



# PLANO DE GESTÃO DA ÁGUA DO PORTO DE CABEDELO / PB

EM ATENDIMENTO A RESOLUÇÃO RDC N°664/2022

Junho, 2024

Cabedelo – PB

## SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO .....	3
2.	IDENTIFICAÇÃO DO PORTO .....	4
3.	DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES .....	4
3.1	Setor de Obras e Conservação .....	4
3.2	Setor de Meio Ambiente .....	4
4.	IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE ABASTECIMENTO E SISTEMA DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA .....	5
5.	ANÁLISE DE RISCOS .....	6
5.1	Identificação dos potenciais riscos genéricos e específicos .....	6
5.2	Avaliação dos riscos .....	9
5.2.1	Categorias de frequências dos cenários utilizadas .....	9
5.2.2	Categorias de severidade das consequências dos cenários .....	9
5.2.3	Categorias de Risco .....	10
5.3	Análise dos potenciais riscos genéricos e específicos .....	11
5.4	Mitigação de riscos.....	14
5.5	Laboratório responsável pelas análises das amostras .....	14
5.6	Empresa responsável pelo procedimento de limpeza dos reservatórios .....	14
6.	PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DA ÁGUA .....	14
7.	PROCEDIMENTOS DE CONTINGÊNCIA PARA O GERENCIAMENTO DE INCIDENTES .....	15
7.1	Falhas de equipamentos, rompimento da rede de distribuição ou infiltração em reservatório. ....	15
7.2	Focos de contaminação fecal .....	15
7.3	Teor residual abaixo do permito de agente de desinfecção. ....	16
7.4	Situações de emergência .....	16
8.	PROCEDIMENTOS DE COLETA, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DE AMOSTRAS .....	17
8.1	Coleta das Amostras .....	17
8.2	Acondicionamento e transporte das amostras .....	17
9.	PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO .....	17

10.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	18
11.	RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS .....	19

## **1. APRESENTAÇÃO**

O referido plano tem o objetivo de atender as exigências contidas na RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 664, DE 30 DE MARÇO DE 2022, que dispõem sobre as Boas Práticas para o Sistema de Abastecimento de Água ou Solução Alternativa Coletiva de Abastecimento de Água em Portos, Aeroportos e Passagens de Fronteiras.

A supramencionada resolução trata no seu Art. 11 do conteúdo mínimo a ser apresentado em um Plano de Gestão da Água. Deste modo, o Plano de Gestão da Água do Porto de Cabedelo trará as informações referentes: aos responsáveis técnicos pela execução do plano; Identificação das fontes de água, fornecedores, instalações de tratamento, armazenamento de água e distribuição, fornecimento de água para o público e os meios de transporte; Identificação dos riscos potenciais, incluindo genéricos e os riscos específicos do local e mitigação de risco; Identificação dos parâmetros de verificação da qualidade da água na área aeroportuária ou portuária, com a frequência e limites aceitáveis; Designação do laboratório responsável pelas análises do controle da qualidade da água, incluindo os protocolos de coleta, acondicionamento e transporte das amostras; Procedimentos de contingência para o gerenciamento de incidentes; Protocolo de comunicação que garanta a notificação de todas as partes interessadas em caso de avaria do sistema, resultados adversos.

## **2. IDENTIFICAÇÃO DO PORTO**

### **PORTO DE CABEDELLO**

**Nome ou razão social:** COMPANHIA DOCAS DA PARAÍBA

**CNPJ:** 02.343.132.0001-41

**Endereço:** Rua Presidente João Pessoa, s/n, Município de Cabedelo, Estado da Paraíba  
CEP: 58310 - 000.

**Fax:** (83) 3250-3001

**Fone:** (83) 3250-3000

**E-mail:** lusielson.nascimento@docas.pb.gov.br

**Site:** [www.portodecabedelo.com.br](http://www.portodecabedelo.com.br)

**Representante Legal:** Diretor Presidente Ricardo Barbosa

## **3. DEFINIÇÃO DAS RESPONSABILIDADES**

A Companhia Docas da Paraíba – Docas/PB é a responsável direta pela administração e exploração da atividade portuária do Porto de Cabedelo estando, também, sob a sua responsabilidade, a garantia de fornecimento de água com qualidade e quantidade adequada aos usuários do porto.

Por envolver atividades com vários níveis e matérias de diversos setores dentro da cadeia de atividades do porto, as responsabilidades técnicas estão divididas em áreas específicas.

### **3.1 Setor de Engenharia**

A equipe do Setor de Engenharia do porto, sob a responsabilidade do Engenheiro Civil Flávio Queiroga, é responsável por planejar e executar as ações de manutenção (preventiva e corretiva) do sistema de reservatórios e distribuição de água. Além de executar as ações de interrupção e retorno do fluxo de água em caso de necessidade de reparos por toda a rede hidráulica do porto.

### **3.2 Setor de Meio Ambiente**

A equipe do setor de Meio Ambiente é responsável pela elaboração do Plano de Gestão e Plano de Amostragem, bem como avaliação dos parâmetros analisados e seu enquadramento nos valores máximos permitidos nas legislações específicas, sob a responsabilidade do Engenheiro Ambiental Lusielson Pereira do Nascimento.

O setor de Meio Ambiente mantém os registros de controle de qualidade da água através de laudos físico – químicos e bacteriológicos, e os submete à ANVISA quando solicitado. Como também, realizar o planejamento e o acompanhamento das lavagens periódicas dos reservatórios, provendo o arquivamento e a disponibilização para os órgãos fiscalizadores dos Certificados de Limpeza e Desinfecção de Reservatórios.

#### **4. IDENTIFICAÇÃO DAS FONTES DE ABASTECIMENTO E SISTEMA DE DISTRUIÇÃO DE ÁGUA**

O Porto de Cabedelo é abastecido por água tratada oriunda do sistema de distribuição de água administrada pela Companhia de Água e Esgotos da Paraíba – CAGEPA. Mais precisamente, a água tratada é proveniente do sistema Gramame que abastece a região metropolitana de João Pessoa, inclusive a cidade de Cabedelo.

O sistema Gramame é proveniente da captação do rio Gramame/Mamuaba, sendo do tipo manancial superficial, sua captação é feita a partir de Barragem de Acumulação e uma Barragem de Nível.

A Estação de Tratamento de Água (ETA) GRAMAME está situada no município do Conde- PB e abastece 80% da cidade de João Pessoa e 100% da cidade de Cabedelo, com capacidade nominal de tratamento de 1.900 l/h.

O sistema Gramame é uma ETA convencional e possui as unidades de tratamento com as seguintes dimensões: Floculador mecanizado com volume total de 3.456 m<sup>3</sup>; Decantador, com quatro unidades de área total de 1.108 m<sup>2</sup>; e Filtro, composto por oito unidades com área total de 553 m<sup>3</sup>.

O Porto de Cabedelo fica localizado ao final da rede de distribuição pública de água, o que pode trazer problemas na qualidade da água fornecida a área portuária.

A água oriunda da rede de distribuição pública adentra a área portuária nas proximidades da balança antiga, visto pelo exterior do porto se localiza em frente ao Correio local. A tubulação de entrada é de ferro fundido com diâmetro de 200 mm, essa passa por um sistema de redução de pressão até ser distribuída para todo o porto.

Durante a obra de requalificação da área primária do Porto de Cabedelo e da reforma do prédio administrativo da Docas/PB, houve a mudança das atividades administrativas para o prédio da Capitania dos Portos da Paraíba, logo em frente ao Porto de Cabedelo, bem como houve a demolição de algumas edificações. Dessa forma, no momento, a Docas/PB apresenta 05 reservatórios de água, a tabela 1 apresenta a localização, o volume de armazenamento e o tipo de reservatório.

Reservatório	Localização	Volume (Litros)	Tipo
RES01	Prédio da Capitania dos Portos	1000	Superior
RES02	Prédio da Capitania dos Portos	1000	Superior
RES03	Guarita	1000	Superior
RES04	Banheiro NOVATEC	1000	Superior
RES05	Receita Federal	2000	Superior

Tabela:1 Relação dos Reservatórios do Porto de Cabedelo

Todos os reservatórios listados na Tabela 01, exceto o RES03, são reservatórios novos que foram instalados durante as obras de requalificação da área primária do Porto de Cabedelo.

O Porto de Cabedelo possui 03 bebedouros que ofertam água para os trabalhadores portuários, para os funcionários da Docas/PB e para os prestadores de serviços. Ficando situados no refeitório, na Guarita e na área do cais (lateral do armazém 04).

Além do sistema de distribuição de água tratada, o Porto de Cabedelo possui um poço tubular que, no momento, se prospecta a possibilidade do fornecimento de água para toda sua área primária

Para a realização do tratamento da água captada do poço, foi instalada uma Bomba Dosadora EX1 AV 1201 que apresenta as seguintes especificações técnicas:

MODELO: EX1 1201

TENSÃO NOMINAL: 220V ou 110V

INJEÇÕES/MINUTO: 120.

VAZÃO MÁXIMA: 12 L / hora.

VAZÃO MÍNIMA: 360 ml / hora.

PRESSÃO DE TRABALHO: 10 (m.c.a.) – 1 bar

## **5. ANÁLISE DE RISCOS**

A análise de riscos do abastecimento da água potável do Porto de Cabedelo se baseia em três etapas: a identificação dos potenciais riscos, avaliação dos riscos e medidas mitigadoras.

### **5.1 Identificação dos potenciais riscos genéricos e específicos**

Variados fatores podem influenciar a qualidade da água em todo seu trajeto, desde sua captação até o ponto mais distante da rede de distribuição. Desde o tratamento até o consumo final umas séries de interferências podem comprometer a qualidade da água tratada. No caso do sistema de abastecimento de água do porto, foram avaliados os riscos em potencial que podem comprometer a qualidade da água para consumo humano.

De acordo com a tabela 2 e 3, para cada etapa do sistema de abastecimento de água do porto foram identificados os perigos, as causas e os riscos associados

Nº	Local	Identificação do perigo	Causa	Risco potencial
1	Sistema de distribuição	Concentração de cloro abaixo do permitido	Teor de cloro baixo vinda da rede de abastecimento ou falta de manutenção da rede de distribuição	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Concentração do cloro acima do permitido	Teor de cloro elevado no reservatório	Intoxicação (diarreia, alteração da flora intestinal) asma, irritação das mucosas
		Turbidez acima do permitido	Falta de manutenção e limpeza. Entrada de substância na rede.	Aspecto desagradável e interferência na desinfecção. Entrada de substâncias devido a alguma tubulação quebrada
		pH abaixo do permitido	Falta de manutenção no monitoramento	Corrosão da tubulação
		pH acima do permitido	Falta de manutenção no monitoramento	Incrustação tubulação
		Nível de ferro acima do permitido	Material da tubulação e falta de manutenção	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Incrustações na rede.
		Cor aparente acima do permitido	Falta de manutenção e limpeza. Entrada de substância na rede.	Aspecto desagradável ao consumo
		Sólidos totais acima do permitido	Falta de manutenção e limpeza. Entrada de substância na rede.	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor).
		Cloretos acima do permitido	Falta de manutenção e limpeza. Entrada de substância na rede.	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Corrosão das tubulações
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Falha na manutenção do teor de cloro residual, falta de manutenção na rede e pontos com estagnação na distribuição.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos. Possíveis problemas de saúde em indivíduos sensíveis (crianças e idosos)
		Presença de coliformes totais	Falha na manutenção do teor de cloro residual, falta de manutenção na rede e pontos com estagnação na distribuição.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Presença de Escherichia coli	Falha na manutenção do teor de cloro residual, falta de manutenção na rede e pontos com estagnação na distribuição.	Infecção intestinal. Interrupção do abastecimento
		Rompimento da tubulação	Falta de manutenção.	Possível ingresso de contaminação e interrupção do abastecimento

Tabela 2: Identificações dos potenciais riscos genéricos e específicos da rede de distribuição do Porto de Cabedelo

Nº	Local	Identificação do perigo	Causa	Risco potencial
2	Reservatórios	Concentração de cloro abaixo do permitido	Deficiência na manutenção dos reservatórios, presença de substâncias redutoras.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Concentração do cloro acima do permitido	Falha na dosagem de cloro no reservatório	Intoxicação (diarreia, alteração da flora intestinal) asma, irritação das mucosas.
		Turbidez acima do permitido	Possível contaminação do reservatório ou falta de limpeza	Aspecto desagradável e interferência na desinfecção. Entrada de substâncias devido a alguma tubulação quebrada
		pH abaixo do permitido	Possível contaminação do reservatório ou falta de limpeza	Corrosão tubulação
		pH acima do permitido	Possível contaminação do reservatório ou falta de limpeza	Incrustação tubulação
		Nível de ferro acima do permitido	Excesso na água que adentra ou falta de limpeza	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Incrustações na rede.
		Cor aparente acima do permitido	Excesso na água que adentra o reservatório ou falta de limpeza	Aspecto desagradável ao consumo
		Sólidos totais acima do permitido	Excesso na água que adentra o reservatório ou falta de limpeza	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor).
		Cloretos acima do permitido	Excesso na água que adentra o reservatório ou falta de limpeza	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Corrosão das tubulações
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Falha no teor de cloro residual, contaminação do reservatório ou no momento da coleta.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos. Possíveis problemas de saúde em indivíduos sensíveis (crianças e idosos)
		Presença de coliformes totais	Falha no teor de cloro residual, contaminação do reservatório ou no momento da coleta.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Presença de Escherichia coli	Falha no teor de cloro residual, contaminação do reservatório ou no momento da coleta.	Infecção intestinal. Interrupção do abastecimento
		Rompimento ou infiltração	Falha na manutenção.	Contaminar a água reservada

Tabela 3: Identificações dos potenciais riscos genéricos e específicos dos reservatórios do Porto de Cabedelo

Nº	Local	Identificação do perigo	Causa	Risco potencial
3	Poço Tubular	Concentração de cloro abaixo do permitido	Deficiência na manutenção ou mau funcionamento da bomba dosadora. Falha na dosagem de cloro.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Concentração do cloro acima do permitido	Deficiência na manutenção ou mau funcionamento da bomba dosadora. Falha na dosagem de cloro no sistema de cloração	Intoxicação (diarreia, alteração da flora intestinal) asma, irritação das mucosas.
		Turbidez acima do permitido	Possível contaminação do poço por deficiência em suas camadas protetoras.	Aspecto desagradável e interferência na desinfecção.
		pH abaixo do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção.	Corrosão tubulação
		pH acima do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção.	Incrustação tubulação
		Nível de ferro acima do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção. Presença natural na água	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Incrustações na rede.
		Cor aparente acima do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção.	Aspecto desagradável ao consumo
		Sólidos totais acima do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção.	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor).
		Cloretos acima do permitido	Possível contaminação do poço ou falta de manutenção. Presença natural na água	Aspecto desagradável ao consumo (cor e sabor). Corrosão das tubulações
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Falha no processo de cloração, contaminação do poço ou no momento da coleta.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos. Possíveis problemas de saúde em indivíduos sensíveis (crianças e idosos)
		Presença de coliformes totais	Falha no processo de cloração, contaminação do reservatório ou no momento da coleta.	Aumento da probabilidade de presença de organismos patogênicos
		Presença de Escherichia coli	Falha no teor de cloro residual, contaminação do reservatório ou no momento da coleta.	Infecção intestinal. Interrupção do abastecimento
		Rompimento ou infiltração	Falha na manutenção.	Contaminar a água do poço

Tabela 4: Identificações dos potenciais riscos genéricos e específicos do poço tubular do Porto de Cabedelo

## 5.2 Avaliação dos riscos

Para o estudo da análise de riscos envolvidos no sistema de distribuição e armazenagem em reservatórios de água no interior do Porto de Cabedelo, foi selecionada a técnica de Análise Preliminar de Perigos (APP), esta consiste em identificar as causas que ocasionam a ocorrência de cada um dos eventos e as suas respectivas consequências, sendo então feita uma avaliação qualitativa da frequência de ocorrência do cenário de acidente, da severidade das consequências e do perigo associado.

### 5.2.1 Categorias de frequências dos cenários utilizadas

Os possíveis cenários acidentais no Porto de Cabedelo foram classificados em categorias de frequência, as quais fornecem uma indicação qualitativa da frequência esperada de ocorrência de cada cenário identificado conforme exemplifica na Tabela 4.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO
A	Extremamente remota	Conceitualmente possível, mas extremamente improvável de ocorrer durante a vida útil do processo / instalação.
B	Remota	Não esperado ocorrer durante a vida útil do processo / instalação.
C	Improvável	Pouco provável de ocorrer durante a vida útil do processo / instalação.
D	Provável	Esperado ocorrer até uma vez durante a vida útil do processo / instalação.
E	Frequente	Esperado ocorrer várias vezes durante a vida útil do processo / instalação.

Tabela 4: Categorias de frequência dos cenários utilizadas

### 5.5.2 Categorias de severidade das consequências dos cenários

Os cenários de incidentes e acidentes foram classificados em categorias de severidade, as quais fornecem uma indicação qualitativa do grau de severidade das consequências de cada cenário identificado.

Na Tabela 5 estão exemplificadas as categorias de severidade utilizadas na Análise Preliminar de Riscos do Porto de Cabedelo, como também a denominação e descrição/características de cada categoria.

CATEGORIA	DENOMINAÇÃO	DESCRIÇÃO/CARACTERÍSTICAS
I	Catastrófica	Danos irreparáveis aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Provoca mortes ou lesões em varias pessoas (empregados, prestadores de serviço, comunidade, etc.).
II	Crítica	Danos severos aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente. Lesões de gravidade moderada em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade (probabilidade remota de morte). Exige ações corretivas imediatas para evitar seu desdobramento em catástrofe.
III	Marginal	Danos leves aos equipamentos, à propriedade e/ou ao meio ambiente (os danos materiais são controláveis e/ou de baixo custo de reparo). Lesões leves em empregados, prestadores de serviço ou em membros da comunidade.
IV	Desprezível	Sem danos ou danos insignificantes aos equipamentos, propriedade e/ou ao meio ambiente. Não ocorrem lesões/mortes de funcionários e/ou de terceiros; o máximo que pode ocorrer são casos de primeiros socorros ou tratamento médico menor.

Tabela 5: Categorias de severidade das consequências dos cenários

### 5.2.3 Categorias de Risco

Conforme demonstra a Tabela 6, a classificação foi realizada através da matriz de classificação de risco, cujos valores foram obtidos pelo produto dos valores resultantes da análise da frequência e da severidade.

	Frequência					
		A	B	C	D	E
Severidade	I	2	3	4	5	5
	II	1	2	3	4	5
	III	1	1	2	3	4
	IV	1	1	1	2	3
Severidade		Frequência			Risco	
I – Catastrófica		A – Extremamente remota			1 – Desprezível	
II – Crítica		B – Remota			2 – Menor	
III – Marginal		C – Improvável			3 – Moderado	
IV – Desprezível		D – Provável			4 – Sério	
		E – Frequente			5 – Crítico	

Tabela 6: Matriz de classificação de risco

A tabela 6 representa qualitativamente a classificação do nível de significância do risco. A partir daí, foi definido o critério de tolerabilidade para os riscos do processo da organização.

### 5.3 Análise dos potenciais riscos genéricos e específicos

As tabelas 7 e 8 demonstram a análise dos potenciais riscos genéricos e específicos. A sua caracterização foi obtida através das análises dos laudos de qualidade de água dos anos de 2021, 2022 e 2023 e da estrutura hidráulica do Porto de Cabedelo



Nº	Local	Identificação do perigo	Severidade	Frequência	Análise do Risco	Medidas de Controle em caso de não Conformidades
1	Sistema de distribuição	Concentração de cloro abaixo do permitido	Crítica	Improvável	Moderado	Verificação do teor no ponto de entrada e entrar em contato com a empresa fornecedora de água para adequação
		Concentração do cloro acima do permitido	Crítica	Improvável	Moderado	Verificação do teor no ponto de entrada e entrar em contato com a empresa fornecedora de água para adequação
		Turbidez acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios. Identificação imediata de vazamentos, tubulações danificadas.
		pH abaixo do permitido	Marginal	Provável	Moderado	Medidas de reparos na rede hidráulica e limpeza dos reservatórios
		pH acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Medidas de reparos na rede hidráulica e limpeza dos reservatórios
		Nível de ferro acima do permitido	Marginal	Provável	Moderado	Medidas de reparos na rede hidráulica, limpeza dos reservatórios e instalação de filtros redutores de ferro.
		Cor aparente acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Medidas de reparos na rede hidráulica e limpeza dos reservatórios
		Sólidos totais acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Medidas de reparos na rede hidráulica e limpeza dos reservatórios
		Cloretos acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Medidas de reparos na rede hidráulica e limpeza dos reservatórios
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Crítica	Provável	Sério	Interdição do ponto de oferta e realização de vistoria para identificação de possível vazamento
		Presença de coliformes totais	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interdição do ponto de oferta e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Presença de Escherichia coli	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interdição do ponto de oferta e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Rompimento da tubulação	Marginal	Provável	Moderado	Manutenção corretiva e Monitoramento da qualidade da água.

Tabela 7: Análise dos riscos potenciais e genéricos do sistema de distribuição de água do Porto de Cabedelo

Nº	Local	Identificação do perigo	Severidade	Frequência	Análise do Risco	Medidas de Controle em caso de não Conformidades
2	Reservatórios	Concentração de cloro abaixo do permitido	Crítica	Provável	Sério	Adoção imediata de medidas corretivas
		Concentração do cloro acima do permitido	Crítica	Improvável	Moderado	Adoção imediata de medidas corretivas (não utilização para consumo humano, esvaziamento e lavagem do reservatório)
		Turbidez acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios. ou quando for detectadas alterações deste parâmetro
		pH abaixo do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios
		pH acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios.
		Nível de ferro acima do permitido	Marginal	Provável	Moderado	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios ou quando forem detectadas alterações deste parâmetro
		Cor aparente acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios. ou quando forem detectadas alterações deste parâmetro
		Sólidos totais acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios.
		Cloretos acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção los reservatórios.
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Presença de coliformes totais	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Presença de Escherichia coli	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Rompimento ou infiltração	Marginal	Provável	Moderado	Manutenção corretiva e da Monitoramento qualidade da água.

Tabela 8: Análise dos riscos potenciais e genéricos dos reservatórios do Porto de Cabedelo

Nº	Local	Identificação do perigo	Severidade	Frequência	Análise do Risco	Medidas de Controle em caso de não Conformidades
3	Poço Tubular	Concentração de cloro abaixo do permitido	Crítica	Provável	Sério	Adoção imediata de medidas corretivas
		Concentração do cloro acima do permitido	Crítica	Provável	Sério	Adoção imediata de medidas corretivas (não utilização para consumo humano, esvaziamento e lavagem do reservatório)
		Turbidez acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios. ou quando for detectadas alterações deste parâmetro
		pH abaixo do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios
		pH acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios.
		Nível de ferro acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios ou quando forem detectadas alterações deste parâmetro
		Cor aparente acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios. ou quando forem detectadas alterações deste parâmetro
		Sólidos totais acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção dos reservatórios.
		Cloretos acima do permitido	Marginal	Improvável	Menor	Realizar semestralmente a limpeza e desinfecção los reservatórios.
		Bactérias heterotróficas acima do permitido	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Presença de coliformes totais	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Presença de Escherichia coli	Crítica	Provável	Sério	Medidas corretivas como: interrupção do abastecimento e limpeza e desinfecção no reservatório. Será realizada uma nova coleta
		Rompimento ou infiltração	Marginal	Provável	Moderado	Manutenção corretiva e da Monitoramento qualidade da água.

#### 5.4 Mitigação de riscos

Para cada perigo identificado, foi realizada a análise de risco e as medidas de controle necessárias para prevenir e eliminar o risco. As tabelas 7 e 8, apresentadas acima, demonstram as medidas de controle em caso de não conformidades que serão adotadas em relação aos riscos que venham a ocorrer.

As análises mensais microbiológicas e físico-químicas deverão estar em conformidade com a RDC Nº 664/2022, farão parte do monitoramento e servirão como indicadores da qualidade de água ofertada, validados por um laboratório externo.

#### 5.5 Laboratório responsável pelas análises das amostras

O laboratório contratado para a análise da água coletada no Porto de Cabedelo é o da empresa CONSTA SERVICO DE ANALISE DE ÁGUA LTDA.

Cabe ao laboratório de análises contratados pela DOCAS/PB coletar as amostras de acordo com a programação estabelecida; Executar os serviços e as análises, seguindo parâmetros e metodologias estabelecidas nas normas técnicas pertinentes; encaminhar os laudos dos resultados das análises de água, conforme o cronograma aprovado pela DOCAS/PB.

#### 5.6 Empresa responsável pelo procedimento de limpeza dos reservatórios

No Porto de Cabedelo, a limpeza e desinfecção dos reservatórios será realizada pela PB PRAGAS - IMUNIZAÇÃO DE PRAGAS LTDA - ME. O procedimento adotado consiste no escovamento, retirada de lamas do fundo e paredes da caixa, aplicação de solução - hipoclorito de sódio, enxague (água limpa) e reabastecimento

A infraestrutura que compõe o sistema de abastecimento de água está sujeita a ação das intempéries e impurezas presentes na água de abastecimento. Esses componentes tendem a sobrecarregar o sistema com sedimentos e organismos indesejáveis, motivo pelo qual há a necessidade de limpeza e desinfecção de reservatórios a cada 180 (cento e oitenta) dias ou após a identificação de inconformidade em parâmetros nas análises mensais de água ou ainda sempre que houver suspeita de contaminação.

### 6. PARÂMETROS DE MONITORAMENTO DA ÁGUA

Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos que devem ser monitorados constam no Anexo I da RDC Nº 664/2022 e são apresentados na tabela 9, juntamente com os valores máximos permitidos. A frequência de coleta e análise da qualidade da água será determinada conforme Anexo III da RDC Nº 664/2022, sendo ilustrada na tabela 10.

Parâmetros físicos		Valor Máximo permitido
Cor Aparente		15uH
Sólidos dissolvidos totais		1000 mg/L
Turbidez		5uT
Parâmetros químicos		Valor Máximo permitido
Residual de	Cloro Residual Livre	0,2mg/L – 2mg/L

<b>Desinfecção</b>	Cloro Residual Combinado	Mínimo de 2mg/L
	Dióxido de Cloro	Mínimo de 2mg/L
PH		6,0 – 9,5
Cloreto		250mg/L
Ferro		0,3mg/L
<b>Parâmetros Microbiológicos</b>		<b>Valor Máximo permitido</b>
Coliformes Totais		Ausência em 100ml em 95% das amostras examinadas no mês
Escherichia coli		Ausência em 100ml
Bactérias Heterotróficas		500UFC/mL

Tabela 9: Parâmetros de monitoramento da água, conforme Anexos I da RDC N°664/2022

<b>Parâmetros físicos</b>		<b>Frequência</b>
Cor Aparente		Mensal
Sólidos dissolvidos totais		Mensal
Turbidez		Mensal
<b>Parâmetros químicos</b>		<b>Frequência</b>
<b>Residual de Desinfecção</b>	Cloro Residual Livre	Mensal
	Cloro Residual Combinado	Mensal
	Dióxido de Cloro	Mensal
PH		Mensal
Cloreto		Mensal
Ferro		Mensal
<b>Parâmetros Microbiológicos</b>		<b>Frequência</b>
Coliformes Totais		Mensal
Escherichia coli		Mensal
Bactérias Heterotróficas		Mensal

Tabela 10: Frequência de monitoramento da água, conforme Anexos III da RDC N°664/2022

## 7. PROCEDIMENTOS DE CONTINGÊNCIA PARA O GERENCIAMENTO DE INCIDENTES

Os setores de Meio Ambiente e de Engenharia serão responsáveis pelo gerenciamento das medidas de controle e o atendimento aos limites críticos de emergência. Serão adotados os seguintes procedimentos nas seguintes situações:

### 7.1 Falhas de equipamentos, rompimento da rede de distribuição ou infiltração em reservatório.

**Setor de Engenharia** - Providenciará a correção imediata dos equipamentos e a contenção dos vazamentos identificados

### 7.2 Focos de contaminação fecal

**Setor de Engenharia**– Assim que comunicado, deverá imediatamente interditar o reservatório ou o ponto de oferta que apresentou a contaminação fecal;

**Setor de Meio Ambiente** – Comunicar ao Gabinete da Presidência para esse comunicar a autoridade sanitária via e-mail e via ofício as medidas adotadas;

**Setor de Meio Ambiente** Providenciar a limpeza e desinfecção imediata do reservatório, onde se constatou a presença de contaminação fecal;

**Setor de Meio Ambiente** – Providenciar reanálise da água após a desinfecção para verificar a potabilidade da água.

### **7.3 Teor residual abaixo do permitido de agente de desinfecção.**

**Setor de Engenharia** – Proceder ao contato com a empresa fornecedora da água para constatar o teor de cloro entregue a Docas/PB.

**Setor de Meio Ambiente** – Comunicar ao Gabinete da Presidência para esse comunicar a autoridade sanitária via e-mail e via ofício as medidas adotadas;

**Setor de Meio Ambiente** – Constatada a necessidade, providenciar a limpeza e desinfecção imediata do reservatório;

### **7.4. Teor de ferro acima do permitido.**

**Setor de Engenharia** – Proceder ao contato com a empresa fornecedora da água para constatar o teor de ferro entregue a Docas/PB;

**Setor de Engenharia** – Verificar se houve algum ponto de interrupção ou fragilidade na rede;

**Setor de Meio Ambiente** – Comunicar ao Gabinete da Presidência para esse comunicar a autoridade sanitária via e-mail e via ofício as medidas adotadas;

**Setor de Meio Ambiente** – Providenciar a instalação de filtros redutores de ferro;

**Setor de Meio Ambiente** – Constatada a necessidade, providenciar a limpeza e desinfecção imediata do reservatório;

**Setor de Meio Ambiente** – Providenciar reanálise da água após a desinfecção para verificar a potabilidade da água.

### **7.5 Situações de emergência**

Em situações de emergência os setores da Autoridade Portuária agirão conjuntamente para identificar procedimentos adequados para agirem diante de um cenário emergencial. Se necessário, serão contratadas empresas especializadas para fornecer suporte adequado. A Autoridade Sanitária será informada de toda a medida corretiva adotada.

## **8. PROCEDIMENTOS DE COLETA, ACONDICIONAMENTO E TRANSPORTE DE AMOSTRAS**

Os procedimentos de Coleta, Acondicionamento e Transporte de Amostras são explicitados abaixo:

### **8.1 Coleta das Amostras**

- Utilizar torneira sem aeradores ou filtros e sem vazamento de água;
- Abrir a torneira totalmente e deixar escorrer a água durante dois a três minutos, ou por tempo suficiente para eliminar impurezas e água acumulada na canalização;
- Limpar as partes interna e externa da torneira com gaze ou algodão embebido em álcool 70%;
- ▪ Abrir a torneira novamente e deixar escoar a água por mais alguns segundos;
- Diminuir o fluxo da torneira e fazer a coleta utilizando frasco ou bolsa/saco estéril. No momento da coleta, realizar a determinação de cloro residual livre.
- Abrir o frasco esterilizado cuidando para que não haja contaminação do gargalo ou da tampa;
- Coletar a água até o volume necessário;
- Fechar e identificar a amostra;
- Acondicionar o frasco em embalagem isotérmica e enviá-lo para análise observando as condições de transporte e tempo entre a coleta e entrada ao laboratório.

### **8.2 Acondicionamento e transporte das amostras**

- Produto perecível: manter as amostras em embalagens isotérmicas para garantir a temperatura necessária à conservação e integridade do produto;
- Produto não perecível: manter as amostras acondicionadas de maneira a evitar danos durante o transporte.
- Realizar adequada acomodação dos produtos de forma que os mesmos não virem e não se choquem uns com os outros;
- Evitar empilhamento excessivo ou inadequado, atrito, rupturas, quebras, vazamentos e perda da integridade original das amostras.
- No caso da impossibilidade de envio imediato da amostra ao laboratório, o tempo limite para entrega não deve exceder 22 horas;
- Não congelar as amostras em qualquer momento entre a coleta e a análise.

## **9. PROTOCOLO DE COMUNICAÇÃO**

O procedimento de comunicação deve ser realizado de forma mais célere possível, possibilitando a intervenção dos diversos setores envolvidos na solução de eventuais problemas. Em caso de alteração do padrão microbiológico, fornecer informações à Autoridade Sanitária para acompanhamento das ações de respostas, podendo, sobretudo

sugerir ações de respostas complementares, ou conforme o grau de comprometimento e risco a saúde coletiva, requisitar até mesmo interdição do ponto de oferta de água não conforme.

Um relatório das ações e resultados deverá ser encaminhado formalmente à Autoridade Sanitária, quando houver alteração dos parâmetros ou infraestrutura.

A Autoridade Portuária evitará quaisquer manobras que conduzam ao esvaziamento de certos trechos, para que não ocorra a formação de pressões negativas. Caso seja necessário a ocorrência de tal procedimento, a Autoridade sanitária será comunicada com antecedência via e-mail ou ofício.

## **10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). RESOLUÇÃO DA DIRETORIA COLEGIADA - RDC Nº 664, DE 30 DE MARÇO DE 2022. Disponível em: [http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6415199/RDC\\_664\\_2022\\_.pdf/5ba973b5423e-40e6-8c3e-cb8345d44bf7](http://antigo.anvisa.gov.br/documents/10181/6415199/RDC_664_2022_.pdf/5ba973b5423e-40e6-8c3e-cb8345d44bf7). Acesso em: 09/05/2023.

BRASIL, Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA). Coleta, acondicionamento, transporte, recepção e destinação de amostras para análises laboratoriais no âmbito do sistema nacional de vigilância sanitária. Disponível em: <http://portal.anvisa.gov.br/documents/10181/2957432/Guia+n.pdf/57dc0fbd-1bf2-4b41b5c9-8f3a402f38da>. Acesso em: 03/06/2020

BRASIL, Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária (INFRAERO). Plano de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Aeroporto Internacional de Manaus – Eduardo Gomes, 2018.

COMPANHIA DOCAS DA PARAÍBA, Programa de Gerenciamento de Riscos do Porto de Cabedelo, 2017.

DUARTE, B;E; S. OS SISTEMAS DE ABASTECIMENTO D'ÁGUA DA GRANDE JOÃO PESSOA E A ESPACIALIZAÇÃO DAS ÁREAS ABASTECIDAS, 2016. Disponível em: <http://ct.ufpb.br/ccec/contents/documentos/tccs/2015.2/os-sistemas-deabastecimento-d2019agua-da-grande-joao-pessoa-e-a-espacializacao-das-areasabastecidas.pdf>. Acesso em:27/05/2020.

**11. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE GESTÃO DAS ÁGUAS.**

---

Assinatura

Profissional: Lusielson Pereira do Nascimento

Empresa/Cargo: Engenheiro Ambiental

Registro no Conselho de Classe: CREA/ PB 11866652023