

PLANO DE CONTINGÊNCIAS E MONITORAMENTO DA LAGOA RODRIGO DE FREITAS (PCMLRF) ANEXO I AO PGALRF - ATUALIZAÇÃO - SET/ 2013 -

Presidente: MARCELO DE AGUIAR SEPÚLVIDA

Elaboração:

PAULO LUIZ DA FONSECA – Engenheiro Civil
ANA LÚCIA SANTORO - Bióloga

Equipe Técnica - Versão 2 – abril/2012

Mauro Alonso Duarte
Marcelo de Aguiar Sepúlveda
Paulo Luiz da Fonseca
Paulo Cezar Marcelino Figueiredo
Alvaro Alves de Abreu
Reynaldo Andre Guerrieri de Castro
Ana Beatriz Zagari Koeler
Ana Lúcia Santoro

VERSÃO 03

ATUALIZAÇÃO: SET/2013

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO	3
2 - DEFINIÇÃO.....	3
3 - OBJETIVO	4
4 - DESCRIÇÃO DO MEIO	4
5 – METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO DO PLANO	5
5.a - DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES.....	6
5.b - CENÁRIOS QUE INICIAM AÇÕES DE CONTINGÊNCIA.....	9
5.c - AÇÕES DE CONTINGÊNCIA DA RIOÁGUAS.....	10
5.d - ACIONAMENTO DOS ÓRGÃOS ENVOLVIDOS PARA REALIZAÇÃO DAS CONTINGÊNCIAS	15
5.e - FLUXOGRAMA DE AÇÃO	15
5.f – MATRIZ DE COMUNICAÇÃO	23
6 - BIBLIOGRAFIA	24

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 qualidade ambiental da Lagoa e seu entorno.

O PCMLRF se concentra nos incidentes conhecidos e de maior probabilidade. Determinados tipos de incidentes podem, pelo tipo e duração de seus efeitos, não ser incluídos nesse plano. Para outras atividades com potencial para gerar riscos, deverão ser providenciados planos de risco/ 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 à 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 longitudes 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 Epiácio Pessoa e abriga parques, quadras de esportes, ringue 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 eurialhalinas 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 criação do PCMLRF foram seguidas as etapas abaixo descritas:

- a) Descrição das atividades da RioÁguas desenvolvidas na Lagoa Rodrigo de Freitas;
- b) Definição de possíveis cenários 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 este fim realiza-se diariamente:

- Vistoria das galerias de águas pluviais em todo o entorno da Lagoa;
- Vistoria utilizando 'reativo de Nessler' com o objetivo de indicar a presença de nitrogênio amoniacal quando detecção de lançamento de efluentes;
- 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 da água, realizado pela SMAC, e da balneabilidade das praias de Ipanema e Leblon, divulgados pelo INEA;
- Dragagem da desembocadura dos canais;
- Operação da elevatória da Av. Visconde de Albuquerque.

Todas as informações relativas às atividades realizadas, bem como horários de abertura e fechamento de comportas, detecção de lançamento de efluentes e alterações na qualidade da água, são registrados diariamente e divulgados através do Boletim SMAC/Rio-Águas: “**Gestão Ambiental do Sistema da Lagoa Rodrigo de Freitas**”.

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 inclui 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 de lançamento de efluente reativo na presença de Reagente de Nessler – Avaliação qualitativa para presença de amônia;

Cenário 2 – Lançamento accidental de efluentes (óleos, esgoto, produtos químicos e outros);

Cenário 3 – Presença atípica de resíduos sólidos junto às comportas ou no espelho d'água, com necessidade de equipamentos especiais para a retirada;

Cenário 4 – Situação de níveis extremos do espelho d'água (superior à 0,80m ; inferior à 0,20m *datum imbituba*);

Cenário 5 – Detecção visual de alteração no comportamento da fauna;

Cenário 6 – Índice de proteção das comunidades aquáticas em estado de alerta ou crítico. Diagnóstico fornecido pela SMAC – Secretaria Municipal de Meio Ambiente.

Cenário 7 – Detecção visual de mortandade de organismos.

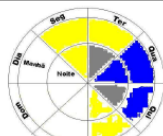
5.c - AÇÕES DE CONTINGÊNCIA DA RIOÁGUAS

Cenários 1 e 2 – Inspeção, acompanhamento e apoio em ações pertinentes. Além de acionamento dos órgãos envolvidos através do envio de relatório específico. Como exemplo, são apresentadas imagens do relatório de setembro/2013.

Sistema Lagoa Rodrigo de Freitas			
Registro Semanal nº 71			
Período: 02 a 06 de setembro de 2013			
	Levemente ativo	Ativo	Fortemente ativo
Seg (02)	Borges de Medeiros (2)	Av. Gal. San Martin (29) Av. Ataulfo de Paiva-1 (30)	R. Vinícius de Moraes (20) R. Maria Quitéria (22) Av. Delfim Moreira (28) R. Prof. Antonio M. T. - Shopping Leblon (32)
Ter (03)	Av. Ataulfo de Paiva-1 (30)	Borges de Medeiros (2) Av. Gal. San Martin (29)	
Qua (04)	CHUVA		
Qui (05)	Av. Visc. Albuq. - nº435 (59)	Borges de Medeiros (2) Av. Ataulfo de Paiva-1 (30) Av. Visc. Albuq. - Timóteo da Costa (50)	R. Maria Quitéria (22) Av. Visc. Albuq. - Rainha Guilhermina (46)
Sex (06)	Borges de Medeiros (2)	R. Maria Quitéria (22) Av. Gal. San Martin (29) Av. Visc. Albuq. - prox. comporta (44) Av. Visc. Albuq. - Timóteo da Costa (50) Av. Visc. Albuq. - prox. rede (52)	Cruzada São Sebastião (33) Av. Visc. Albuq. - Rainha Guilhermina (46) Av. Visc. Albuq. - Pça Baden Powell (47) Av. Visc. Albuq. - R. Codajás (57) Av. Visc. Albuq. - Ataulfo de Paiva (58)

● Pontos de desluzer
● Pontos com registro de lançamento de efluente reativo

Condição do tempo



* O Reagente de Nessler identifica a presença de amônia na amostra, uma das principais características químicas dos esgotos domésticos, formando um precipitado amarelo-acastanhado. A amostra será tanto mais ativa (intensidade da coloração) quanto maior for a contaminação. Teste qualitativo.

Observações gerais:
Foram realizadas vistorias no canal da Av. Visconde de Albuquerque somente nos dias 05 e 06.

1/3

Campo de São Cristóvão nº. 268 – 2º. andar – São Cristóvão
Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20921-440
Tels: (21) 3895-8289 / (21) 3895-8217 (fax)
e-mail: rioaguas@pcrj.rj.gov.br

Registro de lançamento de efluentes reativos na presença de Reagente de Nessler*

Registro Semanal nº 71
Período: 02 a 06 de setembro de 2013

Registros Fotográficos



R. Vinícius de Moraes (20)
02/09/13 - 12h14



R. Maria Quitéria (22)
02/09/13 - 12h09



Av. Delfim Moreira (28)
02/09/13 - 11h52



Borges de Medeiros (2)
03/09/13 - 15h09



Av. Gal. San Martin (29)
03/09/13 - 14h25



Av. Visc. Albuq. - Rainha Guilhermina (46)
05/09/13 - 11h23

Campo de São Cristóvão nº. 268 – 2º. andar – São Cristóvão
Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20921-440
Tels: (21) 3895-8289 / (21) 3895-8217 (fax)
e-mail: rioaguas@pcrj.rj.gov.br

2/3

Registro de lançamento de efluentes reativos na presença de Reagente de Nessler⁴

Registro Semanal nº 71

Período: 02 a 06 de setembro de 2013

Registros Fotográficos



Av. Visc. Albuq. - Timóteo da Costa (50)
05/09/13 - 11h17



R. Maria Quitéria (22)
06/09/13 - 09h54



Cruzada São Sebastião (33)
06/09/13 - 10h31



Av. Visc. Albuq. - Rainha Guilhermina (46)
06/09/13 - 14h47



Av. Visc. Albuq. - Timóteo da Costa (50)
06/09/13 - 14h37



Av. Visc. Albuq. - Ataulfo de Paiva (58)
06/09/13 - 14h28

Campo de São Cristóvão nº. 268 – 2º. andar – São Cristóvão
Rio de Janeiro – RJ – CEP: 20921-440
Tels: (21) 3895-8289 / (21) 3895-8217 (fax)
e-mail: rioaguas@pcrj.rj.gov.br

3/3

Cenário 3 – Apoio para remoção de resíduos sólidos e demais ações pertinentes. Além de acionamento dos órgãos envolvidos;

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

Operação das comportas para o cenário 4:

	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	Manutenção da comporta aberta e mobilização para desassoreamento noturno do canal.	Aberta	Aberta

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

Operação das comportas para o cenário 5:

Comporta	
Jardim de Alah	
Área próxima ao Jardim de Alah	Aberta (com ciência da SMAC)

Comporta		
Visconde de Albuquerque		General Garzon
Área próxima ao Clube Piraquê	Aberta na vazante (em associação com a comporta da General Garzon; com ciência da SMAC)	Aberta (após abertura da comporta da Visconde de Albuquerque; com ciência da SMAC)

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 e acionamento dos órgãos envolvidos;

Operação das comportas para o cenário 6:

	Comporta		
	Jardim de Alah	Visconde de Albuquerque	General Garzon
Estado de alerta ou crítico	Aberta (com ciência da SMAC)	Aberta na vazante (com ciência da SMAC)	Aberta (após abertura da comporta da Visconde de Albuquerque; com ciência da SMAC)

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

Cenário 7 – Alteração do padrão normal de operação das comportas e 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 ENVOLVIDOS PARA REALIZAÇÃO DAS CONTINGÊNCIAS

Cenário 1 – Acionamento da CEDAE, SMAC e SECONSERVA;

Cenário 2 – Acionamento da CEDAE, INEA, SECONSERVA e SMAC;

Cenário 3 – Acionamento da SECONSERVA/COMLURB;

Cenário 4 – Acionamento do INEA, SMAC, CET-RIO, SECONSERVA e DEFESA CIVIL;

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

Cenário 6 – Acionamento da CEDAE, INEA, SMAC e SECONSERVA/COMLURB;

Cenário 7 – 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 –
Detecção de lançamento de efluente reativo
para Reagente de Nessler

Órgão Gestor –
RioÁguas

Acionamento

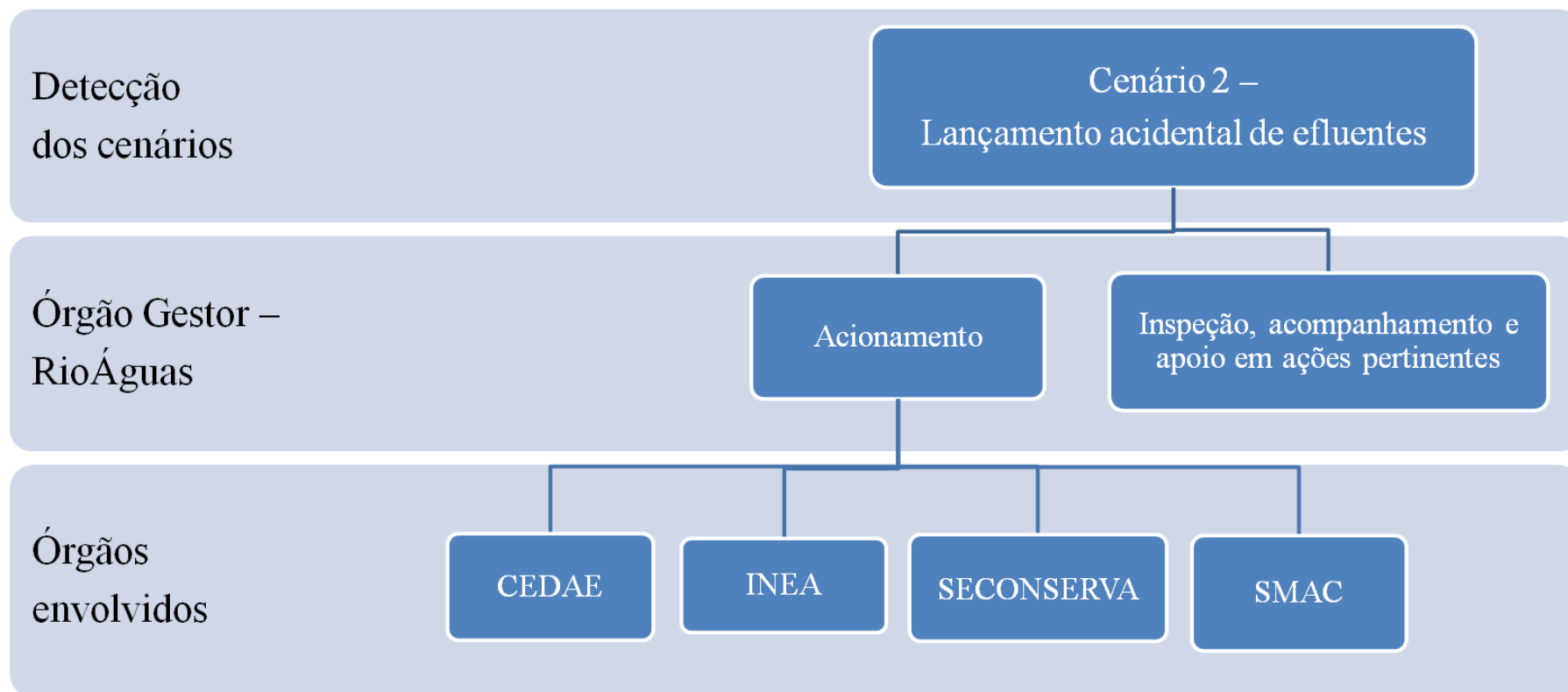
Inspeção, acompanhamento e
apoio em ações pertinentes

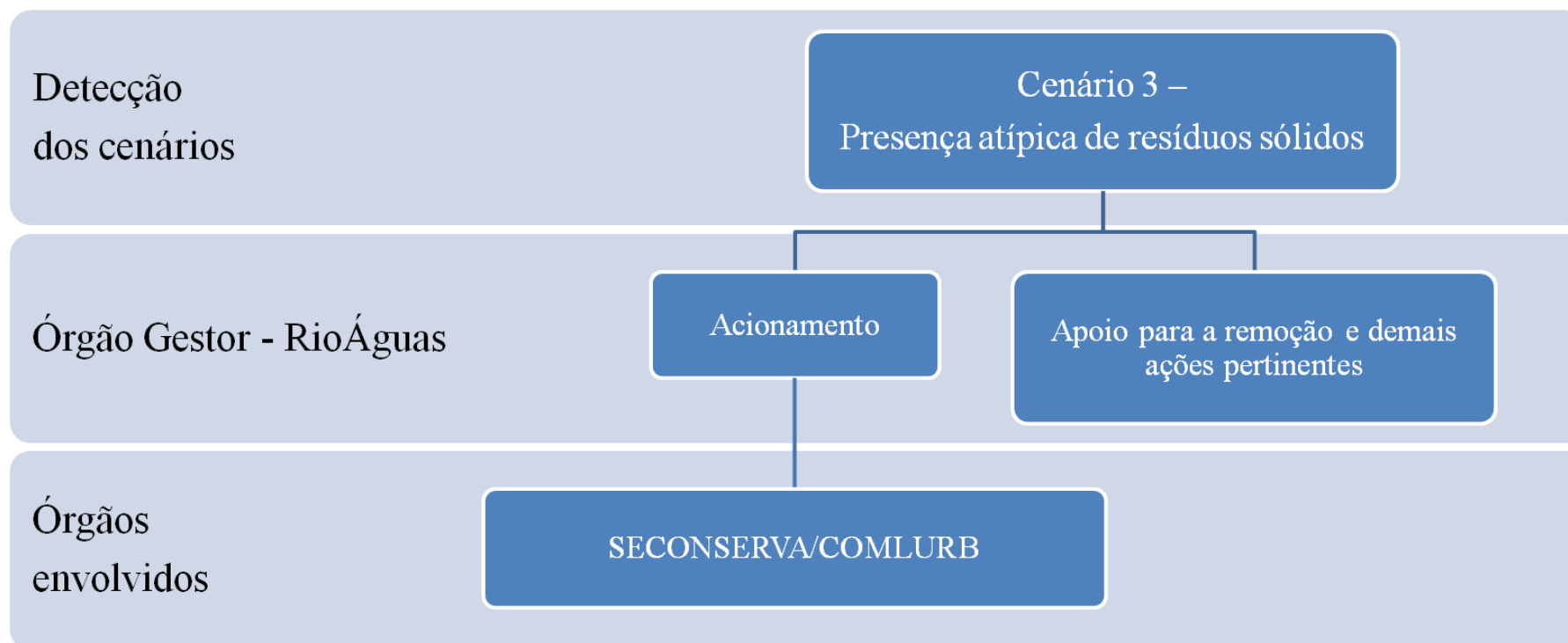
Órgãos
envolvidos

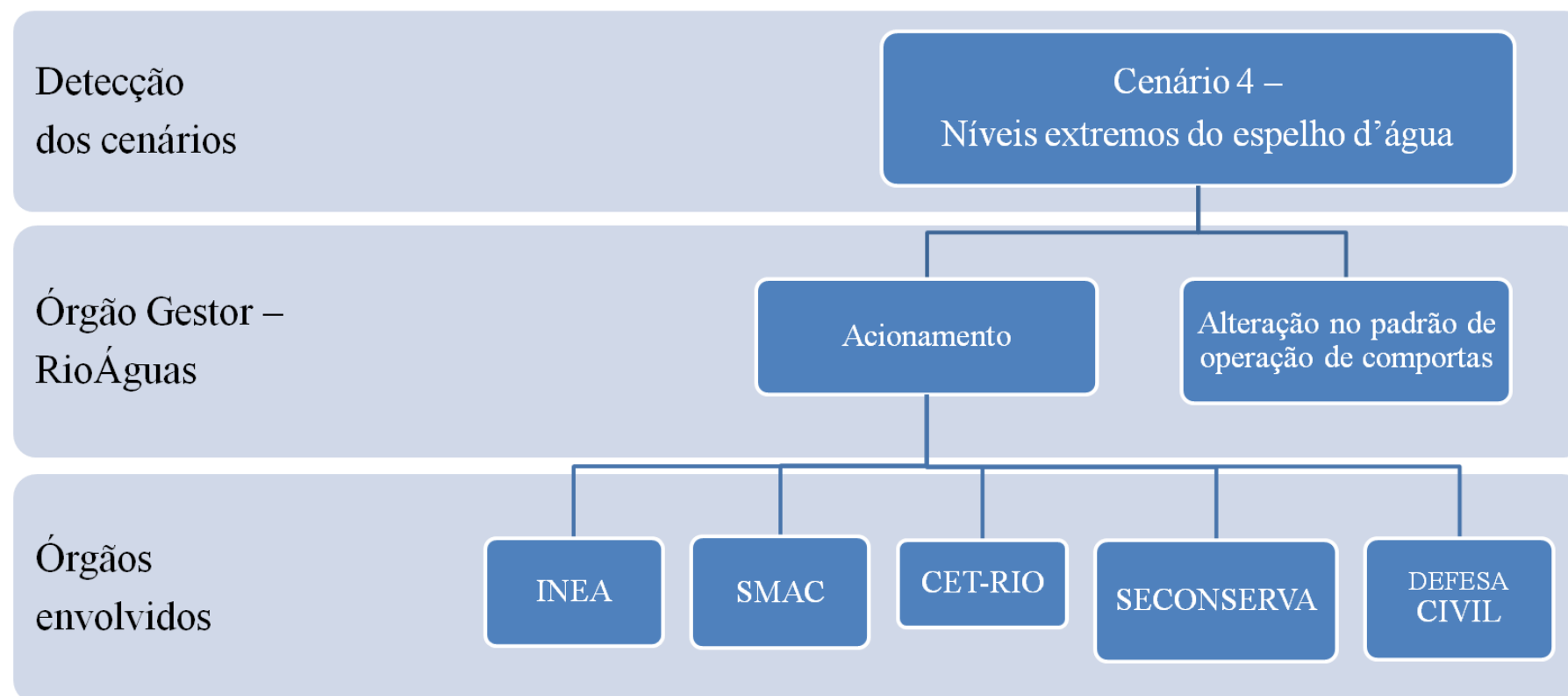
CEDAE

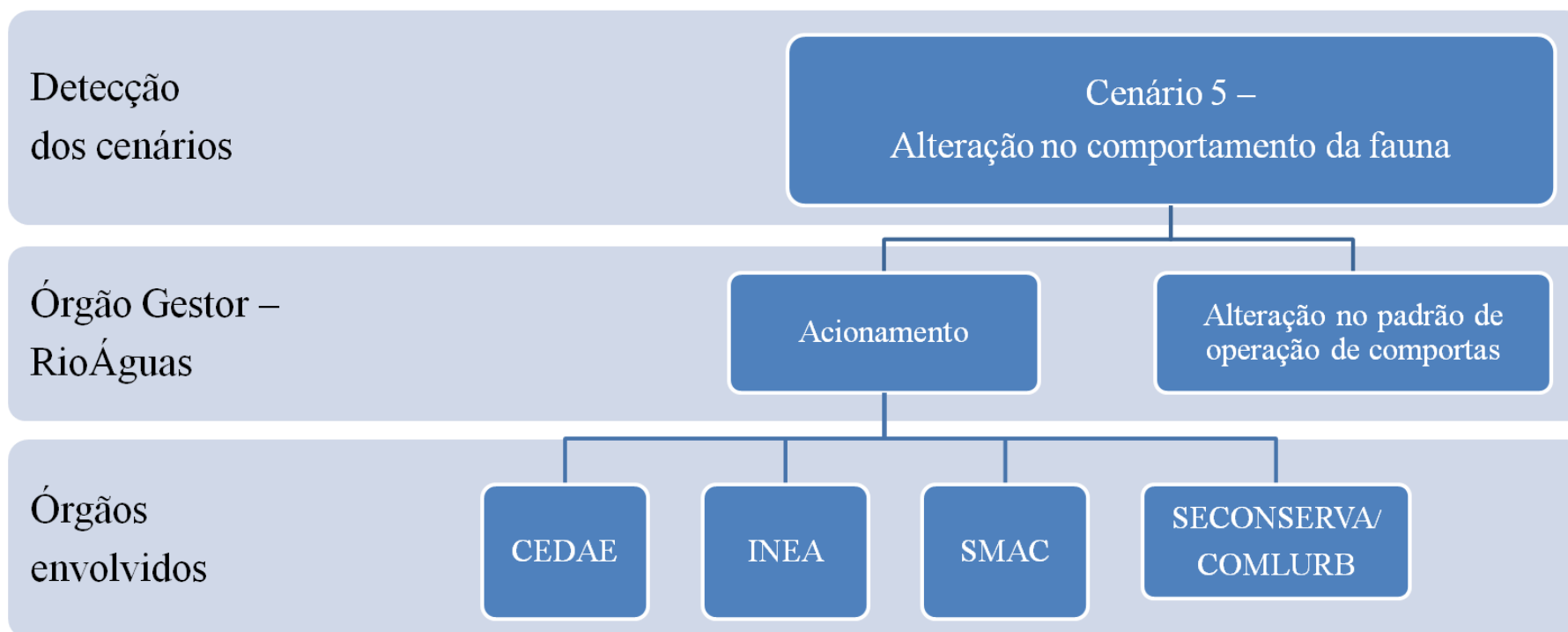
SMAC

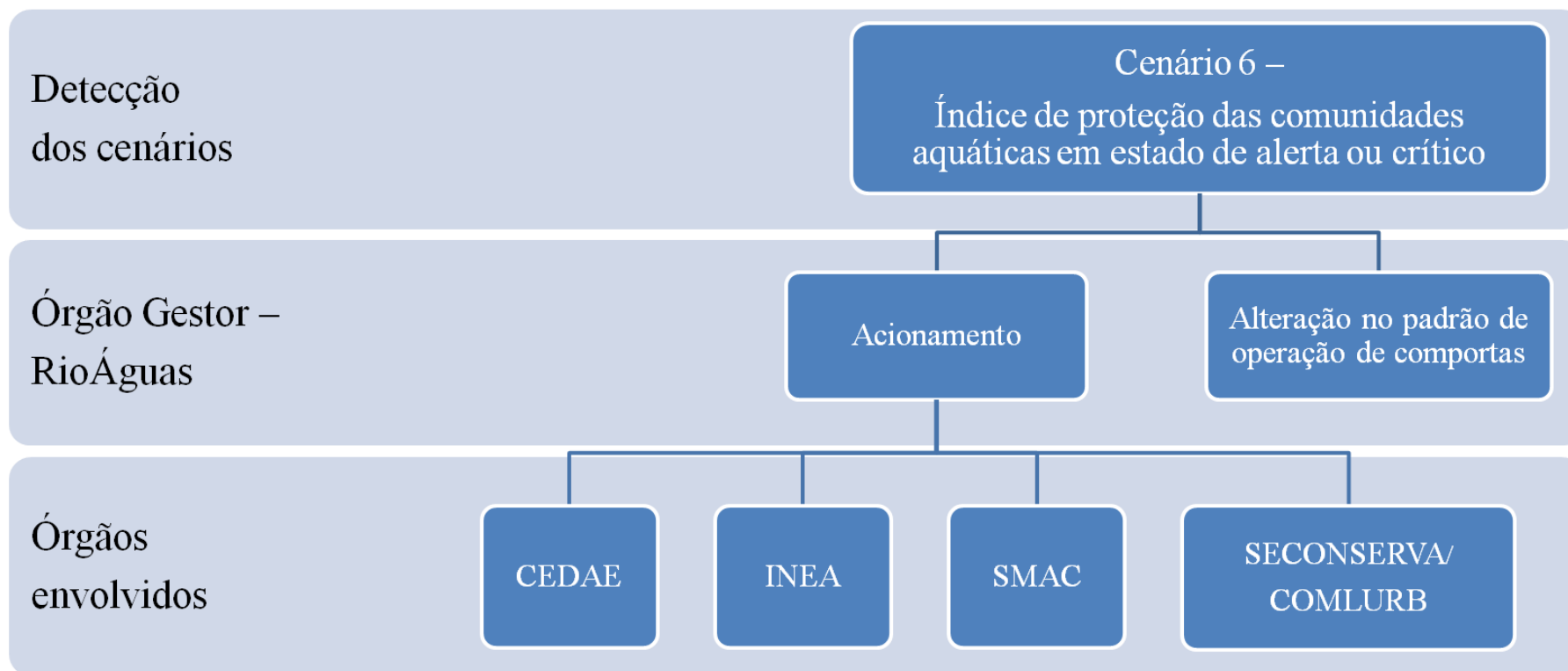
SECONSERVA

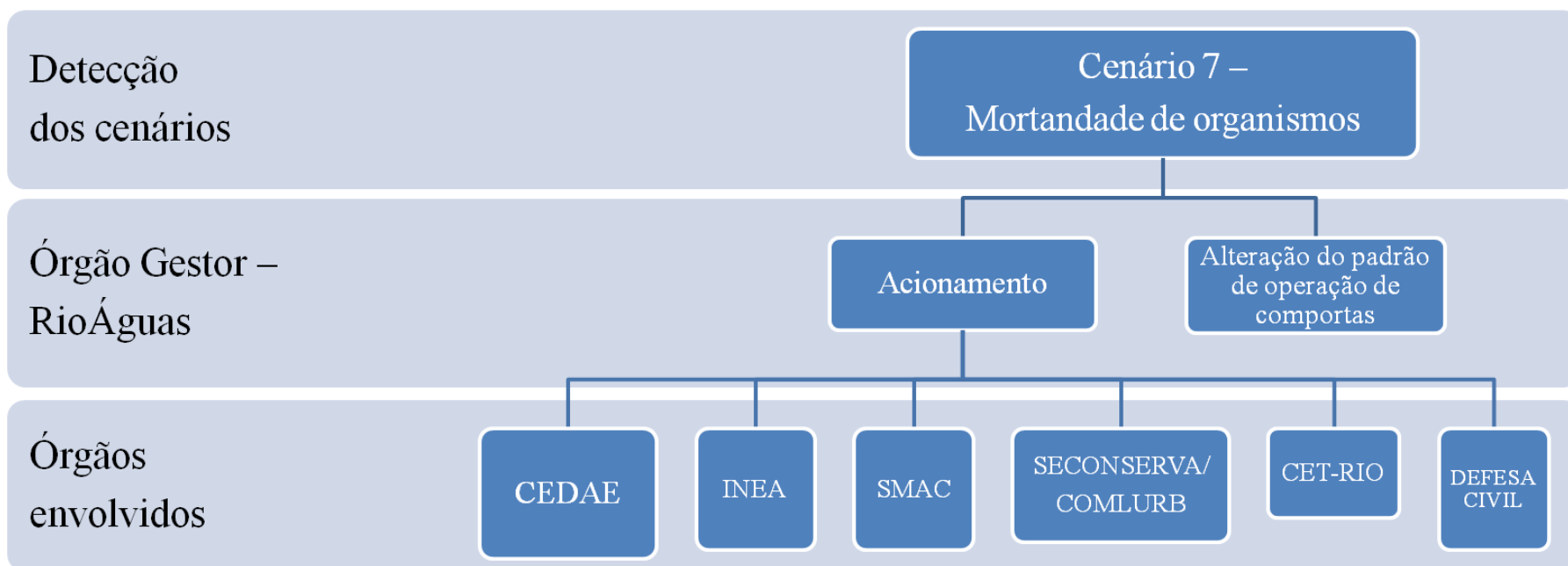




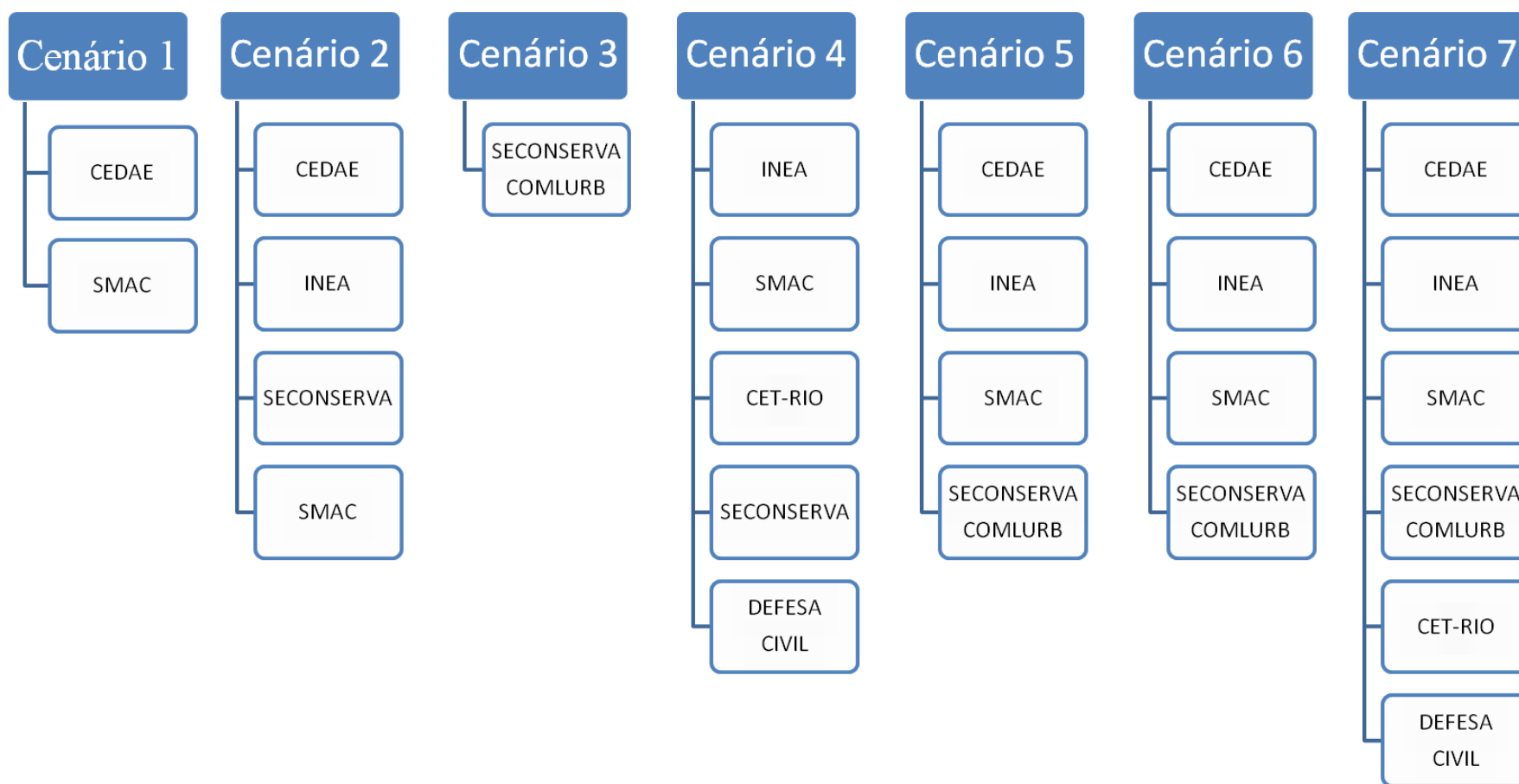








5.f – MATRIZ DE COMUNICAÇÃO



6 - BIBLIOGRAFIA

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

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.