

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 1 of 6

1 Âmbito

Este Procedimento de Aprovação e Recepção é aplicável à aceitação da qualidade da água de sistemas prediais de distribuição de água em edifícios novos, após a limpeza e desinfecção antes do seu consumo.

2 Normas de Referência

Decreto-Lei No. 46/96/M	Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau (RADARM)
Council Directive 98/83/EC	Directiva do Conselho Europeu 98/83/EC de 3 Novembro 1998 sobre a qualidade da água destinada ao consumo humano
GB 5749-2006	Normas para a Qualidade da Água Potável
ISO 19458:2006	Qualidade da Água – Amostragem para análise microbiológica
ISO 5667-3:2012	Qualidade da Água – Amostragem – Parte 3: Conservação e tratamento de amostras

3 Definição

Sistema de abastecimento directo : Sistema de abastecimento com fornecimento directo de água aos utilizadores, sem passagem por instalações de armazenamento de água no edifício.

Sistema de abastecimento Indirecto: Sistema de abastecimento de água com passagem por instalações de armazenamento de água do edifício, e só depois, fornecida aos utilizadores.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 2 of 6

Amostra de água de referência : Amostra de água de referência do Sistema Público de Abastecimento de Água.

4 Procedimentos de Aprovação

Antes de testar a qualidade da água, devem ser submetidos os seguintes documentos para aprovação:

- Método de execução e plano de ensaios a executar;
- Documentação do Laboratório Independente

4.1. Método de execução e plano de ensaios a executar

O ensaio deve ser realizado por um laboratório independente. O método de execução do ensaio e o plano de ensaios a executar devem ser tão detalhados quanto possível e devem incluir pelo menos os seguintes elementos:

- Âmbito do ensaio
- Local da amostragem
- Procedimento de amostragem
- Parâmetros de ensaio

4.2. Informação relativa ao Laboratório Independente

A documentação do laboratório independente deve incluir pelo menos as seguintes informações:

- Nome, endereço e outros detalhes do contacto
- Gama de serviços e capacitações
- Qualificações e certificados

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 3 of 6

5 Requisitos da Recepção

5.1 Locais da amostragem

- 5.1.1. A amostragem de água deve ser realizada, no mínimo, de acordo com o exigido na *Tabela 1*;
- 5.1.2. Além disso, é necessária uma amostra de referência da água e o local de recolha deve ser o mais próximo possível da rede pública de abastecimento de água;
- 5.1.3. O empreiteiro deve providenciar os locais e instalações de amostragem com antecedência.

Tabela 1

Tipo	5.1 Local da Amostragem
<u>Edifício da Classe M ou acima</u>	
Sistema de abastecimento indirecto	<ul style="list-style-type: none">➤ Uma amostra num dos reservatórios da cobertura;➤ Uma amostra num dos tanques de bombagem;➤ Uma amostra numa das torneira de água potável em cada prumada de abastecimento (do reservatório da cobertura até os usuários).
Sistema de abastecimento directo	<ul style="list-style-type: none">➤ Uma amostra numa torneira de água potável de um dos apartamentos;➤ Uma amostra numa torneira de água potável num outro ponto do sistema de abastecimento.
<u>Edifício da Classe P</u>	
Sistema de abastecimento directo	<ul style="list-style-type: none">➤ Uma amostra numa torneira de água potável do sistema de abastecimento.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 4 of 6

5.2 Requisitos de amostragem e da qualidade da água

5.2.1. Após a limpeza e desinfecção, deixe a água permanecer na rede interna de abastecimento por um período de estagnação de pelo menos 6 horas;

5.2.2. Após o período de estagnação, recolha as amostras de água de acordo com a ISO 5667-3 e 5.2.3, e proceda às análises de qualidade da água no mínimo de acordo com a *Tabela 2*.

5.2.3. Ao colher as amostras de água, a amostra de água para ensaio de metais deve ser sempre colhida primeiro, seguindo-se a recolha das amostras para análise de parâmetros químicos e físicos e parâmetros bacteriológicos:

5.2.3.1. No final do período de estagnação necessário, coloque sob a torneira uma garrafa de amostragem de 1 Litro de capacidade para ensaio de metais. Recolha 1 litro de água com a torneira aberta, tanto quanto possível, sem derramar. Nunca enxague o frasco de amostra antes da colheita da amostra.

5.2.3.2. Imediatamente após a colheita desta amostra de 1 Litro de água, coloque um frasco de amostragem de 500ml para ensaios químicos e físicos sob a torneira e recolha 500ml de água. Feche a torneira após a colheita desta amostra.

5.2.3.3. Desinfecte a torneira de acordo com a norma ISO 19458. Em seguida, abra a torneira e lave brevemente. Depois, coloque um frasco de amostra esterilizado sob a torneira e recolla uma amostra de 250ml para ensaio de parâmetros bacteriológicos.

Nota: A amostra de água de referência pode ser preparada sem o período de estagnação.

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 5 of 6

Tabela 2

Parâmetros	Critérios de Aceitação
<u>Bacteriológicos</u>	
Total de Coliformes	Não detectável / 100ml
E. coli	Não detectável / 100ml
<u>Metais</u>	
Chumbo (Pb)	$\leq 10 \mu\text{g/L}$
Crómio (Cr)	$\leq 50 \mu\text{g/L}$
Níquel (Ni)	$\leq 20 \mu\text{g/L}$
Cádmio (Cd)	$\leq 3 \mu\text{g/L}$
Cobre (Cu)	$\leq 2000 \mu\text{g/L}$
Antimónio (Sb)	$\leq 5 \mu\text{g/L}$
<u>Químicos e Físicos</u>	
Turvação	$\leq 3.0 \text{ NTU}$
Côr	$\leq 15 \text{ Pt/Co}$ Unidade de Côr
pH	≥ 6.5 e ≤ 9.5
Cloro Residual Livre	$> 0 \text{ mg/L}$ e $\leq 1.5 \text{ mg/L}$
Condutividade	(a 20°C) $\leq 2500 \mu\text{S/cm}$
	(a 25°C) $\leq 2764 \mu\text{S/cm}$

6 Critérios de Aceitação

- Se os resultados de todos os parâmetros da amostra de água cumprirem integralmente os requisitos dos critérios de aceitação da *Tabela 2*, o sistema de abastecimento de água testado pode ser considerado como aceitável.
- Se os resultados de um ou mais parâmetros da amostra de água não estiverem em conformidade com os requisitos dos critérios de aceitação da *Tabela 2*, dependendo da situação, a parte do sistema de abastecimento de água representada pela amostra de água não qualificada deve ser limpa e / ou desinfectada e, em seguida, de novo testada

Procedimentos de Aprovação e Recepção

DEE – Departamento de Estruturas e Edifícios	
Sistema de Distribuição Predial de Água – Testes de Qualidade da Água	Document No.: ARP/DEE/018
	Rev. No.: A
	Date: 2021/04/19
	Page No.: 6 of 6

de acordo com os requisitos da *Tabela 3*, até que os resultados de todos os parâmetros da amostra de água cumpram integralmente os requisitos dos critérios de aceitação da *Tabela 2*.

Tabela 3

Parâmetros	Cenários		
	Análise de metais	falha	passa
Parâmetros Físicos e Químicos	passa ou falha	falha	passa
Análise Bacteriológica	passa or falha	passa	falha
<i>Parâmetros a ser novamente ensaiados</i>	<i>Todos os parâmetros</i>	<i>todos os parâmetros, excepto metal</i>	