

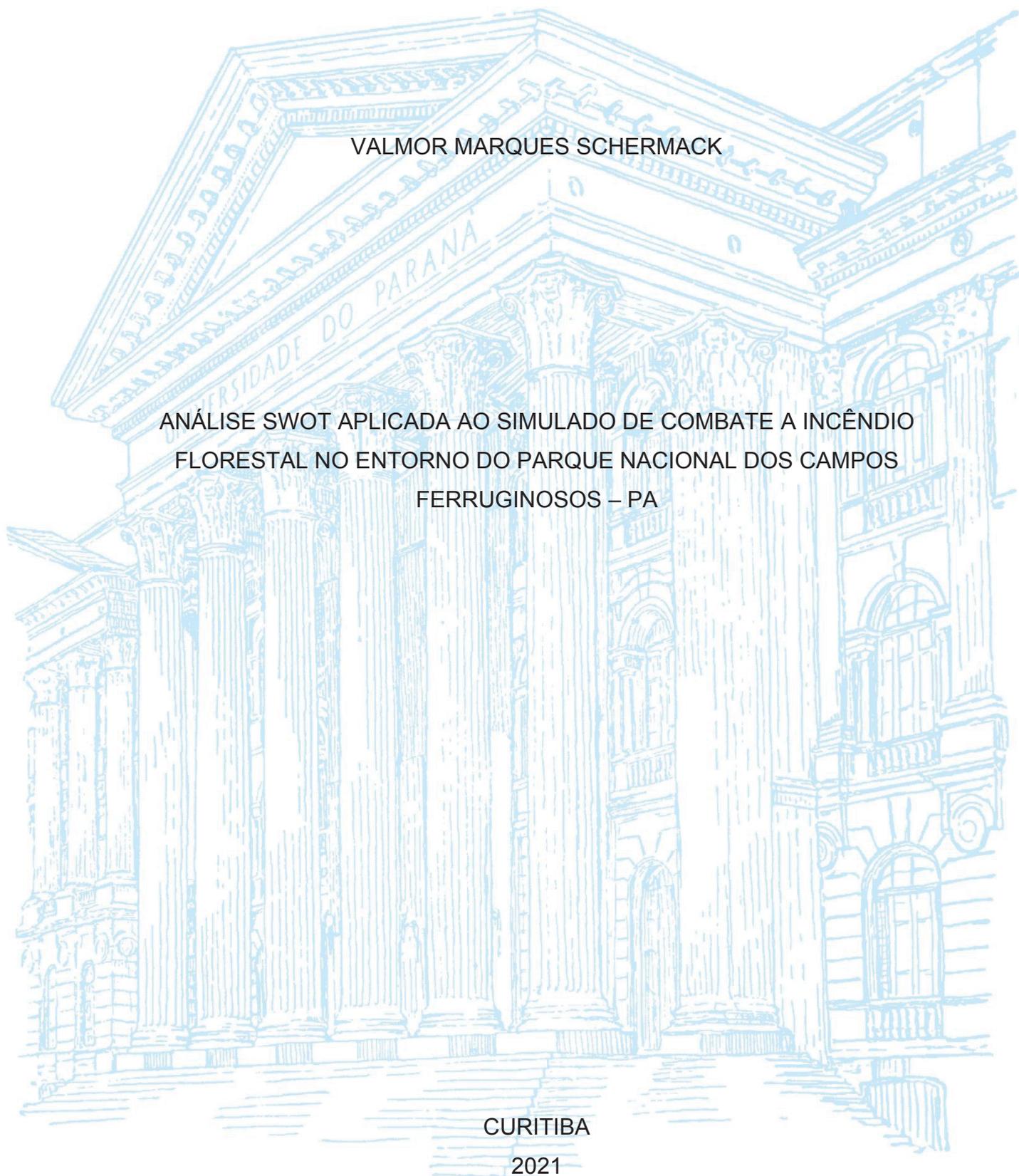
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

VALMOR MARQUES SCHERMACK

ANÁLISE SWOT APLICADA AO SIMULADO DE COMBATE A INCÊNDIO
FLORESTAL NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS
FERRUGINOSOS – PA

CURITIBA

2021



VALMOR MARQUES SCHERMACK

ANÁLISE SWOT APLICADA AO SIMULADO DE COMBATE A INCÊNDIO
FLORESTAL NO ENTORNO DO PARQUE NACIONAL DOS CAMPOS
FERRUGINOSOS – PA

Trabalho de Conclusão do Curso apresentado ao curso de Pós-Graduação em Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais, Departamento de Ciências Florestais, Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, como requisito parcial à obtenção do título de Especialista.

Orientador: Prof. Dr. Alexandre França Tetto

CURITIBA

2021



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SETOR DE CIÊNCIAS AGRARIAS
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE PÓS-GRADUAÇÃO PREVENÇÃO E COMBATE
AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS - 40001016353E1

TERMO DE APROVAÇÃO

Os membros da Banca Examinadora designada pelo Colegiado do Programa de Pós-Graduação em PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS da Universidade Federal do Paraná foram convocados para realizar a arguição da Monografia de Especialização de VALMOR MARQUES SCHERMACK intitulada: *Análise SWOT aplicada ao simulado de combate ao incêndio florestal no entorno do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos ? PA*, que após terem inquirido o aluno e realizada a avaliação do trabalho, são de parecer pela sua aprovação no rito de defesa.

A outorga do título de especialista está sujeita à homologação pelo colegiado, ao atendimento de todas as indicações e correções solicitadas pela banca e ao pleno atendimento das demandas regimentais do Programa de Pós-Graduação.

Curitiba, 13 de Maio de 2021.

ALEXANDRE FRANÇA TETTO

Presidente da Banca Examinadora (UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ)

ANDRESSA TRES

Avaliador Interno

TATIANA CRISTINA GUIMARÃES KAMINSKI

Avaliador Externo (UFPR / DEPARTAMENTO CIÊNCIAS FLORESTAIS)

RESUMO

O presente trabalho teve como objetivo apresentar a análise do ambiente externo e interno da área de atendimento a emergência de uma empresa de mineração, no que versa o atendimento ao incêndio florestal, simulado, realizado no entorno do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos, em 02 de julho de 2020, localizado no estado do Pará. Essa análise consiste em uma das etapas para elaboração do planejamento estratégico de uma determinada organização. As oportunidades e ameaças (variáveis resultantes da análise do ambiente externo) e os pontos fortes e fracos (variáveis resultantes da análise do ambiente interno) foram identificadas por meio da matriz SWOT. Trata-se de pesquisa de natureza qualitativa, tipo estudo de caso, na qual as informações foram coletadas através de análise de questionário direcionado a nove funcionários da própria instituição, reunião com especialistas e realização de *brainstorming*. Após a tabulação das respostas obtidas, as ocorrências que apresentaram maior número de registro foram cruzadas entre si através da matriz de análise estratégica. A análise apresentou o TOP 10 de potencial ofensivo e defensivo, a debilidade ofensiva e a vulnerabilidade do setor de atendimento a emergência para o combate aos incêndios florestais.

Palavras-chave: Análise SWOT. Planejamento estratégico. Incêndio florestal.

ABSTRACT

The present work had as objective to present the analysis of the external and internal environment of the area of attendance to the emergency of a mining company, with regard to the attendance to the simulated wild fire, carried out around the National Park of Campos Ferruginosos, on 02 July 2020, located in the state of Pará. This analysis consists of one of the steps for preparing the strategic planning of a given organization. The opportunities and threats (variables resulting from the analysis of the external environment) and the strengths and weaknesses (variables resulting from the analysis of the internal environment) were identified through the SWOT matrix. It is a qualitative research, like a case study, in which the information was collected through a questionnaire analysis directed to nine employees of the institution itself, meeting with specialists, brainstorming. After the tabulation of the responses obtained, the occurrences that presented the highest number of records were crossed with each other through the strategic analysis matrix. The analysis showed the TOP10 of offensive and defensive potential, the offensive weakness and the vulnerability of the emergency care sector to fight wild fire.

Keywords: SWOT analysis. Strategic planning. Wildfire.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

FIGURA 1 - MATRIZ SWOT.....	13
MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DO SIMULADO	18
FIGURA 2 - SOBREVOO COM DRONE DJI – PHANTON 4	19
FIGURA 3 - ORGANOGRAMA DE CEL – COMITÊ DE EMERGÊNCIA LOCAL	20
FIGURA 4 - BRIEFING, DDS REFERENTE AOS CUIDADOS NA OPERAÇÃO X COVID-19.....	22
FIGURA 5 - MODELO DINÂMICO DO CEL E DAS FRENTES DE CONSTRUÇÃO DE ACEIRO.....	23
FIGURA 6 - (A) E (B) USO DE ROÇADEIRA NA CONSTRUÇÃO DE ACEIROS	23
FIGURA 7 - (A) E (B) MOTOBOMBA FLUTUANTE FLOTO-PUMP GUARANY ANTI-INCÊNDIO UTILIZADA PARA REABASTECIMENTO DO KIT DE COMBATE A INCÊNDIO QUE EQUIPA A CAMINHONETE DE COMBATE	24
FIGURA 8 - (A) ACEIRO MOLHADO UTILIZANDO LGE, (B) EM JATO SPRAY E JATO PLENO	25
FIGURA 9 - MODELO DINÂMICO DE AVANÇO COM A IMPLANTAÇÃO DE ACEIRO MOLHADO OU QUÍMICO, COM LGE.....	25
FIGURA 10 - MODELO DINÂMICO – IGNIÇÃO POR PINGA-FOGO. LINHA DE FOGO	26
FIGURA 11 - (A) E (B) PREPARO DA OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO E REABASTECIMENTO <i>BAMBI-BUCKET</i>	27
FIGURA 12 - OPERAÇÃO DE ABASTECIMENTO E REABASTECIMENTO DO <i>BAMBI-BUCKET</i>	27
FIGURA 13 - (A), (B), (C) E (D) DINÂMICA DO ALIJAMENTO DE ÁGUA, OPERAÇÃO DO HELICÓPTERO EQUIPADO COM O <i>BAMBI-BUCKET</i>	28
FIGURA 14 - MODELO DINÂMICO - COMBATE DIRETO REALIZADO COM O HELICÓPTERO.....	28
FIGURAS 15 - (A) E (B) UTILIZAÇÃO DE ABAFADORES NO COMBATE DIRETO AO FOCO DE INCÊNDIO	29
FIGURA 16 - EMPREGO DE MOCHILA FLEXÍVEL ANTI-INCÊNDIO NO COMBATE A FOCOS DE INCÊNDIOS	29
FIGURA 17 - MODELO DINÂMICO DO COMBATE DIRETO AO INCÊNDIO REALIZADO PELO HELICÓPTERO.....	30

FIGURA 18 - MODELO DINÂMICO DE SEQUÊNCIA DE ALIJAMENTO - COMBATE DIRETO REALIZADO PELO HELICOPTERO EQUIPADO COM <i>BAMBI-BUCKET</i> .30	
FIGURA 19 - RESCALDO E SATURAÇÃO DA ÁREA QUEIMADA, COM USO DE LGE	31
QUADRO 1 - Matriz SWOT - TOP 10	35

LISTA DE ABREVIATURAS OU SIGLAS

CEL – Comitê de Emergência Local

DDS – Dialogo Diário de Segurança

FLONA – Floresta Nacional

ICMBio – Instituto Chico Mendes de Biodiversidade

LGE – Líquido Gerador de Espuma

MIF – Manejo Integrado do Fogo

PNCF – Parque Nacional dos Campos Ferruginosos

SWOT – *Strengths Weaknesses Opportunities Threats*

UC – Unidade de Conservação

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	11
2	OBJETIVOS	12
2.1	Objetivo geral	12
2.2	Objetivos específicos.....	12
3	REVISÃO DE LITERATURA	13
4	MATERIAL E MÉTODOS	18
4.1	CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	18
4.2	Obtenção e análise de dados.....	19
4.3.	Recursos Humanos.....	20
4.4	MÉTODOS EMPREGADOS.....	20
4.4.1	Comunicação E RECONHECIMENTO DE ÁREA	20
4.4.2	Estabelecimento de Comitê de Emergência Local	21
4.4.3	<i>BRIEFING</i>	22
4.4.4	Mobilização dos Grupos de Brigadistas para a frente de combate.....	23
4.4.5	Construção de aceiros.....	24
4.4.6	Agentes Extintores.....	25
4.4.7	Definição da Técnica de Queima.....	26
4.4.8	Operação Área no Combate a Incêndio Florestal.....	27
4.4.9	Integrando Combate a Incêndio Terra / Ar	29
4.4.10	O Término da Operação Aérea de Combate a Incêndio e o Rescaldo.....	30
5	RESULTADOS E DISCUSSÃO	33
6	CONCLUSÃO.....	35
	REFERÊNCIAS.....	36

1 INTRODUÇÃO

Como o início do verão amazônico, potencializa-se o perigo de ocorrências de incêndios florestais, bastante comum no estado do Pará, especialmente em épocas de estiagem, predominando o incêndio em vegetação rasteira, campos ou florestal. Geralmente, os focos de incêndio iniciam em áreas próximas a rodovias ou em terrenos particulares, que ficam em regiões limítrofes com áreas habitadas. Apesar de serem bastante comuns, é importante que as equipes de brigadistas estejam preparadas para os piores cenários, tendo em vista a adversidade do tipo de terreno, de vegetação e das condições meteorológica. Um incêndio em vegetação pode ganhar grandes proporções e precisa ser controlado para evitar que atinja as comunidades locais e unidades de conservação administradas pelo Núcleo de Gestão Integrada de Carajás. Com essa visão, a empresa de mineração, numa ação integrada com o Órgão ambiental – Instituto Chico Mendes de Conservação e Biodiversidade, realizado dia 02 de julho de 2020, um simulado de combate aos incêndios florestais na Fazenda São Luís, localizada no município de Canãa dos Carajás, PA, que faz limite com o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos, e a Comunidade da Agrovila Nova Jerusalém.

Práticas de simulados de combate aos incêndios florestais buscam reproduzir todas as condições de um combate ao fogo, desde a identificação dos sinais de fumaça, emissão de alerta do central de comunicação, até a confirmação de um incêndio florestal de grande porte e que exija a mobilização das equipes de atendimento a emergência das unidades da empresa de mineração. Assim, este trabalho apresenta o resultado do emprego de ferramenta de planejamento estratégico, a análise SWOT (*Strengths Weaknesses Opportunities Threats*), que objetiva mapear a os fatores internos (pontos fortes e fraquezas) e fatores externos (oportunidades e ameaças), em busca da melhoria de performance do serviço de atendimento a emergência desta empresa de mineração, em ocorrências que envolvam incêndios florestais. Essa importante ferramenta de planejamento estratégico possibilita a identificação e planificação dessas variáveis, subsidiando os gestores à tomada de decisão com vistas a anular as ameaças e explorar as oportunidades.

2 OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GERAL

Identificar as forças e fraquezas e as oportunidades e ameaças de um simulado de combate a um incêndio florestal, realizado no entorno do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos – PA.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Realizar, na sequência do simulado de combate ao incêndio florestal, a reunião com os especialistas, brigadistas, gestores e demais técnicos envolvidos diretamente no combate e no planejamento para uma análise crítica da atividade.

Promover um ambiente fértil de discussões e cruzamentos de dados, além de *brainstorming* (onde cada integrante possa contribuir para principalmente, com base nos pontos fortes, anular as ameaças e criar oportunidades).

3 REVISÃO DE LITERATURA

A Análise SWOT é uma das ferramentas de planejamento estratégico, que surgem após a Segunda Guerra Mundial, sendo os primeiros conceitos transferidos da área militar para o mundo empresarial. Segundo Chiavenato e Shapiro (2009), em 1956, 8% das grandes empresas norte-americanas utilizavam o planejamento estratégico. Esse percentual subiu para 85% em 1966.

A análise SWOT foi criada na Escola de Harvard em 1969, sendo ainda hoje recomendada como a principal metodologia de análise de casos ao nível da gestão organizacional, servindo de base para a definição estratégica das instituições (HAZZAN *et al.*, 2017) (FIGURA 1).



FONTE: UNASP (2021).

A análise dos pontos fortes e fracos (contexto interno) e das oportunidades e ameaças (contexto externo) do cenário são pré-requisitos essenciais para a definição das necessidades (avaliação das necessidades) sobre as quais as intervenções promovidas pelo plano estratégico serão capazes de implementar os seus efeitos. Neste sentido, a clareza, consistência e exaustividade da análise SWOT, suportada em cada diagnóstico, juntamente com a identificação das necessidades, é o primeiro elemento que caracteriza o processo de construção do plano estratégico.

Os atores mais indicados para executarem a análise SWOT são os gestores. Entretanto, diversos colaboradores podem ser convidados a participar do processo estratégico, na intenção de gerar senso de pertencimento, essencial para engajar os colaboradores em direção ao objetivo maior (SILVA, 2021).

Os pontos fortes e fracos de uma empresa em relação à sua concorrência são fatores que colocam a organização em vantagem ou desvantagem. Para Meininger (2016), estas avaliações dizem respeito ao ambiente interno da organização. Alguns pontos servem de guia para analisar as forças e fraquezas, como a localização, a reputação, os recursos disponíveis, a capacidade de operação entre outros.

Segundo Silva (2021), no que se refere ao ambiente externo, a análise SWOT avalia as oportunidades e ameaças. Esses fatores não são controláveis e as organizações devem se atentar aos movimentos econômicos, ao mercado financeiro, às decisões políticas e movimentos sociais. São duas vertentes sobre o ambiente externo, o microambiente que se refere ao setor de atuação, rivalidade e concorrência. Enquanto também há o macroambiente que reporta à uma esfera nacional/global a depender do porte da organização.

Análise SWOT proporciona uma análise de cenário e se reparte em ambiente interno e externo. Suas forças e fraquezas são apontadas pela posição atual dos procedimentos tecnológicos que se relacionam. As ameaças e oportunidades são antecipações de fatores externos que influenciam o futuro de uma empresa. Logo após conhecer os elementos da análise SWOT é necessário sincronizar as informações e buscar estratégias que enfraquecem e acompanhem aspectos negativos e maximizem as potencialidades das organizações, tornando-as mais competitivas no mercado (NOGUEIRA, 2010).

Segundo Porter (2004), vantagem competitiva pode ser entendida como uma situação em que uma empresa, ou até mesmo um profissional autônomo, é diferenciada favoravelmente do seu concorrente, atraindo clientes a partir de pontos que não podem ser imitados ou aplicados a outros negócios. Sob essa ótica, os resultados de uma organização estão amarrados à estratégia utilizada por ela, para se diferenciar das demais. A estratégia é a responsável pela criação de vantagem competitiva dos demais concorrentes e deve ser desenvolvida a partir de uma análise dos ambientes, interno e externo (BARNEY; HESTERLY, 2009).

Uma ferramenta de planejamento estratégico, como a análise SWOT, é importante para as empresas que tenham o objetivo de conhecer as suas potencialidades e ameaças. Esta análise é de grande importância no desenvolvimento das empresas, colaborando com as tomadas decisões nas organizações (KOTLER; KELLER, 2007).

A função principal da SWOT é possibilitar a escolha da melhor estratégia para a empresa, para alcançar os objetivos desejados através de uma avaliação crítica dos ambientes internos e externos (SERRA; TORRES; TORRES, 2004). A análise SWOT, seja interna ou externa, deve acontecer de forma simultânea.

Com a análise ativa dos ambientes, a empresa alcança bons resultados para uma vantagem competitiva (BARNEY; HESTERLY, 2009).

Porter (2004) afirma que os ambientes corporativos estão cada vez mais competitivos. Desta forma, as empresas com pouco conhecimento estratégico não permanecem no mercado, pois empresas mais competitivas estão continuamente executando e aperfeiçoando novas capacidades de vantagens competitivas. Valim *et al.* (2021) consideram que a análise SWOT apresenta um grande acervo de elementos, o qual possibilita analisar o mercado em um mundo globalizado. Ao definir as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças como estratégias, a empresa dará o primeiro passo para verificar se a organização está atuando de forma condizente ao mercado ao qual está inserida, impedindo assim o crescimento dos concorrentes.

O ambiente interno é de grande relevância para que a empresa avalie suas forças (OLIVEIRA; PEREZ; SILVA, 2005).

Kotler e Keller (2007) e Mintzbert *et al.* (2006) destacam que antes que seja decidida uma escolha organizacional, os pontos fortes e fracos da empresa devem ser analisados de forma simultânea, juntamente com os recursos disponíveis. As oportunidades podem ser tentadoras, porém deve-se saber filtrar as melhores ofertas diante das oportunidades que são oferecidas pelo mercado e tirar proveitos delas. As empresas necessitam não só das oportunidades que se dispõem de recursos, mas também das oportunidades que irão determinar um aumento de suas forças.

Conforme Kotler e Keller (2007), realizar uma análise SWOT não é somente analisar os pontos fortes e fracos, mas sim tirar proveito deles para tornar-se competitivo no mercado. Porque, quando se tem conhecimento de suas forças e fraquezas, se torna mais competitivo, e obtém vantagem aos demais concorrentes.

Forças são recursos e desenvolvimentos de que a empresa se dispõe para explorar o máximo das oportunidades e adiantar futuras ameaças. Segundo Matos, Matos e Almeida (2007), os pontos fortes da empresa são as variáveis internas e controláveis que proporcionam condições adequadas em relação ao ambiente em que está inserida, conseqüentemente vantagens no qual os entendimentos destes fatores

irão propiciar uma vantagem sobre os concorrentes são atributos ou qualidades da instituição, que podem causar influências positivas na atuação da empresa.

Os pontos fortes devem ser vastamente explorados pela empresa. As forças são fatores internos positivos que a empresa tem controle absoluto, e devem ser analisados ao máximo para que se tenha um posicionamento correto de mercado e minimize suas fraquezas, ressalta Rezende (2008).

Oliveira (2007) atenta que fraqueza, na análise SWOT, é uma circunstância imprópria da empresa, sendo modificável e controlável, que lhe proporciona uma desvantagem ativa no ambiente organizacional. Compreende-se que a partir do desenvolvimento de novos recursos procura-se minimizar as fraquezas e maximizar os pontos fortes. Além disso, analisar a capacidade de recursos disponíveis é necessário para que haja o planejamento e se determine uma estratégia para a exploração destes recursos gerando uma vantagem competitiva (GOHR *et al.*, 2011).

O ambiente externo é formado por aspectos que existem fora dos limites organizacionais, tendo um olhar fora de si, contudo são fatores que de algum modo exercem influência sobre as organizações. Este é um ambiente onde não há controle, mas que deve ser acompanhado continuamente, pois constitui como apoio fundamental para desenvolvimento estratégico (BARNEY; HESTERLY, 2009).

As empresas precisam realizar uma análise das ameaças e oportunidades, visto que o ambiente externo exerce muita influência na sua performance (BETHLEM, 2004 *apud* ARAÚJO *et al.*, 2015). Barney e Hesterly (2009) ressaltam que o conhecimento dos fatores que constitui o ambiente externo permite que a empresa enfrente melhor suas ameaças e aproveite melhor suas oportunidades. Essa ferramenta é importante para as empresas que buscam vantagem competitiva aos concorrentes, pois consegue antecipar futuras ameaças gerando oportunidades sobre de fatores que determinam competitividade. Conforme os mesmos autores, os resultados de uma organização estão amarrados a estratégia utilizada, e é uma ferramenta responsável pela geração de vantagens competitivas em relação aos demais concorrentes, então a SWOT possibilita a visualização da estratégia mais adequada para a empresa, e os objetivos desejados através de uma avaliação da oportunidade e ameaças.

Oportunidades, para Martins (2007), são aspectos mais positivos do produto ou serviço da empresa com relação ao mercado onde atua. São variáveis que não podem ser controlados pela própria empresa e são muito importantes para o plano

estratégico. As oportunidades são como ocasiões que uma empresa tem para oferecer um diferencial para seus clientes, preenchendo uma ou mais necessidades não agregadas pelo mercado, considerando as possibilidades de êxito do negócio.

Para Rezende (2008), oportunidades para a organização são variáveis externas e não controladas, que podem indicar as condições favoráveis para a empresa, desde que ela tenha condições ou empenho de utilizá-las.

As ameaças são variáveis externas que podem definir o sucesso empresarial, oportunidades, de acordo com Moraes (2008). Percebe-se que as ameaças podem influenciar de forma bem direta na organização e como não podem ser controladas, pois são fatores externos, podem prejudicar o crescimento da empresa na qual esteja incluída.

Para Martins (2007), as ameaças podem ser consideradas atividades que levam as organizações a reduzir seu percentual de lucratividades e estão ligadas diretamente com os concorrentes e o cenário no qual a organização está em atividade, forçando-a a melhorar cada vez mais suas estratégias. Para conseguir diminuí-las ou até evitá-las devem analisar com cautela os motivos que ameaçam suas possibilidades de mercado.

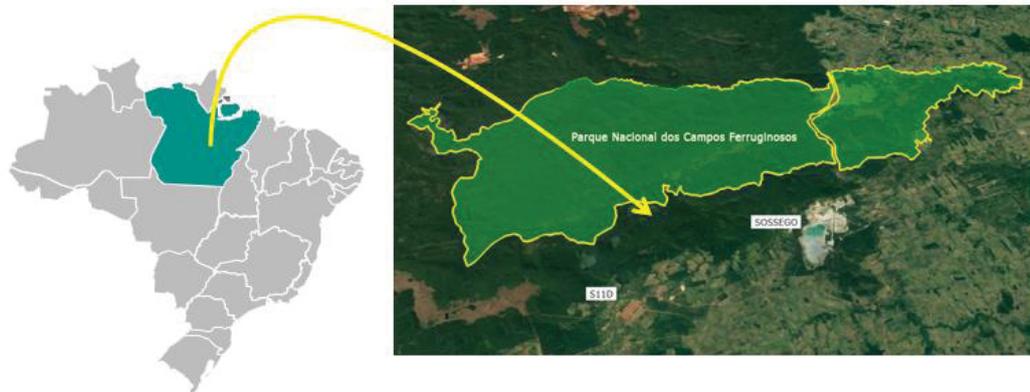
Chermack *et al.* (2007), em seu estudo, apresentam um levantamento teórico buscando preencher uma lacuna de pesquisas sobre esta ferramenta de planejamento estratégico, que por vezes implica em erros armadilhas que levam a uma tomada de decisão equivocada.

4 MATERIAL E MÉTODOS

4.1 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

O simulado de atendimento a emergência – Ocorrência de Incêndio Florestal, foi realizado na Fazenda São Luís, localizada no município de Canãa dos Carajás, PA, que faz limite com o Parque Nacional dos Campos Ferruginosos, administrada pelo NGIC – Núcleo de Gestão Integrada de Carajás, MAPA 1, e a Comunidade da Agrovila Nova Jerusalém.

MAPA 1 - LOCALIZAÇÃO DO SIMULADO



A área é predominantemente formada por pastagem, gramíneas, com maior quantidade visual de material vivo, indicando um teor de umidade elevado. A distribuição vertical é herbácea, caracterizada por gramíneas forrageiras, predominando *Brachiaria* spp., e presença de algumas espécies pioneiras como embaúbas, *Cecropia* spp. Em virtude de ser o início do verão amazônico, há um menor incremento de aporte de material morto que compõe a serrapilheira.

A paisagem é predominada por relevo plano com algumas depressões que formam alagados, brejos, e formação transicional de pastagens para taboas. Essa configuração permite que o fogo se propague em menor intensidade se comparado às vegetações localizadas em encostas, sob a ação do vento.

As condições meteorológicas durante o simulado de combate apresentaram uma temperatura média de 28 °C, umidade relativa do ar média de 89% e velocidade do vento em torno de 2 km/h, sendo a direção de predominância sudoeste.

4.2 OBTENÇÃO E ANÁLISE DE DADOS

Após encerrado o rescaldo e dispensa das equipes de brigadistas, iniciou-se a elaboração da Matriz SWOT, com a reunião de todos os líderes de brigadas, gestores da unidade de conservação e da empresa de mineração, além da participação de um mediador externo (sem qualquer vínculo com as organizações), buscando assim conduzir a construção da matriz sem que haja qualquer interferência de ordem “emocional” ou de “sentimentos”, principalmente nos fatores internos relacionados aos pontos fortes e fraquezas, que possam de certa forma influenciar negativamente na interpretação de dados.

Participaram desta construção, 06 profissionais de nível superior, 03 de nível técnico e 01 especialista (mediador externo).

A análise SWOT é construída com base no *status quo* da área abrangida pelo plano de atendimento a emergência, considerando o mosaico de unidade de conservação da região de Carajás, históricos de ocorrências de incêndios e outras informações quantitativas e qualitativas atualizados, tais como estudos, relatórios de avaliação anteriores, análises setoriais e lições aprendidas com a experiência anterior.

Retomada a reunião e o exercício de construção da Análise SWOT, abriu-se espaço para as discussões e cruzamentos de dados, além de *brainstorming* (onde cada integrante pode contribuir para principalmente, com base nos pontos forte, anular as ameaças e criar oportunidades). Neste momento, a atuação do mediador se mostra importante, pois, é um ambiente que, se não for bem conduzido, pode gerar conflitos e promover erros de interpretação.

Ao final da primeira rodada de reunião, foram elencados os fatores internos, respectivamente 37 pontos fracos e 09 pontos fortes, além de 05 oportunidades e 19 ameaças, para os fatores externos.

Depois de realizada a construção, foram cruzados os dados e verificado com os atores, empresa de mineração e órgão ambiental, as alternativas para sanar os problemas ou para impulsionar os pontos fortes, ou seja, a elaboração de um plano de ação. Assim, após esta fase, o resultado obtido foi a equalização dos fatores internos e fatores externos, sendo reduzido e configurado com o “TOP 10” de cada variável, buscando-se desta maneira trabalhar com um número reduzido de variáveis de forma a se criar planos de ação setorizados.

A coleta de dados em base de dados diferentes e com indivíduos de distintos níveis hierárquicos foi importante para o alcance dos critérios de validade do estudo. As condições meteorológicas durante o simulado de combate apresentaram uma temperatura média de 28 °C, umidade relativa do ar média de 89% e velocidade do vento em torno de 2 km/h, sendo a direção de predominância sudoeste.

4.3.RECURSOS HUMANOS

Do planejamento à execução do simulado, um total de 36 pessoas, distribuídas entre profissionais das unidades da empresa de mineração, brigadistas industriais, representantes do Instituto Chico Mendes de Biodiversidade e piloto de helicóptero. Ainda, a atividade contou com a supervisão de profissional do órgão ambiental e com a contribuição de um aluno do Curso de Especialização em Prevenção e Combate a Incêndios Florestais da Universidade Federal do Paraná. Ressalta-se que todos estavam utilizando equipamentos de proteção individual (EPIs), em acordo com o preconizado nas normas regulamentadoras da CLT - Consolidação das Leis do Trabalho. Para o deslocamento de pessoal e transporte de recursos, foram utilizados 01 caminhão-pipa, 04 caminhões de combate a incêndio, 04 pick-ups e 01 helicóptero equipado com *bambi-bucket*.

4.4 MÉTODOS EMPREGADOS

4.4.1 COMUNICAÇÃO E RECONHECIMENTO DE ÁREA

Após a Comunicação de Emergência, as equipes de atendimento a emergência da empresa de mineração e do órgão ambiental do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos chegaram na Fazenda São Luís as 07h10 do dia 02 de junho de 2020.

O reconhecimento da área é fundamental para definir as melhores estratégias e táticas que a coordenação irá adotar. Esta etapa foi realizada com um drone DJI Phantom 4, que fez um sobrevoo na área alvo, conforme Figura 2.



FIGURA 2 - Sobrevoos com Drone DJI – Phantom 4

A fase do combate é aquela em que se reúne os dados necessários da área afetada pelo incêndio, com o objetivo de conhecer exatamente a dinâmica e constatar a presença de fatores adversos que afetam o comportamento do fogo e o controle da situação, avaliando os valores ameaçados, como também as possibilidades de controle da propagação das diferentes frentes e as opções estratégicas e táticas ou métodos de combate possíveis de aplicar.

É neste momento também que se estabelece o Comitê de Emergência Local (CEL) e se planifica a ação de combate, ou seja, define-se o Plano de Ação de Combate ao Fogo (PACF), elegendo-se os objetivos (o que se pretende lograr), as estratégias (o que fazer) e táticas (como fazer) aplicáveis para consecução desses objetivos.

4.4.2 ESTABELECIMENTO DE COMITÊ DE EMERGÊNCIA LOCAL

Após uma breve reunião entre as equipes de Segurança e de Meio Ambiente da empresa de mineração e órgão ambiental, foi estabelecida um Comitê de Emergência Local (CEL), Figura 3, que tem por objetivo:

- I. Avaliar o teatro de operações,
- II. Definir estratégias e táticas de combate ao incêndio florestal de modo a proteger a vida, o patrimônio e reduzir os danos ao meio ambiente;

- III. Fazer a interface com o Gabinete de Emergência Corporativo (GEC) para mobilização de recursos e acionamento de apoio externos (bombeiros militares, Exército, Grupos de Brigadistas Voluntários, etc.); e
- IV. Contatar o GEC para mobilizar o apoio aéreo, helicóptero equipado com *bambi-bucket*, no combate ao incêndio florestal e/ou no aerotransporte de feridos.

ORGANOGRAMA

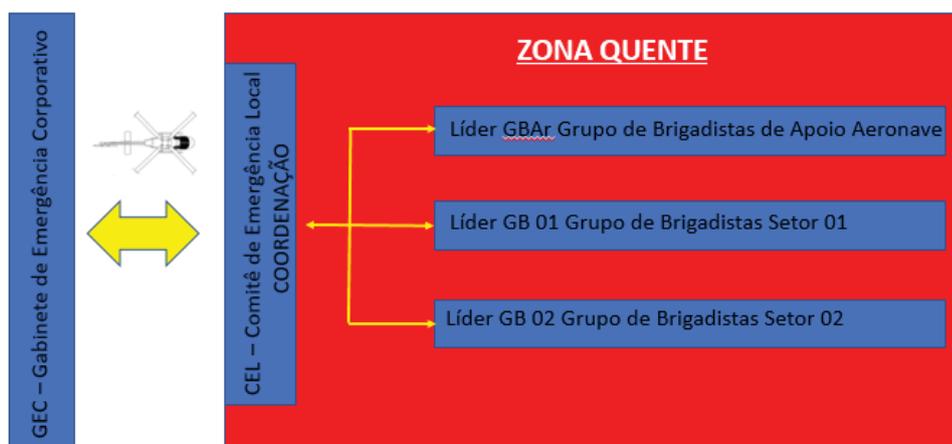


FIGURA 3 - Organograma de CEL

A configuração de CEL, ficou assim definida:

- Coordenação: Líder 01, empresa de mineração;
- Líder GBAr Grupo de Brigadistas de Apoio Aeronave: Líder 02, empresa de mineração;
- Líder GB 01 Grupo de Brigadistas Setor 01: Líder 03 – empresa de mineração;
- Líder GB 02 Grupo de Brigadistas Setor 02: Líder 04 – órgão ambiental.

4.4.3 – BRIEFING

O coordenador do CEL, iniciou o Briefing, Figura 4, que tem por objetivo informar de maneira clara e objetiva as melhores estratégias para o momento certo, a fim de alcançar os objetivos estipulados. Abordando os seguintes temas:

- Diálogo Diário de Segurança (DDS);

- Informar a Autorização Direta n°45/2020 “Realização de Queima Prescrita com extensão de 5 km no interior do Parque Nacional dos Campos Ferruginosos”;
- Uso correto dos EPIs, considerando o COVID-19 e suas implicações na atividade de combate a incêndio, reforçando assim o uso correto da máscara;
- Uso de luvas;
- Distanciamento de segurança entre os componentes da equipe: 3 metros;
- Higiene das mãos;
- Não compartilhar cantil e outros instrumentos de uso individual.



FIGURA 4 - Briefing, com DDS Referente aos Cuidados na Operação X COVID-19.

4.4.4 MOBILIZAÇÃO DOS GRUPOS DE BRIGADISTAS PARA A FRENTE DE COMBATE

O reconhecimento da área e a análise da situação possibilitaram que a Coordenação do CEL desencadeasse, às 07h40, os procedimentos necessários que podem ser priorizados ou realizados simultaneamente, de acordo com o número de brigadistas e com os recursos disponíveis no local. Seguindo a dinâmica que segue:

- I. Mobilização do Grupo de Brigadistas de Apoio Aeronave (GBAr).
 - ✓ Líder 02 / empresa de mineração, para a PPV - Pista de Pouso Eventual, com o objetivo de emprego do Helicóptero equipado com *bambi-bucket* no combate ao fogo, com os seguintes recursos: 01 Caminhão Pipa: capacidade de 20.000 L; Piscinas Infláveis: capacidade de 6.000 L cada.

O motorista do caminhão pipa e brigadistas, de sobreaviso, para abastecimento e reabastecimento das piscinas.

II. Início da abertura de aceiros, em duas frentes, conforme Figura 5.

- Líder GB 01 Grupo de Brigadistas Setor 01: empresa de mineração;
- Líder GB 01 Grupo de Brigadistas Setor 01: órgão ambiental



FIGURA 5 - Modelo Dinâmico do CEL e das Frentes de Construção de Aceiro.

4.4.5 CONSTRUÇÃO DE ACEIROS

A construção de aceiros tem por finalidade prevenir a passagem do fogo para área de vegetação, com a eliminação total da faixa da vegetação de forma linear, evitando-se assim queimadas ou incêndios fora de controle. É iniciado com o emprego de roçadeiras Figura 6 (A) e (B), para a remoção da porção aérea da vegetação. Os aceiros devem ser construídos antecipadamente ao incêndio para queimas controladas ou para prevenção de Incêndios Florestais.



FIGURA 6 - (A) e (B) Uso de Roçadeira na Construção de Aceiros

4.4.6 AGENTES EXTINTORES

A água é o agente extintor mais usado na extinção dos incêndios devido à sua alta capacidade de absorver calor. Considerada eficiente e barata, possui a capacidade de resfriar os combustíveis e de suprimir o oxigênio, todavia, é difícil obtê-la nas quantidades necessárias e transportá-la até o local de combate. Assim, foram realizadas manobras de reabastecimento da caminhonete de combate equipada com motobomba flutuante FLOTO-PUMP Guarany anti-incêndio, Figura 7 (A) e (B).



FIGURA 7 - (A) e (B) Motobomba flutuante FLOTO-PUMP Guarany anti-incêndio utilizada para reabastecimento do kit de combate a incêndio que equipa a caminhonete de combate.

Os retardantes químicos de curta duração são os concentrados de espuma (LGE), produtos que misturados à água e aplicados com um dispositivo aerador, formam espuma e aumentam em até cinco vezes a eficiência da água na extinção dos incêndios.

A mobilização da Caminhonete de Combate, equipada com Conjunto de Combate a Incêndio, é composta de:

- Tanque flexível de PVC com capacidade volumétrica de 700 L de água;
- Galão de líquido gerador de espuma (LGE) EMERFOAM 2015. Classe A/CAFS. Fabricante EMERTECH.

Para a geração de espuma, foi iniciada com o jato spray e depois o jato pleno. A mistura recomendada para este tipo de retardante varia em função das características de cada um deles, situando-se entre 0,1 e 1 L de retardante para cada

100 L de água. A mistura é feita por um dosador-misturador, no caso de veículos, Figura 8 (A) e (B).



FIGURA 8 - (A) Aceiro Molhado Utilizando LGE, (B) em Jato Spray e Jato Pleno.

Retardantes químicos melhoram as propriedades extintoras da água por torná-la mais viscosa e aderente à vegetação, por reduzir a evaporação da água e por efeitos inibidores diretos sobre a combustão.

A aplicação se deu na borda do aceiro, da mata, configurando a chamado aceiro molhado ou químico, conferindo maior segurança à operação, na proteção a vegetação adjacente. A ação integrada, entre as lideranças do GB 01 Grupo de Brigadistas Setor 01 e do GB 02 Grupo de Brigadistas Setor 02, permitiu a configuração dos aceiros conforme a Figura 9.



FIGURA 9 - Modelo Dinâmico de Avanço com a Implantação de Aceiro Molhado ou Químico, com LGE.

4.4.7 DEFINIÇÃO DA TÉCNICA DE QUEIMA

A técnica empregada foi a de queima frontal ou queima a favor do vento, conforme Figura 10.

Após o suficiente alargamento da primeira linha de fogo, acende-se no lado contrário, ou seja, a linha definida pela estrada de chão, para permitir que o fogo se propague rapidamente, aproveitando o efeito do vento.

Promoção da ignição por “pinga-fogo” – Linha de Fogo



FIGURA 10 - Modelo Dinâmico – Ignição por Pinga-Fogo. Linha de Fogo.

4.4.8 OPERAÇÃO ÁREA NO COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL

As 09:00h, a coordenadora do Comitê de Emergência Local contata o Gabinete de Emergência Corporativa e solicita apoio aéreo no combate ao fogo. A operação aérea na gestão do incêndio florestal consistiu no emprego direto de aeronave de asa rotativa, helicóptero modelo AirBus EC 135, equipada com *Bambi-bucket* com capacidade de 670 L, para descarga de água sobre o fogo.

- Suporte em Terra – Abastecimento e Reabastecimento do *Bambi-bucket*
Simultaneamente, o Líder Grupo de Brigadistas de Apoio Aeronave (GBAr), tem todos os recursos humanos, de abastecimento e reabastecimento de água para a operação com o *Bambi-bucket*, preparados para o emprego, Figura 11 (A) e (B).



FIGURA 11 - (A) e (B) Preparo da Operação de Abastecimento e Reabastecimento *Bambi-bucket*

O local delimitado para a operação de abastecimento e reabastecimento do *bambi-bucket* com água é a APV - Área de Pouso Eventual da Fazenda São Luís, localizada a aproximadamente 300 m da frente de incêndio florestal e a 400 m da sede da fazenda. Antes de partir para a zona de vermelha, o piloto recebe as seguintes informações repassadas pelo GEC:

- Zona de atuação, ou zona quente, com a exatidão de coordenadas geográficas, Figura 12 (A) e (B);
- Frequência de comunicação aérea e terrestre;
- Comandante da Operação;
- Meios que estão atuando;
- Pontos de água mais próximos e utilizáveis



FIGURA 12 - Operação de Abastecimento e Reabastecimento do *Bambi-bucket*.

- Técnica de alijamento adotada pelo piloto no combate ao fogo, Figura 13



FIGURA 13 - Dinâmica do alijamento de água, operação do helicóptero equipado com o *bambi-bucket*

A configuração da dinâmica das operações em campo pode ser observada na Figura 14.

Apoio de Combate Aéreo – Combate Direto



FIGURA 14 - Modelo Dinâmico - Combate Direto realizado com o Helicóptero.

4.4.9 INTEGRANDO COMBATE A INCÊNDIO TERRA / AR

- Abafadores e mochilas flexíveis anti-incêndios

A operação de combate ao incêndio em solo acontece pari passu com o combate aéreo. E solo, com os 02 (dois) Grupos de Brigadistas combatendo diretamente o fogo em duas frentes, em linha, Figura 15 (A) e (B), com o uso de abafadores e mochilas flexíveis anti-incêndios. Este tipo de operação requer o revezamento dos brigadistas de modo a evitar fadiga e desidratação.



Figura 15 - (A) e (B) Utilização de Abafadores no Combate Direto ao Foco de Incêndio.

Sobre o oxigênio, o uso de abafadores impede que o comburente, oxigênio contido no ar atmosférico, permaneça em contato com o combustível em porcentagens suficientes para a combustão.

As mochilas flexíveis anti-incêndios, Figura 16, tem em princípio a função de diminuição da proporção de oxigênio do ar aumentando a do vapor de água através de lançamento de água pulverizada.



FIGURA 16 - Emprego de Mochila Flexível Anti-incêndio no Combate a Focos de Incêndios.

4.4.10 O TÉRMINO DA OPERAÇÃO AÉREA DE COMBATE A INCÊNDIO E O RESCALDO

A operação aérea de combate que iniciou as 09h20 na zona quente, terminou as 09h55, tendo seguido a configuração conforme a Figura 17.



FIGURA 17 - Modelo Dinâmico do Combate Direto ao Incêndio Realizado pelo Helicóptero.

O tempo médio entre abastecimento/ alijamento/ reabastecimento do *bambi-bucket* variou de 3 a 4 minutos, conferindo uma média de 10 alijamentos durante a operação, conforme apresentado na Figura 18.



FIGURA 18 - Modelo dinâmico de sequência de alijamento - combate direto realizado pelo helicóptero equipado com *bambi-bucket*

Os incêndios são vencidos no terreno, somente os meios terrestres se conseguem extinguir por completo o incêndio e prevenir a reignição, através de um bom e eficiente rescaldo. Portanto, é importante sublinhar que os meios aéreos são bons auxiliares no combate aos Incêndios Florestais, mas terão que ser sempre complementados com a atuação dos brigadistas em terra.

Extinto o incêndio, uma unidade composta por 02 caminhonetes de combate a incêndio, 08 brigadistas e equipe de vigilância da unidade, permaneceu na área, das 10:00h às 17:00, realizando vigilância e resfriamento, por saturação, com uso de LGE, Figura 19, da área queimada e entorno, e para detectar possível reignição.



FIGURA 19 - Rescaldo e Saturação da Área Queimada, Com Uso de LGE

5 RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Análise SWOT aplicada ao simulado de combate ao incêndio florestal resultou na construção de uma Matriz, denominada “TOP 10”, onde foram elencadas as 10 variáveis de fatores internos e externo (pontos fortes, pontos fracos, oportunidades e ameaças, respectivamente) que receberam maior grau de importância após as dinâmicas realizadas, conforme Quadro 1.

QUADRO 1 - Matriz SWOT –“TOP 10”

		FATORES POSITIVOS	FATORES NEGATIVOS
FATORES INTERNOS	PONTOS FORTES	PONTOS FRACOS	
	1. Recursos Financeiros;	1. Dotação Orçamentária Específica para o Setor;	
	2. Equipe Técnica engajada;	2. Falta de Capacitação e Treinamento em Coordenação de Operações de Combate Integrado Terra/Ar.	
	3. Apoio Aéreo - Helicóptero	3. Comunicação de rádio Terra/Ar falho	
	4. Equipamentos de Monitoramento de Incêndio - Remoto	4. Gabinete de Emergência Corporativo sem comunicação com Gabinete de Emergência Local	
	5. Equipe de Florestais composta por Ex-Militares do Exército - Disciplina	5. Gabinete de Emergência Local sem o Mapa da Área impresso	
	6. Lideranças de Grupos de Brigadistas experiente e com conhecimento do território.	6. Equipe de Brigadista Industrial com pouca experiência e treinamento em incêndios florestais.	
	7. Apoio Logístico de lanche e hidratação	7. Falta de Equipamentos de apoio, GPS, Anemômetros, Biruta etc.	
	8. Hospital de prontidão em caso de incidente com vítima	8. Contrato de Brigadista Industrial não comporta hora/extra	
	9. Mapas de Risco de Incêndios elaborados com base em série histórica	9. Não há contrato previsto para uso de aviões de combate a incêndios florestais	
10. Existe um serviço integrado de Assuntos com a Comunidade do entorno, abordando o tema.	10. Dificuldades no recrutamento sazonal de recursos humanos para combater incêndio e para vigilância (Comunidades do entorno);		
FATORES EXTERNOS	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS	
	1. ODS – 13 – Mudança Global do Clima;	1. Mudança na legislação Ambiental;	
	2. Parcerias com Instituições de Pesquisas ;	2. Mudança em legislação e instruções da ANAC – relacionadas as operações com drones;	
	3. Investimentos em novas tecnologias;	3. Movimentos sociais – uso e ocupação irregular do solo;	
	4. Equipamentos de Monitoramento de Incêndio - Remoto	4. Mudança no mercado global de commodities/ Ferro;	
	5. Investimento em Treinamento e Capacitação de Lideranças em Coordenação de E	5. Falta de cursos de capacitação de brigadistas florestais na região;	
	6. Parcerias com a Força Nacional e outras organizações federais e organizações sociais;	6. Intervalo grande de tempo entre o último treinamento do PREV-Fogo na região;	
	7. Mapeamento de empresas de aviação agrícola com expertise em combate a incêndios florestais;	7. Universidades da região não possuem disciplinas ou laboratórios de investigação de incêndios.	
	8. Assentamentos rurais do entorno de UC com SAF implantados ou em implantação	8. Aviação agrícola regional pouco desenvolvida, com nenhum avião adaptado ao combate a incêndio florestal;	
	9. Possibilidade de Ação com Grupos de Escoteiros da região para atuarem na Educação Ambiental nas comunidades do entorno;	9. A cultura do fogo ainda é presente na região. Mudança de cultura é de longo prazo.	
10. Existência no mercado de empresas de mão-de-obra temporária, recrutamento ou de segurança para encontrarem mão-de-obra para atuar na prevenção e combate a incêndios florestais	10. Não incorporação do conhecimentos resultantes de simulados e de investigações de incêndios		

Evidencia-se que, dos Fatores Internos, os mais relevantes se concentraram na composição da Equipe da Patrimonial/Florestais, formada por egressos do Exército Brasileiro, apresentando rigor na disciplina e no respeito aos integrantes do Comitê de Emergência. Em contrapartida, a equipe de brigadistas industriais apresentara pouco conhecimento da dinâmica do combate ao incêndio florestal, sinalizando uma demanda reprimida para treinamentos desta natureza. Ainda, um ponto forte é a empresa dispor de um helicóptero, o qual promove rapidez na chegada de brigadistas para o primeiro atendimento, logística de recursos, transporte de feridos e o próprio combate direto ao fogo com uso do *bambi-bucket*. Um ponto frágil é a inexistência de um contrato corporativo com empresas de aviação agrícola de combate a incêndio florestal, uma vez que, a maioria dos incêndios florestais ocorrem em campos, com vegetação predominante de gramíneas, fazendo do avião, o melhor meio de combate, se comparado ao helicóptero.

Quanto aos Fatores Externos, as oportunidades que mais se expressaram estão relacionadas a nova política corporativa, a qual a empresa adota o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável, (ODS) número 13, Mudança Global do Clima, assumindo o compromisso com a sociedade em diminuir a emissão de CO₂ em suas áreas. Uma dessas ações se volta para o fomento de Sistemas Agroflorestais (SAF's), os quais permitem a geração de renda e segurança alimentar, junto às comunidades no entorno do projeto de mineração e das unidades de conservação. Realizado um comparativo das imagens da série histórica de incêndios florestais na região de Carajás, observou-se um declínio de pontos de calor nas áreas do entorno dessas comunidades.

A análise SWOT uma vez consolidada, integrará o processo de planejamento estratégico da empresa de mineração junto ao serviço e a equipe de atendimento a emergência, na prevenção e no atendimento as ocorrências de incêndios florestais.

6 CONCLUSÃO

A simulação do combate ao incêndio, através da queima prescrita ou queima controla, objetiva consumir o material combustível acumulado, renovando a vegetação e preservando a diversidade biológica. Tal ação permitiu o exercício de Combate a Incêndio Florestal, cujo objetivo foi o treinamento dos brigadistas florestais; o exercício do comando e controle em emergências, e a avaliação do teatro de operações.

A construção de uma Matriz SWOT, sob a ótica de avaliação de um simulado de combate a incêndio florestal, possibilitou aos atores envolvidos uma maior integração e engajamento na busca pela solução de problemas e na prospecção de oportunidades. É, uma ferramenta que por sua simplicidade pode ser aplicada em todos os setores da organização.

Este trabalho cumpriu o papel não somente no treinamento das equipes de brigadistas da empresa mineradora e do órgão ambiental, mas no exercício do uso de ferramentas de planejamento estratégico por parte de suas lideranças, na formulação futura de planos de ação eficientes, fundamentados na ciência, diminuindo assim incertezas e objetivando aplicação de recursos para anular ameaças e criar oportunidades.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, J. C. *et al.* **Análise de ambiente competitivo na criação de uma estratégia empresarial.** Lins – SP: Unisalesiano, 2015. Disponível em: <<http://www.unisalesiano.edu.br/simposio2015/publicado/artigo0110.pdf> > Acesso em: 26 março, 2021.
- BARNEY, J. B.; HESTERLY, W. S. **Administração estratégica e vantagem competitiva.** São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009.
- BETHLEM, A. **Estratégia empresarial: conceitos, processos e administração estratégica.** 5.ed. São Paulo: Atlas, 2004.
- CHERMACK, T. J. The Use of and Misuse of SWOT analysis and implications for HRD professionals. **Human Resource Development International**, v. 10, p. 383-399, 2007.
- CHIAVENATO, I.; SAPIRO, A. **Planejamento estratégico - fundamentos e aplicações** – 3. ed., 2016.
- GOHR, C. F. *et al.* Recursos estratégicos e vantagem competitiva: aplicação do modelo VRIO em uma organização do setor sucroalcooleiro. **Revista Gestão Organizacional**, v. 4, n. 1, p.116 – 139, 2011.
- HAZZAN, O.; HEYD-METZUYANIM, E.; EVEN-ZAHAV, A.; TAL, T.; DORI, Y. J. **Application of management theories for STEM education: the case of SWOT analysis**, 2017.
- KOTLER, P.; KELLER, K. L. **Administração de marketing.** São Paulo. Pearson, 2007.
- MARTINS, M. A. P. **Gestão educacional: planejamento estratégico e marketing.** Rio de Janeiro: Brasport, 2007.

MATOS, J. G. R.; MATOS, R. M. B.; ALMEIDA, J. R. de **Análise do ambiente corporativo**: do caos organizado ao planejamento. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

MINTZBERG, H.; LAMPEL, J.; QUINN, J. B.; GHOSHAL, S. O processo da estratégia. 4. ed. [S. I.]: Bookman, 2006.

NOGUEIRA, N. S. **Análise Delphi e SWOT das matérias-primas de produção de biodiesel**: soja, mamona e microalgas. 2010. 74 p. Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2010. Disponível em: <<http://www.tpqb.eq.ufrj.br/download/analise-delphi-e-swot-das-materias-primas.pdf>> Acesso em: 14 março, 2021.

OLIVEIRA, D. de P. R. de **Planejamento estratégico**: conceitos, metodologia e práticas. São Paulo: Atlas, 2007.

PORTER, M. E. **Estratégica competitiva**: técnicas para análise de indústria e da concorrência. Trad. Elizabeth Maria de Pinho Braga. 2 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

REZENDE, D. A. **Planejamento estratégico para organizações**: públicas e privadas. Rio de Janeiro: Brasport, 2008.

RODRIGUES, J. N. *et al.* **50 Gurus para o Século XXI**. Lisboa: Centro Atlântico. PT, 2005.

SERRA, F.; TORRES, M.C.S.; TORRES, A.P. **Administração estratégica**. Rio de Janeiro. Reichmann e Affonso Editores, 2004.

SILVA, L. L. **Análise SWOT**. Disponível em: <<http://agendadigital.blogspot.com.br/2009/07/matriz-de-analise-de-swot.html>>. Acesso em: 03 abril, 2021.

SILVA, M. E.; BALBINO, D. P. Criando vantagem competitiva sustentável: a responsabilidade socioambiental empresarial à luz da visão baseada em recursos. **Revista Ibero-Americana de Estratégia**, v. 12, n. 1, p. 29-53, 2013. Disponível em: <<http://www.spell.org.br/documentos/download/10079> > Acesso em: 07 abril, 2021.

SILVA, N. S. *et al.* **A utilização da matriz SWOT como ferramenta estratégica**: um estudo de caso em uma escola de idioma de São Paulo. Unicastelo, 2010.

VALIM, A. *et al.* **O Modelo SWOT**. 2014. Disponível em: <<https://www.google.com.br/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=1&cad=rja&uact=8&ved=0ahUKEwi4k6fLZPXAhWCIJAKHUt2AEMQFggqMAA&url=http%3A%2F%2Fdocplayer.com.br%2F16167401-O-modelo-swot-1-introducao-alexandre-valim-alexandrevalim-saocamilo-esbr-alessandra-c-i-p-guidinelli-aleguidine-hotmail.html&usg=AOvVaw36Sx6XstZDdpG32SuiwAo>> Acesso em: 25 de março, 2021.

VIEGAS, D. X. *et al.* Calibração do Sistema Canadano de perigo de incêndio para aplicação em Portugal. **Silva Lusitana**, v. 12, n. 1, p. 77–93, 2004.