ambipar response

ambipar GROUP

Plano de Prevenção e Contingência de Prontidão de Combate a Incêndio RUMO S.A.

Plano de Respostas a Emergências Oriundas de Incêndios Florestais

Revisão 00

Maio/2025

RT-AMBP-ENV-889

rumo
SOMOS O BRASIL EM MOVIMENTO

Não existe planeta B.
Cuide do planeta

APRESENTAÇÃO

O presente Plano de Respostas a Emergências Oriundas de Incêndios Florestais (PRE) foi desenvolvido pela **RUMO S.A.**, com base na norma ABNT PR 1014, com o objetivo de estabelecer diretrizes técnicas, operacionais e preventivas para garantir a proteção da malha ferroviária, das comunidades adjacentes e do meio ambiente frente ao risco de incêndios florestais.

O plano contempla todas as regiões operacionais da companhia — Sudeste e Centro-Oeste — e se aplica a atividades operacionais e administrativas realizadas em áreas suscetíveis à ocorrência de fogo, em especial nos trabalhos a quente e proximidades de vegetação natural.

A estrutura do PRE integra:

- Protocolos de reconhecimento de áreas de risco, com imagens de satélite, painéis climáticos, mapas georreferenciados;
- Sistemas de vigilância, acesso e abastecimento de água, com padronização de recursos de combate e regras para atuação em áreas críticas;
- Capacitação contínua das equipes, com cronograma de simulados, aplicação de NRs e integração entre segurança, meio ambiente e operação;
- Procedimentos técnicos normativos para combate a incêndios, identificação das causas, investigação e responsabilização;
- KPIs operacionais para o monitoramento sistemático da execução, qualidade e eficiência do plano.

O PRE também consolida o uso de ferramentas digitais de suporte à decisão, estabelece critérios obrigatórios de liberação para atividades de risco, define os recursos mínimos por frente de serviço e padroniza os planos táticos de resposta

por região, respeitando as particularidades climáticas e de vegetação de cada trecho da malha.

Por fim, o documento reforça o compromisso da RUMO com a excelência operacional, a proteção ambiental e a segurança das comunidades e trabalhadores, adotando uma abordagem imperativa, sistematizada e auditável, que integra o PRE à política de sustentabilidade e à governança de risco corporativa da companhia. Devendo ser cumprido por toda a força de trabalho de funcionários e terceiros da RUMO S.A.

PREMISSAS E ESCOPO

Escopo

Este Plano de Resposta a Emergências oriundas de Incêndios Florestais deve ser aplicado a todas as atividades operacionais, administrativas e logísticas da **RUMO S.A.**, realizadas em ambientes suscetíveis à ocorrência de incêndios florestais derivados de trabalhos a quente, especialmente em trechos com cobertura vegetal ou proximidade com áreas de preservação permanente, reservas legais, propriedades rurais e zonas de amortecimento de Unidades de Conservação (UC).

As diretrizes e requisitos aqui estabelecidos devem ser seguidos por **todos** os colaboradores, prestadores de serviço, contratados, subcontratados e equipes de apoio, em qualquer nível hierárquico, sempre que forem realizadas atividades que representem risco de geração de calor, faísca, chama ou combustão em campo, tais como:

- Trabalhos a quente (soldagem, corte, lixamento, esmerilhamento);
- Operações com locomotivas, vagões ou equipamentos ferroviários próximos à vegetação;
- Intervenções em via permanente, ramais ou pátios operacionais localizados em áreas de vegetação natural;
- Manutenção de áreas com acúmulo de material combustível (vegetação seca, resíduos sólidos, dormentes de madeira e/ou produtos inflamáveis);
- Monitoramento e combate a focos de incêndio detectados nos arredores da malha ferroviária.

Este plano também deve ser adotado como referência normativa obrigatória para a elaboração de planos locais, planos de contingência específicos, protocolos de resposta integrada, relatórios de avaliação de risco e treinamentos relacionados à prevenção e combate a incêndios florestais nas operações da companhia.

A prevenção de incêndios florestais foi tratada fortemente para as atividades de manutenção de vias, onde o uso de equipamentos que geram faíscas pode representar um fator de risco elevado, principalmente em regiões sujeitas a estiagem e com alta carga de material combustível natural. Para essas operações, o plano estabelece medidas adicionais, como monitoramento climático, uso obrigatório de abafadores de fogo, criação de aceiros preventivos e restrições operacionais em condições climáticas extremas e adversas.

Premissas

A construção deste plano considerou as seguintes premissas técnicas, operacionais e normativas, e são mais bem descritas a seguir.

O conteúdo deste plano foi estruturado integralmente com base na norma ABNT PR 1014, respeitando a organização por capítulos, os conceitos definidos e as exigências descritas em cada item da norma.

As diretrizes aqui estabelecidas devem respeitar e complementar os procedimentos internos da **RUMO S.A.**, como os protocolos de Gestão de Ordem de Serviço (OS), Permissões de Trabalho (PT), todo o arcabouço de Análises de Segurança da Tarefa (AST), e as demais normas operacionais associadas à segurança do trabalho, meio ambiente e manutenção ferroviária.

As ações e medidas descritas neste plano devem considerar as limitações operacionais das frentes de trabalho ferroviárias, incluindo logística de acesso, disponibilidade de recursos móveis, variações climáticas regionais, presença de comunidades locais e cobertura da comunicação de dados e voz.

A estruturação deste plano considerou os riscos identificados nos Planos de Prevenção e Contingência existentes, relatórios de análise de risco (como o **ANEXO I - PLANO DE PREVENÇÃO A INCÊNDIOS**- PPI), e documentos complementares como checklists, fluxogramas de acionamento, manuais

operacionais, planos de emergência das estruturas de apoio e relatórios de segurança continuados das abrangências de acidentes.

As diretrizes aqui definidas não substituem, mas se somam às responsabilidades legais e contratuais das equipes envolvidas, sendo de responsabilidade dos gestores garantir a implementação, o monitoramento e a atualização constante das medidas de prevenção e resposta.

Este plano não se aplica a incêndios de origem interna em estruturas edificadas ou materiais armazenados em instalações industriais fechadas (apesar de suas recomendações serem muito próximas as necessárias) os quais devem seguir os respectivos Planos de Prevenção de Incêndios (PPI) e normas específicas da Proteção Contra Incêndios Prediais.

TERMOS E DEFINIÇÕES

Para os fins deste Plano, aplicam-se as seguintes definições:

1. **ABNT:** Associação Brasileira de Normas Técnicas.
2. **Abafadores Manuais:** são ferramentas essenciais no combate direto a incêndios florestais de baixa intensidade, especialmente em vegetação rasteira.
3. **Aceiro**: Faixa de terra limpa de vegetação ou de material combustível, natural ou artificial, criada com o objetivo de impedir ou dificultar a propagação do fogo. Também existem os aceiros químicos, realizados pela aplicação de produtos químicos, para as condições de trabalhos normais da RUMO estabelecido em mínimo de 3 metros.
4. **Análise de Segurança da Tarefa (AST)**: Ferramenta de avaliação prévia dos riscos associados a uma atividade específica, utilizada para orientar a equipe quanto às medidas preventivas e corretivas a serem adotadas.
5. **Área de Faixa de Domínio**: Área sob responsabilidade da ferrovia, geralmente compreendida por uma largura regulamentada ao longo dos trilhos.
6. **Base Fixa**: Estrutura de apoio, podendo ser bases de prontidão de empresa especializada em atendimento a emergências para as malhas que possuem tal contratação ou bases de prontidão equipadas pela RUMO, gerenciada pelo CIM, com os recursos humanos e equipamentos disponíveis para atendimento a emergências para atendimento a um raio de acionamento de até 140 km.
7. **Base Móvel**: Estrutura que deve ser equipada pela RUMO, podendo ainda ser realizada a subcontratação deste recurso, gerenciada pelo CIM e provisionada para apoiar em atividades a quente em áreas descobertas pelas Bases Fixas e com risco de incêndio agravado (conforme Índice Monte Alegre).

8. **Biombo de proteção**: Barreira física utilizada para conter fagulhas, faíscas e calor gerado em trabalhos a quente, evitando a ignição acidental de materiais combustíveis próximos. Na RUMO obrigatoriamente com proteção nos 3 lados.
9. **Bomba Costal**: Equipamento portátil apropriado para o combate inicial a incêndios florestais, especialmente em focos de fogo rasteiro. Não deve ser substituída por equipamentos para pulverização de defensivos agrícolas de baixa vazão.
10. **Brigada de Incêndio Florestal**: Grupo de colaboradores capacitados (voluntários ou profissionais especializados) para atuação específica na prevenção, detecção e combate inicial a incêndios em áreas com vegetação. Esse grupo deve ser capacitado na matriz estabelecida neste plano e o mesmo padrão de exigência deve ser exigido as empresas terceirizadas.
11. **Brigadista Profissional ou Bombeiro Civil**: Profissional registrado em carteira de trabalho com o CBO 5171-10.
12. **Brigadista Voluntário**: Profissional que exerce atividades de operação, manutenção ou suporte, porém devidamente treinado na matriz de capacitação definida neste plano para atuar e apoiar em atividades de emergência.
13. **Caminhão Pipa para Emergência**: caminhão-pipa destinado ao combate a incêndios florestais que deve possuir reservatório com capacidade entre 8.000 e 12.000 litros, bomba centrífuga com vazão mínima de 300 L/min e pressão de operação entre 4 a 6 kgf/cm², além de mangueiras reforçadas do tipo 2 (conforme ABNT NBR 11861) com comprimento mínimo de 30 metros e resistência a até 14 kgf/cm². Deve contar com esguicho regulável, conexões rápidas, sistema de recalque com altura mínima de 7 metros, luzes de emergência e ponto de abastecimento rápido. A altura total não deve ultrapassar 3,8 metros e a geometria do tanque deve garantir estabilidade em terrenos irregulares.

14. **CIM - Centro de Inteligência da Manutenção:** Estrutura de suporte que monitora recursos e apoia no planejamento das atividades operacionais, manutenção e suporte a eventuais atendimentos a emergências.
15. **Comando Geral**: Gestor designado para coordenar as operações de uma situação de emergência com incêndios.
16. **Contrafogo**: Técnica de combate em que se inicia um novo fogo controlado à frente da linha de fogo existente, com o objetivo de consumir o material combustível e deter a propagação do incêndio. Proibida sua utilização na RUMO S.A. sem prévia autorização.
17. **Dono de Área**: Profissional designado para realizar o procedimento de liberação das permissões de trabalho e responsável por avaliar todas as condições de segurança para liberação dos serviços.
18. **Equipamentos de Combate:** Equipamentos específicos utilizados exclusivamente para combate a incêndios.
19. **Incêndio Florestal**: Propagação incontrolada de fogo sobre áreas com vegetação natural ou cultivada, capaz de causar danos ambientais, operacionais ou patrimoniais.
20. **Índice de Risco de Incêndio**: Ferramenta de avaliação baseada em variáveis meteorológicas e ambientais que indica a probabilidade de ocorrência e propagação de incêndios em determinada área, utiliza-se do método Monte Alegre na RUMO.
21. **Permissão de Trabalho (PT)**: Autorização formal e obrigatória para execução de atividades com risco potencial à segurança, como trabalhos a quente, em áreas classificadas ou em espaços confinados.
22. **PPI**: Plano de Prevenção a Incêndios Florestais.
23. **Plano de Contingência**: Documento técnico que estabelece diretrizes, estratégias e recursos para resposta rápida a emergências, com definição de papéis, fluxos de comunicação e protocolos de atuação.
24. **Motobombas Portáteis**: São equipamentos indispensáveis no apoio ao combate a incêndios florestais, permitindo o bombeamento de água a partir de mananciais naturais, como rios e açudes, ou de tanques móveis de abastecimento.

25. **NR**: Norma regulamentadora do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE).
26. **NBR**: Norma Técnica Brasileira publicada pela ABNT.
27. **Observadores:** Profissional designado para acompanhar as etapas do simulado de emergência auxiliando na mensuração de tempo, avaliando o cumprimento de protocolos e procedimentos e a apoiar na análise crítica dos simulados.
28. **Soprador**: Equipamento de uso individual utilizado para abafar chamas ou remover folhas e materiais secos do solo antes de intervenções.
29. **Trabalho a Quente**: Qualquer atividade que envolva calor, chama aberta, faíscas ou risco de ignição, como soldagem, corte, esmerilhamento ou uso de maçaricos.
30. **Vigia de Incêndio**: Colaborador designado exclusivamente para monitorar possíveis focos de incêndio durante e após a execução de atividades críticas, permanecendo no local até a completa eliminação do risco.
31. **Water Truck**: Veículo utilizado no combate a incêndios florestais equipado com reservatório de 10.000 a 20.000 litros, bomba hidráulica de alta vazão (mínimo de 500 L/min) e sistema pressurizado com canhão superior (monitor frontal ou traseiro) para lançamento de jato em movimento. Deve contar com mangueiras reforçadas de 1½" com pelo menos 30 metros, esguicho regulável, pontos de abastecimento rápido, válvulas de dreno e sistema de alívio de pressão. A estrutura deve ter centro de gravidade baixo, boa tração em solo irregular e acessórios obrigatórios como luzes de emergência, escada de acesso, kit de emergência e compatibilidade com espuma classe A.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 15

2 DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS 17

2.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ORIGEM E AO COMPORTAMENTO ... 17

2.1.1 Origem 17

2.1.2 Comportamento 18

2.1.2.1 Tempo de propagação 18

2.2 AMBIENTES FIXOS E ÁREAS SENSÍVEIS 19

3 MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ESTABELECEM MINIMAMENTE A PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS 21

4 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS 22

4.1 RECURSOS INTERNOS 22

4.1.1 Recursos humanos 22

4.1.2 Recursos materiais 23

4.1.2.1 Sistema de proteção a áreas edificadas 23

4.1.2.2 Ferramentas e Recursos de Combate 24

4.1.2.3 Equipamentos de proteção individual, coletivos e ferramentas 25

4.1.2.4 Armazenamento, inspeção e substituição 28

4.1.2.5 Sistema de abastecimento e/ou mananciais 29

4.2 RECURSOS PARA ATENDIMENTO 31

4.2.1.1 Veículos para combate a incêndio florestal 38

5 ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL 43

5.1 RESPONSABILIDADES GERAIS DOS COMBATENTES FLORESTAIS 43

5.2 ESTRUTURA FUNCIONAL DE COMBATE (EFC) 44

5.3 ATRIBUIÇÕES POR ETAPA DA OCORRÊNCIA 45
5.4 CONDUTA E RESTRIÇÕES 52

6 FLUXOGRAMA DE COMUNICAÇÃO EMERGENCIAL PARA INCÊNDIOS FLORESTAIS 53

7 TREINAMENTOS E SIMULADOS (QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO) 55

7.1 CONTEÚDOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS..... 56
7.2 SIMULADOS OPERACIONAIS E DE EMERGÊNCIA 57
7.3 CRONOGRAMA DE SIMULADOS POR SEMESTRE 58
7.3.1 1º Semestre – Simulado de Incêndio em Trabalhos a Quente 59
7.3.2 2º Semestre – Simulado de Incêndio em Vegetação Próxima à Ferrovia 59
7.4 GESTÃO E RESPONSABILIDADES..... 60

8 AÇÕES E MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF) 61

9 PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL 62

9.1 ESTRATÉGIAS GERAIS DE COMBATE 62
9.2 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL..... 69
9.3 CONDIÇÕES CRÍTICAS POR REGIÃO..... 70
9.3.1 Região Sudeste..... 71
9.3.2 Região Centro-Oeste..... 72
9.4 PARTICULARIDADES REGIONAIS DE COMBATE 72
9.4.1 Região Sudeste..... 73
9.4.2 Região Centro-Oeste..... 73

10 PLANO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO FLORESTAL..... 75

11 AÇÕES PÓS EMERGÊNCIAS..... 77

11.1 INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS E ORIGENS 77

12 REVISÃO DO PLANO 79

13 INDICADORES DE DESEMPENHO 80

14 EQUIPE TÉCNICA 82

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES 83

16 REFERÊNCIAS 85

17 ANEXOS 88

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURAS:

Figura 5-1. Estrutura Funcional de Combate (EFC). 45
Figura 5-2. Fluxo de Comunicação de Incêndios com o CIM. 47
Figura 6-1. Fluxo de Comunicação Emergencial. 54

TABELAS:

Tabela 4-1. Bases de Apoio Fixas Malha Norte e Central. 31
Tabela 4-2. Bases de Apoio Fixas Malha Paulista e Oeste. 31
Tabela 4-3. Recursos Materiais para Bases de Apoio (fixas ou móveis). 36
Tabela 7-1. Matriz de Capacitação para Respostas a Emergências. 57
Tabela 13-1. Cesta de Indicadores de Desempenho do PRE. 80

QUADROS

Quadro 9-1. Estratégias gerais de combate. 65

1 INTRODUÇÃO

A **RUMO S.A.**, como operadora logística ferroviária do país, reconhece sua responsabilidade no enfrentamento dos desafios ambientais e sociais associados à sua operação. Diante do aumento da frequência e intensidade de eventos críticos relacionados a incêndios florestais, este Plano de Resposta a Emergências Derivadas de Incêndios Florestais reforça o compromisso institucional com a proteção da vida, da infraestrutura ferroviária, da vegetação nativa e das comunidades ao longo das malhas sob sua responsabilidade.

Este documento estabelece diretrizes, critérios e procedimentos técnicos que visam orientar, padronizar e determinar as ações a serem adotadas em toda a extensão das operações da RUMO, com foco na prevenção, detecção, contenção e resposta a incêndios florestais na RUMO Malha Norte S.A., RUMO Malha Central S.A., RUMO Malha Oeste S.A. e RUMO Malha Paulista S.A.

Sua aplicação contempla as malhas ferroviárias das regiões Sudeste e Centro-Oeste, com ênfase em atividades críticas como os trabalhos a quente, e movimentações operacionais em áreas de vegetação.

O conteúdo foi estruturado com base integral na norma ABNT PR 1014 – Guia de Requisitos e Procedimentos Básicos para Combate a Incêndio Florestal, servindo como referência normativa principal para a definição de responsabilidades, adoção de práticas preventivas, qualificação de equipes, uso de recursos e elaboração de estratégias específicas para situações emergenciais.

Este plano integra-se diretamente à política de sustentabilidade e gestão de riscos da **RUMO S.A.**, refletindo seus valores de responsabilidade socioambiental, integridade operacional e prevenção proativa.

Sua observância é obrigatória para todos os colaboradores, equipes terceirizadas e demais partes envolvidas em atividades nas áreas operacionais da companhia, devendo ser adotado como referência normativa em qualquer planejamento, execução ou resposta associada ao risco de incêndios florestais, principalmente associados aos trabalhos a quente desenvolvidos pela RUMO.

A partir dos próximos itens, este plano detalha os requisitos técnicos e operacionais com aplicação mandatória, conforme os capítulos da norma ABNT PR 1014, sendo estruturado de forma sistemática, direta e sem margem para interpretações subjetivas.

Deve-se cumprir, integralmente e sem exceções, o que aqui se estabelece.

2 DESCRIÇÃO E CARACTERÍSTICAS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS

Os incêndios florestais que afetam a malha ferroviária da **RUMO S.A.** devem ser compreendidos a partir de sua origem, comportamento e das condições regionais específicas. Essa compreensão deve embasar todas as ações preventivas, operacionais e emergenciais descritas neste Plano. A correta leitura dos fatores ambientais, climáticos e sociais que atuam sobre cada trecho da ferrovia deve ser obrigatória no planejamento de atividades de risco, bem como na elaboração de estratégias de resposta.

2.1 CLASSIFICAÇÃO QUANTO À ORIGEM E AO COMPORTAMENTO

Os incêndios florestais devem ser classificados para fins de controle, combate e comunicação conforme as seguintes diretrizes:

2.1.1 Origem

- **Natural**: Resultante de descargas elétricas atmosféricas (raios), mais frequente em áreas do Cerrado no Centro-Oeste. A ocorrência, embora rara, deve ser monitorada via sistemas meteorológicos e alertas por satélite.
- **Antrópico acidental**: Ocasionado por ações humanas não intencionais, como faíscas originadas de materiais metálicos em contato com os trilhos, esmerilhamento de via, descarte de bitucas ou resíduos incandescentes, curtos-circuitos entre outros. Esse tipo de ignição deve ser considerado provável em todos os trechos operacionais.
- **Antrópico intencional (vandalismo)**: Resultante de atos criminosos como queima proposital de mato, protestos ou sabotagem. Áreas urbanas

e de vulnerabilidade social devem ter monitoramento reforçado e ações preventivas integradas com a segurança patrimonial e pública.

2.1.2 Comportamento

Incêndios florestais podem ser classificados em três tipos principais: de superfície, subterrâneo e de copa.

- **Incêndio de superfície**: Propaga-se sobre o solo, atingindo gramíneas (vegetação rasteira, popularmente conhecida como capim baixo ou mato), folhas secas e galhos. É o tipo mais comum e deve ser considerado base para a formação de brigadas e dimensionamento de recursos móveis.
- **Incêndio subterrâneo**: Envolve raízes e matéria orgânica abaixo do solo. Mais frequente em áreas com acúmulo de material orgânico ou turfa, exige atenção em regiões de pastagens abandonadas ou áreas úmidas convertidas.
- **Incêndio de copa**: Atinge as partes superiores da vegetação arbórea (árvores de todos os portes, com material lenhoso (madeira) em maior proporção), com alta capacidade destrutiva. Sua possibilidade deve ser prevista em trechos com mata secundária ou bordas de fragmentos florestais, na vegetação do Cerrado.

2.1.2.1 Tempo de propagação

A propagação do fogo é influenciada por fatores como vento, topografia, tipo de vegetação e umidade.

- O vento pode aumentar a velocidade e direção da propagação, além de transportar fagulhas para áreas mais distantes, criando possíveis novos focos de incêndios.

- A topografia do terreno (inclinação, vales, etc) pode influenciar na direção e intensidade do fogo.
- A vegetação (tipo de planta) e o combustível disponível (matéria seca) são fatores importantes que podem influenciar na propagação do fogo.
- A umidade do ar e da vegetação afeta a capacidade de combustão e a propagação do fogo, a tendência é que em ambientes mais secos haja evolução do incêndio em pouco tempo.

Incêndios de copa, podem se espalhar rapidamente devido ao vento. Em geral, a intensidade do fogo é maior durante as horas mais quentes do dia, com a menor intensidade ocorrendo durante a noite e madrugada.

O tempo de propagação pode variar desde alguns minutos até várias horas ou dias, dependendo das condições ambientais da área.

2.2 AMBIENTES FIXOS E ÁREAS SENSÍVEIS

O risco de incêndio deve ser obrigatoriamente considerado nos seguintes ambientes:

- **Terminais, pátios e oficinas**: Onde há tráfego intenso, descarte de resíduos, estocagem de materiais combustíveis e realização de trabalhos a quente.
- **Faixas de Domínio**: trechos de isolamento previstos ao longo do trecho sem a permissão para edificações.
- **Áreas com estocagem de dormentes, graxas, óleos e madeira**: Que devem ter sistema de isolamento físico, cobertura contra faíscas e ponto fixo de combate instalado.
- **Áreas com vegetação espontânea ou acumulada próxima a estruturas metálicas (torres de transmissão, estruturas prediais**

etc), trilhos ou rede elétrica: Que devem ser inspecionadas regularmente, com registro de conformidade.

- **Áreas de Preservação Permanente**: São porções do território, cobertas ou não por vegetação nativa, legalmente protegidas com a função ambiental de preservar os recursos naturais. Essas áreas são consideradas não edificáveis e não exploráveis economicamente, salvo em hipóteses legalmente autorizadas.
- **Áreas de Unidades de Conservação (UC)**: são áreas legalmente instituídas pelo poder público com o objetivo de conservar a biodiversidade, proteger recursos naturais e garantir o uso sustentável do território.

As equipes próprias e terceirizadas de manutenção, planejamento, operação e segurança do trabalho devem considerar, desde o planejamento da tarefa (respectivas ordens de serviços), todas as variáveis listadas neste capítulo para elaboração da AST, emissão da PT e dimensionamento de recursos, conforme **Anexo I - Plano de Prevenção de Incêndios (PPI)**.

3 MEDIDAS PREVENTIVAS QUE ESTABELECEM MINIMAMENTE A PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS

As medidas preventivas, apresentadas no Plano de Prevenção de Incêndios (PPI), devem ser obrigatoriamente adotadas por todos os prestadores de serviços, unidades operacionais, técnicas e administrativas da **RUMO S.A.** em áreas suscetíveis à ocorrência de incêndios florestais. O PPI é parte integrante deste PRE, disponível no **Anexo I.**

4 RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS

A RUMO S.A. conta com recursos próprios e subcontratados para o atendimento a incêndios oriundos de trabalhos a quente. Este capítulo apresenta estes recursos e traz ainda o dimensionamento de recursos humanos e materiais para complementar as ações de resposta, visando a redução do tempo de resposta, que é crucial em se tratando da preservação de vidas, patrimônio e meio ambiente.

4.1 RECURSOS INTERNOS

4.1.1 Recursos humanos

A RUMO S.A. deve manter colaboradores próprios treinados como brigadistas prediais e florestais, preparados para o primeiro atendimento em situações de incêndios e possíveis vítimas. Estes colaboradores são treinados de acordo com as instruções técnicas do corpo de bombeiros militar.

As frentes de serviço que executam trabalhos a quente, compostas por funcionários terceirizados, possuem na equipe brigadistas com o mesmo treinamento de brigada de incêndio.

Como parte dos trabalhos a quente são executados por frentes de trabalho, em campo, dando origem ao risco de incêndio florestal, é necessário que as equipes de brigada de cada uma das malhas, internas e terceirizadas, tenham o treinamento de brigada florestal, conforme definido em instrução técnica do corpo de bombeiros militar de cada estado. O item 0 deste plano traz a descrição do treinamento.

4.1.2 Recursos materiais

As estruturas prediais (terminais, oficinas e demais áreas operacionais) das cinco malhas da RUMO S.A., abordadas neste PRE, contam (a depender do padrão da instalação) com equipamentos de combate a incêndios, como extintores portáteis, rede fixa de hidrantes, iluminação de emergência, SPDA, equipe de brigadistas locais, viaturas de combate, acessórios para combate, bombas costais, vestimentas resistentes a fogo para brigadistas e sinalização de rotas de fuga e saídas de emergência.

Pensando em diminuir o risco de ocorrência de cenários de incêndios e melhorar o tempo de resposta e o atendimento a emergência, os itens abaixo apresentam recursos materiais necessários para o efetivo controle de um princípio de incêndio predial/florestal pela brigada do empreendimento.

4.1.2.1 Sistema de proteção a áreas edificadas

Todas as áreas edificadas sob responsabilidade da **RUMO S.A.**, especialmente aquelas localizadas em proximidade com vegetação natural, fragmentos florestais, faixas de domínio com carga combustível ou áreas de plantios comerciais, devem possuir sistema de proteção contra incêndio dimensionado, instalado e mantido conforme os requisitos legais e técnicos aplicáveis. Esse sistema deve assegurar a integridade física das estruturas, dos equipamentos e dos colaboradores em caso de propagação de fogo oriundo de incêndio florestal nas imediações.

Todas as edificações operacionais, administrativas, de manutenção ou apoio logístico devem possuir **Auto de Vistoria do Corpo de Bombeiros (AVCB) válido**, emitido por autoridade competente estadual, conforme legislação local.

Os sistemas fixos de combate a incêndio, como hidrantes, chuveiros automáticos (sprinklers), redes de mangotinhos e bombas de recalque, devem ser submetidos a inspeções periódicas e testes funcionais conforme os critérios técnicos estabelecidos. Sugere-se a aderência a norma técnica NFPA 25, com registros devidamente arquivados e disponibilizados para auditoria interna e externa.

As bombas de incêndio, sejam elétricas ou a combustão, devem ter seu desempenho validado por meio de testes hidrostáticos, testes de partida automática e manuais semanais, e seus resultados devem ser lançados em relatório técnico. Sugere-se que a referência da norma para os testes seja a NFPA 20, que rege o projeto e instalação de sistemas de bombeamento para proteção contra incêndios.

Além disso, todas as edificações inseridas em áreas com risco de incêndio florestal devem estar contempladas no cronograma de simulados de emergência (item 7.3), realizados em conjunto com a brigada local e, quando possível, com apoio do Corpo de Bombeiros ou da Defesa Civil.

4.1.2.2 Ferramentas e Recursos de Combate

Cada frente de serviço a quente deve estar equipada com o conjunto mínimo de ferramentas de combate direto, estes recursos devem estar no veículo que irá para o local da realização do trabalho em campo, incluindo:

- **Abafadores manuais**- Devem possuir cabo de madeira tratada, alumínio ou fibra, materiais que oferecem resistência mecânica e isolamento térmico ao operador. A extremidade ativa deve conter uma lâmina flexível emborrachada com largura mínima de 40 centímetros, fixada de forma segura para permitir o abafamento eficaz das chamas por ausência de oxigênio;

- **Bombas costais**- Equipamento portátil apropriado para o combate inicial a incêndios florestais, especialmente em focos de fogo rasteiro. Capacidade de 20 litros, fabricada em material resistente à abrasão e ao calor (como polietileno de alta densidade ou aço inox), equipada com alças ajustáveis e reforçadas para transporte nas costas. O sistema de pressurização manual por alavanca permite jato contínuo de água com alcance médio de 8 a 12 metros, podendo operar com água limpa ou solução supressora (espuma classe A). Deve possuir mangueira flexível, bico regulável (tipo leque ou jato) e tampa com filtro interno;
- **Sopradores**- Equipamento de uso individual utilizado para abafar chamas ou remover folhas e materiais secos do solo antes de intervenções. Deve possuir motor a combustão de 2 tempos com potência mínima de 3 HP, vazão de ar superior a 20 m³/min e velocidade de saída acima de 300 km/h. O equipamento deve ser leve, com alças ergonômicas e sistema antivibração para uso prolongado, além de contar com filtros de ar de fácil acesso, bico direcional resistente ao calor e abafador de ruído;
- **Motobombas portáteis**- Equipamento leve, de fácil transporte manual e equipadas com motor a combustão, com potência suficiente para garantir alta pressão e vazão contínua. Devem possuir mangueiras de alta pressão, de 1 a 1½ polegada, resistentes ao calor e à abrasão, permitindo recalque eficiente da água para pontos de difícil acesso. Sua operação deve viabilizar o reabastecimento de bombas costais, alimentação de esguichos ou reforço de linhas de contenção;
- **Facões, enxadas, machados e serrotes de poda**, para desobstrução de vegetação, abertura de aceiros e delimitação de perímetro.

4.1.2.3 Equipamentos de proteção individual, coletivos e ferramentas

A RUMO S.A. deve garantir a disponibilização ao seu time próprio, a manutenção e o uso obrigatório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs),

Equipamentos de Proteção Coletiva (EPCs) e ferramentas adequadas para todas as atividades relacionadas ao combate e resposta a incêndios florestais em áreas de faixa de domínio ferroviário, instalações fixas, áreas logísticas e demais zonas operacionais classificadas com risco de ignição ou propagação de fogo.

A utilização dos EPIs e EPCs deve obedecer à NR 6 – Equipamento de Proteção Individual, bem como às diretrizes da ABNT PR 1014, sendo obrigatória em qualquer atividade de campo com risco identificado. O uso dos equipamentos deve ser fiscalizado pelas lideranças diretas, e sua ausência ou uso inadequado configura infração de segurança e deve ser tratada como não conformidade grave.

Para as empresas terceiras, as obrigações são idênticas, conforme a atividade que a quente a ser realizada, onde a disponibilização dos EPIs e EPCs são de sua e única exclusiva responsabilidade junto aos seus colaboradores mobilizados e as frentes de serviço.

Equipamento de Proteção Individual (EPI)

Todos os colaboradores, contratados e brigadistas envolvidos em ações de combate a incêndio florestal devem estar equipados com os seguintes EPIs obrigatórios:

- Capacete florestal com jugular e protetor de nuca resistente ao calor (ex. CA 49164);
- Óculos de proteção contra partículas e radiação térmica (ex. CA 37809);
- Máscara de proteção respiratória PFF2 ou superior, com válvula de exalação para calor (ex. CA 38503);

- Vestimenta retardante à chama, com camisa de manga longa (ex. CA 39535), calça (ex. CA 34098) com reforço nos joelhos e abertura ajustável nos tornozelos;
- Botas de combate em couro ou borracha vulcanizada com solado antiderrapante, resistentes a altas temperaturas (ex. CA 9992);
- Luvas de segurança de raspa ou vaqueta, com punho longo para proteção térmica e mecânica (ex. CA 34779);
- Protetor auricular, sempre que o uso de sopradores ou motosserras for necessário (ex. CA 5745);
- Colete refletivo, em operações próximas à via ou em turnos noturnos (sem CA).

Todos os EPIs devem possuir CA (Certificado de Aprovação) válido, estar em bom estado de conservação e ser ajustados individualmente. A reposição deve ocorrer imediatamente após desgaste, perda ou dano identificado.

Equipamento de Proteção Coletiva (EPC)

As frentes de trabalho (executantes de atividades a quente) e áreas operacionais devem contar com os seguintes EPCs obrigatórios para apoio às ações de prevenção e contenção de incêndios florestais:

- Extintores de incêndio tipo ABC posicionados em locais estratégicos da faixa de domínio, caminhões de apoio, oficinas e pátios logísticos;
- Hidrantes móveis com mangueiras de 30 metros nos terminais e áreas edificadas;
- Cavaletes de isolamento e fitas de segurança, para delimitação de áreas de risco e contenção de acesso;
- Iluminação de emergência nas áreas fixas com armazenamento de materiais inflamáveis;

- Barracas ou toldos de apoio para hidratação, descanso e proteção solar, para equipes em atuação contínua;
- Rádios comunicadores de longo alcance, integrados ao canal de resposta do CIM;
- Sirene ou alerta sonoro manual, em pontos operacionais sem infraestrutura elétrica.

4.1.2.4 Armazenamento, inspeção e substituição

Todos os EPIs, EPCs e ferramentas devem ser armazenados em local seco, sinalizado, de fácil acesso e sob controle de inventário. Cada base operacional deve realizar inspeção semanal dos equipamentos de combate, com registros formais e plano de substituição preventiva.

Equipamentos danificados, vencidos, contaminados por produtos químicos ou comprometidos por altas temperaturas devem ser imediatamente retirados de uso e substituídos. A equipe responsável com o apoio da Segurança do Trabalho deve manter controle atualizado de validade, distribuição e rastreabilidade dos EPIs e EPCs em uso.

A eficiência no combate a incêndios florestais depende diretamente da disponibilidade e do correto uso dos equipamentos, sendo responsabilidade da RUMO S.A. garantir que nenhuma atividade de campo seja executada sem os recursos mínimos descritos neste capítulo. O descumprimento das exigências operacionais de proteção configura falha crítica de segurança e deve ser reportado ao sistema de gestão integrado da companhia.

4.1.2.5 Sistema de abastecimento e/ou mananciais

A **RUMO S.A.** deve garantir, de forma contínua e previamente estruturada, a disponibilidade de água em volumes adequados para abastecimento de equipamentos de combate a incêndio florestal em toda a extensão da malha ferroviária e em suas instalações operacionais. O acesso a fontes de água, mananciais, pontos de captação e sistemas de abastecimento móveis deve ser assegurado por meio de planejamento prévio, contratos específicos e integração com os protocolos de resposta do Centro de Inteligência da Manutenção (CIM).

Todas as atividades classificadas como críticas ou com potencial gerador de calor — especialmente os trabalhos a quente — devem ocorrer exclusivamente em locais com acesso viável a água de combate, seja por hidrante fixo, reservatório auxiliar, caminhão-pipa posicionado ou ponto natural de captação validado.

Cabe a gerência executora dos trabalhos a quente certificar-se da presença e acessibilidade a este recurso antes do início das atividades. **Na inexistência de abastecimento de água para emergências, no raio operacional superior a 70 km da Base Fixa, deve- se impedir a execução do trabalho a quente até que o suporte seja providenciado**.

Em áreas urbanas, industriais ou com acesso rodoviário facilitado, os caminhões-pipas adicionais para apoiar as emergências devem ser mobilizados preferencialmente por empresas de locação, previamente contratadas, com cláusulas específicas de resposta emergencial em até 120 minutos e cumprimento dos requisitos técnicos dos veículos e especificações da estrutura de combate. A depender da criticidade do trecho e da distância da base fixa de prontidão, o contrato de terceiros deve incluir plantões rotativos, posicionamento estratégico e canais diretos com o CIM.

Nas regiões classificadas como de difícil acesso, isoladas ou sem disponibilidade de mananciais naturais ou estruturas fixas, que não possuam contrato de prontidão com empresa especializada em emergências, a RUMO deve prever soluções alternativas para suporte hídrico, incluindo:

- Estações móveis implantadas em pontos estratégicos de escassez hídrica para reabastecimento por meio de bombonas plásticas de 1000 L, operadas por unidades de apoio da brigada e transportadas por pick-ups para abastecimento de bombas costais;
- Utilização de reservatórios de reaproveitamento de águas pluviais do tipo cisternas (quando aplicável), devidamente tratados para uso em combate;
- Avaliação técnica para perfuração adicional de poços rasos em áreas remotas com baixa pluviometria, observadas as licenças ambientais competentes;
- Planejamento de transporte cruzado (veículo de apoio indo ao encontro do veículo de abastecimento) com uso de carretas-cisterna para abastecimento emergencial em distâncias superiores a 70 km.

O CIM deve manter mapeamento atualizado e centralizado de todos os pontos de abastecimento disponíveis por região operacional (outorgados- Anexo II), integrando essas informações aos sistemas de liberação de serviço, ao plano tático de resposta rápida e aos mapas de risco de incêndio florestal. Os pontos de captação devem estar vinculados às ordens de serviço (OS), especialmente nos meses de maior criticidade climática.

Cabe ainda ao setor de Engenharia e Meio Ambiente, em conjunto com o time de segurança operacional, manter inspeções periódicas das estruturas fixas de captação e desenvolver planos de melhoria nos sistemas de apoio hídrico para atendimento das frentes de trabalho.

4.2 RECURSOS PARA ATENDIMENTO

A **RUMO S.A.** deve manter **Bases Fixas** operacionais equipadas, para apoiar as ações de combate a incêndios florestais ao longo da malha ferroviária, com distribuição estratégica conforme a criticidade das regiões, o histórico de ocorrências e a cobertura necessária para tempos de resposta compatíveis com a propagação do fogo. Essas estruturas devem servir como pontos avançados de prontidão, abastecimento, abrigo e coordenação das equipes envolvidas nas ações de supressão e contenção. A relação dessas estruturas que podem ser utilizadas como Bases Fixas, segue nas tabelas abaixo:

Tabela 4-1. Bases de Apoio Fixas Malha Norte e Central.

ESTADO	MUNICÍPIO
Goiás	Rio Verde
	São Simão
	Gurupi
	Uruaçu
	Anápolis
Mato Grosso do Sul	Chapadão do Sul
	Inocência
Mato Grosso	Alto Araguaia
	Alto Taquari
	Rondonópolis
	Itiquira

Fonte: Rumo, 2025.

Tabela 4-2. Bases de Apoio Fixas Malha Paulista e Oeste.

ESTADO	MUNICÍPIO
São Paulo	Embú-Guaçu
	Evangelista de Souza
	Caucaia do Alto – Cotia
	Canguera-São Roque
	Itu
	Paratinga

ESTADO	MUNICÍPIO
	Sumaré
	Taquaritinga
	Votuporanga
	Itirapina
	Rio Claro
	Paulínia
	Araraquara
	São José do Rio Preto
	Santa Fé do Sul
Mato Grosso do Sul	Corumbá

As bases fixas de apoio estão localizadas em áreas com acesso facilitado à via férrea (Anexo III), conexão com estradas de serviço ou rodovias locais, e preferencialmente próximas a mananciais naturais ou estruturas de abastecimento de água. Cada base operacional destinada ao suporte de combate a incêndios florestais deve conter, no mínimo, os seguintes recursos disponíveis e funcionais:

- Fonte de fornecimento de água para enchimento dos tanques dos caminhões de combate ou a serem utilizados no abastecimento
- Área segura para estacionamento e mobilização de caminhões-pipa e viaturas;
- Abrigo coberto para armazenamento de EPIs, bombas costais, abafadores, extintores, sopradores e outros equipamentos de combate;
- Rádios comunicadores com sinal garantido e canais de emergência integrados ao CIM;
- Painel com mapas georreferenciados da região, contendo zonas de risco, aceiros, rotas de fuga, mananciais e pontos de acesso;
- Kit médico de primeiros socorros e hidratação, com infraestrutura básica para descanso e revezamento de brigadistas.

- Equipe de motoristas habilitados (e treinados como brigadistas) a pilotar os caminhões de combate e apoio e equipe de no mínimo 2 brigadistas para complementar o suporte em campo.

O posicionamento geográfico das bases fixas deve garantir tempo de chegada inferior a **120 minutos até qualquer ponto crítico da malha sob sua jurisdição**, sempre que tecnicamente viável.

A definição do tempo de 120 minutos se dá em função do raio de alcance operacional necessário, definido em 140 km para cada Base Fixa de apoio ao combate a incêndios florestais, considerado aceitável para a chegada da equipe de reforço ao ponto de ocorrência, sem perda de capacidade de contenção inicial e com segurança adequada à infraestrutura da malha ferroviária. A representação gráfica desse raio nos pontos das bases ficas, pode ser consultada no Anexo III.

Esse tempo de resposta leva em consideração todas as etapas envolvidas entre o momento do acionamento e a chegada efetiva da estrutura no local. Abaixo são detalhados os componentes que justificam esse limite operacional:

- Tempo médio de acionamento e preparação da equipe (15 a 25 min): Esse tempo contempla a recepção da informação pelo Centro de Inteligência da Manutenção (CIM), a validação da gravidade do evento, o contato com a base de apoio e a preparação dos recursos humanos e materiais (EPI, equipamentos, viatura abastecida, rádio funcional e definição da rota).
- Tempo de deslocamento terrestre efetivo (até 95 a 105 min): Considerando que a maior parte das bases de apoio está localizada em regiões com acesso rodoviário regular, as viaturas devem ser capazes de deslocar-se a uma velocidade operacional média de 80 a 90 km/h, compatível com o trânsito leve em áreas rurais e vias de acesso ferroviário. Esse deslocamento médio, durante cerca de 1h40min, permite cobrir

aproximadamente 130 a 140 km, com margem para variações de topografia, trechos com limitação de tráfego ou necessidade de entrada por acessos secundários.

- Tempo de chegada, reconhecimento e início da atuação (10 a 20 min): Ao chegar no local, a equipe realiza uma checagem rápida da situação, posiciona a viatura em zona segura, avalia o risco de propagação e define o ponto de ataque. Este intervalo é mínimo, mas necessário para garantir que a intervenção ocorra de forma estruturada, sem exposição indevida ao calor, fumaça ou colapso de vegetação.

Somando os três blocos operacionais, tem-se:

- Tempo total médio estimado: 2 horas (120 minutos)
- Acionamento + preparação: 20 min
- Deslocamento: 100 min
- Reconhecimento/início da atuação: 10 min

O tempo de 2 horas para a mobilização desses recursos leva em consideração que as frentes de serviços a quente estão munidas de equipamentos para o combate inicial e devidamente treinadas para os primeiros passos, conforme o Plano de Prevenção de Incêndios (PPI).

Exemplo:

Logo, se durante uma operação com trabalho a quente na via férrea, em região de clima tropical seco, uma faísca projetada atinge vegetação ressecada fora do aceiro, iniciando um princípio de incêndio rasteiro. Com temperatura acima de 30 °C, umidade relativa abaixo de 25% e vento superior a 18 km/h, o fogo se propaga rapidamente. Quando há brigadistas no local, a contenção é imediata com abafadores e bomba costal, controlando o foco em até 20 minutos e limitando a queima a menos de 100 m², sem danos maiores à infraestrutura ou ao meio ambiente. No entanto, em condições em que os brigadistas percam o

controle do cenário é estimado que em 2 horas essa área possa avançar para mais de 2.000 m².

No entanto, um caminhão-pipa ou *water truck* com capacidade padrão de 10.000 litros é capaz de atuar de forma significativa no controle de incêndios florestais, especialmente em focos de fogo rasteiro ou vegetação de porte médio, onde estima-se que a cobertura de até 5.000 m² (0,5 hectare) com uma única carga pode ser atendida.

Em situações mais críticas, como vegetação mais densa ou focos que já evoluíram com maior carga térmica, o consumo pode chegar a 4 a 6 litros por metro quadrado, reduzindo significativamente a área efetiva de atuação da viatura. Nessas condições, a cobertura com uma carga de 10.000 litros pode variar entre 1.600 a 3.300 m². **Diante disso, a definição de 2 horas como tempo de resposta seguiu por essa base dimensional**.

Logo, essa estrutura operacional sustenta a adoção do raio na zona de cobertura ideal por base de apoio, garantindo que qualquer ponto dentro desse perímetro possa ser alcançado dentro da janela de contenção segura, minimizando riscos à infraestrutura, à operação ferroviária e ao meio ambiente.

Em regiões com elevada complexidade logística ou onde o acesso seja limitado (zonas de sombra do mapeamento do raio de cobertura das bases fixas, devem ser adotadas soluções móveis (viaturas de responsabilidade da RUMO), como bases desmontáveis, descritas no **item 4.2.1.1** a seguir – inclusive podendo ser mobilizados em casos de serviços específicos.

Na necessidade emergente da realização de serviços a quente em locais onde os índices climáticos estejam adversos (Monte Alegre – **Alto** ou **Muito Alto**) a serem realizados em regiões descobertas pelo atendimento em média de 140 km

das bases fixas, para viabilizar a alternativa de resposta, deve ser disponibilizada uma Base Móvel.

A disponibilização de Base Móvel deve ser fornecida para áreas fora do raio de atuação das Bases Fixas em meio a ocorrência continuada de incêndios florestais espontâneos ou provocados pela vizinhança das malhas ferroviárias. Essa decisão deve ser adotada sempre que haja índices climáticos estejam adversos e a frequência de ocorrências supere dois atendimentos semanais.

Para equipar cada uma das bases, móveis ou fixas, deverá ser previsto a disponibilização e reserva técnica dos seguintes materiais e equipamentos, conforme **Tabela 4-3**.

Tabela 4-3. Recursos Materiais para Bases de Apoio (fixas ou móveis).

RECURSO	DISPONÍVEL PARA USO	RESERVA TÉCNICA
Extintores do tipo ABC	4	2
Suporte para instalação e hidrante móvel	2	-
Cavalete de Segurança	4	-
Kit de Fita Zebrada e Cerquite	4	-
Luminária de Emergência	1	1
Kit de Hidratação (1 garrafa térmica de 5 litros, 2 garrafões de 20 Litros, 1 pacote de 100 copos descartáveis, 1 kit de 20 sacos de lixo de 100 litros, mesa plástica de suporte e 1 sabonete líquido)	1	1
Barraca / Toldo para área de hidratação	1	1
Megafone para comunicação a distância	1	-
Kit de EPIs (Capacete florestal, Óculos de proteção, Máscara de proteção respiratória PFF2 ou superior, Vestimenta retardante à chama, Botas de combate, Luvas de segurança, Protetor auricular e Colete refletivo)	6	4
Abafador	10	4

RECURSO	DISPONÍVEL PARA USO	RESERVA TÉCNICA
Bomba Costal	10	4
Motobombas portáteis	2	-
Kit de ferramentas (4 facões, 4 machados e 4 serrotes)	15	5

As **bases móveis** devem ser mantidas em regime de prontidão durante os meses de seca, podendo ser reposicionadas conforme a concentração de atividades operacionais de trabalhos a quente ou as mudanças nos índices de risco ambiental, para apoiar a realização de serviços a quente na região (No caso da não realização dessas atividades, dispensa-se essa mobilização). **Para bases móveis é dispensável a manutenção do material de reserva técnica.**

Cabe ao **Centro de Inteligência da Manutenção** (CIM), em conjunto com as coordenações regionais, definir o plano anual de cobertura das bases móveis e fixas, realizar vistorias trimestrais e garantir a funcionalidade dos recursos, equipamentos e sistemas de comunicação ali instalados.

Todas as ocorrências atendidas por brigadas ou recursos alocados nessas bases devem ser registradas em sistema de controle e relatadas conforme previsto no plano de resposta.

A realização de trabalhos a quente com a ausência de bases operacionais em regiões classificadas como de risco alto ou muito alto, sem alternativa de suporte externo contratualizado ou logístico, deve ser tratada como falha estrutural do plano de prevenção e resposta, exigindo ação corretiva imediata por parte da liderança da unidade operacional responsável.

4.2.1.1 Veículos para combate a incêndio florestal

A **RUMO S.A.** e prestadoras de serviços devem manter à disposição de suas equipes operacionais e brigadas de incêndio um conjunto de viaturas específicas, descritas a seguir, compatíveis com as necessidades de deslocamento, transporte de água, ferramentas e equipes de combate ao fogo em campo.

Os veículos destinados ao enfrentamento de incêndios florestais devem estar alocados estrategicamente, com base na criticidade de cada trecho da malha ferroviária, nos tempos de resposta esperados e nas condições de acessibilidade dos terrenos nas bases de apoio a emergências, e o dimensionamento desses requisitos atendem as premissas dos recursos previstos no procedimento **MAN-VP-T-ALR-GR-0182** (Publicação De Checklist).

Esses veículos devem estar operacionais, abastecidos, equipados e inspecionados regularmente, garantindo a disponibilidade imediata sempre que houver detecção, alerta ou ocorrência de princípio de incêndio em vegetação, seja em faixa de domínio, entorno de instalações ou áreas de apoio logístico.

Tipos de Veículos e Recursos

A estrutura mínima de combate a incêndios florestais da **RUMO** deve prever a seguinte tipologia de viaturas (para o raio de cobertura de 140 km), com seus respectivos equipamentos obrigatórios (considerando o uso desses recursos para cenários acidentais fora do contexto de trabalhos a quente, uma vez que o plano de prevenção já prever recursos cativos para as frentes de serviços associadas a trabalhos a quente):

a) Um Caminhão-Pipa (Tanque Móvel de Combate)

- Capacidade mínima de 5.000 a 10.000 litros de água;
- Bomba hidráulica com pressurização mínima de 30 mca;
- Mangueiras de ataque rápido com pelo menos 30 metros;
- Reboque acoplado ou suporte para ferramentas (abafadores, pás, bombas costais);
- Sistema de iluminação para operação noturna e sirene de emergência;
- Deve ser prevista a disponibilização de uma viatura a cada trecho reto de deslocamento de 140 km por frente de serviço de trabalho a quente (Obs.: poderá ser considerada uma mesma viatura para atender múltiplas frentes, desde que esteja no roteiro da mesma distância. Em caso de rotas opostas deverá ser alocada uma viatura por rota).
- Compartimento para armazenamento de EPIs e kits de emergência.

Esses veículos devem estar disponíveis nas bases operacionais fixas ou móveis, com prontidão de acionamento de no máximo 120 minutos.

b) Uma Viatura 4x4 de Intervenção Rápida (Pick-up leve equipada)

- Veículo leve com tração nas quatro rodas;
- Um Tanque acoplado com capacidade entre 400 e 1.000 litros;
- Carretel com mangueira retrátil (20 metros) e bomba auxiliar;
- Suporte para 2 bombas costais, 2 extintores, 2 sopradores e rádios;
- Capacidade para pelo menos 2 combatentes e 1 supervisor/motorista.

Essa viatura deve ser utilizada para abordagem inicial de focos menores, apoio a rondas e deslocamento em trilhas estreitas ou regiões de difícil acesso. Deve estar posicionada na frente de serviços a quente.

c) Uma Viatura de Transporte de Brigada (Logística de Equipes)

- Veículo tipo van ou utilitário com capacidade mínima para 5 combatentes;
- Compartimento para equipamentos e ferramental manual para os 5 combatentes (abafadores e bombas costais);
- Sistema de climatização e ventilação;
- Rádio comunicador com canal direto com o CIM;
- Kit de primeiros socorros e iluminação de emergência.

Deve ser alocada onde há previsão de deslocamento diário ou reforço de efetivo para operações planejadas de combate.

d) Um Water Truck (Caminhão-Tanque com Canhão de Projeção)

- Capacidade mínima entre 10.000 e 20.000 litros de água;
- Equipado com canhão monitor superior ou traseiro, com alcance mínimo de 25 metros;
- Deve possuir uma bomba de alta vazão (mínimo de 500 L/min) e pressão adequada para operação em movimento;
- Disponível com mangueiras de alta pressão e esguichos reguláveis para apoio em combate lateral;
- • Estrutura reforçada com compartimento para ferramentas de supressão e EPIs;
- Tanque com sistema de recarga rápida e drenagem inferior completa;
- Ideal para ataque indireto, resfriamento de aceiros e abastecimento de frentes móveis;
- Montado em chassi com centro de gravidade rebaixado, para operação em terrenos irregulares;
- Deve possuir sinalização de emergência, equipe especializada na operação, iluminação externa e rádio de comunicação com o CIM;

- Deve ser alocado conforme plano logístico, atendendo áreas com acesso precário onde caminhões-pipa convencionais não operam com eficiência.

Esses veículos devem compor a estrutura de apoio das frentes críticas de incêndio ou áreas de alta recorrência de focos, com tempo de prontidão compatível com o deslocamento de resposta planejado (até 120 minutos).

Condições de Prontidão e Manutenção

Os veículos de combate a incêndio florestal devem passar por inspeção técnica semanal durante o período seco e quinzenal nos demais meses, com checklist de verificação que inclua:

- Nível de combustível;
- Volume de água disponível;
- Funcionamento de bomba, mangueiras e carretel;
- Integridade dos compartimentos de ferramentas e EPIs;
- Estado geral dos pneus, sinalização e parte elétrica.

Devem ser adaptados checklists para as inspeções mensais e semestrais com base nas normas ABNT NBR 14022:2011 – Inspeção de segurança veicular e ABNT NBR 15570 – Requisitos para veículos de combate a incêndio.

É responsabilidade da área gestora do veículo garantir que nenhuma viatura permaneça fora de serviço sem plano de substituição ou reserva disponível. Toda viatura comprometida por falha técnica deve ser bloqueada preventivamente até correção.

Posicionamento Estratégico

Os veículos devem ser distribuídos conforme o plano de cobertura da malha e suas bases fixas de apoio, priorizando:

- Trechos com vegetação densa e carga térmica elevada;
- Áreas de histórico de incêndios recorrentes;
- Regiões com trabalho a quente planejado;
- Proximidades de terminais e edificações vulneráveis.

A ausência de veículos disponíveis ou sua alocação em locais distantes do ponto de risco compromete o tempo de resposta e a efetividade da contenção, sendo considerada falha crítica do cumprimento do plano de resposta e devendo ser tratada com prioridade máxima pela liderança regional.

5 ESTRUTURA E ATRIBUIÇÕES DA BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL

5.1 Responsabilidades gerais dos combatentes florestais

Toda Brigada de Incêndio Florestal (brigadistas voluntários ou civis) da **RUMO S.A.** deve:

- Executar, sob comando técnico, as ações de supressão e contenção de incêndios florestais em áreas de faixa de domínio, entorno de instalações, terminais logísticos ou fragmentos vegetais sob influência operacional da companhia;
- Manter-se permanentemente capacitados e em condições físicas adequadas para atuação em campo, participando dos treinamentos e simulados obrigatórios definidos no Capítulo 7 deste plano;
- Operar com domínio técnico os equipamentos de combate, como abafadores, bombas costais, extintores, sopradores, pás e ferramentas manuais;
- Utilizar corretamente os Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) e cumprir integralmente os protocolos de segurança definidos pela Gerência de Meio Ambiente e Segurança do Trabalho;
- Comunicar de forma imediata qualquer foco de incêndio, condição de risco ou situação fora do previsto, utilizando os meios de comunicação definidos pelo Centro de Inteligência da Manutenção (CIM);
- Acompanhar, registrar e reportar a evolução do incêndio, informando sobre a direção do fogo, velocidade de propagação, alterações climáticas locais e necessidade de reforço;
- Executar as instruções do chefe de brigada, da coordenação de combate ou dos técnicos ambientais designados, sem autonomia para modificar estratégias de contenção por decisão própria.

- Ter o termo de brigadista voluntário assinado e válido.

5.2 Estrutura funcional de combate (EFC)

A estrutura mínima de uma equipe de resposta (**Figura 5-1**) da RUMO deverá ser composta por:

- **Comando Geral:** Gestor responsável pela área onde ocorreu o incêndio, e que assumirá as condições de comandante da emergência na atuação estratégica, caso as ações iniciais de combate não sejam suficientes e o esforço seja considerada de proporções maiores (ou seja, incêndios provocados ou não pela RUMO e impactando terceiros, incêndios fora de controle, impactos de circulação superiores a 3 horas ou Alta extensão de via atingida). Atua em conjunto com o CIM. Em casos de baixa complexidade o comitê dos gerentes executivos definirá quem assumirá essas atribuições. No entanto, deve-se priorizar o Gestor da área afetada para comando geral.
- **Brigadista (Combatente Florestal):** Responsável pela execução direta das ações de combate e apoio logístico. Atua na linha de frente com abafador, bomba costal ou ferramenta manual. Deve manter comunicação com o chefe de equipe e seguir estritamente as instruções recebidas.
- **Chefe de Brigada ou Supervisor de Combate:** Responsável em campo pela coordenação tática da operação, definição das rotas de aproximação, linhas de contenção, estratégias de combate direto ou indireto e avaliação de riscos. Deve manter interface com o CIM e a coordenação regional.
- **Vigia de Incêndio:** Responsável por monitorar áreas já combatidas para evitar reignição, realizar varreduras pós-queima e permanecer por tempo adicional em campo para verificação final. Também apoia o controle da linha de fogo secundária em operações de fogo de supressão ou contrafogo.

- **Técnico Ambiental ou de Segurança (apoio especializado):** Atua em operações maiores (quando a ocorrência de longo período -superior a 24h- ou quando requerer resgates de fauna ou medidas protetivas para áreas sensíveis ambientalmente) com responsabilidade pela observação de impactos, orientação quanto a áreas sensíveis, controle de resíduos gerados e conformidade com licenças ambientais e normas técnicas.

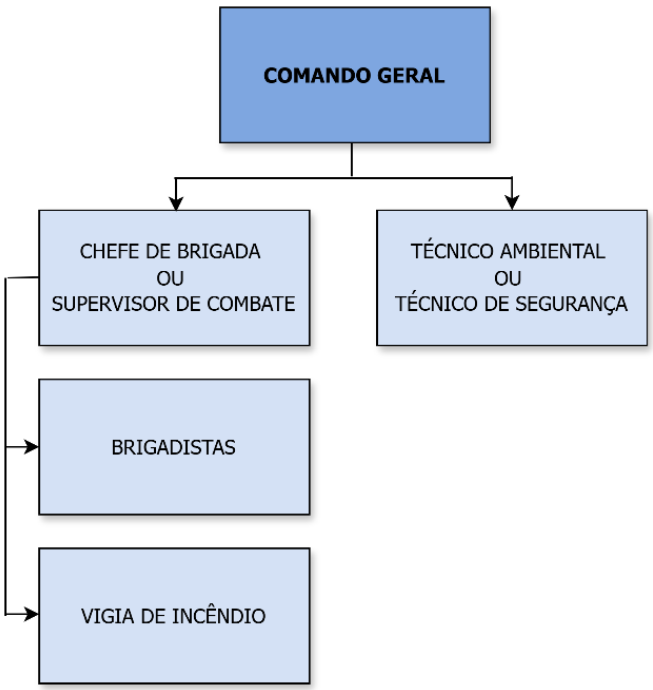

Figura 5-1. Estrutura Funcional de Combate (EFC).

5.3 Atribuições por etapa da ocorrência

Durante cada fase de uma ocorrência, cada ator tem seu papel, estas atribuições e fluxos de acionamentos estão descritos nos fluxogramas da **Figura 5-2** a seguir.

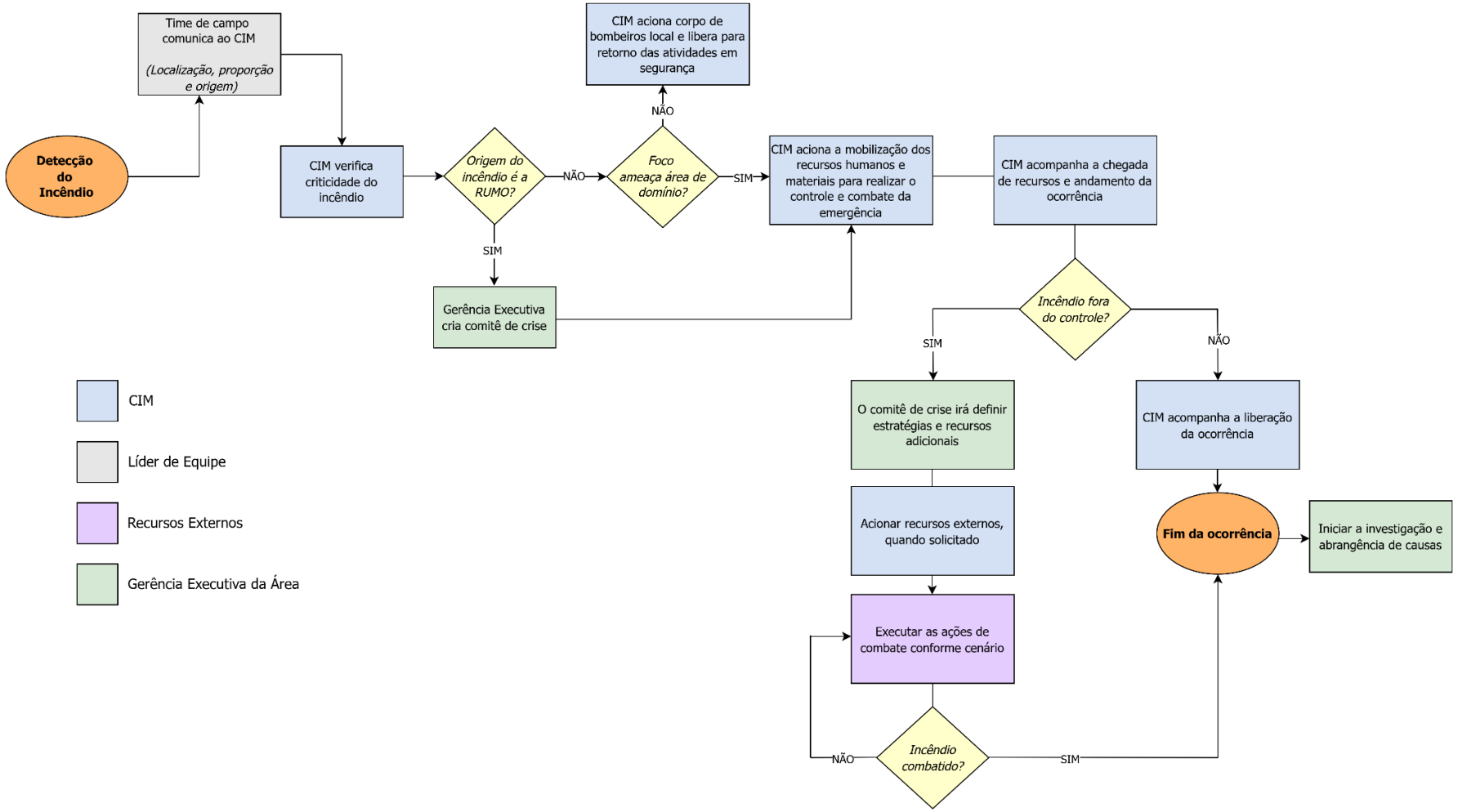

Figura 5-2. Fluxo de Comunicação de Incêndios com o CIM.

A estrutura de Comando Geral (e em alguns casos o CIM) deve se dividir (entre os gerentes executivos) entre as atribuições que cabe a essa estrutura, sendo responsável por:

1. Validar, junto com o Chefe de Brigada a liberação para mobilização de recursos;
2. Fazer contato com a unidade de operações e obter informações iniciais, informar o comandante do local do incidente da situação e recursos necessários;
3. Propor o organograma da Coordenação de Operação;
4. Coordenar a elaboração e a execução de planos de ação com recursos externos;
5. Coordenar as operações realizadas durante a emergência;
6. Coordenar as reuniões diárias com as equipes de resposta;
7. Realizar eventuais acionamentos de drones sobre o local da emergência;
8. Dimensionar e mobilizar os recursos humanos e materiais necessários para o desenvolvimento das ações operacionais de resposta;
9. Deflagrar o Plano de abandono conforme avaliação da situação da emergência;
10. Avaliar junto com o líder a necessidade de evacuação de área;
11. Prover informações para o coordenador da emergência e a comunicação institucional;
12. Solicitar aos gestores a autorização para divulgação das informações à mídia;
13. Coordenar os trabalhos junto à mídia (coletiva, entrevista e etc.);
14. Produzir informes sobre a situação crítica e a operação, tão logo quanto possível;
15. Estabelecer locais e horários para a divulgação de informações;
16. Estabelecer contatos regulares com a mídia para fins de disseminação de informações;

17. Observar as restrições para a divulgação de informações estabelecidas pelo comando da operação;
18. Manter atualização das informações sobre a emergência publicada na imprensa (jornais, rádio, TV, Internet etc) disponibilizando-as ao Comando Unificado;
19. Estabelecer uma Central de Informações;
20. Coordenar registros fotográficos e filmagens do local da emergência, e das áreas vulneráveis;
21. Deliberar sobre as comunicações legais e oficiais aos órgãos ambientais e de controle;
22. Coordenar, conduzir e registrar as reuniões periódicas definidas para acompanhamento da emergência (horária, diária, semanal etc);
23. Definir sobre a requisição de recursos externos, incluindo o Corpo de Bombeiros Militar da Região.

O chefe de brigada deve exercer as seguintes funções:

a) Garantir o estabelecimento de um Comando Unificado (alinhado com o CIM ou Comando Geral) na área da faina, assegurando que todas as partes envolvidas estejam integradas no Comando;
b) Validar os objetivos estratégias e táticos a serem adotadas no atendimento à Emergência;
c) Buscar Informações, avaliar a situação e validar as prioridades;
d) Debater e aprovar as ações de emergência definidas durante o atendimento à Emergência;
e) Assegurar consenso nas decisões tomadas para resposta à emergência e que todas as partes envolvidas na resposta sejam ouvidas;
f) Assegurar e aprovar as informações sobre a emergência as instâncias superiores da RUMO;
g) Coordenar as ações de combate em campo.

Para o caso dos combatentes (brigadistas) devem exercer funções específicas:

i. Na detecção e comunicação: Atuar como sentinelas, comunicar imediatamente via rádio a ocorrência, estimar localização e apoiar no reconhecimento da área.
ii. Na aproximação e estabelecimento da linha de combate: Atuar na abertura de aceiros, posicionamento tático de equipamentos, reforço de segurança e validação dos caminhos de evacuação.
iii. Durante o combate direto: Aplicar as técnicas aprendidas conforme orientação do chefe de brigada, utilizar recursos com responsabilidade, manter postura de segurança e auxiliar no suporte cruzado aos demais membros.
iv. Após o controle do fogo: Realizar abafamento residual, remoção de combustível não consumido, resfriamento de focos quentes e apoio à investigação de causas, quando aplicável.

O Vigia de Incêndio deve se responsabilizar por:

I. Acompanhar a disponibilidade dos recursos necessários ao combate, informando o líder em caso de indícios de escassez;
II. Monitorar as áreas já debeladas de forma a não haver reincidências;
III. Dar suporte no controle de acessos a área;
IV. Interação com eventuais populares que acessem a área;
V. Suporte no fornecimento de recursos para os brigadistas.

Por fim, o Profissional de Segurança ou Meio Ambiente deve:

1. Assessorar Comando Unificado e a Coordenação de Emergência em questões relacionadas à Segurança da Resposta;

2. Rever o plano de ataque propondo a implementação de melhorias de segurança que se fizerem necessárias;
3. Certificar-se de que a necessidade de monitoramento das condições de segurança do público interno e externo, e da equipe de operações estão sendo avaliadas;
4. Após o encerramento da emergência com vítima e/ou danos patrimoniais às instalações, acompanhar a realização de perícia formal antes de liberar a área;
5. Avaliar constantemente as condições de segurança e Saúde;
6. Propor ações visando minimizar a exposição aos riscos;
7. Registrar as condições inseguras constatadas.
8. Realizar ou acionar a estrutura de suporte de resgate a fauna ou posicionamento de barreiras de contenção.

Importante frisar que cabe ao CIM o suporte ao fluxo de comunicação, logística, apuração financeira e apoio ao planejamento de recursos de combate.

5.4 Conduta e restrições

É vedado ao Brigadista (combatente florestal):
a) Realizar queimas;
b) Acessar áreas de risco sem EPIs completos;
c) Atuar em condição de fadiga extrema, sem revezamento programado;
d) Interferir nas decisões da chefia de brigada ou agir isoladamente sem comunicação com a equipe.

Todos os brigadistas deverão ter no Atestado de Saúde Ocupacional (ASO) a validação médica expressa para atuar de forma profissional ou voluntária nessa função.

6 FLUXOGRAMA DE COMUNICAÇÃO EMERGENCIAL PARA INCÊNDIOS FLORESTAIS

O fluxo de comunicação para incêndios florestais inicia-se com a detecção do cenário de emergência, sendo responsabilidade do primeiro no local identificar princípio de incêndio. Assim que identificado, devem ser tomadas as primeiras ações, que incluem comunicar a CIM, através dos telefones abaixo:

- Emergência CCO Circulação Norte: (41) 2141-7210
- Emergência CCO Circulação Sul: (41) 2141-7510
- CIM Via Norte: (41) 9 8873-7198
- MR CIM Atendimento Norte: (16) 9 8118-2885
- Canal de Relacionamento Rumo: 0800 701 2255

O CIM fará o acionamento da equipe de combate, brigadistas ou recursos externos, se necessário. O CIM deve realizar ainda, a comunicação com a Gerência executiva. Este fluxo de comunicação é apresentado na **Figura 6-1**.

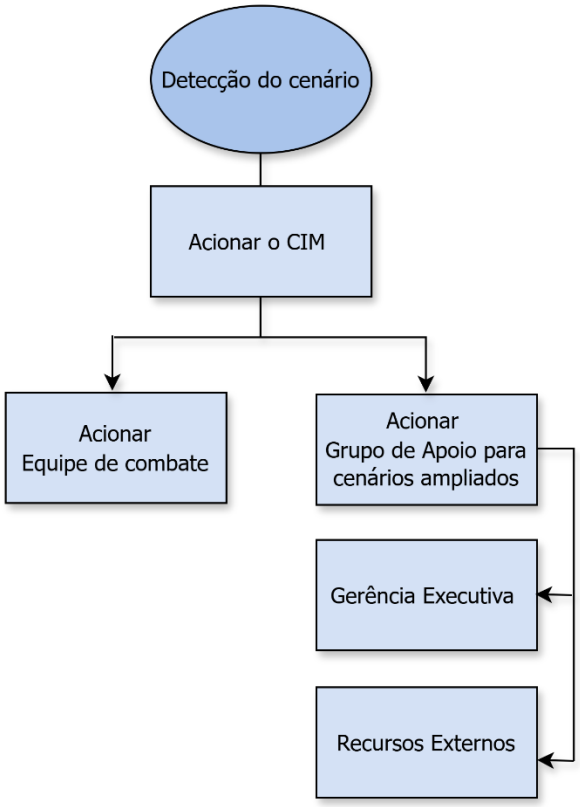

Figura 6-1. Fluxo de Comunicação Emergencial.

7 TREINAMENTOS E SIMULADOS (QUALIFICAÇÃO E CAPACITAÇÃO)

A implementação do Plano de Prevenção e Resposta a Incêndios Florestais no âmbito da **RUMO S.A.** exige um programa contínuo de qualificação técnica, treinamentos regulares e realização de simulados práticos, que assegurem o preparo permanente das equipes envolvidas nas atividades operacionais, ambientais e de segurança. Tais ações são mandatórias e devem ser conduzidas em conformidade com os critérios da ABNT PR 1014, com as Normas Regulamentadoras (NRs) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), e com os requisitos legais da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) e do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA).

As empresas contratadas devem possuir brigadistas voluntários em seu quadro de colaboradores, conforme previstos no Procedimento **MAN-VP-T-ALR-GR-0182** (Publicação De Checklist) para cumprir requisitos para realização de trabalhos a quente.

Os treinamentos obrigatórios devem constar em uma matriz de capacitação anual, assegurando que todos os colaboradores e contratados, expostos a riscos de incêndio — especialmente em trabalhos a quente, zonas de vegetação, manutenção de via ou terminais — estejam plenamente aptos a operar com segurança, utilizar corretamente os equipamentos de combate e acionar os protocolos de emergência estabelecidos. As equipes de colaboradores terceirizados para trabalhos a quente deverão ser dimensionadas de forma a garantir que cada grupo de trabalho[1] equipado para atividades a quente tenha pelo menos dois brigadistas treinados entre seus executantes.

[1] No caso de serviços simultâneos por duas ou mais frentes de trabalho, cada frente deverá estar provida individualmente de dois brigadistas.

O fortalecimento da cultura de prevenção e a excelência na resposta a incêndios florestais dependem da qualificação permanente das equipes operacionais e da padronização de treinamentos e simulados ao longo de toda a malha da **RUMO S.A.** Essas ações integram o pilar humano do sistema de gestão de riscos ambientais e operacionais, sendo fundamentais para garantir a integridade das pessoas, do meio ambiente e das estruturas sob responsabilidade da companhia.

7.1 CONTEÚDOS MÍNIMOS OBRIGATÓRIOS

Todos os treinamentos devem seguir diretrizes normativas específicas e para esse plano considera-se que toda força de trabalho atende as **exigências legais de treinamentos das Normas Regulamentadoras e do Plano de Gerenciamento de Resíduos da RUMO**, tanto colaboradores Rumo, como terceiros, sendo obrigatória a aplicação dos seguintes conteúdos complementares aos brigadistas:

- **Treinamento de brigadista (combatente de incêndio florestal)**, com conteúdo de prevenção e combate a incêndios em áreas remotas, com base nas orientações do IBAMA para combate em vegetação e nas instruções do Corpo de Bombeiros Militar (CBM) adaptadas ao contexto ferroviário. Deve compor a ementa do treinamento a ênfase em evacuação, isolamento da área e comunicação de emergência, com exercícios práticos com: abafadores manuais, bombas costais, extintores e o manuseio de mangueiras ou mangotes acoplados aos caminhões de combate.

Todos os treinamentos devem ser certificados, com registro individual do participante, carga horária definida, metodologia validada e aplicação prática dos

conceitos em campo. O treinamento deverá ser aplicado anualmente e os cursos iniciais e reciclagens deverão ter a mesma carga horária e conteúdo.

Esses treinamentos deverão ser aplicados conforme a seguinte matriz:

Tabela 7-1. Matriz de Capacitação para Respostas a Emergências.

Conteúdo Programático	Carga Horária (h)	Operação	Manutenção/Expansão	Suporte e Segurança	Brigadistas Voluntários	Gestores
Brigada de incêndio florestal (IBAMA/CBM)[2]	16	OB	OB	REC	OB	REC

OB – OBRIGATÓRIO, REC – RECOMENDADO E NA – NÃO APLICÁVEL

As ementas para cada um dos treinamentos são apresentadas no **Anexo IV.**

O gerenciamento e evidências dos treinamentos para terceiros deverá ser realizado pela plataforma SG3, e acompanhando pela área e gestor do contrato. Para as equipes da Rumo deverão ser registrados dentro do sistema de gestão de treinamento da área de SST e Controles Internos.

7.2 SIMULADOS OPERACIONAIS E DE EMERGÊNCIA

Os simulados têm o objetivo de validar a eficácia dos protocolos, testar o tempo de resposta das equipes e garantir que todos os trabalhadores saibam agir corretamente em casos de princípio de incêndio, evacuação ou sinistro ambiental.

[2] Equivalente ao nível Intermediário do curso Formação da brigada de incêndio (Anexo B) da Instrução Técnica Nº. 17/2019 do CBM-SP.

A realização de simulados de emergência deve ocorrer periodicamente, sendo indicado, no mínimo, um exercício simulado por **Semestre** para cada malha, com cenários de incêndios oriundos de trabalho a quente e evolução para incêndio florestal.

Conforme estabelecido pela NR 23 e pela ABNT-NBR 15219, os simulados devem contemplar:

- Treinamento prático das brigadas, com uso real de equipamentos de combate (extintores, abafadores, hidrantes móveis);
- Simulação de evacuação de áreas operacionais, com rotas de fuga sinalizadas e ponto de encontro;
- Teste dos sistemas de comunicação e acionamento de emergência, via rádio, telefone e contatos diretos com o CIM;
- Ensaio tático de combate a incêndios florestais e contenção de faíscas em trilhos, alinhado ao Plano Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do IBAMA.

Cada simulado deve gerar relatório técnico com registro do tempo de resposta (aferindo o tempo da mobilização das frotas), desempenho das equipes, dificuldades operacionais e plano de ação para melhorias, com arquivamento no sistema de gestão integrada.

O detalhamento das etapas de um simulado é apresentado no **Anexo IV**.

7.3 CRONOGRAMA DE SIMULADOS POR SEMESTRE

O cronograma de simulados deve abranger todas as unidades e frentes de operação da RUMO, com envolvimento das áreas de Manutenção da Via

Permanente, Segurança do Trabalho, Segurança Integrada, Gestão Ambiental, Jurídico, Material Rodante, frentes de trabalho terceirizadas e Terminais.

7.3.1 1º Semestre – Simulado de Incêndio em Trabalhos a Quente

- Cenário: Princípio de incêndio durante atividade de soldagem ou esmerilhamento na via.
- Objetivos: Avaliar tempo de resposta, acionamento de emergências, contenção inicial e evacuação.
- Participantes: Brigadas locais, segurança integrada, gestão ambiental e manutenção da via.

7.3.2 2º Semestre – Simulado de Incêndio em Vegetação Próxima à Ferrovia

- Cenário: Incêndio de grande proporção em mata seca próxima à faixa de domínio.
- Objetivos: Aplicar plano de resposta, testar articulação com Corpo de Bombeiros e Defesa Civil, proteger ativos e infraestrutura.
- Participantes: Manutenção de via, gestão ambiental, brigadas florestais, segurança integrada.

Cada simulado deve ser adaptado à realidade local da malha (RUMO Malha Norte S.A., RUMO Malha Central S.A., RUMO Malha Oeste S.A. e RUMO Malha Paulista S.A.), considerando o tipo de vegetação, climatologia da região e disponibilidade de recursos de combate. E cada malha deve cumprir a mesma agenda.

7.4 GESTÃO E RESPONSABILIDADES

A responsabilidade pela elaboração e execução do programa de treinamentos e simulados é compartilhada entre a gerências Operacionais da Rumo e áreas de sinergia (SST, Meio Ambiente), para validação de conteúdo e impactos ambientais, segurança do trabalho e segurança integrada, para garantir a conformidade legal e prática, Centro de Inteligência da Manutenção (CIM), para integração com protocolos de emergência e comunicação e, gestores de cada unidade operacional, que devem garantir a participação das equipes e o registro oficial de treinamentos e simulações.

O plano de capacitação e o calendário de simulados devem ser atualizados anualmente, em janeiro de cada ano, com base em auditorias internas, resultados dos simulados e mudanças nas legislações aplicáveis.

Cabe a área de Operação, Manutenção, Expansão e à Segurança a responsabilidade de garantir a atualização documental (incluindo Fichas de Segurança (FDS)), a conformidade técnica dos sistemas fixos e a execução dos treinamentos e simulados previstos neste plano. A identificação de não conformidades durante inspeções internas ou externas deve gerar plano de ação corretivo imediato, com bloqueio preventivo de operação da edificação, quando necessário.

8 AÇÕES E MEDIDAS PARA A ELABORAÇÃO DO MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF)

O Manejo Integrado do Fogo (MIF) consiste em uma estratégia estruturada que visa integrar diferentes abordagens de prevenção, preparação, resposta e recuperação frente aos incêndios florestais, considerando as particularidades territoriais, climáticas, operacionais e sociais das áreas sob responsabilidade da **RUMO S.A.** A adoção do MIF como ferramenta de planejamento e gestão do risco de incêndio **é proibida nas regiões da malha ferroviária** com recorrência de focos, alta carga combustível, presença de comunidades vulneráveis ou vegetação contínua com potencial propagador, quando o comando da operação estiver sob a vigência da RUMO S.A (em casos que o Corpo de Bombeiros faça essa opção deverão ser seguidas as ordens deste comando).

9 PROCEDIMENTOS BÁSICOS PARA COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL

O combate a incêndios florestais no âmbito da **RUMO S.A.** deve ser executado com base em estratégias previamente definidas, com foco na segurança das equipes, na minimização dos impactos ambientais e operacionais, e na rápida supressão da propagação do fogo, especialmente em áreas próximas à faixa de domínio ferroviário, instalações fixas, terminais logísticos e zonas com vegetação densa ou contínua.

Todos os procedimentos de combate devem ser executados com base nas diretrizes da ABNT PR 1014, nas recomendações do Corpo de Bombeiros Militar (CBM). A priorização das técnicas de combate direto ou indireto deve ser determinada pela chefia de brigada ou pela coordenação local, com base nas condições climáticas, topográficas, no tipo de vegetação e no comportamento do fogo.

As orientações descritas neste capítulo estão alinhadas aos seguintes documentos e procedimentos internos da RUMO:

- Plano de Prevenção contra Incêndios Florestais;
- MAN-VP-T-ALR-GR-0182 – Checklist de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais;
- MAN-VP-T-FRM-GR-0026 – Publicação do Checklist de Princípio de Incêndio Florestal.

9.1 ESTRATÉGIAS GERAIS DE COMBATE

Os combatentes devem adotar as seguintes práticas obrigatórias, conforme descrito nos documentos **MAN-VP-T-ALR-GR-0182 (Publicação De Checklist)** e Plano de Prevenção de Incêndios Florestais (PPI) da RUMO. As ações principais são apresentadas no **Quadro 9-1**.

Quadro 9-1. Estratégias gerais de combate.

O QUE FAZER?	RESPONSÁVEL	COMO?	QUANDO?	RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS
Realizar o reconhecimento da área antes de qualquer avanço sobre o fogo	Líder em campo e/ou Brigadista	Inspeção visual	Imediatamente, assim que for detectado o início do incêndio	-
Identificar presença de vítimas				
Identificar os impactos a fauna e flora				
Realizar comunicação ao CIM da ocorrência	Qualquer colaborador	Através do telefone ou rádio	Imediatamente, assim que for detectado o início do incêndio	Telefone / Rádio
Remover vítimas da área de influência do sinistro, se for seguro, caso não seja possível, acionar apoio de recurso externo especializado	Líder de brigada	Utilizando kits de primeiros socorros	Assim que constatar a presença de vítimas na ocorrência	kits de primeiros socorros
Realizar os primeiros socorros a vítimas;	Líder de brigada	Utilizando kits de primeiros socorros	Assim que retirar a vítima da área de influência	kits de primeiros socorros

O QUE FAZER?	RESPONSÁVEL	COMO?	QUANDO?	RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS
Providenciar remoção de vítimas para hospitais, caso seja necessário	CIM	Através do telefone	Ao receber a ligação solicitando apoio	Telefone / Rádio Serviço de atendimento médico
Avaliar e acompanhar a evolução do risco envolvido nas tarefas de combate	Líder de brigada	Inspeção visual	Durante toda a emergência	-
Isolar e sinalizar a área de emergência, não permitindo o acesso das pessoas à área	Equipe de combate	Utilizando cones e fita zebrada	Imediatamente, assim que for detectado o início do incêndio	Cones e fitas zebradas
Garantir que todos estejam utilizando os EPIs completos e ferramentas compatíveis com a técnica aplicada (conforme NR 6), ver diretrizes no Plano de Prevenção contra Incêndios Florestais	Líder de brigada	Inspeção visual	Durante toda a emergência	-
Definir rotas de fuga seguras e zonas de escape previamente ao início do combate	Líder de brigada	Definindo rotas de fugas de acordo com o local do incêndio	Quando a emergência atingir cenários ampliados	-

O QUE FAZER?	RESPONSÁVEL	COMO?	QUANDO?	RECURSOS HUMANOS E MATERIAIS
Caso o foco do incêndio não possa ser contido através dos recursos internos, deverá ser solicitada ajuda externa, como o corpo de bombeiros militar	CIM	Acionando o apoio externo assim que solicitado pelo líder de brigada	Assim que receber a solicitação	Telefone
Informar, comunicar e isolar áreas sensíveis como armazenamento de substâncias, dutos, comunidades etc	Equipe de combate	Utilizando cones e fita zebrada	Assim que for detectado o início do incêndio.	Cones e fitas zebradas
Manter comunicação contínua com a equipe e com o CIM	Líder de brigada	Utilizando rádio e telefone	Durante toda a emergência	Rádio e telefone

Precauções adicionais a equipe de combate:

- Realizar combate pelas laterais do fogo, evitando posicionamento à frente da linha de propagação
- Priorizar o combate direto em focos isolados e o combate indireto (aceiros, resfriamento, dentre outros) em incêndios de grande proporção ou em terrenos acidentados (PPI);
- Nunca combater incêndio em condições climáticas extremas (umidade < 10%, ventos > 30 km/h), salvo sob comando especializado e com plano de contingência validado (Plano de Prevenção contra Incêndios Florestais, seção de condições críticas de resposta).

9.2 PROCEDIMENTOS DE SEGURANÇA OPERACIONAL

Durante toda a operação de combate, os seguintes procedimentos de segurança descritos nos documentos **MAN-VP-T-ALR-GR-0182** (Publicação De Checklist) e Plano de Prevenção contra Incêndios Florestais devem ser rigorosamente cumpridos:

- Nenhum combatente pode atuar isoladamente ou fora do campo de visão da equipe;
- Toda equipe deve portar rádio funcional e estar integrada ao canal de emergência da área;
- A operação deve ser interrompida imediatamente diante de alteração súbita no comportamento do fogo;
- Hidratação, rodízio e monitoramento das condições físicas dos brigadistas devem ser garantidos, principalmente em casos de longa duração;
- Nenhuma ação deve ser iniciada sem plano validado, rotas de fuga, zonas de segurança e pontos de apoio definidos (Planejamento de Intervenção, PPI).

9.3 CONDIÇÕES CRÍTICAS POR REGIÃO

As estratégias de prevenção, detecção e resposta a incêndios florestais devem obrigatoriamente considerar as especificidades das regiões atravessadas pela ferrovia. E para tal considerou-se a classificação de Koppen-Geiger, onde grande parte das áreas atendidas pela operação ferroviária se enquadra nas seguintes categorias:

1. Aw – Clima tropical com estação seca no inverno: predominante no Centro-Oeste e parte do Sudeste, caracterizado por chuvas concentradas no verão e seca prolongada no inverno, com vegetação suscetível ao fogo, como cerrado e áreas de transição com pastagens.
2. Cfa – Clima subtropical úmido sem estação seca: comum em parte do Sul, com chuvas mais bem distribuídas ao longo do ano, mas com episódios de estiagem pontual no inverno, o que aumenta o risco em áreas de vegetação acumulada.
3. Cwb – Clima subtropical de altitude com inverno seco: presente em regiões de planalto, com influência direta na redução da umidade durante os meses mais secos, favorecendo a ignição em vegetações de média densidade e fragmentos florestais.

Essas classificações devem auxiliar na previsão dos períodos críticos de risco e na organização das estratégias preventivas e operacionais, especialmente no dimensionamento dos recursos de resposta, liberação de ordens de serviço, ativação de brigadas e análise do risco regional conforme o índice Monte Alegre.

A leitura dos padrões climáticos deve ser integrada à rotina de avaliação de campo, sendo obrigatória a consulta aos boletins meteorológicos e ao sistema de monitoramento georreferenciado antes da liberação de qualquer atividade com

potencial de ignição. A compreensão do regime climático regional é essencial para antecipar os cenários de risco e garantir uma atuação preventiva mais eficaz.

Durante o planejamento das atividades para trabalhos a quente deverá ser realizada a avaliação das condições ambientais e das dificuldades logísticas de acesso a condições das regiões acidentadas geograficamente. Nesta fase de planejamento das atividades para trabalhos a quente poderá ser realizada também a avaliação das condições ambientais com auxílio da ferramenta SIGAR da Rumo.

As particularidades de condição de cada região são descritas a seguir:

9.3.1 Região Sudeste

- **Clima**: Predomina o clima tropical (Aw) com estação seca bem definida entre maio e setembro. Durante esse período, as temperaturas elevadas e a baixa umidade relativa do ar favorecem a ignição e rápida propagação do fogo.
- **Vegetação**: Vegetação nativa de formações florestais dos Biomas Cerrado e Mata Atlântica em clima mais sazonal.
- **Uso do solo**: Na região de São Paulo a presença de grandes extensões de canaviais aumenta significativamente a carga combustível. A prática da queima (ainda presente em alguns locais), mesmo que controlada, deve ser tratada como fator de risco permanente.
- **Topografia**: Em áreas como o interior paulista, os trechos ferroviários cruzam terrenos planos a suavemente ondulados, o que favorece a velocidade de propagação superficial do fogo.

Todas as operações de manutenção e via permanente devem prever avaliação climática obrigatória antes da liberação de serviços a quente e a vigilância intensificada (por meio de rondas periódicas) nos períodos de colheita de cana-de-açúcar.

9.3.2 Região Centro-Oeste

- **Clima**: Classificação Aw, com duas estações bem definidas: seca (abril a setembro) e chuvosa. Durante a seca, a vegetação torna-se extremamente inflamável. O risco de ignição por atrito, faíscas e calor deve ser considerado alto em todos os serviços operacionais.
- **Vegetação:** Encontra-se no Bioma de Cerrado. A vegetação é dominada por árvores baixas e tortuosas, com grande variedade de gramíneas e arbustos.
- **Uso do solo**: A predominância de pastagens secas, campos abertos e monoculturas mecanizadas favorece incêndios de grande extensão e rápida propagação.
- **Topografia**: Trechos extensos e de difícil acesso, com grandes distâncias entre bases operacionais. A logística de combate deve considerar deslocamentos longos e necessidade de recursos móveis autônomos.

Devem ser reforçadas as ações de prevenção previstas no PPI para essa área nos períodos de seca.

9.4 PARTICULARIDADES REGIONAIS DE COMBATE

As estratégias de combate devem ser adaptadas às condições climáticas, de vegetação e topográficas de cada região operacional da RUMO, conforme previsto neste plano.

9.4.1 Região Sudeste

- Utilizar de Aceiros largos (mínimo de 6 metros, o dobro da recomendação padrão) em áreas de canavial em rebrota ou corte recente;
- Posicionamento preventivo de caminhões-pipa e brigadas em trechos críticos;
- Resfriamento da vegetação com bombas costais e sopradores;
- Avaliar a possibilidade da aplicação de espuma classe A em pontos de ignição agrícola.

9.4.2 Região Centro-Oeste

- Usar equipamentos leves e móveis;
- Mobilizar antecipadamente as épocas de estiagem (julho a setembro) os trabalhos a quente e obedecer a ordem de paralisação de trabalhos com base em alertas climáticos do CIM.

10 PLANO DE PROTEÇÃO CONTRA INCÊNDIO FLORESTAL

As diretrizes complementares e os critérios técnicos detalhados para prevenção de incêndios florestais em áreas operacionais sob responsabilidade da **RUMO S.A.** encontram-se formalizados no Plano de Prevenção contra Incêndio Florestal (PPI), elaborado pela AMBIPAR.

Este documento integra o presente Plano de Resposta a Emergências como referência técnica complementar, devendo ser consultado para aprofundamento das medidas de prevenção, análise de riscos, critérios de inspeção, procedimentos para liberação de trabalhos a quente e responsabilidades operacionais. O PPI permanece vigente e aplicável, sendo parte integrante do sistema de gestão ambiental e de segurança da companhia.

11 AÇÕES PÓS EMERGÊNCIAS

11.1 INVESTIGAÇÃO DAS CAUSAS E ORIGENS

A **RUMO S.A.** deve adotar diretrizes técnicas padronizadas para a investigação das causas e origens de incêndios florestais que ocorram em áreas sob sua responsabilidade, como faixa de domínio ferroviário, instalações logísticas, oficinas, terminais e demais estruturas operacionais. A correta identificação da origem do fogo é essencial para a prevenção de recorrências, aprimoramento das medidas de controle, eventual responsabilização legal e para a melhoria contínua do Plano de Resposta a Emergências.

Toda ocorrência que envolva a atuação de brigadas, impacto operacional ou ambiental significativo, ou indício de ação antrópica deve ser formalmente investigada, com base nos métodos definidos neste capítulo, observando-se os princípios da segurança, rastreabilidade e legalidade. Para o processo de investigação deverá ser designada comissão específica.

As Comissões de Sindicância devem ser conduzidas pela RUMO, e devem ser designadas formalmente com membro da área específica de investigação e complementada por representantes da área envolvida no incêndio. A comissão deverá ser designada pelo Gerente Executivo da Área responsável pela ocorrência. A comissão nomeada tem independência e autonomia para obtenção de recursos e todas as informações necessárias para condução da investigação. A partir da sua nomeação, o relatório de investigação deve ser por ela elaborado no prazo de 10 dias corridos. Esse prazo pode ser prorrogado quando a investigação depender de análises, avaliações ou informações que não possam ser concluídas ou obtidas dentro do prazo inicial.

Os empregados indicados que participam da comissão podem acumular representações ou conhecimentos (como exemplo, o coordenador da comissão pode ser a pessoa com conhecimento do processo a ser analisado).

As Comissões Sindicância da RUMO podem ter membros prestadores de serviços indicados na sua formação, desde que não sejam da empresa diretamente envolvida com o acidente ou membro da CIPA.

As Comissões não devem ser constituídas por empregados que tenham relação direta com a ocorrência, podendo este ser consultado ou entrevistado dentro do planejamento da Comissão.

A ocorrência deve ter seu registro no SIGAR.

A metodologia para investigação é detalhada no **Anexo V**.

12 REVISÃO DO PLANO

O presente plano deverá ser revisado quando ocorrer uma ou mais das situações citadas a seguir:

- Alteração nas características das malhas;
- Modificações de recursos humanos e/ou materiais, de atendimento a cenários de incêndios e/ou vítimas;
- Alteração dos contatos dos responsáveis pelas ações de respostas (brigada de emergência, gerências de áreas, coordenadores regionais, recursos externos, dentre outros);
- Alterações nos procedimentos de trabalho a quente, que impactem na estrutura de resposta deste plano;
- Revisão do histórico de acidentes e/ou revisão da análise de riscos;
- Implementação das recomendações de medidas preventivas apresentadas no PPI, que impactem na estrutura de resposta deste plano;
- Por demanda de órgão competente.

Caso nenhuma das situações acima ocorra, este Plano de Resposta a Emergência deverá ser revisado a cada 2 anos.

13 INDICADORES DE DESEMPENHO

A **RUMO S.A.** deve monitorar continuamente a eficácia e a aplicabilidade deste Plano de Resposta a Emergências de Incêndios Florestais (PRE) por meio de Indicadores de Desempenho Operacional (KPIs). Esses indicadores devem possibilitar a avaliação proativa da efetividade das ações preventivas, da preparação das equipes e da eficiência das respostas às ocorrências, além de fomentar a cultura de melhoria contínua nas operações.

A coleta e análise dos KPIs deve ser realizada de forma sistemática, com periodicidade mínima trimestral, e os resultados devem ser apresentados em fóruns internos, utilizados para ajustes táticos nas estratégias regionais e subsidiar auditorias de segurança e meio ambiente.

Tabela 13-1. Cesta de Indicadores de Desempenho do PRE.

Indicador	Fórmula	Meta	Responsável	Frequência
1 – Índice de Execução de Simulados Previstos	(Nº de simulados realizados / Nº de simulados planejados) × 100	≥ 90%	Coordenação de Segurança	Semestral
2 – Cobertura de Treinamento de Brigadistas	Nº de brigadistas participantes no simulado / Nº de brigadistas cadastrados	≥ 95%	Segurança Operacional	Semestral
3 – Taxa de Execução de Ações Corretivas Pós-Simulado	Nº de ações executadas / Nº de ações planejadas (pós-relatório)	≥ 90%	Gestão de Segurança e Meio Ambiente	Semestral
4 – Cobertura de Equipamentos em Bases Estratégicas	Nº de bases com kits completos / Nº	≥ 100%	Área Operacional/	Trimestral

Indicador	Fórmula	Meta	Responsável	Frequência
	total de bases críticas		Gestor de Contrato	
5 – Nível de Inspeção Preventiva nas frentes de serviço	Nº total de turmas em mapeadas/ Nº Total de turmas inspecionados	≥ 90%	Área Operacional/ Gestor de Contrato	Trimestral
6 – índice de Área Impactada por Incêndios por Ano	Área (m²) afetada por incêndios – mensuradas pelo SIGAR	A definir	Meio Ambiente Regional	Mensal

Todos os indicadores definidos neste capítulo devem ser:

- Monitorados pelas Gerências Regionais responsáveis pela execução do plano;
- Documentados em relatórios, com detalhamento por malha ferroviária;
- Apresentados em reuniões de resultado operacional, com plano de ação para desvios;

14 EQUIPE TÉCNICA

AMBIPAR RESPONSE ENVIRONMENTAL SERVICES LTDA

CNPJ: 10.550.896/0001-36

Registro Profissional: CREA-ES 10463 / CRBio/02 1738

CTF - IBAMA: 3684796

CTEA - IEMA: 45385670

Maria Thais Vertonha

Profissão: Engenheira Ambiental e Mestre em Tecnologia Ambiental

Cargo: Coordenadora de Projetos

Registro Profissional: CREA 50706765882/SP

Organização a que pertence: Ambipar Response Environmental Services Ltda

Denise Prampolim

Profissão: Engenharia Ambiental

Cargo: Analista Ambiental

Organização a que pertence: Ambipar Response Environmental Services Ltda

Carlos Enrique de Medeiros Jerônimo

Profissão: Engenheiro Químico, Civil e Segurança do Trabalho – D.Sc. Engenharia de Processos

Organização: Ambipar Response Environmental Services LTDA

CPF: 032.629.084-28

CREA-RN: 2108356975

15 CONSIDERAÇÕES FINAIS E RECOMENDAÇÕES

O presente Plano de Resposta a Emergências de Incêndios Florestais (PRE) da **RUMO S.A.** estabelece as diretrizes mínimas para a estruturação, organização, implementação e controle das ações voltadas à prevenção, preparação, resposta e recuperação diante de incêndios florestais que possam impactar a malha ferroviária, suas instalações fixas, pátios operacionais e áreas de entorno.

Com base nas diretrizes da ABNT PR 1014, na legislação ambiental vigente e nas boas práticas operacionais, este plano integra os instrumentos de planejamento de emergência da companhia, devendo ser utilizado de forma integrada com:

- Planos de Atendimento a Emergência (PAE) locais;
- Planos Operacionais e Checklists de Prevenção e Combate;
- Políticas de segurança do trabalho, meio ambiente e continuidade operacional.

Como recomendações complementares, este plano destaca:

- A necessidade de atualização bianual do conteúdo e de seus anexos, com base em auditorias internas, ocorrências registradas, alterações legais ou mudanças nos processos operacionais;
- A importância de manter o plano amplamente divulgado entre as lideranças locais, operadores e prestadores de serviço, garantindo seu entendimento e aplicação uniforme em toda a organização;
- A implementação de um programa contínuo de capacitação, com foco em simulações práticas e fortalecimento da cultura de prevenção nas frentes operacionais;
- A inclusão do plano nos processos de contratação e mobilização de terceiros, exigindo aderência aos procedimentos aqui estabelecidos;

- A integração com os órgãos públicos de resposta e defesa civil, para alinhamento de ações conjuntas em cenários de maior complexidade.

Este plano deve ser compreendido como um instrumento vivo, auditável e vinculante, e sua implementação prática é obrigatória em todas as áreas classificadas como de risco. O não cumprimento das diretrizes aqui definidas poderá configurar falha de conformidade crítica, sujeita às sanções previstas na política de segurança e compliance da companhia.

16 REFERÊNCIAS

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14787: Segurança contra incêndio – Prevenção e proteção contra incêndios em instalações industriais. Rio de Janeiro, 2013.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 31000: Gestão de riscos – Princípios e diretrizes. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13696: Respiradores purificadores de ar – Peça facial inteira e semifacial. Rio de Janeiro, 2010.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13697: Filtros para respiradores purificadores de ar. Rio de Janeiro, 2010.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 15219: Plano de emergência contra incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 45001: Sistemas de Gestão de Saúde e Segurança Ocupacional – Requisitos. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 22320: Segurança da sociedade – Gestão de emergências. Rio de Janeiro, 2020.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14276: Brigada de incêndio – Requisitos. Rio de Janeiro, 2006.

ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR ISO 14001: Sistemas de Gestão Ambiental – Requisitos. Rio de Janeiro, 2015.

ABNT PR 1014:2021 – Guia de requisitos e procedimentos básicos para combate a incêndio florestal. Rio de Janeiro: ABNT, 2021.

NFPA 1141 – Standard for Fire Protection Infrastructure for Land Development in Wildland, Rural, and Suburban Areas. Quincy: NFPA, 2017.

NFPA 1143 – Standard for Wildland Fire Management. Quincy: NFPA, 2019.

NFPA 25 – Standard for the Inspection, Testing, and Maintenance of Water-Based Fire Protection Systems. Quincy: NFPA, 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. Diário Oficial da União, Brasília, 13 fev. 1998.

BRASIL. Decreto nº 10.845, de 25 de outubro de 2021. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo. Diário Oficial da União, Brasília, 2021.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 6 – Equipamentos de Proteção Individual (EPI). Portaria MTB nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade. Portaria MTB nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 12 – Segurança no Trabalho em Máquinas e Equipamentos. Portaria MTB nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 22 – Segurança e Saúde Ocupacional na Mineração. Portaria MTB nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 23 – Proteção Contra Incêndios. Portaria MTB nº. 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 26 – Sinalização de Segurança. Portaria MTB nº. 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Trabalho e Emprego. Norma Regulamentadora NR 33 – Segurança e Saúde nos Trabalhos em Espaços Confinados. Portaria MTB nº 3.214, de 8 de junho de 1978.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima. Resolução COMIF nº 2, de 21 de março de 2025. Dispõe sobre os Planos de Manejo Integrado do Fogo – PMIF e os Planos Operativos de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – PPCIF, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 22 mar. 2025.

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Plano Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais. Brasília, 2015.

ENERGY INSTITUTE. Guidance on Human Factors Safety Critical Task Analysis. Second Edition. 2020.

REASON, J. Managing the risks of organizational accidents. Aldershot: Ashgate, 1997.

HOLLNAGEL, E. Safety-II: A new approach to safety management. Boca Raton: CRC Press, 2014.

SILVA, J. H. Incêndios florestais: Prevenção, combate e avaliação ambiental. 3. ed. São Paulo: Oficina de Textos, 2021.

17 ANEXOS

ANEXO I - Plano de Prevenção a Incêndios Florestais (**PPI**).

ANEXO II – Mapeamento de disponibilidade hídrica.

ANEXO III – Mapeamento das bases de prontidão com raio de alcance.

ANEXO IV – Treinamentos e Simulados.

ANEXO V – Metodologia de investigação de incêndios

ANEXO VI – Guia de Bolso de Prevenção e Resposta a Emergências.