



Instituto Politécnico de Castelo Branco
Escola Superior Agrária

Relatório de Estágio

Análises Químicas e Microbiológicas a águas de piscinas no distrito de Castelo Branco

Sofia da Conceição Gordinho Ribeiro

Engenharia Biológica e Alimentar

Orientadora Interna: Eng. Maria da Conceição Mesquita dos Santos

Orientadora Externa: Dr. Maria de Lourdes Neto Mendes Borga

Castelo Branco, Novembro de 2009

“As doutrinas expressas neste trabalho são da inteira autoria e responsabilidade do seu autor”

Local de realização do estágio:

Laboratório de Saúde Pública, Sub-região de saúde de Castelo Branco

Orientador Interino:

Engenheira Maria da Conceição Mesquita dos Santos

Orientador Externo:

Doutora Maria de Lourdes Neto Mendes Borga

Índice

1- Introdução.....	9
2 - Gestão da qualidade da água das piscinas.....	11
2.1-Qualidade da água para piscinas e suas relações com a saúde pública	11
2.2 – Enquadramento Legal	14
3 - Material e Métodos	19
3.1 - Identificação dos locais de recolha (das piscinas)	19
3.2 – Metodologia	20
3.2.1 – Colheita das amostras	20
3.2.1 - Frequência da recolha	22
3.2.3 - Métodos analíticos utilizados	24
4-Apresentação e discussão dos resultados.....	26
5-Considerações Finais	32
Referências Bibliográficas	34
Agradecimentos	35
Anexos	36
Anexo – Resultados relativos ao controlo analítico as piscinas analisadas.....	37

Índice de Figuras

Figura 1 – Mapa do distrito de Castelo Branco.....	19
Figura 2 - Quite para medir o colo residual livre, colorímetro, e o pH e temperatura da água	20
Figura 3 – Colheita á superfície, para análise microbiológica	21
Figura 4 – Colheita á profundidade.....	21
Figura 5 – Colheita à superfície para análises químicas.....	22
Figura 6 – Concentração média de Cloretos nas piscinas analisadas.....	28

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Parâmetros e valores de referência a analisar, no âmbito do PVSP.....	17
Tabela 2 - Parâmetros físico-químicos e valores de referência no âmbito do PVSP.....	18
Tabela 3 – Frequência de amostragem para as diferentes piscinas e para os parâmetros microbiológicos e físico-químicos.....	23
Tabela 4 – Parâmetros físico-químico e métodos utilizados nas análises.....	24
Tabela 5- Análises físico-químicas das águas das piscinas do distrito de Castelo Branco referentes á época balnear (1 de Junho a 30 de Setembro de 2009).....	27
Tabela 6 – Análises microbiológicas das águas das piscinas do distrito de Castelo Branco referentes á época balnear (1 de Junho a 30 de Setembro de 2009).....	31
Tabela 7 – Resultados das análises referentes á piscina A.....	37
Tabela 8 – Resultados das análises referentes á piscina B.....	38
Tabela 9 - Resultados das análises referentes á piscina C.....	39
Tabela 10 - Resultados das análises referentes á piscina D.....	40
Tabela 11 - Resultados das análises referentes á piscina E.....	41
Tabela 12 - Resultados das análises referentes á piscina F.....	42
Tabela 13 - Resultados das análises referentes á piscina G.....	43
Tabela 14 - Resultados das análises referentes á piscina H.....	44
Tabela 15 - Resultados das análises referentes á piscina I.....	45
Tabela 16 - Resultados das análises referentes á piscina J.....	46
Tabela 17 - Resultados das análises referentes á piscina L.....	47

Resumo

A integração cada vez mais frequente de piscinas de utilização colectiva em espaços de lazer torna pertinente a avaliação da qualidade da água para contacto directo, tendo em consideração as disposições legais das normas em vigor e, sobretudo, a promoção da saúde pública.

O objectivo deste trabalho foi avaliar a qualidade físico-química e microbiológica da água das piscinas municipais no distrito de Castelo Branco, durante a época balnear, (1 de Junho a 30 de Setembro) referente ao presente ano de 2009, de forma a avaliar a conformidade com a legislação em vigor.

Em termos metodológicos, procedeu-se à colheita de amostras com periodicidade variável consoante a piscina em causa. As amostras para análise microbiológicas e físico-químicas foram colhidas a diferentes profundidades para verificação da qualidade em todo o volume da piscina. Os parâmetros físico-químicos e microbiológicos foram analisados no Laboratório de Saúde Pública da Sub-região de Saúde de Castelo Branco. Face aos resultados obtidos, podemos considerar que em algumas piscinas analisadas a saúde dos banhistas não esteve devidamente assegurada. De facto, nas piscinas B, C, G, J e L, observaram-se valores médios de bactérias patogénicas superiores ao valor de referência. Também relativamente ao teor de cloro residual livre se observou que nem sempre se respeitou o máximo recomendado, pelo que daí pode resultar algumas irritações na pele e olhos dos banhistas.

Numa das piscinas analisadas (J) não foi igualmente respeitado o valor de referência, estando por isso comprometida, nesse caso, uma adequada desinfecção.

Palavras-Chave: Piscinas; Qualidade da água; Parâmetros microbiológicos; Parâmetros físico-químicos

Abstract

With the increasing number of public pools, it becomes necessary to test the quality of its water - as it's written in the law – and in this context, the promotion of public health.

The main objective of this work was to evaluate the chemical and physical and microbiological quality of the water, in the region of Castelo Branco, during the summer holidays (1st of June to 30th September) of this year, 2009, so that it would be possible to check the values and compare them with the current laws written in this matter.

The samples, where collected in different periods of time. The time space used to collect it, was obviously in strict relation to the pool that was being tested. They were taken at different points, to check most precise as possible, the whole volume of the pool. The chemical and physical and microbiological quality of the water was tested in the “Laboratory of public health from the sub-region of Castelo Branco”. The final result of this data treating process showed that the health of those who used the pool, was not guaranteed. As a matter of fact, it was possible to observe average values of pathogenic micro organisms, in the pools B, C, G, J and L. The concentration of free residual chlorine was also tested, and the results showed that in some of the cases, the values where not respected.

In the pool J, the reference values where not respected either. That means, that in this case, the adequate disinfection is compromised.

Key-words: Pools; Water quality; Microbiological parameters; Physic-chemical parameters