PLANO DE CONTINGÊNCIAS E MONITORAMENTO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (PCMLRF)

- JULHO/2010 -

FICHA TÉCNICA

MAURO DUARTE
Subsecretário

MARCO AURÉLIO OLIVEIRA
Coordenador de Obras

PAULO CÉZAR MARCELINO
Coordenador de Planejamento

PAULO FONSECA
Gerente de Pesquisas e Suporte Técnico

REYNALDO CASTRO
Engenheiro

LEONARDO MELLO
Engenheiro

RENATA M. V. PEREIRA
Bióloga

PLANO DE CONTINGÊNCIAS E MONITORAMENTO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS

ÍNDICE

1 - INTRODUÇÃO 4

2 - DEFINIÇÃO 4

3 - OBJETIVO 5

4 - DESCRIÇÃO DO MEIO 5

5 – METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO 6

5.a - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES 7

5.b - CENÁRIOS QUE INICIAM AÇÕES DE CONTINGÊNCIA 10

5.c - AÇÕES DE CONTINGÊNCIA DA RIOÁGUAS 11

5.d - ACIONAMENTO DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PARA REALIZAÇÃO DAS CONTINGÊNCIAS 14

5.e - FLUXOGRAMA DE AÇÃO 14

5.f – MATRIZ DE COMUNICAÇÃO 21

6 - BIBLIOGRAFIA 22

1 - INTRODUÇÃO

Este **Plano de Contingências e Monitoramento (PCMLRF)** tem a **finalidade de focar nas ações de prevenção e socorro** para eventos de risco à vida aquática.

O PCMLRF se concentra nos incidentes conhecidos e de maior probabilidade. Determinados tipos de falhas podem, pelo tipo e duração de seus efeitos, não ser incluído nesse plano. Para outras atividades que possam gerar riscos deverão ser providenciados planos de risco/planos de contingência específicos.

Busca-se a melhor forma de empregar os recursos disponibilizados pelos órgãos competentes, visando reduzir as vulnerabilidades, evitando danos ao meio ambiente.

2 - DEFINIÇÃO

Toda atividade com potencial de gerar uma ocorrência anormal, cujas conseqüências possam provocar sérios danos a pessoas, ao meio ambiente e a bens patrimoniais, inclusive de terceiros, devem ter, como atitude corretiva e preventiva, um **Plano de Contingências e Monitoramento.**

Este plano é um documento onde estão definidas as responsabilidades para atender a eventos de anormalidade e emergência e contém informações detalhadas sobre as características da área envolvida. É um documento desenvolvido com o intuito de organizar, orientar, facilitar, agilizar e uniformizar as ações necessárias às respostas de controle e combate às ocorrências anormais.

Este plano prevê atividades em tempo real que mitigam os riscos ambientais para o sistema lagunar e contribuem para a manutenção da qualidade do serviço.

3 - OBJETIVO

O **Plano de Contingências e Monitoramento** tem o objetivo de descrever as medidas a serem tomadas pela RIOÁGUAS e seus PARCEIROS. Inclui a realização de procedimentos que visam a retomada, o mais breve possível, do equilíbrio ambiental e atividades cotidianas.

4 - DESCRIÇÃO DO MEIO

A LAGOA RODRIGO DE FREITAS

A Lagoa Rodrigo de Freitas está situada na zona sul da cidade do Rio de Janeiro entre as latitudes 22°57'22" a 22°58'09" S e longit udes 043°11'09" a 043°13'03" W. Se situa próximo aos bairros Gávea, Jardim Botânico, Leblon, Ipanema e Copacabana. Esta é circundada pelas avenidas Borges de Medeiros e Epitácio Pessoa e abriga parques, quadras de esportes, rinque de patinação, heliporto, pista para caminhadas, ciclovia, sendo um dos pontos turísticos da cidade e possuindo grande relevância paisagística. A Lagoa Rodrigo de Freitas tem hoje pouca semelhança com o sistema aquático original. Seu espelho d'água possui aproximadamente 2,2 km², 7,8 km de perímetro, volume de aproximadamente 6.200.000 m3 e profundidade média da ordem de 2,8 m (FEEMA, 2006).

A Lagoa é regulamentada como uma Área de Proteção Permanente (APP) pela Lei Orgânica do Município do Rio de Janeiro conforme artigo 463 (Lei Orgânica do município do Rio de Janeiro, 2008) e tem seu espelho d'água tombado desde os anos 90, pelo Decreto Municipal nº 9.396, de 13 de junho, sendo também a mais urbanizada de todo o município (Alves et al., 1998) possuindo imensurável valor social e turístico para a cidade (Pereira, 2009). Destaca-se na região de estudo, a presença das áreas especiais de conservação ambiental, do Parque Nacional da Tijuca, Jardim Botânico e Parque da Cidade, entre outras, inseridas e ocupando parte das bacias de drenagem dos rios Cabeça, dos Macacos e Rainha.

A Lagoa Rodrigo de Freitas pode ser considerada uma laguna, visto que as lagunas são “corpos de águas internas, geralmente orientadas paralelamente à costa, separada do oceano por uma barreira natural, ligada ao oceano por uma ou mais enseadas restritas que permanecem abertas intermitentemente e têm profundidades que raramente excedem a poucos metros”. Um sistema lagunar é de grande importância para os peixes, moluscos e crustáceos, que encontram em seu abrigo interior, local protegido para a desova e alimento em abundância. A composição ictiofaunística da Lagoa Rodrigo de Freitas é característica de lagoas costeiras, apresentando principalmente espécies euriahalinas de origem dulcícolas e marinhas.

Sua ligação com o mar ocorre através do canal do Jardim de Alah e a bacia hidrográfica é formada pelos rios dos Macacos, Rainha e Cabeça. Assim como outras lagoas costeiras do Estado do Rio de Janeiro tem despertado interesse de estudiosos, devido aos acentuados fenômenos naturais como: estagnação e deterioração da qualidade de suas águas, exalação de gases, assoreamento e grandes mortandades de peixes. Rosso (2008) aponta a intensa ocupação urbana da bacia hidrográfica, associada à evolução das ações antrópicas sem observância de normas elementares de urbanismo, de regras básicas para o saneamento ambiental, notadamente dos sistemas de esgotamento sanitário e de drenagem urbana, como causadores dos problemas observados.

5 – METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO

Para se criar o PCMLRF foram seguidas as etapas abaixo descritas:

a) Descrição das atividades da RioÁguas desenvolvidas na Lagoa Rodrigo de Freitas;
b) Definição de cenários possíveis de falha que iniciam ações de contingência;
c) Definição das ações de contingência da RioÁguas;
d) Identificação dos órgãos que serão acionados pela RioÁguas para colocar em prática as medidas de contingência cabíveis;
e) Elaboração do Fluxograma de ação;
f) Matriz de comunicação.

5.a - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

A atuação da RioÁguas na Lagoa Rodrigo de Freitas ocorre 24 horas por dia, 7 dias por semana. Dentre as atividades realizadas destaca-se o **manejo das comportas que compõem o sistema lagunar**, localizadas nos canais do Jardim de Alah, Av. Visconde de Albuquerque e R. General Garzon, visando garantir simultaneamente a qualidade ambiental da Lagoa e a balneabilidade das praias de Ipanema e Leblon, sendo esse sistema bastante sensível.

Para esse fim são realizadas diariamente:

- Vistoria visual das galerias de águas pluviais em todo o entorno da Lagoa;
- Acompanhamento visual da qualidade de água dos rios e canais adjacentes;
- Remoção de lixo e macrófitas do espelho d'água e junto às comportas, em conjunto com a Comlurb;
- Controle do nível da coluna d'água da Lagoa;
- Acompanhamento dos resultados do monitoramento de qualidade de água e da balneabilidade nas praias de Ipanema e Leblon realizados pelo INEA;
- Dragagem da desembocadura dos canais;
- Operação da elevatória da Av. Visconde de Albuquerque.

Todas as informações e atividades realizadas, bem como horários de abertura e fechamento de comportas, vazamentos de esgoto e alterações na qualidade da água, são registrados diariamente e encaminhados semanalmente à CEDAE e ao INEA através do **"Boletim de Operação das Comportas e Ações de Proteção do Sistema Lagunar"**.

Bacia Hidrográfica da Lagoa Rodrigo de Freitas (parcial) com a localização das comportas e elevatória operadas pela RioÁguas

Legenda:
- Comporta Jardim de Alah
- Comporta Visconde de Albuquerque
- Comporta General Garzon
- Elevatória Visconde de Albuquerque

A bacia hidrográfica da Lagoa incluí os Rios Cabeça, Macacos e Rainha e possui 3 comportas. O padrão normal de operação destas comportas é descrito a seguir:

- Uma das comportas está localizada no final do canal da Avenida Visconde de Albuquerque, junto à praia do Leblon. Em dias de chuva, quando a comporta é aberta, esse canal promove o deságüe do Rio Rainha no mar. Na ausência de chuvas a comporta serve como barreira ao deságüe, sendo a água do canal

direcionada à elevatória da Visconde de Albuquerque que recalca para o sistema CEDAE (emissário de Ipanema).

- A outra comporta localiza-se na Rua General Garzon e tem como objetivo evitar o deságüe dos Rios Cabeça e Macacos na Lagoa Rodrigo de Freitas em tempo seco. Sua abertura ocorre em ocasiões de chuva e está associada à abertura da comporta da Avenida Visconde de Albuquerque, o que evita o fluxo do Rio Rainha +para a Lagoa.

Esquema do fluxo de água dos Rios para a Lagoa

Tempo Seco

Não há entrada de água pelo canal da Rua Gen. Garzon. Água segue para a Elev. da Visconde de Albuquerque

Chuva

Há entrada de água pelo canal da Rua Gen. Garzon na Lagoa e saída de água para o mar pelo Canal da Visconde de Albuquerque. O fluxo dos canais pode ser alterado em função da altura das ondas e intensidade das marés.

- A terceira comporta fica na foz do canal do Jardim de Alah, junto às praias de Ipanema e Leblon. Este canal possui 800m de comprimento e entre 10 e 18 metros de largura, sendo a única ligação direta da Lagoa com o mar. A operação da comporta do Jardim de Alah está vinculada ao controle do nível da coluna d'água da Lagoa e aos níveis de maré.

5.b - CENÁRIOS QUE INICIAM AÇÕES DE CONTINGÊNCIA

Os Cenários descritos abaixo podem ser observados por qualquer um dos órgãos envolvidos na gestão da Lagoa Rodrigo de Freitas ou por outros atores que compõem esse cenário – pescadores, remadores, restaurantes, clubes e outros. Uma vez detectados pela RioÁguas os cenários abaixo iniciam-se procedimentos de contingência.

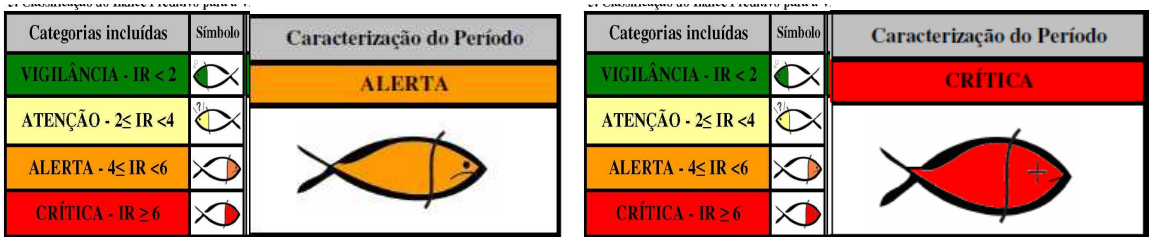
Cenário 1 – Detecção visual de lançamentos anormais de efluentes (óleos, esgoto, produtos químicos e outros);

Cenário 2 – Presença atípica de resíduos sólidos junto às comportas ou no espelho d'água com necessidade de equipamentos ou mão de obra para retirada;

Cenário 3 – Níveis extremos do espelho d'água da Lagoa Rodrigo de Freitas (superior à 0,80m – com previsão de chuva; superior à 1,00 – em tempo seco e sem previsão de chuva; inferior à 0,20m *datum imbituba*);

Cenário 4 – Observação de alteração no comportamento da fauna;

Cenário 5 – Índices preditivos de mortandade de peixes em níveis de alerta ou crítico (Dados obtidos do **Boletim do INEA** fornecido semanalmente e emergencialmente – os níveis do Boletim são: Vigilância, Atenção, Alerta e Crítico, sendo que os 2 últimos iniciam ações de contenção por parte da RioÁguas).



Boletim INEA - Índices preditivos de mortandade de peixes em níveis de alerta ou crítico

Cenário 6 – Observação de mortandade de organismos.

5.c - AÇÕES DE CONTINGÊNCIA DA RIOÁGUAS

Cenário 1 – Inspeção visual e acompanhamento dos vazamentos; acionamento dos órgãos envolvidos;

Cenário 2 – Apoio à SECONSERVA/COMLURB para remoção de resíduos sólidos; acionamento dos órgãos envolvidos;

Cenário 3 – Alteração do padrão normal de operação das comportas; acionamento dos órgãos envolvidos;

Operação das comportas para o cenário 3:

	Comportas		
	Jardim de Alah	**Visconde de Albuquerque**	**General Garzon**
0,20 cm	Manutenção da comporta fechada; Abertura na maré alta para entrada de água.	Operação padrão	Operação padrão
Nível entre 0,20 cm e 0,80 cm	Operação padrão		
0,80 cm (com previsão de chuva)	Manutenção da comporta aberta e mobilização para desassoreamento noturno do canal.	Aberta	Aberta
1,00 m (sem previsão de chuva)	Manutenção da comporta aberta e mobilização para desassoreamento noturno do canal.	Operação padrão	Operação padrão

Cenário 4 – Alteração do padrão normal de operação das comportas; acionamento dos órgãos envolvidos;

Operação das comportas para o cenário 4:

	Comporta
Alteração no comportamento da fauna	**Jardim de Alah**
Área próxima ao Jardim de Alah	Aberta (com ciência do INEA)

	Comporta	
Alteração no comportamento da fauna	**Visconde de Albuquerque**	**General Garzon**
Área próxima ao Clube Piraquê	Aberta na vazante (em associação com a comporta da General Garzon; com ciência do INEA)	Aberta (após abertura da comporta da Visconde de Albuquerque; com ciência do INEA)

OBS.: A Abertura das comportas da General Garzon e Visconde de Albuquerque dependerá da boa qualidade da água dos Rios Macacos, Cabeça e Rainha afluente à Lagoa.

Cenário 5 – Alteração do padrão normal de operação das comportas; acionamento dos órgãos envolvidos;

Operação das comportas para o cenário 5:

	Comporta		
	Jardim de Alah	**Visconde de Albuquerque**	**General Garzon**
Índice preditivo *alerta* **ou** *crítico*	Aberta (com ciência do INEA)	Aberta na vazante (com ciência do INEA)	Aberta (após abertura da comporta da Visconde de Albuquerque; com ciência do INEA)

OBS.: A Abertura das comportas da General Garzon e Visconde de Albuquerque dependerá da boa qualidade da água dos Rios Macacos, Cabeça e Rainha afluente à Lagoa.

Cenário 6 – Alteração do padrão normal de operação das comportas; acionamento dos órgãos envolvidos. Após a constatação da mortandade de organismos ocorrerá fechamento imediato das comportas para instalação de barreiras de contenção e posterior retomada da operação padrão.

5.d - ACIONAMENTO DOS ÓRGÃOS RESPONSÁVEIS PARA REALIZAÇÃO DAS CONTINGÊNCIAS

Cenário 1 – Acionamento da CEDAE, INEA SECONSERVA e SMAC;

Cenário 2 – Acionamento da SECONSERVA/COMLURB;

Cenário 3 – Acionamento do INEA, SMAC, CET-RIO, SECONSERVA e DEFESA CIVIL;

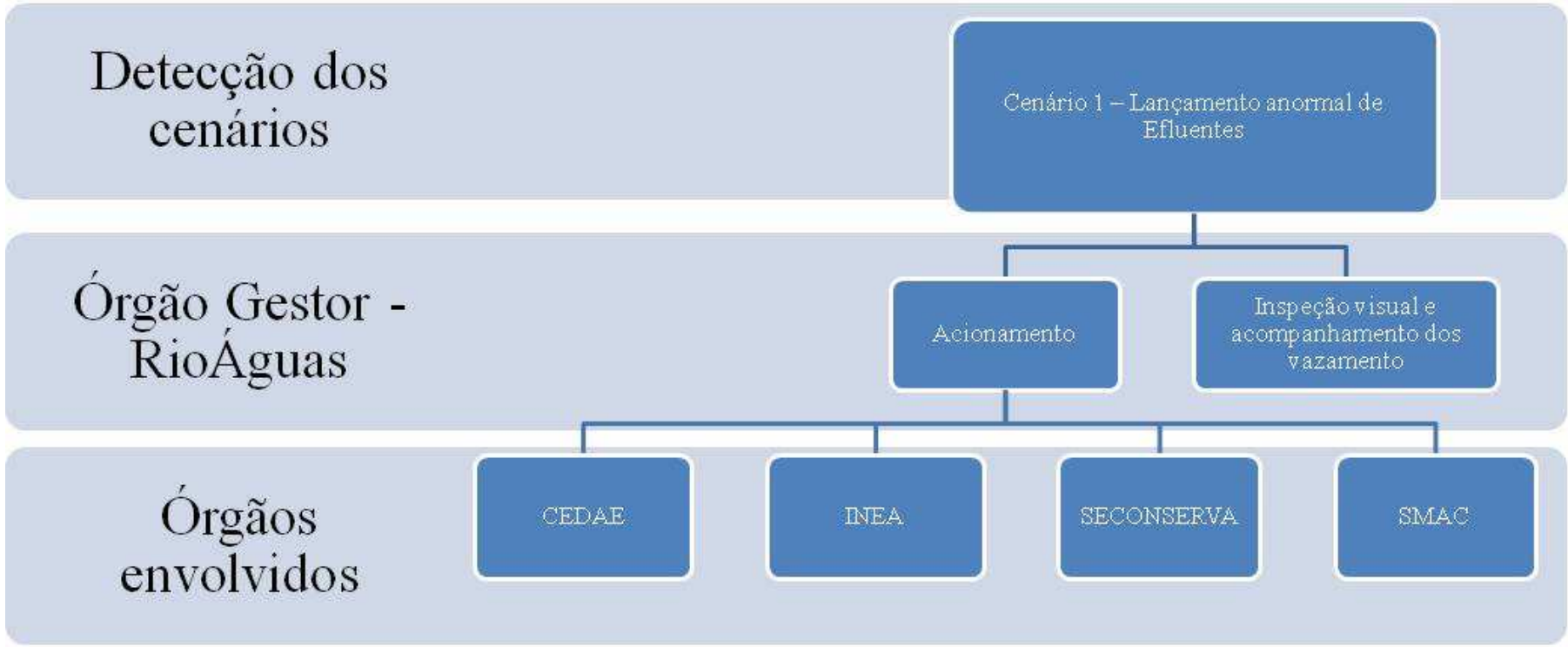
Cenário 4 – Acionamento da CEDAE, INEA, SMAC e SECONSERVA/COMLURB;

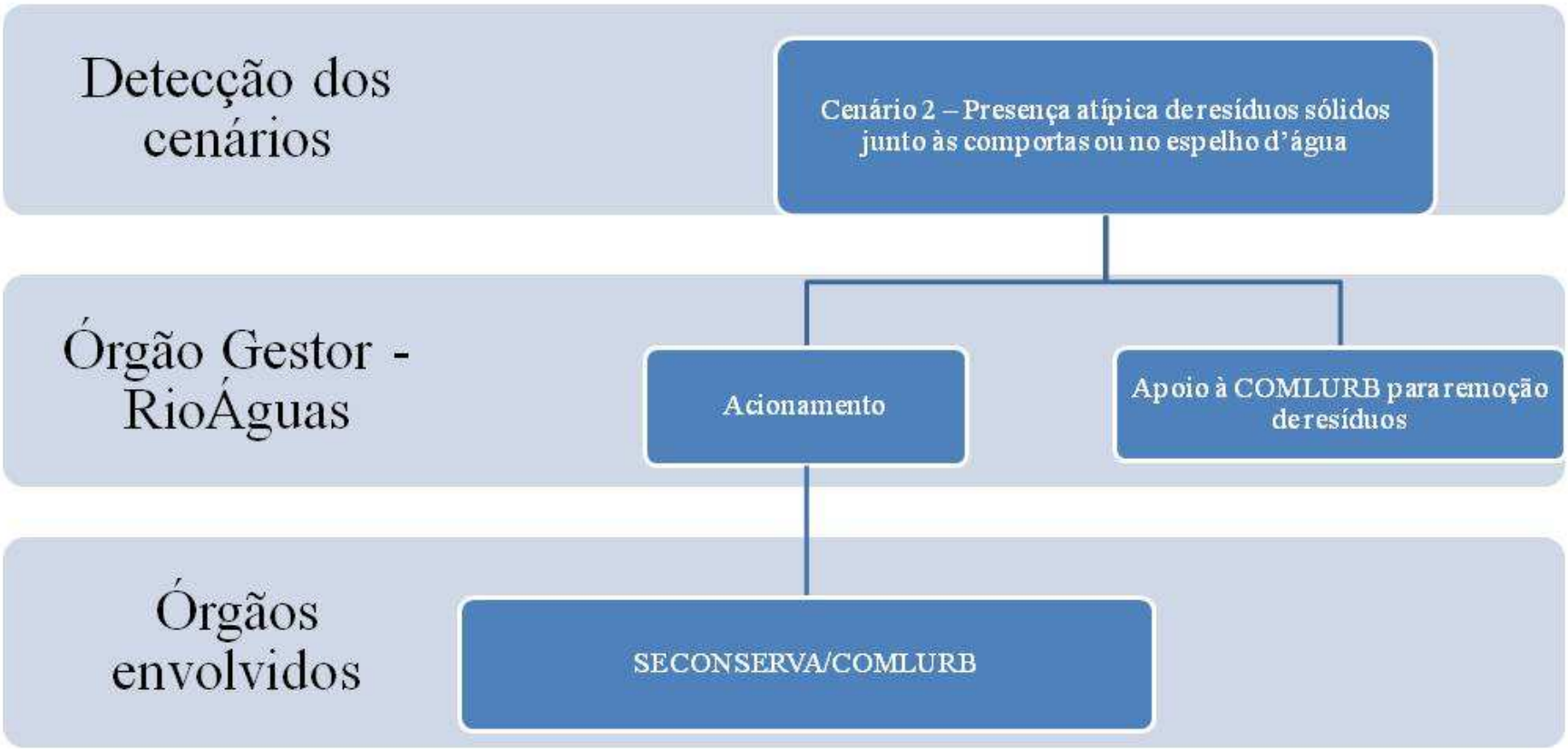
Cenário 5 – Acionamento da CEDAE, INEA, SMAC e SECONSERVA/COMLURB;

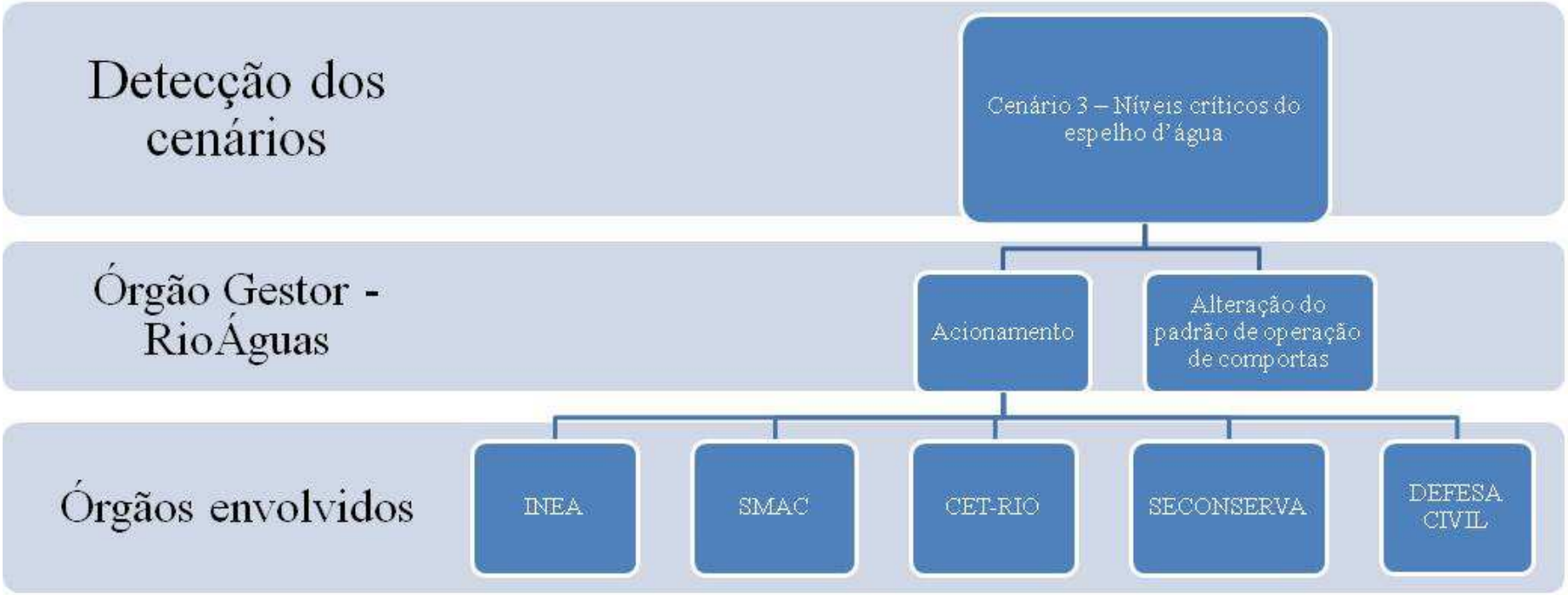
Cenário 6 – Acionamento da CEDAE, INEA, SMAC, SECONSERVA/COMLURB, CET-RIO e DEFESA CIVIL.

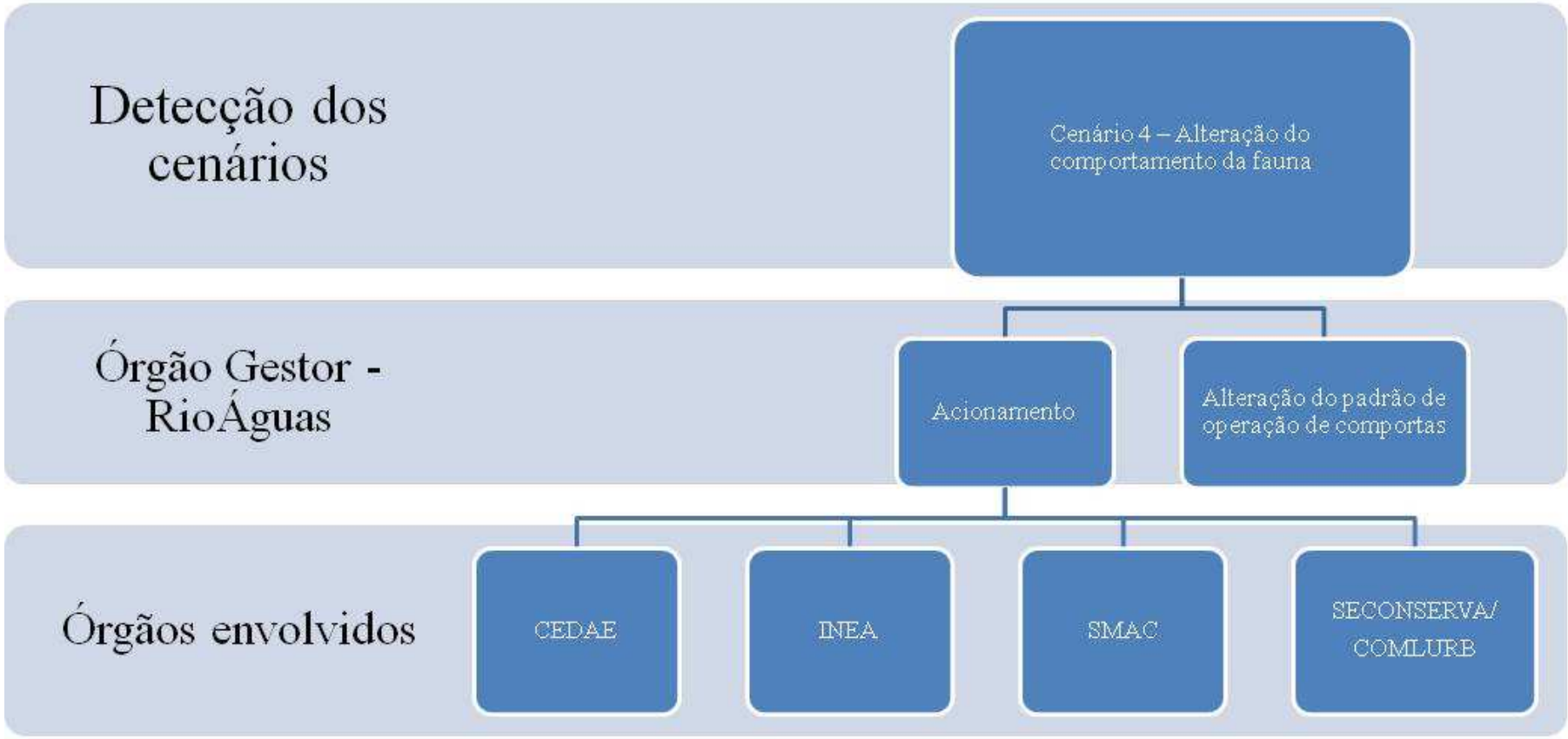
5.e - FLUXOGRAMA DE AÇÃO

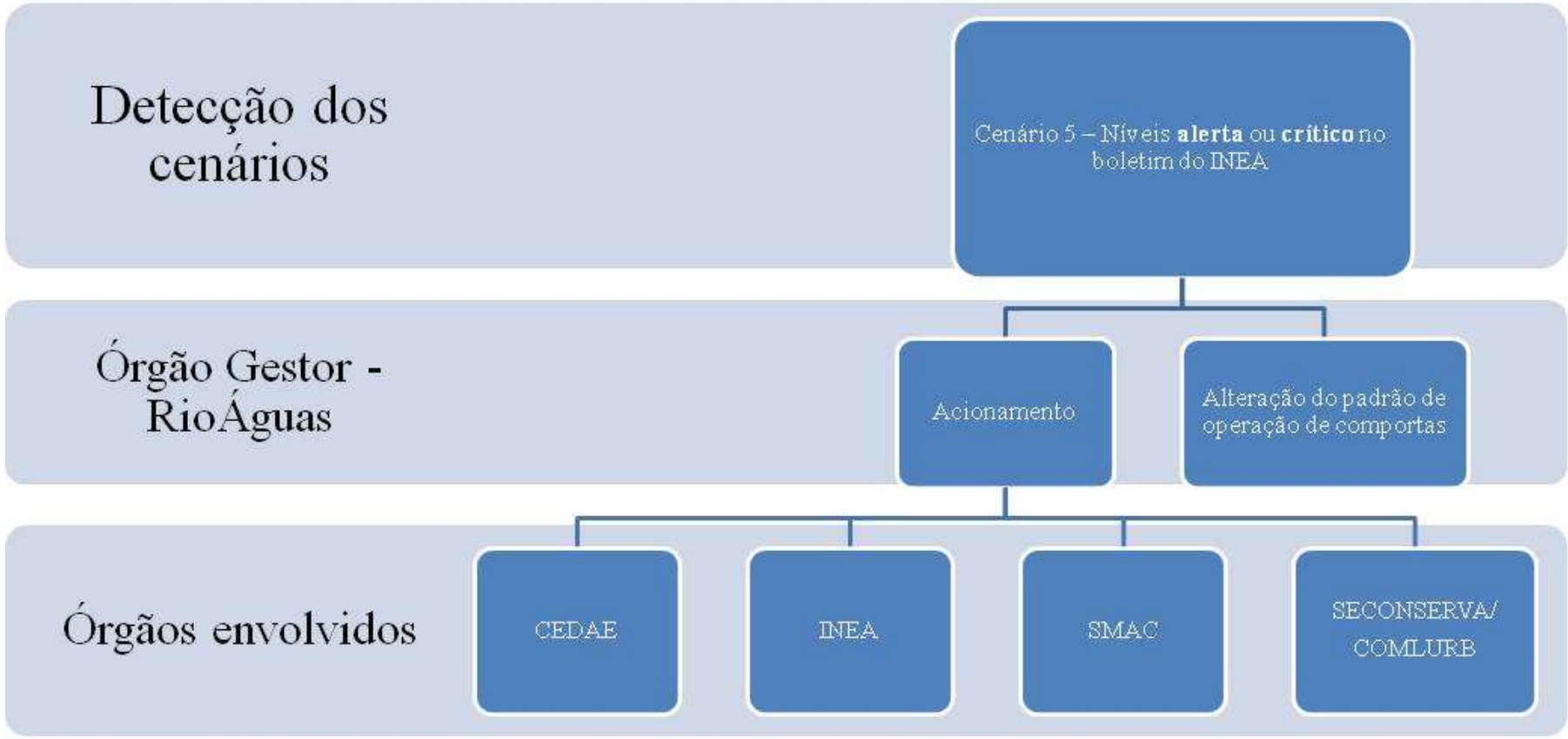
O acionamento dos diversos órgãos envolvidos na operação de emergência ou exposta a desastre provocado por ação prevista e que contempla este Plano, se dará de forma ordenada e sistêmica, através do **Fluxograma de Ação,** visando a otimização do emprego de todos os recursos necessários.

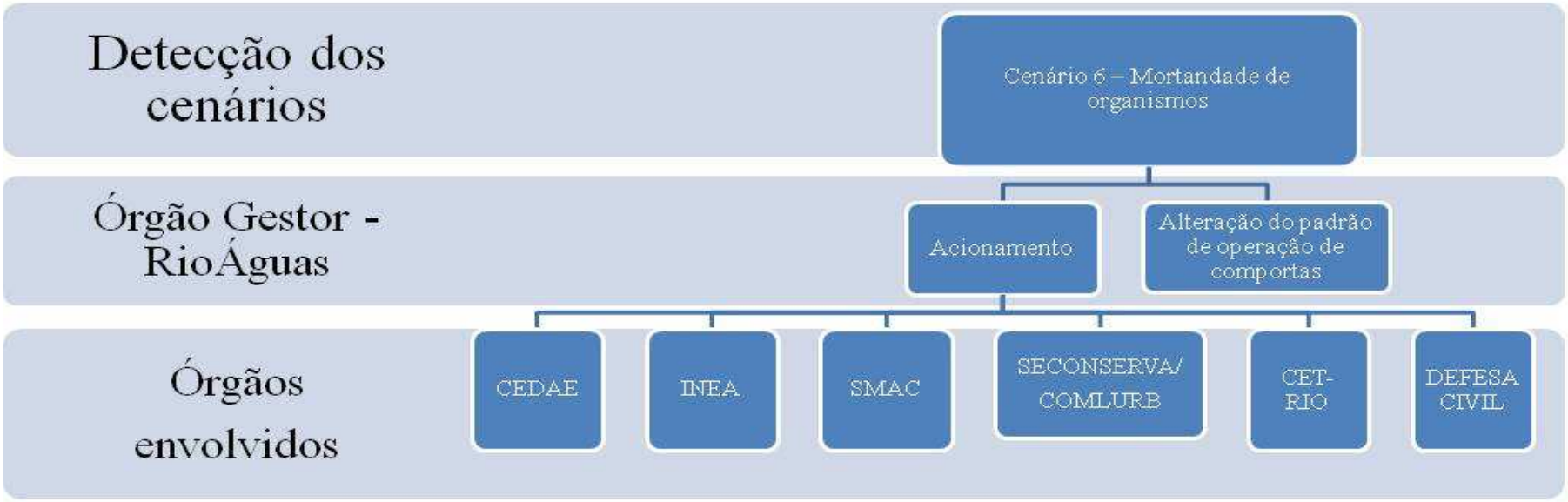

Detecção dos cenários
Cenário 1 – Lançamento anormal de Efluentes
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Inspeção visual e acompanhamento dos vazamento
Órgãos envolvidos
CEDAE
INEA
SECONSERVA
SMAC


Detecção dos cenários
Cenário 2 – Presença atípica de resíduos sólidos junto às comportas ou no espelho d'água
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Apoio à COMLURB para remoção de resíduos
Órgãos envolvidos
SECONSERVA/COMLURB

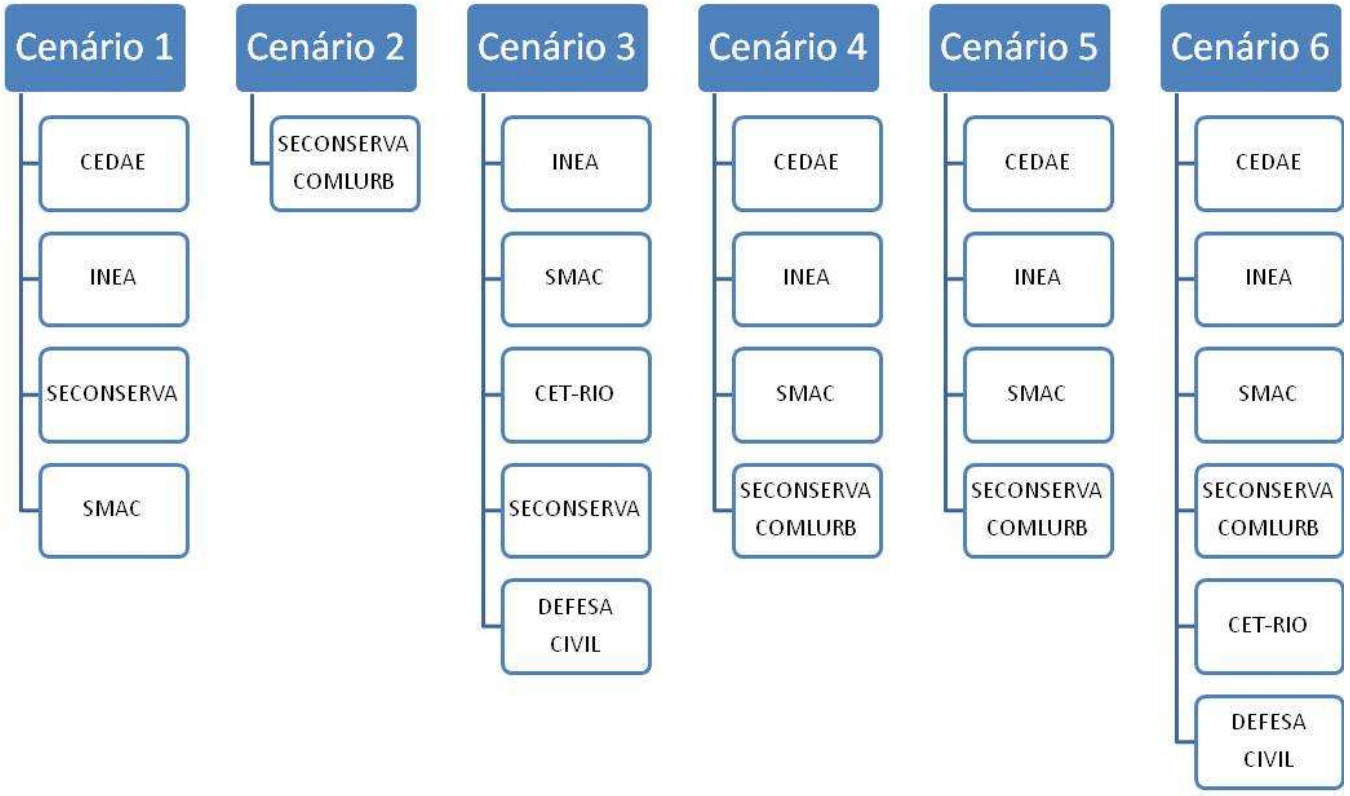

Detecção dos cenários
Cenário 3 – Níveis críticos do espelho d'água
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Alteração do padrão de operação de comportas
Órgãos envolvidos
INEA
SMAC
CET-RIO
SECONSERVA
DEFESA CIVIL


Detecção dos cenários
Cenário 4 – Alteração do comportamento da fauna
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Alteração do padrão de operação de comportas
Órgãos envolvidos
CEDAE
INEA
SMAC
SECONSERVA/ COMLURB


Detecção dos cenários
Cenário 5 – Níveis **alerta** ou **crítico** no boletim do INEA
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Alteração do padrão de operação de comportas
Órgãos envolvidos
CEDAE
INEA
SMAC
SECONSERVA/ COMLURB


Detecção dos cenários
Cenário 6 – Mortandade de organismos
Órgão Gestor - RioÁguas
Acionamento
Alteração do padrão de operação de comportas
Órgãos envolvidos
CEDAE
INEA
SMAC
SECONSERVA/ COMLURB
CET-RIO
DEFESA CIVIL

5.f – MATRIZ DE COMUNICAÇÃO



6 - BIBLIOGRAFIA

Levantamento da ictiofauna da Lagoa Rodrigo de Freitas, Rio de Janeiro, Brasil, José V. Andreata; Michele M. Longo; et all

PEREIRA, R. M. V. (2009). **A Política de Recursos Hídricos: Aplicação dos Instrumentos de Gestão e do Sistema de Gerenciamento dos Recursos Hídricos na Lagoa Rodrigo de Freitas/RJ.** Dissertação (Mestrado em Ciência Ambiental) – Universidade Federal Fluminense – Niterói- RJ. Instituto de Geociências. 99p.

Plano de Contingência, http://www.prevencao.com.br/plano.htm

Levantamento da Flora e Fauna da Lagoa Rodrigo de Freitas, http://ambientes.ambientebrasil.com.br/

Boletim de Qualidade de Água e Sistema de Alerta para a Ictiofauna da Lagoa Rodrigo de Freitas, INEA.

RIOÁGUAS
Mauro Duarte
Subsecretário