

Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Ensaio físico-químico num laboratório acreditado de águas e alimentos

Ana Raquel Abrantes Antunes

Dissertação apresentada ao Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar, realizada sob a orientação científica do Engenheiro Paulo Pires Águas, Professor Adjunto do Departamento de Desenvolvimento Sustentável e Ordenamento do Território do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Junho, 2012

Agradecimentos

Concluir a Licenciatura é para mim o culminar de um árduo trajecto, por isso, quero expressar os meus agradecimentos a todos aqueles que, ao longo do meu percurso académico, me acompanharam e estiveram directas ou indirectamente, relacionados com o final de mais uma etapa importante na minha vida.

Em particular, a todos os elementos da ESACB a quem dirijo os meus sinceros agradecimentos pela rica experiência laboral e pedagógica que me proporcionaram e à Aquimisa,Lda., pela possibilidade da realização do presente trabalho.

Ao professor Paulo Pires Águas, meu orientador, agradeço a oportunidade que me deu de poder realizar este estágio, pelo acompanhamento e todo o apoio prestado durante a elaboração.

Agradeço à Elsa Rodrigues, ao Pedro Sousa e ao Tiago Beirão, pela amizade, compreensão e orientação no decorrer dos trabalhos práticos, pela disponibilidade em esclarecer dúvidas sempre que surgiam.

À minha família por todo o amor, carinho, força e ambições que sempre me deram, e em especial ao meu pai, pelo esforço em me proporcionar a oportunidade de poder ter um curso superior.

À Susana Albuquerque mais que amiga é uma irmã, que sempre me apoiou, que sempre esteve do meu lado, pelo carinho, pelo amor e confiança e por acreditar mais em mim que eu própria.

À Andreia Ferreira pela grande amizade, pelo carinho, confiança, companheirismo e pelos bons momentos vividos ao longo deste percurso académico.

À Ana Cristina, à Andreia Sanches, à Luciana e à Rita Sanches pela grande amizade, carinho, confiança, momentos fantásticos e pela paciência demonstrada ao longo do meu percurso académico. Para sempre a “família do 7ºD”.

À Andreia, Carlota, Laura, Susana e Vanessa por toda a amizade, companheirismo, pelos fantásticos momentos de diversão e de convivência, pela ajuda prestada neste relatório, pela paciência e pelo apoio ao longo do meu percurso académico.

Por último, e não menos importante, agradeço com muito carinho ao meu afilhado e as minhas afilhadas e a todos os meus amigos, com quem mais directamente me relacionei desde que cheguei a Castelo Branco.

A todos, o meu muito Obrigado.

Ensaio físico-químico num laboratório acreditado de águas e alimentos

Palavra-Chave

Água, análise, físico-químicas, parâmetros

Resumo

A análise de águas de piscina, de consumo humano da rede pública, bem como as águas de consumo humano provenientes de furo e poço estão inseridas no âmbito da Saúde Pública.

Assim, os laboratórios que desenvolvem esta actividade, de acordo com a lei, devem estar devidamente acreditados pelas autoridades competentes para o efeito.

O presente trabalho consistiu na realização de análises físico-químicas, para os parâmetros exigidos no quadro jurídico de cada um, assim como o tratamento de dados das análises físico-químicas de vários tipos de água, praticadas em 2010 e 2011 nos laboratórios da empresa Aquimisa,Lda.

Os resultados obtidos para os anos de 2010 e 2011 revelam incumprimentos ao nível do parâmetro do Cloro residual livre, do parâmetro de Ferro e Manganês e ao nível do parâmetro do pH.

Physico-chemical in an accredited laboratory of water and food

Key-words

Water, analysis, physico-chemical, parameters

Abstract

The analysis of pool's waters, of human consumption water from the public supply, as well as the human consumption waters that come from boreholes and water wells, all belong to the scope of Public Health.

Therefore, the labs that develop this activity, according to the law, must be accredited by the competent authorities.

The present work consisted of making physico-chemical analysis for the parameters required in the juridical board of each one of them, as well as the carrying out of the physico-chemical data treatment of several kinds of water, which took place in 2010 and 2011 in the labs of the company Aquimisa, Lda.

The results obtained for 2010 and 2011 revealed flaws in the free residual Chlorine parameter, the Iron and Manganese parameters and the pH parameter.

Índice geral

Agradecimentos	II
Resumo	IV
Abstract	V
Índice geral	VI
Índice de figuras	VII
Índice de tabelas.....	VII
Lista de abreviaturas.....	VIII
1. Introdução	1
2. Metodologia.....	2
3. Caracterização da Empresa.....	3
4. Métodos	5
4.1. Colheita.....	5
4.2. pH.....	6
4.3. Condutividade	7
4.4. Oxidabilidade	8
4.5. Cheiro	9
4.6. Cor	9
4.7. Sabor	9
4.8. Nitritos	10
4.9. Alumínio	10
4.10. Manganês.....	11
4.11. Ferro	11
4.12 Nitrogênio (Azoto).....	11
4.13. Nitratos	12
4.14. Cloro residual livre e Turvação.....	12
5. Dados e Resultados.....	12
6. Considerações Finais	17
7. Referências Bibliográficas.....	17
Anexo I.....	19
Anexo II	20
Anexo III	21

Índice de figuras

Figura 1 - Representação dos objectivos de estágio.	3
Figura 2 - Organograma da Aquimisa, Lda. (Manual da empresa,2011).	4
Figura 3 - Fotómetro portátil (SPLABOR,2010).....	6
Figura 4 - Medidor potenciométrico (BIOPOINT,2012).....	7
Figura 5 - Aquecimento das amostras (Fotografia original)	8

Índice de tabelas

Tabela 1 - Percentagem de incumprimentos em cada parâmetro analisado	13
Tabela 2 - Percentagem de incumprimentos devido ao parâmetro	14
Tabela 3 - Percentagem de incumprimentos em cada parâmetro analisado	15
Tabela 4 - Percentagem de incumprimentos devido ao parâmetro	15
Tabela 5 - Percentagem de incumprimentos em cada parâmetro analisado	16
Tabela 6 - Percentagem de incumprimentos devido ao parâmetro	16

Lista de abreviaturas

% - Percentagem ou por cento

U.E. - União Europeia

IPAC - Instituto Português de Acreditação

NP - Norma Portuguesa

ERSAR - Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos

DGERT - Direção-Geral do Emprego e das Relações de Trabalho

IEFP - Instituto do Emprego e Formação Profissional

ISO - International Organization for Standardization

°C - Grau Célsius/ centígrados

pH - Potencial Hidrogeniónico

mg/L - Miligramas por Litro

µS/cm - Microsiemes por Centímetro

KCl - Cloreto de Potássio

mL - Mililitro

nm - Nanómetro

FTT - Teste limiar de sabor

FRA - Avaliação do teor do sabor

FPA - Análise de perfil do sabor

FTN - Flavor Threshold Numbers

Mn²⁺ - Manganês

UV - Radiação Ultravioleta

CaCO₃ - Carbonato de Cálcio

Nº - Número

VMA - Valor Máximo Admissível

VP - Valor Paramétrico

A2 - Águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano