



## **Ensaio em tabuleiros de agregado de cortiça expandida. Alternativa para coberturas ajardinadas e produção de alface.**

João Fernando Andrade Batista Cruz

### **Orientadores**

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa

Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup> Catarina Maria Queirós Monteiro Ventura Gavinhos

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciado em Biologia Aplicada, realizada sob a orientação científica da Professora Doutora Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

**Outubro 2013**



## Agradecimentos

Todo este trabalho serviu para a aprendizagem e desenvolvimento dos meus conhecimentos e personalidade, quer a nível profissional, quer a nível pessoal. Por isso queria agradecer a todas as pessoas que de uma forma ou outra me deram um contributo para alcançar esse objetivo.

Agradeço em primeiro lugar à minha orientadora de estágio Prof.<sup>a</sup> Fernanda Maria Grácio Delgado Ferreira de Sousa, uma pessoa simpática, com a qual contei sempre e que me ajudou na realização deste estágio, sempre com a preocupação de me inculcar diversos valores a nível teórico e prático, facultando-me material necessário para a realização do relatório e do trabalho prático. Agradeço também à coorientadora Professora Catarina Gavinhos que me ajudou em todo o tratamento estatístico do trabalho. Um agradecimento à Engenheira Conceição Amaro, à Engenheira Marta, ao Sr. Ramos e a todas as pessoas que me ajudaram na realização dos trabalhos no laboratório de solos. Agradeço também a todo o corpo docente e não docente da escola, o qual tive o prazer de conhecer e de aprender com cada um deles algo novo, diferente e proveitoso.

Um agradecimento muito especial aos meus pais e à minha avó, que fizeram todos os esforços para me proporcionarem a melhor educação, desempenhando um papel fundamental na conclusão dos meus estudos. À minha irmã que sempre me ajudou em tudo o que precisei ao longo destes anos, facultando-me muitos conhecimentos teóricos e práticos.

Não podendo por último deixar de agradecer à minha namorada, que me tem acompanhado nestes últimos anos, que me ajudou sempre que possível, que ouviu os meus problemas e que sempre me aconselhou da maneira que achava mais correta, sem dúvida uma ajuda imprescindível para a conclusão desta minha licenciatura.



## Resumo

O objetivo deste trabalho foi testar as propriedades e utilização de tabuleiros de aglomerado de cortiça expandida e prensada, conhecidos por “ICB”.

A sua utilização poderá ser uma alternativa de material reciclado e amigo do ambiente na utilização de coberturas ajardinadas de superfícies edificadas mas também na produção de hortícolas em hortas caseiras, em jardins ou varandas.

O trabalho está dividido em dois ensaios distintos. Um deles é um ensaio em tabuleiros ICB para coberturas ajardinadas, utilizando como espécie a *Aquillea millefolium*, (milefólio) e outro é um ensaio em tabuleiros ICB para produção de *Lactuca sativa*, (alface).

No primeiro ensaio o principal objetivo foi estudar o comportamento e desenvolvimento das plantas nos tabuleiros, para obter uma boa cobertura dos mesmos e manter a sua integridade. De um modo geral, como principal resultado, o milefólio obteve um bom desenvolvimento e uma razoável cobertura nos diferentes tabuleiros do estudo.

No segundo ensaio, a produção de alface nos contentores de cortiça era o principal objetivo, comparando com produções idênticas no solo. Não foram obtidos os resultados esperados, uma vez que, nos tabuleiros, as alfaces sofreram um subdesenvolvimento em relação às do solo, apresentando-se principalmente com folhas de uma tonalidade amarelada e com pequeno desenvolvimento.

## Palavras chave

Cortiça, aglomerado, coberturas, alface, milefólio.



## Abstract

The aim of this study was to test the properties and use of trays of processed agglomerated cork known as "ICB".

It can serve as a recycled and environmentally friendly alternative when used for green roofs of buildings, but also in the cultivation of vegetables in kitchen gardens, outdoor gardens or balconies.

The work is divided into two separate studies. One is a study on ICB trays used for green roofs which tested on yarrow (*Achillea millefolium*), and the other is a study on the use of ICB trays in the cultivation of lettuce (*Lactuca sativa*).

In the first study the main objective was to observe the behaviour and development of plants in trays in order to ensure sufficient coverage and maintain the material integrity of the trays. It was generally established that the yarrow showed sufficient development and obtained a reasonable amount of coverage in each of the separate trays used in the study.

In the second study, the main objective was the cultivation of lettuce in cork containers as compared with the same produce grown in soil. The results obtained were not as satisfactory as expected, since the lettuce showed sub-par development in relation to the one grown in soil, which was evident primarily in the yellowish hue of the leaves and poor growth.

## Keywords

Cork, agglomerate, coverage, lettuce, yarrow.



# Índice geral

<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b> .....	<b>X</b>
<b>ÍNDICE DE TABELAS</b> .....	<b>XI</b>
<b>ÍNDICE DE ANEXOS</b> .....	<b>XII</b>
	<b>PÁG.</b>
<b>I - INTRODUÇÃO</b> .....	<b>1</b>
<b>II - ENSAIO 1 – ENSAIO EM TABULEIROS ICB PARA COBERTURAS AJARDINADAS</b>	
1.1 - Milefólio .....	3
1.2 – Material e Métodos .....	3
1.3 – Resultados .....	6
<b>III – ENSAIO 2 – ENSAIO EM TABULEIROS ICB PARA A PRODUÇÃO DE ALFACE</b>	
2.1 – Alface .....	9
2.2 – Material e Métodos .....	9
2.3 – Resultados e Discussão .....	11
<b>IV – CONSIDERAÇÕES FINAIS</b> .....	<b>18</b>
<b>V – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>19</b>
<b>ANEXOS</b>	

## Índice de figuras

<b>FIGURA 1</b> - TABULEIRO ICB.....	4
<b>FIGURA 2</b> – FIGURA ILUSTRATIVA DAS MEDIDAS DOS TABULEIROS .....	4
<b>FIGURA 3</b> – FIGURA ILUSTRATIVA DA DISPOSIÇÃO DOS TABULEIROS, SUA IDENTIFICAÇÃO E SISTEMA DE REGA.....	5
<b>FIGURA 4</b> – FOTOGRAFIA DE UM TABULEIRO DEPOIS DE PLANTADO COM MILEFÓLIO .....	5
<b>FIGURA 5</b> – FOTOGRAFIA DA PLANTAÇÃO DAS ALFACES NO TERRENO. À ESQUERDA A PLANTAÇÃO EM TABULEIROS E À DIREITA A PLANTAÇÃO NO SOLO, COM OS TABULEIROS A SERVIREM DE COMPASSO DE DISTÂNCIA ENTRE AS PLANTAS.....	10
<b>FIGURA 6</b> – FOTOGRAFIA DAS ALFACES DE UM TABULEIRO, REALÇANDO A COLORAÇÃO AMARELADA DAS FOLHAS. ....	13
<b>FIGURA 7</b> – FOTOGRAFIA DE UMA ALFACE CULTIVADA EM TABULEIRO, INCLUINDO PARTE RADICULAR.....	16

## Índice de tabelas

<b>TABELA 1</b> - PESO DOS TABULEIROS VAZIOS .....	6
<b>TABELA 2</b> - PESO DOS TABULEIROS COM SUBSTRATO SECO E PLANTA .....	6
<b>TABELA 3</b> - PESO DOS TABULEIROS COM SUBSTRATO HÚMIDO À CAPACIDADE DE CAMPO E PLANTA .....	6
<b>TABELA 4</b> - RESULTADOS DO LEVANTAMENTO DO ENSAIO .....	7
<b>TABELA 5</b> - RESULTADOS DA PRIMEIRA ANÁLISE DO SOLO.....	12
<b>TABELA 6</b> - RESULTADOS DA ANÁLISE FINAL DO SOLO.....	12
<b>TABELA 7</b> - TABELA DE ESTATÍSTICA DESCRITIVA, COM A MÉDIA E DESVIO PADRÃO DAS MODALIDADES.....	13
<b>TABELA 8</b> - GRUPOS HOMOGÊNEOS DO COMPRIMENTO RADICULAR.....	14
<b>TABELA 9</b> - DIÂMETRO DA PARTE AÉREA .....	14
<b>TABELA 10</b> - DIÂMETRO DA PARTE RADICULAR .....	14
<b>TABELA 11</b> - PESO VERDE DA PARTE AÉR.....	14
<b>TABELA 12</b> - PESO VERDE DA PARTE RADICULAR.....	14
<b>TABELA 13</b> - RESULTADOS DAS ANÁLISES DA PARTE AÉREA .....	15
<b>TABELA 14</b> - RESULTADOS DAS ANÁLISES DA PARTE RADICULAR.....	15

## Lista de Anexos

**Anexo A:** Resultados da primeira análise de solo (19/4/2013)

**Anexo B:** Resultados da segunda análise de solo (6/6/2013)

**Anexo C:** Resultados das análises das alfases (6/6/2013)

**Anexo D:** Tabela da estatística descritiva das partes aérea e radicular

**Anexo E:** Gráficos das médias das diferentes variáveis, da parte aérea

**Anexo F:** Gráficos das médias das diferentes variáveis, da parte radicular

**Anexo G:** Caixas de bigodes

**Anexo H:** Tabelas de resultados das medições das alfases