

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Análise de Águas de Fontanários do Concelho de Abrantes

Cátia Batista Francisco

Ano 2011/2012

Dedico este trabalho aos meus pais, padrinhos e namorado, pelo apoio incondicional que me deram.

Agradecimentos

- Agradeço primeiramente à minha mãe, todo o apoio que me deu, toda a paciência que teve e todos os esforços que fez durante estes três anos de estudo. Agradeço e espero contribuir um dia todo o amor, carinho e dedicação que sempre teve e principalmente toda a confiança que sempre demonstrou em toda a minha vida;
- Ao meu amigo e namorado por todo o apoio, ajuda e que sempre me acompanhou nos bons e nos maus momentos. Por todas as horas de paciência nos melhores e piores dias de mais trabalho e por toda a força que me deu ao longo deste tempo;
- Á minha professora e orientadora Mestre Conceição Mesquita, agradeço todo o tempo despendido, pelo apoio e disponibilidade que sempre se dedicou com empenho. Por toda a ajuda e dedicação que sempre demonstrou ao longo da realização deste trabalho;
- Á Doutora Patrícia que se disponibilizou para ajudar quando necessário e me deu toda a liberdade para a realização dos ensaios.

Palavras-chave

Água; Fontanários; saúde pública

Resumo

Assegurar a qualidade da água para consumo humano constitui um objectivo primordial, que promove a sua utilização racional e sustentada. A água é indispensável à vida e o seu controlo exige certos requisitos para que esta seja considerada de boa qualidade.

Os vários parâmetros de análise vão ao encontro de muitas normas estipuladas por lei. São determinados e analisados consoante os valores estabelecidos considerando a água como potável ou imprópria para consumo. Uma água própria para consumo humano deve cumprir determinados requisitos importantes.

O presente trabalho teve como objectivo avaliar a qualidade da água de nove fontanários no Concelho de Abrantes. Das amostras analisadas verificou-se que as águas desta região são ácidas e de baixa mineralização, tornando-se a maioria delas impróprias para consumo humano devido aos parâmetros microbiológicos analisados.

Em suma, a água que apresentou melhores resultados foi a da fonte de São Miguel e a fonte dos Amores. Por outro lado a fonte de pior qualidade foi a Fonte da Ónia. É de concluir que quanto mais afastadas dos centros urbanos, melhor a sua qualidade.

Keywords

Drinking water, Water quality, Microorganisms

Abstract

Insure the quality of human consumption water is a primordial objective, that promotes the rational and sustained use of water. This resource is indispensable to life and his control demands certain's requirements so it is considered to be off good quality.

The several analyses will meet several standards stipulated by law. They are determined and analysed according the established values which characterizes if the water is drinkable or unfit for consume.

The present study had as objective the evaluation of the water quality of nine fountains in the municipality of Abrantes. It was found that the analised samples from this region are acidic and low mineralization, becoming most of them unfit for human consumption due to microbiological parameters analyzed.

Finishing, the water that display better results was the water provinient from the fountain dos Amores. On the other hand, the fountain that showed the worst results was the fountain of Ónia. Concluding that the bigger the distant from population epicentres, better the quality it will have.

Índice geral

Dedicatória	II
Agradecimentos	III
Resumo	IV
Abstract	V
Índice Geral	VI
Índice de Figuras	VII
Índice de Tabelas	VIII
Lista de Abreviaturas.....	IX
1. Introdução	1
2. Controlo da qualidade da água para consumo humano	3
2.1 Parâmetros de Avaliação da Qualidade da Água	3
2.1.1 Parâmetros Organolépticos	3
2.1.2 Parâmetros Físico-químicos	4
2.1.3 Parâmetros Microbiológicos	6
3. Avaliação da qualidade da água em fontanários do concelho de Abrantes	9
3.1 Material e Métodos	9
4. Resultados e Discussão	14
5. Considerações Finais	24
6. Referencias Bibliográficas	25

Índice de figuras

Figura 1 - Mapa da Localização do Concelho de Abrantes	9
Figura 2 - Mapa da distribuição e localização dos Fontanários analisados	9
Figura 3 - Procedimento das etapas do processo de amostragem	10
Figura 4 - Identificação de coliformes fecais em meio MLSA.....	12
Figura 5 - Confirmação de <i>E. coli</i> em meio TBX	12
Figura 6 - Identificação de enterococos em meio Sb	12
Figura 7 - Confirmação de enterococos em meio BEA	13
Figura 8 - Identificação de <i>Clostridium perfringens</i> em meio m-cp	13
Figura 9 - Valores Médios de pH relativos aos diferentes fontanários ao longo do período de amostragem.....	14
Figura 10 - Valores Médios da Condutividade eléctrica nos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem	15
Figura 11 - Valores Médios do resíduo seco dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem.....	16
Figura 12 - Valores Médios da turvação dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem.....	17
Figura 13 - Valores Médios da cor dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem	18
Figura 14 - Valores Médios dos Nitratos dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem	19
Figura 15 - Valores Médios dos Nitritos dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem	19
Figura 16 - Valores Médios da Oxidabilidade dos diferentes fontanários ao longo ao período de amostragem	20

Índice de tabelas

Tabela 1 - Valores Paramétricos das Análises químicas realizadas.....	5
Tabela 2 - Valores Paramétricos das Análises Microbiológicas realizadas.....	8
Tabela 3 - Microrganismos presentes nas águas e respectivas doenças	8
Tabela 4 - Tempo Limite de Análise das águas e respectivos parâmetros nas águas para consumo	10
Tabela 5 - Métodos analíticos efectuados e respectivo parâmetro analisado	11
Tabela 6 - Resultados Microbiológicos das análises realizadas.....	22

Lista de abreviaturas

E. coli - *Escherichia coli*

MLSA - Membrane Lauril Sulfate Agar

SB - Slanetz and Bartley

BEA - Bile Esculin Agar

Meio NA - Nutrient Agar

Meio TBX - triptona Bile Glucuronídeo

Meio MCP - Agar M-Cp Base

µg/l - Microgramas por litro

us/cm - Microsiemens por centímetro

mg/l - Miligramas por litro

et al - et all - e outro

NTU - Unidade Nefelométrica de Turbidez

Pt/Co - Platinum Cobalt Scale

VP - Valor Paramétrico

S.d - Sem Data