

Modelo de Gestão para Centro de Operações de Eventos Climáticos



Elaboração

Juliana Cottard Giestosa

Produto Técnico Tecnológico

Mestrado Profissional em Administração Pública em Rede Nacional – PROFIAP

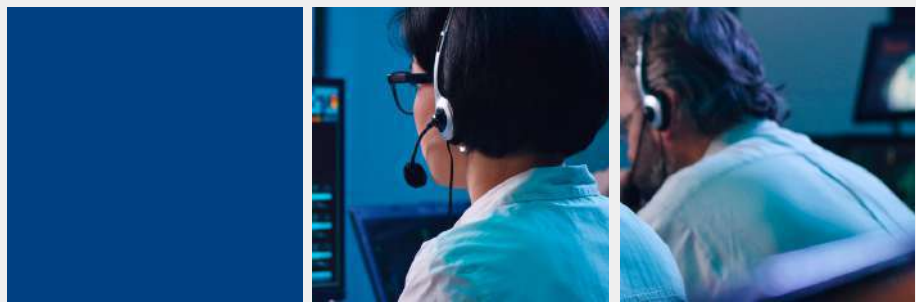
Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE

Orientação: Profa. Dra. Alessandra Carla Ceolin

2024

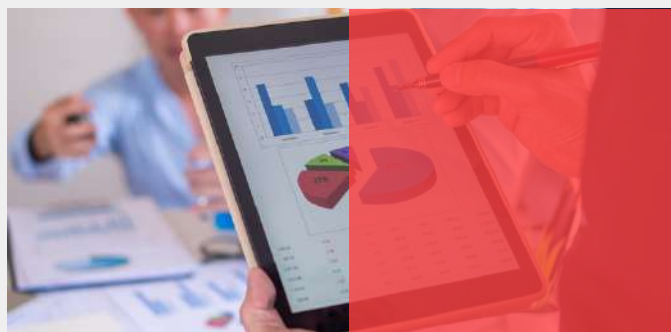
Ficha Catalográfica

GIESTOSA, J. Modelo de Gestão para Centro de Operações de Eventos Climáticos. Recife, PE, 2024.



Sumário

Introdução	04
Centro de Operações de Eventos Climáticos	05
Gestão de Riscos	11
Estrutura Organizacional	18
Estágios e Protocolos Operacionais	27
Treinamentos e Simulados	39
Integração de Tecnologia	42
Comunicação e Engajamento com o Público	47
Avaliação e Aprimoramento Contínuo	53
Conclusão	56
Referências	57



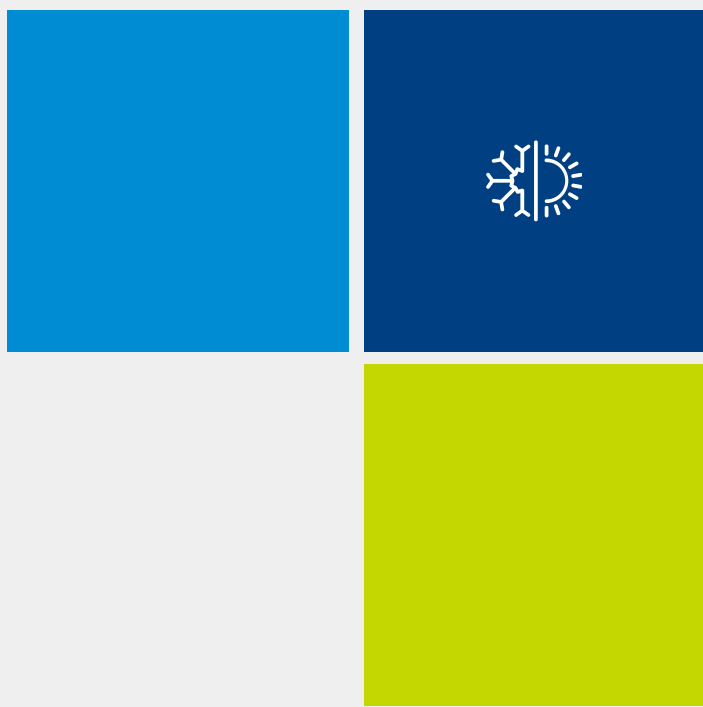
Introdução

As mudanças climáticas representam um desafio significativo para os centros urbanos em todo o mundo, impactando profundamente as cidades com consequências devastadoras para as populações, as infraestruturas e as economias.

A necessidade de uma resposta rápida e coordenada é vital para minimizar os impactos decorrentes de eventos climáticos extremos. Nesse contexto, a estruturação e a operação eficaz de centros de operações de eventos climáticos tornam-se essenciais.

Centros de operações de eventos climáticos são estruturas estratégicas com capacidade de monitorar em tempo real as condições climáticas, prever e comunicar riscos à população, coordenar ações de prevenção e resposta de forma integrada, otimizando o uso de recursos e a tomada de decisões, e promover a resiliência das cidades e a segurança da comunidade.

Este modelo, inspirado nos modelos do Centro de Operações do Recife (COP Recife) e do Centro de Operações e Resiliência do Rio de Janeiro (COR), tem como objetivo auxiliar municípios e estados, que enfrentam desafios semelhantes relacionados à gestão de riscos climáticos, na otimização da resposta a eventos como chuvas intensas, enchentes e deslizamentos, podendo ser adaptado às necessidades específicas de cada localidade.



Centro de Operações de Eventos Climáticos

O centro de operações de eventos climáticos tem como missão monitorar, analisar e comunicar riscos climáticos, coordenar ações preventivas e de resposta, e fortalecer a resiliência de cidades e comunidades.

Para atingir essa missão, o centro de operações se baseia nos seguintes princípios:

1 Integração e Coordenação

O centro de operações de eventos climáticos funciona como um ponto de encontro e coordenação entre diversos órgãos e entidades do setor público, como defesa civil, assistência social, mobilidade urbana, controle urbano, urgência e emergência em saúde, manutenção e conservação.



A eficiência das ações de integração e coordenação inclui:

- **Sala de operações:** um espaço físico ou virtual para reunir representantes de diferentes órgãos e entidades do setor público, permitindo a coordenação de ações de prevenção e resposta;
- **Estágios operacionais:** estágios pré determinados e condicionados ao nível de risco enfrentado, permitindo uma resposta mais organizada e eficaz aos eventos climáticos extremos, minimizando os impactos e garantindo a segurança da população;
- **Protocolos operacionais:** planos de contingência e protocolos de ação para cada tipo de evento climático extremo, definindo responsabilidades e procedimentos claros;
- **Sistema de gestão de ocorrências:** ferramentas para gerenciar e monitorar as ações de resposta, coordenar os recursos e acompanhar o desenvolvimento dos eventos.

A integração permite uma resposta mais rápida e eficiente aos eventos climáticos extremos, evitando duplicação de esforços e garantindo uma ação coordenada e unificada.

2 Resposta e Assistência

Em situações de emergência, o centro de operações de eventos climáticos coordena a resposta a eventos climáticos extremos, mobilizando recursos humanos e materiais para atender à população afetada.

O centro de operações também é responsável por coordenar as ações de assistência a pessoas desalojadas, como abrigamento, fornecimento de alimentação e atendimento médico.

3 Resiliência e Adaptação

O centro de operações de eventos climáticos busca fortalecer a resiliência das cidades a eventos climáticos extremos, promovendo a adaptação às mudanças climáticas e a redução da vulnerabilidade.

4 Colaboração e Parcerias

O centro de operações de eventos climáticos promove a colaboração não apenas entre órgãos públicos, mas também com instituições privadas, organizações da sociedade civil e entidades com expertise em áreas relevantes para a gestão de riscos climáticos.

Algumas parcerias estratégicas incluem:

- **Empresas de energia:** para garantir o abastecimento de energia em situações de emergência, coordenar a interrupção do fornecimento em áreas de risco e auxiliar na restauração do serviço após desastres;
- **Empresas de transporte:** para coordenar o transporte de pessoas e bens em situações de emergência, interditar vias de acesso em áreas de risco e facilitar a mobilização de equipes de resposta;
- **Corpo de Bombeiros:** para o atendimento de ocorrências relacionadas a incêndios, desabamentos, resgate de pessoas e auxílio em situações de emergência;
- **Polícia:** para garantir a segurança da população em situações de emergência, controlar o acesso a áreas de risco e coordenar ações de proteção e evacuação;
- **Empresas de telecomunicações:** para garantir a comunicação em situações de emergência, coordenar a restauração de serviços de telefonia e internet e auxiliar na difusão de alertas e informações;
- **Empresas de tecnologia:** para acesso a dados e ferramentas de monitoramento em áreas como mobilidade urbana e meteorologia;

- **Instituições de pesquisa:** para o desenvolvimento de pesquisas, modelos de previsão climática, tecnologias de alerta precoce e soluções inovadoras para a gestão de riscos climáticos;
- **Organizações da sociedade civil:** para mobilizar voluntários, coletar doações, oferecer assistência social e promover campanhas de sensibilização sobre riscos climáticos.

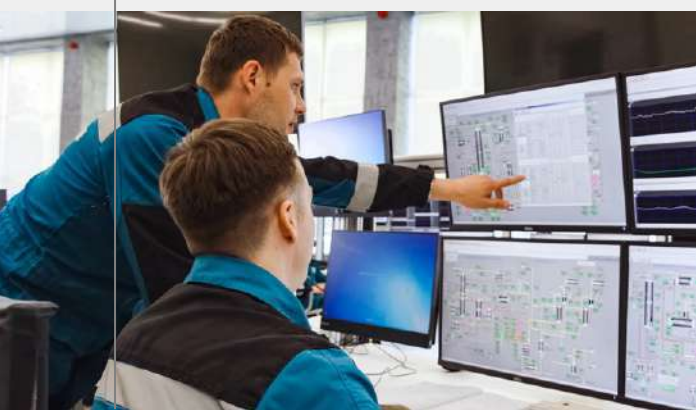
A troca de experiências e recursos entre diferentes atores é essencial para fortalecer a capacidade de resposta e resiliência das cidades.

5 Monitoramento e Avaliação

O centro de operações de eventos climáticos é responsável por coletar, analisar e disseminar informações sobre eventos climáticos, utilizando ferramentas de monitoramento e sistemas de alerta precoce.

O centro de operações deve ter acesso a dados meteorológicos em tempo real, ferramentas de análise e previsão, e previsão climática, acesso a dados de estações meteorológicas e a imagens de satélite e radar, e sistemas de alerta precoce para identificar e avaliar riscos potenciais.

Além disso, o centro de operações deve monitorar a eficiência das ações de prevenção, resposta e adaptação aos eventos climáticos, avaliando os resultados e realizando ajustes para melhorar a gestão de riscos. A avaliação contínua permite a identificação de pontos fortes e fracos do sistema, contribuindo para a melhoria constante do centro de operações.



6 Transparência e Comunicação

O centro de operações de eventos climáticos promove a transparência nas ações de gestão de riscos climáticos, colocando informações relevantes à disposição da população e das autoridades.

A comunicação deve ser clara, objetiva e acessível à população, utilizando diversos canais de comunicação, como rádio, televisão, aplicativos móveis e redes sociais.

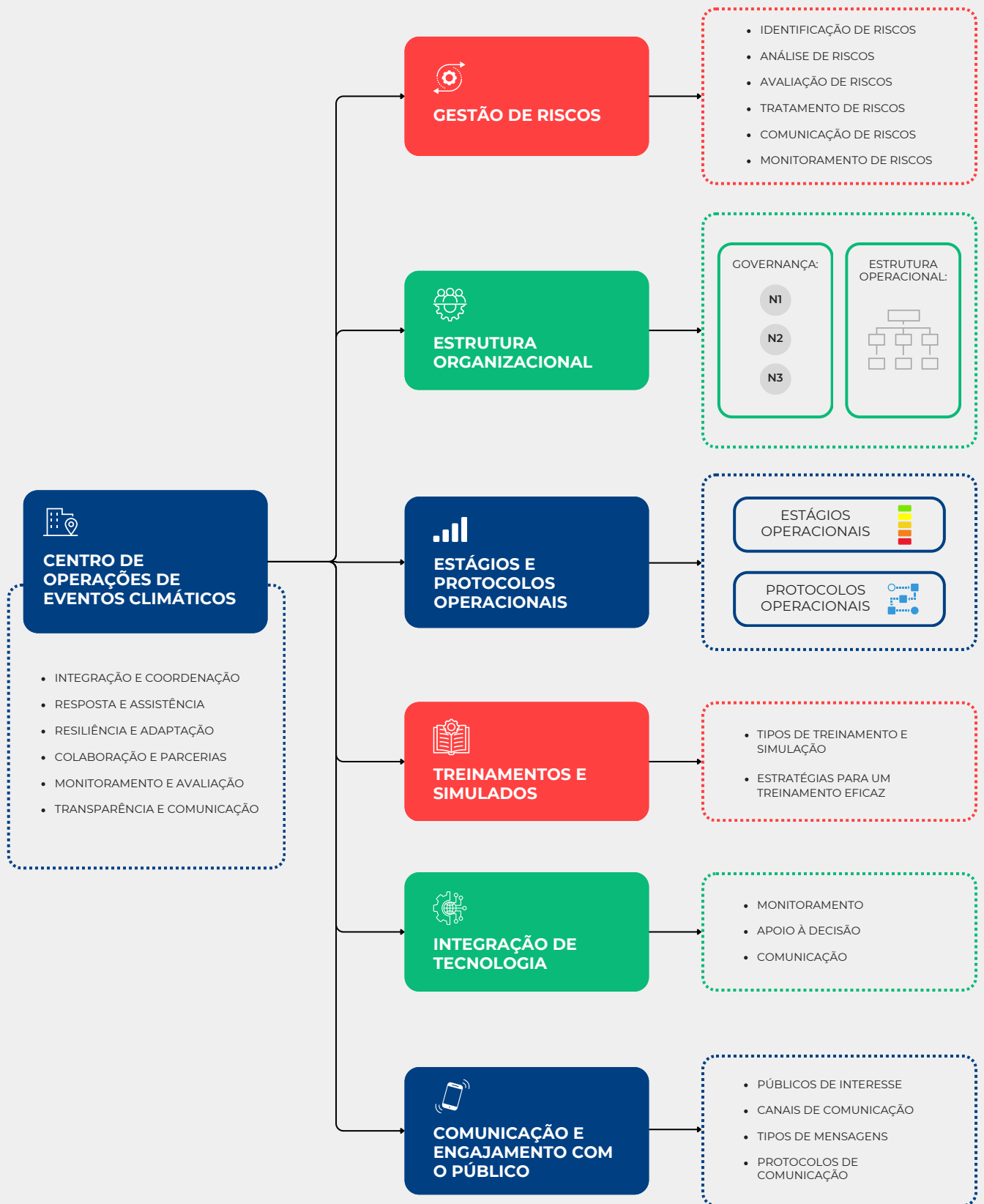
A eficiência das ações de transparência e comunicação inclui:

- **Plano de comunicação:** o centro de operações precisa de um plano de comunicação eficaz para divulgar alertas, avisos e orientações à população;
- **Canais de comunicação:** redes sociais, aplicativos móveis, rádio, televisão, SMS e outros meios para garantir a disseminação rápida e abrangente das informações;
- **Painel de informações visuais:** mostra dados climatológicos em tempo real, previsões e mapas de risco, de forma clara e intuitiva para a população e as equipes de resposta.

A comunicação aberta e eficaz é fundamental para construir a confiança da população e fortalecer a participação social na gestão de riscos.



Modelo Lógico





Gestão de Riscos

Os riscos climáticos, especialmente tempestades, inundações, secas e ondas de calor, estão intensificando-se globalmente, com impactos significativos nos sistemas urbanos e na resiliência das cidades. A frequência e a intensidade de eventos extremos, como chuvas torrenciais, tendem a aumentar em diversas regiões, agravando problemas como inundações e o aumento do nível do mar.

A gestão de riscos desempenha um papel crucial na adaptação às mudanças climáticas em ambientes urbanos, uma vez que as respostas incluem desde uma análise inicial dos riscos e ameaças potenciais, considerando investimentos em infraestrutura e intervenções físicas, até o desenvolvimento de planos e estratégias de adaptação.

A resiliência envolve a identificação, avaliação e mitigação de riscos, tornando o centro de operações de eventos climáticos proativo na identificação de ameaças potenciais e na implementação de estratégias para minimizar esses riscos.

As principais atividades da gestão de riscos estão a seguir.

1 Identificação de Riscos

Objetivo: identificar e catalogar os principais riscos climáticos que a região enfrenta.

- **Eventos meteorológicos:** chuvas intensas, secas prolongadas, ondas de calor, tempestades severas, granizo;
- **Riscos geológicos:** deslizamentos de terra, erosão, inundações, deslizamentos de encostas;
- **Riscos socioambientais:** alagamentos em áreas urbanas, desabrigados, doenças transmitidas por vetores, perda de biodiversidade.

Ações:

- Analisar dados históricos de eventos climáticos extremos;
- Realizar estudos de vulnerabilidade e de impacto de eventos climáticos;
- Utilizar modelos de previsão climática para identificar tendências futuras;
- Mapear áreas de risco e infraestruturas vulneráveis;
- Levantamento de dados sobre a população em risco, incluindo condições socioeconômicas e acesso a serviços essenciais.

Um Sistema de Informações Geográficas (GIS) com mapas de ameaças, vulnerabilidades, exposição de pessoas e bens e capacidades são fundamentais para uma avaliação de risco completa e precisa. Com essas ferramentas, é possível identificar áreas de alto, médio ou baixo risco e estimar o custo de intervenções potenciais.

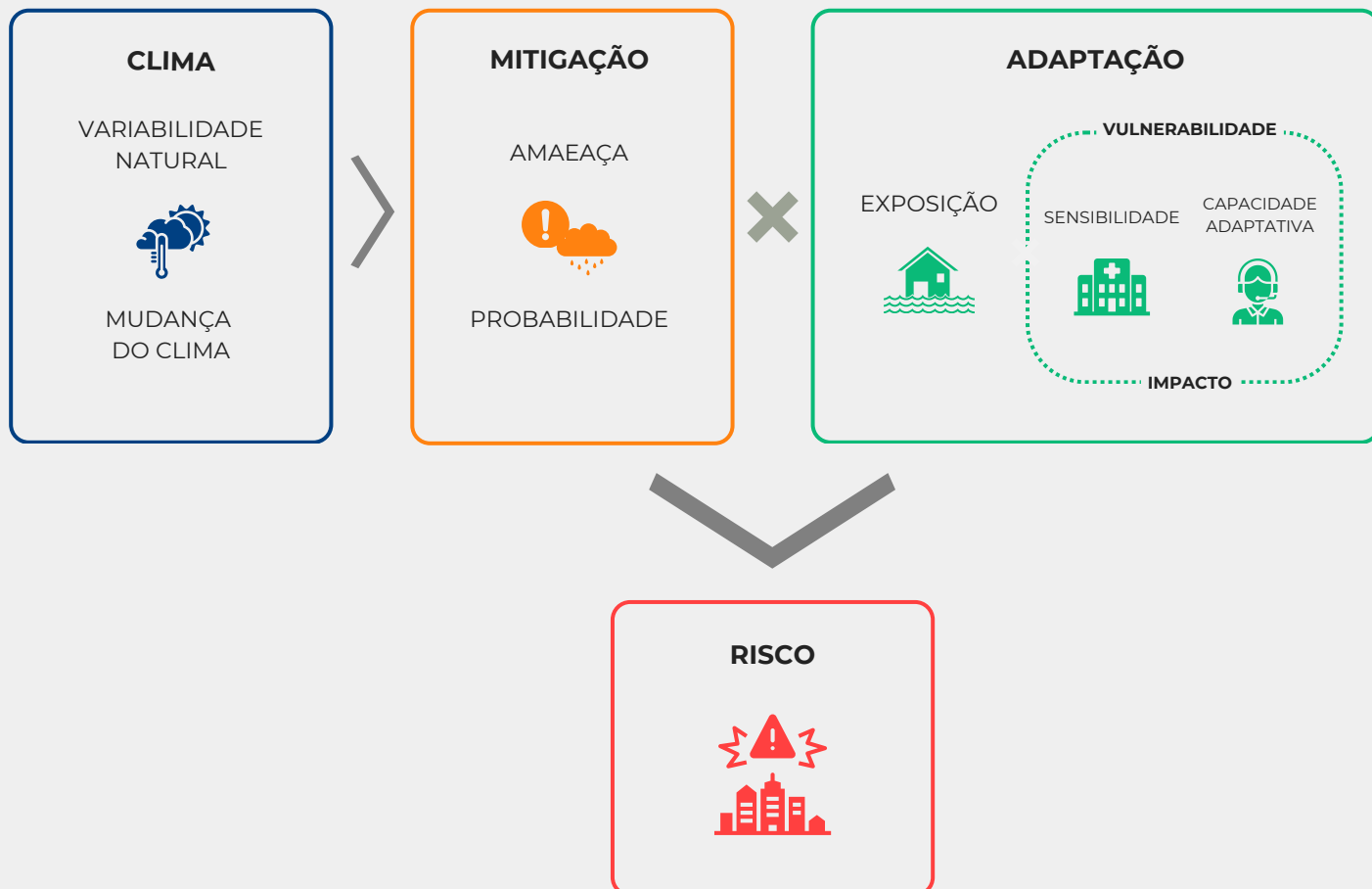


2 Análise de Riscos

Objetivo: avaliar a probabilidade de ocorrência e o impacto potencial de cada risco identificado.

Ações:

- Analisar as condições climáticas locais e as tendências de mudanças climáticas;
- Identificar os fatores que contribuem para a vulnerabilidade da cidade, como falta de infraestrutura, pobreza, desigualdade social e densidade populacional;
- Avaliar os impactos potenciais de cada risco em termos de perdas humanas, danos materiais, impactos socioeconômicos e interrupção de serviços essenciais.



3 Avaliação de Riscos

Objetivo: classificar os riscos de acordo com a probabilidade de ocorrência e o impacto potencial, priorizando os riscos mais críticos para a cidade.

Ações:

- Utilizar ferramentas de avaliação de risco e mapas de risco para visualizar e quantificar os riscos;
- Definir níveis de risco (alto, médio e baixo) e priorizar ações de mitigação e adaptação para os riscos mais críticos;
- Considerar o custo benefício de diferentes intervenções e estratégias de mitigação e adaptação.

Inclusive, o desenho de estágios operacionais baseados em níveis de risco são mais eficientes para um centro de operações de eventos climáticos.



4 Tratamento de Riscos

Objetivo: desenvolver e implementar estratégias para minimizar os impactos dos riscos identificados.

Ações:

- Desenvolver planos de contingência e protocolos de ação para cada tipo de evento climático;
- Promover campanhas de educação e sensibilização da população sobre os riscos climáticos;
- Criar sistemas de alerta precoce e canais de comunicação eficazes;
- Implementar sistemas de monitoramento e avaliação das ações de mitigação e adaptação.

5 Comunicação de Riscos

Objetivo: comunicar de forma clara, objetiva e acessível os riscos climáticos à população, auxiliando na tomada de decisões e na preparação para eventos extremos.

Ações:

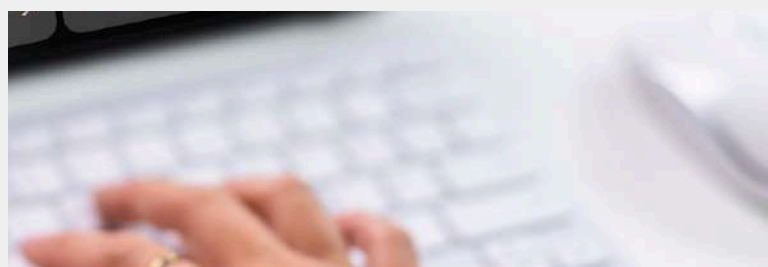
- Utilizar uma linguagem simples e de fácil compreensão;
- Utilizar diversos canais de comunicação, como mídias sociais, aplicativos móveis, rádio, televisão e SMS;
- Desenvolver materiais informativos e educativos sobre riscos climáticos e medidas de autoproteção;
- Promover eventos de sensibilização e a realização de treinamentos e simulados para a população.

6 Monitoramento de Riscos

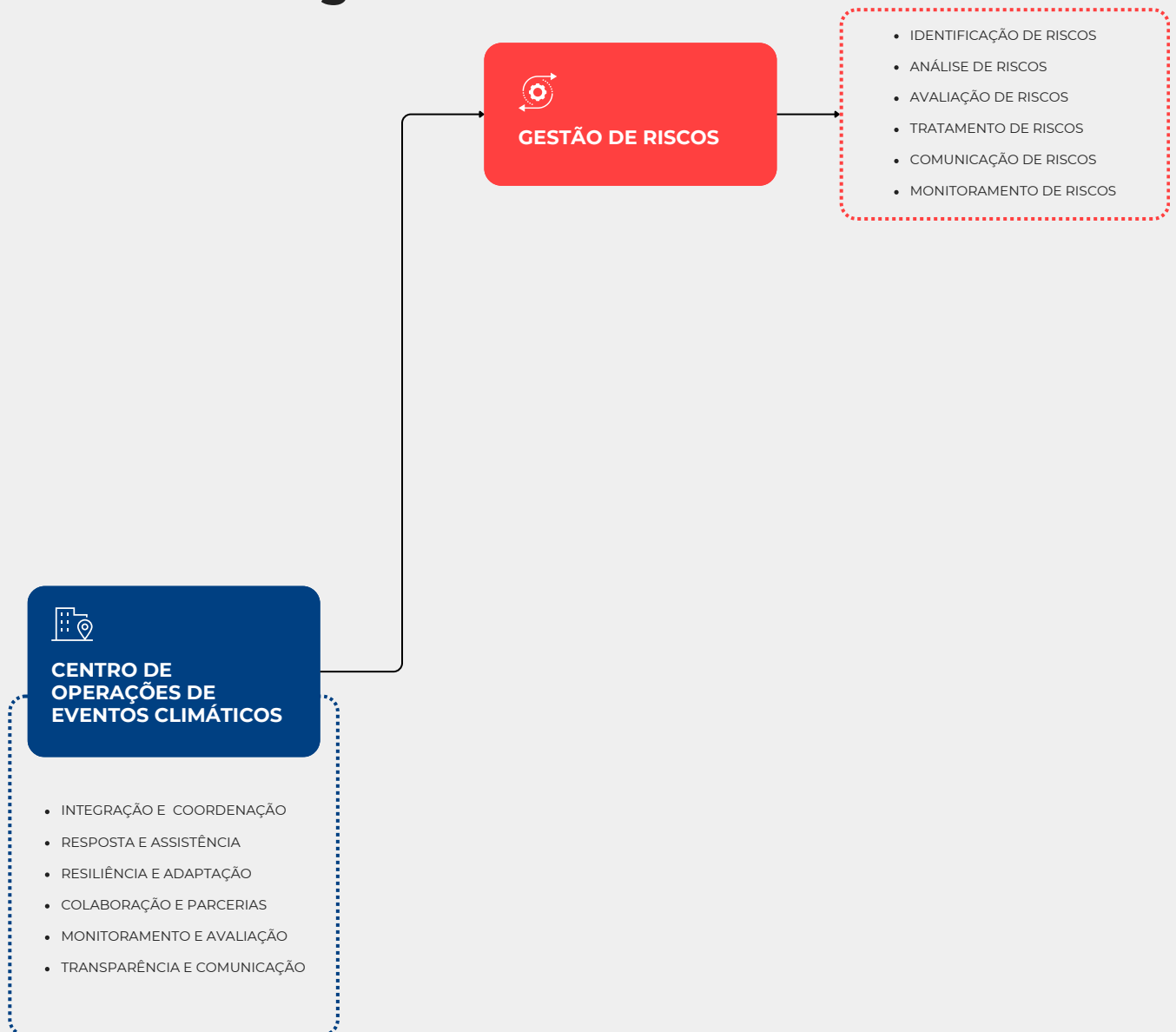
Objetivo: monitorar as ações de mitigação e adaptação implementadas e avaliar sua eficácia na redução dos riscos climáticos.

Ações:

- Acompanhar continuamente os riscos identificados e as condições que podem influenciar a sua evolução;
- Coletar dados sobre a ocorrência de eventos climáticos extremos e seus impactos;
- Analisar a efetividade das ações de mitigação e adaptação implementadas para incorporar novas informações e lições aprendidas;
- Identificar áreas que requerem atenção especial e ajustar as estratégias de gestão de riscos;
- Comunicar os resultados do monitoramento à população e às autoridades.



Modelo Lógico



Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional do centro de operações de eventos climáticos se divide em dois aspectos importantes: governança e estrutura operacional.

1 Governança

A governança do centro de operações de eventos climáticos é fundamental para garantir a coordenação e integração das ações de todos os órgãos e entidades envolvidos na gestão de riscos climáticos, das esferas municipal, estadual e federal, além de concessionárias privadas de serviço público.

Para definir a governança do centro de operações de eventos climáticos é importante:

- Selecionar os órgãos chave envolvidos na gestão de riscos climáticos;
- Indicar representantes dos órgãos em diferentes níveis de representação (estratégico, tático e operacional).



Nível estratégico

São os representantes, titulares e suplentes, do alto escalão dos órgãos integrantes do centro de operações de eventos climáticos. O nível estratégico diz respeito ao prefeito(a), secretários, dirigentes de entidades da administração indireta e seus equivalentes.

Atribuições:

- Coordenar todas as ações de responsabilidade do seu órgão decorrentes do estágio operacional mais grave do centro de operações de eventos climáticos;
- Integrar o Gabinete de Crise, sob a gestão do prefeito.

Nível tático

São os representantes, titulares e suplentes, entre o nível estratégico e o nível operacional, dos órgãos integrantes do centro de operações de eventos climáticos. O nível tático diz respeito aos secretários executivos, diretores, gerentes gerais e seus equivalentes.

É importante que esse representante tenha acesso direto ao nível estratégico do seu órgão e tenha capacidade de articulação e mobilização de todas as áreas de atuação do órgão.

Atribuições:

- Coordenar todas as ações de responsabilidade do seu órgão a partir do estágio operacional intermediário do centro de operações de eventos climáticos;
- Garantir a presença, na sala de operações do centro, do representante do nível operacional de seu órgão e apoiar na gestão e soluções de problemas encontrados por ele.

Nível operacional

São os representantes, titulares e suplentes, operacionais dos órgãos integrantes do centro de operações de eventos climáticos. O nível operacional diz respeito aos gerentes, coordenadores, áreas operacionais e seus equivalentes.

É importante que esse representante tenha acesso direto ao nível tático do seu órgão e tenha capacidade de mobilização e acionamento dos operadores de campo do órgão.

Atribuições:

- Integrar assento na sala de operações, garantindo a pronta resposta devida, desde o estágio operacional menos grave do centro de operações de eventos climáticos;
- Monitorar e encaminhar ocorrências para as equipes de campo;
- Promover a interlocução da equipe de campo com o centro de operações de eventos climáticos.



2 Estrutura operacional

A estrutura operacional do centro de operações de eventos climáticos pode variar de tamanho a depender da cidade e ser organizada em diversas áreas de atuação. Em municípios menores, por exemplo, uma mesma área pode acumular mais de uma função ou departamento. Cidades pequenas e médias podem, inclusive, beneficiar-se de um centro de operações regional por meio da integração dos sistemas de duas ou mais cidades vizinhas, em função da proximidade.

Gabinete Executivo

O Gabinete Executivo do centro de operações de eventos climáticos atua como o nível hierárquico organizacional mais alto da estrutura, com responsabilidades estratégicas e de supervisão geral. Sua função principal é orientar, coordenar e avaliar as ações do centro, garantindo que ele atenda aos objetivos de mitigação de riscos e de resposta a eventos climáticos extremos.

As principais funções do Gabinete Executivo são:

Chefe Executivo: profissional responsável por administrar o centro de operações de eventos climáticos e a sua equipe. Ele deve:

- Orientar, supervisionar e avaliar todas as áreas técnicas do centro de operações;
- Manter o prefeito e outros gestores informados sobre as atividades do centro de operações e sobre a situação da cidade em relação a riscos climáticos;
- Interagir com os meios de comunicação na divulgação e recepção de informações relativas a crises, urgências e emergências climáticas;
- Estabelecer parcerias estratégicas com órgãos públicos, empresas privadas e organizações da sociedade civil para fortalecer as ações do centro de operações .

Assessorias técnicas: equipes que apoiam o Chefe Executivo. Podem ser subdivididas em áreas como jurídica, administrativa, dentre outras.

- **Jurídica:**

1. Orientar sobre o cumprimento de legislação e jurisprudências relevantes para o centro de operações;
2. Analisar e elaborar pareceres sobre questões jurídicas relevantes;
3. Apoiar os processos de contratação do centro de operações, através da elaboração e revisão de documentos legais como termos de referência e contratos.

- **Administrativa:**

1. Supervisionar e gerenciar os recursos humanos, materiais e financeiros do centro de operações;
2. Realizar a gestão de contratos e licitações do centro de operações;
3. Gerenciar a infraestrutura do centro e da sala de operações, incluindo manutenção de equipamentos, gestão de espaços, logística de pessoal, serviços de limpeza e alimentação.

Coordenação operacional: equipe que supervisiona as áreas técnicas e de monitoramento das operações.

Essas áreas técnicas e de monitoramento das operações são:

Operação

A área de operação do centro de operações de eventos climáticos atua na coordenação das ações de resposta nos diversos estágios operacionais, com base em protocolos específicos.

- **Central de ocorrências:** área responsável por monitorar, através dos analistas de ocorrências, o sistema de gestão de ocorrências, acompanhar indicadores de resposta conjunta aos eventos que ocorrem na área urbana, bem como identificar ações que não sigam os protocolos específicos;
- **Central de drones:** área responsável por identificar áreas vulneráveis às condições climáticas, mapear e analisar terrenos através de sobrevoo em áreas de risco, capturando imagens aéreas de alta resolução.

Monitoramento e Análise Situacional

A área de monitoramento e análise situacional do centro de operações de eventos climáticos é responsável por monitorar constantemente as condições climáticas, avaliar a vulnerabilidade da área urbana, coletar e analisar dados meteorológicos em tempo real, utilizar ferramentas de previsão e sistemas de monitoramento de riscos e de alerta precoce.

- **Equipe de meteorologistas:** área responsável por realizar o monitoramento e análise de dados meteorológicos de diversas fontes (estações meteorológicas terrestres e marítimas, satélites, radares meteorológicos, modelos numéricos de previsão do tempo e informações de outras agências meteorológicas), identificar padrões, tendências e eventos meteorológicos em potencial, elaborar previsões detalhadas do tempo para diferentes períodos através de boletins, desenvolver e aprimorar modelos numéricos de previsão do tempo para melhorar a precisão das previsões e alertas, bem como auxiliar na elaboração de políticas e estratégias de adaptação.

Comunicação

A área de comunicação do centro de operações de eventos climáticos é responsável por coordenar a estratégia de comunicação interna e externa e pelo assessoramento do Chefe Executivo junto à imprensa.

- **Assessoria de comunicação:** equipe responsável por produzir peças gráficas e divulgar informações pertinentes aos estágios operacionais da cidade, mantendo a população informada sobre o nível de risco e as ações de prevenção e resposta implementadas de forma clara, objetiva e acessível, utilizando diversos canais de comunicação (redes sociais, aplicativos móveis, rádio, televisão, etc.);
- **Assessoria de imprensa:** equipe responsável por manter relação com a imprensa local, regional e nacional e acompanhar a veiculação de notícias sobre o centro de operações de eventos climáticos nos meios de comunicação.

Planejamento

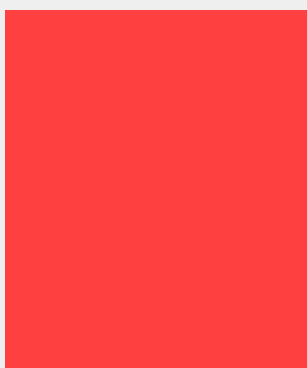
A área de planejamento do centro de operações de eventos climáticos é responsável por desenhar estratégias de respostas e apoiar as melhorias no funcionamento das operações da cidade, fortalecendo a resiliência a eventos climáticos.

- **Escritório de processos:** equipe responsável por mapear e consolidar os protocolos de ação do centro de operações, auxiliar no treinamento de equipes do centro de operações e de outros órgãos envolvidos em ações de prevenção e resposta a eventos climáticos, apoiar a elaboração de planos de contingência e relatórios gerenciais para as tomadas de decisão no centro de operações (ex.: relatório de *debriefing* - documento que serve para analisar e documentar os aprendizados e as experiências de um evento).

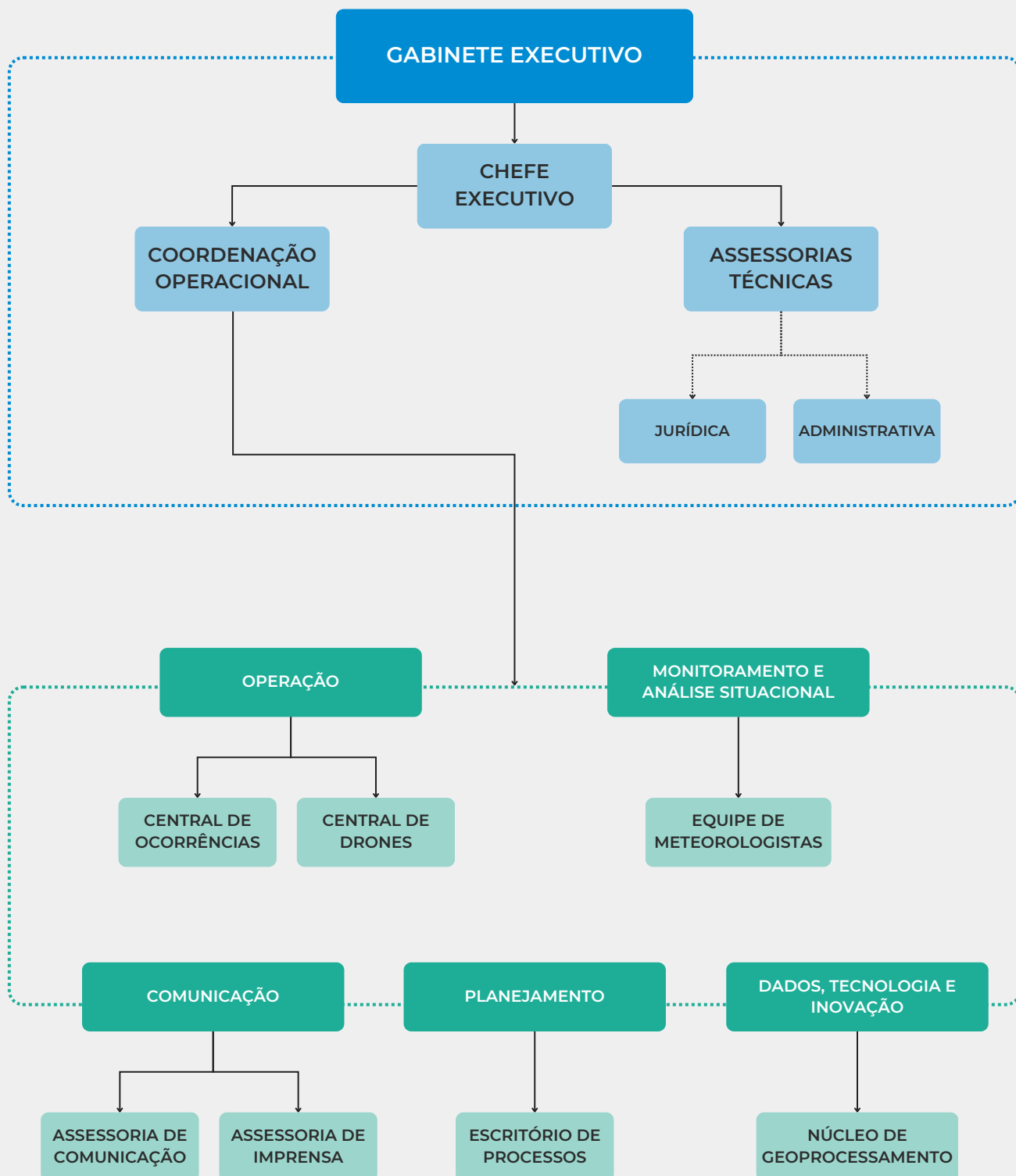
Dados, Tecnologia e Inovação

A área de dados, tecnologia e inovação do centro de operações de eventos climáticos é responsável por manter uma infraestrutura de bases de dados e sistemas de tecnologia robusta e confiável para suportar as operações do centro.

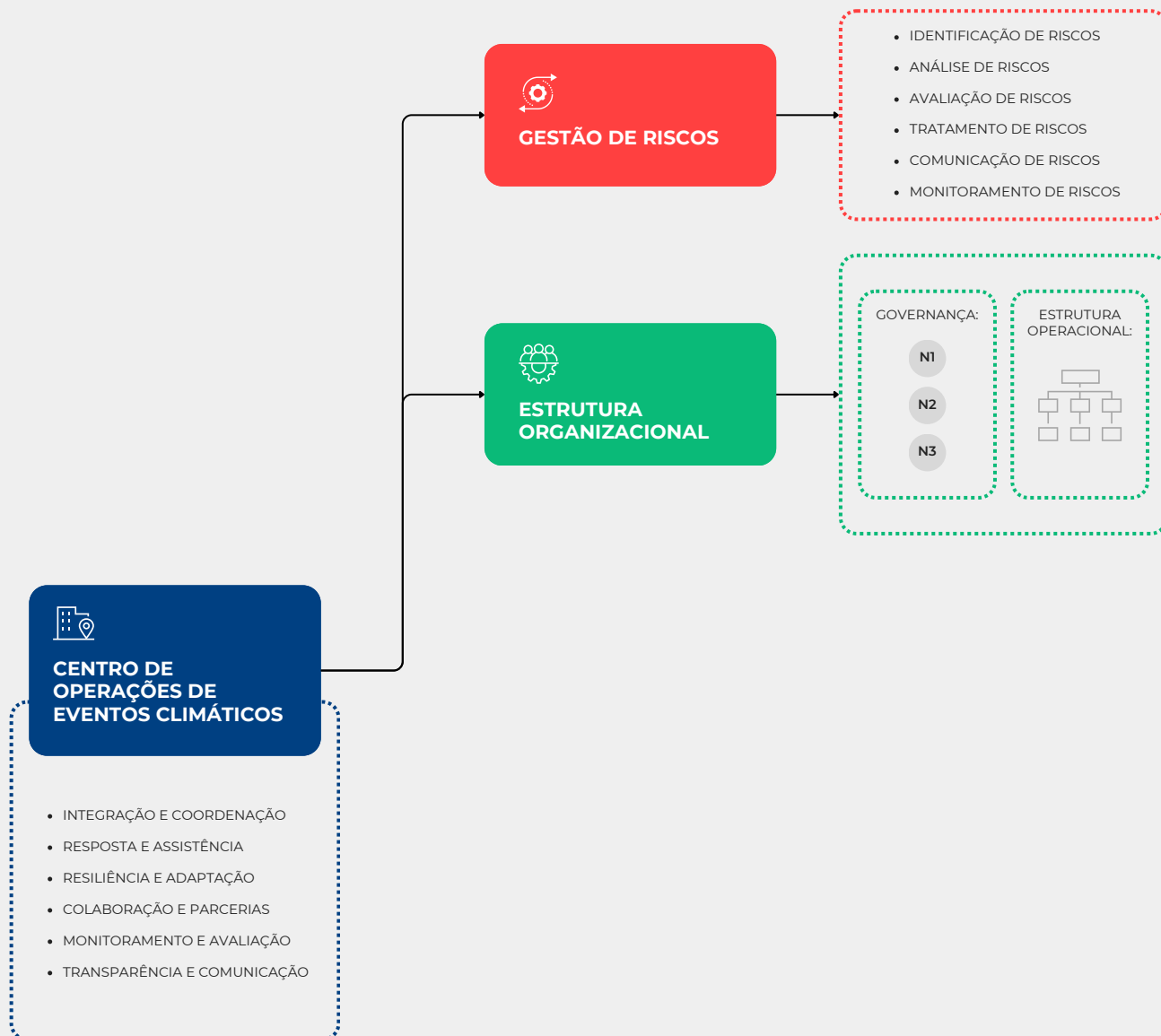
- **Núcleo de geoprocessamento:** equipe responsável por realizar a modelagem de dados em Sistema de Informação Geográfica (GIS), gerenciar e atualizar os sistemas de tecnologia da informação utilizados pelo centro de operações, desenvolver e manter atualizados painéis de monitoramento, promover a integração tecnológica com outros órgãos, agências, concessionárias, entre outros; pesquisar e implementar soluções tecnológicas inovadoras para melhorar a gestão de riscos climáticos.



Organograma



Modelo Lógico



Estágios e Protocolos Operacionais

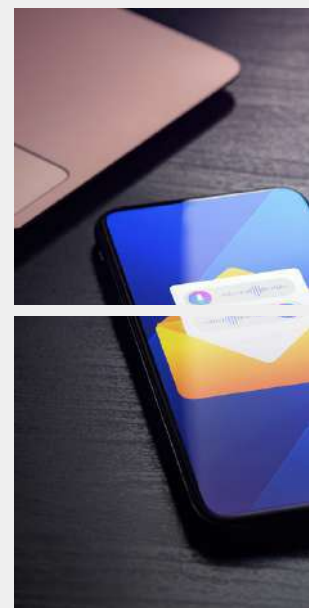
Para otimizar a operacionalização das respostas a riscos e incidentes relacionados a eventos climáticos, o centro de operações deve definir diferentes estágios operacionais, baseados em parâmetros de deflagração e condicionados ao nível de risco enfrentado, detalhando ações necessárias de cada órgão e equipe e recomendações para a população.

1 Estágios operacionais

Os estágios operacionais são momentos pré determinados e condicionados ao nível de risco climático enfrentado que servem como diretrizes para a administração pública e para a população, permitindo uma resposta mais organizada e eficaz.

É importante que cada estágio operacional esteja associado a uma cor e/ou a um número que reflita o grau de risco de determinado cenário, garantindo maior clareza e facilitando a comunicação entre os órgãos operacionais e com os cidadãos.

O centro de operações de eventos climáticos deve planejar a comunicação e focar na divulgação dos estágios operacionais, pois quanto mais o significado de cada estágio for disseminado e compreendido pelos órgãos operacionais e cidadãos, mais eficiente será a resposta da área urbana, especialmente durante eventos extremos.



Exemplos:

COR - CENTRO DE OPERAÇÕES RIO DE JANEIRO



COP - CENTRO DE OPERAÇÕES DO RECIFE

-  **Normalidade**
-  **Mobilização**
-  **Atenção**
-  **Alerta**
-  **Alerta Máximo**

Parâmetros de deflagração

Os parâmetros de deflagração são uma combinação de fatores que podem impactar consideravelmente a área urbana a ponto de acionar os estágios operacionais desenvolvidos pelo centro de operações de eventos climáticos.

A divisão dos estágios operacionais pode variar de acordo com o tamanho, as ocorrências e o cenário de cada área urbana; por isso, os parâmetros de deflagração podem ser modificados ou adaptados de acordo com a especificidade de cada cidade ou estado.

Algumas ações são importantes para a definição dos parâmetros de deflagração dos estágios operacionais:

- Elencar eventos, relacionados às mudanças climáticas, que impactam a área urbana (ex.: chuvas acumuladas, vento, pontos de alagamento, queda de árvores, quantidade de chamados da Defesa Civil etc.);
- Agrupar os eventos em categorias (ex.: condições oceano-atmosféricas, mobilidade, incidentes/acidentes etc.);
- Atribuir pesos às categorias e aos eventos de acordo com a importância de cada um deles para o cálculo do parâmetro;
- Escalonar os eventos e atribuir suas respectivas pontuações;
- Criar uma matriz de decisão considerando a probabilidade e o impacto dos eventos na população e na infraestrutura da cidade.

CONDIÇÕES DE OCEANO E ATMOSFERA

- Tábua de maré (m)
- Chuvas:
Precipitação mm/h
Acumulado mm/24h
Previsão/24h
- Ventos (previsão km/h)

MOBILIDADE

- Pontos de alagamento (un.)
- Congestionamento (km)
- Semáforos inoperantes (un.)
- Vias interditadas (un.)

INCIDENTES E ACIDENTES

- Deslizamentos e desabamentos (nº movimentos de massa)
- Chamados da Defesa Civil (nº de chamados confirmados)
- Queda de árvores (nº de árvores caídas)
- Falta de energia (nº de bairros sem luz)

VENTOS (KM/H)	< 20	Entre 20 e 40	Entre 40 e 60	Entre 60 e 80	> 80
PONTUAÇÃO	0,025	0,05	0,075	0,1	0,125

A decisão sobre a mudança de estágio operacional deve considerar os parâmetros de deflagração em paralelo ao estado crítico das ocorrências. Podem ser considerados, também, outros critérios para decidir sobre a mudança de estágio, como número de pessoas impactadas, local e horário da ocorrência.

Como funciona na prática

01 | MONITORAMENTO

o centro de operações de eventos climáticos monitora as condições climáticas em tempo real, utilizando dados de diferentes fontes (radares, satélites, estações meteorológicas).



02 | AVALIAÇÃO DE RISCO

os especialistas analisam as informações coletadas e identificam a probabilidade de ocorrência e o potencial impacto do evento.

03 | DEFINIÇÃO DO ESTÁGIO

com base na matriz, o centro de operações de eventos climáticos define o estágio operacional adequado, levando em consideração a combinação dos fatores de risco.



04 | AÇÕES

O estágio operacional definido determina as ações a serem tomadas pelo centro de operações, tais como:

Comunicação: emissão de alertas e avisos para a população e autoridades.

Coordenação: mobilização de recursos e equipes de apoio.

Monitoramento e acompanhamento: acompanhamento constante da evolução do evento e das ocorrências e atualização das ações.

2 Protocolos operacionais

Para garantir eficiência na integração e coordenação de diferentes atores, o centro de operações de eventos climáticos deve desenhar os protocolos operacionais de atuação conjunta.

Os protocolos operacionais se dividem em dois grupos: protocolos por estágio operacional e protocolos por ocorrência.

Protocolos por estágio operacional

Objetivo: definir as ações específicas a serem tomadas em cada estágio operacional.

Importante:

- **Comunicação:** quem, quando, como e o que comunicar (alertas, avisos, boletins, etc.) para a população, autoridades e outras partes interessadas;
- **Coordenação:** como integrar e coordenar diferentes órgãos e equipes (defesa civil, saúde, infraestrutura, etc.) para ações de prevenção e resposta;
- **Monitoramento:** quais dados e informações monitorar (chuva, vento, temperatura, nível de rios, etc.) e como analisá-los para tomar decisões;
- **Recursos:** mobilização de recursos materiais e humanos (equipamentos, veículos, pessoal, etc.) para as ações de resposta;
- **Avaliação:** como avaliar a eficácia das ações e identificar oportunidades de aprimoramento dos protocolos.



- Acompanhar os boletins meteorológicos, manter o monitoramento das condições do tempo e estar atento às condições climáticas;
- Manter plantão permanente de monitoramento.



- Convocar os representantes do nível operacional de cada órgão para a sala de operações;
- Monitorar as ocorrências;
- Avaliar se os critérios de mudança de estágio foram alcançados;
- Manter os órgãos e a população informados quanto a mudança de estágio operacional.



- Informar os representantes do nível tático e estratégico de cada órgão sobre a permanência do representante do nível operacional na sala de operações;
- Informar aos Núcleos Comunitários de Proteção e Defesa Civil - NUPDEC e a população das áreas de risco;
- Coordenar o possível acionamento dos órgãos locais de apoio, iniciar a preparação de abrigos e rotas de fuga.



- Convocar os representantes do nível tático de cada órgão para a sala de operações;
- Monitorar o funcionamento da rede de apoio de abrigamentos e das equipes de campo;
- Monitorar e avaliar os impactos das ocorrências.



- Convocar os representantes do nível estratégico de cada órgão para a sala de operações;
- Realizar atendimento à população atingida;
- Setorizar a cidade e acionar pontos focais para coordenação de territórios com maior índice de ocorrências;
- Ativar Gabinete de Crise e convocar órgãos extraordinários, se necessário.

Protocolos por ocorrência

Objetivo: definir procedimentos específicos para cada tipo de ocorrência decorrente do evento climático para promover a colaboração e coordenação entre diversos órgãos e entidades do setor público e partes interessadas (alagamento, deslizamento de barreira, queda de árvore etc.).

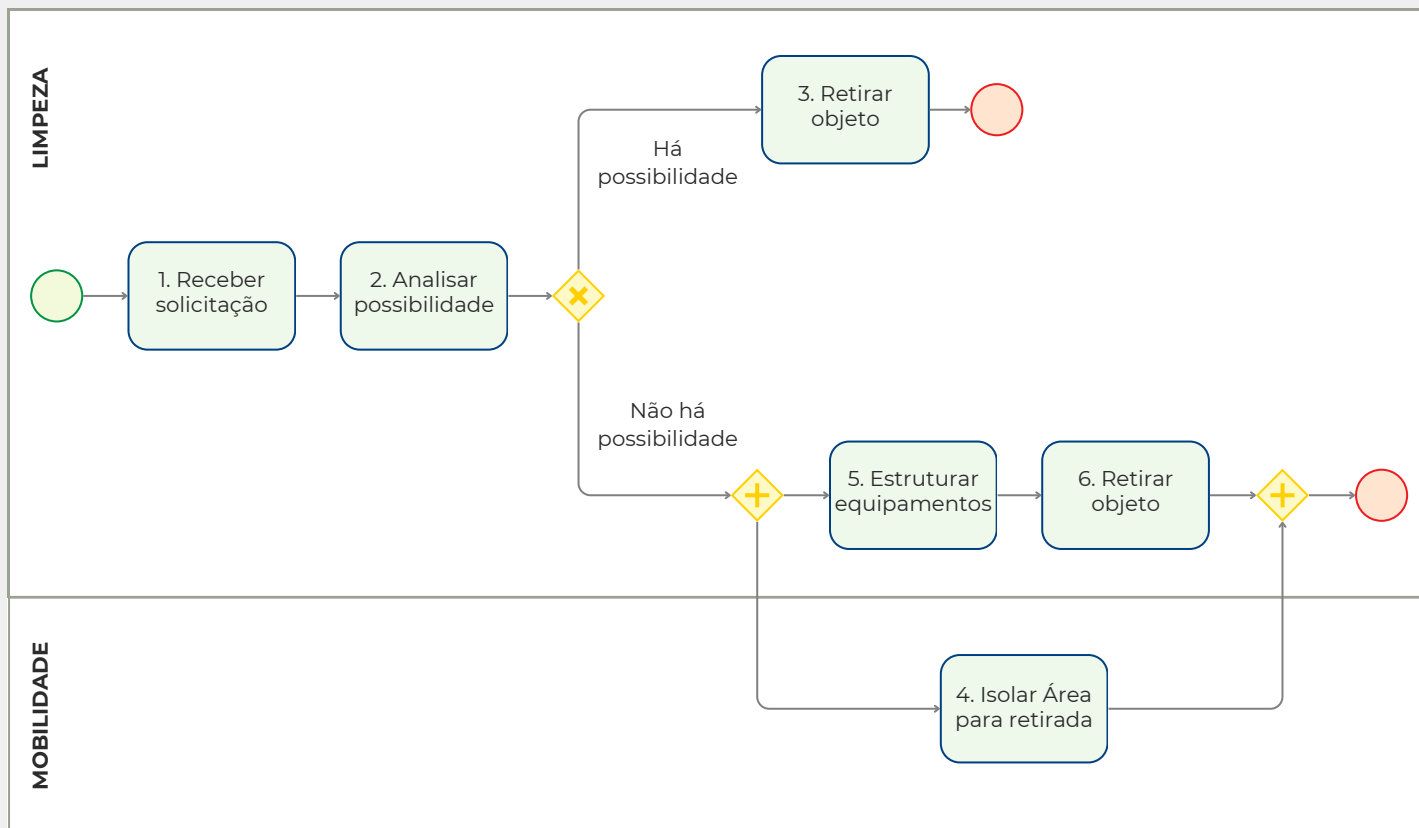
Conteúdo:

1. Fluxograma do Processo

Desenho do fluxo: diagramas que representam o passo-a-passo das atividades a serem executadas em cada fase da ocorrência, com setas indicando a sequência das etapas.

Exemplo:

Desobstrução de via.



2. Descrição das Atividades

Descrição detalhada: detalhamento de cada atividade, incluindo as ações específicas a serem realizadas por cada ator.

Exemplo:

Nº	NOME DA ATIVIDADE	DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE	SETOR
1	Receber solicitação para retirada de objeto em via pública	O setor de limpeza será acionado para fazer a retirada do objeto que se encontra em via pública.	Limpeza
2	Analisar a possibilidade de retirada imediata	A equipe que estiver realizando a limpeza da rua irá verificar se, com os meios que possuem, há condições de retirar o objeto que se encontra em via pública.	Limpeza
3	Retirar o objeto com a equipe de limpeza da rua	A equipe de limpeza da rua, verificando que há possibilidade de retirada do objeto de forma imediata, assim o fará.	Limpeza
4	Isolar área para retirada do objeto	Sendo o objeto que se encontra em via pública de retirada não imediata, o setor de mobilidade poderá ser acionado para o isolamento da área do tráfego.	Mobilidade
5	Estruturar equipamentos para executar serviços	Caso seja inviável a remoção imediata em decorrência da dimensão do objeto ou por qualquer outra circunstância, será realizado o cadastro da demanda no sistema para o seu planejamento.	Limpeza
6	Retirar objeto	Conforme planejamento, será realizada a remoção do entulho de forma mecanizada.	Limpeza

3. Matriz de Responsabilidade (RACI)

Definir responsabilidades: definição, para cada atividade do protocolo, quem é o Responsável (Realiza a atividade), Aprovador (Aprova a atividade), Consultado (Consultado durante a execução da atividade) e Informado (Informado sobre a execução da atividade).

Exemplo:

Atividade: Isolar área para retirada do objeto.

R: Operador de campo do setor de limpeza.

A: Setor de limpeza.

C: Setor de mobilidade.

I: Coordenador operacional do centro de operações de eventos climáticos, equipes de apoio.

4. Contatos

Lista de contatos: lista de contatos telefônicos e de emails de todos os envolvidos na resposta à ocorrência (órgãos públicos, equipes de apoio, especialistas, etc.).

Exemplo:

Defesa Civil Municipal: (11) 1234-5678 | defesacivil@cidade.gov.br

Bombeiros: (11) 9876-5432 | bombeiros@cidade.gov.br

5. Indicadores Operacionais

Definição de indicadores: lista de indicadores para medir a eficiência do protocolo (tempo de resposta, número de pessoas atendidas, danos evitados, etc.).

Exemplo:

Tempo médio de resposta: tempo entre a identificação da ocorrência e a chegada da equipe de apoio no local.

Taxa de atendimento: número de pessoas atendidas em relação ao número de pessoas afetadas pela ocorrência.

6. Documentos Relacionados

Lista de documentos: lista dos documentos relevantes para a ocorrência, incluindo leis, normas, diretrizes, planos de ação, etc.

Exemplo

Plano de Contingência para Deslizamentos de Barreira.

Manual de Operação do Sistema de Alerta.

Protocolo de Atendimento a Desabrigados.

7. Contratos

Contratos de apoio: lista de contratos com empresas e profissionais que podem auxiliar na resposta à ocorrência (transporte, logística, assistência médica, etc.).

8. Parceiros

Lista de parceiros: lista dos órgãos públicos, empresas privadas e organizações da sociedade civil que colaboram na resposta à ocorrência.

9. Responsáveis Pelo Procedimento

Nomes e cargos: indicação das pessoas responsáveis pela criação, revisão e atualização do protocolo.

10. Histórico das Revisões

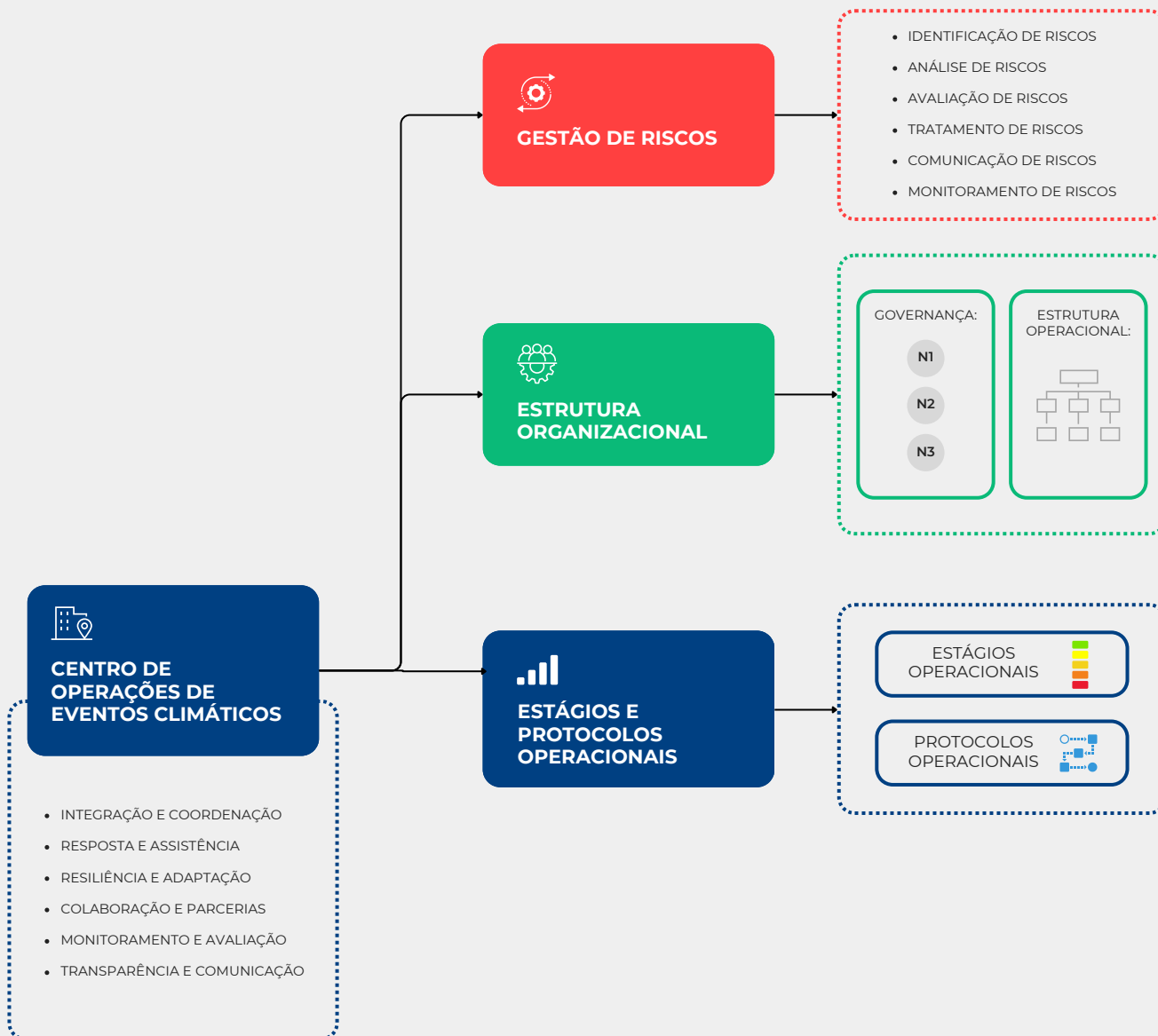
Registro das alterações: documentação das datas e das alterações realizadas no protocolo, incluindo justificativa para as mudanças.

Importante:

O centro de operações de eventos climáticos atua na integração e coordenação dos agentes, dando o suporte necessário de contato entre eles. No entanto, ele não pode ser responsabilizado pela atuação de cada órgão ou entidade durante os seus respectivos protocolos operacionais. Além dos protocolos operacionais, é importante elaborar planos de contingência detalhados e revisados regularmente com base em lições aprendidas e mudanças nas condições climáticas.



Modelo Lógico



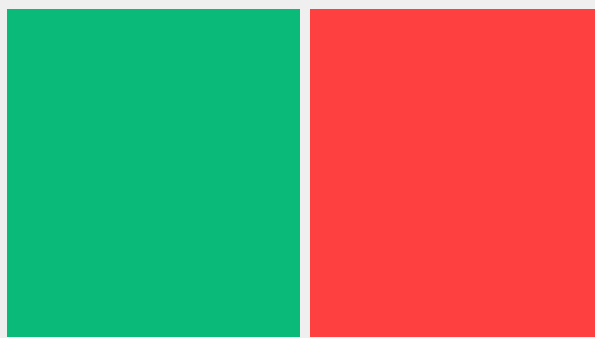
Treinamentos e Simulados

Além da definição de protocolos, o centro de operações de eventos climáticos deve elaborar programas de treinamento e simulações para garantir a eficácia das respostas às situações de emergência.

A equipe dos órgãos e entidades envolvidas no centro de operações de eventos climáticos deve ser treinada em protocolos e procedimentos, utilizando simulações de diferentes eventos climáticos:

- **Aprimoramento da capacidade de resposta:** treinos e simulações permitem que as equipes pratiquem os protocolos operacionais, identifiquem falhas e aprimorem a coordenação entre os diferentes atores;
- **Comunicação e integração:** os exercícios simulados promovem a comunicação eficaz entre os diferentes órgãos e equipes envolvidos na resposta a eventos climáticos, fortalecendo a integração e o trabalho colaborativo;
- **Gestão de recursos:** as simulações permitem testar a logística de mobilização de recursos, identificando as necessidades e os pontos de fragilidade na gestão de equipamentos e pessoal;
- **Identificação de gargalos:** através de exercícios práticos, é possível identificar as falhas nos protocolos e nos processos, permitindo a realização de ajustes e aprimoramentos para melhorar a resposta em situações reais.

Além das equipes, é importante que a população, principalmente a de área de risco, seja envolvida nos treinamentos e ações de sensibilização sobre os riscos climáticos e medidas de segurança. Simulações conjuntas com o Núcleo de Proteção e Defesa Civil (NUPDEC) são cruciais para fortalecer a coordenação, comunicação e ações de resposta em situações de emergência.



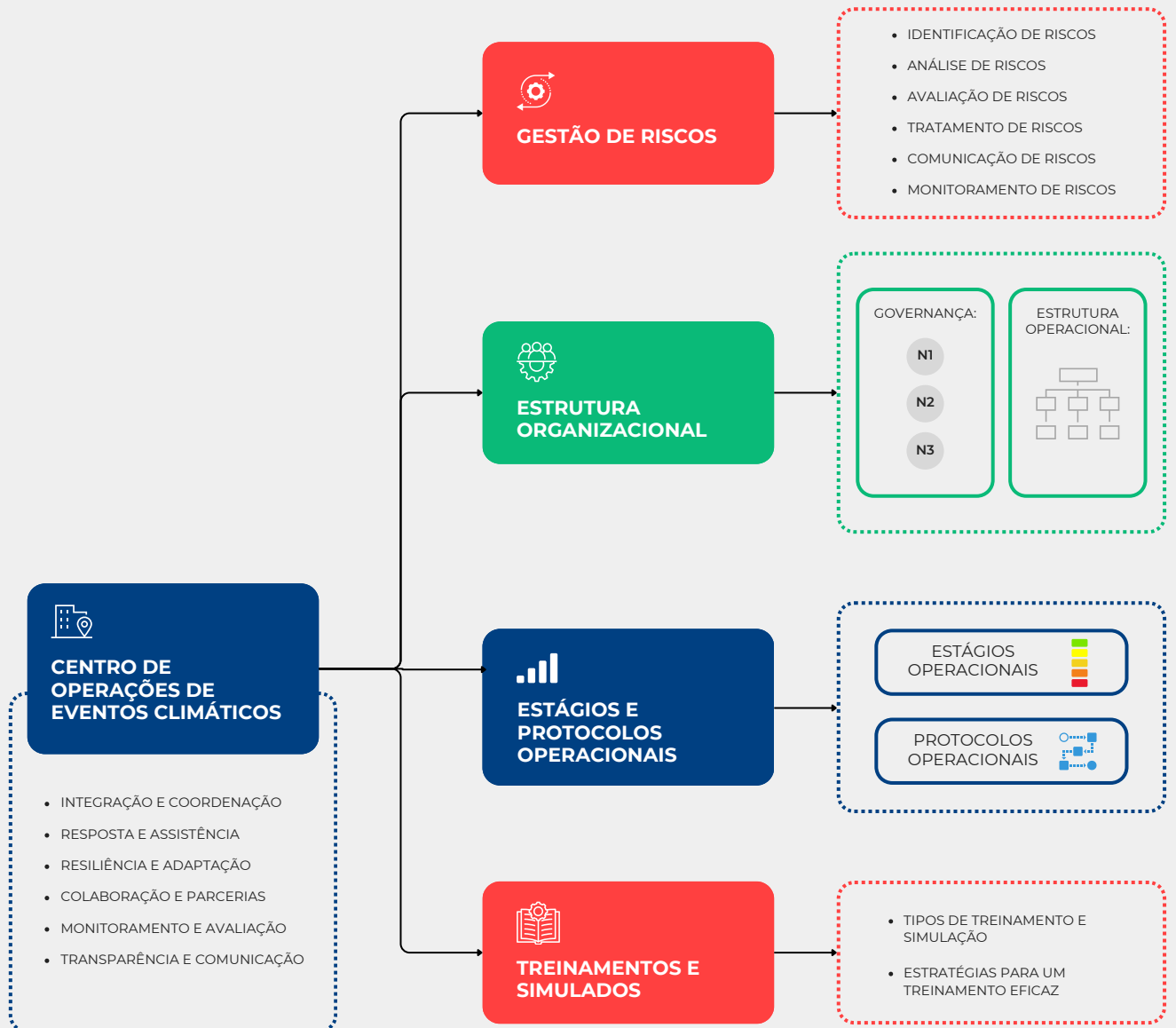
1 Tipos de Treinamento e Simulação

- **Treinamento teórico:** aborda os protocolos, procedimentos e diretrizes do centro de operações de eventos climáticos de forma didática, utilizando materiais como manuais, apresentações e vídeos;
- **Treinamento prático:** envolve a aplicação prática dos protocolos em cenários simulados, utilizando *softwares*, ferramentas e recursos reais;
- **Simulações de mesa:** realizadas em um ambiente controlado, com a participação de membros do centro de operações de eventos climáticos e representantes de outros órgãos e entidades, para testar a comunicação e coordenação em cenários específicos;
- **Simulações em campo:** realizadas em ambientes reais, com a participação de equipes de resposta, da população e de outros órgãos, para testar a logística, a mobilização de recursos e a atuação em situações de crise.

2 Estratégias para um Treinamento Eficaz

- **Planejamento detalhado:** definir os objetivos, conteúdos, metodologias, frequência, recursos e avaliação do treinamento, levando em consideração as necessidades do centro de operações de eventos climáticos e o tipo de evento climático a ser simulado;
- **Cenários realistas:** criar cenários simulados que se assemelhem às situações reais, com base nos históricos de eventos climáticos e nas vulnerabilidades da região;
- **Realização de exercícios práticos:** promover exercícios práticos em ambientes simulados e em campo, testando os protocolos e os procedimentos, e avaliando a capacidade de resposta às ocorrências. Inclusive com a definição e a sinalização de eventuais rotas de fuga e pontos de encontro;
- **Participação ativa:** incentivar a participação ativa de todos os representantes de órgãos e entidades envolvidos no centro de operações de eventos climáticos e da população;
- **Comunicação e divulgação:** disseminar os resultados dos treinamentos e das simulações, promovendo a aprendizagem contínua e o aprimoramento da capacidade de resposta às ocorrências.

Modelo Lógico



Integração de Tecnologia

A tecnologia é uma ferramenta poderosa para a gestão de eventos climáticos, proporcionando informações em tempo real, previsão e alerta precoce, agilidade na comunicação e tomada de decisão mais precisa.

A integração de tecnologia é fundamental para o centro de operações de eventos climáticos. A tecnologia deve ser utilizada, principalmente para:

1 Monitoramento

- **Sistemas de monitoramento meteorológico:** utilizar plataformas que integram dados de radares, satélites, estações meteorológicas e modelos de previsão numérica para obter informações atualizadas sobre as condições climáticas. Exemplos: Instituto Nacional de Meteorologia (INMET), Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos (CPTEC), sistemas privados de meteorologia;
- **Sistemas de monitoramento da área urbana:** integrar plataformas que fornecem informações em tempo real sobre o estado da área urbana, como tráfego, alagamentos, quedas de energia, bloqueios de vias, etc. Exemplos: *Waze*, *Google Maps*, sistemas de videomonitoramento, central de drones;
- **Plataformas de geoprocessamento:** utilizar ferramentas *Geographic Information System* (GIS) para visualizar e analisar dados geográficos, como mapas de risco, áreas de vulnerabilidade e infraestruturas críticas, auxiliando na tomada de decisão e no planejamento de ações. Exemplos: *QGIS*, *ArcGIS*, *Google Earth Pro*;
- **Sistemas de gestão de ocorrências:** utilizar plataformas para registrar, monitorar e gerenciar as ocorrências relacionadas a eventos climáticos, facilitando o acompanhamento das ações de resposta e o controle da situação em tempo real.



2 Apoio à Decisão

- **Sistemas de modelagem de cenários:** utilizar softwares para simular os impactos de diferentes cenários de eventos climáticos, auxiliando na tomada de decisão sobre estágios operacionais e as ações de prevenção e resposta;
- **Sistemas de inteligência artificial (IA):** utilizar ferramentas de IA para analisar grandes volumes de dados, identificar padrões e prever eventos climáticos com maior precisão, auxiliando na tomada de decisão preventiva. Exemplos: *Machine Learning, Deep Learning*.

3 Comunicação

- **Sistemas de alerta antecipado:** implementar sistemas de alerta que automatizem a emissão de avisos para a população, autoridades e órgãos de resposta, com base em critérios pré-definidos de risco. Exemplos: SMS, aplicativos móveis, sirenes, sistemas de comunicação por rádio;
- **Plataformas de comunicação unificada:** Utilizar plataformas que integrem diferentes canais de comunicação, como telefone, email, mensagens instantâneas e videoconferência, facilitando a troca de informações. Exemplos: *Whatsapp, Microsoft Teams, Google Meet, Zoom*;
- **Redes sociais:** Utilizar as redes sociais como ferramenta para divulgar informações sobre eventos climáticos, orientar a população sobre as medidas de segurança e receber denúncias de incidentes. Exemplos: *Twitter, Instagram, Facebook*.

Painel Situacional

O painel situacional é uma plataforma centralizada para integrar os dados de diferentes sistemas, facilitando o acesso à informação e a tomada de decisão coordenada pelo centro de operações de eventos climáticos.

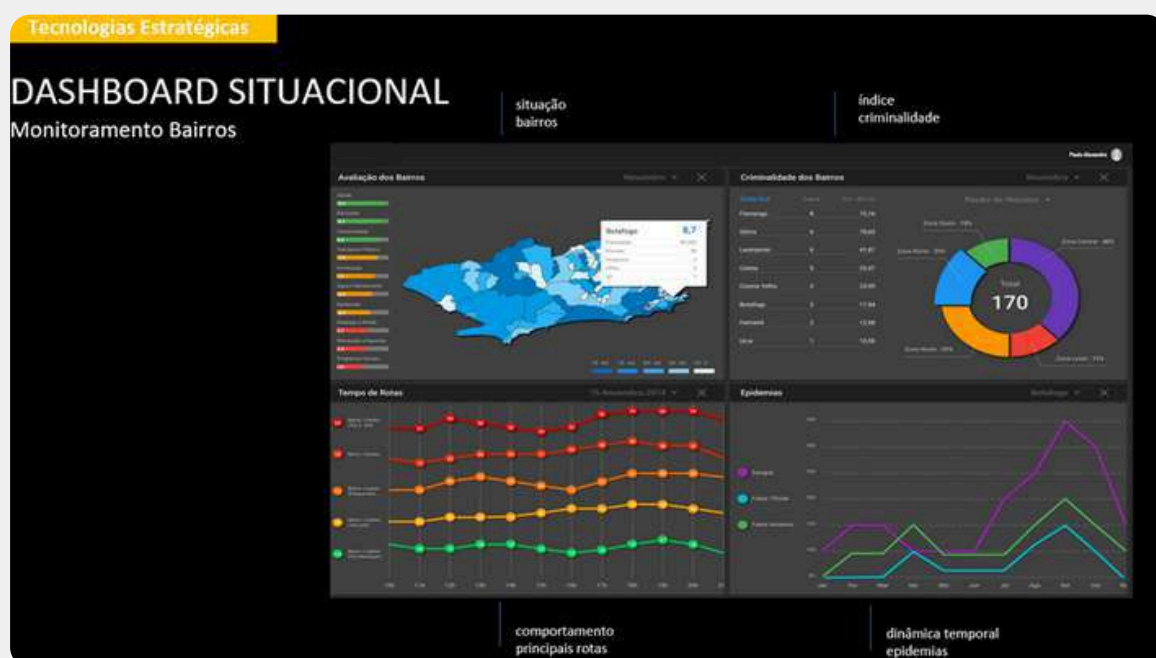
Importante:

- **Padronização de dados:** definir padrões de dados e formatos comuns para facilitar a interoperabilidade entre os sistemas e a troca de informações entre as diferentes equipes.
- **API's:** utilizar *Application Programming Interfaces* (API's) para permitir a integração de sistemas e aplicações externas, ampliar as funcionalidades do centro de operações e facilitar o compartilhamento de informações com outros órgãos e entidades.

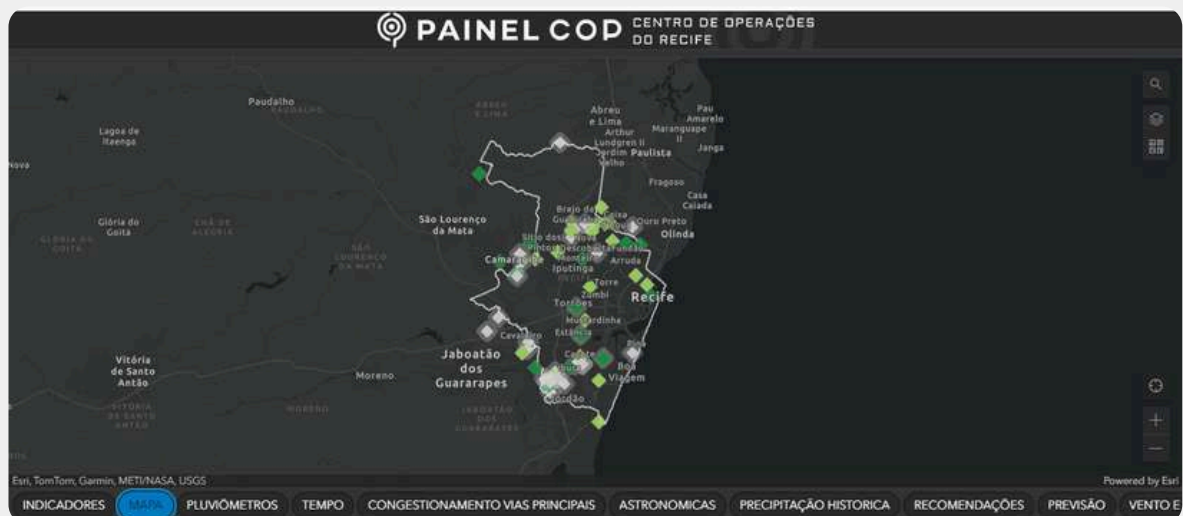
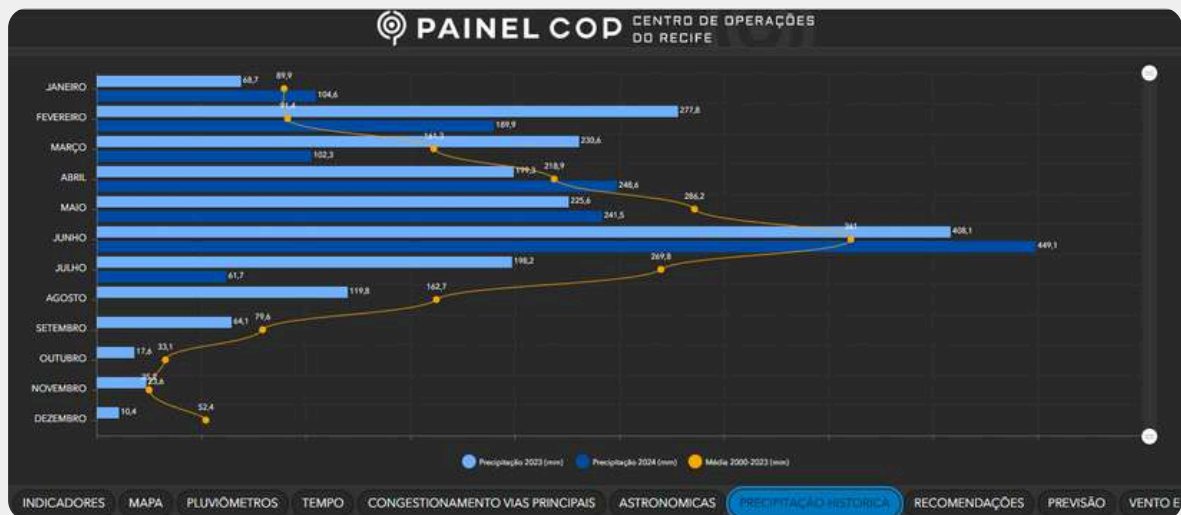
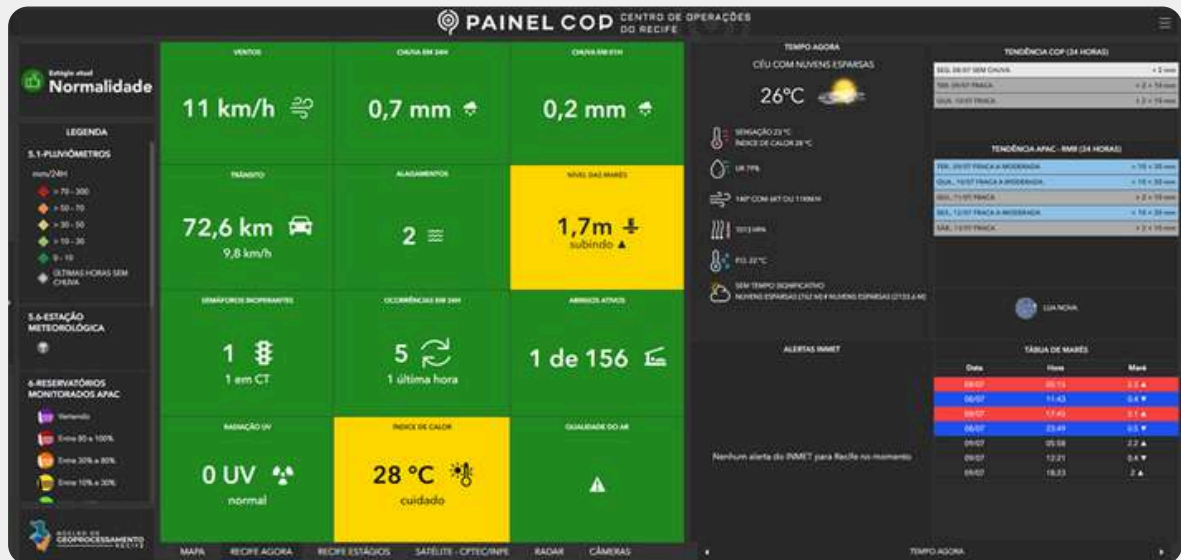


Exemplos:

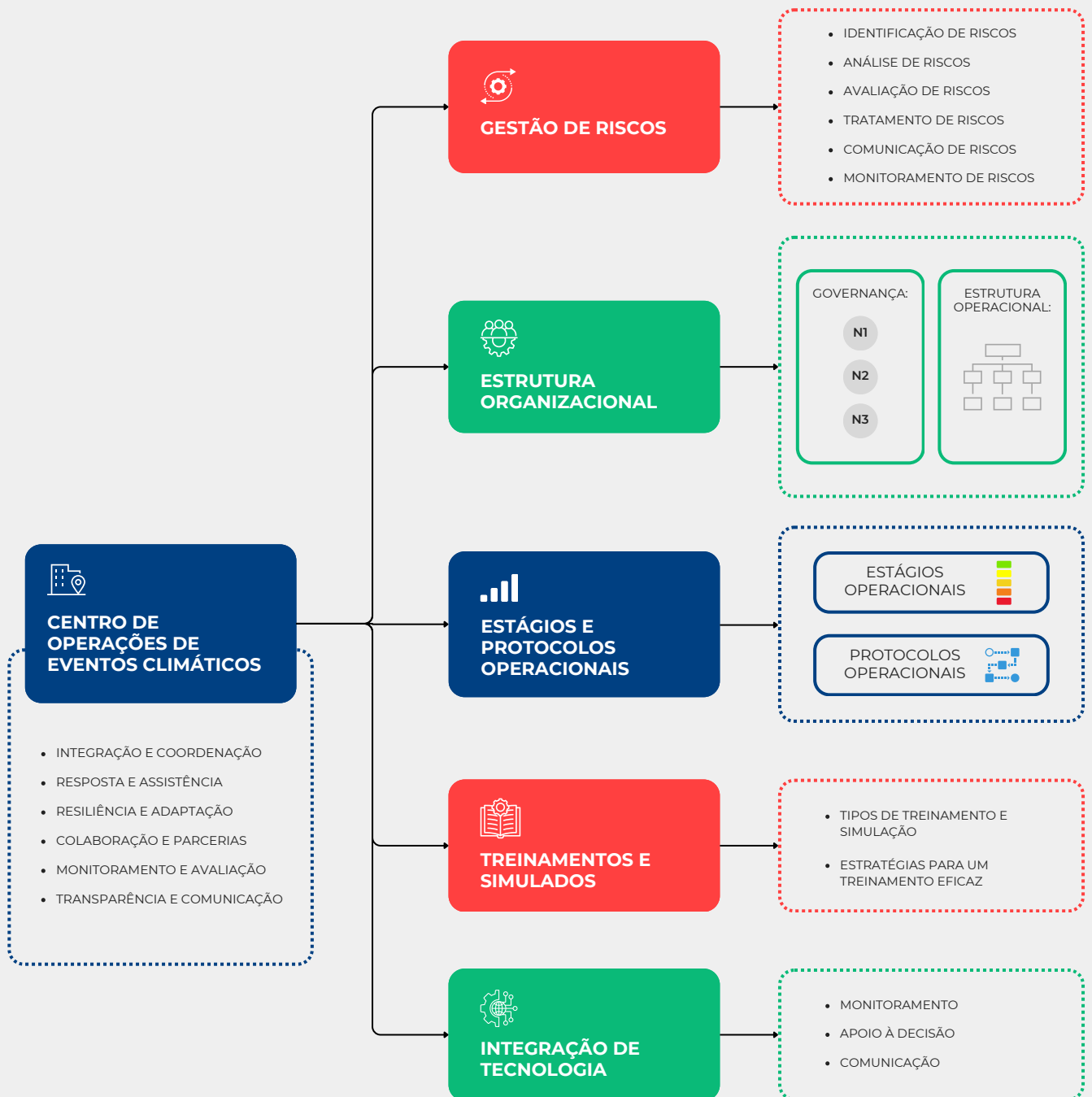
COR - CENTRO DE OPERAÇÕES RIO DE JANEIRO



COP - CENTRO DE OPERAÇÕES DO RECIFE



Modelo Lógico



Comunicação e Engajamento com o Público

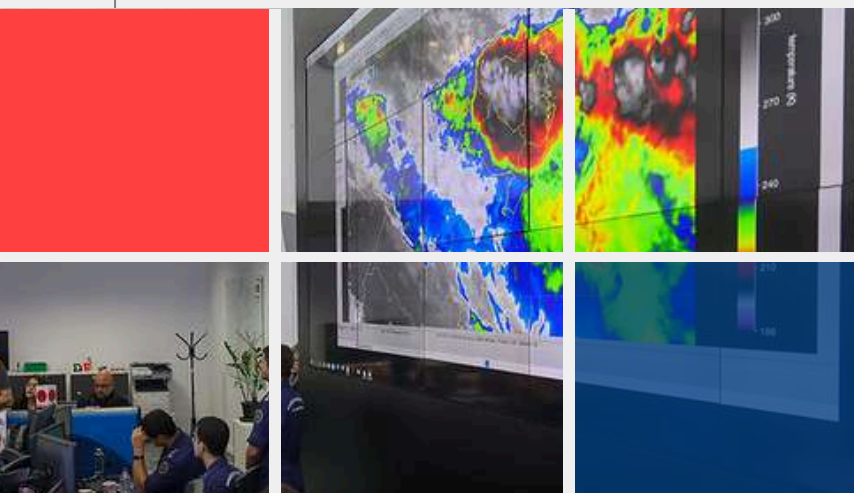
A comunicação clara, precisa e oportuna é fundamental para o sucesso do centro de operações de eventos climáticos.

As estratégias e melhores práticas para a comunicação, no contexto de ocorrências provocadas por eventos climáticos, devem estar estabelecidas em um plano de comunicação que descreve o fluxo, o padrão e a direção das interações internas e externas.

1 Públicos de interesse

Uma fase fundamental na elaboração do plano de comunicação é a identificação dos públicos de interesse para que a comunicação seja eficiente, possibilitando que cada mensagem alcance o público desejado.

- **Mídia:** formada pelo conjunto de veículos de comunicação como emissoras de televisão, rádios, jornais, redes sociais, entre outros;
- **Público interno:** formado por membros de órgãos e entidades do setor público, bem como membros do centro de operações de eventos climáticos;
- **População em geral:** formado por todos os indivíduos que residem em um determinado local, sem distinção de característica específica;
- **Grupos vulneráveis:** formado por pessoas moradoras em áreas de risco, pessoas com deficiência, idosos, crianças, pessoas em situação de rua etc.



2 Canais de comunicação

- **Canais oficiais:** definir os canais oficiais de comunicação do centro de operações de eventos climáticos, como site, redes sociais, aplicativo móvel, sistemas de alerta público (sirenes), rádios e televisão;
- **Canais alternativos:** definir canais alternativos de comunicação, como SMS, mensagens instantâneas (*WhatsApp, Telegram*), aplicativos de comunicação e plataformas online (fóruns, grupos de discussão), para garantir o alcance da informação em casos de interrupção dos canais tradicionais;
- **Canais específicos:** definir canais específicos de comunicação para grupos vulneráveis, utilizando linguagens e formatos adequados às suas necessidades.

3 Tipos de Mensagens

- **Alertas:** definir os tipos de alertas (verde, azul, amarelo, vermelho) e os conteúdos específicos de cada um, com informações sobre o tipo de evento climático, a intensidade do risco, as áreas afetadas, as medidas de segurança e os canais de comunicação para obter mais informações;
- **Orientações:** definir as orientações específicas para cada tipo de evento climático, com informações sobre como se proteger, como agir em caso de emergência e quais os serviços disponíveis;
- **Boletins:** definir a frequência e o conteúdo dos boletins informativos, com atualizações sobre a situação do evento climático, as ações em andamento, os impactos causados e as previsões para as próximas horas ou dias;
- **Avisos:** definir os tipos de avisos (preventivos, de urgência, de evacuação) e os procedimentos para sua emissão, com informações claras e concisas sobre o risco iminente, as medidas de segurança e as ações a serem tomadas.

Exemplos:

COP - CENTRO DE OPERAÇÕES DO RECIFE

Previsão do tempo para as próximas 24h

condição do tempo

 **chuva fraca**

previsão de chuvas

 **2 a 10 mm**

temperaturas

 **22 - 28°C**

velocidade do vento

 **6 a 19 km/h**
Sul-sudeste (S-SE)

O tempo encontra-se parcialmente instável na cidade do Recife. Áreas de nebulosidade que se deslocam do oceano em direção ao continente, mantendo o céu variando de parcialmente nublado a nublado nesta noite (08/07) e madrugada da terça-feira (09/07), com pancadas de chuva fraca. A tendência é que as chuvas se concentrem mais na madrugada e início da manhã, período em que pode ocorrer chuva fraca a moderada de forma rápida e em pontos isolados. A terça-feira (09/07) terá de céu parcialmente nublado e períodos curtos de sol entre nuvens, com pancadas de chuva fraca a qualquer momento do dia. Os ventos terão intensidade fraca a moderada, com direção de Sul-sudeste (S-SE).

Boletim Meteorológico/Recife nº 238/2024
Emitido em 08/07/2024 - 17:00



ALERTA—CENTRO—OPERAÇÕES—RECIFE

NÍVEL

NORMALIDADE

SIGA SUA ROTINA TRANQUILAMENTE.
Não há previsão de alteração climática que apresente risco no curto prazo.

DEFESA CIVIL DO RECIFE
Telefone: 0800 081 3400
www.defesacivil.recife.pe.gov.br

ACA RECIFE



ALERTA—CENTRO—OPERAÇÕES—RECIFE

NÍVEL

MOBILIZAÇÃO

SIGA SUA ROTINA.
As equipes municipais foram comunicadas para monitoramento da situação, mas ainda não há impacto significativo na rotina da cidade.

DEFESA CIVIL DO RECIFE
Telefone: 0800 081 3400
www.defesacivil.recife.pe.gov.br

ACA RECIFE



ALERTA—CENTRO—OPERAÇÕES—RECIFE

NÍVEL

ATENÇÃO

FIQUE ATENTO(A) AOS NOSSOS CANAIS.
Alerta: Algumas alterações climáticas na cidade e arredores de Recife. As equipes foram comunicadas para monitoramento da situação e estão em ação para prevenir e atender.

DEFESA CIVIL DO RECIFE
Telefone: 0800 081 3400
www.defesacivil.recife.pe.gov.br

ACA RECIFE



ALERTA—CENTRO—OPERAÇÕES—RECIFE

NÍVEL

ALERTA

SIGA AS ORIENTAÇÕES, EVITE DESLOCAMENTOS.
A cidade do Recife foi impactada por alterações climáticas. Algumas equipes foram comunicadas para monitoramento da situação e estão em ação para prevenir e atender. Evite deslocamentos desnecessários.

DEFESA CIVIL DO RECIFE
Telefone: 0800 081 3400
www.defesacivil.recife.pe.gov.br

ACA RECIFE



ALERTA—CENTRO—OPERAÇÕES—RECIFE

NÍVEL

ALERTA MÁXIMO

SÓ SAIA DE CASA EM SITUAÇÃO DE RISCO!
A cidade foi impactada por condições climáticas adversas. Permaneça em casa, evite se deslocar. Caso haja necessidade de deslocamento, siga as orientações das equipes municipais. Evite sair de casa desnecessariamente para prevenir acidentes e salvar vidas.

DEFESA CIVIL DO RECIFE
Telefone: 0800 081 3400
www.defesacivil.recife.pe.gov.br


ACA RECIFE

4 Protocolos de comunicação


Os protocolos de comunicação para o centro de operações de eventos climáticos são essenciais para garantir a fluidez da informação, a tomada de decisões eficazes e a segurança da população. Para elaborar protocolos eficientes, é preciso considerar os seguintes aspectos:

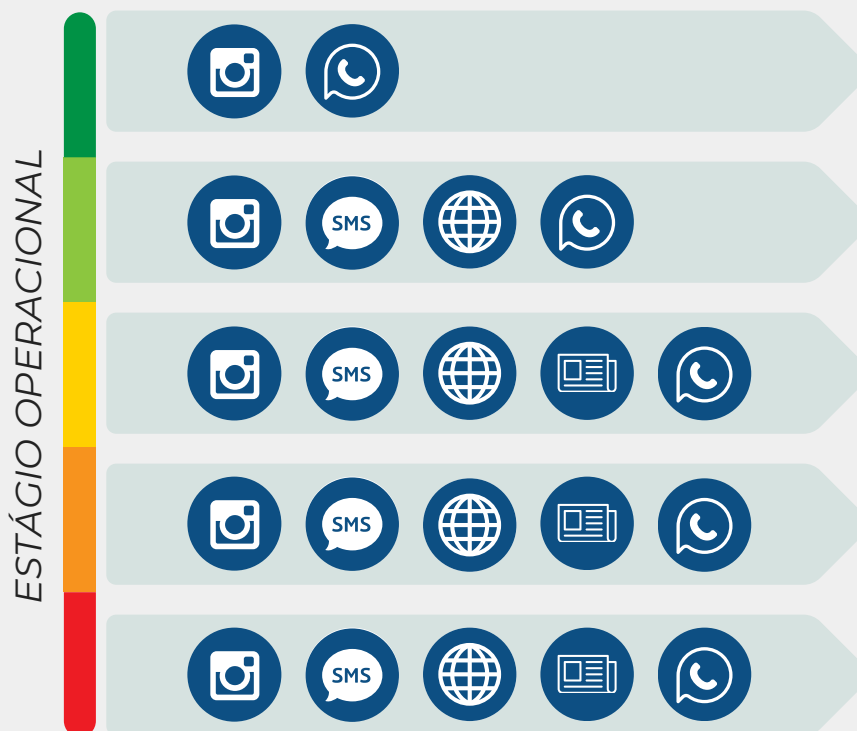
- **Estágio operacional:** estágio operacional do centro de operações de eventos climáticos;
- **Responsável:** pessoa responsável pela realização da ação ou emissão da mensagem;
- **Descrição:** breve descrição da ação a ser realizada;
- **Receptor:** pessoa destinatária da comunicação ou ação realizada;
- **Quando:** definição do momento em que a ação deve ser realizada;
- **Meio utilizado:** instrumento ou meio de comunicação utilizado;
- **Mensagem:** texto padrão para a comunicação a ser realizada.

Comunicação Interna

ESTÁGIO OPERACIONAL	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO	RECEPTOR	QUANDO	MEIO UTILIZADO	MENSAGEM
	Equipe de Monitoramento	Monitorar os níveis de chuva, o tráfego e o estado de rios e drenagem.	Coordenador Operacional, Equipes de Resposta	Continuamente durante o Estágio Verde/Mobilização	Plataformas de Monitoramento Online, Sistemas de Alerta	Alerta: Nível do rio [nome do rio] em local] atingiu (nível e se aproxima do nível crítico.

Comunicação Externa

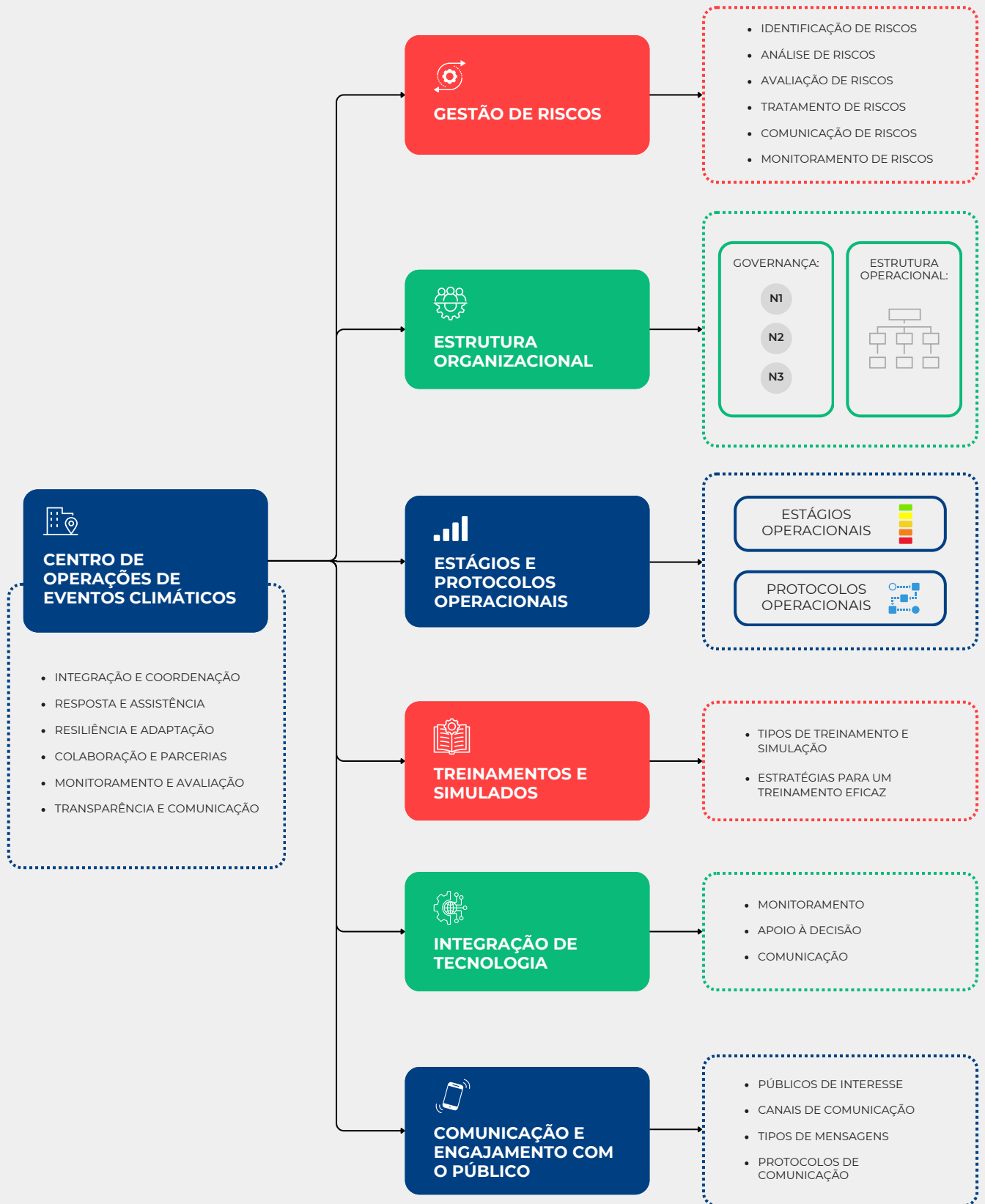
ESTÁGIO OPERACIONAL	RESPONSÁVEL	DESCRIÇÃO	RECEPTOR	QUANDO	MEIO UTILIZADO	MENSAGEM
	Especialista em Comunicação	Elaborar e divulgar boletins informativos com atualizações sobre a previsão do tempo, pontos de alagamento e medidas de segurança.	População em geral, Mídia	Periodicamente durante o Estágio Amarelo/Atenção	Website, Redes Sociais, Rádio, TV	Boletim: Chuva intensa continua, Monitoramento constante em [citar áreas de risco]. Evite transitar por áreas alagadas. Fique atento aos nossos comunicados.



Comunicação com a População

Estágio Operacional	Situação	Orientação para a População
	Condições climáticas normais ou com potencial de mudança, mas sem riscos iminentes.	Fique atento às informações meteorológicas e siga as recomendações oficiais. Mantenha-se informado sobre os canais de comunicação oficiais.
	Condições climáticas com potencial de mudança significativa, com possibilidade de impactos, mas sem ocorrência de eventos.	Prepare-se para possíveis eventos climáticos. Acompanhe os canais de comunicação oficiais para atualizações e orientações. Organize seus documentos importantes e planeje rotas de fuga, se necessário.
	Eventos climáticos em andamento, com algum impacto na rotina da cidade.	Evite áreas de risco e siga as instruções das autoridades. Mantenha o celular carregado.
	Eventos climáticos em andamento, com impactos significativos e necessidade de resposta imediata.	Evite deslocamentos. Se necessário, procure abrigo seguro, priorizando locais altos e longe de áreas alagáveis. Siga as instruções das autoridades e utilize os canais de comunicação oficiais para obter informações.
	Eventos climáticos em andamento, com impactos muito altos e necessidade de resposta imediata.	Mantenha-se em abrigo seguro. Evite sair de casa ou do abrigo, mesmo que haja necessidade de resgate. Siga as instruções das autoridades e utilize os canais de comunicação oficiais para obter informações. Utilize o número de emergência da sua cidade.

Modelo Lógico



Avaliação e Aprimoramento Contínuo

O centro de operações de eventos climáticos precisa de um sistema de avaliação constante para garantir sua eficiência e adaptabilidade a novos desafios.

1 Importância da avaliação

- **Identificar pontos fracos:** a avaliação permite identificar as áreas que precisam de melhoria, como falhas na comunicação, descoordenação entre as equipes, falta de recursos ou deficiências nos protocolos;
- **Mensurar a eficácia:** a avaliação permite mensurar a eficácia das ações do centro de operações, avaliando o tempo de resposta, o alcance das mensagens, os danos evitados e o impacto na segurança da população;
- **Aprimorar a tomada de decisão:** a avaliação contribui para a tomada de decisão mais precisa e eficaz, fornecendo dados e informações relevantes para a adaptação dos planos de ação e dos protocolos do centro de operações;
- **Garantir a sustentabilidade:** a avaliação contribui para a sustentabilidade do centro de operações, garantindo que as estratégias de gestão de eventos climáticos estejam sempre atualizadas, adaptadas às novas realidades e às necessidades da população.



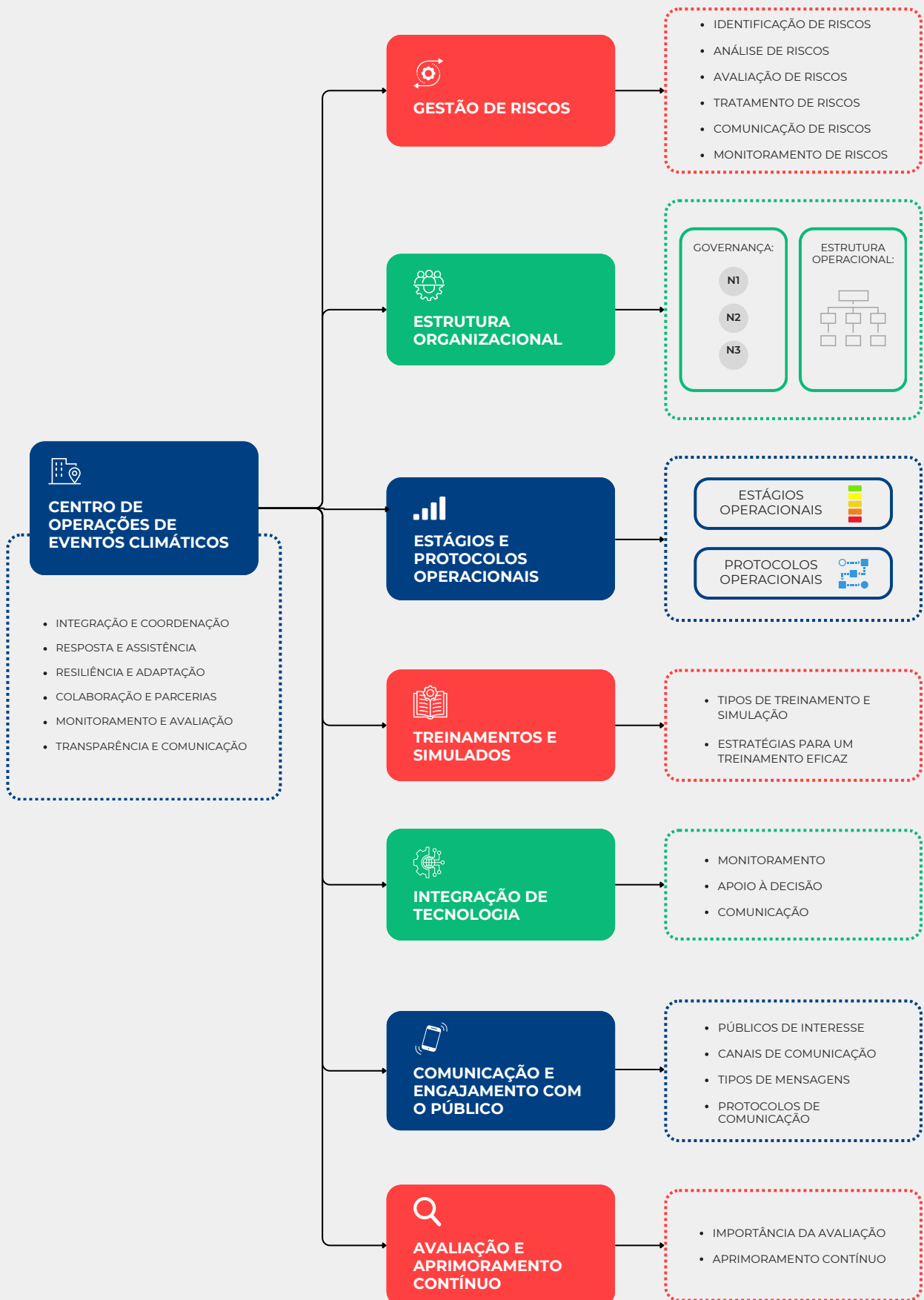
Ferramentas de Avaliação

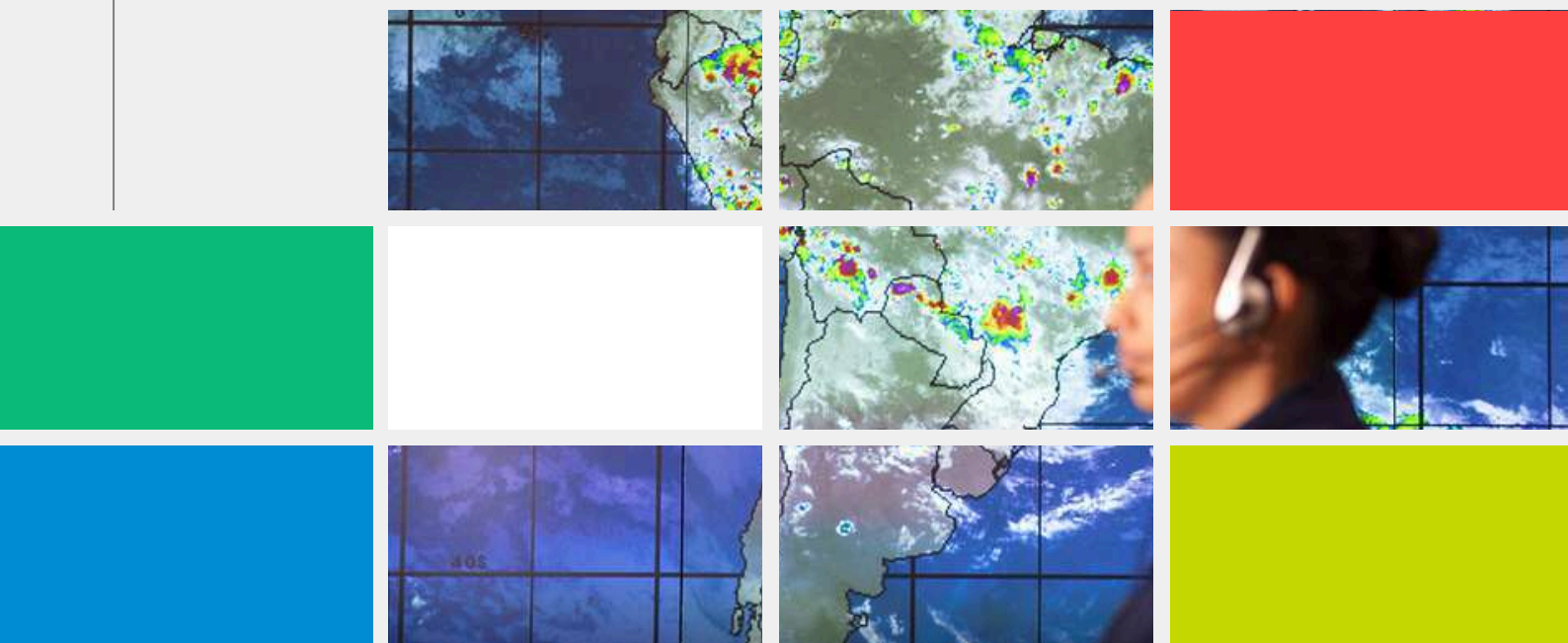
- **Reuniões de *debriefing***: após cada evento climático ou simulação, realizar reuniões de *debriefing* para discutir as ações realizadas, identificar os pontos fortes e fracos, analisar os erros e propor melhorias;
- **Questionários e pesquisas**: aplicar questionários e pesquisas para coletar o *feedback* de todos os envolvidos no centro de operações de eventos climáticos, incluindo as equipes, os órgãos parceiros e a população, com o objetivo de obter uma visão ampla sobre a eficiência do sistema;
- **Análise de dados**: analisar os dados coletados durante a avaliação, utilizando ferramentas estatísticas e de geoprocessamento, para identificar tendências, padrões e áreas que precisam de atenção.

2 Aprimoramento Contínuo

- **Atualização dos protocolos**: utilizar os resultados da avaliação para atualizar os protocolos do centro de operações, corrigindo as falhas identificadas e implementando as melhorias propostas;
- **Treinamento das equipes**: realizar treinamentos regulares com as equipes do centro de operações e dos órgãos e entidades, abordando os novos protocolos, as novas tecnologias e as melhorias implementadas;
- **Investimentos em tecnologia**: realizar investimentos em tecnologias que aumentem a eficiência do centro de operações, como sistemas de monitoramento avançados, ferramentas de análise de dados e plataformas de comunicação integradas;
- **Parcerias estratégicas**: fortalecer as parcerias com outros órgãos de gestão de desastres, universidades, institutos de pesquisa e organizações da sociedade civil, com o objetivo de compartilhar experiências, desenvolver novas tecnologias e aprimorar o sistema de gestão de eventos climáticos.

Modelo Lógico





Conclusão

Este modelo de gestão para centro de operações de eventos climáticos delineou um caminho estratégico para a construção de um sistema para prevenir e mitigar os impactos dos eventos climáticos.

O sucesso do centro de operações de eventos climáticos depende da colaboração de todos os atores envolvidos: órgãos públicos, empresas privadas, organizações da sociedade civil e, principalmente, da população. Com a implementação das estratégias descritas neste guia, o centro de operações de eventos climáticos pode se tornar um elemento chave para a construção de cidades mais resilientes e seguras frente aos desafios climáticos.

Este guia é apenas o ponto de partida. É essencial adaptar os modelos e as estratégias às realidades locais, às características dos eventos climáticos e às necessidades da população. Que este guia inspire a criação de centro de operações de eventos climáticos fortes e eficientes em todo o país, contribuindo para um futuro mais seguro e resiliente para todos.

Referências

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. **ABNT NBR ISO 31000:2018. Gestão de Riscos – Diretrizes**. 2 ed. Rio de Janeiro, 2018.

ABNT, Associação Brasileira de Normas Técnicas. Prática Recomendada: **ABNT PR 1021: Centro de operações de cidade — Implementação / Associação Brasileira de Normas Técnicas**. – Rio de Janeiro: ABNT, 2024.

BRASIL. Lei n.14.904, de 27 de junho de 2024. Estabelece diretrizes para a elaboração de planos de adaptação à mudança do clima; altera a Lei nº 12.114, de 9 de dezembro de 2009; e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, Seção 1, p.8, 2024.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Regional. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil. **Guia Prático de Utilização de Alertas do Governo Federal para Ações de Preparação para Desastres**. Brasília, DF: 2021.

BRUHN, J. C. Proposta de modelo para estruturação de centros de controle integrados em cidades médias. **Dissertação**. (Mestrado em Engenharia de Produção). Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2017.

RECIFE. **Plano de Contingência para Ações de Resposta a Desastres, Situações Emergenciais e de Calamidade Pública**. Secretaria Executiva de Defesa Civil do Recife – SEDEC. Recife, PE, 2024.

RIBEIRO, L. T. Centro de Operações Rio: construção de narrativas sobre o espaço urbano e novas configurações de gestão de fluxos. 2017. **Dissertação** (Mestrado em Ciências Jurídicas e Sociais) – Faculdade de Direito, Universidade Federal Fluminense, Niterói, 2017.

UNISDR, United Nations International Strategy for Disaster Reduction. **Como construir cidades mais resilientes: um guia para gestores públicos locais**. Genebra: Nações Unidas, 2012.