

## ARTIGO ORIGINAL

### IMPACTOS OPERACIONAIS DA ATUALIZAÇÃO DA DOCTRINA DE VISTORIA, PODA E CORTE DE ÁRVORES DO CBMMG

**Rafael Alves Veloso<sup>1</sup>, Manoel de Jesus Braga<sup>1</sup>**

**1. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**

#### RESUMO

A doutrina de vistoria, poda e corte de árvores do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais foi atualizada em 2019. Nesse cenário, o objetivo deste estudo foi analisar os impactos operacionais da atualização quanto à percepção dos sargentos da ala operacional do 1º, 2º e 3º Batalhão de Bombeiros Militar e quanto à intervenção de poda/corte de árvores. Os instrumentos utilizados foram pesquisa direta através de questionário, análise do quantitativo de ocorrência do banco de dados do Registro de Atendimento de Defesa Social e Controle de Atendimento e Despacho, pesquisa indireta através de fontes bibliográficas e documentais. A maioria dos respondentes concordou totalmente ou parcialmente que as atualizações impactaram diretamente na redução de ocorrências de poda/corte de árvores e que tornou o instrumento mais seguro, embasado e técnico. Quanto à aplicabilidade prática, a maioria dos entrevistados consideraram boa ou excelente. Os resultados operacionais indicaram que houve redução no número de poda/corte de árvores, o que pode significar influência da nova metodologia.

**Palavras-chave:** doutrina operacional; vistoria, poda e corte de árvores; avaliação de risco.

### OPERATIONAL IMPACTS OF THE CBMMG TREE INSPECTION, PRUNING, AND CUTTING DOCTRINE UPDATE

#### ABSTRACT

The doctrine of inspection, pruning, and cutting of trees of the Military Firefighters Corps of Minas Gerais was updated in 2019. In this scenario, the objective of this study was to analyze the operational impacts of the update regarding the perception of the sergeants of the operational area of the 1st, 2nd, and 3rd Battalions as well as regarding the intervention of pruning/cutting of trees. The instruments used were direct research through a survey form, quantitative analysis of REDS and CAD databases, indirect research through bibliographic and documentary sources. Most respondents fully or partially agreed that the updates had a direct impact on the reduction of pruning/cutting of trees and that it made the instrument safer and more technically based. As for practical applicability, most respondents considered it good or excellent. The operational results indicated that there was a reduction in the number of pruning/cutting of trees, which may indicate the positive influence of the new methodology.

**Keywords:** Operational Doctrine; Inspection, Pruning and Cutting of Trees; Evaluation, Tree Risk Assessment.

**Recebido em:** 11/07/2022

**Aprovado em:** 16/08/2022

**E-mail:** rafael.veloso@bombeiros.mg.gov.br, manoel.braga@bombeiros.mg.gov.br



## 1 INTRODUÇÃO

O Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais (CBMMG), com base no previsto na Constituição da República Federativa do Brasil de 1988 e na Constituição do Estado de Minas Gerais de 1989, tem por missão atuar em atividades que perpassam pela proteção de vidas e bens, tais como a coordenação e execução de ações de defesa civil, prevenção e combate a incêndio, perícias de incêndio, busca e salvamento e estabelecimento de normas relativas à segurança das pessoas e de seus bens contra incêndio ou qualquer tipo de catástrofe, contribuindo para o desenvolvimento do Estado de Minas Gerais (MINAS GERAIS, 1989).

No contexto das atividades de salvamento terrestre, é possível destacar o serviço de poda e corte de árvores, atividade de grande relevância no atendimento às demandas dos cidadãos mineiros (SILVA, 2016). Em que pese outros entes como prefeituras ou concessionárias de energia executarem tal atividade, o foco da atuação do CBMMG é: evitar ou eliminar os riscos iminentes de queda de árvore que apresentem ameaça à vida de pessoas e/ou patrimônio, atuar em atendimento a solicitações dos órgãos federais, estaduais e municipais, com a devida autorização ambiental e em desobstrução de vias de acesso a fim de assegurar a mobilidade urbana (MINAS GERAIS, 2019a).

A arborização é essencial e possui funções importantíssimas como propiciar sombra, purificar o ar, atrair aves, constituir fator estético e paisagístico, diminuir o impacto das chuvas, contribuir para o balanço hídrico, valorizar a qualidade de vida local, bem como valorizar economicamente as propriedades ao entorno. A plantação de árvores das cidades, além de uma estratégia de amenização de aspectos ambientais adversos, é relevante sob a perspectiva ecológica, histórica, cultural, social, estética e paisagística, contribuindo para estabilidade do clima, redução da poluição, conservação genética da flora nativa, formação de barreiras visuais e/ou sonoras, melhoria da saúde física e mental da população, dentre outros benefícios (LAERA, 2006; CEMIG, 2011).

A conexão entre áreas verdes, arborização viária e espaços livres proporciona equilíbrio na preservação ambiental, no controle da poluição e na melhoria do microclima urbano e configura-se como papel de destaque nos aspectos estéticos, de lazer, recreação e sociabilidade (PEDRON; AZEVEDO; KAMINSKI, 2004). Desse modo, é de suma importância o corte apenas de árvores que apresentem risco iminente de queda e que apresentem ameaça à vida de pessoas e/ou patrimônio.

Segundo dados estatísticos do CBMMG, disponibilizados no Painel de Gestão Operacional, na região metropolitana de Belo Horizonte, o Primeiro Batalhão de Bombeiros Militar, o Segundo Batalhão de Bombeiros Militar e o Terceiro Batalhão de Bombeiros Militar (1º, 2º e 3º BBM) foram responsáveis por aproximadamente 40% dos atendimentos

envolvendo vistoria, poda e corte de árvores de toda instituição no ano de 2020 (MINAS GERAIS, 2022).

Esse considerável número de atendimentos associado à natureza perigosa da atividade influencia diretamente no aumento da exposição dos militares ao risco, nos custos com viaturas, materiais e combustíveis, na variação do número de espécimes arbóreos de uma comunidade, devido aos cortes, além de interferências no equilíbrio ambiental. Cortar menos árvores, especialmente aquelas que não necessitariam de poda/corte imediato, representa preservação do meio ambiente (missão institucional do CBMMG), evita acidentes, desgaste de equipamentos, indisponibilidade de recursos de busca e salvamento para outros chamados, atendendo à missão constitucional de preservar a incolumidade das pessoas e seus bens (MINAS GERAIS, 2019b).

Silva (2016) destaca que todas as ações operacionais exercidas pelo CBMMG precisam ser pautadas primordialmente pela segurança da própria guarnição, visto que esses profissionais trabalham constantemente expostos ao perigo. Na atividade de poda e corte de árvore não é diferente. Nesse sentido, é de suma importância definir critérios que acarretem mais segurança aos militares nessas operações.

No contexto do fluxo operacional de atendimento, o CBMMG recebe as ocorrências, principalmente via contato telefônico no número 193, e insere os dados no programa Controle de Atendimento e Despacho (CAD), cujos dados podem ser obtidos junto à Assessoria Técnica do Sistema Integrado de Defesa Social (AT-SIDS). Caso ocorra atendimento de parte dessas demandas, os dados são registrados em outro sistema, gerando um Registro de Atendimento de Defesa Social (REDS), que pode ser fornecido pelo Centro Integrado de Informações de Defesa Social (CINDS) (MINAS GERAIS, 2020).

Assim, a fim de propiciar ao Bombeiro Militar (BM) condições de melhor decidir quanto ao atendimento às ocorrências, com base em conhecimentos técnicos e científicos e por meio de uma avaliação mais criteriosa, foi elaborada a doutrina operacional de vistoria, poda e corte de árvores do CBMMG no ano de 2007 (MINAS GERAIS, 2007). Essa doutrina sofreu uma atualização por meio da Instrução Técnica Operacional (ITO) nº 6, segunda edição, e do Manual de Bombeiros Militar de Vistoria, Poda e Corte De Árvores (MABOM – VPÇA), publicados em 6 de junho de 2019, os quais foram construídos com base em literaturas internacionais e se tornaram referências para as atuações nas diversas ocorrências envolvendo vistoria, poda e corte de árvores.

São objetivos da doutrina aumentar a segurança e reduzir a possibilidade de lesões, potencializar a produtividade e agilidade da atuação do bombeiro militar e diminuir o desgaste de equipamentos. Por meio da atualização da doutrina, o atendimento às ocorrências passou a ser realizado com base em fatores objetivos de avaliação, através do quadro de avaliação de árvore de risco. Além disso, foram apresentadas inovações quanto à

morfologia básica das árvores, técnicas de ascensão e deslocamento em árvores, aspectos relacionados à segurança nas operações, técnicas de poda e corte e resgate de operadores (MINAS GERAIS, 2019b).

Houve ainda a disponibilização de um aplicativo que replicou o quadro de avaliação do risco de queda, apresentado na ITO 06 e no MABOM-VPCA, para o formato digital, chamado V-Árvore, disponível na *Google Play*. O aplicativo, de uso exclusivo de militares do CBMMG, pois requer o registro de *login* e senha para utilização, auxilia na avaliação de espécimes arbóreos, baseando-se na doutrina vigente. Por meio desse instrumento, é oportunizado ao militar avaliar os riscos da árvore e seus seguimentos (troncos e galhos) aos alvos (pessoas e bens), por meio de informações como o maior diâmetro da parte defeituosa e outros fatores de risco presentes (MINAS GERAIS, 2021b).

Ressalta-se que uma atuação pautada em critérios objetivos de avaliação de riscos pode ajudar na determinação das árvores que realmente precisam ser cortadas e na conservação daquelas que não apresentam riscos, o que pode influenciar positivamente na preservação do meio ambiente e de árvores consideradas como patrimônio por algumas comunidades (POKORNY *et al.*, 2003).

Dessa forma, o presente estudo buscou investigar o seguinte problema: houve algum impacto operacional na atividade de vistoria, poda e corte de árvores após a publicação da ITO-06/2º Edição e MABOM-VPCA?

Nesse cenário, o presente trabalho tem por objetivo geral analisar os impactos operacionais da atualização da doutrina de vistoria, poda e corte de árvore, por meio dos seguintes objetivos específicos: verificar a percepção dos sargentos da ala operacional do 1º, 2º e 3º BBM em relação à atualização da doutrina; analisar a influência das normas na variação do número de intervenções que demandassem poda e corte; e analisar os registros de chamados e atendimento à ocorrências disponíveis no CAD e REDS.

Por hipótese, espera-se que, com a publicação de uma nova doutrina, as percepções analisadas tenham caráter positivo e que haja diminuição relativa das intervenções imediatas que demandassem poda ou corte.

A pesquisa se justifica pela importância de se identificar melhorias nos processos de trabalho envolvendo vistoria, poda e corte de árvores, e pela relevância da atividade, devido ao seu potencial de impacto no total de atendimentos do CBMMG, tendo em vista que ela representa aproximadamente 17,5% das ocorrências de salvamento terrestre e 9,7% das ocorrências de prevenção, desconsiderando as de Serviço de Segurança Contra Incêndio e Pânico (SSCIP), atendidas pelo CBMMG (MINAS GERAIS, 2021a).

É dever e garantia constitucional um meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, sendo dever do poder público

e da coletividade defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações (BRASIL, 1988).

## 2 MÉTODO

Este estudo é composto por pesquisa bibliográfica e análise documental. Quanto a sua natureza, configura-se como exploratório, pois objetiva se familiarizar com o problema e torná-lo mais explícito. Quanto a sua finalidade, é classificado como aplicado, buscando verificar se as atualizações da doutrina de vistoria, poda e corte de árvores foram percebidas pelos militares do CBMMG como inovações que melhoraram os processos de trabalho e se influenciaram o número de atendimentos de poda e corte de árvores com risco iminente de queda.

Para alcance dos questionamentos propostos e dos objetivos da pesquisa, foi utilizado o método quantitativo. Uma das análises se deu por meio da aplicação de um questionário desenvolvido pelo pesquisador, contendo perguntas objetivas, relativas aos capítulos do MABOM-VPÇA e às seções da ITO 06, segunda edição, por meio da ferramenta *Google Forms*, tendo em vista a facilidade de processamento dos dados e o cenário à época da aplicação, de restrições decorrentes da pandemia de Covid-19.

O questionário foi encaminhado via *e-mail* para os batalhões e aplicado no período de 20 de outubro de 2021 a 17 de novembro de 2021, contendo três seções: mensagem inicial com breve apresentação do autor, o contexto da pesquisa, convite para participação e informações sobre o preenchimento; Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE), de preenchimento obrigatório e condicionante para abertura das demais partes; questionário contendo 14 perguntas de múltipla escolha, sendo que em duas delas, o participante poderia escolher mais de uma alternativa como resposta. As perguntas foram elaboradas e divididas em duas partes: a primeira, sobre o perfil sociodemográfico (posto/graduação, lotação, etc.); e a segunda, sobre a percepção dos sargentos da ala operacional a respeito dos impactos da nova doutrina, sendo que nas principais questões foram utilizadas a escala Likert como padrão de resposta, variando de um, discordo totalmente, a cinco, concordo totalmente.

Já o outro enfoque quantitativo, foi desenvolvido para verificar a variação do número de ocorrências de poda e corte de árvores com risco iminente de queda, obtido a partir do banco de dados relativo ao REDS e CAD. Estes dados foram solicitados ao CINDS e ao AT-SIDS, com critérios específicos de pesquisa, conforme apêndice único.

Assim, foram consideradas as seguintes etapas no desenvolvimento deste estudo, quanto à obtenção dos dados:

- a) estudo amplo da doutrina e levantamento bibliográfico/documental;

- b) aplicação de questionário com perguntas objetivas;
- c) análise do anuário estatístico e da série histórica contida no Painel de Gestão Operacional do CBMMG;
- d) pesquisa e análise em banco de dados do REDS e do CAD.

Os dados relativos às chamadas, principalmente via 193, que chegaram ao CBMMG, inseridas no CAD, e os registros pós-atendimento de parte dessas demandas, por meio do REDS, foram analisados com auxílio da ferramenta *Microsoft Excel*. Para correlacioná-los, foi utilizada a referência única do número do REDS ou do boletim de ocorrência.

A janela temporal dos dados analisados engloba o período de 6 de junho de 2017 a 6 de junho de 2019, antes da mudança, e de 7 de junho de 2019, a 7 de junho de 2021, após a doutrina.

Tal recorte temporal deve-se ao período de publicação da nova doutrina, que ao início da pesquisa era de dois anos, aproximadamente, utilizando-se então igual período para as ocorrências anteriores à sua publicação, para fins de comparação.

Os códigos das naturezas de ocorrências analisados foram as seguintes:

- a) S 06.007 - CORTE/PODA DE ÁRVORE COM RISCO IMINENTE DE QUEDA;
- b) P 02.002 - VISTORIA EM RISCO DE QUEDA DE ÁRVORE.

Pelo fato de já ter ocorrido a queda da árvore ou já existir uma ordem de poda/corte, o que pode excluir os critérios de avaliação buscados no estudo, julgou-se mais adequado não incluir as naturezas:

- a) S 06.011 - CORTE DE ÁRVORE CAÍDA SOBRE VEÍCULO;
- b) S 06.010 - CORTE/PODA DE ÁRVORE CAÍDA SOBRE RESIDÊNCIA;
- c) S 06.009 - CORTE/PODA DE ÁRVORE MEDIANTE ORDEM DE SERVIÇO;
- d) S 06.008 - CORTE DE ÁRVORE CAÍDA EM VIA PÚBLICA.

O universo da pesquisa compreendeu todos os sargentos da ala operacional, por serem os chefes das guarnições e estarem diretamente relacionados aos trabalhos de vistoria, poda e corte de árvore, todos lotados no 1º, 2º e 3º BBM e suas frações. Esses batalhões são responsáveis por atender, aproximadamente, 40% das ocorrências envolvendo vistoria, poda e corte de árvores (MINAS GERAIS, 2022). A amostra para análise dos dados foi determinada com base no programa STATS, que segue em arquivo digital anexo ao livro *Metodologia de Pesquisa 5ª Edição* (SAMPIERI; COLLADO; LUCIO, 2013).

O universo da pesquisa foi composto por 186 sargentos, filtro realizado através da planilha de efetivo por unidade fornecida, em outubro de 2021, pela empresa de tecnologia da informação de Minas Gerais (Prodemge), para os quais foram direcionados o questionário (PRODEMGE, 2021). Desses, 147 participantes responderam ao questionário, dos quais, 16 foram excluídos por não se enquadrarem nos critérios de inclusão, porque não

assinaram o TCLE (2) e/ou porque, quando questionados sobre qual a sua graduação, assinalaram a resposta “outro” (14), tornando-os inelegíveis para o estudo.

Assim, 131 participantes foram considerados elegíveis para a análise/tabulação dos dados, constituindo a amostra deste estudo. Dessa forma, alcançou-se o índice de confiabilidade de 95% ao considerar 5% para erro amostral.

Todos os participantes assinaram um TCLE, no qual foram sinteticamente apresentados aos objetivos e riscos do estudo, em consonância com as boas práticas de pesquisa. A fim de que fossem respeitados os aspectos éticos, a análise dos dados obtidos foi conduzida de forma a não possibilitar a identificação dos respondentes, que foi mantida preservada e anônima.

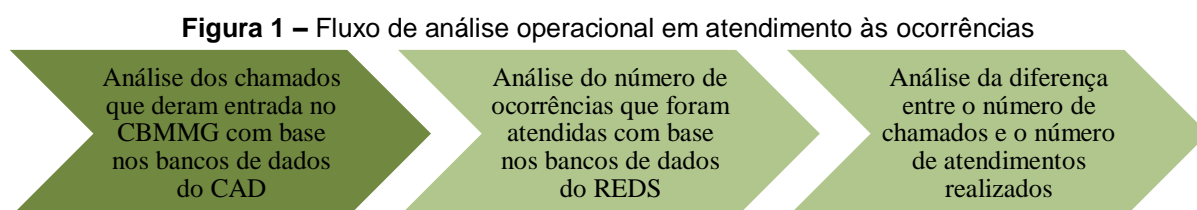
Existe a possibilidade do intervalo de tempo após a publicação das novas doutrinas afetar os dados, pois a tropa pode não ter tido tempo para assimilar as informações e os impactos da norma ainda não terem surtido efeito.

Há campos específicos no REDS para as naturezas de vistoria e poda/corte de árvores, contudo, esse recurso foi implantado recentemente, sem haver ainda amostra suficiente para comparação dos dados. Por esse motivo, para realização do presente estudo, essa análise foi desconsiderada.

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos, após a aplicação do método, permitiram dois tipos de discussão: a) a percepção da tropa em relação às inovações trazidas pelas novas doutrinas; b) e a influência das novas doutrinas na variação do número de atendimentos referentes à poda e corte de árvores com risco iminente de queda.

A análise dos dados operacionais ocorreu em três etapas, conforme a figura 1.



Fonte: Elaborado pelos autores.

Os principais resultados obtidos através da coleta de dados e aplicação dos questionários encontram-se descritos a seguir.

### 3.1 Percepção da tropa em relação à atualização da doutrina

Dos 131 sargentos da ala operacional lotados no 1º, 2º e 3º BBM que constituem a amostra da pesquisa, observou-se o predomínio de respondentes com idade média entre 36 e 40 anos (29%). O tempo médio de serviço prestado na corporação foi “entre 11 e 20 anos” (51,1%), embora alguns tenham entre 3 e 10 anos (13,7%) e outros possuam mais de 35 anos (35,1%) dedicados à instituição. A maioria declarou que não possui cursos ou treinamentos na área de salvamento (altura ou terrestre) (68,7%) e alguns optaram por não responder (2,3%).

Foi solicitado que avaliassem a afirmativa “Eu estou preparado (a) para atender a ocorrências de vistoria/corte de árvores”, tendo sido verificado que a maioria concorda totalmente ou parcialmente (84,7%). Houve predomínio de respondentes que, na função de Sargento ou de chefe de guarnição, disseram já ter atendido a ocorrências de vistoria e corte de árvores (96,9%) antes e depois das atualizações na doutrina (80,2%).

Dentre os entrevistados, 90,1% responderam saber das mudanças na doutrina de vistoria e cortes de árvore e, quando questionados sobre quais as alternativas representavam o conhecimento sobre a nova doutrina, as principais respostas assinaladas foram: “já teve contato com a doutrina lendo o MABOM” (63,8%), “já teve contato com a doutrina lendo a ITO 06” (79,4%) e já teve contato com a doutrina usando o aplicativo de vistoria (70,2%). O índice de entrevistados que nunca leu nada sobre a ITO 06 ou MABOM foi de apenas 2,1%.

Os principais resultados das questões 11 a 14, encontram-se na tabela 1:

**Tabela1** – Percepção quanto ao impacto das alterações na doutrina pelos sargentos do 1º, 2º e 3º BBM quanto a alterações da doutrina de vistoria, poda e corte de árvores (n = 131)

PERCEPÇÃO	n	%
<b>Impactaram na redução do número de cortes em ocorrências atendidas</b>		
Sim	111	85%
Não	13	10%
Prefiro não responder	7	5%
<b>Tornaram o procedimento mais seguro</b>		
Concordo totalmente/parcialmente	113	86%
Não concordo nem discordo	14	11%
Discordo totalmente/parcialmente	4	3%
<b>Tornaram o procedimento mais embasado</b>		
Concordo totalmente/parcialmente	126	96%
Não concordo nem discordo	3	2%
Discordo totalmente/parcialmente	2	2%
<b>Tornaram o procedimento mais técnico</b>		
Concordo totalmente/parcialmente	117	89%
Não concordo nem discordo	10	8%
Discordo totalmente/parcialmente	4	3%
<b>Aplicabilidade prática</b>		
Excelente/boa	124	95%
Indiferente	6	4%



Insatisfatório 1 1%

Nota: Os destaques em negrito indicam a resposta predominante.

Fonte: Elaborado pelos autores.

Como é possível observar, os entrevistados, predominantemente, acreditam que a atualização da doutrina de vistoria, poda e corte de árvores (ITO 06 2ª edição e MABOM-VPCA), impactou diretamente na redução dos números de corte em árvores nas ocorrências atendidas no Batalhão em que atuam (85%), tornando o instrumento mais seguro (86%), mais embasado (96%) e mais técnico (89%). Quanto à percepção da tropa sobre a aplicabilidade prática da doutrina, 95% dos entrevistados consideraram “boa” ou “excelente”.

### 3.2 Banco de dados REDS e CAD

Com relação à análise operacional, o objetivo foi verificar a relação das novas doutrinas com a variação no número de ocorrências. Desse modo, inicialmente, foram comparados os chamados que deram entrada no CBMMG, com base no banco de dados do CAD, e o número de ocorrências que foram atendidas, com base no banco de dados do REDS.

Da análise do campo “histórico” dos REDS, foi possível verificar a recorrência com que a tropa utiliza o aplicativo baseado na nova doutrina durante as avaliações.

A tabela 2 abaixo apresenta a recorrência de certas expressões buscadas nos REDS nas ocorrências de vistoria, indicando o uso de critérios mais objetivos e padronizados para tal. Na análise, não foi verificada a concorrência das expressões.

**Tabela 2** – Recorrência de termos relacionados ao Aplicativo V – Árvore ou à tabela de avaliação prevista na ITO 06 2ª edição

Termo ou expressão buscada no histórico do REDS apenas das ocorrências após a atualização, apenas de vistoria	Recorrência dentro do universo (n = 3377)
“Aplicativo”	429 (12,7%)
“Quadro de avaliação”	103 (3%)
“Tabela de avaliação”	29 (0,8%)

Fonte: Elaborado pelos autores.

A lógica principal da análise do banco de dados do CAD e REDS está no fato de que, quando um chamado é registrado, o sistema gera um número de REDS ou de BO que é mantido depois que a ocorrência é atendida (e gera um REDS). Dentro do período analisado, 15% (n = 2468) dos chamados que entraram no CAD relacionados à vistoria e poda/corte de árvore em risco não chegaram a ser registrados como ocorrências por razões diversas, como “atendidos por outros órgãos”, “endereço inexistente”, “falta de recursos” etc.

Excluído do universo de análise o grupo das referidas ocorrências não atendidas, o objetivo era comparar a redução do número de cortes. Valendo-se da ideia de que critérios

mais apurados para avaliar o risco iminente de queda de árvore tenham entrado em vigor com a nova doutrina, os chamados da população para uma suposta necessidade de corte (“entrada CAD”, na tabela 3) tendem a ser reclassificados apenas como “vistoria”, não demandando poda/corte quando forem registradas no REDS (“saída REDS”). Isso é possível, porque, de acordo com normativa interna do CBMMG, ou seja, a ITO 25 (CBMMG, 2020), toda vez que o relator do REDS percebe que a natureza do evento real é diferente daquela que havia sido repassada no chamado no CAD, é obrigatório que ele altere a natureza. Todavia, observa-se uma tendência de que essa alteração de natureza seja esquecida pelo relator, quando o bombeiro é chamado a realizar um corte e acaba avaliando se tratar apenas de uma vistoria, já que o caso seria de uma árvore sem risco iminente de queda, conforme será destacado mais adiante.

Assim, a fim de delimitar os impactos desse aspecto, foi inserida no questionário aplicado uma pergunta que visava levantar se o militar tinha por costume mudar a natureza da ocorrência quando esses eventos ocorriam. O resultado foi que 14% dos entrevistados disseram não trocar a natureza e outros 3% preferiram não responder.

Em pesquisa direta aos dados, ao procurar por palavras-chave específicas dentro dos históricos das ocorrências e comparar com as naturezas registradas, apenas no período após as atualizações, concluiu-se que 8% delas parecem ter sido registradas como poda/corte de árvore, quando na verdade deveriam ter sido registradas como vistoria. Para tanto, foram analisados os históricos das ocorrências registradas como vistoria e que continham as palavras-chave conforme a expressão regular: “CORTE” || “SUPRESSÃO” & NÃO possuir “NÃO” & “CONTRA” & “DISPENSA” & “SUPRIMIR”<sup>1</sup>.

Assim, hipoteticamente, é provável que os resultados de diminuição de poda/corte sejam ainda maiores, em média 11% ao obtido (média entre 8 e 14%), podendo chegar até a 14%, a depender da perspectiva analisada.

Os resultados identificados encontram-se descritos na tabela 3, a seguir:

**Tabela 3** – Chamados recebidos com base nos dados do CAD e registro de ocorrências na base de dados do REDS

Antes da atualização da doutrina 06/06/2017 a 06/06/2019		Após a atualização da doutrina 07/06/2019 a 07/06/2021		Variação
Entrada CAD Corte/poda (n = 2021)	Saída REDS Corte/poda (n = 1272)	Entrada CAD Corte/poda (n = 2359)	Saída REDS Corte/poda (n = 1162)	
				-13,6%

Fonte: SIDS (2021).

Como é possível identificar, houve mais registros de ocorrências no CAD após a atualização da doutrina, que no período anterior às mudanças (16,72%). Contudo, foram

<sup>1</sup>Simbologia: || = ou (possuir uma expressão ou outra)  
 & = E (possuir a expressão X e também a Y)

registradas menos atividades de corte/poda em relação ao período anterior (9,47%) e em relação à entrada no CAD, considerando que, das 2359 ocorrências que deram entrada no CAD, apenas 1162 deram saída no REDS com a mesma natureza (49,3%). Já no período que antecede a atualização da doutrina, entraram 2021 chamados de corte/poda no CAD e foram registradas no REDS 1272 atividades de corte/poda (62,9%), implicando variação na redução de 13,6%, que é forte indicador da influência positiva da nova metodologia de vistoria, poda e corte em árvores.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A partir das análises de dados realizadas no presente estudo, verificou-se que, na percepção da maioria da tropa, a atualização da doutrina impactou na redução do número de cortes em ocorrências atendidas, tornando o procedimento mais seguro, mais embasado e mais técnico. Os resultados operacionais indicaram que, embora o número de chamados tenham sido superiores, houve uma redução significativa no número de atendimentos posteriores a 2019, em 13,6%, indicando a influência da nova metodologia de vistoria, poda e corte em árvores.

Sendo assim, é possível concluir que a nova metodologia, uma a vistoria dotada de critérios mais objetivos, parece ter influenciado no número de árvores consideradas de risco iminente. Isso evitou uma intervenção drástica de poda ou corte (supressão total) por parte do CBMMG, impactando diretamente em aspectos como preservação do meio-ambiente, redução do risco de exposição dos militares, desgaste dos equipamentos e na maior disponibilidade do recurso operacional para outras demandas de busca e salvamento.

Para trabalhos futuros, sugere-se que sejam exploradas outras dimensões das influências da nova doutrina, por exemplo, em cursos de qualificação e formação da instituição, bem como em relação a equipamentos e redução no número de acidentes, assim como estender a amostra para os BBM fora da região metropolitana de Belo Horizonte.

#### 5 REFERÊNCIAS

BRASIL. [Constituição (1988)]. **Constituição da República Federativa do Brasil**. Diário Oficial da União [da] República Federativa do Brasil. Brasília, DF, nº 191-A, 5 de outubro de 1988, seção I.

CEMIG. Companhia Energética de Minas Gerais. **Manual de arborização**. Belo Horizonte: Cemig/Fundação Biodiversitas, 2011.

LAERA, L. H. N. **Valoração econômica da arborização**: A valoração dos serviços ambientais para a eficiência e manutenção do recurso ambiental urbano. 2006. Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) - Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2006.

MINAS GERAIS. [Constituição (1989)]. **Constituição do Estado de Minas Gerais**. Belo Horizonte: Assembleia Legislativa do Estado de Minas Gerais, 1989.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Anuário Estatístico do Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais 2020**. Belo Horizonte: CBMMG, 2021a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional nº 06**: Corte e Poda de Árvores. 1 ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2007.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional nº 06**. Vistoria, Poda e Corte de Árvores. 2. ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2019a.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Instrução Técnica Operacional nº 25**. Padronização do Registro de Eventos do CBMMG. 3. ed. Belo Horizonte: CBMMG, 2020.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Manual de Bombeiros Militar – Vistoria, Poda e Corte de Árvores (MABOM - VPCA)**. Belo Horizonte: CBMMG, 2019b.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **Painel de Gestão Operacional**. 2022. Disponível em: [www.powerbi.com/wsxikwjsikjsieosj443](http://www.powerbi.com/wsxikwjsikjsieosj443). Acesso em: 09 jan. 2022.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais. **V-Arvore** [Aplicativo digital]. 2021b. Disponível em: [https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai\\_brunobja.V\\_Arvore&hl=pt\\_BR&gl=US](https://play.google.com/store/apps/details?id=appinventor.ai_brunobja.V_Arvore&hl=pt_BR&gl=US).

PEDRON, F.A.; R.S.D.; AZEVEDO, A.C.; KAMINSKI, J. Solos urbanos. **Cienc. Rural vol. 34, no.5**, Santa Maria, Set./Out. 2004.

POKORNY, J. D. *et al.* **Urban tree risk management**: a community guide to program design and implementation. USDA Forest Service Northeastern Area State and Private Forestry 1992 Folwell Ave. St. Paul, MN 55108. 2003

PRODEMGE - Companhia de Tecnologia da Informação do Estado de Minas Gerais. **Efetivo por Unidade**. Belo Horizonte. Prodemge, 2021. E-mail: [bimg@prodemge.gov.br](mailto:bimg@prodemge.gov.br). Acesso em: 15 out. 2021.

SAMPIERI, R. H.; COLLADO, C. F.; LUCIO, M. P. B. **Metodologia de Pesquisa**. 5. ed. Penso. Porto Alegre: 2013.

SIDS. **Sistema Integrado de Defesa Social**, 2021. Disponível em: <https://web.sids.mg.gov.br/>. Acesso em: 19 out. 2021.

SILVA, W. H. C. **O emprego operacional da auto caçamba elevatória na atividade de corte e poda de árvore no Corpo de Bombeiros Militar de Minas Gerais**. 2016. Monografia (Bacharelado em Ciências Militares) – Academia de Bombeiros Militar, Belo Horizonte, 2016.