



Influência dos materiais das redes de distribuição de água na qualidade da água para consumo humano

António Ribeiro Azevedo

Orientadores

Professora Doutora Maria da Conceição Mesquita dos Santos

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Produção de Alimentos e Nutrição Humana, realizada sob a orientação científica do Prof. Adjunto Doutora Maria da Conceição Mesquita dos Santos, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro de 2021

Dedicatória

Aos meus falecidos pais, Celeste e Joaquim, como homenagem e agradecimento pelos valores de cidadania que me transmitiram e que tento praticar.

Agradecimentos

Aos meus Professores, pelo conhecimento, dedicação e paciência.

Aos profissionais não docentes da ESA.

Aos meus colegas.

À Administração da empresa Mendes e Irmãos, SA.

À AVK, na pessoa do Eng^o Nuno Guerreiro.

À ABN, na pessoa do Eng^o Luis Mendes.

À minha Orientadora, Doutora Conceição Mesquita.

À Helena.

Resumo

A água é um produto alimentar essencial à preservação da vida humana e da biosfera e “não deve ser desperdiçada, nem poluída nem envenenada”. (ONU, 1992).

No processo de abastecimento público para consumo humano, o contacto com os materiais de transporte, desde a captação até ao utilizador, podem introduzir impurezas e substâncias tóxicas na rede, pelo que as Entidades Gestoras devem garantir a qualidade dos materiais em contacto com a água. A legislação aplicável é o Decreto-Lei nº 152/2017, de 7 de dezembro.

Para tal, devem selecionar materiais aprovados por uma entidade reconhecida para o efeito, ao abrigo de um esquema de aprovação de produtos em contacto com a água.

O presente trabalho pretende fazer uma abordagem histórica da evolução dos materiais utilizados nas redes públicas de distribuição de água e seu impacte na saúde pública.

Palavras chave:

Água para consumo humano, saúde pública, certificação, regulamentação, redes de distribuição

Abstract

Water is an essential food product for the preservation of human life and also for the preservation of the biosphere and “should not be wasted, polluted or poisoned”.

(UN, 1992).

In drinking Water Distribution Systems, the contact with transport materials, from the catchment to the user, can introduce impurities and toxic substances into the network, so the Management Entities must ensure the quality of materials in contact with water. The applicable legislation is the Decree-Law N^o 152/2017, of 7 December.

Thus, they must select materials approved by an entity recognized for this purpose, under an approval scheme for products in contact with water.

The main objective of the present study is to evaluate the historical evolution of the materials used in public water distribution networks and their impact on public health.

Key words:

Drinking Water, public health, standardization, certification, distribution networks

Índice geral

Dedicatória.....	III
Agradecimentos.....	V
Resumo	VII
Abstract.....	IX
Índice geral.....	XI
Índice de figuras.....	XIII
Índice de tabelas.....	XV
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos.....	XVII
1. Introdução.....	1
1.1. Enquadramento.....	1
1.2. Objetivos.....	1
1.3. Estrutura	2
2. A importância da qualidade da água e saúde pública.....	3
3. Materiais utilizados nas redes de distribuição de água	5
3.1. Abordagem histórica	5
3.2 Panorama atual.....	10
3.2.1 Tubos de fibrocimento	12
3.2.2 Tubos de Aço revestido.....	12
3.2.3 Tubos de Ferro fundido dúctil.....	13
3.2.4 Tubos em Policloreto de vinil (PVC)	14
3.2.5 Tubos em Polietileno de alta densidade (PEAD).....	15
4. Impacte na saúde pública.....	17
5. Considerações finais	21
6. Bibliografia	23
Anexos.....	25
Anexo A	27

Índice de figuras

Fig. 1 <i>Castellum</i> de Alcabideque	5
Fig. 2 - Tubos em pedra, cidade de Sexi, Espanha	6
Fig. 3 - Tubos cerâmicos, cidade de Ephesus, Turquia	7
Fig. 4 - Cano de cobre pertencente ao império romano	7
Fig. 5 - “Lead pipe in Roman bath in Bath, Somerset, England, 2006”	7
Fig. 6a - Tubos de olmo furados, na estação de bombagem de Abbey Mills, Inglaterra.8	
Fig. 6b - “Philadelphia installed its first wooden mains around 1800 to distribute water through the city using gravity”	8
Fig. 7 - Conduita de abastecimento de água à cidade de Lancaster instalada em 1836. 9	
Fig. 8 - Tubo de aço revestido.....	13
Fig. 9 - Normas de fabricação	13
Fig. 10 - Tubo de Ferro fundido dúctil	14
Fig. 11 - Parte do catálogo da Saint-Gobain	14
Fig. 12 - Tubagens de PVC.....	15
Fig. 13 - Tubo de polietileno de alta pressão.....	15
Fig. 14 - Certificado de conformidade sanitária	16
Fig. 15 - Fases do ciclo de abastecimento de água (ERSAR).....	18

Índice de tabelas

Tabela 2. Impacte dos materiais na saúde:	20
Tabela 1. Normas da Qualidade da Água para Consumo Humano/Valores Paramétricos.....	27

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

ANPC	Associação Nacional de Proteção Civil
EGA	Entidade Gestora de Água
ERSAR	Entidade Reguladora dos Serviços de Água e Saneamento
FFD	Ferro fundido dúctil
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONU	Organização das Nações Unidas
PAM	Pont-à-Mousson
PEAD	Polietileno de Alta Densidade
PVC	Policloreto de Vinilo
UNICEF	Fundo Internacional de Emergência das Nações Unidas para a Infância