



Universidade de Aveiro Departamento de Ambiente e Ordenamento
Dezembro, 2012

**Inês Ariana dos Santos
Leite**

**Hortas Urbanas – dimensões ambiental e
social**



**Inês Ariana dos Santos
Leite**

**Hortas Urbanas – dimensões ambiental e
social**

Dissertação apresentada à Universidade de Aveiro para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Engenharia do Ambiente, realizada sob a orientação científica da Doutora Filomena Maria Cardoso Pedrosa Ferreira Martins, Professora Associada do Departamento de Ambiente e Ordenamento da Universidade de Aveiro e da Doutora Myriam Alexandra dos Santos Batalha Dias Nunes Lopes, Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento.

Aos meus pais por todo o amor, dedicação e compreensão ao longo de toda a vida e principalmente durante o meu percurso acadêmico.

O júri

Presidente

Prof^ª. Doutora Celeste de Oliveira Alves Coelho
Professora Catedrática do Departamento de Ambiente e
Ordenamento da Universidade de Aveiro

Vogais

Prof. Doutor José Manuel Gaspar Martins
Professor Auxiliar do Departamento de Ciências Sociais, Políticas e do
Território da Universidade de Aveiro

Prof^ª. Doutora Filomena Maria Cardoso Pedrosa Ferreira Martins
Professora Associada do Departamento de Ambiente e Ordenamento
da Universidade de Aveiro

Prof^ª. Doutora Myriam Alexandra dos Santos Batalha Dias Nunes
Lopes
Professora Auxiliar do Departamento de Ambiente e Ordenamento da
Universidade de Aveiro

Agradecimentos

Ao longo destes últimos anos, muitos foram os que me marcaram e fizeram com que eu conseguisse seguir e alcançar todos os meus objetivos.

Em primeiro lugar, agradeço aos meus pais, pelo apoio incondicional e por todos os desabafos que escutaram sem nunca me recusarem escutar ou ajudar a resolver.

À Dr.^a Filomena Martins pela oportunidade e ajuda e à Dr.^a Myriam Lopes por toda a ajuda e disponibilidade para a execução deste trabalho.

A todas as entidades que se disponibilizaram a ajudar neste estudo, particularmente à Câmara Municipal de Lagos, à Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso e à Câmara Municipal de Idanha-a-Nova. Respetivamente à Técnica Superior Rita Silva, à Eng.^a Natália Costa e ao chefe da divisão de ação social e educação João Jória Carvalho.

Ao Ricardo, por todo o amor, atenção, apoio e por me fazer sentir uma pessoa melhor a cada dia que passa.

Agradeço à Andrea, a Carole, ao Madaleno e ao Cláudio, por toda a ajuda, toda a paciência e toda a amizade. Obrigada por serem as pessoas fantásticas que são.

À Soraia, amiga que levo no coração e que sempre me apoiou mostrando sempre o seu incentivo e preocupação.

À Andreia, à Joana, à Patrícia, à Nancy e à Rita pelo apoio durante o último ano letivo. São miúdas espetaculares.

À Marta, à Sónia e à Tânia por serem boas amigas e terem feito parte do meu percurso académico.

E de uma forma geral a todas as pessoas que marcaram a minha caminhada universitária, os melhores anos da minha vida!

Palavras-chave Desenvolvimento urbano sustentável, agricultura urbana, hortas urbanas

Resumo

Os problemas ambientais que existiam e que surgiram após a Revolução Industrial (séc. XVIII) fizeram com que fosse necessário a criação de um conceito que incorpora-se a dimensão ambiental nas cidades – *sustentabilidade urbana*. Mas apenas a partir do séc. XX se conseguiu afirmar a ideia da necessidade de um contínuo verde que penetrasse nas cidades – *estrutura verde urbana*. O conceito de “Horta Urbana” surgiu como uma forma de utilizar os espaços intersticiais existentes nas cidades permitindo o autoabastecimento e a disponibilidade de produtos frescos e sãos. Existem inúmeros benefícios associados às hortas urbanas, sendo exemplo deles a redução da pobreza, a segurança alimentar, a consciencialização e promoção da educação ambiental.

Este trabalho tem como principal objetivo a análise da expressão do movimento “Hortas Urbanas” em Portugal, analisando o papel das autarquias na promoção das Hortas Urbanas e as motivações e os requisitos tidos em consideração em diversos projetos de Hortas Urbanas.

A metodologia usada neste trabalho assentou na análise do papel das autarquias na promoção das Hortas Urbanas, avaliando as motivações e os requisitos tidos em consideração na implementação de diversos projetos de Hortas Urbanas, com auxílio de dois questionários.

Após o estudo percebeu-se que a expressão do movimento “Hortas Urbanas” em Portugal não se encontra muito desenvolvido, uma vez que pouco municípios, apenas 33, possuem na sua jurisdição hortas urbanas. Este conceito deveria ser mais explorado, uma vez que é uma mais-valia para Portugal, pois o país atravessa uma grande crise económica e social.

Keywords

Urban sustainability , urban green structure, urban kitchen gardens.

Abstract

The environmental problems that existed and that emerged after the Industrial Revolution (XVIII) made it necessary to create a concept that incorporates the environmental dimension in the cities - urban sustainability. But just from the century. XX is able to affirm the idea of the necessity of continuous green penetrating cities - urban green structure. The concept of "Urban Kitchen Garden" emerged as a way to use the interstitial spaces in the cities enabling self-sufficiency and availability of fresh products and healthier. There are numerous benefits associated with urban kitchen gardens, example of them the reduction of poverty, food security, awareness and promotion of environmental education. This work has the main objective to analyze the expression of movement "Urban Kitchen Gardens" in Portugal, analyzing the role of municipalities in promoting urban gardens and the motivations and requirements taken into account in various projects of Urban Kitchen Gardens. The methodology used in this study was based on analysis of the role of local authorities in promoting Urban Kitchen Gardens, assessing the motivations and requirements taken into account in the implementation of various projects of Urban Kitchen Gardens, with the aid of two questionnaires. After the study it was found that the expression of movement "Urban Gardens" in Portugal is not very developed, since some Municipalities, only 33, possess in their jurisdiction urban kitchen gardens. This concept should be further explored, as it is an asset to Portugal as the country is experiencing a major economic and social crisis

Índice

CAPITULO I – INTRODUÇÃO	1
1.1. ENQUADRAMENTO	1
1.1. OBJETIVOS	2
1.2. METODOLOGIA	2
1.4. ESTRUTURA DA DISSERTAÇÃO	3
CAPÍTULO II – SUSTENTABILIDADE URBANA	4
2.1 DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL	4
2.2. DESENVOLVIMENTO URBANO SUSTENTÁVEL	6
2.3. ESTRUTURA VERDE URBANA	10
CAPÍTULO III - AGRICULTURA URBANA	14
3. REQUISITOS PARA O DESENVOLVIMENTO DE HORTAS URBANAS	18
3.1. <i>Localização</i>	18
3.2. <i>Caracterização do solo</i>	19
3.3. <i>Caracterização dos recursos hídricos</i>	24
3.4. <i>Caracterização do ambiente atmosférico</i>	26
3.5. <i>Escolha das espécies hortícolas</i>	28
CAPÍTULO IV - HORTAS URBANAS – PORTUGAL	36
4.1. METODOLOGIA	36
4.2. EXPRESSÃO DO MOVIMENTO “HORTAS URBANAS” EM PORTUGAL	37
4.2.1. <i>Resultados 1º Questionário</i>	37
4.3. MOTIVAÇÕES E REQUISITOS NA IMPLEMENTAÇÃO DE HORTAS URBANAS	38
4.4. ANÁLISE DOS CASOS DE ESTUDO	47
4.4.1. <i>Horta Social de Lagos</i>	47
4.4.1.1. <i>Caracterização do concelho de Lagos</i>	47
4.4.1.2. <i>Caracterização do local</i>	48
4.4.1.3. <i>Produtos cultivados</i>	49
4.4.2. <i>Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso</i>	51
4.4.2.1. <i>Caracterização do concelho da Póvoa de Lanhoso</i>	51
4.4.2.2. <i>Caracterização do local</i>	52

4.4.2.3. Produtos cultivados.....	53
4.4.3. Horta Social de Idanha-a-Nova.....	53
4.4.3.1. Caracterização do concelho de Idanha-a-Nova.....	53
4.4.3.2. Caracterização do local	54
4.4.3.3. Produtos cultivados.....	55
4.4.4. HortUA.....	56
4.4.4.1. Caracterização do concelho	56
4.4.4.2. Caracterização do local	57
4.4.4.3. Produtos cultivados.....	59
CAPÍTULO V – CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FUTURAS	61
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	63
ANEXOS.....	68
ANEXO I – ANEXO XVII DO DECRETO-LEI nº236/98	69
ANEXO II – MODELOS DOS QUESTIONÁRIOS.....	74
ANEXO III – FOTOS.....	80
ANEXO IV – GABINETE DE APOIO AO BIOAGRICULTOR	83

Índice de Figuras

Figura 1 – Dimensões do desenvolvimento sustentável.....	5
Figura 2 - Descrição destes índices e dos respetivos indicadores e variáveis.....	8
Figura 3 – Estrutura Verde Urbanas.....	12
Figura 4 – Conceito da Permacultura.....	17
Figura 5 – Tipos de solos.	19
Figura 6 – Sistemas de Rega: [1] – Rega Manual; [2] – Rega com aspersores; [3] – Rega gota-a-gota	26
Figura 7 - Distribuição do clima em Portugal Continental.	28
Figura 8 - Percentagem de respostas obtidas ao 1º questionário.....	37
Figura 9 - Percentagem do género de resposta ao 1º questionário.....	37
Figura 10 – Percentagem de respostas ao 2º questionário.....	38
Figura 11 – Câmaras Municipais que responderam ao 2º questionário.....	39
Figura 12 – Número de Hortas Urbanas de diferentes tipologias.....	40
Figura 13 – Critérios para a escolha do local de implementação da horta.....	40
Figura 14 – Motivações do projeto.....	41
Figura 15 – Propriedade do Espaço.....	41
Figura 16 – Infraestruturas existentes nas hortas.....	42
Figura 17 - Proveniência da água da rega.....	42
Figura 18 – Tipo de substrato utilizado.....	43
Figura 19 – Tipo de fertilizante utilizado.....	43
Figura 20 – Existência de ficha de inscrição.....	43
Figura 21 – Existência de lista de espera.....	44
Figura 22 – Percentagem do nº de talhões existentes nas hortas.....	44
Figura 23 – Percentagem do nº de talhões atribuídos.....	45
Figura 24 – Faixa etária dos utilizadores da horta.....	45
Figura 25 – Destino final dos produtos cultivados.....	46
Figura 26 – Casos de Investigação.....	47
Figura 27 – Distribuição da população residente em Lagos por faixa etária (Ano 2010).....	48
Figura 28 – Vista aérea do Parque Dr. Júdice Cabral.	48
Figura 29 – Plano de estruturação da Horta Social de Lagos. Fonte: Câmara Municipal Lagos.....	50
Figura 30 – Horta Social de Lagos.....	51
Figura 31 – Distribuição da população residente em Póvoa de Lanhoso por faixa etária (Ano 2010).....	52

Figura 32 – Vista aérea do centro de interpretação do Carvalho de Calvos.....	52
Figura 33 – Hortas Sociais da Póvoa de Lanhoso	52
Figura 34 - Distribuição da população residente em Idanha-a-Nova por faixa etária (Ano 2010)	54
Figura 35 – Localização da Horta Social de Idanha-a-Nova.....	54
Figura 36 – Horta Social de Idanha-a-Nova.....	55
Figura 37- Distribuição da população residente em Aveiro por faixa etária (Ano 2010).....	57
Figura 38 – Localização da Universidade de Aveiro	58
Figura 39 – Campus Universitário	58
Figura 40 – Localização do Projeto HortUA.....	58
Figura 41 – Camas de cultivo no HortUA	58
Figura 42 – Diversos ângulos da Horta Social de Lagos e os seus utilizadores	80
Figura 43 - Diversos ângulos da Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso.....	81
Figura 44 - Diversos ângulos da Horta Social de Idanha-a-Nova.....	82

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Aspectos distintos da agricultura rural e da agricultura urbana.....	14
Tabela 2 – Análises que devem ser realizadas ao solo.....	20
Tabela 3 – Teor máximo de metais pesados no solo com diferente pH.	21
Tabela 4 – Teores máximos permitidos em géneros alimentícios.....	22
Tabela 5 – Vantagens e desvantagens dos diferentes sistemas de rega	25
Tabela 6 – Uso dominante do solo.....	26
Tabela 7 – Características climáticas e edáficas de diferentes espécies hortícolas.....	29
Tabela 8 – Calendário de Hortícolas por época.	34
Tabela 9 – Respostas ao 2º Questionário	39
Tabela 10 – Produtos cultivados na Horta Social de Lagos.....	49
Tabela 11 – Produtos cultivados na Horta Social da Póvoa de Lanhoso.....	53
Tabela 12 – Produtos cultivados na Horta de Idanha-a-Nova	55
Tabela 13 – Produtos cultivados no HortUA.....	59
Tabela 14 – Requisitos tido em atenção pelos diferentes casos de estudo	59

Símbolos e abreviatura

APA- Agência Portuguesa do Ambiente

AU – Agricultura Urbana

B - Símbolo químico do boro

Ca – Símbolo químico do cálcio

CEE – Comunidade Económica Europeia

Cl – Símbolo químico do cloro

Cu - Símbolo químico do cobre

DL – Decreto-Lei

EpDAH- Engenharia para o Desenvolvimento e Ajuda Humanitária

Fe - Símbolo químico do ferro

GEE – Gases com efeito de estufa

INE – Instituto Nacional de Estatística

IPSS - Instituições Particulares de Solidariedade Social

K - Símbolo químico do potássio

Mg - Símbolo químico do magnésio

Mn - Símbolo químico do manganês

Mo - Símbolo químico do molibdénio

N - Símbolo químico do azoto

NO₂ - Símbolo químico do dióxido de azoto

ONU – Organização das Nações Unidas

P - Símbolo químico do fósforo

PDM – Plano Diretor Municipal

PU – Plano Urbanístico

RAN – Reserva Agrícola Nacional

REN – Reserva Ecológica Nacional

S - Símbolo químico do enxofre

UA – Universidade de Aveiro

Zn - Símbolo químico do zinco

Capítulo I – Introdução

1.1. Enquadramento

A impossibilidade de um crescimento contínuo num planeta finito e a solidariedade para com as gerações futuras impulsionaram a criação de um conceito – ***desenvolvimento sustentável*** - que permitisse a preservação dos recursos naturais e ambientais de modo a que essas gerações maximizem o seu bem-estar (Pinto, 2007). Este conceito surge como uma tendência que procura alterar a forma de viver das pessoas.

O *desenvolvimento urbano sustentável* possibilita a manutenção da dimensão e das características do crescimento económico, sem pôr em causa os bens e os recursos existentes. Este conceito pretende modificar algumas práticas urbanas, reconhecendo a grande complexidade do ecossistema urbano (Pinto, 2007).

Assim, o conceito de cidade sustentável surge como o principal objetivo do desenvolvimento sustentável urbano. “Nós, cidades, compreendemos que o conceito de desenvolvimento sustentável nos ajuda a adotar um modo de vida baseado no capital da natureza. Esforçamo-nos para alcançar a justiça social, economias sustentáveis e sustentabilidade ambiental. A justiça social terá que assentar necessariamente na sustentabilidade económica e na equidade que por sua vez requerem sustentabilidade ambiental. (...) Além disso, a sustentabilidade ambiental garante a preservação da biodiversidade, da saúde humana e da qualidade do ar, da água e do solo, a níveis suficientes para manter a vida humana e o bem-estar das sociedades, bem como a vida animal e vegetal para sempre” – CARTA DAS CIDADES EUROPEIAS PARA A SUSTENTABILIDADE, 1994, pag.2. Logo para possuímos cidades sustentáveis precisamos de preservar, principalmente, as áreas verdes existentes nas cidades.

A agricultura urbana (AU) surge com o objetivo de aumentar a sustentabilidade das cidades. A AU pode ser definida como um conjunto de atividades que utiliza espaços privados ou públicos, individuais ou coletivos, nas cidades para a produção de alimentos (Pinto, 2007). Existem inúmeros benefícios associados à agricultura urbana quer a nível social, ambiental, económicos e a nível da saúde e bem-estar. O conceito horta urbana surge como uma das diversas modalidades associadas à agricultura urbana. As hortas urbanas não são um fenómeno recente na paisagem urbana em Portugal. O desenvolvimento deste tipo de ocupação agrícola tem origem na migração da população rural para estas áreas e podem ser descritas como parcelas de terra normalmente condicionadas à disponibilidade do local, onde se cultivam legumes, hortaliças, plantas ornamentais e árvores frutíferas. Estas surgem como uma forma de utilizar os

espaços intersticiais existentes nas cidades permitindo o autoabastecimento e a disponibilidade de produtos frescos e sãos (Pinto, 2007). No entanto, atualmente em Portugal, este fenómeno surge associado a câmaras municipais ou a parceria entre câmaras municipais e universidades como uma forma de intervenção ao nível da sustentabilidade, sensibilização da população para o tema do ambiente e da alimentação saudável. Neste momento de crise que Portugal atravessa, cada vez mais os portugueses tentam mudar os seus hábitos de vida, quer a nível ambiental quer a nível alimentar, procurando várias formas de obter um rendimento extra ou de não despenderem dinheiro em alimentos que podem produzir. Apesar de atualmente as hortas urbanas surgirem associadas a câmaras municipais, também têm surgido hortas urbanas associadas a universidades, sendo exemplo disso o HortUA da Universidade de Aveiro.

1.1. Objetivos

Tendo como base as ideias mencionadas anteriormente, a presente dissertação tem como principal objetivo a análise da expressão do movimento “*Hortas Urbanas*” em Portugal.

Definiu-se objetivos específicos:

- O papel das autarquias na promoção das Hortas Urbanas;
- Análise das motivações e requisitos tidos em consideração na implementação de diversos projetos Hortas Urbanas;

1.2. Metodologia

A metodologia utilizada neste trabalho assentou em três fases distintas.

Na 1ª fase onde se desenvolveu a pesquisa bibliográfica sobre o tema visando a fundamentação do presente estudo, tendo sido obtidas referências sobre *Desenvolvimento Sustentável, Sustentabilidade Urbana, Desenvolvimento Urbano Sustentável, Agenda 21, Estrutura Verde Urbana, Agricultura Urbana e Hortas Urbanas*.

Na 2ª fase foram aplicados 2 questionários para avaliar a expressão do movimento “*Hortas Urbanas*” em Portugal, o papel das autarquias na promoção de Hortas Urbanas e as motivações e requisitos tidos em consideração na implementação de projetos Hortas Urbanas.

Por fim, na 3ª fase foram escolhidos 4 casos de estudo, 3 deles associados a câmaras municipais, representativos das regiões de Portugal Continental (Norte, Centro e Sul) e 1

associado a um projeto universitário, analisando os requisitos e as especificidades tidas em conta na implementação de cada uma das hortas urbanas.

1.4. Estrutura da dissertação

A presente dissertação está dividida em cinco capítulos.

O capítulo I introduz a problemática e refere o enquadramento do trabalho desenvolvido.

No capítulo II concretiza-se a abordagem teórica do tema Sustentabilidade Urbana, com a explicação de alguns conceitos como *Desenvolvimento Sustentável*, *Sustentabilidade Urbana*, *Agenda 21* e *Estrutura Verde Urbana*.

No capítulo III concretiza-se a abordagem teórica do tema Agricultura Urbana, mostrando as diferenças entre a agricultura rural e urbana, assim como os requisitos essenciais para implementação da agricultura urbana.

No capítulo IV é feita a descrição do tema fulcral da dissertação, Hortas Urbanas, mostrando a expressão do movimento “Hortas Urbanas” em Portugal, analisando objetivos específicos desta dissertação e caracterizando quatro casos de estudo, a Horta Social de Lagos, a Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso, a Horta Social de Idanha-a-Nova e o HortUA.

Por fim, no capítulo V são retiradas as conclusões finais bem como as considerações para futuros trabalhos sobre o tema.

Capítulo II – Sustentabilidade Urbana

2.1 Desenvolvimento Sustentável

Os problemas ambientais sempre existiram mas só após a Revolução Industrial, no séc. XVIII, estes se vieram a agravar, primeiro nos países desenvolvidos e depois em todo o Mundo (Pinto, 2007). O modelo de desenvolvimento criado após a revolução industrial assentava essencialmente na busca do crescimento económico, cujo objetivo era produzir em maior quantidade e mais depressa, sem considerar os danos no ambiente (Pinto, 2007).

A partir do séc. XIX surgiu a necessidade da criação de um modelo de desenvolvimento que diminuísse ou apaziguasse a situação criada pela revolução industrial. Para o desenvolvimento desse modelo surgiram, na primeira metade do séc. XX, reuniões, conferências, cimeiras, tratados entre outros documentos que procuravam soluções para os problemas ambientais do planeta, tais como a Conferência de Estocolmo e a Cimeiro do Rio.

O conceito de *desenvolvimento sustentável* começou a ter ênfase, em 1968, com a criação do Clube de Roma, um grupo de cientistas que se reuniam para debater soluções para os complexos problemas relacionados com a política, a economia e o ambiente. Este clube teve um grande contributo no desenvolvimento do conceito de *desenvolvimento sustentável*, pois foi através dele que surgiu, em 1972, o Relatório “The Limits to Growth”, onde se expressava as consequências do crescimento rápido da população mundial considerando os recursos limitados. Nesse mesmo ano, a ONU organizou a 1ª Conferência Mundial sobre o Homem e Ambiente – Conferência de Estocolmo, onde foram debatidos os problemas da pobreza e do crescimento da população, tendo sido estabelecidas metas ambientais e sociais, com atenção especial para os países em vias de desenvolvimento. Esta conferência teve como objetivo mostrar aos países, através de problemas ambientais que foram surgindo, que o ambiente não era uma fonte inesgotável de recursos (Pinto, 2007).

Em 1987 a Comissão Mundial do Meio Ambiente e do Desenvolvimento publicou o Relatório Brundtland intitulado “Our Common Future”, onde foi concebido o conceito de desenvolvimento sustentável como “o desenvolvimento que satisfaça as necessidades presentes sem comprometer a capacidade das gerações futuras” ([24]).

Durante os anos seguintes, surgiram outras definições deste conceito, umas mais restritas outras mais abrangentes. De acordo com Garden (in Amado, 2005), em 1989, o desenvolvimento sustentável deve reconhecer os fatores sociais e ecológicos, assim como os fatores económicos,

com base nos recursos vivos e não vivos e nas vantagens e desvantagens de ações alternativas tanto a longo como a curto prazo. Já em 1991, Lelé (in Amado, 2005) afirmou que o desenvolvimento sustentável era compreendido como uma forma de mudança social que se acrescentava aos tradicionais objetivos de desenvolvimento. Em 1994, Bartelmus (in Amado, 2005) mostrou que o desenvolvimento sustentável era visto como um conjunto de programas de desenvolvimento que vão ao encontro dos objetivos da satisfação das necessidades humanas, sem violar a capacidade de regeneração dos recursos naturais a longo prazo, os padrões de qualidade do ambiente e a equidade social (Pinto, 2007).

No global o desenvolvimento sustentável foca essencialmente dois aspetos importantes, a impossibilidade de um crescimento populacional infinito, uma vez que quer o planeta quer os recursos são finitos, e a solidariedade para com as gerações futuras, ou seja, a necessidade de preservar os recursos naturais de modo a que as gerações futuras disponham do máximo de opções para aumentar a sua qualidade de vida e bem-estar (Pinto, 2007).

A figura que se segue mostra as dimensões da sustentabilidade.

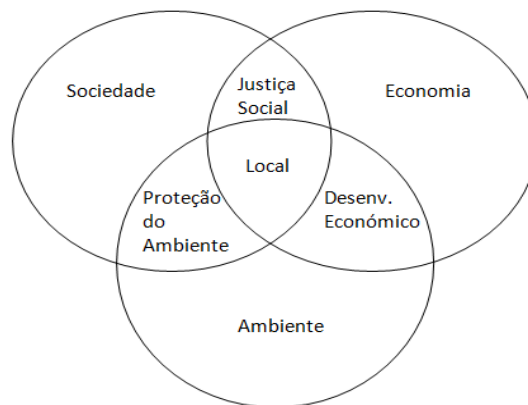


Figura 1 – Dimensões do desenvolvimento sustentável
Fonte: Adaptado de Pinto, 2007

Em 1992 a ONU organizou a Conferência das Nações Unidas para o Ambiente e Desenvolvimento, no Rio de Janeiro, também conhecido como ECO-92 ou Cimeira da Terra. Esta conferência surgiu vinte anos depois da Conferência de Estocolmo e teve o objetivo de reconciliar o desenvolvimento económico com a proteção do ambiente, consagrando assim o conceito de desenvolvimento sustentável e contribuindo para uma maior consciencialização dos danos provocados no ambiente. Durante esta cimeira foram escritos cinco documentos a Declaração do Rio sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, um tratado de Educação Ambiental para Sociedades Sustentáveis e Responsabilidade Global, Princípios para a Administração Sustentável das Florestas, uma declaração de princípios tendo como objetivo a implementação da proteção

ambiental de forma integral e integrada, a Convenção da Biodiversidade, um documento que visa a preservação das espécies vivas, propondo a compatibilização do desenvolvimento socioeconómico com a proteção dos recursos biológicos, a Convenção sobre Mudanças Climáticas, documento que procura estabilizar a concentração de gases na atmosfera, precavendo-se contra o efeito de estufa, assegurar a preservação da produção alimentar e possibilitar o desenvolvimento económico de forma sustentável (Pinto, 2007). Mas o principal documento produzido nesta cimeira foi a Agenda 21, um documento, segundo a APA ([1]), orientador dos governos, das organizações internacionais e da sociedade civil, para o desenvolvimento sustentável, visando conciliar a proteção do ambiente com o desenvolvimento económico e com a coesão social. Com este documento surgiu a necessidade de promover o desenvolvimento urbano sustentável considerando como aspetos fundamentais o planeamento e o ordenamento do território. Segundo Pinto (2007), o planeamento surgiu como uma necessidade vital para travar o crescimento desenfreado das cidades. Induzir a componente ambiental no planeamento tornou-se fundamental, uma vez que permitia o desenvolvimento sustentável das cidades.

2.2. Desenvolvimento Urbano Sustentável

O desenvolvimento urbano sustentável é um conceito que incorpora a dimensão do ambiente na complexidade das cidades. As cidades são as fontes de vários problemas ambientais, desde poluição dos recursos hídricos, poluição do solo, poluição atmosférica, grande parte devido ao crescimento demográfico e económico. Assim, promover uma cidade ambientalmente sustentável é claramente necessário, pois apenas assim se consegue contrariar esta degradação da sociedade e do ambiente (Pinto, 2007).

Segundo Sequinel (2002), de forma geral, o conceito de sustentabilidade urbana engloba então cinco dimensões de sustentabilidade fundamentais, sendo elas a *Sustentabilidade Ecológica* – implica a utilização correta dos recursos naturais e a definição das regras para uma adequada proteção ambiental e conceção da máquina institucional, bem como escolha do conjunto de instrumentos económicos, legais e administrativos necessários para assegurar o cumprimento das diretrizes estabelecidas; *Sustentabilidade Social* – objetiva o desenvolvimento social de modo a melhorar substancialmente os direitos e as condições de grande parte da população; *Sustentabilidade Económica* onde a eficiência económica seja avaliada, mais em termos macrossociais do que apenas por meio de critérios de lucro microempresarial;

Sustentabilidade Espacial – indicada para uma configuração rural-urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial dos assentamentos humanos e atividades económicas; e *Sustentabilidade Cultural* – traduz o conceito de ecodesenvolvimento numa pluralidade de soluções particulares, que respeitem as especificidades de cada ecossistema, de cada cultura e de cada local.

A sustentabilidade das cidades pressupõe, segundo Sequinel & Caron (sem data), a incorporação de alguns princípios de direito ambiental, como por exemplo o *princípio da prevenção*, o *princípio da precaução*, o *princípio do Poluidor-Pagador* e o *princípio de cooperação*.

Segundo Ribeiro Telles (1998), existem dez medidas concretas para tornar as cidades sustentáveis, sendo elas:

1. Exigência de um habitat familiar e individual no espaço exterior à construção, dentro ou fora da cidade, como recreio ativo;
2. Limitação da construção em altura e espelhada;
3. Liberdade de deslocação para o exterior da cidade por meios de recreio e passeio higiénico;
4. Recuperação da agricultura urbana e periurbana;
5. Condicionamento da publicidade;
6. Integração das infraestruturas na cidade;
7. Não ocupação, por construção urbana, do que resta dos solos da cidade;
8. Criação de margens elásticas nas linhas de água, em vez das margens rígidas e da canalização;
9. Limitação e organização dos lixos;
10. Resolução dos problemas de circulação geral e local.

Segundo Braga, Freitas & Duarte (sem data), para conhecer o nível de sustentabilidade de uma cidade é necessário ter em consideração o índice de sustentabilidade urbana, este é composto por quatro índices temáticos, o *índice de qualidade do sistema ambiental*, um indicador de estado que mede a saúde do sistema ambiental local, através da qualidade da água e do biota, o *índice de qualidade de vida*, um indicador de estado que mede os aspetos relacionados à qualidade da vida humana e do ambiente construído para o momento atual, o *índice de redução do impacto, ou da pressão*, um indicador de pressão que mede o stress exercido pela intervenção antrópica – urbanização e principais atividades económicas – sobre o sistema ambiental local, com especial atenção para seu potencial poluidor, ritmo de crescimento e concentração espacial, medindo tanto o stress interno à cidade como o stress causado por ela ao entorno e o *índice de*

capacidade política e institucional de intervenção ambiental local, um indicador de resposta que mede a capacidade dos sistemas político, institucional, social e cultural locais de superar as principais barreiras, oferecendo respostas aos desafios presentes e futuros da sustentabilidade. Por sua vez, os índices temáticos são compostos por um conjunto de 12 indicadores associados a variáveis que o exprimem quantitativa e qualitativamente (fig.2).

Índices Temáticos	Indicadores	Variáveis
<i>Índice de Qualidade do Sistema Ambiental</i>	Qualidade de Água	Índice de Qualidade da Água período chuva
		Índice de Qualidade da Água período seca
<i>Índice de Qualidade de Vida</i>	Qualidade da Habitação	Percentual de Habitações Sub-Normais
		Densidade Habitacional por Habitação
	Conforto Ambiental	Área verde (m ² por habitante)
		Ocorrências de perturbações ruidosas por população total
	Condições de Vida	Variável Saúde/Longevidade – ICV
		Variável Educação – ICV
Variável Criança – ICV		
Renda	Variável Renda – ICV	
<i>Índice de Redução da Pressão Antrópica</i>	Redução da Pressão Urbana	Mudança percentual na população projectada em 25 anos
		Índice de Serviços Sanitários Urbanos
		Número de veículos por população urbana
		Percentual de domicílios em áreas de risco
	Redução da Pressão Industrial	Emissões de Poluentes Hidricos por Valores Máximos de Emissão Permitidos na Legislação
		Intensidade energética
		Intensidade no uso da água
	Redução da Pressão da Agropecuária e Silvicultura	% do território ocupada pela produção de carvão vegetal
		Densidade de lavouras e pastagens no município
		Taxa de crescimento média de lavouras e pastagens nos 10 últimos anos
<i>Índice de Capacidade Político-Institucional</i>	Autonomia Político – Administrativa	Área ocupada com matas e florestas plantadas por área ocupada com matas e florestas naturais nos estabelecimentos agrícolas
		Autonomia Fiscal
		Endividamento Público
	Políticas Públicas Ambientais	Peso eleitoral
		Discurso Ambiental
		Prática da Intervenção Ambiental
	Gestão Ambiental Industrial	Grau de distanciamento discurso e prática
		Discurso Ambiental
		Prática da Intervenção Ambiental
	Intervenção da Sociedade Civil	Grau de distanciamento discurso e prática
		Organização ambientalista
		Organização sócio-política
Participação político-eleitoral		
		Peso da imprensa local

Figura 2 - Descrição destes índices e dos respetivos indicadores e variáveis

Fonte: Braga, Freitas & Duarte

O maior desafio convocado pela sustentabilidade é, possivelmente, o de pensar conjuntamente as dimensões: global, nacional, regional e local.

Em 1994 a ONU organizou a Conferência sobre Cidades Europeias Sustentáveis, na Dinamarca. Esta teve como objetivo a identificação dos princípios de desenvolvimento sustentável e dos mecanismos necessários para a sua realização, não apenas nas cidades, mas em todos os níveis da hierarquia urbana. Nesta conferência surgiu a Carta de Aalborg ou Carta das Cidades Europeias para a Sustentabilidade que consolidou a ideia de que cabia aos governos, a nível local, concretizar as políticas necessárias para avançar com vista ao desenvolvimento sustentável, essencialmente através dos processos de planeamento e desenvolvimento de acordo com as Agendas 21 Locais.

A Carta de Aalborg estabeleceu um modelo de seis etapas para implementar a Agenda 21 Local, tendo considerado seis procedimentos como fundamentais para preparar os *Planos de Ação Local*: conhecer os métodos de planificação e os mecanismos financeiros existentes, bem como outros planos e programas; identificar sistematicamente os problemas e as suas causas, através de consulta pública; definir o conceito de coletividade sustentável, com a participação de todos os seus membros; examinar e avaliar as estratégias alternativas de desenvolvimento; estabelecer um plano de ação local para a sustentabilidade, a longo prazo, o qual deverá incluir objetivos avaliáveis; e planificar a implementação do plano, preparando um calendário e precisando a repartição de responsabilidades entre os membros (CARTA DAS CIDADES EUROPEIAS PARA A SUSTENTABILIDADE, 1994).

Assim a Agenda 21 Local consiste, segundo a APA ([1]), num instrumento de gestão para a sustentabilidade de um local, partindo de um diagnóstico da situação atual ou de referência, estabelecendo metas a alcançar nas vertentes da proteção do ambiente, desenvolvimento socioeconómico e coesão social, desenvolvido por atores locais em parceria com os cidadãos e a sociedade civil.

Em 1996 a ONU realizou em Lisboa a 2ª Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis, onde foi analisada a 1ª Conferência. Esta conferência teve como objetivo analisar o estado em que se encontrava o processo Agenda Local 21, precedendo-se à troca de ideias e experiências de boas práticas locais e exploraram-se oportunidades de colaboração com outras comunidades europeias em projetos conjuntos. Nesta conferência surgiu o documento Plano de Ação de Lisboa: da Carta à Ação, documento esse que pretendeu preparar as administrações locais para o processo da Agenda Local 21, acreditando que a adoção da Carta de Aalborg constitui um dos melhores pontos de partida para o lançamento de um processo de Agenda Local

21 (Pinto, 2007). Segundo o Plano de Ação: da Carta à Ação “As comunidades locais não devem exportar os seus problemas para o exterior nem para o futuro, devendo identificar todas as opções no sentido de travar ou atenuar a exportação de problemas. A Agenda Local 21 é um processo que se caracteriza pela aplicação gradual e sistemática de medidas preconizadas. Em primeiro lugar, o Fórum da Agenda Local 21 irá discutir e acordar uma filosofia e visão a serem adotadas pela Câmara Municipal após consulta aos munícipes, identificando os problemas, causas e efeitos, de seguida convidaremos a Câmara a adotar objetivos, identificando opções de Ação e estabelecendo metas, por fim procedemos à aplicação do plano e monitorização dos progressos registados, avaliando os seus resultados.”

Em 2000 a ONU realizou em Hannover, na Alemanha, a 3ª Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis. Esta conferência teve como principal objetivo avaliar os progressos realizados no percurso das nossas cidades rumo à sustentabilidade, e para chegar a acordo na direção a seguir na viragem do Século XXI. Nesta conferência surgiu o documento Declaração de HANNOVER de Presidentes de Câmara de Municípios Europeus na Viragem do Século XXI, documento esse que estabeleceu os princípios e os valores para a ação a nível local rumo à sustentabilidade, estabelecendo a liderança na cidade, o apelo feito à comunidade internacional, as instituições europeias como o Parlamento Europeu, aos governos nacionais e por fim a todos os outros responsáveis locais (Pinto, 2007).

2.3. Estrutura Verde Urbana

Segundo Magalhães (1991), os espaços verdes, independentemente das características que os definem ou do objetivo para o qual foram criados, apresentam-se como um contraponto às condições de vida do meio urbano. No séc. XIX, os espaços verdes eram, fundamentalmente, locais de encontro mas com as cidades industrializadas surgiu o conceito de “*Pulmão Verde*”, um espaço verde com dimensão suficiente para produzir o oxigénio necessário à compensação das atmosferas poluídas, como por exemplo o Central Park em Nova Iorque. Este conceito articulou-se a um outro, conceito de *continuum naturale*, que pretendia devolver a natureza às cidades.

Segundo Carvalho (2003), no início do século XX afirma-se a ideia da estrutura verde, a defesa de um contínuo verde que penetrasse nas cidades.

Segundo Pinto (2007), na conceção de espaços verdes há a considerar alguns aspetos importantes como a sua integração no tecido urbano de forma equilibrada, desempenhando o papel não apenas de equipamentos coletivos mas também de purificação da atmosfera, de

ativação biológica e regularização microclimática, a sua autonomia e o seu carácter insubstituível por outros usos, a adaptação dos materiais a utilizar à região, quer estética, quer edafoclimaticamente, a sua separação enquanto equipamentos coletivos de recreio e de lazer, sempre que possível, do trânsito de veículos motorizados e a possibilidade de criação de uma estrutura verde contínua pelo que, sempre que possível, devem ser articulados com a rede de percursos de peões.

A estrutura verde urbana pode ser dividida em duas subestruturas a *estrutura verde principal* e a *estrutura verde secundária* (fig. 3). Na localização de espaços verdes há a considerar que na *estrutura verde principal*, quer a aptidão biofísica dos solos (Reserva Agrícola Nacional), como forma de proteger e valorizar recursos naturais e minimizar os custos de instalação e manutenção, quer a perspetiva de constituição de uma estrutura de ativação biológica da cidade e na *estrutura verde secundária* quatro horas de insolação diária em, no mínimo, 2/3 da sua área total (Pinto, 2007).

Segundo Magalhães (1991), onde cada uma delas, como o nome indica, tem dimensionamentos distintos, a estrutura verde principal possui 20 m²/habitante e a estrutura verde secundária possui 10 m²/habitante (fig. 3).

Estrutura Verde Urbana			
Estrutura Verde Principal (Integrada no contínuo natural)	Utilização Máxima	<ul style="list-style-type: none"> > Parque de cidade (zonas verdes especiais – Espaços Verdes didáticos, feiras, exposições, etc.) > Parque Urbano – Espaços Verdes ligados ao Equipamento Escolar de Saúde, Desportivo, Cultura, etc. > Parque Sub-Urbano 	Recomendações Globais de Planeamento:
	Utilização Média	<ul style="list-style-type: none"> > Desporto Livre > Hortas Urbanas Parques de Campismo Zonas de Merenda – Zonas de Protecção (em relação às zonas industriais, às infraestruturas de transporte, aos ventos, etc.) 	20 m ² /habitante
Utilização Mínima	<ul style="list-style-type: none"> – Zonas de Protecção às Linhas de Drenagem Natural das Águas Pluviais – Matas de Protecção 		
		<ul style="list-style-type: none"> – Zonas Agrícolas – Cemitérios 	
Estrutura Verde Secundária (Integrada no contínuo construído)	Utilização Máxima	<ul style="list-style-type: none"> > Espaços para recreio infantil (0-5 anos) > Espaços para recreio infantil (6-9 anos) > Espaços para recreio juvenil (10-16 anos) > Espaços para Idosos e Adultos > Espaços para Convívio e Encontro (praças arborizadas, alamedas, “jardim público”, etc) Espaço Verde ligado ao Equipamento Escolar e de Saúde, próximo da habitação 	10 m ² /habitante
			Total: 30 m ² /habitante

Figura 3 – Estrutura Verde Urbanas

Fonte: Magalhães, 1991

Os espaços verdes urbanos, mencionados anteriormente, possuem inúmeras funções, como função ecológica, estética/urbana, didática e social.

Segundo Jácome (2010), as funções ecológicas dos espaços verdes são, sem sombra de dúvida, as mais conhecidas, entre elas temos a regularização microclimática, uma vez que a vegetação funciona, em meio urbano, como um controle de microclima, contrariando os efeitos negativos do contínuo construído, a purificação da atmosfera, uma vez que a vegetação absorve os poluentes gasosos (O_3 , NO_2 e SO_2) através da superfície das folhas e produz oxigénio, o equilíbrio dos processos hidrológicos, uma vez que a vegetação permite reduzir o escoamento superficial e problemas de qualidade de água, a presença de fauna e flora no meio urbana e por fim, mas não menos importante, o filtro sonoro, uma vez que a vegetação pode reduzir significativamente o ruído.

Os espaços verdes também têm funções estéticas, uma vez que enquadram os locais onde se encontram, muitas vezes com o objetivo de servir de cortina visual para construções indesejadas ou menos conseguidas. Os espaços verdes ajudam, também, a quebrar a monotonia visual do meio urbano. Podemos também ver os espaços verdes como locais de descanso, recreio/lazer, locais onde se pratica qualquer atividade física, entre outros (Santos, 2007).

A função didática também é muito importante pois permite, sobretudo aos habitantes que nasceram num aglomerado urbano ou que muito cedo para ali viveram viver mas também para a população urbana em geral, a observação e contemplação da vegetação e a percepção de aspetos tais como a sequência do ritmo das estações e de outros ciclos biológicos, possibilitando o conhecimento da fauna e da flora espontâneas como também das cultivadas e dá início ao conhecimento dos fenómenos e equilíbrios físicos e biológicos (Santos, 2007).

Os espaços verdes têm um impacto positivo quer na saúde e no bem-estar dos seus utilizadores. Os locais onde se possam praticar desporto, caminhar e ao mesmo tempo estar em harmonia com a natureza são os preferidos pela população, contribuindo assim para uma melhoria na saúde, para uma diminuição do sedentarismo e como seria de esperar, uma enorme melhoria do bem-estar dos seus utilizadores (Santos, 2007).

Os benefícios sociais associados aos espaços verdes são o facto de serem potenciadores de atividades de educação para o ambiente, uma vez que surgem como espaços de descanso, encontro e recreio, e redutores da criminalidade (Santos, 2007).

Capítulo III - Agricultura Urbana

Devido à elevada concentração populacional e à crescente urbanização que, presenciamos nas cidades, é necessário a criação de melhores condições de vida, podendo a agricultura urbana representar uma estratégia para o desenvolvimento sustentável das cidades (Pinto, 2007).

A AU pode ser definida como um conjunto de atividades, de produção vegetal e animal, exercidas em meio urbano, assentando na utilização de espaços privados ou públicos, individuais ou coletivos, dentro do perímetro da cidade para a produção de alimentos para consumo próprio ou para comercialização em mercados locais (Pinto, 2007).

Segundo Arruda (2006), existem vários aspetos que distinguem a agricultura urbana da rural (tab.1), como o tipo de exploração, a agricultura como forma de vida, a identidade do agricultor, o uso da terra, o calendário de cultivo, a segurança da disponibilidade de terra para cultivar, o tipo de terrenos, o destino dos produtos e a intervenção municipal.

Tabela 1 – Aspetos distintos da agricultura rural e da agricultura urbana
Fonte: Arruda, 2006

Características	Agricultura Rural	Agricultura Urbana ou Periurbana
Tipo de Exploração	Convencional, normalmente extensiva;	Diferente da convencional, móvel e transitória; parcialmente sobre a terra ou sem a posse da terra, normalmente intensiva;
A agricultura como forma de vida	Agricultura é o principal modo de vida;	A agricultura é frequentemente uma atividade secundária, envolvidos parcialmente;
Identidade do agricultor	Usualmente já nascem em famílias de agricultores;	Principiantes, agricultores de tempo parcial, em parte migrantes de zonas rurais, indivíduos dedicados por passatempo;
Uso da terra	Geralmente estável para agricultura;	Competem no uso da terra (agrícola e não-agrícola);
Calendário de cultivo	Segundo a estação;	Cultivos todo o ano;

Segurança da disponibilidade de terra para cultivar	Relativamente alta;	Relativamente baixa;
Terrenos	Próprios, de extensão média a grandes;	Baldios, cedidos ou domicílio próprio;
Destino dos produtos	Para consumo próprio;	Autoconsumo ou comercialização local;
Intervenção Municipal	Baixa ou nula;	Alta;

Após análise da tabela anterior, discordo da análise feito pelo autor no ponto tipo de exploração, uma vez que o tipo de agricultura praticada nas zonas urbanas pode ser classificada como extensiva, pois a definição de agricultura extensiva tem por base o uso de técnicas básicas ou tradicionais na produção ([21]) sendo esta uma forma de agricultura familiar, já o tipo de agricultura praticada nas zonas rurais pode ser classificada como extensiva e/ou intensiva, pois a definição de agricultura intensiva tem por base o uso de máquinas, o uso intensivo de meios de produção e abrange uma grande produtividade de um único tipo de produto ([8]). Quanto ao ponto tipo de terreno, apenas acrescentaria, na agricultura rural, terrenos cedido ou alugados a outros. Em relação ao destino dos produtos apenas acrescentaria, na agricultura rural, a comercialização, uma vez que os produtos cultivados, para além consumo próprio, podem ser vendidos em mercados locais.

Existem inúmeros benefícios associados à agricultura urbana quer a nível social, ambiental, económicos e a nível da saúde e bem-estar. Segundo Pinto (2007), os benefícios sociais da agricultura urbana são a integração de pessoas marginalizadas socialmente ou seja a integração social, o desenvolvimento dos saberes tradicionais e de cultura popular quer na produção de alimentos quer de plantas medicinais, o desenvolvimento de oportunidades de troca de experiência e conhecimento entre indivíduos e gerações e a aproximação da população. A nível ambiental e de planeamento, os benefícios estão associados à maximização da reciclagem de resíduos orgânicos, utilizado o composto orgânico como adubo, assim como à reutilização de embalagens de plástico para semear e transplantar, à promoção da educação ambiental, ou seja todas as pessoas envolvidas possam ter um maior conhecimento e sensibilidade ambiental, à formação de microclimas, à redução de poluentes no ar devido à existência de vegetação, à manutenção da biodiversidade, ao melhoramento da infiltração das águas da chuva e com isso, ao aumento da permeabilização dos solos e à diminuição da temperatura. A nível económico, a agricultura urbana pode aumentar a geração de rendimentos extras, uma vez que os produtos cultivados podem ser comercializados em

mercados locais. A nível da saúde e bem-estar, a mais importante para os indivíduos, as vantagens são a requalificação dos espaços abandonados, evitando assim a potencial acumulação de resíduos e de alguns animais prejudiciais à saúde pública, o aumento da qualidade de vida, grande parte devido à melhoria da alimentação com a introdução de alimentos mais saudáveis, o combate ao stress do dia-a-dia, proporcionando atividades de recreio e lazer, o aumento da quantidade e qualidade dos alimentos disponíveis para autoconsumo. Apesar de serem inúmeros os benefícios associados à agricultura urbana, enumerados anteriormente, também existem impactos negativos, que devem ser tidos em conta. Segundo Bellows, Brown & Smit (2003) a nível ambiental podem ser identificados os seguintes impactos poluição dos cursos de água e a poluição do solo, derivada da utilização de fertilizantes. E a nível da saúde e bem-estar, segundo Rodrigues (2006), os principais impactos estão associados à contaminação das culturas por microrganismos patogénicos e à contaminação das culturas por metais pesados na água e/ou no solo.

Associada à agricultura urbana está a permacultura. A permacultura foi criada, na década de 70, por Bill Mollison e David Holmgren e consiste numa síntese das práticas agrícolas tradicionais com ideias inovadoras, unindo o conhecimento secular às descobertas da ciência moderna, proporcionando o desenvolvimento integrado da propriedade rural de forma viável e segura para o agricultor (Soares, 1998).

A permacultura fornece um método científico para a implementação de comunidades autossuficientes, que parte do estudo do ecossistema e das interações nele envolvidas, incluindo as humanas. Para realizar a Permacultura, é necessário adotar uma ética específica de sustentabilidade que exija um repensar dos nossos hábitos de consumo e dos nossos valores, em geral (fig.4).

Hoje em dia, a permacultura está espalhada por todo o planeta, das cidades as aldeias, das escolas as universidades e organizações não-governamentais, numa onda transversal à sociedade. A autossustentabilidade aparece, para potenciar a preservação da sua diversidade cultural, como a resposta aos desafios que a humanidade tem vindo a enfrentar (EpDAH - Núcleo de Aveiro, 2010).



Figura 4 – Conceito da Permacultura
Fonte: EpDAH – Núcleo de Aveiro

As hortas urbanas podem manifestar-se na utilização dos espaços intersticiais das cidades ou dos espaços da periferia, permitindo o autoabastecimento das famílias, o incremento da atividade económica ao gerar rendimentos aos seus utilizadores, a disponibilidade de produtos frescos e, se se tratar de agricultura biológica, de produtos são (Pinto, 2007). Podemos encontrá-las, por exemplo, em varandas, topo de edifícios, habitações privadas, centros de interpretação ambiental, terrenos municipais e podem ser classificadas como Hortas Sociais, Hortas de Recreio, Hortas de Recreio coletivas e Hortas Pedagógicas.

As hortas sociais, quer de uso individual quer familiar, têm como objetivo principal a satisfação das necessidades alimentares de pessoas e/ou famílias de poucos recursos com o consumo dos produtos cultivados ou com a venda dos produtos, uma vez que esta contribui para o aumento do rendimento familiar. As principais motivações assumidas para este tipo de hortas

são a utilização racional de espaços, o desenvolvimento local fortalecendo a cultura popular, a segurança alimentar que favorece o controlo total sobre todas as fases de produção e a diminuição da pobreza através da produção de produtos para autoconsumo (Arruda, 2006).

As hortas de recreio, que também podem ser de uso individual ou coletivo, têm como finalidade o recreio/lazer dos utentes e são muitas das vezes utilizadas como forma de “escape” ao stress diário. As espécies hortícolas cultivadas neste tipo de hortas têm como destino final o autoconsumo (Howorth, 2011).

Quanto às hortas pedagógicas, o objetivo principal é a educação ambiental, quer de escolas quer de associações constituídas para o efeito. A educação ambiental tenta despertar em todos os cidadãos a consciência que o ser humano é parte integrante do ambiente, tentando formar uma população consciente e preocupada com o ambiente e com os seus problemas (Howorth, 2011). As espécies hortícolas cultivadas neste tipo de hortas têm como destino final o autoconsumo e /ou são distribuídos a IPSS.

3. Requisitos para o desenvolvimento de Hortas Urbanas

Para o desenvolvimento de hortas urbanas existem alguns requisitos que devem ser considerados importantes, são eles a localização, pois o espaço escolhido para a implementação da horta vai influenciar a qualidade dos alimentos e conseqüentemente a saúde dos seus utilizadores, a caracterização do solo, uma vez que os solos podem não se encontrar nas condições mais adequadas para a prática agrícola, podendo estar inclusive contaminados com poluentes prejudiciais a saúde do consumidor, a caracterização dos recursos hídricos, uma vez que a água é um bem essencial às culturas hortícolas podendo não se encontrar com a melhor qualidade, a mesma deve ser utilizada de forma sustentável a partir da escolha do sistema de rega mais adequado, a caracterização do ambiente atmosférico, uma vez que a poluição urbana atmosférica pode ser uma das causas da contaminação dos solos, prejudicando, como foi dito anteriormente, a saúde dos utilizadores/consumidores e por fim a escolha das espécies hortícolas a cultivar, uma vez que as espécies hortícolas devem ser cultivadas de acordo com o clima e com o tipo de solo.

3.1. Localização

Um dos aspetos mais importantes para a criação de uma horta urbana é a sua localização. A escolha do local deverá ter em conta, principalmente, as conseqüências para a saúde dos seus

utilizadores, tendo em conta a cadeia alimentar, e a utilização sustentável dos recursos. Assim sendo o/os impulsionador(es) do projeto devem tomar em conta vários fatores, como a qualidade do solo, o tipo de uso do solo do local, a disponibilidade de recursos hídricos e a sua qualidade bem como a qualidade do ar. A escolha do local deve passar inicialmente pela consulta do PDM da câmara municipal, uma vez que nele constam informações sobre a capacidade do uso do solo, a sua aptidão agrícola e florestal e a definição de Estrutura Verde Urbana, a delimitação das áreas aptas e necessárias à expansão urbana, as restrições que afetam o uso do solo, designadamente a RAN, a REN bem como o domínio público hídrico e a sua articulação funcional com a Estrutura Verde Principal. A autarquia também deve dar particular atenção ao Plano Urbanístico, uma vez que nele constam as áreas destinadas a espaços verdes em zona urbana e urbanizável, atendendo às necessidades existentes e previsíveis para o período de vigência do plano e os espaços verdes tendo em vista as suas funções e utilizações dentro da estrutura verde principal (Magalhães, 1991). É com base no PDM e no PU, a autarquia deve fazer uma seleção dos locais que mais se adequam à implementação da horta urbana.

Depois de assinalados todos os locais para a possível implementação, o responsável pelo projeto deve elaborar um documento onde conste a caracterização do local, a nível do solo, dos recursos hídricos e do ar, compreendendo a qualidade dos mesmos, uma vez que a sua contaminação pode trazer repercussões na saúde do Homem.

3.2. Caracterização do solo

Segundo BIRD (2001) existem vários tipos de solos mas os mais comuns são os argilosos, os arenosos, os de aluviões e os barrentos (fig.5).



Figura 5 – Tipos de solos.
Fonte: BIRD (2001)

Os solos argilosos são férteis mas muito difíceis de manejar, uma vez que quer em períodos de precipitação intensa quer em períodos de seca, o solo fica enlameado e gretado, respetivamente. Este solo tem algumas vantagens como ser rico em potássio, reter bem a água e os adubos e são menos afetados pelo frio (Pinto, 2007).

Os solos arenosos que são mais fáceis de trabalhar, mas não retêm a água nem os adubos. Para a utilização destes solos para a prática agrícola, devemos adicionar-lhes matéria orgânica, de forma a aumentar a fertilidade e ajudar na retenção da humidade (Pinto, 2007).

Os solos de aluvião são suscetíveis a endurecer sob os nossos pés. Para a utilização destes solos para a prática agrícola devemos adicionar-lhes a matéria orgânica para saciar a sua necessidade de água (Pinto, 2007).

O responsável pelo projeto deve requerer análises ao solo para perceber qual o tipo de solo presente no local, qual a preparação que o solo necessita para a prática agrícola (tab.2) e qual a sua qualidade.

Tabela 2 – Análises que devem ser realizadas ao solo
Fonte: Adaptado de [10] e Gomes & Filizola.

Análises	Descrição	
Químicas	Fertilidade	Análise do teor do solo em macronutrientes principais N, P e K, em macronutriente secundários Ca, Mg e S, e em micronutrientes B, Cl, Cu, Fe, Mn, Mo e Zn.
	pH	Análise da concentração de H ⁺ no solo usado para determinar se um solo é ácido, neutro ou básico; Controla a solubilidade de nutrientes no solo, exercendo grande influência sobre a absorção dos mesmos pela planta.
	Teor em matéria orgânica	Análise à porção de microrganismos vivos, resíduos decompostos e húmus. Esta componente está completamente relacionada com a capacidade de retenção de água que o solo possui.
	Capacidade de retenção de água - Permeabilidade	Análise à capacidade de retenção de água de um solo. Quanto mais permeável for um solo menor é a sua capacidade de retenção.
	Condutividade elétrica	Análise à concentração de sais. A salinidade constitui um fator importante na avaliação da produtividade dos solos.

Físicas	Textura	Análise à textura do solo.
	Estrutura	Na análise da estrutura do solo, os aspetos mais importantes envolvem a agregação e a distribuição de tamanho dos agregados. A funcionalidade da estrutura do solo pode também ser avaliada pela porosidade.
	Compactação	Análise da compactação do solo. Os sintomas da compactação do solo são os seguintes: formação de crosta superficial, empoçamento de água e erosão excessiva pela água.

Nem todos os solos se encontram em condições para a prática agrícola. Para além da qualidade do solo para a prática agrícola, o responsável do projeto deve analisar a contaminação dos solos. Os solos podem encontra-se contaminados com poluentes prejudiciais à saúde do Homem, como por exemplo os metais pesados. Segundo Arroja, Oliveira & Pestana (1998), as principais fontes de metais pesados, em contexto urbano, são as oficinas de automóveis, as indústrias de produção de tintas, as fábricas de papel, as indústrias têxteis e as indústrias de conversão de madeira.

Através da tabela 3 é possível observar os valores das concentrações de metais pesados permitidas nos solos, descritos na Portaria nº176/96, na tabela 4 é possível observar os valores limites permitidos, descritos no Regulamento CE nº1811/2006, para o Chumbo e o Cádmio. Foram escolhidos estes dois poluentes uma vez que são os elementos emitidos com mais frequência pelas fontes emissoras e mais facilmente acumuláveis pelos solos (Pinto, 2007).

Tabela 3 – Teor máximo de metais pesados no solo com diferente pH.
Fonte: Adaptado Portaria nº176/96

Parâmetros	Valores limite nos solos com (mg/kg de matéria seca)		
	pH ≤ 5,5	5,5 ≤ pH ≤ 7,0	pH ≥ 7,0
Cádmio	1	3	4
Chumbo	50	300	450
Cobre	50	100	200
Crómio	50	200	300
Mercúrio	1	1,5	2,0
Níquel	30	75	110
Zinco	150	300	450

Esta tabela mostra-nos que os valores limite de alguns metais pesados nos solos como por exemplo o cádmio, um contaminante ambiental que é utilizado em pilhas, baterias, em ligas metálicas e em pneus, o chumbo, contaminante ambiental que é utilizado na construção civil, nos combustíveis para automóveis, em baterias, em revestimentos de cabos elétricos, na fabricação

de vidros e cerâmicas, como pigmento de tintas e corantes (Pinto, 2007), o mercúrio, um contaminante ambiental que é utilizado em baterias, lâmpadas fluorescentes, pilhas e termómetros ([2]) e o zinco, contaminante ambiental pouco abundante na crosta terrestre que é utilizado em protetores solares, pois tem a capacidade de filtrar a radiação solar, em ligas metálicas e para preservar o ferro da corrosão em algumas estruturas (Pinto, 2007).

Tabela 4 – Teores máximos permitidos em géneros alimentícios.

Fonte: adaptado Regulamento CE nº1811/2006

Poluente	Género Alimentício	VL (mg/kg de peso fresco)
Cádmio	Produtos hortícolas e frutos, com exceção de produtos hortícolas de folha, plantas aromáticas frescas, cogumelos, produtos hortícolas de caule, pinhões, raízes e batatas	0,050
	Produtos hortícolas de folha, plantas aromáticas frescas, cogumelos e aipos.	0,20
	Produtos hortícolas de caule, raízes e batatas. O teor máximo aplica-se a batatas descascadas	0,10
Chumbo	Cereais, legumes e leguminosas	0,20
	Produtos hortícolas, com exceção de brássicas ¹ , produtos hortícolas de folha, plantas aromáticas frescas e cogumelos. O teor máximo na batata aplica-se à batata descascada	0,10
	Brássicas, Produtos hortícolas de folhas e cogumelos	0,30
	Frutos, à exceção de bagas e frutos pequenos	0,10
	Bagas e frutos pequenos	0,20

1- Brássicas - é um género botânico pertencente à família Brassicáceas. A família das Brassicáceas é representada por uma grande diversidade de espécies valorizadas pelas suas folhas (couve), raízes (nabo, rabanete), sementes (mostarda), gemas (couve-de-bruxelas) e flores (couve-flor).

Devemos ter especial atenção ao uso de fertilizantes e pesticidas na agricultura, uma vez que estes podem ser prejudiciais tanto à saúde do Homem como ao ambiente.

Existem vários tipos de fertilizantes, estes podem ser separados em duas categorias, os *fertilizantes orgânicos* e os *fertilizantes químicos*.

Segundo Musarella & Jacquemart (1994), os fertilizantes químicos são essencialmente de três tipos, azotados, fosfatados e potássicos. Os adubos azotados são compostos por nitratos. Segundo Howorth (2011) o azoto é o nutriente que mais limita o crescimento vegetal e pode encontrar-se no solo na forma orgânica (cerca de 95%) ou na forma mineral (aproximadamente 1 a 3%). As principais fontes de ião amónio são os adubos azotados, a ureia e os resíduos orgânicos em decomposição. O problema da aplicação deste tipo de fertilizantes é que cerca de metade das quantidades utilizadas não chega a contribuir para a construção de novos tecidos nas plantas, pois é perdido por evaporação, escorrência e infiltração (Fonte: www.naturlink.sapo.pt). De acordo com Musarella & Jacquemart (1994) os nitratos incorporam-se no solo e conseqüentemente nos alimentos que nele crescem, o seu teor depende da qualidade do alimento e do seu poder de absorção, tendo muitas vezes conseqüências na saúde do Ser Humano, como por exemplo a metemoglobina². Quanto aos recursos hídricos, os lençóis de água absorvem levando a contaminação da mesma.

Os adubos fosfatados são compostos por fosfatos. Segundo Howorth (2011) o fósforo é o segundo elemento que mais limita a produção vegetal. Podemos encontrá-lo no solo na forma mineral (70 a 80%) ou na forma orgânica (20 a 30%). Se o solo for muito rico em matéria orgânica, a forma orgânica do fósforo pode chegar aos 50%. O fósforo pode ser um fator limitante do crescimento vegetal, mas também pode tornar-se num problema ambiental, devido ao escoamento superficial e à erosão do solo. Estes adubos são introduzidos no solo com o objetivo de melhorar o rendimento das terras agrícolas. O excedente não utilizado pelas plantas é absorvido pelas águas. Os efeitos nocivos dos adubos fosfatados na saúde humana são sobretudo do foro gastrointestinal, incluindo vômitos, febres, diarreias e queda na pressão sanguínea (Magela, 2012). A qualidade das águas de consumo é menos afetada pelos fosfatos do que pelos nitratos.

Por fim, os adubos potássicos são compostos por potássio. Segundo Howorth (2011) o potássio é o nutriente mais abundante no solo, embora possam ocorrer grandes variações nos teores ou disponibilidades do nutriente nos diferentes solos. O potássio pode perder-se por lixiviação, erosão e escoamento superficial, podendo ser compensadas pela meteorização dos

2- Combinados com a hemoglobina do sangue, os nitratos formam a metemoglobina, que ocupa o lugar do oxigénio, dando um aspeto cianosado (cor azul da pele). – Fonte: Musarella & Jacquemart (1994)

minerais primários. Este, tal como os outros, também tem efeitos na saúde do ser humano, como por exemplo a insuficiência renal, com a absorção excessiva de sais de potássio e nas águas.

Existem vários tipos de fertilizantes naturais, como por exemplo estrume de animais e o composto orgânico ou húmus. Entende-se por estrume os excrementos dos animais (bovinos, equinos, ovinos, de capoeira, etc.) sólidos ou líquidos misturados com palha, caules de milho, folhas, serradura e também por vezes areia. Entende-se por composto ou húmus o produto resultante da compostagem de resíduos orgânicos e de jardim (Pinto, 2007).

Os pesticidas são substâncias que têm como principal objetivo impedir, destruir, repelir ou mitigar qualquer tipo de praga. Existem vários tipos de pesticidas e podem ser classificados de acordo com as pragas que eles atacam como *acaricidas*, para o controle de ácaros; *bactericidas*, para o controle de bactérias; *fungicidas*, para o controle de fungos; *herbicidas*, para o controle de ervas daninhas; *inseticidas*, para o controle de insetos; e *rodenticidas*, para o controle de ratos e outros tipos de roedores ([25]).

3.3. Caracterização dos recursos hídricos

A autarquia deve ter especial atenção não só à qualidade do solo mas também à disponibilidade dos seus recursos hídricos assim como sua qualidade.

A água é um bem essencial às culturas hortícolas e por isso deve-se dar especial atenção ao fornecimento de água da horta. Deve discutir-se várias opções como a utilização de água da rede/companhia, a existência de poço/furo no local e a recolha de água pluviais.

Existem várias normas que regulam a qualidade dos recursos hídricos, como por exemplo o Decreto-lei nº236/98, Anexo I, onde podemos encontrar as análises que devem ser efetuadas no caso de cada poluente e a qualidade que a água deve possuir para ser água de rega.

Como a água é um bem escasso e dispendioso, só deve ser utilizada quando houver necessidade, de preferência sem desperdícios. Esses desperdícios ser evitados utilizando sistemas de rega adequados. Existem vários sistemas de rega (tab.5, fig. 6[1], [2], [3]), mas seja ele qual for, o importante é que o solo receba a água suficiente.

Tabela 5 – Vantagens e desvantagens dos diferentes sistemas de rega
Fonte: Hoppe, 2004; [13]; [17]

Sistemas de rega	Descrição	Vantagens	Desvantagens
Sistema de rega manual (fig.6 [1])	Rega à mão utilizando regadores, mangueiras ou aspersores ativados manualmente;	A rega com regadores permite precisão, deitando água diretamente nas plantas;	Elevado desperdício de água associado ao uso de mangueiras; Menos eficiente que o sistema gota-a-gota;
Sistema de rega automática por aspersores (fig.6 [2])	Rega por aspersores, normalmente com horário definido;	Poupança de tempo, uma vez que os aspersores regulam o tempo de rega;	Propícia uma evaporação mais rápida, pois parte da água aplicada cai sobre a folhagem, evaporando-se rapidamente; Pode facilitar o desenvolvimento de doenças;
Sistema de rega automática gota-a-gota (fig.6 [3])	Rega através de uma canalização própria com furos que é conduzida ao longo de linhas de plantas;	Redução significativa de água e da erosão devida ao escoamento; Redução das doenças que se propagam com a humidade;	Não pode ser aplicado a todas as culturas, por exemplo o milho; Fragilidades nas tubagens, estas podem entupir.



Figura 6 – Sistemas de Rega: [1] – Rega Manual; [2] – Rega com aspersores; [3] – Rega gota-a-gota

Fonte: [14]; [9]; [20]

3.4. Caracterização do ambiente atmosférico

A poluição atmosférica urbana é considerada um dos problemas ambientais mais significativos tanto nos países em desenvolvimento como nos países desenvolvidos.

Segundo Mendes (2004), de um modo geral, os meios de transporte são os responsáveis por parte importante da degradação da qualidade do ambiente nas áreas urbanas. Mas para além dos meios de transporte, também as indústrias são responsáveis por parte dessa degradação. Assim sendo o uso do solo está inteiramente relacionado com a poluição atmosférica urbana.

A escolha do local deve dar alguma atenção aos diferentes usos do solo nas redondezas, uma vez que quer as zonas industrializadas e as zonas de tráfego intenso podem influenciar a qualidade dos solos.

De acordo com o Decreto-Lei nº69/90 o uso dominante do solo pode ser catalogado da seguinte forma (tab. 6).

Tabela 6 – Uso dominante do solo
Fonte: Decreto-Lei nº69/90, de 2 de Março de 1990

Uso Dominante do Solo	Descrição
Espaços Urbanos	Caracterizados pelo elevado nível de infraestruturaco e densidade populacional, onde o solo se destina predominantemente à edificaco;

Espaços Urbanizáveis	Assim denominados por poderem vir a adquirir as características de espaços urbanas e geralmente designados por áreas em expansão;
Espaços Industriais	Destinadas a atividades transformadoras e de serviços próprios, apresentando um elevado nível de infraestruturização;
Espaços para Indústrias Extrativas	Inclui áreas destinadas a controlar o impacto sobre os espaços envolventes;
Espaços Agrícolas	Abrangem as áreas com características adequadas à atividade agrícola ou que possam vir a adquirir;
Espaços Florestais	Nos quais predomina a produção florestal;
Espaços Culturais e Naturais	Nos quais se privilegiam a proteção aos recursos naturais e culturais e salvaguardam os valores paisagísticos, arqueológicos, arquitetónicos e urbanísticos;
Espaços Canais	Correspondem a corredores ativados por infraestruturas e têm efeitos de barreira física dos espaços que os marginam;

Segundo Howorth (2011) os produtos químicos que podem estar presentes nas zonas industrializadas podem ser uma fonte de contaminação dos solos em redor e que o nível de contaminação depende da proximidade das zonas industriais. Quanto às áreas de intenso tráfego automóvel, estas podem influenciar a qualidade do solo devido à quantidade de contaminantes, principalmente chumbo. Os poluentes atmosféricos emitidos pelos automóveis podem, por deposição atmosférica, ter efeitos adversos na saúde humana, devido à ingestão de alimentos contaminados (Pinto, 2007).

Assim, as hortas urbanas não devem ser implementadas próximas de indústrias, uma vez que estas são as principais fontes de poluentes, como já foi referido anteriormente. Outra importante fonte de poluição é o tráfego automóvel, referida anteriormente, aconselhando-se também a não implementação de hortas perto de estradas/vias rodoviárias devido à poluição por óxidos de azoto e óxidos de enxofre, uma vez que elevadas concentrações de NO₂ provocam

dores de garganta, tosse, falta de ar, enfisema e alergias, já elevadas concentrações de óxidos de enxofre provocam problemas respiratórios, com especial incidência em grupos sensíveis como asmáticos ([15]).

3.5. Escolha das espécies hortícolas

Outro aspeto a ter em consideração é a escolha das espécies a cultivar. As espécies hortícolas devem ser escolhidas de acordo com o clima, uma vez que nem todas as espécies hortícolas se adaptam a todos os tipos de climas.

O clima de Portugal, segundo a classificação de climática de Köppen-Geiger (fig.7) divide-se em duas regiões uma de clima temperado com verões quentes e secos (Csa) nas regiões interiores do vale do Douro, assim como nas regiões a sul do sistema montanhoso Montejunto-Estrela (exceto no litoral do oeste do Alentejo e Algarve) e outra de clima temperado com verão seco e suave (Csb), em quase todas as regiões a Norte do sistema montanhoso Montejunto-Estrela e nas regiões do litoral oeste do Alentejo e Algarve. No Arquipélago do Açores, o grupo Oriental é do tipo Csb já os grupos Central e Ocidental é do tipo Cfb, ou seja, um clima temperado marítimo, clima húmido com verão temperado. Por fim, no Arquipélago da Madeira o clima é do tipo Csa, clima idêntico à região Sul ([11]).

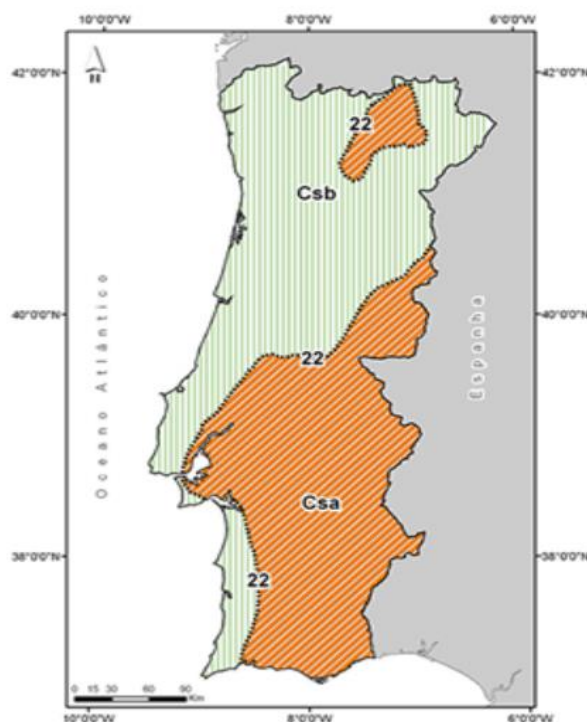


Figura 7 - Distribuição do clima em Portugal Continental.
Fonte: [11]

O Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas (2006) elaborou um conjunto de documentos intitulados Produção Integral em Hortícolas que nos indicam as condições climáticas e edáficas das diversas espécies hortícolas (tab.7).

Tabela 7 – Características climáticas e edáficas de diferentes espécies hortícolas

Espécie Hortícola	Características Climáticas	Características edáficas
Abóbora	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta sensível a geadas; ✓ Paragem de crescimento entre 8 e 10°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 25 e os 30°C; ✓ Humidade relativa ótima entre os 65 e 80%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere solos arenosos, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 6,0 e 7,0;
Acelga	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a todas as regiões de Portugal, uma vez que é bastante resistente ao calor e ao frio mas prefere climas temperados e húmidos; ✓ Paragem de crescimento aos 5°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 18 e 22°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a todos os tipos de solo mas prefere os arenosos, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0; ✓ Pouco tolerante à acidez do solo;
Aipo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de clima; ✓ Paragem de crescimento aos 8°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 15 e 20°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 80%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere solos de textura arenosa ou argilosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0;

Alface	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Cultivo durante todo o ano; ✓ Tolerância a baixa luminosidade mas para um desenvolvimento mais adequado necessita de pelo menos 10 horas de luz; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 8 e 12°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere solos de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Com 40 a 50 cm de profundidade; ✓ Ótimo pH entre 6,5 e 7,5; ✓ Sensível à acidez do solo;
Alho	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a qualquer tipo de clima mas prefere zonas temperadas e frescas; ✓ Paragem de crescimento aos 5°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento aos 20°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere solos de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0;
Alho-Francês (Alho-Porro)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de climas temperados e húmidos; ✓ Paragem de crescimento aos 5°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 12 e 23°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de aluvião, de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 6,0 e 7,0; ✓ Apresenta sensibilidade à salinidade;
Batata	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Requer um clima fresco; ✓ Paragem de crescimento abaixo dos 10°C e acima dos 30°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 5,5 e 6,5;

Beringela	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de regiões quentes; ✓ Necessita de bastante luminosidade, sendo muito sensível as geadas e a temperaturas demasiado elevadas; ✓ Paragem de crescimento entre os 10 e 12°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 17 e 22°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 50 e 65%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%), profundos e bem drenados; ✓ Ótimo pH entre 5,5 e os 8,0;
Brássicas		
Couve-Tronchuda	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere climas frios; ✓ Deve ser cultivada no final do verão, uma vez que com o frio cresce devagar; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 15 e 20°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipo de solo, mas prefere os de textura argilosa, que tenham poder de retenção de água;
Couve-Repolho	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Idêntico à Couve-Tronchuda 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Idêntico à Couve-Tronchuda;
Cebola	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de climas temperados e húmidos; ✓ Paragem de crescimento aos 5°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 12 e 23°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solos, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0;
Cenoura	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se bem a todos os tipos de clima; ✓ Paragem de crescimento aos 6°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 15 e 18°C; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solos, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo ph entre 6,0 e 7,0;

Coentros	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Plantas de dias longos; ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de clima, em zonas sem geadas ou temperaturas demasiado elevadas; ✓ Paragem de crescimento aos 7°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 15 e 20°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 4,5 e 8,0;
Espargo	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta de dias longos; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 18 e 25°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 6,0 e 7,0;
Espinafres	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta que requer clima temperado; ✓ Paragem de crescimento aos 5°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 15 e 18°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere solos de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0; ✓ Planta sensível à salinidade mas pouco tolerante à acidez do solo;
Melão	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta sensível às geadas; ✓ Paragem de crescimento abaixo dos 12°C; ✓ Bastante exigente em luminosidade; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 26 e 30°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 a 75%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura ligeira, arejados e com boa drenagem; Devem ser ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 6,0 e 7,5;

Morangueiro	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a uma grande variedade de climas; ✓ Ótimo de desenvolvimento aos 23°C; ✓ Muito resistentes às geadas; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa e argilosa, bem drenados e ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Prefere solos ligeiramente ácidos; ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 6,5;
Pimento	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta muito sensível às geadas, especialmente primaveris; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre os 18 e 25°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 50 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Prefere solos de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 6,0 e 7,0; ✓ Muito sensível à acidez do solo;
Pepino	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta muito sensível às geadas; ✓ Paragem de crescimento entre os 10 e 12°C; ✓ Bastante exigente em luminosidade; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 25 e 30°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 85%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solos, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo pH entre 5,6 e 7,5; ✓ Medianamente tolerante à salinidade;
Salsa	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de climas; ✓ Paragem de crescimento aos 7°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 15 e 20°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 60 e 70%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 6,0 e 7,5;

Tomate	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Planta que necessita bastante de luminosidade; ✓ Paragem de desenvolvimento entre 10 e 12°C; ✓ Ótimo de desenvolvimento entre 13 e 21°C; ✓ Humidade relativa ótima entre 50 e 60%; 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Adapta-se a quase todos os tipos de solo, mas prefere os de textura arenosa, ricos em matéria orgânica (2 a 4%); ✓ Ótimo de pH entre 5,5, e 7,0;
--------	---	---

A tabela que se segue mostra-nos o calendário das hortícolas mencionadas anteriormente.

Tabela 8 – Calendário de Hortícolas por época.
Fonte: Adaptado Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas (2006) e Giordano (1987)

Espécies Hortícolas	Jan	Fev.	Março	Abril	Maió	Jun.	Jul.	Agosto	Set	Out	Nov.	Dez
Abóbora				☺	☺	☺☼	☼	☼	☼			
Acelga			☺	☺	☺☼	☼	☼					
Aipo		☺	☺					☼	☼	☼	☼	
Alface	☺	☺☼	☼	☼	☼				☺	☺	☼	☺☼
Alho	☺	☺	☺	☺		☼	☼	☼			☺	☺
Alho Francês	☼	☺	☺						☼	☼	☼	☼
Batata			☺	☺			☼					
Beringela	☺	☺	☺	☺		☼	☼	☼	☼	☼		
Cebola				☺	☺	☺				☼		
Cenoura			☺☼	☺☼			☺		☼	☼	☼	
Couve - Repolho	☼	☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☼	☼	☼
Espargo	☺	☺	☺		☼	☼						
Espinafres	☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☺☼	☼
Melão				☺	☺	☼	☼	☼	☼			
Morangueiro							☼			☺		
Pimento		☺	☺	☺	☺			☼	☼	☼		

Pepino					☺	🌻	🌻	🌻	🌻			
Salsa			🌻☺	☺		☺🌻						
Tomate	☺	☺	☺				☺	☺	🌻			

☺ - Plantação

🌻 - Colheita

Tendo em atenção as características das diferentes espécies hortícolas (tab.7) é de fácil perceção o calendário anterior (tab.8).

Através da análise da tabela anterior é possível verificar que os meses mais propícios para a plantação da maioria das espécies hortícolas são Março e Abril (☺). Também podemos verificar que os meses onde ocorrem o maior número de colheitas são Setembro e Junho (🌻). Existem espécies que podem ser cultivadas durante o ano todo, exemplo disso os espinafres.

Capítulo IV - Hortas Urbanas – Portugal

As hortas urbanas surgiram como uma forma de utilizar os espaços intersticiais existentes nas cidades permitindo o autoabastecimento e a disponibilidade de produtos frescos e são (Pinto, 2007). Atualmente as hortas urbanas, para além de se encontrar associadas a uma forma de utilização os espaços intersticiais, pretendem usar os recursos de forma sustentável.

Para a atingir o objetivo principal utilizou-se a metodologia descrita no ponto seguinte.

4.1. Metodologia

Para a análise da dimensão do movimento “Hortas Urbanas”, tendo em conta o papel das autarquias na sua promoção e as motivações e os requisitos tidos em consideração na implementação de diversos projetos de Hortas Urbanas utilizou-se a seguinte metodologia.

Na 1ª fase foi aplicado 1 questionário (Anexo II) com o objetivo de analisar o papel das autarquias na promoção das “Hortas Urbanas” em Portugal. Este questionário foi aplicado a um total de 308 câmaras municipais de Portugal Continental e Ilhas, através de correio eletrónico durante um período de 3 meses, Maio a Julho de 2012, sendo que durante este intervalo de tempo voltamos a contactar as câmaras municipais das quais não obtivemos resposta por três vezes através de correio eletrónico.

Na 2ª fase, foi aplicado um novo questionário (Anexo II) com o objetivo de analisar as motivações e requisitos tidos em consideração na implementação dos projetos “Hortas Urbanas”.

Antes da aplicação do novo questionário, anteriormente mencionado, foi aplicado um questionário teste à Câmara Municipal de Faro, com o objetivo de perceber que dúvidas poderiam surgir nos inqueridos na resposta ao questionário, tendo o mesmo sido validado. Este novo questionário foi aplicado às 33 câmaras municipais que responderam afirmativamente ao 1º questionário, através de correio eletrónico durante um período de 2 meses, Junho e Julho de 2012. No decorrer desta fase, durante o mês de Agosto, foi realizada análise estatística dos resultados obtidos. Após essa análise estatística, verificou-se que o movimento hortas urbanas tem uma maior relevância nos municípios do litoral de Portugal Continental (fig.11). Sendo assim, foram escolhidos quatro casos de estudo, representativos das regiões de Portugal Continental (Norte, Centro e Sul) e dos diferentes tipos de clima em Portugal, onde se procedeu à caracterização de cada concelho e conseqüentemente dos indicadores populacionais dos mesmos, à análise da escolha da localização da horta, da caracterização do solo, dos recursos hídricos e ambiente atmosférico e à análise das espécies hortícolas cultivadas.

Na 3ª fase as câmaras municipais de Lagos, da Póvoa de Lanhoso e de Idanha-a-Nova foram contactadas telefonicamente (CM Lagos e CM Póvoa de Lanhoso) e correio eletrónico (CM Idanha-a-Nova) para a obtenção de documentação, imagens, mapas e regulamentação das respetivas hortas.

Para a análise do HortUA utilizou-se a seguinte metodologia.

Uma vez que o projeto foi concretizado na Universidade de Aveiro, o contacto com os responsáveis foi realizado presencialmente e por correio eletrónico.

Na 1ª fase os responsáveis do projeto foram contactados para a obtenção de toda a informação relacionada com o tema, tendo sido disponibilizado todo o material que a EpDAH tinha na sua posse.

Na 2ª fase foi aplicado um questionário (Anexo II), via correio eletrónico, com o objetivo de analisar as motivações e requisitos tidos em consideração na implementação da horta urbana.

4.2. Expressão do movimento “Hortas Urbanas” em Portugal

4.2.1. Resultados 1º Questionário

O 1º questionário (Anexo II) foi aplicado às 308 câmaras municipais de Portugal Continental e Ilhas, através de correio eletrónico. Durante a fase de estudo foram recebidas 192 respostas que equivale a 62,34% (fig.8) dos questionários enviados, onde 159 foram respostas negativas, o que equivale a 82,81% (fig.9) das respostas obtidas e 33 positivas, o que equivale a 17,19% (fig.9) das respostas obtidas.

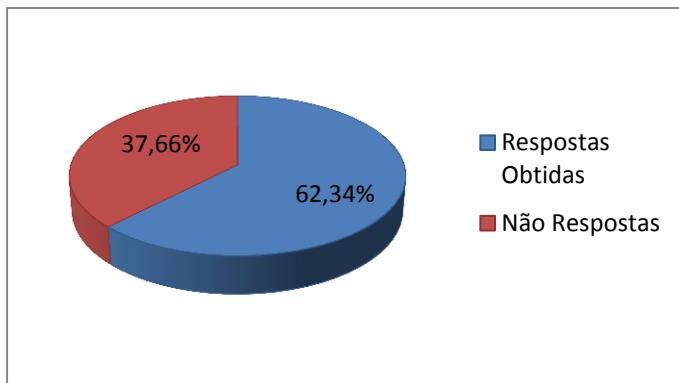
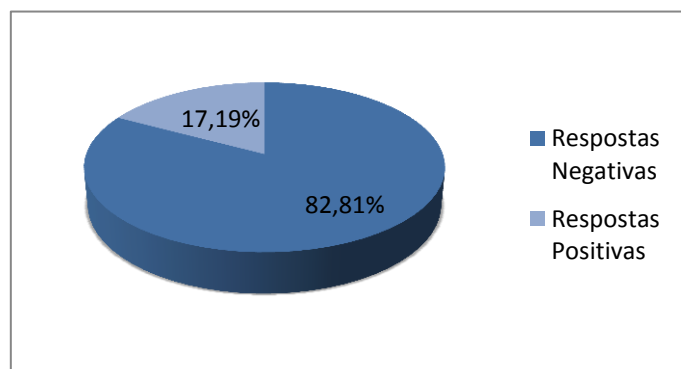


Figura 8 - Percentagem de respostas obtidas ao 1º questionário

Figura 9 - Percentagem do género de resposta ao 1º questionário



Após a realização do 1º questionário, houve necessidade de perceber quais as motivações e os requisitos tidos em consideração na implementação de hortas urbanas procedendo-se à elaboração de uma novo questionário.

4.3. Motivações e requisitos na implementação de Hortas Urbanas

O 2º questionário (Anexo II) foi realizado às 33 câmaras municipais que responderam afirmativamente ao 1º questionário (tab. 9 e fig.11).

O questionário possui 16 perguntas, agrupadas em cinco conjuntos, o primeiro conjunto questiona as origens do projeto (perg. 1,2 e 3), o segundo conjunto questiona o espaço e as infraestruturas existentes no local (perg. 4,5 e 6), o terceiro conjunto questiona o material utilizado na horta (perg.7 e 8), o quarto conjunto questiona utilização dos talhões (perg. 9, 10, 11, 12, 13 e 14) e o último conjunto questiona as espécies hortícolas cultivadas e o seu destino final (perg. 15 e 16).

Das 33 câmaras municipais que responderam afirmativamente ao 1º questionário somente 26 municípios responderam ao 2º questionário, o que equivalente a 78,79% das respostas positivas (fig. 10).

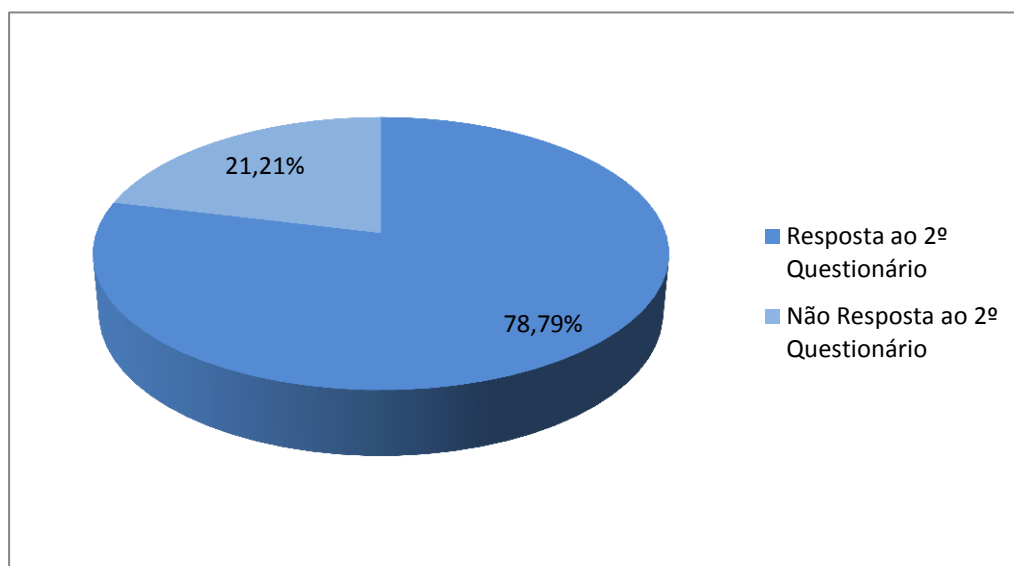


Figura 10 – Percentagem de respostas ao 2º questionário

Tabela 9 – Respostas ao 2º Questionário

Câmaras Municipais				
CM Águeda	CM Beja	CM Funchal	CM Maia	CM Ponte de Lima
CM Alenquer	CM Cascais	CM Guimarães	CM Matosinhos	CM Póvoa de Lanhoso
CM Alfândega da Fé	CM Espinho	CM Idanha-a-Nova	CM Moita	CM Torre de Moncorvo
CM Almeirim	CM Évora	CM Lagos	CM Mora	CM Vila Franca de Xira
CM Azambuja	CM Figueira da Foz	CM Lisboa	CM Oeiras	CM Vila Nova de Gaia
				CM Vizela

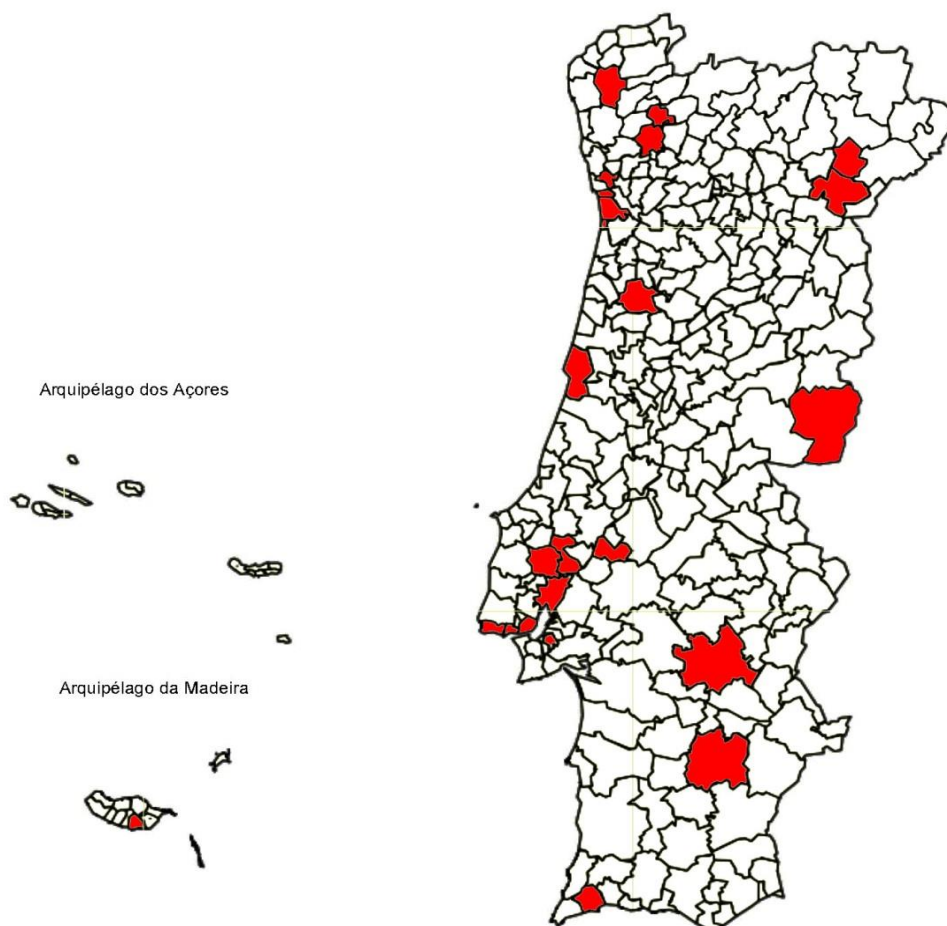


Figura 11 – Câmaras Municipais que responderam ao 2º questionário

Analisando as vinte e seis respostas obtidas face às perguntas relacionadas com a origem do projeto é possível verificar que a tipologia de hortas mais frequente é a social (fig. 12), sendo importante salientar que 8 dos 26 municípios possuem mais que um tipo de hortas.

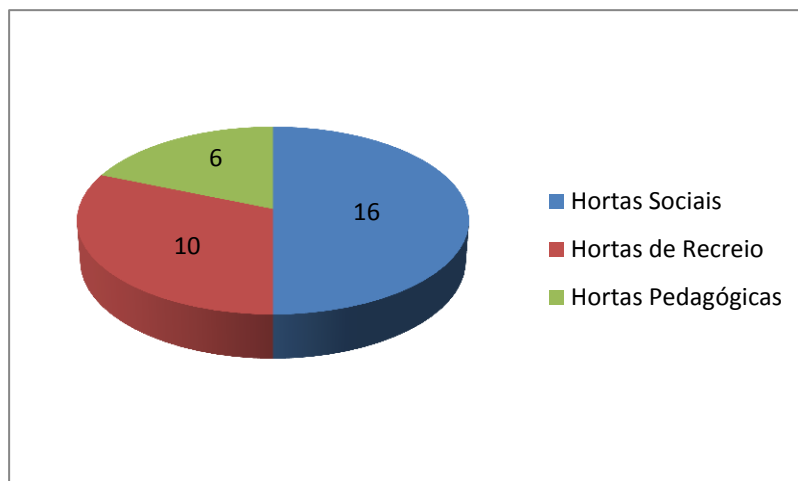


Figura 12 – Número de Hortas Urbanas de diferentes tipologias

Os principais critérios considerados na escolha do local para a implementação da horta foram a disponibilidade, a proximidade (acessibilidade ao local, acesso aos serviços) e a qualidade do local (fig.13), sendo importante salientar, como na 1ª pergunta, que maioria das Câmaras Municipais teve em consideração mais do que um critério.

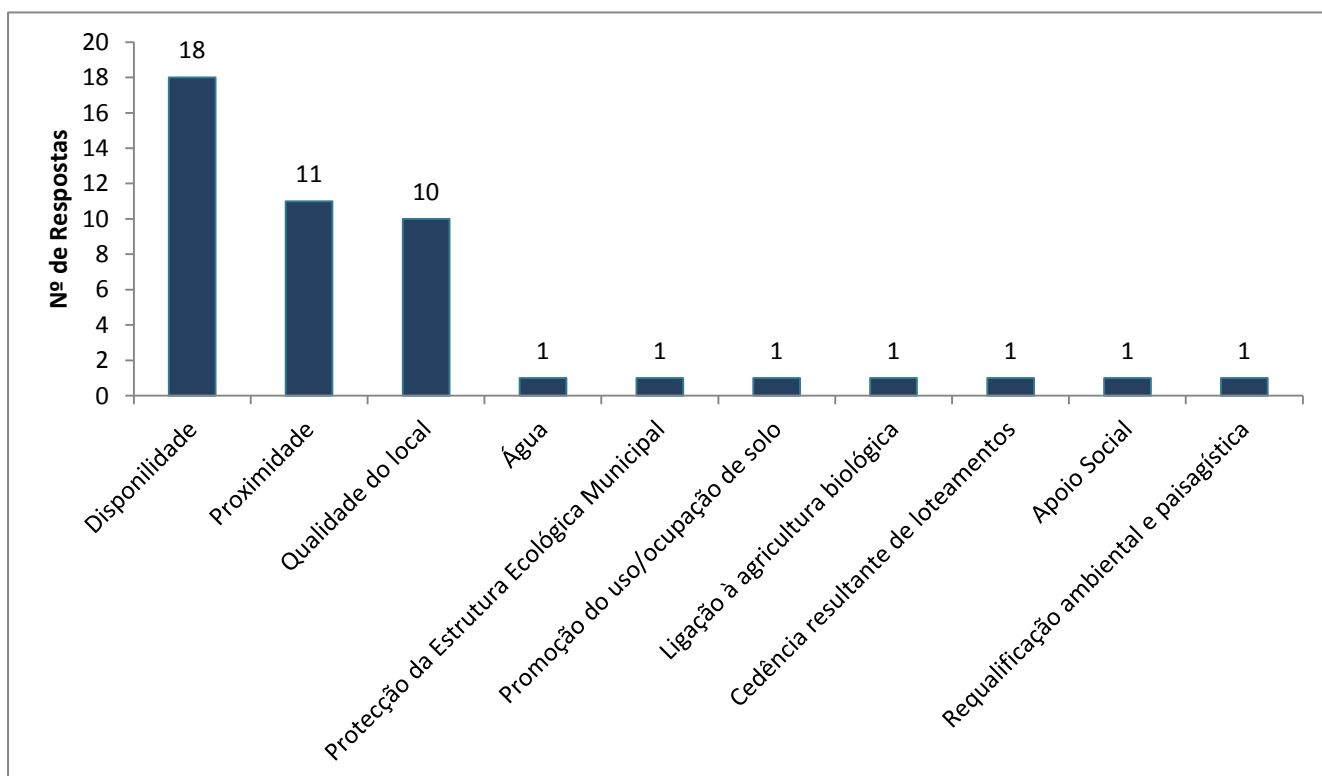


Figura 13 – Critérios para a escolha do local de implementação da horta

As principais motivações consideradas para a realização do projeto foram a educação ambiental, a requalificação de espaços que se encontravam inutilizados, o desenvolvimento social da região e a inclusão social (fig.14), considerado que mais uma vez, que a maioria das câmaras municipais possui mais que uma motivação para a execução do projeto.

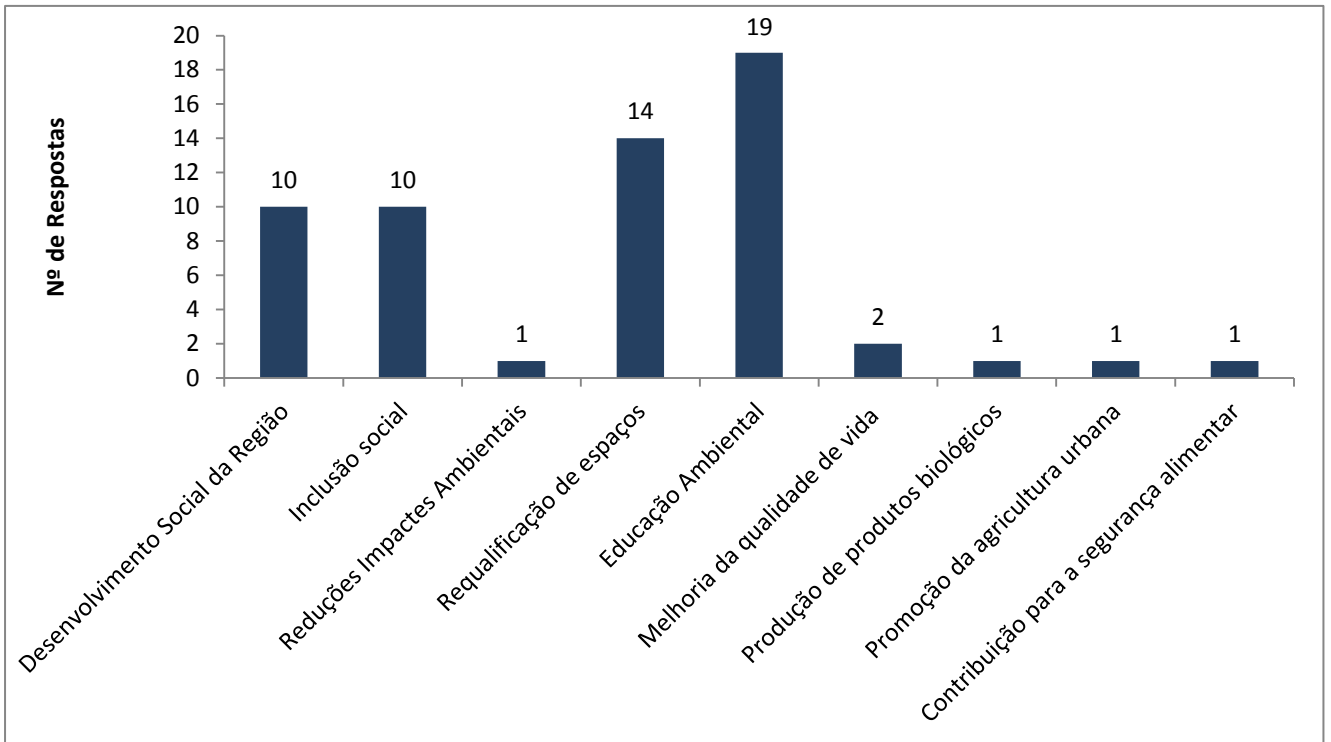


Figura 14 – Motivações do projeto

Analisando as perguntas referente ao espaço e às infraestruturas presente no local, podemos verificar que, na maioria dos casos, cerca 23 dos casos, o espaço foi cedido pelas Câmaras Municipais (fig. 15).

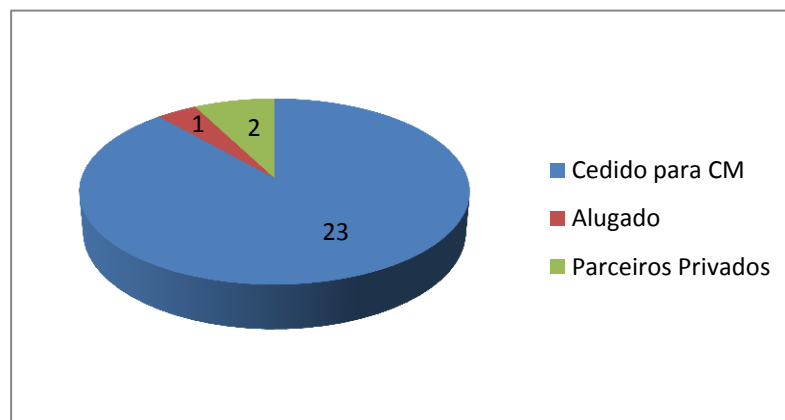


Figura 15 – Propriedade do Espaço

As principais infraestruturas presentes no espaço são os talhões, uma vez que a maioria das hortas está dividida em talhões para a utilização por diferentes utilizadores, os locais de arrumos, onde os utilizadores guardam todos os utensílios utilizados na prática da agricultura, as vedações, que separaram não só as hortas dos restantes locais na proximidade como os talhões entre si e finalmente os poços/furos, uma vez que a maior parte das hortas possui água através de poço (fig.16).

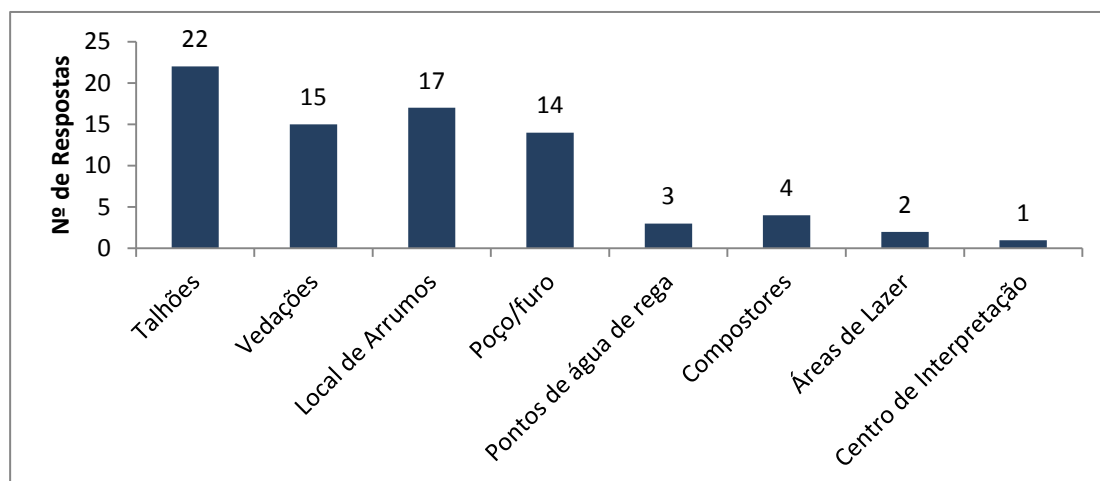


Figura 16 – Infraestruturas existentes nas hortas

Quanto à proveniência da água para a rega, a maioria possui poços/furos, apenas 8 câmaras municipais possuem água da rede/companhia e 3 utilizam águas pluviais para o mesmo fim (fig.17).

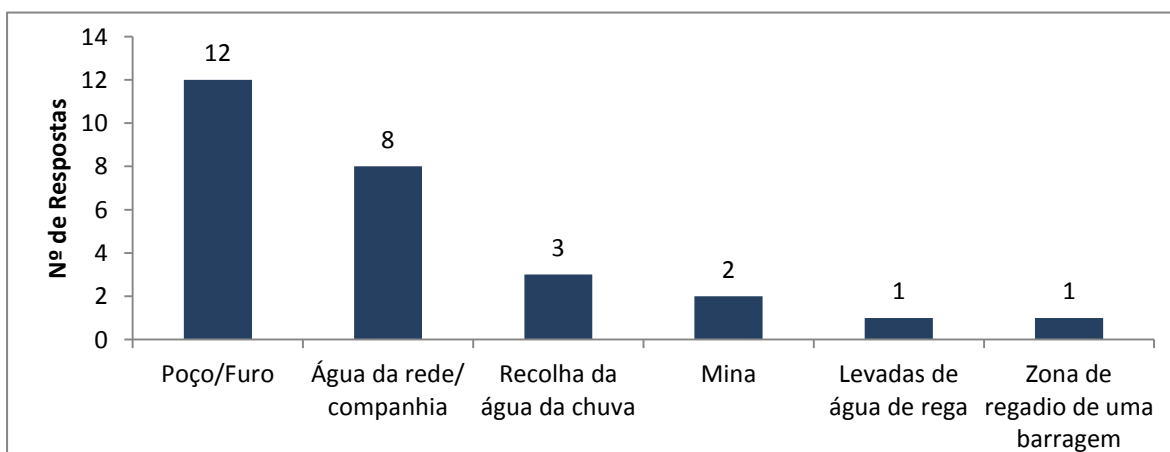


Figura 17 - Proveniência da água da rega

Em relação às perguntas referentes ao material utilizado no local, podemos verificar que os substratos mais utilizados nas hortas são a turfa, o solo existente no local, areia e composto (fig.18), é importante salientar que das 26 câmaras municipais, 4 não responderam a esta questão.

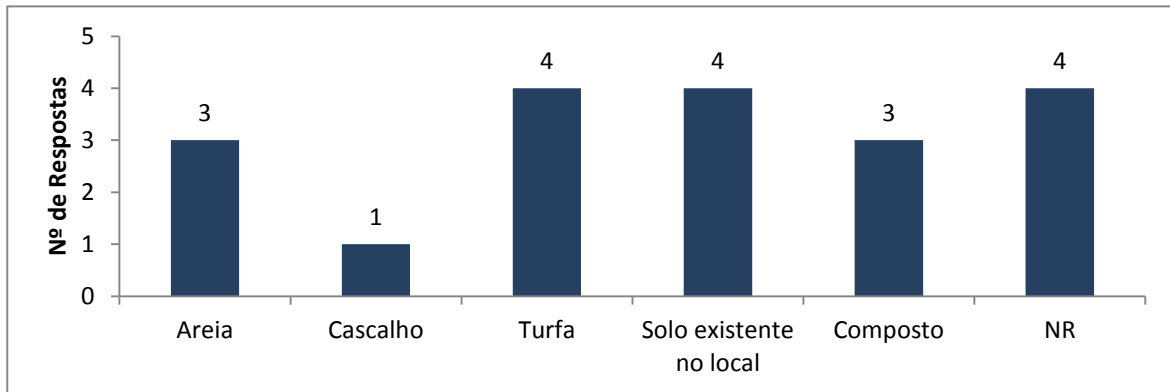


Figura 18 – Tipo de substrato utilizado

Quanto ao tipo de fertilizante usado, a maioria utiliza fertilizantes naturais, como o composto (fig.19). É importante evidenciar que duas câmaras municipais não responderam a esta questão e 1 deixa ao critério dos seus utilizadores.

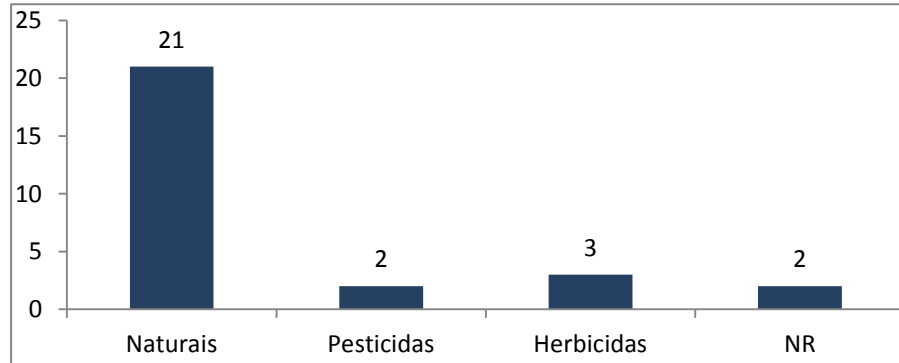


Figura 19 – Tipo de fertilizante utilizado

Quanto às perguntas relacionadas com utilização dos talhões é possível verificar que 88,46% das câmaras municipais possuem ficha de inscrição para a utilização das hortas (fig.20).

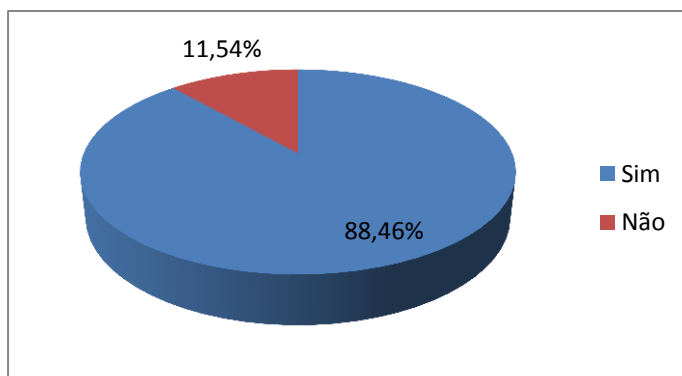


Figura 20 – Existência de ficha de inscrição

Também é possível observar que 65,38% das câmaras municipais tem utilizadores em lista de espera (fig.21), é relevante salientar que em cerca de 15% dos municípios o projeto ainda se encontra em fase de desenvolvimento, ou seja não se encontra implementado no local.

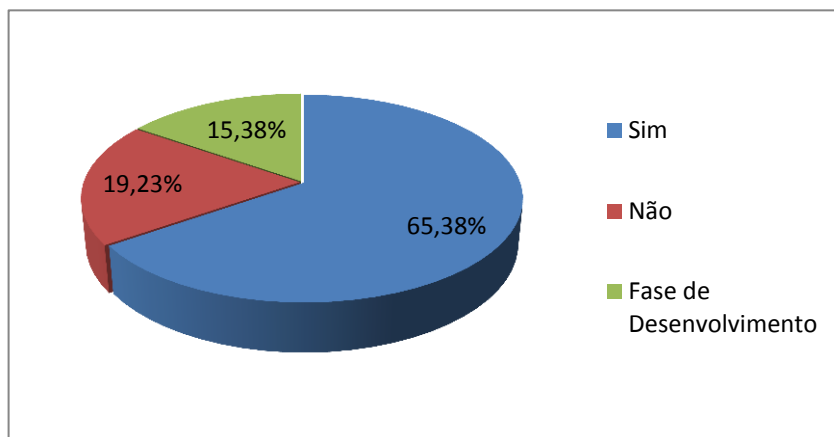


Figura 21 – Existência de lista de espera

Quanto à atribuição dos talhões, a seleção dos utilizadores é realizada pela câmara municipal tendo em conta critérios eliminatórios como ser residente no concelho, estar desempregado ou possuir um rendimento inferior ao ordenado mínimo e o agregado familiar possuir mais de três elementos. O número de talhões existentes na horta é na maioria, cerca de 54%, superior a cinquenta talhões (fig.22) e que desses 54% apenas 46% estão atualmente atribuídos (fig.23).

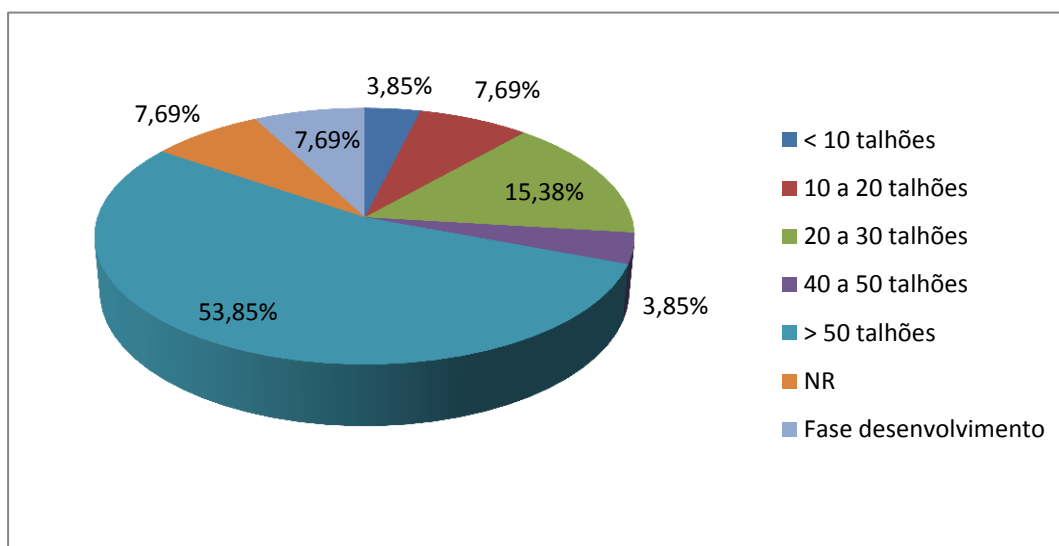


Figura 22 – Percentagem do nº de talhões existentes nas hortas

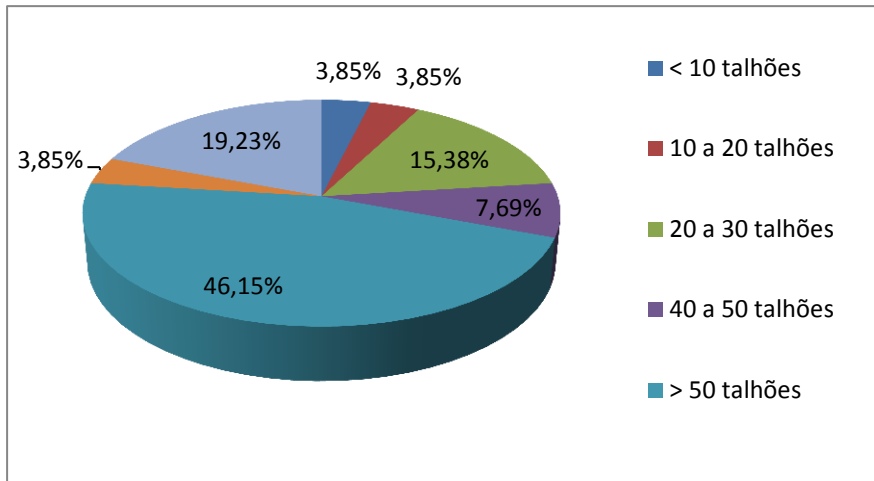


Figura 23 – Percentagem do nº de talhões atribuídos

Quanto à faixa etária mais frequente dos utilizadores das hortas, sua maioria encontra-se entre os 45 e os 54 anos de idade (fig.24).

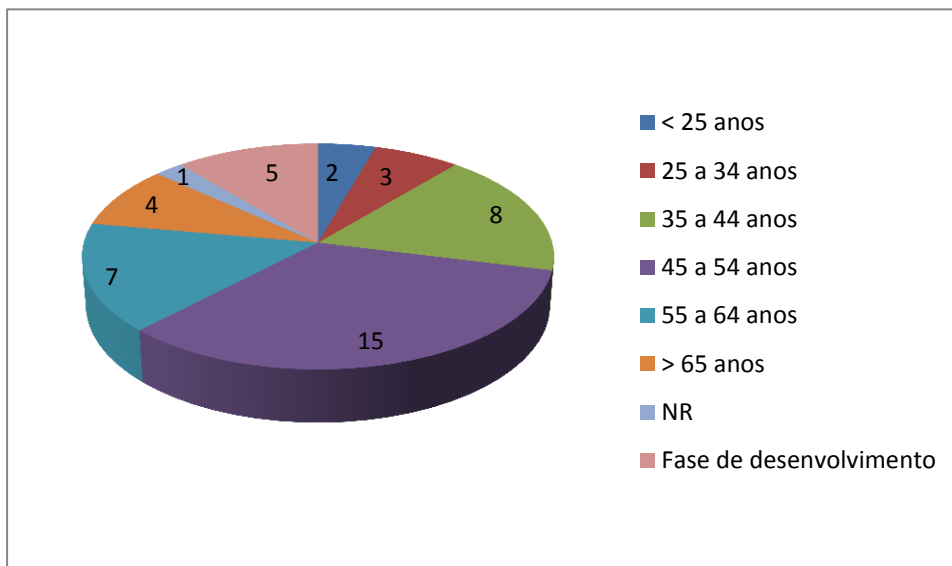


Figura 24 – Faixa etária dos utilizadores da horta

Quanto aos produtos cultivados nas diversas hortas, eles são na maioria de legumes, ervas aromáticas e árvores frutíferas. Em relação ao destino final dado a esses produtos, a sua maioria são para autoconsumo (fig.25).

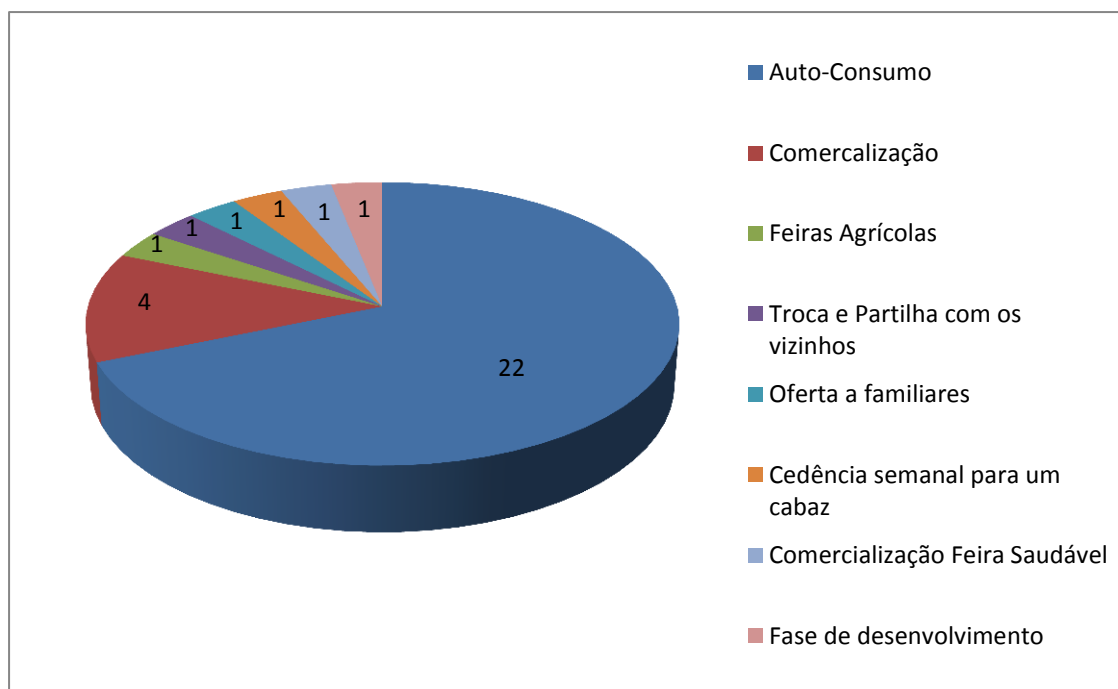


Figura 25 – Destino final dos produtos cultivados

Através da análise deste questionário, podemos concluir que a tipologia de hortas urbanas mais frequente é a social, que tem como objetivo principal a satisfação das necessidades alimentares de pessoas e/ou famílias de poucos recursos, que a escolha dos locais para a implementação das hortas é, principalmente, com base na disponibilidade dos mesmos e que uma das principais motivações dos projetos é o desenvolvimento social da região.

Como foi referido anteriormente, foram selecionados quatro casos de estudo, três de iniciativa municipal (fig.26) a Horta Social de Lagos, a Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso, a Horta Social de Idanha-a-Nova e o HortUA que mostram-nos a distribuição espacial do movimento “Hortas Urbanas” em Portugal, uma vez que estão situados a Norte, a Centro e a Sul do país e também porque possuem diferentes tipos de climas.

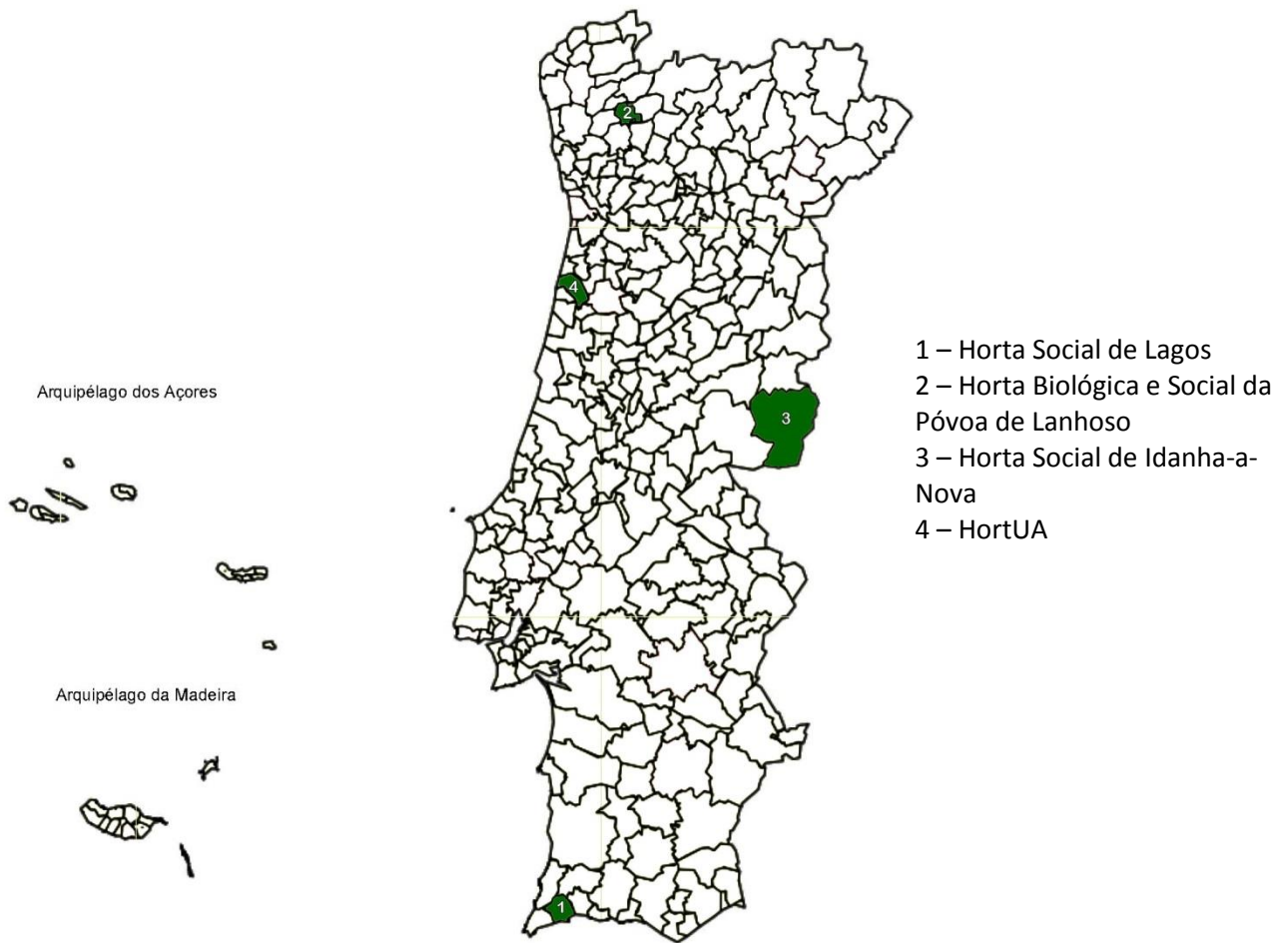


Figura 26 – Casos de Investigação

4.4. Análise dos Casos de Estudo

4.4.1. Horta Social de Lagos

4.4.1.1. Caracterização do concelho de Lagos

O Concelho de Lagos situa-se na região do Algarve, no Sul de Portugal Continental (fig. 26.1).

De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o município pretende à região Csb, onde o clima é temperado com os verões quentes e os invernos muito suaves ([11]).

De acordo com o Anuário Estatístico da Região Algarve, de 2010 ([12]), o concelho de Lagos possui uma área de 213,0 km² e a sua densidade populacional é de 139,5 hab/km². A população residente no concelho, em 2010, era de 29 714 habitantes e segundo os Censos de 2011, realizados também pelo INE, a população do concelho é de 31 048 habitantes, o que

significa um aumento de 4 % em relação ao ano anterior. A figura 27 mostra a distribuição da população residente no concelho por faixa etária com os dados de 2010.

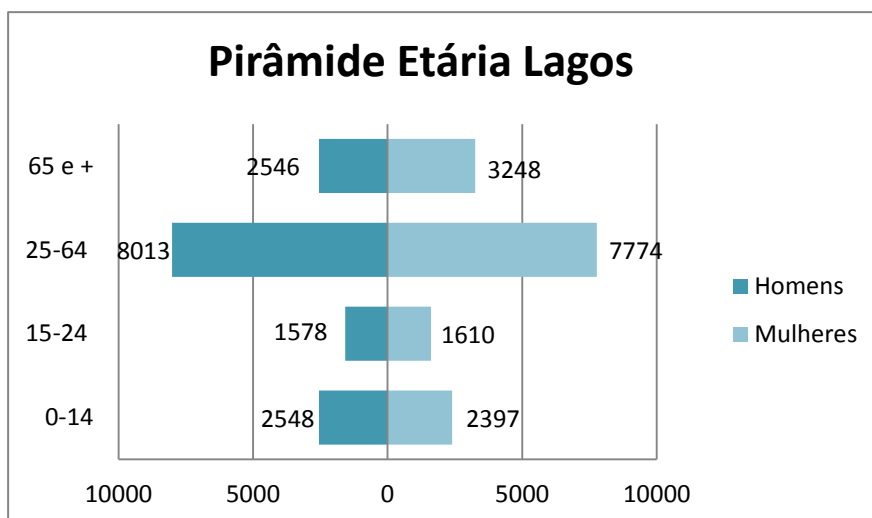


Figura 27 – Distribuição da população residente em Lagos por faixa etária (Ano 2010)
Fonte: [12]

4.4.1.2. Caracterização do local

A Horta Social de Lagos (Anexo III.1) localiza-se no Parque Dr. Júdice Cabral, vulgo Parque das Freiras (fig.28).



Figura 28 – Vista aérea do Parque Dr. Júdice Cabral.
Fonte: Câmara Municipal de Lagos

A autarquia de Lagos, para a escolha do local de implementação, procurou locais disponíveis dando preferência aos locais localizados dentro da cidade. Foram escolhidos dois locais, o primeiro precisava de investimento quer a nível de vedações quer a nível de

infraestruturas, o segundo localizava-se numa antiga zona de hortas, que não estava a ser utilizado e já tinha todas as infraestruturas necessárias para a implementação de novas hortas. A autarquia optou pelo segundo local, uma vez que era economicamente mais viável.

Após a escolha do local, para criação das condições necessárias para a prática agrícola, a autarquia de Lagos retirou a brita que se encontrava na superfície do terreno. A figura 29 mostra o plano de estruturação da horta.

Como foi dito anteriormente, visto que o local tinha hortas há alguns anos, não foi feita qualquer caracterização do solo.

Quanto aos recursos hídricos, no local existe um poço que se encontra sem água, uma vez que a pluviosidade foi reduzida este ano (2012). A água disponibilizada no local para rega é da rede ou da companhia e é contabilizada por um contador, sendo que o valor total consumido é dividido por todos os utilizadores. Os preços aplicados são apenas os preços de custo sem taxas.

4.4.1.3. Produtos cultivados

Todos os produtos cultivados na Horta Social de Lagos (fig.30) são da inteira responsabilidade dos utilizadores. A única condição imposta pela autarquia é que não se cultivassem culturas perenes (tab. 10).

Tabela 10 – Produtos cultivados na Horta Social de Lagos

Produtos Cultivados na Horta Social de Lagos				
Legumes	Abóbora	Beterraba	Feijão	Repolho
	Acelgas	Brócolos	Feijão-Verde	Tomate
	Alface	Cenoura	Nabo	
	Batata	Couve	Pimento	
	Batata-Doce	Courgette	Pepino	
	Beringela	Ervilhas	Rabanete	
Ervas Aromáticas	Alecrim	Hortelã	Poejo	Tomilho
	Coentros	Manjeriço	Salsa	



Figura 29 – Plano de estruturação da Horta Social de Lagos. Fonte: Câmara Municipal Lagos



Figura 30 – Horta Social de Lagos
Fonte: Câmara Municipal de Lagos

Na tabela não é possível observar quaisquer árvores de fruto, apesar de no local existirem algumas laranjeiras e nespereiras, que segundo a técnica contactada, não se sabe qual a qualidade dos frutos para consumo.

4.4.2. Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso

4.4.2.1. Caracterização do concelho da Póvoa de Lanhoso

O Concelho da Póvoa do Lanhoso situa-se na sub-região do Ave, a Norte de Portugal Continental (fig. 26.2).

De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o município pretende à região Csb, onde o clima é temperado com os verões secos e suaves e invernos chuvosos ([11]).

De acordo com o Anuário Estatístico da Região Norte, de 2010 ([12]), o concelho da Póvoa de Lanhoso possui uma área de 132,5 km² e a sua densidade populacional é de 184,2 hab/km². A população residente no concelho, em 2010, era de 24407 habitantes e segundo os Censos de 2011, realizados também pelo INE, a população do concelho é de 21 886 habitantes, o que mostra um decréscimo de cerca de 10% em relação ao ano anterior. A figura 31 mostra a distribuição da população residente no concelho por faixa etária com os dados de 2010.

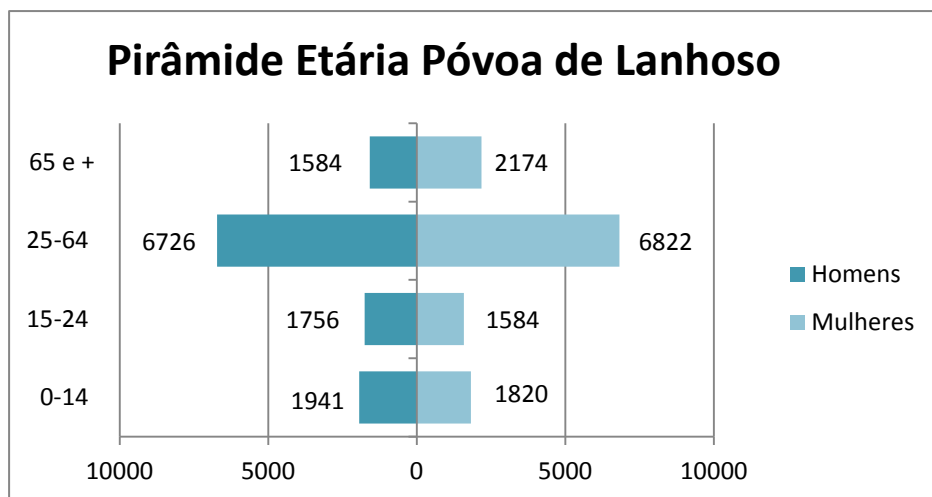


Figura 31 – Distribuição da população residente em Póvoa de Lanhoso por faixa etária (Ano 2010)
Fonte: [12]

4.4.2.2. Caracterização do local

A Horta Social da Póvoa de Lanhoso (Anexo III.2) localiza-se no Centro de Interpretação do Carvalho de Calvos (fig.32).



Figura 32 – Vista aérea do centro de interpretação do Carvalho de Calvos
Fonte: Google Maps

Segundo um dos responsáveis do projeto, o local escolhido para a implementação da horta foi um espaço verde público, Parque do Centro de Interpretação do Carvalho de Calvo, este possui uma área de 3 ha (30000 m²), onde 2 ha são de área de lazer e as hortas apenas ocupam um espaço de 0,5 ha (fig.33).



Figura 33 – Hortas Sociais da Póvoa de Lanhoso

O conceito desta horta urbana é um pouco diferente do usual, uma vez que a área é utilizada como um todo, não é dividida em parcelas/talhões por utilizador. Não existem cedências aos utilizadores como se verificou nas outras hortas, neste caso existem voluntários (Anexo V) que são sinalizados pela ação social do município e que disponibilizam algum tempo para cultivar alimentos que posteriormente formam um cabaz que é oferecido a esses mesmos voluntários.

Após a escolha do local, foi realizada uma caracterização do solo e dos recursos hídricos, segundo os técnicos responsáveis, com recurso a análises químicas (Anexo IV), para garantir a qualidade quer do solo quer dos recursos hídricos.

Quanto aos recursos hídricos, a água para rega provém de um poço que retira água de um rio. A água utilizada para rega não é contabilizada, uma vez que a água é gasta não só na rega das hortas como no restante parque de lazer que integra o espaço. Segundo o município, o único custo associado ao consumo de água é a eletricidade gasta na captação de água, sendo esse custo suportado pelo município.

4.4.2.3. Produtos cultivados

A escolha dos produtos foi efetuada pelo gabinete de apoio ao bioagricultor, através da técnica responsável que possui formação em engenharia agrária – ramo hortícola, tendo elaborado planos de produção das culturas, para que exista rotatividade de culturas, não permitindo a saturação do terreno (tab.11).

Tabela 11 – Produtos cultivados na Horta Social da Póvoa de Lanhoso

Horta Social da Póvoa de Lanhoso				
Legumes	Abóbora	Brócolos	Ervilhas	Pepino
	Alface	Cebola	Favas	
	Alho	Courgette	Feijão	Repolho
	Alho-Francês	Couve	Feijão-verde	
	Batata	Couve-galega	Nabo	Tomate
	Beterraba	Couve Penca	Pimento	
Ervas Aromáticas	Alecrim	Funcho	Manjerição	Salsa
Frutos	Ameixa	Framboesa	Melo	

4.4.3. Horta Social de Idanha-a-Nova

4.4.3.1. Caracterização do concelho de Idanha-a-Nova

O Concelho de Idanha-a-Nova situa-se na sub-região da Beira Interior Sul, no Centro de Portugal Continental (fig.26.3).

De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o município pretende à região Csa, onde o clima é temperado com verões são quentes e os invernos muito suaves ([11]).

De acordo com o Anuário Estatístico da Região Centro, de 2010 ([12]), o concelho de Idanha-a-Nova possui uma área de 1416,3 km² e a sua densidade populacional é de 6,9 hab/km². A população residente no concelho, em 2010, era de 9703 habitantes e segundo os Censos de 2011, realizados também pelo INE, a população do concelho é de 9716 habitantes, o que mostra um aumento de 0,13% em relação ao ano anterior. A figura 34 mostra a distribuição da população residente no concelho por faixa etária com os dados de 2010.

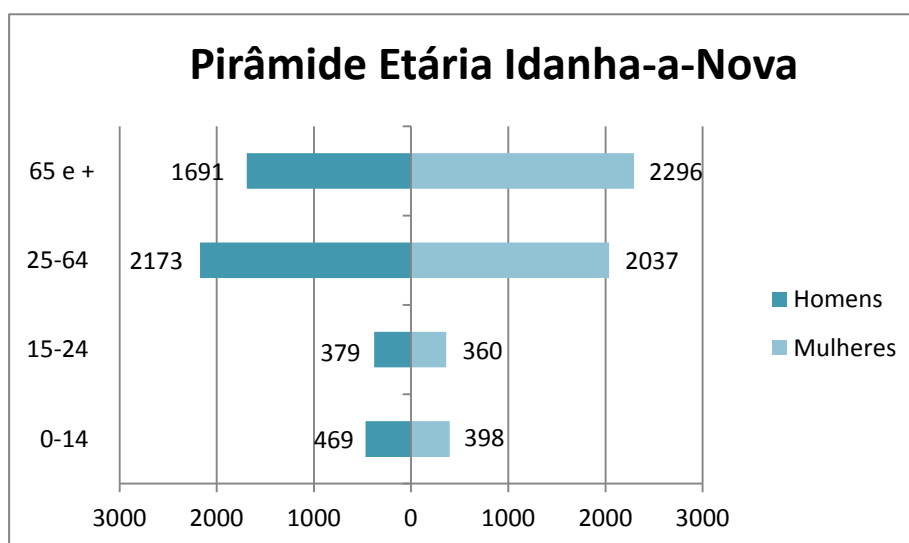


Figura 34 - Distribuição da população residente em Idanha-a-Nova por faixa etária (Ano 2010)
Fonte: [12]

4.4.3.2. Caracterização do local

A Horta Social de Idanha-a-Nova (Anexo III.3) localiza-se entre a freguesia de Idanha-a-Nova e a freguesia do Ladoeiro, numa zona denominada de Herdade do Couto da Várzea (fig.35).



Figura 35 – Localização da Horta Social de Idanha-a-Nova.
Fonte: Google Maps

A Câmara Municipal Idanha-a-Nova, segundo um dos responsáveis pelo projeto, para a escolha do local de implementação procurou locais que se encontravam disponíveis e que tivessem um solo fértil para a prática agrícola.

Segundo um dos responsáveis do projeto, este terreno pertence ao Ministério da Agricultura apesar de ser a Câmara Municipal de Idanha-a-Nova a gerir o espaço com o objetivo de revitalizar a agricultura.

Segundo a câmara municipal, como os terrenos encontrados eram muito férteis e por perto do local não existiam nem indústrias nem pecuárias, a mesma assumiu que os locais não se encontrariam contaminados e não procedeu a qualquer caracterização do solo.

Quanto aos recursos hídricos, o local é abastecido pela barragem do Marechal Carmona e o volume gasto é contabilizado pelos utilizadores.

4.4.3.3. Produtos cultivados

Todos os produtos cultivados na Horta Social de Idanha-a-Nova (fig.36) são da inteira responsabilidade dos utilizadores (tab.12).



Figura 36 – Horta Social de Idanha-a-Nova

Tabela 12 – Produtos cultivados na Horta de Idanha-a-Nova

Produtos Cultivados na Horta de Idanha-a-Nova				
Legumes	Abóbora	Batata	Cenoura	Feijão-Verde
	Alface	Beringela	Ervilhas	Tomate
	Alho	Cebola	Espinafres	
Ervas Aromáticas	Coentros	Hortelã	Salsa	

4.4.4. HortUA

A EpDAH é uma ONG, criada em 2008, baseada no conceito de engenharia sem fronteiras. A ESF visa contribuir para uma rede global de sustentabilidade promovendo projetos para comunidades autossustentáveis e ajuda humanitária, através de voluntariado, seguindo os objetivos do milénio da ONU. O núcleo de Aveiro (EpDAH-Aveiro), cujos membros pertencem à comunidade urbana e académica, tem em vista uma estratégia de intensa cooperação com a Universidade de Aveiro, pelo caminho comum para a sustentabilidade. Através de uma parceria com a EpDAH-Aveiro e a UA, inclusive estudantes e colaboradores, surgiu em 2012 o projeto HortUA.

O HortUA, horta urbana em contexto universitário, proporcionou o desenvolvimento de um espaço livre, biodinâmico e criativo onde a ação do ser humano e da Natureza era uma realidade, contribuindo em parte para a melhoria do estado do planeta e para a qualidade de vida do Homem atual e das gerações futuras. Este pretendeu criar um modelo pró-ativo da sustentabilidade com impactos positivos no ambiente e sociedade, explorar a educação ambiental e o desenvolvimento de tecnologias ambientais de baixo custo.

A missão do projeto era transformar uma área abandonada num laboratório vivo de sustentabilidade, onde seria possível desenvolver a permacultura, a engenharia de baixo custo e atividades socioculturais e educativas.

O projeto HortUA apresentou à comunidade académica um conceito diferente do estilo de vida urbana, sobretudo no que diz respeito aos hábitos de consumo e à interação entre os membros da comunidade.

4.4.4.1. Caracterização do concelho

O Concelho de Aveiro situa-se na sub-região do Baixo Vouga, a Centro de Portugal Continental (fig.26.4).

De acordo com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, o município pretende à região Csb, onde o clima é temperado com invernos chuvosos e verões quentes e secos ([11]).

De acordo com o Anuário Estatístico da Região Centro, de 2010 ([12]), o concelho de Aveiro possui uma área de 197,5 km² e a sua densidade populacional é de 367,5 hab/km². A população residente no concelho, em 2010, era de 72601 habitantes e segundo os Censos de 2011, realizados também pelo INE, a população do concelho é de 78450 habitantes, o que mostra um aumento de 8% em relação ao ano anterior. A figura 37 mostra a distribuição da população residente no concelho por faixa etária com os dados de 2010.

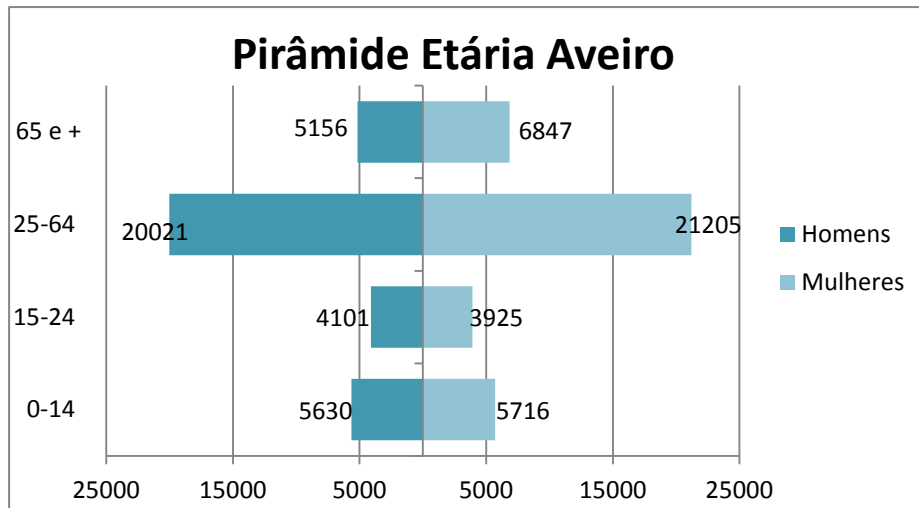


Figura 37- Distribuição da população residente em Aveiro por faixa etária (Ano 2010)

Fonte: [12]

4.4.4.2. Caracterização do local

Segundo os responsáveis do projeto, a tipologia desta horta urbana é pedagógica, uma vez que o projeto teve como uma das principais motivações a educação ambiental e a sustentabilidade ambiental.

A escolha do local para o HortUA baseou-se na disponibilidade do terreno e na disponibilidade de água. O primeiro local identificado localizava-se na parte de trás dos departamentos de Biologia, Ambiente e Eletrónica mas esse terreno não foi cedido pela Universidade de Aveiro, acabando por ser escolhido um local localizado entre a pista de atletismo da Universidade de Aveiro e a ponte pedonal que atravessa o esteiro de Santiago e tem uma área de cerca de 6300 m² (fig.38, 39 e 40).

Não foram realizadas quaisquer análises ao solo, quer para avaliar o seu tipo quer a sua qualidade. Segundo um dos responsáveis pelo projeto e de acordo com a informação dada pela Reitoria da Universidade de Aveiro quando sugeriram este local, o terreno possui um solo de aluvião, sendo bom para a prática da agricultura.

Neste projeto utiliza-se como fertilizante o composto, tendo no local um compostor para aproveitar os resíduos orgânicos vindos das cantinas da universidade e os restos verdes vindo da horta.

Quanto à disponibilidade de água, existe um poço no local. Para saber se a água se encontrava em condições para ser utilizada para a rega, fizeram análises para testar a sua salubridade. O sistema de rega é manual, utilizando uma mangueira para regar o local, uma vez

que o sistema de rega que gostariam de implementar não tinha sido conseguido até ao momento (Agosto 2012).

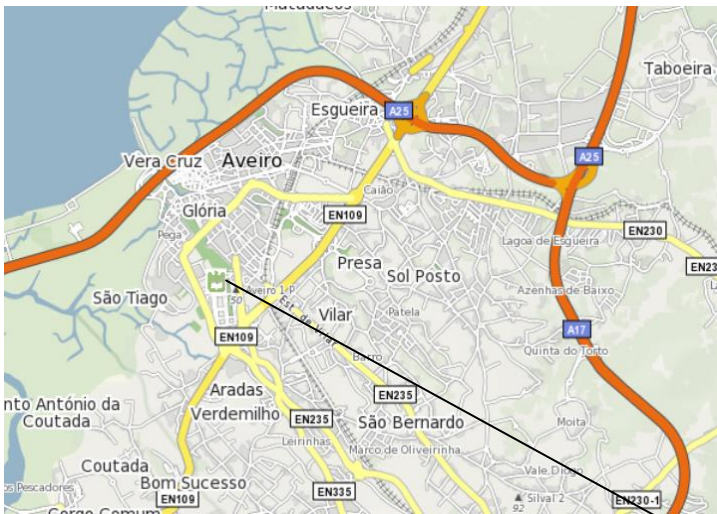


Figura 38 – Localização da Universidade de Aveiro
Fonte: Sapo Mapas



Figura 39 – Campus Universitário
Fonte: Sapo Mapas



Figura 40 – Localização do Projeto HortUA
Fonte: Responsáveis do projeto

O conceito da permacultura está inteiramente relacionado com este projeto. De forma a aumentar a sustentabilidade do projeto, o terreno não foi distribuindo em talhões mas sim em camas de cultivo com a forma de flor devido ao design dos princípios da permacultura (fig.41).



Figura 41 – Camas de cultivo no HortUA

4.4.4.3. Produtos cultivados

Os produtos cultivados no HortUA foram selecionados pelos responsáveis do projeto, apesar de a maioria das sementes e das plantas terem sido oferecidas, estas foram selecionadas de acordo com o clima da região (tab.13).

Tabela 13 – Produtos cultivados no HortUA

Produtos Cultivados no HortUA					
Legumes		Alface	Couve-Galega	Feijão	Pepino
		Tomate			
Ervas Aromáticas	Alecrim	Funcho	Hortelã	Manjeriço	
Frutos	Figo				

O destino dos produtos cultivados passa pelo autoconsumo dos mesmos, pelos voluntários.

Após a análise dos diferentes casos de estudo, decidimos analisar, comparativamente, quais os requisitos para o desenvolvimento de uma horta urbana tinham sido cumpridos pelas diferentes instituições (tab.14).

Tabela 14 – Requisitos tido em atenção pelos diferentes casos de estudo

Requisitos		Horta Social Lagos	Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso	Horta Social de Idanha-a-Nova	HortUA
Escolha do Local	Disponibilidade do local	☺	☺	☺	☺
	Qualidade do local	☺	☺	☺	
Caracterização do solo	Análises		☺		
Caracterização dos recursos hídricos	Análises		☺		☺

Caracterização do Ambiente Atmosférico	Análises				
Escolha das espécies hortícolas	Fator Clima		☺		☺

Através da tabela anterior é possível concluir que nenhum dos casos de estudo cumpre todos os requisitos necessários para o desenvolvimento de uma horta urbana, uma vez que existe um requisito, a caracterização do ambiente atmosférico, que não foi considerado em nenhum dos casos de estudo. Também é possível concluir que, dos casos de analisados aquele que cumpre o maior número de requisitos é a Horta Biológica e Social da Póvoa do Lanhoso, podendo isso dever-se ao facto dos responsáveis do projeto possuírem formação profissional e/ou superior relacionada com agronomia e horticultura.

Capítulo V – Conclusões e considerações futuras

A elaboração desta dissertação teve como objetivo principal a análise da expressão do movimento “*Hortas Urbanas*” em Portugal, procurando perceber qual o papel das autarquias na promoção das Hortas Urbanas e quais as motivações e os requisitos tidos em consideração na implementação de vários projetos de hortas urbanas.

Em relação aos objetivos deste estudo, percebeu-se, com o auxílio dos dois questionários, que a expressão do movimento “*Hortas Urbanas Municipais*” em Portugal não se encontra muito desenvolvido, uma vez que, segundo os questionários aplicados, das 308 Câmaras Municipais existente em Portugal Continental e Ilhas apenas obtivemos 33 respostas positivas à questão “O Município possui Hortas Urbanas na sua jurisdição?”. As hortas urbanas deveriam ser mais exploradas, uma vez que podem ser uma mais-valia devido aos inúmeros benefícios que possuem, podendo contribuir, por exemplo, para o aumento dos rendimentos das famílias mais carenciadas e para a diminuição da despesa com a alimentação, com a venda e consumo dos produtos cultivados, para a integração social de indivíduos desempregados ou socialmente marginalizados e para uma maior consciencialização quer a nível ambiental quer a nível alimentar da população.

Percebeu-se também que o papel das autarquias é essencial na promoção das Hortas Urbanas, uma vez que as autarquias criam espaços com o intuito de, para além das motivações descritos anteriormente, reforçar o contacto com a natureza, muitas vezes perdido nas cidades, e promover a sustentabilidade com o uso dos recursos de forma sustentável, evitando assim os desperdícios.

Para o desenvolvimento correto da uma horta urbana é necessário que se implementem todos os requisitos analisados no capítulo III. A escolha do local da horta deverá ter em consideração, principalmente, as consequências para a saúde dos seus utilizadores, tendo em conta a cadeia alimentar e a utilização sustentável dos recursos. Após efetuada a escolha do local, os responsáveis do projeto devem elaborar um documento com a caracterização do local, ao nível do solo, dos recursos hídricos e do ar, compreendendo a qualidade de cada uma deles, uma vez que a sua contaminação pode prejudicar a saúde do Ser Humano. Para a caracterização do solo devem ser feitas análises para perceber qual o tipo de solo presente no local, a preparação que o mesmo necessita para a prática agrícola e a sua qualidade. Para a caracterização dos recursos hídricos devem ser feitas análises para perceber a qualidade dos mesmos. Também devemos ter em consideração que a água é um recurso finito e que por isso não deve ser desperdiçado,

escolhendo o sistema de rega mais eficiente para o tipo de horta urbana implementada. Para a caracterização do ambiente atmosférico devem ser feitas análises para perceber a qualidade do mesmo. A escolha do local deve compreender o ambiente que o rodeia, ou seja, o responsável deverá ter em consideração o uso do solo nos arredores do projeto, uma vez que a qualidade do ambiente atmosférico pode influenciar diretamente a qualidade dos produtos cultivados. As espécies hortícolas cultivadas devem ser escolhidas de acordo com o clima da região onde a horta vai ser implementada e com as características do solo, uma vez que diferentes espécies hortícolas se adaptam a diferentes tipos de clima e de solo. Conclui-se assim que a qualidade dos produtos cultivados depende da implementação dos requisitos, uma vez que o não conhecimento destes requisitos e a falta de avaliação da qualidade dos recursos pode ser um risco para a saúde dos seus utilizadores.

Aconselha-se que para estudos futuros, o universo de estudo seja maior, estudando para além das hortas urbanas de iniciativa municipal outras tipologias de hortas urbanas, como as hortas urbanas pedagógicas, para se perceber se a metodologia de implementação é idêntica. Também seria interessante averiguar, em laboratório, a qualidade do solo, da água e do ambiente atmosférico de diferentes casos de estudo, para que se possam ter uma ideia mais concreta do que realmente pode ser feito para melhorar os aspetos negativos associados às hortas urbanas. Aconselha-se também que, para além de avaliar o papel das autarquias, se estude o papel dos utilizadores das Hortas Urbanas, tentando perceber quais as motivações que os levaram a usufruir destes locais.

Referências Bibliográficas

1. Publicações

AMADO, MIGUEL PIRES, *Planeamento Urbano Sustentável*, Caleidoscópio, Casal de Cambra, 2005;

ARROJA, LUÍS, OLIVEIRA, GRAÇA & PESTANA, SARA Graça Oliveira, e Sara Pestena, *Prevenção e luta contra a contaminação dos solos*, Estarreja, 1998;

ARRUDA, JULIANA, *Agricultura Urbana e Peri-urbana em Campinas/SP: Análise do Programa Hortas Comunitárias como subsídio para políticas públicas*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2006;

BELLOWS, ANN C., BROWN, KATHERINE & SMIT, JAC, *Health Benefits of Urban Agriculture*, 2003;

BIRD, RICHARD, *Manual Prático de Horticultura*, Editorial Estampa, Lisboa, 2001

BRAGA, TÂNIA MOREIRA, FREITAS, ANA PAULA GONÇALVES DE, & DUARTE, GABRIELA DE SOUZA, *Índice de Sustentabilidade Urbana*, sem data;

CARTA DAS CIDADES EUROPEIAS PARA A SUSTENTABILIDADE (CARTA DE AALBORG), *I Conferência Europeia sobre Cidades Sustentáveis*, Aalborg, Dinamarca, 1994;

CARVALHO, JORGE, *Ordenar a Cidade*, Quarteto Editora, Coimbra, 2003;

DECLARAÇÃO DE HANÔVER de Presidentes de Câmara de Municípios Europeus na Viragem do Século XXI, *III Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis*, Hannover, 2000;

DECRETO-LEI nº236/98, de 1 de Agosto de 1998;

DECRETO-LEI nº69/90, de 2 de Março de 1990;

EpDAH - Núcleo de Aveiro, HortUA - Laboratório Vivo de Sustentabilidade, 2010;

GIORDANO, LOUIS, *ABC da horticultura: Cultura e Tempos Livres*, Editorial Presença, 1987;

GOMES, MARCO ANTÓNIO FERREIRA & FILIZOLA, HELOISA FERREIRA, *Indicadores Físicos e Químicos de qualidade do sol de interesse agrícola*, Jaguariúna, 2006;

HIGUERAS, ESTER, *Urbanismo Bioclimático*. Editorial Gustavo Gili, Barcelona, 2006;

HOPPE, JUAREZ MARTINS, et al., *Produção de sementes e mudas florestais*, Universidade Federal de Santa Marta, 2004;

JÁCOME, MAFALDA ALBUQUERQUE PATENA, *A água e a sustentabilidade em espaços verdes: O Jardim Botânico de Coimbra*, Dissertação de Mestrado em Arquitetura Paisagística, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa, 2010;

HOWORTH, ANTÓNIO ROMAN NAVARRO STOTT, *As hortas urbanas da área metropolitana de Lisboa: Caracterização e fertilidade dos solos*, Dissertação de Mestrado em Engenharia Agronómica, Universidade Técnica de Lisboa, Lisboa, 2011;

MAGALHÃES, MANUELA RAPOSO, *Espaços Verdes Urbanos*, DGOTDU, Lisboa, 1991;

MAGELA, CAROLINA, *Ficha de informações de segurança de produtos químicos*, 2012;

MENDES, FRANCISCO EDUARDO, *Avaliação de programas de controle de poluição atmosférica por veículos leves no Brasil*, Tese de Doutoramento em Ciência de Planeamento Energético, Programa de Pós-Graduação de Engenharia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2004;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Asteráceas (Alface)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Aliáceas e Asparagáceas (Alho, Alho-Francês, Cebola e Espargos)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Apiáceas (Aipo, Cenoura, Coentros e Salsa)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Cucurbitáceas (Abóbora, Courgette, Melancia, Melão e Pepino)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Quenopodiáceas (Acelga, Beterraba e Espinafres)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Rosáceas (Morangueiro)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, DO DESENVOLVIMENTO RURAL E DAS PESCAS, *Produção integrada em hortícolas - Família das Solanáceas (Batata, Beringela, Pimento e Tomate)*, Direcção-Geral de Protecção das Culturas, 2006;

MONTEZ, CRISTINA ISABEL, *Valor dos espaços verdes da cidade*, Dissertação de Mestrado em Ordenamento de cidade, Universidade de Aveiro, Aveiro, 2010.

MOUGEOT, LUC J.A., *Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Ricks*, 2000;

MUSARELLA, PAUL & JACQUEMART, PIERRE, *Alimentação Poluição Habitat: Vencer as doenças do nosso meio ambiente*, Intituto Piaget, 1994;

NEWCOMB, DUANE, *A Horta Familiar*, Publicações Europa-América, Mem Martins, 2004;

PINHEIRO, ANTÓNIO CIPRIANO A., COELHO, JOSÉ CASTRO & NETO, MIGUEL DE CASTRO, *Gestão da Empresa Agrícola no Século XXI.” Manual II - Gestão e Administração de Empresas*, Lisboa, 2004.

PINTO, RUTE SOFIA BORLIDO FIÚZA FERNANDES, *Hortas Urbanas: Espaços para o desenvolvimento sustentável em Braga*, Tese de Mestrado em Engenharia Municipal, Universidade do Minho, Braga, 2007;

PLANO DE AÇÃO DE LISBOA: da Carta à Ação, *II Conferência Europeia das Cidades e Vilas Sustentáveis*, Lisboa, 1996;

PORTARIA nº176/96, de 3 de Outubro de 1996;

REGULAMENTO CE nº1811/2006, de 7 de Dezembro de 2006;

RODRIGUES, MARIA ISABEL MATIAS DE CARVALHO, *Agricultura Peri-Urbana e Ecossistemas Mediterrânicos: Palmela e a sua vocação agro-florestal*, Dissertação de Mestrado em Ordenamento do Território e Planeamento Ambiental, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2006.

SANTOS, ANA ESTEFÂNIA ALMEIDA GRANJO DOS, *A problemática dos espaços verdes nos centros históricos*, Dissertação de Mestrado em Ordenamento de Cidade, Universidade de Aveiro, 2007;

SÉ, MARA CAROLINA CARVALHO, *Agricultura na Sustentabilidade Social Urbana numa sociedade em mudança*, Dissertação de Mestrado em Engenharia do Ambiente, Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, 2010;

SEQUINEL, MARIA CARMEN MATTANA, *O modelo de sustentabilidade urbana de Curitiba um estudo de caso*, Dissertação de Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2002;

SEQUINEL, MARIA CARMEN MATTANA & CARON, ANTONINHO, *Cidades sustentáveis para um mundo sustentável*, sem data;

SOARES, ANDRÉ LUÍS JAEGER, *Conceitos básicos sobre Permacultura*, Brasília: MA/SDR/PNFC, 1998.

TELLES, GONÇALO RIBEIRO, *Plano Verde de Lisboa*, Edições Colibri, Lisboa, 1997;

TELLES, GONÇALO RIBEIRO, *Dez Medidas Concretas para Tornar as Cidades Sustentáveis*, Revista O Consumidor, nº72, Lisboa, 1998;

VARENNES, AMARILIS, *Produtividade dos solos e ambiente*, Escolar Editora, Lisboa, 2003;

2. Sites Consultados

[1] AGÊNCIA PORTUGUESA DO AMBIENTE: <http://www.apambiente.pt/> (acedido em Maio de 2012);

[2] ASSOCIAÇÃO DE COMBATE A POLUENTES: www.acpo.org.br (acedido em Novembro de 2012);

[3] ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS PORTUGUESES: www.anmp.pt (acedido em Maio de 2012);

[4] CÂMARA MUNICIPAL DE IDANHA-A-NOVA: www.cm-idanhanova.pt/ (acedido em Maio de 2012);

[5] CÂMARA MUNICIPAL DE LAGOS: www.cm-lagos.pt/ (acedido em Maio de 2012);

[6] CÂMARA MUNICIPAL DE PÓVOA DE LANHOSO: www.mun-planhoso.pt/ (acedido em Maio 2012);

- [7] COMISSÃO EUROPEIA: www.ec.europa/environment/urban/pdf/report-pt.pdf (acedido em Setembro 2012);
- [8] DESERTIFICAÇÃO E SECA: <http://desertificacaoesecas.blogspot.pt/2011/03/causa-agricultura-intensiva.html> (acedido em Novembro de 2012);
- [9] DIÁRIO DA HORTA: <http://diariodahorta.blogs.sapo.pt/32325.html> (acedido em Maio de 2012);
- [10] EMBRAPA SOLOS: www.cnps.embrapa.br (acedido em Outubro 2012);
- [11] INSITUITO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA: www.meteo.pt (acedido em Agosto de 2012);
- [12] INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA: www.ine.pt (acedido em Agosto de 2012);
- [13] JARD&CLEAN: www.jardiclean.com (acedido em Novembro de 2012);
- [14] LOGÍSTICA DOMÉSTICA: [http://logisticadomestica.webnode.com/ esp%C3%A7os%20livres/](http://logisticadomestica.webnode.com/esp%C3%A7os%20livres/) (acedido em Maio de 2012);
- [15] MELHORAR O AMBIENTE: <http://melhoraroambiente.webnode.com.pt/impactos-na-saude/> (acedido em Novembro de 2012);
- [16] NATURLINK: www.naturlink.sapo.pt (acedido em Agosto de 2012);
- [17] NOTA POSITIVA: <http://www.notapositiva.com> (acedido em Novembro de 2012);
- [18] PLANO ESTRATÉGICO DE AMBIENTE DO GRANDE PORTO: www.futurosustentavel.org (acedido em Outubro 2012);
- [19] PORTAL DA AGRICULTURA URBANA E PERI-URBANA: www.portau.org (acedido em Janeiro de 2012);
- [20] QDM: <http://quintadosmoinhos.wordpress.com/2007/05/05/novas-vides-virgens/> (acedido em Maio de 2012);
- [21] TERRAAGRICOLA: <http://terraagricola.webnode.pt/agriculturaextensiva/> (acedido em Novembro de 2012);
- [22] URBAN AGRICULTURE: www.trabajopopular.org.ar/material/Theme1.pdf (acedido em Janeiro de 2012);
- [23] VERDURAS CAMPESTRES: www.verdurascampestres.pt (acedido em Agosto de 2012);
- [24] WCED, W.C (1987), *Our Common Future: the Brundtland report*: <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/67/IMG/N8718467.pdf?OpenElement> (acedido em Janeiro, 2012);
- [25] WIKIPEDIA: pt.wikipedia.org/ (acedido em Maio de 2012);

ANEXOS

ANEXO I – Anexo XVII do Decreto- Lei nº236/98, de 1 de Agosto de 1998

ANEXO II – Modelos dos Questionários

II.1 – 1º Questionário

II.2 – 2º Questionário

ANEXO III – Fotos

IV.1 – Horta Social de Lagos

IV.2 – Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso

IV.3 – Horta Social de Idanha-a-Nova

ANEXO IV – Gabinete de Apoio ao bioagricultor

Anexo I – Anexo XVII do Decreto-Lei nº236/98

ANEXO XVII

Métodos analíticos de referência e frequência mínima de amostragem das águas destinadas à rega

Parâmetros	Expressão dos resultados	Métodos analíticos de referência	Frequência mínima de amostragem (*)
Alumínio (<i>Al</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica ou espectrometria de absorção molecular	(1)
Arsénio (<i>As</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica ou espectrometria de absorção molecular	(1)
Bário (<i>Ba</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Berílio (<i>Be</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Cádmio (<i>Cd</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica ou polarografia	(1)
Chumbo (<i>Pb</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica Polarografia	(1)
Cloretos (<i>Cl</i>)	mg/l	Titulação (método de Mohr) ou espectrometria de absorção molecular	Semestral (?).
Cobalto (<i>Co</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Cobre (<i>Cu</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica ou espectrometria de absorção molecular ou polarografia.	(1)
Crómio total (<i>Cr</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica ou espectrometria de absorção molecular	(1)
Ferro (<i>Fe</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica depois de filtração sobre membrana filtrante (0,45 µm) ou espectrometria de absorção molecular depois de filtração sobre membrana filtrante (0,45 µm).	(1)
Flúor (<i>F</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção molecular ou eléctrodos específicos	(1)
Lítio (<i>Li</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Manganés (<i>Mn</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica Espectrometria de absorção	(1)
Molibdénio (<i>Mo</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Níquel (<i>Ni</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)
Nitratos (<i>NO₃</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção ou eléctrodos específicos	(1)
Salinidade: CE SDT	dS/m a 25°C mg/l	Electrometria Secagem a 180°C e pesagem	Semestral (?).
SAR		$SAR = Na/[(Ca + Mg)/2]^{1/2}$ (**)	Semestral (?).
Selénio (<i>Se</i>)	mg/l	Espectrometria de absorção atômica	(1)

Sólidos suspensos totais (SST).	mg/l	Centrifugação (tempo mínimo de cinco minutos; aceleração média de 2800 g a 3000 g), secagem a 105°C e pesagem ou filtração através da membrana filtrante de 0,45 µm, secagem a 105°C e pesagem.	(¹)
Sulfatos (SO ₄)	mg/l	Gravimetria ou complexometria ou espectrometria	(¹)
Vanádio (V)	mg/l	Absorção atómica	(¹)
Zinco (Zn)	mg/l	Espectrometria de absorção atómica ou espectrometria de absorção molecular	(¹)
pH	Escala de Sorensen	Electrometria	Semestral (²).
Coliformes fecais	/100 ml	Fermentação em tubos múltiplos e subcultura dos tubos positivos em meios de confirmação. Determinação por NMP.	(¹)
Ovos de parasitas intestinais	N/l	Contagem com o auxílio de microscópio	(¹)

1) As águas doces para rega não apresentam normalmente teores elevados deste elemento, pelo que se recomenda uma análise de despistagem. Sempre que haja degradação da água de rega, devem as DRA, com base na fonte poluidora, definir a frequência de amostragem, após parecer das DRAG.

(2) Quando, em dois anos consecutivos, os resultados analíticos forem inferiores ou iguais ao valor máximo recomendado (VMR) e não se verificar nenhum fenómeno susceptível de provocar uma degradação da qualidade da água, recomenda-se como frequência mínima de amostragem uma vez por ano (durante o período de rega). No entanto, as DRA podem definir outra frequência de amostragem, após parecer da DRAG.

(*) Quando não se verifique a conformidade da água para rega, de acordo com o disposto no nº 2 do artigo 61.o, deve a DRAG definir o prazo para novas amostragens.

(**) Concentração dos catiões expressa em meq/l

Parâmetro S	Expressão dos resultados	VMR	VMA	Observações
Manganés (<i>Mn</i>)	mg/l	0,20	10	Tóxico para um certo número de culturas desde algumas décimas até poucos mg/l, mas normalmente só em solos ácidos.
Molibdénio (<i>Mo</i>)	mg/l	0,005	0,05	Não é tóxico em concentrações normais. Em solos ricos em molibdénio livre as forragens podem no entanto ocasionar toxicidade nos animais.
Níquel (<i>Ni</i>)	mg/l	0,5	2,0	Tóxico para um certo número de culturas entre 0,5 mg/l e 1 mg/l; reduzida toxicidade para <i>pH</i> neutro ou alcalino.
Nitratos (<i>NO₃</i>)	mg/l	50		Concentrações elevadas podem afectar a produção e qualidade das culturas sensíveis. No plano de fertilização da parcela convirá contabilizar o azoto veiculado pela água de rega.
Salinidade: CE SDT	dS/m mg/l	1 640		Depende muito da resistência das culturas à salinidade, bem como do clima, do método de rega e da textura do solo.
SAR ⁽¹⁾		8		Depende da salinidade da água, características do solo e do tipo de cultura a ser irrigada.
Selénio (<i>Se</i>)	mg/l	0,02	0,05	Tóxico para culturas em concentrações da ordem dos 0,025 mg/l. Em solos com um teor relativamente elevado em selénio absorvido as forragens podem ocasionar toxicidade nos animais.
Sólidos suspensos totais (SST).	mg/l	60		Concentrações elevadas poderão ocasionar colmatagem em solos e assoreamento nas redes de rega, bem como entupimentos nos sistemas de rega gota-a-gota e aspersão, bem como neste último sistema a água poderá provocar depósitos sobre as folhas e frutos.
Sulfatos (<i>SO₄</i>)	mg/l	575		
Vanádio (<i>V</i>)	mg/l	0,10	1,0	Tóxico para diversas culturas em concentrações relativamente baixas.
Zinco (<i>Zn</i>)	mg/l	2,0	10,0	Tóxico para diversas culturas numa gama ampla, toxicidade reduzida a <i>pH</i> >6 e solos de textura fina ou de solos orgânicos.
<i>pH</i>	Escala de Sorensen	6,5-8,4	4,5-9,0	
Coliformes fecais	/100 ml	100		
Ovos de parasitas intestinais	N/l		1	

⁽¹⁾A relação de adsorção de sódio (SAR) é traduzida pela seguinte equação, onde as concentrações devem estar expressas em meq/l:

$$SAR = Na / [(Ca + Mg) / 2]^{1/2}$$

Anexo II – Modelos dos Questionários

Os modelos de questionário que seguem foram elaborados com o objetivo de analisar o movimento “Hortas Urbanas” em Portugal Continental e Ilhas, o papel das autarquias na promoção das hortas urbanas e as motivações e requisitos tudo em consideração na implementação de diversos projetos de hortas urbanas.

II.1 – Modelo 1º Questionário

Hortas Urbanas em Portugal

Promotor: Inês Ariana Leite

Universidade de Aveiro

Entidade:

Nome:

Função:

Data:

As Hortas Urbanas não são um fenómeno recente na paisagem urbana em Portugal. O desenvolvimento deste tipo de ocupação agrícola dos espaços livres urbanos deve-se em grande parte à migração da população rural para estas áreas e também à manutenção de espaços agrícolas periféricos que vão sendo integrados nas áreas urbanas.

Este trabalho é realizado no âmbito da dissertação de mestrado de Engenharia do Ambiente e tem o objetivo é analisar a expressão do movimento “Hortas Urbanas” na atualidade e as diferentes abordagens que têm sido desenvolvidas no processo de implementação das mesmas.

1. O município detém “Hortas Urbanas” na sua jurisdição?

Sim

Não

II.2 – Modelo 2º Questionário**Hortas Urbanas em Portugal**

Promotor: Inês Ariana Leite
Universidade de Aveiro

Nome:
Entidade:
Data:

As Hortas Urbanas não são um fenómeno recente na paisagem urbana em Portugal. O desenvolvimento deste tipo de ocupação agrícola dos espaços livres urbanos deve-se em grande parte à migração da população rural para estas áreas e também à manutenção de espaços agrícolas periféricos que vão sendo integrados nas áreas urbanas.

Este trabalho é realizado no âmbito da dissertação de mestrado de Engenharia do Ambiente e tem o objetivo é analisar a expressão do movimento “Hortas Urbanas” na atualidade e as diferentes abordagens que têm sido desenvolvidas no processo de implementação das mesmas. Este questionário pretende perceber quais os principais aspetos tidos em conta na implementação das hortas urbanas.

A) Origem do Projeto

1. Qual foi o propósito da criação do Projeto “Hortas Urbanas”?

- Hortas Sociais ou Comunitárias
- Hortas de Recreio
- Hortas Pedagógicas
- Outro

2. Quais os critérios para a escolha do local de implementação do projeto?

- Disponibilidade
- Proximidade
- Qualidade do local
- Outro

3. Quais as motivações do projeto?

- Desenvolvimento social da região
- Inclusão Social
- Redução dos impactos ambientais provocados pelos veículos motorizados
- Requalificação de espaços
- Educação ambiental e/ou sustentabilidade ambiente
- Outras

B) Espaço e Infraestruturas

4. O espaço onde se encontra a horta foi:

- Cedido pela câmara municipal
- Alugado
- Outro

5. Quais são as infraestruturas presentes no espaço:

- Talhões
- Vedações
- Arrecadação ou local de arrumos
- Poço/Furo ou tanques de armazenamento de água
- Estufas para controlo de luz e humidade
- Outras

6. De onde provem a água para rega?

- Água de um poço ou furo
- Água da rede
- Recolha de água da chuva
- Outro

C) Material utilizado na Horta

7. Qual é o tipo de substrato utilizado?

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Areia | <input type="checkbox"/> Lã de rocha |
| <input type="checkbox"/> Cascalho | <input type="checkbox"/> Perlita |
| <input type="checkbox"/> Cascas de pinus | <input type="checkbox"/> Vermiculita |
| <input type="checkbox"/> Casca de arroz | <input type="checkbox"/> Turfa |
| <input type="checkbox"/> Fibra de coco | <input type="checkbox"/> Outro |

8. Qual o tipo de fertilizantes usados?

- Naturais
- Pesticidas
- Herbicidas
- Outro

D) Talhões

9. Existe ficha de inscrição para ocupação dos talhões?

- Sim
- Não

10. Quais os critérios de seleção para atribuição dos talhões?

- Ser residente no concelho
- Estar desempregado
- Agregado familiar > 3 pessoas
- Outros

11. Existe lista de espera para a atribuição de talhões?

- Sim
- Não

12. Qual o número de total de talhões?

- <10 talhões
- 10 -20 talhões
- 20-30 talhões
- 30-40 talhões
- 40-50 talhões
- >50 talhões

13. Qual o número de talhões atribuídos?

- <10 talhões
- 10-20 talhões
- 20-30 talhões
- 30-40 talhões
- 40-50 talhões
- >50 talhões

14. Qual é a faixa etária (idade média) dos utilizadores da horta?

- <25 anos
- 25 – 34 anos
- 35 – 44 anos
- 45 – 54 anos
- 55 – 64 anos
- > 65 anos

E) Produtos Cultivados

15. Quais os produtos cultivados na horta?

Legumes:

- | | | |
|--------------------------------------|--|---------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Abóbora | <input type="checkbox"/> Cebola | <input type="checkbox"/> Feijão |
| <input type="checkbox"/> Agrião | <input type="checkbox"/> Cenoura | <input type="checkbox"/> Feijão-verde |
| <input type="checkbox"/> Aipo | <input type="checkbox"/> Chuchu | <input type="checkbox"/> Nabo |
| <input type="checkbox"/> Alface | <input type="checkbox"/> Cogumelos | <input type="checkbox"/> Pimento |
| <input type="checkbox"/> Alho | <input type="checkbox"/> Couve | <input type="checkbox"/> Pepino |
| <input type="checkbox"/> Batata | <input type="checkbox"/> Couve-de-Bruxelas | <input type="checkbox"/> Rabanete |
| <input type="checkbox"/> Batata-Doce | <input type="checkbox"/> Couve-Flor | <input type="checkbox"/> Repolho |
| <input type="checkbox"/> Beringela | <input type="checkbox"/> Couve-Galega | <input type="checkbox"/> Tomate |
| <input type="checkbox"/> Beterraba | <input type="checkbox"/> Ervilha | <input type="checkbox"/> Outro |
| <input type="checkbox"/> Brócolo | <input type="checkbox"/> Espinafres | |

Ervas aromáticas:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Alecrim | <input type="checkbox"/> Hortelã |
| <input type="checkbox"/> Cebolinho | <input type="checkbox"/> Manjeriço |
| <input type="checkbox"/> Coentros | <input type="checkbox"/> Salsa |
| <input type="checkbox"/> Erva-doce | <input type="checkbox"/> Outro |
| <input type="checkbox"/> Funcho | |

Frutos:

- | | |
|------------------------------------|------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Abacate | <input type="checkbox"/> Nectarina |
| <input type="checkbox"/> Alperce | <input type="checkbox"/> Nêspera |
| <input type="checkbox"/> Ameixa | <input type="checkbox"/> Pêra |
| <input type="checkbox"/> Amora | <input type="checkbox"/> Pêssego |
| <input type="checkbox"/> Banana | <input type="checkbox"/> Romã |
| <input type="checkbox"/> Cereja | <input type="checkbox"/> Uva |
| <input type="checkbox"/> Damasco | <input type="checkbox"/> Tangerina |
| <input type="checkbox"/> Figo | <input type="checkbox"/> Toranja |
| <input type="checkbox"/> Framboesa | <input type="checkbox"/> Outro |
| <input type="checkbox"/> Kiwi | |
| <input type="checkbox"/> Laranja | |
| <input type="checkbox"/> Limão | |
| <input type="checkbox"/> Maça | |
| <input type="checkbox"/> Manga | |
| <input type="checkbox"/> Maracujá | |
| <input type="checkbox"/> Melancia | |
| <input type="checkbox"/> Melão | |
| <input type="checkbox"/> Mirtilo | |
| <input type="checkbox"/> Morango | |

Animais

- Coelho
- Galinha
- Ovelha
- Porco
- Vaca
- Outro

16. Qual o destino final dos produtos?

- Autoconsumo
- Comercialização
- Outro

Anexo III – Fotos

III.1 – Horta Social de Lagos



Figura 42 – Diversos ângulos da Horta Social de Lagos e os seus utilizadores
Fonte: Câmara Municipal de Lagos

III.2 – Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso



Figura 43 - Diversos ângulos da Horta Biológica e Social da Póvoa de Lanhoso
Fonte: Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso

III.3 – Horta Social de Idanha-a-Nova



Figura 44 - Diversos ângulos da Horta Social de Idanha-a-Nova
Fonte: Câmara Municipal de Idanha-a-Nova

Anexo IV – Gabinete de Apoio ao bioagricultor



Exma. Senhora Eng^a,
Inês Leite
Univ. Aveiro

Assunto:

Procedimentos para implementação de Hortas Biológicas da Câmara Municipal da Póvoa de Lanhoso

Entre 2005 e 2007 a Câmara Municipal realizou:

- Execução de um projeto *Interreg III C* com parceiros internacionais (Suíça, Irlanda, Espanha, Itália) em que a CM era o chefe de fila, que significa, entidade responsável pela execução integral dos objetivos do projeto que resumidamente se exemplificam:
- Ordenamento Território
- Criação e Gestão de Bolsa de Terras
- Aumentar a superfície agrícola Cultivada, de preferência em modo de produção biológico
- Produção de culturas em MPB em terrenos próprios
- Produção de alimentos saudáveis através de Hortas próprias
- Apoio técnico a produtores locais na vertente animal e vegetal
- Incentivo à criação de micro e pequenas empresas
- Valorização dos produtos locais;
- Educação e sensibilização vários tipos de públicos (crianças, turistas, seniores, técnicos)

Os resultados obtidos foram:

Criação de Hortas Pedagógicas nos terrenos da Câmara Municipal:

O projeto permitiu o alavancar da Agricultura Biológica no concelho com a implementação e execução de várias medidas como:

- Dinamização do Centro da Bioeconomia (8 cursos para agricultores, criação de Bar Biológico para sensibilização a consumidores);
- Para praticar e divulgar a Agric. Biológica, converteram-se os terrenos em redor do Centro, cultivando todas as culturas em Modo de Produção Biológico, como as Plantas Aromáticas e Medicinais, as Hortas, os Pequenos Frutos. Também se implementou a valorização orgânica de todos os desperdícios, sendo agora, prática essencial e corrente a elaboração de pilhas de compostagem e utilização do composto como fertilizante biológico nas culturas mencionadas.
- 2006 em diante – Submissão a controle e certificação para conversão dos terrenos (3.1ha) para Agricultura Biológica

- **Análises aos solos** / adequação de técnicas / plano de produção das culturas da responsabilidade da Técnica em Modo de Produção Biológico da Câmara Municipal;
- Início de Hortas para crianças com divisão em talhões / escola em Fevereiro de 2006;
- Responsabilidade da manutenção / usufruto dos produtos era de cada escola com o apoio técnico da Técnica em Modo de Produção Biológico da Câmara Municipal;
- Início de Hortas para seniores em parcerias com as IPSS's do concelho em Maio de 2007;
- Responsabilidade da manutenção / usufruto dos produtos era de cada IPSS's que agendava os dias de cultivo com o apoio técnico da Técnica em Modo de Produção Biológico da Câmara Municipal;
- Início das Hortas com vertente social em Maio de 2010;
- **Objetivo de integração de voluntários carenciados** que cedem o seu tempo (3,5h / dia) para manutenção de toda a área (que já não se encontra dividida em talhões como era inicialmente) e cultivam para o bem comum, sendo as colheitas todas realizadas, pesadas e cedidas aos voluntários que trabalham nas hortas;
- Neste momento já estão integrados 30 voluntários e são beneficiários dos produtos das Hortas. Os agregados familiares a pedirem apoio alimentar à Câmara Municipal têm vindo a aumentar desde o início da crise.
- Início das Hortas Sociais dentro das IPSS's em Janeiro de 2012;
- Aplicação idêntica das Hortas sociais camarárias para as IPSS's que têm protocolo com a Câmara Municipal.
- Em execução 2 Hortas nas IPSS's

