O presente Boletim de Informação Técnico-Profissional visa analisar, normatizar e padronizar os **procedimentos técnicos básicos para Corte de Árvores** no âmbito do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal (CBMDF).

As técnicas básicas, voltadas ao nível de conhecimento não especializado, envolvem as técnicas de corte a partir do solo, de escadas prolongáveis ou plataformas elevadas, tais como APSG. As técnicas que envolvam a ascensão por cordas para o corte são limitadas aos militares especializados.

CORTE DE ÁRVORES

Das atividades de salvamento realizadas pelo CBMDF, destaca-se o salvamento terrestre, notadamente o corte de árvores, cuja demanda é amplamente atendida pelos nossos grupamentos. Somente no ano de 2022, foram realizados 2.197 cortes emergenciais pelos militares do CBMDF, ou seja, uma média de 6 cortes por dia, sabendo que no período chuvoso esse número aumenta exponencialmente.

Com o intuito de padronizar e regular a atividade de corte de árvores no âmbito do CBMDF, este Boletim de Informação tem o viés de definir, de maneira simplificada, as **técnicas básicas empregadas no corte de árvores**.

Inicialmente, também será informada toda a legislação pertinente ao tema, para que o Bombeiro Militar não tenha dúvidas quando realizar o corte emergencial ou quando orientar a população do acionamento da NOVACAP. Sequencialmente, adentra-se na seara da montagem do palco de materiais e todo gerenciamento de riscos na cena que a guarnição bombeiro militar deve se atentar. Finalmente, são demonstradas as técnicas básicas.

LEGISLAÇÃO PERTINENTE

Atualmente, a Lei n.º 9.605/98, comumente denominada Lei de Crimes Ambientais, versa sobre as sanções penais e administrativas sobre condutas e atividades lesivas ao meio ambiente nacional. Quando falamos em corte de árvores, as condutas que constituem crime estão descritas no capítulo V (dos crimes contra meio ambiente), seção II (dos crimes contra flora) do presente diploma legal.

Na lei supracitada, não há qualquer ressalva ou menção da atividade de corte de árvores executada pelos Corpos de Bombeiros. Portanto, em tese, no momento em que os bombeiros executam o corte, estariam cometendo crime ambiental, salvo quando agindo em estado de necessidade ou estrito cumprimento do dever legal. Assim, **o CBMDF possui atuação exclusivamente para cortes ou podas emergenciais**.

1) Afinal, o que autoriza o corte emergencial do CBMDF?

A Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988) traz em seu Art. 144, que a segurança pública é um dever do Estado, que por sua responsabilidade deve preservar a ordem pública e a incolumidade das pessoas e patrimônio, citando no rol de órgãos responsáveis, os Corpos de Bombeiros, a quem cabe, além das atribuições previstas em lei, executar as atividades inerentes à Defesa Civil.

2) Então, o corte de árvores emergencial seria uma atividade de execução de Defesa Civil?

Sim. Segundo a Política Nacional de Defesa Civil (BRASÍLIA, 2007), defesa civil seria qualquer atividade preventiva de socorro destinado a evitar ou minimizar desastres, restabelecendo a normalidade. Assim, o corte de árvore é enquadrado em uma atividade executória de defesa civil, logo o CBMDF atua estritamente na maneira que define nossa lei maior, isto é: em emergências.

Portanto, **o CBMDF somente irá atuar no corte ou poda emergencial de árvores**, sob pena do militar estar incidindo em crime militar (crime ambiental cometido durante serviço) ou crime comum, a depender da situação. Assim, para identificar as situações que o bombeiro militar deve atuar, atendendo a legislação, podemos mencionar o Procedimento Operacional Padrão (POP) em vigor sobre corte de árvores, elaborado pelo Grupamento de Busca e Salvamento (GBS) no ano de 2020, que elenca as 8 situações que indicam a necessidade de corte emergencial:

- 1 - Rachaduras que afetem a estabilidade e estrutura;
- 2 - Caule comprometido em mais de 30%;
- 3 - Inclinação maior que 20°;
- 4 - Raízes rompidas ou desenterradas comprometendo a estabilidade;
- 5 - Tronco e maior parte dos galhos secos e mortos;
- 6 - Se a árvore estiver apresentando risco a pessoas, bens, animais ou patrimônio;
- 7 - Se a árvore estiver caída sobre pessoas ou bens;
- 8 - Obstruindo o trânsito.

Atenção: O rol descrito acima é meramente exemplificativo, existem outras situações de perigo atual ou iminente que o CBMDF deve atuar, sendo sempre a decisão tomada pelo bombeiro militar Comandante do Incidente na cena.

3) Corte não emergencial, como proceder?

Existem situações em que o CBMDF é acionado para corte de árvores que não se enquadram nas obrigações legais da corporação. É necessária muita atenção dos militares, para não incorrerem em crime.

Em **cortes não emergenciais em área pública**, a guarnição deverá orientar o solicitante para entrar em contato com a **NOVACAP**, através do número **162**.

Já no caso de **cortes não emergenciais em área particular**, o interessado deverá contratar um serviço particular de poda e corte de árvore, obedecendo toda a legislação em vigor aplicável ao caso, sendo que espécies vegetais nativas ou protegidas precisam de autorização do IBRAM para supressão.

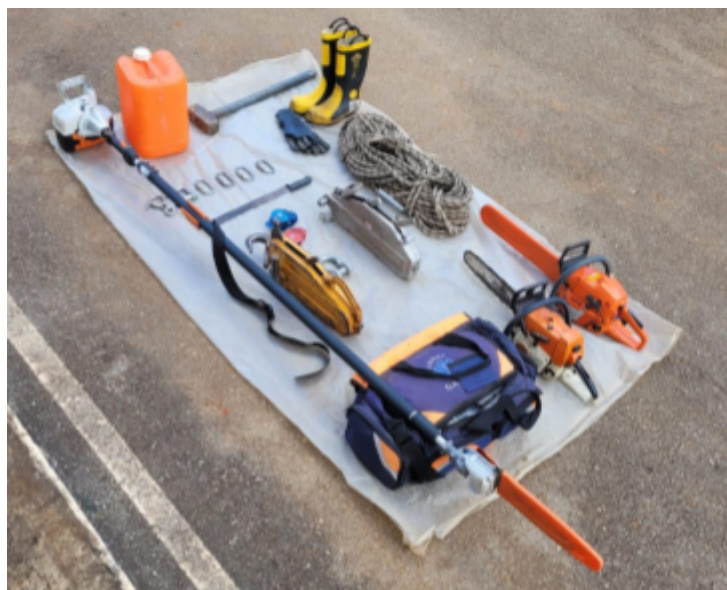
MATERIAIS, EPIs E VIATURAS NECESSÁRIOS PARA OPERAÇÃO

1) MATERIAIS EMPREGADOS

Numa operação de corte de árvores, todos os equipamentos devem estar em plenas condições de serem utilizados, devidamente afiados, limpos e dispostos em cena num palco de materiais devidamente organizado, onde todos os militares presentes na operação, saibam identificar o local exato dos equipamentos que poderão ser empregados. Tal procedimento visa manter a organização e segurança da cena, bem como impedir a perda, extravio ou danos diversos de materiais durante o atendimento.

A figura a seguir expõe um palco de materiais utilizados para corte de árvores com os principais materiais utilizados para realização de uma operação de corte de árvores. O palco deverá ser estabelecido fora da área quente, longe de riscos, sua delimitação será explicada mais adiante.

Figura 1 – Materiais mais utilizados para corte de árvores



- Escada Prolongável
- Motosserra;
- Motopoda;
- Guincho Manual de Alavanca (Tifor);
- Gasolina e óleo 2 tempos para motosserra;
- Óleo para corrente;
- Facão;
- Machado;
- Serrote de poda;
- Cordas, mosquetões, freio oito e polias exclusivas para corte de árvore;
- Grampo com manilha;
- Fita de carga;
- Fita Zebrada;
- Malho e Pontas de Eixo;
- Bolsa de APH.

Fonte: Os autores.



A escada prolongável é um importante equipamento que permite acessar a árvore com maior facilidade. Todavia, **deve-se evitar a execução de cortes com o bombeiro apoiado na escada**, tendo em vista a grande possibilidade de acidentes devido ao posicionamento ou risco de um galho em queda atingir a escada.

2) EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI):

Uma das condições de segurança imprescindíveis para uma operação de corte de árvores, é o uso adequado dos equipamentos de proteção individual, devido ao alto risco envolvido. Os EPIs necessários para operações de corte de árvores são:

Figura 2 – EPIs para corte de árvores



- Capacete de corte de árvores, Salvamento ou equivalente
- Óculos de proteção;
- Protetor auricular;
- EPI Florestal ou 3ºA;
- Luva de raspa de couro ou equivalente;
- Calça de segurança para motosserra;
- Coturno com sola antiderrapante e proteção com biqueira.

Fonte: Os autores.



- 1) **É vedado o uso do EPI de CIU para atividades envolvendo corte de árvores;**
- 2) O Comandante do Incidente deve verificar a necessidade do uso do EPI de proteção contra insetos na operação, se necessário;
- 3) Todos os militares devem portar apito para poderem interromper a operação a qualquer momento, em que a segurança for atentada:

1 silvo: parar;

2 silvos: continuar;

3 silvos: evacuar a cena;

- 4) Em alguns GBMs existe capacete específico para utilização no corte de árvores. Quando este existir, deve ser priorizado em detrimento ao capacete de salvamento, devido já possuir proteção visual e auricular para atividade;
- 5) Quando a utilização pelo militar for do capacete de salvamento ou equivalente, **deverá utilizar obrigatoriamente a proteção ocular e auricular.**

Figura 3 – EPIs de proteção contra insetos e capacete específico para corte de árvores no CBMDF



Fonte: Os autores e STIHL.

3) VIATURAS EMPREGADAS:

As viaturas que poderão ser empregadas em ocorrências de corte de árvores para realização das técnicas básicas previstas neste BITP são:

- 1) Viatura de Salvamento ou Multiemprego (ASE, ABSL, etc); e/ou
- 2) Viatura Auto Plataforma de Serviços Gerais (APSG).

A viatura do tipo APSG é amplamente utilizada em ocorrências envolvendo corte de árvores. O chefe deve estar atento aos procedimentos de segurança para utilização deste recurso. A viatura é utilizada pelos militares por meio de um cesto, onde um militar é posicionado de forma segura e opera as ferramentas de corte. Como existe o fator altura envolvido, a segurança deve ser priorizada, sendo que o militar deverá estar ancorado, bem como seus equipamentos, assim como a motosserra.

O Comandante do Incidente deve entender a importância desta ferramenta na cena e suas especificidades para que possa aproveitá-la da melhor maneira. Segundo o Manual Prático de Procedimentos elaborado pelo CEMEV do CBMDF (CBMDF, 2020), o APSG possui as seguintes características:

Figura 4 – Viatura APSG



DADOS TÉCNICOS DO ENGENHO LI-13

Carga admissível no cesto	136 kg
Alcance horizontal	6 mts
Altura máxima de trabalho	13.9 mts
Altura ao fundo do cesto	12.3 mts
Altura de transporte	3.60 mts
Rotação 360° (giro infinito)	Contínuo

Fonte: Os autores e CEMEV/CBMDF.

O condutor e operador de viaturas deve possuir proficiência para atender as ocorrências envolvendo esta viatura. Entretanto, o Comandante do Incidente (CI) deve ter sob seu conhecimento as especificidades deste equipamento. Seguem algumas recomendações:



- 1) **É vedado dispor dois militares ao mesmo tempo no interior do cesto**, devido a sua capacidade máxima e espaço não permitir segurança;
- 2) O CI deve saber das distâncias máximas na horizontal e vertical que o cesto pode atingir;
- 3) Não se deve estender o cesto em locais próximos à **fiação elétrica**;
- 4) Verificar junto ao condutor o melhor local para estabelecer a viatura de forma estável, em decisão conjunta, com especial atenção em relação ao solo e obstáculos.
- 5) **Não utilizar Guincho Manual de Alavanca ao mesmo tempo em que o APSG.**

GERENCIAMENTO DOS RISCOS

Devido à complexidade dos riscos, às vulnerabilidades e às ameaças envolvidas numa operação de corte de árvores, o CI e toda guarnição devem fazer avaliações 360° constantes do ambiente, analisando situações adversas, atuais ou iminentes.

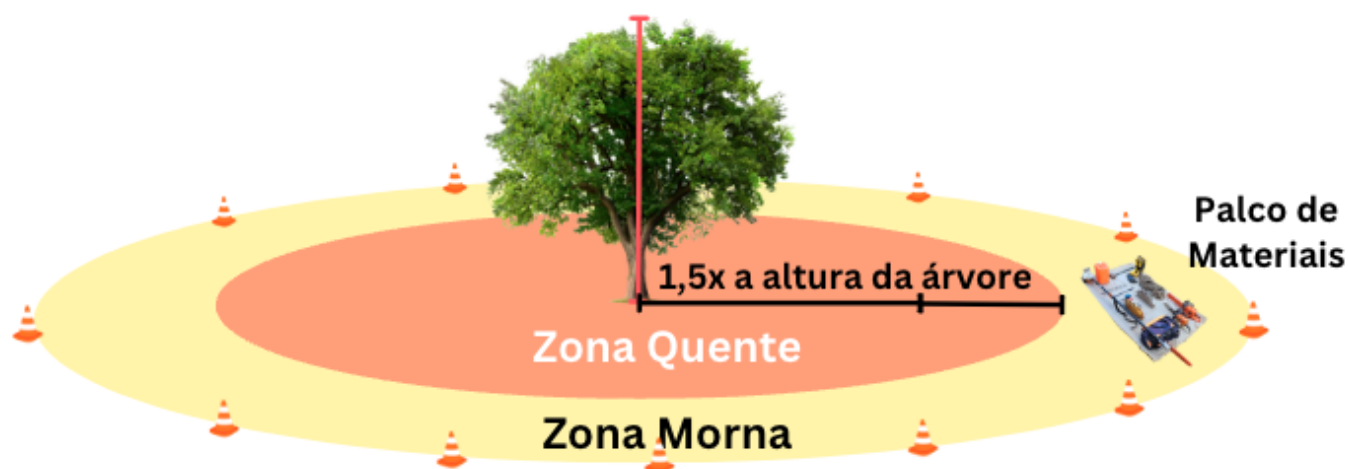
Os **principais riscos** presentes em uma ocorrência de corte emergencial de árvores são: **queda da árvore, queda de altura, fenômenos naturais, traumas diversos, esmagamento e corte com equipamentos, ataque de insetos e outros animais, danos ao patrimônio, energia elétrica, acidentes de trânsito e com transeuntes**, entre outros.

O Chefe deve entender que os riscos – ameaças e vulnerabilidades – devem ser analisados concomitantemente e não de maneira isolada. Quando existe a necessidade do corte emergencial por parte do CBMDF o chefe deverá gerenciar os riscos, **preferencialmente**, na seguinte ordem de execução:

1) ISOLAMENTO DA ÁREA

O dimensionamento dependerá diretamente do tamanho da árvore. Será em formato de círculo, onde o raio terá 1,5x vezes a altura da árvore. O palco de materiais, já mencionado anteriormente, deverá ser estabelecido na zona morna. Deverá haver isolamento físico entre a zona morna e a zona fria, com o uso de cones ou fita zebra, e se necessário, um militar poderá ser empregado para sinalizar ou alertar os transeuntes do risco.

Figura 5 – Isolamento da área de trabalho



Fonte: Os autores.

2) USO CORRETO DOS EPIs

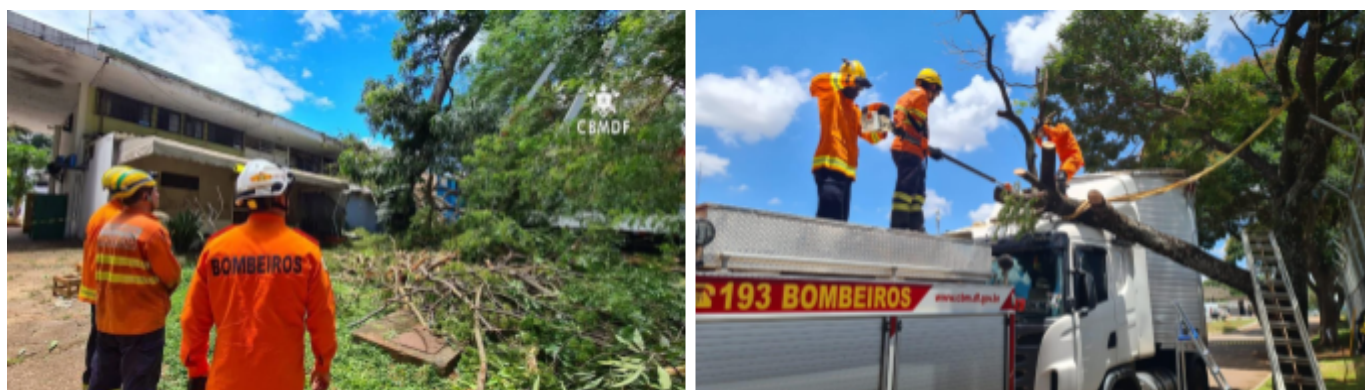
O Chefe deve observar se todos os integrantes de sua guarnição estão **utilizando os EPIs de maneira correta e completa** que a atividade exige, conforme mencionado anteriormente.

3) GERENCIAMENTO DE RISCOS EXTERNOS

Os riscos externos são todos aqueles presentes no ambiente, que não fazem parte da estrutura da árvore como: **eletricidade, trânsito de pessoas e veículos, condições climáticas, falta de treinamento, falta de experiência, patrimônio próximo à área quente, cansaço dos militares atuantes, insetos presentes na árvore, animais peçonhentos, pregos e arames** (podem lesionar o militar e danificar o equipamento), etc.

Em caso de **chuvas intensas ou de ventos fortes, a operação deve ser interrompida imediatamente**, ou caso apresente risco não aceitável para a guarnição.

Figura 6 – Gerenciamento de riscos externos



Fonte: CBMDF

4) GERENCIAMENTO DE RISCOS INTERNOS

São todos aqueles presentes no ambiente que fazem parte da estrutura da árvore: altura da árvore, estrutura comprometida, tronco oco, ruídos ou estalos que indiquem risco de queda iminente, raízes expostas, galhos fracos, presença de fungos e parasitas, etc.

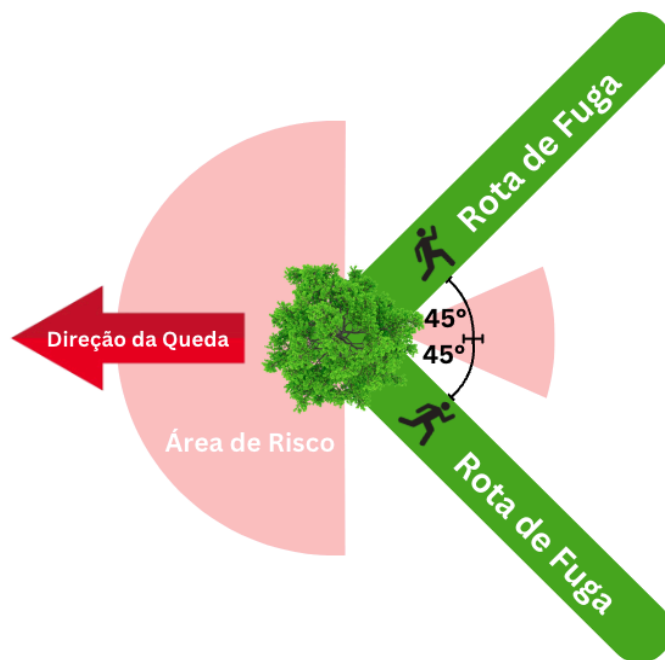
5) EMPREGO DA MOTOSSERRA

O principal equipamento utilizado em corte de árvores pelos bombeiros é a motosserra. Devido ao perigo do seu manuseio e os riscos de acidentes, é obrigação do chefe supervisionar de maneira minuciosa a utilização deste equipamento. Na próxima unidade, será detalhado como o chefe desempenha e orienta a fiscalização de seus militares.

6) PLANO DE CORTE

O chefe deverá elaborar um Plano de Corte; planejar o sentido da queda; definir a rota de fuga; especificar ao operador o sentido do entalhe direcional e do corte de abate; orientar previamente a guarnição sobre os alertas sonoros de segurança

Figura 7 – Rota de fuga



Fonte: Os autores.

7) ACESSO

Para a realização de acesso para corte de árvore quando trabalhando em altura (acima de 2m), as técnicas básicas preveem a utilização da viatura **ASPG ou escada prolongável**. Quando utilizando escada prolongável, é fundamental que o bombeiro a utilize como meio de acesso, não sendo uma plataforma segura de trabalho.

São frequentes os acidentes em que durante o corte de galhadas, estas venham a atingir a escada e derrubem o operador. Assim, **o bombeiro pode utilizar a escada prolongável como meio de acesso à árvore. Porém, uma vez na altura desejada de trabalho, ele deverá providenciar uma segurança individual com uso de cadeira de resgate e, preferencialmente, talabarte de posicionamento, podendo utilizar também o longe clipado a um galho resistente da árvore.** O emprego de **cabo da vida para a segurança individual em operações de corte de árvore é desaconselhado**, uma vez que as amarrações nó da vida ou nó de ancoragem rápida não promovem boa absorção de choques em caso de uma queda, podendo resultar em lesões sérias ao militar, em especial em caso de fator de queda superior a um.

As técnicas de acesso por meio de cordas em árvores são exclusivas para militares especializados, não configurando no rol das técnicas básicas, escopo do presente boletim técnico.

8) DESMOBILIZAÇÃO

No momento da desmobilização o chefe deverá manter a atenção no correto descarte da árvore cortada, devendo solicitar à NOVACAP via COCB¹ o recolhimento das galhadas, que deverão ser juntadas em área que não traga riscos ou comprometa a circulação. Além da matéria-prima, deve gerenciar o recolhimento de todos os equipamentos utilizados na operação e sua devida manutenção e limpeza no retorno à unidade ou ainda no local. Importante também é verificar a condição física de seus militares.

¹O COCB pode repassar a demanda por meio do CIOB/SSP, que possui um representante da NOVACAP.

OPERAÇÃO DA MOTOSSERRA

O principal equipamento utilizado pelos bombeiros durante o corte de árvores sem dúvidas é a motosserra. No CBMDF temos modelos das marcas STIHL e HUSQVARNA, que independentemente de suas funcionalidades, serão abrangidos pelas mesmas técnicas no momento do uso pelo militar operador.

Foge ao escopo deste boletim apresentar informações acerca de cada equipamento, o que pode ser encontrado nos respectivos manuais do fabricante. Independente do modelo a ser utilizado pelo militar, os procedimentos gerais de segurança devem ser respeitados e fiscalizados por toda equipe, principalmente pelo chefe.

Devido ao risco de se operar a motosserra, inicialmente o militar deverá estar usando EPIs corretos para atividade, conforme Figura 2. **A calça de segurança para operação de motosserra, sempre que disponível, deve ser utilizada.**

Alguns **procedimentos de segurança** devem ser seguidos quando da utilização da motosserra:

1. O bombeiro que efetuará o corte de árvores deverá estar utilizando os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) adequados;
2. A motosserra deve estar devidamente **limpa e afiada**;
3. A motosserra deve ser manuseada apenas por **um militar por vez**;
4. Ao ligar a motosserra, o militar deve tomar uma **posição firme e segura**;
5. É proibida a permanência de qualquer outra pessoa na **zona de alcance da motosserra**, exceto pelo canga que deverá estar em contato direto com o militar e em atenção a toda cena.
6. Ao ligar a motosserra em solo, deve-se sempre apoiá-la no solo plano, observando que a corrente não pode tocar em nenhum objeto e nem no solo. Deve-se **acionar a trava da corrente** para tal procedimento. Se o militar estiver no cesto deve apoiar a motosserra ancorada no cesto para realizar o procedimento. Se estiver na copa da árvore, deverá realizar o procedimento de partida com a motosserra apoiada entre as pernas e com a trava da corrente acionada, conforme previsto nos manuais dos equipamentos.
7. O militar deve **transportar a motosserra sempre com motor desligado e com a trava da corrente acionada**, principalmente no momento de içá-la;
8. Em terrenos planos ou inclinados, quando a motosserra for carregada morro acima, **o sabre deve apontar para trás**; somente ao descer uma ladeira, o sabre deve apontar para frente (com vistas a não colidir com o terreno).
9. Durante o trabalho, **segure a motosserra com as duas mãos** para tê-la sob controle a todo momento;
10. A motosserra deve ser operada com a mão esquerda à frente e a direita atrás, forma descrita nos manuais.
11. **Retire a motosserra** do corte somente com a **corrente em movimento**.
12. É **vedada** a utilização da motosserra em **ambientes fechados ou mal ventilados**;
13. É responsabilidade do CI e da guarnição **inspecionar a árvore antes do corte**, para verificar se há pregos, arames amarrados ou outros objetos metálicos na árvore, que podem danificar o equipamento e causar acidentes aos militares presentes na cena;
14. Quando for empregado o APSG na operação, a motosserra será levada **amarrada ao cesto pelo**

lado de fora;

15. O operador deve constantemente **conferir o aperto das porcas nos parafusos prisioneiros**, pois com a vibração elas podem folgar durante a operação;
16. A motosserra só deve ser operada com o **ajuste correto da corrente**, sob o risco dela sair do sabre com maior facilidade se folgada em demasia ou forçar a transmissão se apertada demais;
17. Não se deve realizar **cortes acima da linha do ombro ou corte de mais de um galho por vez**.
18. Após o uso da motosserra, deve ser feita a **limpeza do equipamento**, quando chegar no Grupamento ou mesmo no local da ocorrência. É responsabilidade do chefe fiscalizar a correta desmobilização e limpeza da motosserra.

Figura 9 – Maneira correta e incorreta de carregar a motosserra



Fonte: Os autores

EFEITO REBOTE

O efeito rebote acontece quando **a corrente da motosserra entra em contato com madeira ou outro objeto duro, tocando a ponta superior do sabre**, gerando um movimento repentino e incontrolável, resultando na violenta projeção da lâmina de encontro ao operador, podendo gerar um acidente. Um fator que aumenta a chance de ocorrer o efeito rebote é quando o operador inadvertidamente corta mais de um galho ao mesmo tempo.

Figura 10 – Demonstração do efeito rebote



Fonte: Os autores

Atenção: O CI deve gerenciar para que tenha no local da ocorrência uma bolsa de primeiros socorros. Também, deve prover para que exista um militar em solo, devidamente equipado e em condições para o resgate e o atendimento do militar atuante na cena.

AMARRAÇÃO DA MOTOSSERRA UTILIZANDO A VIATURA APSG

O procedimento para ancoragem do militar e da motosserra são os seguintes:

- a) **Ancoragem da Motosserra:** Com um cabo solteiro específico para corte de árvores, deve-se confeccionar um nó volta do fiel simples com arremate em meia volta na empunhadura da motosserra. Na outra extremidade é confeccionado um nó oito, que será conectado ao ponto de ancoragem do cesto com o uso de um mosquetão. O nó não deve ser confeccionado na alça de transporte da motosserra, pois pode atrapalhar no movimento de destravar.

Figura 11 – Demonstração da amarração da motosserra.



Fonte: Os autores

- b) **Ancoragem do Militar no Cesto:** O militar pode se ancorar usando uma cadeira de resgate com seu longe ou então com um cabo da vida de segurança, confeccionando um nó da vida ou nó de ancoragem rápida na cintura, que será conectado à viatura em seu ponto de ancoragem por meio de um nó oito com mosquetão.

ATENÇÃO: Em nenhuma hipótese se deve ancorar na barra de proteção do painel de controle do cesto.

Figura 12 – Ancoragem do militar e da motosserra no cesto



Fonte: Os autores.

- c) **Posicionamento da motosserra ancorada:** Para garantir a segurança do militar, a motosserra deverá estar **desligada, com a corrente travada e posicionada fora do cesto ao subir ou descer o cesto**. No momento em que houver o posicionamento e se for utilizar o equipamento, o militar **deverá apoiar a motosserra na lateral externa do cesto, segurando-a na alça de transporte com a mão esquerda e, com a mão direita, dar a partida**, mantendo-a sempre ancorada.

Figura 13 – Demonstração da motosserra amarrada no cesto



Fonte: Os autores

ATENÇÃO: O militar operador deverá firmar manualmente a corda no momento da subida e descida do cesto, para evitar que a motosserra pendule durante as movimentações. O cesto deve ser elevado com cautela e segurança com a supervisão do chefe.

OPERAÇÃO E TÉCNICAS DE CORTE

Após a verificação pelo CI de que se trata de um corte emergencial e que haverá a atuação por parte do CBMDF, o primeiro passo após isolamento do perímetro e o gerenciamento dos riscos, será estabelecer um **plano de corte da árvore, este poderá ser com o corte total ou parcial**, a depender da situação que envolve a ocorrência.

Preparação da Área de Corte:

- Antes de realizar o corte, certifique-se de que a região ao redor do tronco esteja livre de galhos e arbustos que possam atrapalhar sua visibilidade ou a execução do corte.
- Remova qualquer vegetação que possa interferir na operação.
- Observe atentamente ao redor do tronco se existe a presença de pregos, arames, ou outras estruturas metálicas. Estas deverão ser retiradas, pois danificam a corrente e o sabre.

Limpeza da Base do Tronco:

- Utilize um machado ou ferramenta adequada para limpar bem a base do tronco.
- Remova areia, pedras e outros materiais que possam danificar a corrente da serra.

Caso haja saliências grandes nas raízes, siga este procedimento:

- Primeiro, faça um corte vertical para remover parte da saliência.
- Em seguida, faça um corte horizontal para eliminar o restante.
- Importante: Não realize essa operação em madeira seca ou podre

1) CORTE TOTAL

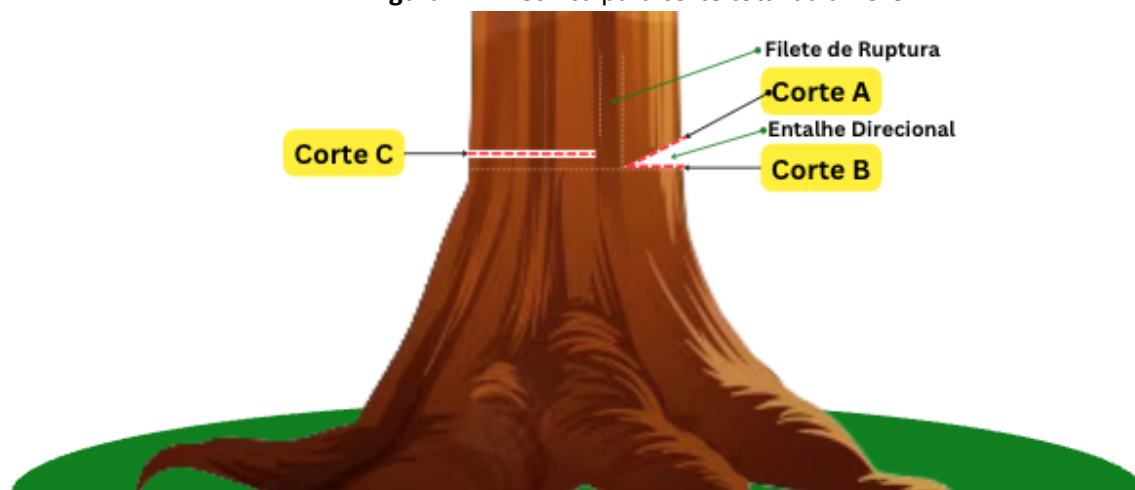
Quando se tratar de um plano de corte total, o chefe deve definir em qual direção será a queda da árvore, mas inicialmente deve definir uma zona de trabalho de segurança, delimitar o local do palco de materiais, gerenciando todos os tipos de riscos que possam existir na cena e deve ser definida uma rota de fuga. No **corte total**, a **técnica** a ser utilizada é **dividida em 3 cortes** a serem realizados sequencialmente, **cortes A, B e C**. Estes cortes serão responsáveis por determinar o sentido em que a árvore cairá. Antes de realizar a técnica o militar deve entender como realizar os cortes A, B e C, além de entender o que é entalhe direcional e corte de abate:

Corte A: Primeiro corte a ser realizado, é executado na diagonal para baixo a 45°. É o primeiro passo para a confecção do entalhe direcional e avança até $\frac{1}{3}$ da largura do tronco. Corte responsável por direcionar a queda, juntamente com a dobradiça, quando executado de forma correta.

Corte B: O segundo corte a ser realizado é executado na horizontal e no lado em que a árvore irá cair, abaixo do corte A. Este avança até alcançar o corte A, formando o entalhe direcional.

Corte C: Realizado após os cortes A e B, é chamado de "corte de abate". É feito no lado oposto ao entalhe direcional. É executado na horizontal, sempre acima até um limite de 10 cm da linha imaginária do corte B e avança até próximo ao filete de ruptura, desencadeando a queda controlada da árvore.

Figura 14 – Técnica para corte total da árvore.



Fonte: Os autores.

O **entalhe direcional** é criado pelos cortes A e B e tem a função criar uma "cunha" vazia que irá direcionar a árvore no sentido da queda desejada, bem como ajudar a controlar a queda para que o tronco escorregue e não gire- o que pode ser bastante perigoso. O entalhe é iniciado pelo corte inclinado (corte A) pois este é mais difícil de ser feito, permitindo assim que os cortes se encaixem e um não ultrapasse o outro. **É importante que o entalhe tenha mais profundidade que altura.**

O **filete de ruptura** é a seção final que sobra do tronco e direciona a queda da árvore ao cair. Ele deve ter aproximadamente 1/10 (mínimo 3cm) da largura do tronco e evita que a árvore caia de uma só vez, **funcionando como uma “dobradiça”** que permitirá uma queda mais controlada.

Durante a realização da técnica de corte total, existem alguns cuidados que devem ser tomados de forma que não comprometa a correta confecção dos cortes, o que pode gerar queda descontrolada da árvore, entre outros riscos à guarnição. **A imagem a seguir ilustra alguns dos principais erros** durante a realização do corte total.

Figura 15 – Principais erros na realização do corte total



Fonte: Os autores.

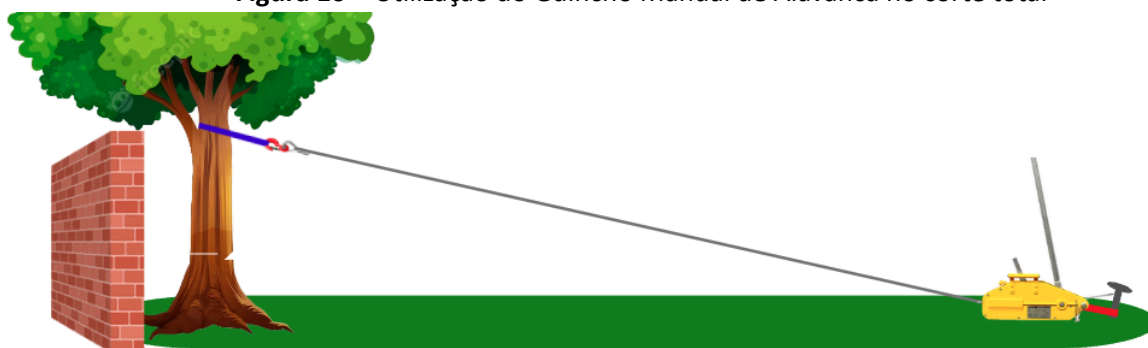
1.1) Corte Total com Emprego de Guincho Manual de Alavanca

O Guincho Manual de Alavanca (GMA), também conhecido como Tirfor®, é um equipamento que permite trazer segurança para os militares atuantes na cena. O GMA é portátil e funciona para tração e elevação de cargas, baseado no princípio do arrasto do cabo de aço.

Quando falamos na técnica do corte total, o GMA traz um auxílio de grande relevância para a operação e para a segurança dos militares, de modo a direcionar o sentido da queda – ainda que a árvore esteja pesando para outro lado – e também evita o retorno da árvore no sentido oposto à queda (girando em seu eixo).

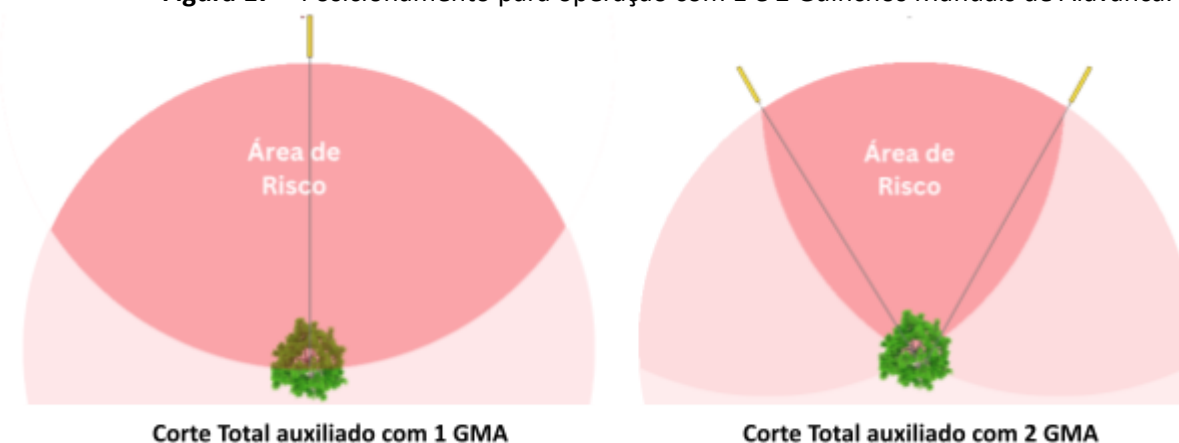
A técnica consiste na realização dos cortes A, B e C do corte total, porém o Tifor é utilizado para tracionar a árvore e realizar o abate final. Para tal, o corte C não deve ser tão profundo. A técnica pode ser realizada também com o emprego de 2 Guinchos Manuais de Alavanca, permitindo trazer maior segurança, já que os cabos de aço são tracionados concomitantemente para o abate da árvore, o que limita ainda mais o possível ângulo de giro do tronco.

Figura 16 – Utilização do Guincho Manual de Alavanca no corte total



Fonte: Os autores.

Figura 17 – Posicionamento para operação com 1 e 2 Guinchos Manuais de Alavanca.



Fonte: Os autores.

2) CORTE PARCIAL

Há situações atendidas pelo CBMDF, nas quais, antes de realizar o corte emergencial completo, é necessário realizar cortes parciais para garantir a queda segura da árvore. Estes cortes parciais, denominados podas, são cortes onde não se corta a árvore em sua totalidade. Assim, não há de se falar em entalhe direcional, nem corte de abate.

É importante ressaltar que o CBMDF, em geral, não realiza podas como parte de sua rotina, mas apenas em situações emergenciais, quando é necessário para a realização de cortes totais. Em alguns casos, a poda emergencial é justificada para garantir a segurança de pessoas e patrimônio. Um exemplo disso seria a poda de um galho de abacateiro, que, apesar de estar em boas condições, apresenta uma rachadura e uma projeção horizontal excessiva sobre o pátio de uma creche. Nessa situação, a remoção do galho seria suficiente para eliminar o risco, sem necessidade de abater a árvore."

A seguir, temos algumas técnicas de poda emergencial a serem utilizadas no socorro pelo CBMDF, que dependerão de **2 situações** para serem realizadas.

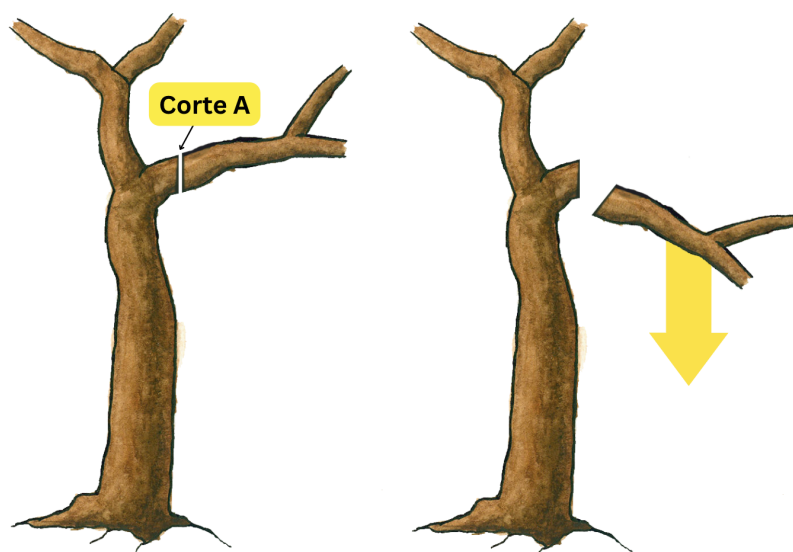
a) SITUAÇÃO 1: QUEDA LIVRE SEM OBSTÁCULOS

Teremos a situação de poda onde o caminho dos galhos até o solo não encontrará obstáculos. Existem 3 possíveis técnicas básicas para essa situação: Corte Livre; Corte Horizontal; e Corte Lascado.

i) Corte Livre

Essa técnica é empregada para **galhos pequenos ou de menor diâmetro**. Aqui, basicamente, teremos **um único corte "seco" que será realizado de cima para baixo**, até o outro lado do galho. Devido à realização de apenas um corte, o galho cai de maneira vertical.

Figura 18 – Corte Livre



Fonte: Os autores.

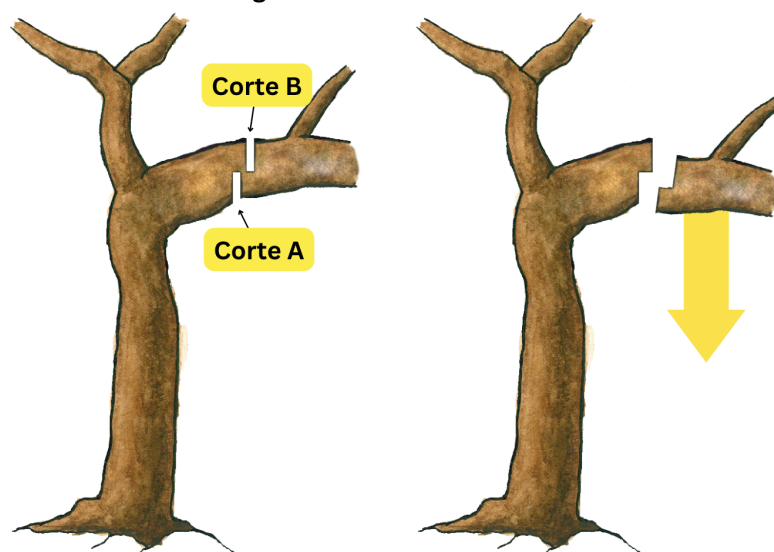
ii) Corte Horizontal

Esta técnica é empregada para **galhos grandes, permitindo que o galho caia na horizontal** (deitado), evitando o movimento de pêndulo.

Nesta técnica, teremos a realização de dois cortes sequenciais. **O primeiro corte, chamado de corte A ou corte de segurança/alívio – pois evita que o galho rache até o tronco, colocando em risco o operador posicionado abaixo –, será realizado de baixo para cima**, de maneira que não seja um corte profundo, pois caso seja pode prender o sabre da motosserra. **O segundo corte, chamado de corte B, será feito no sentido inverso do primeiro, ou seja, de cima para baixo**, exatamente ao lado do primeiro corte, porém no sentido inverso.

Essa técnica de dois cortes opostos, determinará o caminho em que o galho irá cair, pois os cortes opostos fazem o galho descer em queda na posição horizontal, sem rotação.

Figura 19 – Corte horizontal

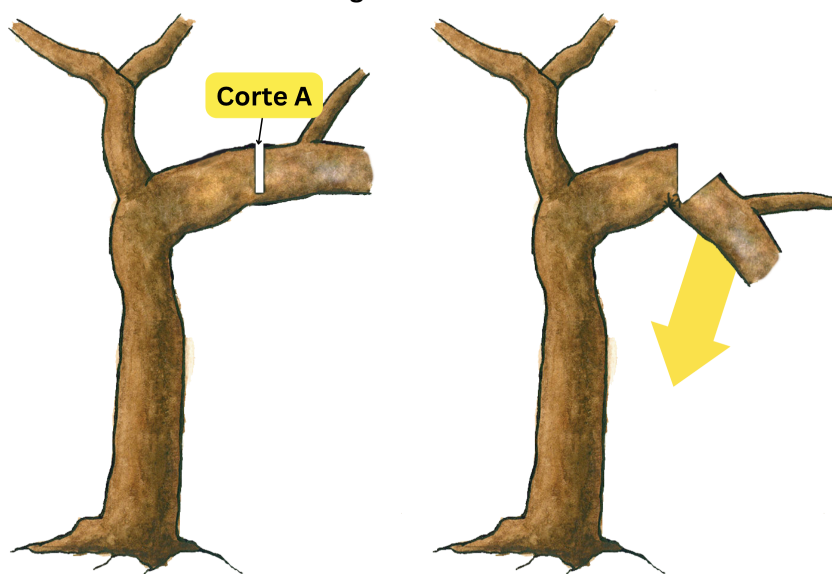


Fonte: Os autores.

iii) Corte Lascado

Esta técnica será realizada em galhos em que se deseja uma **queda na posição vertical**, em galhos onde a queda não possui obstáculos. A técnica é realizada com apenas um único corte, assim como no corte total livre, porém a diferença reside no fato de que a motosserra não realizará todo trabalho, ou seja, o militar deve proceder no corte até a entrecasca do lado oposto. O corte será realizado de cima para baixo. O galho ficará pendurado pela entrecasca e a casca, quando não cair pelo próprio peso. A guarnição deve se atentar quando for empregada na técnica a viatura APSG, para que o posicionamento do cesto, não fique no caminho de queda do galho. Esta técnica será realizada em galhos em que se deseja rotacionar o galho próximo do ponto de corte como forma de desviar de um obstáculo.

Figura 20 – Corte lascado.



Fonte: Os autores.

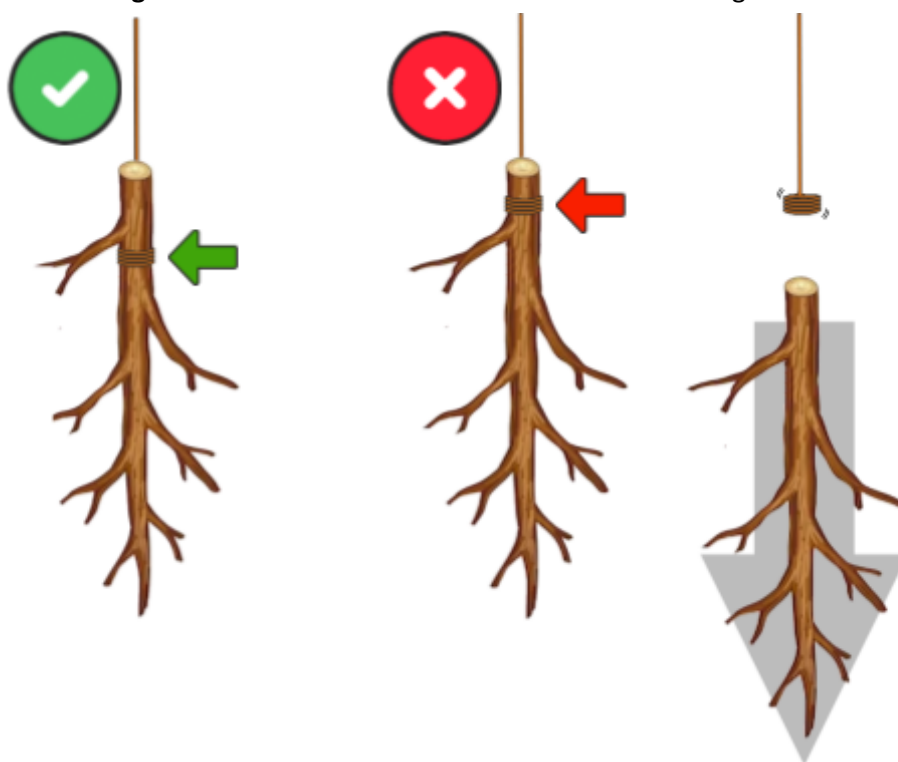
b) SITUAÇÃO 2: QUANDO EXISTEM OBSTÁCULOS QUE IMPEÇAM A QUEDA

Na situação onde o corte livre dos galhos possa causar perigo à segurança da população ou militares, bem como dano ao patrimônio no momento da queda, devemos realizar a descida controlada e guiada, através de cordas próprias para corte de árvores, a queda dos galhos para uma zona de segurança. As técnicas utilizadas para essa situação são o “Elevador”, que tem suas variações em elevador **simples e duplo**.

Quando o corte dos galhos representa risco à segurança da população, dos militares ou ao patrimônio devido à queda descontrolada, deve-se realizar a descida controlada e guiada dos galhos, utilizando cordas específicas para corte de árvores. As técnicas empregadas incluem o método 'Elevador', que pode ser executado de forma simples ou dupla, garantindo a queda segura dos galhos em uma zona segura."

Antes de entender as técnicas, o militar deve estar ciente que as amarrações a serem feitas nos galhos obedecem à regra de serem confeccionadas após as forquilha, sempre que possível, impedindo assim quedas indesejáveis para operação. Para tal amarração, devem ser realizados nós que possam ser facilmente desatados após tensão. Para tal, são indicados o fiel reforçado, volta da ribeira, nó de trapa ou o lais de guia.

Figura 21 – Forma correta e incorreta de se amarrar galhos com forquilha



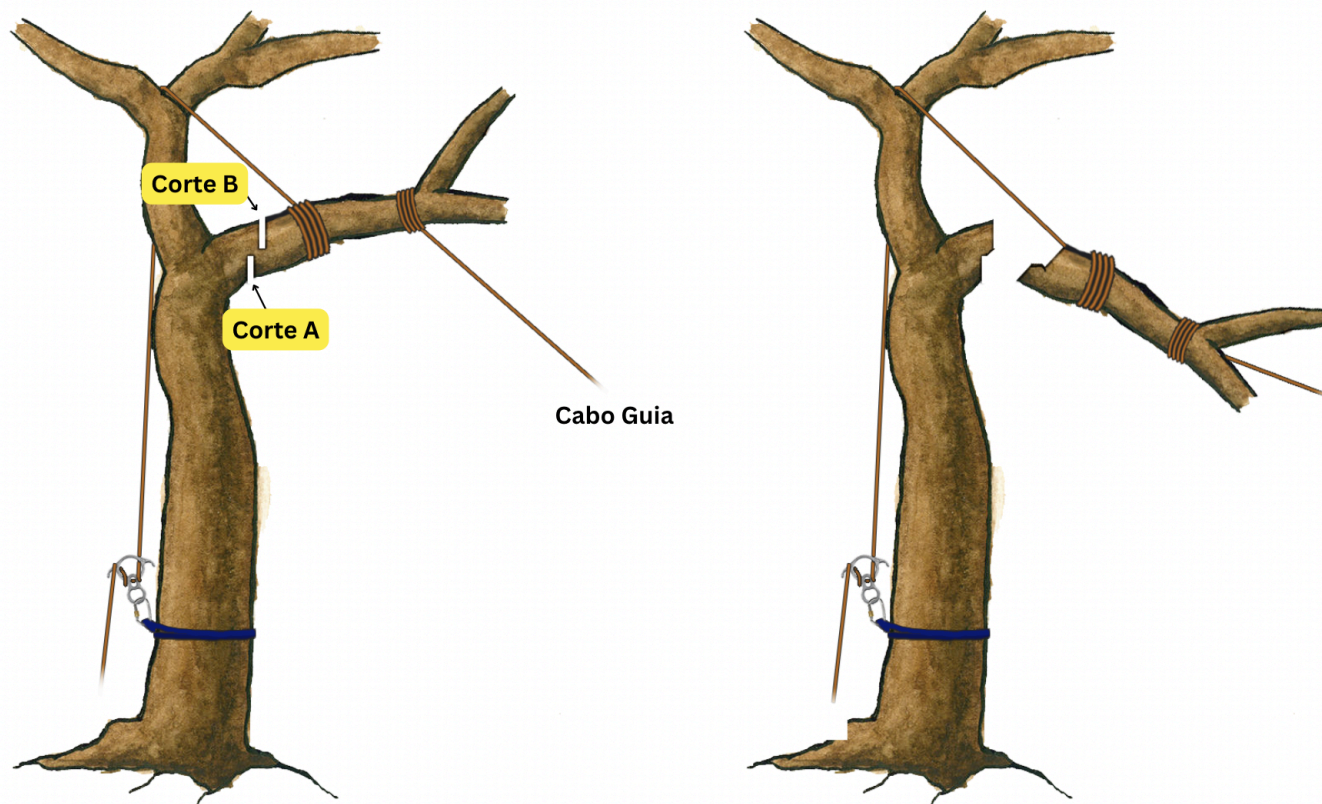
Fonte: Os autores.

a) Elevador Simples

Inicialmente os militares irão realizar as amarrações, sendo empregadas 2 cordas diferentes. A primeira amarração é feita no galho do corte e é passada em um ponto de suporte/desvio acima, preferencialmente uma forquilha, descendo em seguida e passando por um freio descensor ancorado em volta do tronco. Como desvio, utiliza-se a forquilha acima do galho em que se quer cortar. Tais forquilha têm como função apoiar e sustentar o peso do galho, facilitando o trabalho do corte e permitindo a descida controlada do galho.

A segunda amarração será o cabo guia, sendo amarrada mais na extremidade do galho do corte, a fim de ser guiada manualmente por no mínimo dois militares, que estarão em solo e afastados da área de queda. Após as amarrações, realiza-se o corte, seguido da descida controlada do galho.

Figura 22 – Elevador Simples



Fonte: Os autores.

b) Elevador Duplo

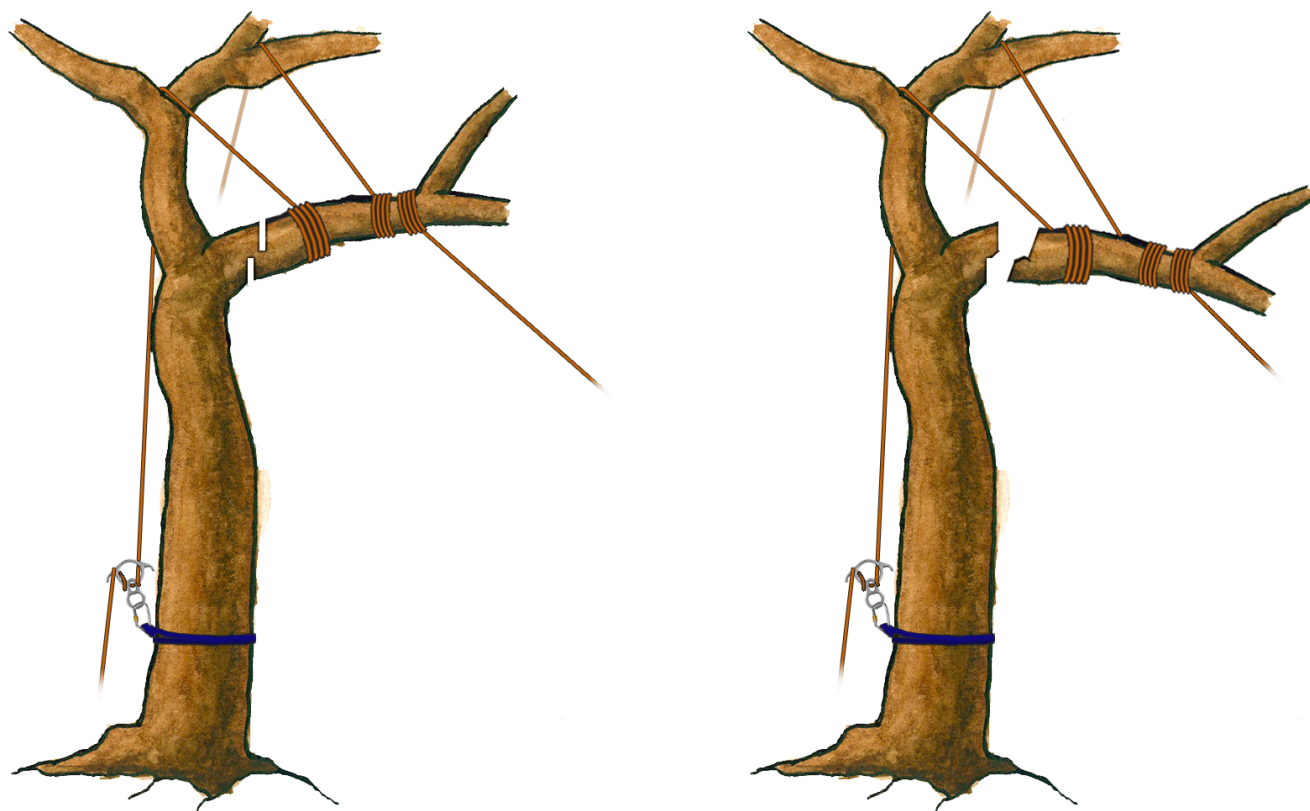
No Elevador Duplo os militares utilizarão as mesmas técnicas do elevador simples. Entretanto, ao invés de uma corda presa em um ponto acima do galho a ser cortado, teremos duas cordas, além do cabo guia, que será a última amarração.

A primeira amarração é feita no galho do corte e é passada em um ponto de suporte acima, preferencialmente uma forquilha, descendo em seguida, passando em um descensor ancorado no tronco ou em outro ponto. A segunda amarração será feita mais a frente da primeira, de forma a distribuir o peso do galho entre as amarrações, e utilizando se possível uma nova forquilha acima.

A terceira amarração será o cabo guia, sendo guiada por no mínimo dois militares que estarão em solo. Após as amarrações, realiza-se o corte, seguida da descida controlada do galho. A descida é feita gradualmente, sendo sempre acompanhada pelos militares do cabo guia.

Destaca-se que o elevador duplo é utilizado para descidas do galho na horizontal, enquanto o simples para descidas na vertical. Além disso, o elevador duplo permite realizar a descida de galhos maiores, sem que tenha risco de girar, atingindo os militares ou demais estruturas.

Figura 23 – Elevador Duplo



Fonte: Os autores.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 8 mar. 2023;
- BRASIL. **Lei nº 7.479, de 2 de junho de 1986**. Aprova o Estatuto dos Bombeiros-Militares do Corpo de Bombeiros do Distrito Federal, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l7479.htm. Acesso em: 10 mar. 2023;
- BRASIL. **Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L9605.htm. Acesso em: 10 mar. 2023.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL – CBMDF. **Plano estratégico do Corpo de Bombeiros Militar do Distrito Federal. 2017 - 2024**. [S. l.], 15 dez. 2016. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/2012-11-12-17-42-33/2012-11-13-16-14-57?task=document.viewdoc&id=11718>. Acesso em: 4 abr. 2021.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL. **Procedimento Operacional Padrão de Corte de Árvores. [2020]**. Disponível em: <https://www.cbm.df.gov.br/pops-busca-e-salvamento/>. Acesso em: 15 mar. 2023;
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL - **Manual do aluno – CFP – Salvamento - 5ª EDIÇÃO, 2023**;

- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO DISTRITO FEDERAL - **Manual Prático de procedimentos** – Auto Plataforma de Serviços Gerais (APSG), SECAP, CEMEV - 2020.
- CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DO ESTADO DE MINAS GERAIS – CBMMG, **Manual de Bombeiro Militar**, vistoria, poda e corte de árvores. 1ª edição, 2019;
- CORPO DE BOMBEIROS DA POLÍCIA MILITAR DO ESTADO DE SÃO PAULO – PMESP, **Coletânea de manuais técnicos de bombeiros**, manual de salvamento terrestre – volume 3, 2ª EDIÇÃO 2006. Disponível em: <https://bombeiros.com.br/salvamento-terrestre/>. Acesso em: 9 mar. 2023;
- MINISTÉRIO DA INTEGRAÇÃO NACIONAL, SECRETARIA NACIONAL DE DEFESA CIVIL, **Política Nacional de Defesa Civil**, Brasília 2007. Disponível em <https://defesacivil.es.gov.br/> Acesso em: 2 de mar. 2023;
- EMBRAPA. Abate de Árvores em Floresta Tropical. Colombo: Embrapa Florestas, 1997.
- STIHL. **MANUAL DE INSTRUÇÃO DE SERVIÇO DE MOTOSSERRA**;

EQUIPE RESPONSÁVEL

Elaboração:

- Ten-Cel. QOBM/Comb. ESTEVÃO LAMARTINE NOGUEIRA PASSARINHO
- Cap. QOBM/Intd. JOÃO ROBSON GABRIEL DE SOUZA
- 1º Ten. QOBM/Comb. DIEGO DE SOUSA ALVES
- 2º Ten. QOBM/Comb. SÁVIO SALOMÃO BATISTA GONÇALVES MONTEIRO
- 1º Sgt. QBMG-1 ESDRAS LOPES FEIJÃO
- 2º Sgt. QBMG-1 JOSÉ CARLOS NEGRY
- 2º Sgt. QBMG-1 CLORSIVALDO ALVES MONTANHA
- 2º Sgt. QBMG-1 KARIEL ALEXANDER COELHO DE ARAUJO
- 2º Sgt. QBMG-1 FARLEN RHENIR LIMA
- 3º Sgt. QBMG-1 ALLAN DE SOUZA NUNES
- 3º Sgt. QBMG-1 MATEUS ARAUJO RUFINO

Colaborador:

- 2º Sgt. QBMG-1 SANDRO ADRIANO COSTA MACHADO
- Cb. QBMG-1 WILLIAM VÍTOR BATISTA GONÇALVES MONTEIRO
-

Revisão:

- Cap. QOBM/Comb. MATHEUS DE SOUZA JUNQUEIRA;
- Revisado pelo GPRAM