

Relatório de Estágio apresentado para cumprimento dos requisitos necessários à
obtenção do grau de Mestre em Ecologia Humana e Problemas Sociais
Contemporâneos, realizado sob a orientação científica de Professora Doutora Iva
Miranda Pires.

Dedicatória pessoal

Ao meu filho, Leonardo, que nasceu em Outubro e terá certamente um pai melhor depois de concluir o mestrado.

AGRADECIMENTOS

À Professora Doutora Iva Miranda Pires pela disponibilidade e pela forma cativante de leccionar;

À Arquitecta Paisagista Sónia Lança pela paciência e afecto com que sempre me tratou.

À Doutora Paula Magalhães pela familiaridade e simpatia.

Aos meus colegas de Mestrado, cujos debates enriqueceram o mesmo.

Ao Hélder Dias e à Daniela Correia por me abrirem as portas à sua biblioteca.

Ao Dinis Lapa, pelo apoio incondicional.

Ao meu pai e à minha mãe pelas forças positivas e por acreditarem.

À minha companheira, Cátia, por esperar por mim acordada e aceitar debater as ideias que fervilhavam, aula após aula.

Aos meus sobrinhos, Patrícia e Ricardo, pela fonte de inspiração constante.

Relatório de Estágio realizado na Câmara Municipal do Seixal – Divisão de Ambiente e Sustentabilidade

A Importância da Agricultura Urbana no Desenvolvimento Sustentável da Rede Urbana

Internship Report done in Municipality of Seixal - Division of Environment and Sustainability

The Importance of Urban Agriculture in the Sustainable Development of the Urban Network

Nuno Oliveira Graça

Relatório de Estágio efectuado na Câmara Municipal do Seixal , mais concretamente na Divisão do Ambiente e Sustentabilidade do Departamento de Desenvolvimento Estratégico.

O Estágio teve como principais objectivos estudar a importância da agricultura urbana no desenvolvimento sustentável da rede urbana do Seixal e a apresentação de propostas para a implementação de núcleos de hortas sociais e pedagógicas . Assim, foi feita uma análise ao património fundiário municipal bem como o estudo da eficácia de alguns núcleos de hortas de outras autarquias.

Por último, foram feitas algumas acções de sensibilização junto da população mais carenciada, cujo tema era a Agricultura Biológica e a Sustentabilidade.

Report of the internship done in the Municipality of Seixal, specifically in the Division of Environment and Sustainability, Department of Strategic Development.

The main goals were to study the importance of urban agriculture in the sustainable development of Seixal and to propose the implementation of pedagogical and community gardens. In order to accomplish this, the assets of the Municipality were analysed as well as the effectiveness of some community gardens of the nearby municipalities.

Finally, the poorest people of the Municipality were invited to participate in the workshops about Organic Agriculture and Sustainability.

PALAVRAS-CHAVE:

Agricultura Urbana; Agricultura Biológica; Estágio; Câmara Municipal do Seixal.

KEYWORDS:

Urban Agriculture; Organic Farming; Internship; Municipality of Seixal.

ÍNDICE

Introdução	8
1. Enquadramento Teórico - O contributo da Agricultura Urbana para o desenvolvimento urbano sustentável	9
1.1 A Importância da Agricultura Urbana face à conjuntura económico-social	11
1.2 Universalidade – Agricultura Urbana, moda ou tradição?	12
2. Divisão do Ambiente e Sustentabilidade da Câmara Municipal do Seixal - O que pode o meu município fazer pela Agricultura Urbana?	13
2.1 Localização Geográfica - O que pode a Agricultura Urbana fazer pelo meu município?	15
3. Objectivos do Estágio	16
3.1 Objectivo Geral	16
3.2 Objectivos Específicos.....	17
4. Metodologia	18
4.1 Descrição detalhada das tarefas realizadas	22
Conclusão - Poderá a Agricultura Biológica alimentar o mundo?.....	32
Bibliografia	34
Livros, monografias e teses	34
Publicações Periódicas	34
Ligações	35
Anexos.....	37

INTRODUÇÃO

O presente relatório de estágio decorre de um protocolo efectuado entre a Universidade Nova de Lisboa - Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (UNL - FCSH) e a Câmara Municipal do Seixal (CMS) e teve como finalidade a integração do aluno Nuno Filipe Oliveira Graça, o próprio, no Departamento de Desenvolvimento Estratégico (DDE), mais concretamente na Divisão do Ambiente e Sustentabilidade (DAMBS) da CMS. Tive como orientadores a Arquitecta Paisagista Sónia Lança na Câmara Municipal do Seixal e a Professora Doutora Iva Miranda Pires na Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa.

O tema desenvolvido no estágio foi o da Agricultura Urbana e teve como intuito o estudo do espaço agrícola urbano do Seixal e a apresentação de propostas concretas para o seu aperfeiçoamento e desenvolvimento; a análise aos seus intervenientes e as respectivas necessidades.

Consequentemente, proponho-me a fazer uma análise objectiva e crítica do estágio que exerci. Tentarei discorrer sobre a relação entre os conhecimentos teóricos adquiridos na vertente pedagógica do mestrado com os conhecimentos teórico-práticos obtidos no decorrer do estágio. Farei, também, uma breve análise da *importância da agricultura urbana no desenvolvimento sustentável da rede urbana* em geral. Para além disso, farei descrições sucintas de cada actividade ou fase na qual participei, com vista a atingir o objectivo da Divisão que me acolheu: encontrar os meios e os locais apropriados para estabelecer um conjunto de hortas urbanas, no Seixal, quer de índole social, quer de carácter lúdico e pedagógico.

A data em que o estágio decorreu teve tanto de oportuna como de acertada. Foi – tem sido e tudo aponta para que continue a ser – uma época conturbada para a sociedade portuguesa, tanto a nível financeiro como a nível social. A crise financeira que assolou o mundo veio inevitavelmente colocar a descoberto vários problemas sociais. Como resultado, uma nova vaga de horticultores conscientes - oriundos de

todas as classes e subclasses da sociedade e despidos de preconceitos - parecem querer voltar às suas origens, às origens dos seus pais e avós, procurando nos campos um refúgio, uma fuga tomada a pulso. Naturalmente, têm surgido bastantes hortas urbanas com um carácter maioritariamente lúdico nos últimos anos. A vontade que move estes horticultores não será certamente financeira: ao passo que uns procuram recuperar o conceito idílico de vida na natureza, outros há que apenas encaram as hortas urbanas como um passatempo. Há ainda aqueles que procuram a vida de horticultor pelas suas qualidades terapêuticas enquanto muitos apenas procuram combater a solidão.

No entanto, muitos daqueles que estão a trazer o campo para a cidade, não o fazem por lazer ou passatempo. Para uma parte significativa da população, o resultado da labuta na horta pode significar comida na mesa, ou até dinheiro na carteira para aqueles que vendem os excedentes obtidos. Infelizmente, para muitos destes também significa pior condição física. As fracas condições de saneamento e/ou rega a que muitos recorrem acaba por se reflectir na má qualidade dos produtos cultivados e, por consequência, em comportamentos bastante prejudiciais para a saúde de quem, supostamente, estaria a consumir produtos saudáveis.

Essa realidade terá sido o momento mais impressionante que presenciei durante o estágio. Perceber que há pessoas conscientes que regar vegetais com água dos esgotos é prejudicial para a saúde e que ainda assim o fazem por não terem outra alternativa para alimentar as suas famílias. O olhar de quem admite isto em público é do mais triste que já olhei. Mas o melhor, é que no meio da plateia germinavam também olhares de esperança.

1 Enquadramento teórico – O contributo da Agricultura Urbana para o desenvolvimento urbano sustentável

Uma só actividade é comum a todos, homens e mulheres: a agricultura.(...) Todos aprendem desde a infância, pelo ensino na escola e pela prática nos campos vizinhos

da cidade onde os estudantes são levados em passeios recreativos. Não se limitam a olhar; trabalham também, o que constitui uma boa ginástica.¹

A Agricultura Urbana ocorre à escala global e contribui sobejamente para o desenvolvimento urbano sustentável, reflectindo-se de forma positiva nas esferas social, económica e ecológica. *É uma actividade localizada dentro (intra-urbano) ou na franja (periurbano) de uma cidade, de um centro urbano ou de uma metrópole, que produz ou cultiva, processa e distribui uma diversidade de comida e produtos não alimentares, utilizando para isso recursos humanos, recursos materiais, produtos e serviços que se encontram no interior e em redor daquela área urbana.²*

Segundo definições mais actuais, a Agricultura Urbana pode ser traduzida por *uma actividade que responde à procura de certos consumidores, usando solo e água dispersos na zona urbana e periurbana, aplicando métodos intensivos de produção, usando e reutilizando recursos naturais e lixos orgânicos para produzir uma grande diversidade de colheitas e seres vivos.³*

Muitas das vezes, as hortas urbanas surgem naturalmente através de um processo de parcelamento e aproveitamento agrícola de terrenos baldios ou por usucapião⁴ dos quintais remanescentes dos centros da cidade. O aparecimento espontâneo de espaços agrícolas em plena cidade demonstra a sua importância para as populações urbanas e, paralelamente, salienta a falta de planeamento do território. O crescimento da região urbana tem, inclusive, ignorado totalmente a aptidão natural do território⁵. Não é de admirar que hoje em dia assistamos a um retorno do campo à cidade: os solos com melhor aptidão agrícola estão hoje totalmente ocupados pelas metrópoles. Qualquer parcela de solo remanescente que possa ser reaproveitada é sinónimo de boa colheita no futuro.

¹ More, Thomas (1516): *A Utopia* Coisas de Ler (2004)

² Mougeot, L. (1999): *Urban agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks, and Policy Challenges*, Havana, Cuba, 1999

³ _____, (1996): *Urban Agriculture – Food Jobs and Sustainable Cities*, UNDP, New York, p. 3

⁴ Modo de adquirir propriedade pela posse pacífica durante um certo tempo.

⁵ Sousa, Ricardo Ferreira de (2004). *Espaço Agrícola de Almada. Sistema de Parques Agrícolas*. Trabalho de fim de curso em Arquitectura Paisagista, Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa

1.1 A Importância da Agricultura Urbana face à conjuntura económico-social

*Quando não o dão os campos, não o dão os santos*⁶

Sejam hortas familiares, sociais, de recreio, pedagógicas, comunitárias ou colectivas, a sua importância no meio urbano é inegável.

Por um lado, há um conjunto de características que são transversais a todos os subtipos de hortas urbanas: aumento da resiliência da comunidade; aumento da biodiversidade local; contribuição para o desenvolvimento sustentável; reforço da soberania alimentar nacional; redução do impacto ambiental resultante da compra de alimentos que são preparados/alterados para aguentarem viagens superiores a 6000km; regulação do sistema hidrológico; contribuição para a diminuição do efeito *ilhas de calor*; requalificação do solo e equilíbrio ecológico.

Por outro lado, há inúmeros benefícios que resultam da especificidade de cada tipo de horta. No caso das hortas familiares e/ou sociais - o tipo de horta em destaque no trabalho que desenvolvi na C. M. do Seixal - a principal preocupação dos horticultores é a possível contribuição para o orçamento familiar que daí advém. Esta resulta não apenas do consumo directo dos produtos hortícolas cultivados, mas também numa eventual venda nos mercados locais ou mesmo através da troca de excedentes entre horticultores. Para além disso, valores como justiça e coesão social são também *cultivados* neste tipo de exploração agrícola. As hortas familiares permitem ainda o fortalecimento das bases familiares e a redução da obesidade infantil através de uma boa alimentação (desde que os produtos sejam regados com água potável, algo que infelizmente nem sempre acontece).

As hortas colectivas e comunitárias contribuem para a diminuição dos níveis de depressão da população envelhecida e por vezes solitária, algo que também ocorre nas

⁶ Adágio popular

hortas familiares, onde o saber ancestral, personificado no elemento mais velho da família, é muito valorizado pelas gerações mais novas, ávidas de conhecimento prático.

Já no que diz respeito às hortas de recreio e às hortas pedagógicas, os principais benefícios que daí advêm são o incentivo ao convívio e ao lazer, bem como a inclusão social (no primeiro caso) e a educação ambiental e sensibilização ecológica (no segundo caso).

A Agricultura Urbana é, portanto, uma actividade que acarreta inúmeros benefícios, ainda que muitos sejam subjectivos, como são exemplo o sentimento de nostalgia para alguns, os efeitos terapêuticos para outros, ou o simples gosto e orgulho de *mexer* na terra.

1.2 Universalidade – Agricultura Urbana, moda ou tradição?

(...) ainda antes das tatuagens da puberdade, todos os rapazes brancos são obrigados a decidir do trabalho que irão fazer para o resto da vida. (...). Este saber-fazer- apenas-uma-coisa é uma grande fraqueza e apresenta grandes perigos; pois qualquer pessoa pode, um dia, ver-se obrigada a atravessar a lagoa de canoa, (...) construir cabanas, (...) apanhar frutos.⁷

Apesar do conceito de Agricultura Urbana remontar aos tempos da Pérsia antiga, nos dias de hoje a sua importância é maior do que nunca. Cerca de 15% de toda a produção alimentar provém da Agricultura Urbana, envolvendo 800 milhões de pessoas (FAO 1998)⁸. Por um lado, quer seja na China, em África ou na América do Sul, este tipo de produção alimentar perfila-se como uma das poucas soluções de sobrevivência para as populações urbanas, ainda que de forma desorganizada. Por outro lado, em locais como a Alemanha (*Allotment Gardens*⁹), a América do Sul, o

⁷Scheurmann, Erich (1987): *O Papalagui. Discursos de Tuiavii Chefe de tribo de Tiavéa nos mares do Sul*, Edições Antígona

⁸ FAO (1998) Majority of people live in cities by 2005

(www.fao.org/NEWS/FACTFILE/FF9811-E.HTM)

⁹ <http://www2.gtz.de/Dokumente/oe44/ecosan/nl/en-allotment-gardens-cagayan-de-oro-2005.pdf>

Canadá, a Grã-Bretanha (*Victory Gardens*¹⁰), ou mesmo África do Sul, Austrália e Índia, a Agricultura Urbana é fortemente apoiada pelos governos locais.

A Agricultura Urbana é hoje em dia uma tendência social – para a qual muito têm contribuído os ideais da Permacultura¹¹, que apelam a uma franja da sociedade mais jovem e preocupada com a causa ecologista – estando já sob a alçada dos municípios, que procuram ordenar/ regulamentar/melhorar os talhões existentes e inclusive criar outros de raiz. Mas será que estamos a produzir alimentos totalmente seguros e sustentáveis?

Sendo uma actividade com tanto potencial e com cada vez mais seguidores, é essencial proceder à análise dos solos, da água e dos produtos alimentares que daí provenham. Infelizmente, a falta de condições de rega e saneamento que a maioria dos horticultores enfrenta, poderá levar ao uso inapropriado da água disponível, e, em última análise, resultar na produção de alimentos de fraca qualidade mas bastante sobrevalorizados, até porque se trata de «produtos de origem biológica», produtos estes que acabam por se infiltrar nos mercados locais.

2. Divisão do Ambiente e Sustentabilidade da Câmara Municipal do Seixal - O que pode o meu município fazer pela Agricultura Urbana?

*A agricultura aqui [em Portugal] é a arte de assistir impassível ao trabalho da natureza.*¹²

A Divisão do Ambiente e Sustentabilidade da C. M. do Seixal tem desenvolvido um trabalho de base no contexto da Agricultura Urbana, que teve início em 2001 no âmbito do *City Action Group, Planeamento Urbano Saudável – projecto Seixal*

¹⁰ Hopkins, Rob (2009): The transition handbook. From oil dependency to local resilience Cornwall: Green Books (57-60;62-67);

¹¹ Permacultura da palavra original *Permaculture – Permanent Agriculture (culture)* é um sistema de planificação e criação de habitats humanos em harmonia com a Natureza.

¹² Queirós, Eça (1890): *Uma Campanha Alegre*

Saudável. Como objectivos tinham (e ainda têm) a criação de espaços hortícolas integrados na Estrutura Verde Municipal; fomentar a produção local de alimentos biológicos de qualidade; conseguir estratégias que permitam complementar o rendimento familiar e proporcionar um estilo de vida mais saudável.

Assim, a C. M. do Seixal levou a cabo uma pesquisa sobre modelos de hortas urbanas e à caracterização da situação de referência; fez o levantamento de espaços com aptidão para hortas; elaborou e implementou o *Projecto Operacional da Rede de Hortas* e o respectivo regulamento; elaborou um inquérito aos horticultores e deu início à formação, acompanhamento e monitorização técnica.

Passados dez anos, um dos principais desafios actuais passa por cativar o interesse de hortelãos com cerca de trinta anos (de acordo com os dados levantados, a maior parte dos horticultores existentes têm uma média de idades superior a sessenta anos). Para que isso seja viável, é essencial recorrer a uma formação técnica mais apelativa (com ênfase na Agricultura Biológica ou noutras correntes similares); reabilitar as áreas verdes/hortas que entretanto foram abandonadas e implementar o projecto *Novos Loteamentos*.

Actualmente, o trabalho elaborado pela C.M. do Seixal vai desde o projecto *Jardins e Hortos Pedagógicos* até à organização e divulgação do *Congresso Internacional de Agricultura Urbana e Sustentabilidade* que teve recentemente lugar (Abril de 2011). Trata-se de projectos ou actividades destinados a outros públicos, mas que são complementares.

O projecto *Jardins e Hortos Pedagógicos* tem como objectivo principal a criação de espaços de horta-jardim nas Escolas de Ensino Básico e Jardins-de-infância, bem como a difusão dos conceitos de Agricultura Biológica e Sustentabilidade. Esta iniciativa é, portanto, dirigida às crianças, permitindo-lhes relacionar a aprendizagem na área da horticultura e jardinagem com o programa curricular do 1º ciclo. Esta iniciativa é vertical e aborda várias disciplinas, quer seja a disciplina de Estudo do Meio – apreender novas formas de relacionamento entre a natureza e a sociedade; adquirir noções de preparação da terra e técnicas de plantação e sementeira; utilizar ferramentas de cultivo; trabalhar o conceito dos ciclos de vida; conhecer e diferenciar plantas e as suas utilizações; identificar factores naturais que interferem na natureza e

alertar para o problema da escassez de recursos naturais; – ou mesmo a área da Matemática – conceber e construir canteiros; aplicar conceitos matemáticos simples, tais como grandezas e medidas (largura, comprimento, área e altura, etc.) ou mesmo a observação *in loco* de conceitos de geometria.

Paralelamente, estão agendadas formações periódicas - *A Horta-Jardim Biológica* - destinadas aos professores e educadores de infância, responsáveis pelos projectos de Jardins e Hortos Pedagógicos nas escolas participantes.

No que diz respeito ao *Congresso Internacional de Agricultura Urbana e Sustentabilidade*, serviu não só para a C. M. do Seixal fazer um ponto de situação de todo o trabalho que já tinha iniciado, mas também para consciencializar as autoridades nacionais e locais sobre a importância que o acesso aos meios de produção de alimentos tem nas comunidades urbanas mais carenciadas.

Moungot (2006) é pertinente ao afirmar que «As autarquias devem começar a fazer a pergunta certa: “O que pode a Agricultura Urbana fazer pelo meu município?” Em vez de: “O que pode o meu município fazer pela Agricultura Urbana?”»¹³

2.1 Localização Geográfica - O que pode a Agricultura Urbana fazer pelo meu município?

*Como seriam venturosos os agricultores, se conhecessem os seus bens!*¹⁴

O município do Seixal, com 94 km² de superfície, é composto por seis freguesias (Paio Pires, Amora, Arrentela, Corroios, Fernão Ferro e Seixal) e está inserido na Área Metropolitana de Lisboa e na Península de Setúbal. Com uma vasta frente ribeirinha, o concelho do Seixal tem uma localização geográfica muito privilegiada, reforçada pelo investimento nas acessibilidades – a cidade de Lisboa está ligada por auto-estrada, por via fluvial ou por via ferroviária -, o que tem favorecido a

¹³.Moungot, Luc (2006): *Growing Better Cities: Urban Agriculture for Sustainable Development*, International Development Research Centre, Ottawa

¹⁴ Virgílio: *Geórgicas*

captação de investimento privado e a fixação de população. Actualmente o concelho conta com cerca de 185 000 habitantes que beneficiam não só de algumas manchas de pinhal e ambiente natural, mas também da Reserva Ecológica Nacional que, na sua totalidade, corresponde a cerca de 10% da área do concelho.

Por tradição, uma terra de pescadores e de quintas senhoriais de uma riqueza impressionante; é importante salientar que apesar da relação de proximidade com o mar, a terra nunca foi descurada, como atestam as exportações de cereais, fruta, vinho e azeite que ao longo dos tempos alimentaram Lisboa e o mundo.¹⁵

3. Objectivos do Estágio

3.1 Objectivo Geral

O estágio em questão tinha como objectivos iniciais estudar e mostrar a viabilidade do espaço agrícola urbano nas suas mais diversas vertentes, isto é, enquanto espaço privilegiado de desenvolvimento sustentável, espaço de educação ambiental, espaço verde que contribua para o equilíbrio ecológico e descongestionamento do ambiente poluído das cidades, espaço de alimentação, espaço de economia e espaço de lazer e descontração.

Quer os objectivos gerais, quer os objectivos específicos, por terem sido delineados antes de conhecer em profundidade o trabalho que já tinha sido executado pela Divisão de Ambiente e Sustentabilidade da C. M. do Seixal, mais concretamente pela arquitecta Sónia Lança, exigiram a necessidade de os moldar à realidade encontrada. Para além disso, uma forte condicionante de todo o projecto, que inclusive pôs em causa a viabilidade de tal implementação, foi a questão financeira.

¹⁵ <http://www.cm-seixal.pt/CMSEIXAL/>

3.2 Objectivos Específicos

(...) a fertilização intensa foi introduzida, mais ou menos na mesma altura em que se disse às pessoas que dessem aos seus filhos suplementos vitamínicos e alimentos ricos, o que correspondeu a um substancial aumento de doenças superficiais. Nessa altura, começou a plantação intensificada da terra (...)os pássaros começaram a desaparecer misteriosamente dos campos (...) tal como os pequenos animais dos bosques, os grilos da noite e as borboletas de dia. O processo culminou no uso dos pesticidas químicos e dos exterminadores de ervas daninhas, mais ou menos na altura em que as drogas psíquicas se difundiram.¹⁶

O presente estágio inseriu-se num conjunto de actividades previstas pela C. M. do Seixal, já em curso ou a serem iniciadas pela equipa responsável (composta pela arquitecta Sónia Lança e pelo estagiário Nuno Graça), visando a requalificação dos espaços ocupados pelas hortas urbanas, a criação de novos espaços e a promoção de formação adequada aos horticultores. De entre essas acções, inicialmente, destacavam-se as seguintes pela sua necessidade ou importância premente:

a) Requalificação das hortas existentes através de análises à contaminação do solo

Caso os talhões de terra utilizados se localizassem nas imediações de antigas indústrias, por exemplo, a possibilidade de estarem contaminados com metais pesados acima do limite aconselhável – cádmio, chumbo, mercúrio e zinco principalmente – seria elevada. Estes são responsáveis por doenças como Parkinson, Alzheimer, Esclerose Múltipla, entre muitas outras.

¹⁶ Kushi, Michio (1978): *Agricultura Natural - Plantando a Horta das Delícias*, Edições Cosmogénese de 1978.

b) Análise da água que é usada para a rega dos produtos agrícolas

Por um lado existem hortas que são regadas com água da rede pública (numa clara falta de enquadramento legal) enquanto, por outro lado, há horticultores que se socorrem de água imprópria para a saúde pública. Proceder à limpeza das áreas subterrâneas, rios e ribeiras adjacentes às hortas é a única forma de garantir a segurança alimentar e evitar doenças como salmonela, *echerichia coli* ou até parasitas intestinais.

c) Reaproveitamento das áreas abandonadas e desocupadas

Conceber um projecto de horta urbana de raiz, ordenado e organizado, que tenha em conta vários factores que muitas vezes são descurados: inclinação do terreno; risco de erosão; fertilidade do solo; análise de aptidão agrícola; criação de sebes vivas de protecção contra a poluição dos carros; requalificação dos solos através da aplicação de cal ou lamas com PH elevado, a fim de impedir a passagem de metais pesados para a produção agrícola.

d) Elaboração de acções de formação em Agricultura Biológica e introdução à Permacultura

Proceder a inquéritos aos horticultores de modo a preparar conteúdos que não só se adaptem às suas necessidades específicas, como também contribuam para a sua formação (interiorização dos conceitos de *sustentabilidade* e de *agricultura biológica*; sensibilização para a escassez de recursos; entre outros).

4. Metodologia

...As sementes são invisíveis. Dormem no segredo da terra até que a uma lhe dê para acordar...Então espreguiça-se e começa por lançar timidamente um rebentinho inofensivo e encantador em direcção ao Sol. Se é um rebento de rabanete ou de roseira

*pode-se deixar crescer à vontade. Mas mal se percebe que é de uma planta daninha, há que arrancá-lo imediatamente.*¹⁷

Durante o meu estágio na C. M. do Seixal, que decorreu no ano lectivo de 2011/2012, procurei seguir o plano previamente traçado sempre que fosse possível.

Numa primeira fase, essencialmente teórica, desenvolvi uma vasta pesquisa sobre o tema, conceitos e estudos de caso, para assim fundamentar o presente estudo. Paralelamente, numa fase teórico-prática, frequentei o curso de Permacultura, *Permaculture Design Course* (PDC), leccionado na Escola da Terra em Sintra, através de um protocolo entre estes e a *Treeyo Permaculture*. Esta é uma equipa de educadores ecológicos cujo objectivo é a regeneração tanto dos ecossistemas como dos sistemas sociais, sem distinção. É de salientar a sua abordagem criativa e prática sempre com os padrões da natureza como orientação.¹⁸ Ao frequentar e concluir o PDC tive a oportunidade de aprofundar os conhecimentos nesta área e especializar-me numa das correntes mais em voga entre os horticultores modernos.

Por último, talvez por solidariedade ou mesmo por necessidade, resolvi colocar as mãos à obra. Literalmente. Eu próprio transformei-me num horticultor urbano. Para isso escolhi um terreno público, denominado «zona verde», cujo projecto nunca foi implementado, estando numa gaveta a criar raízes há largos anos. Trata-se de um espaço que sempre acolheu horticultores, movidos quer pela necessidade de cultivar a terra, ou pelo gosto com que o fazem. Alguns deles possuem hortas naquela zona há cerca de duas décadas. Durante todo esse tempo construíram um solo cada vez mais fértil sempre à espera da notificação para saírem, sempre à espera de verem o seu passado e futuro destruídos. Tal não aconteceu, o parcelamento foi acontecendo e aquela porção de terreno prostrada pelo munícipe foi erguida pelos horticultores. Recentemente, conheceu mais um inquilino.

Tem sido uma experiência interessante marcada por um excelente acolhimento por parte dos horticultores que têm passado os seus dias naquela parcela de terra, num misto entre admiração por um jovem com menos de metade da idade

¹⁷ Antoine de Saint-Exupéry in *O Príncipezinho*

¹⁸ <http://treeyopermaculture.com/>

deles resolver «perder» o seu tempo livre a cavar a terra, passando pela vontade de partilhar conhecimentos ou mesmo apenas de socializar. Muitos deles mostraram-se inclusive disponíveis para ouvir e implementar algumas técnicas «dessa coisa da agricultura biológica».

É curioso lembrar-me que, quando criança, percorri aquele mesmo local, observando os que por essa altura já lá andavam sem que, no entanto, imaginasse que um dia inverteria os papéis com um qualquer miúdo curioso. Na altura fiquei admirado com o carácter inventivo daquelas pessoas. Aquilo que parecia uma brincadeira de crianças, os muros, portões, mesas e bancos, pequenas casas – ou seriam fortes ou castelos? - que outrora contemplava com curiosidade, é hoje entendido com uma forma de reutilizar e reciclar lixo que assim dá forma a instalações de apoio, vedações ou apenas um local para se jogar às cartas enquanto se aguarda que a natureza trilhe o seu caminho.

Se a experiência a nível social suplantou todas as minhas expectativas, também o resultado prático o fez: produtos agrícolas melhores, mais frescos, mais ecológicos e imensos excedentes para partilhar.

Numa segunda fase, essencialmente mais prática e já sob a alçada da Divisão de Ambiente e Sustentabilidade da C. M. do Seixal, foi feito um estudo a alguns dos vários projectos de hortas urbanas já implementados e com sucesso (a saber, o projecto Hortas de Cascais implementado pela Agenda Cascais 21; o Núcleo de Hortas do Parque Botânico do Museu Nacional do Traje e o Parque Hortícola da Quinta da Granja).

Paralelamente, foi feita uma análise sobre a viabilidade ambiental e do ordenamento de alguns dos núcleos espontâneos de hortas existentes no concelho do Seixal, incluindo, para o efeito, visitas aos locais onde estas já existiam (Quinta das Sementes [anexo 1] e Rua Sarmento Pimentel [anexo 6]) bem como algumas entrevistas informais aos horticultores presentes aquando da visita.

Posteriormente, após a análise de vários locais previamente seleccionados - pertencentes à C.M. do Seixal e à data subaproveitados - que, mediante o conjunto de características reunidas, poderiam ser considerados para a implementação de um ou

mais núcleos de hortas urbanas, foram feitas visitas aos vários locais (Quinta de Valongo [anexo 2], Quinta da Trindade [anexo 3], Quinta Nossa Senhora de Monte Sião [anexo 4], Quinta da Fidalga [anexo 5] e Quinta da Soledade [anexo 7]). Por consequência, elaborei relatórios sobre a viabilidade da implementação do núcleo de hortas urbanas nos locais visados, tendo em conta, entre outros, o Plano de Ordenamento do Território.

Foi também efectuada uma visita à ETAR de Fernão Ferro onde a Engenheira Ana Raquel Evaristo nos colocou a par do seu funcionamento, com especial destaque para a produção de composto orgânico. Destaque ainda para a participação no *Seminário Empreendedorismo e Desenvolvimento Regional* no Auditório da Escola Superior de Ciências Empresariais do Instituto Politécnico de Setúbal bem como no *Fórum Mundial Lisboa 21 – Água Energia e Desenvolvimento Sustentável* na Sociedade de Geografia de Lisboa.

Por último, elaborei o *Manual de Boas Práticas Agrícolas* [anexo 9], um conjunto de textos teóricos para serem partilhados em acções de formação futuras, que possam ir ao encontro das necessidades da comunidade de horticultores envolvidos. Esta tarefa ocorreu depois de algumas reuniões feitas no seio da comunidade (nomeadamente na Quinta da Princesa), reuniões essas que tiveram uma participação exponencial por parte da população que se dedica a tempo inteiro à Agricultura Urbana. Este envolvimento atestou assim as necessidades que esta franja da população – na sua maioria reformados ou mulheres - sente em relação às condições com que lidam diariamente no terreno.

Das reuniões mantidas surgiu também outra tarefa / necessidade: um inquérito telefónico, cujo objectivo era encontrar pessoas interessadas em frequentar um curso proporcionado pelo Centro de Formação do Seixal, sendo o tema principal o Empreendedorismo e a Agricultura Biológica.

De salientar ainda a tradução para a Língua Inglesa do documento resultante do *Congresso Internacional de Agricultura Urbana e Sustentabilidade (Urban Agriculture in the Municipality of Seixal: Municipal Network of Green Urban Allotments and Pedagogical Kitchen Gardens.)* [anexo 8].

4.1 Descrição detalhada das tarefas realizadas

Depois de me ser apresentado o organograma da C. M. do Seixal, as instalações em geral, o Departamento que me acolheria (Dpto. de Desenvolvimento Estratégico; Divisão de Ambiente e Sustentabilidade) e as pessoas com quem iria trabalhar no decorrer do estágio (destaque para a Arquitecta Paisagista Sónia Lança e a Doutora Paula Magalhães), o trabalho começou de imediato. A temática da Agricultura Urbana na rede urbana do Seixal era, portanto, reconhecida como prioritária.

Numa primeira instância, e sob a orientação da Arquitecta Sónia Lança – com quem viria a desenvolver uma relação muito próxima, não obstante a autonomia que sempre me deu para trabalhar a meu bel-prazer, bem como o apoio e paciência disponibilizados sempre que solicitados – ficou decidido estudar alguns dos núcleos de hortas que já tinham sido implementados, noutras autarquias, e que se perfilavam como projectos de sucesso.

A primeira escolha recaiu sobre o projecto Hortas de Cascais, desenvolvido pela Agenda Cascais 21. Neste caso, foi agendada uma reunião com o caríssimo André Miguel, gestor e principal impulsionador do projecto. As Hortas de Cascais são fruto de uma parceria existente entre a Câmara Municipal de Cascais e a Associação Juvenil Criativa, sediada em Carcavelos. Criado em 2010, o Projecto Hortas de Cascais tem como principais objectivos promover a agricultura sustentável local e implementar espaços verdes que *alimentem* as necessidades da população. Há, porém, inúmeros outros objectivos que resultam da eficácia com que se asseguram as condições referidas anteriormente: fomentar o potencial sociocultural intrínseco à actividade agrícola, bem como uma alimentação saudável e rica; potenciar a biodiversidade e a estrutura ecológica do concelho e aproximar os munícipes da Natureza.

De modo a garantir a viabilidade destes objectivos, o Projecto Hortas de Cascais apresenta duas alternativas distintas: Hortas em Casa e Hortas Comunitárias. A primeira, apesar de inventiva e eficaz, foi logo à partida rejeitada pela nossa equipa, pois não satisfazia as necessidades urgentes dos munícipes do Seixal. Hortas em Casa é

um projecto destinado a todos os munícipes residentes em Cascais, que tenham um jardim ou um quintal privado, e que sintam a necessidade de aprofundar os seus conhecimentos e competências na agricultura biológica. Caso optem por esta alternativa, podem frequentar as diversas acções de formação a decorrer na sede das Hortas de Cascais. Apesar de este modelo não servir no imediato as pretensões da C. M. do Seixal, ficou decidido equacioná-lo numa fase posterior. Uma vez implementadas as primeiras hortas comunitárias no Seixal, a formação dos horticultores passará a ser o objectivo seguinte a alcançar. Nessa óptica, não deverá haver qualquer impedimento à decisão de alargar as acções de formação àqueles que não possuem hortas em terrenos municipais.

No que diz respeito às Hortas Comunitárias, o projecto preconizado e apresentado pelo André Miguel é em tudo semelhante àquele que nós também almejávamos implantar no Seixal. Desde logo a necessidade de haver um local privilegiado onde o convívio, o lazer ou a troca de conhecimentos entre gerações fosse possível. Para além disso, o aumento da qualidade de vida dos seus utilizadores e a melhoria da Estrutura Ecológica do Concelho seriam também assegurados.

Neste contexto, foram analisadas uma série de especificidades de cariz mais prático. Por exemplo, a área de cada talhão e qual a medida que melhor serviria os munícipes do Seixal (em Cascais a escolha recaiu nos trinta e cinco metros quadrados). Para além disso, foram ainda analisados os equipamentos de apoio a disponibilizar pela autarquia. Anteriormente a esta reunião, já tínhamos elaborado uma lista de equipamentos necessários ao bom funcionamento da actividade agrícola: pontos de abastecimento de água; compostores e abrigos para ferramentas. No entanto, principalmente devido a factores financeiros, queríamos certificar-nos da quantidade necessária de cada um destes equipamentos; quais as reais dinâmicas sociais desenvolvidas entre os horticultores e de que forma é que reagem à necessidade de ter que partilhar alguns destes equipamentos (principalmente o abrigo para as alfaias).

Paralelamente, foi também analisado o processo de selecção dos horticultores. Ao passo que neste caso são seleccionados por ordem de inscrição e em função da proximidade entre a horta e a residência do horticultor, no nosso caso havia a

necessidade de introduzir uma cláusula de prioridade para os candidatos que apresentassem rendimentos reduzidos.

Por último, foi também analisado o regulamento das hortas comunitárias, desde o correcto uso dos espaços disponibilizados, passando pelas normas de convivência e camaradagem, até ao cumprimento das directrizes a seguir no âmbito da agricultura biológica. É de referir que já tinha sido elaborado um rascunho do regulamento a adoptar, antes do início do meu estágio na C. M. do Seixal.

A nossa segunda acção no sentido de analisar os projectos que já tinham sido implementados e que tinham inclusive obtido bastante sucesso, resultou na primeira saída para o terreno. Desta feita fomos visitar o Núcleo de Hortas do Parque Botânico do Museu Nacional do Traje bem como o Parque Hortícola da Quinta da Granja. Em ambas as visitas a comitiva abrangeu outros departamentos e respectivas divisões: Departamento de Educação e Juventude (DEJ), representado pela Dr.ª Maria João; Departamento de Cultura (DC) – Divisão de Acção Cultural (DAC), representado pelo Dr. Carlos Garcia, e a Divisão de Património Histórico e Museus (DPHM), representada pelo Dr. Jorge Raposo; Departamento de Desenvolvimento Estratégico (DDE), representado pela Dr.ª Paula Magalhães; e o Gabinete de Gestão Cultural da Quinta da Fidalga, representado pela Dr.ª Maria João Ferreira. A opção de aumentar a equipa de trabalho deveu-se ao facto de alguns dos terrenos/instalações em vista para o *lançamento das sementes* do projecto das hortas sociais estarem sob a tutela dos departamentos anteriormente referidos. Assim, qualquer iniciativa teria que ter também o aval dos mesmos, sendo necessário estudar de que forma coexistir no mesmo espaço e inclusive encontrar benefícios para ambas as partes.

O Núcleo de Hortas do Parque Botânico do Museu Nacional do Traje revelou-se um projecto bastante interessante, mas na realidade desenquadrado dos objectivos pretendidos para melhor servir os munícipes do Seixal, nomeadamente as hortas sociais. No entanto, havia também a necessidade de promover um núcleo de hortas pedagógicas que funcionassem, não só como o rosto de todo o projecto, mas também como um espaço de eleição onde pudessem ocorrer as acções de formação. Em certa medida, o núcleo de hortas do Parque Botânico acabou por servir de modelo para o projecto paralelo das hortas pedagógicas.

Os talhões disponibilizados no Parque Botânico são atribuídos depois de leiloados por um período anual, sendo que a base de licitação em 2011/2012 era de sessenta cêntimos por metro quadrado. Este modelo seria o ideal para o projecto preconizado para as hortas pedagógicas. Isto é, o local com melhores condições para estas hortas - Quinta da Trindade – é utilizado para restaurar e armazenar património, havendo por isso a necessidade de se efectuar uma triagem na selecção dos candidatos. Apesar de não haver garantias de que a capacidade financeira pudesse assegurar pessoas mais responsáveis e cívicas, pelo menos, e uma vez que o espaço é bastante reduzido, poderia implicar um aumento do valor do metro quadrado mediante uma maior procura que oferta, e proporcionar maior retorno financeiro.

No decorrer da visita pudemos constatar o apuro com que os horticultores preparavam os seus talhões; a divisão dos mesmos e sua inclusão na rede de caminhos pedonais de acesso público; o tipo de plantas cultivadas (maioritariamente alimentos, ainda que seja permitido plantar e/ou semear outras espécies, desde que tenham funções de defesa contra pragas ou doenças); o abrigo de apoio para guardar alfaias e outros utensílios comum a todos; as infra-estruturas de rega bem como os tanques de captação da mesma (cuja água já está incluída no valor pago anualmente); a forma como o Jardim Botânico reaproveita os seus excedentes, disponibilizando-os aos horticultores – canas, camada superficial dos solos da mata e até alguma lenha – e a dinâmica natural entre os horticultores e o próprio Museu Nacional do Traje que, amiúde, disponibiliza um espaço na sua loja onde os horticultores podem vender os seus excedentes. Foi-nos também explicado de que forma é que são geridos os acessos às instalações do Jardim, bem como o seu horário, matéria de especial interesse dada a semelhança ao horário de funcionamento da Quinta da Trindade.

Em suma, foi um prazer visitar este núcleo e perceber o seu sucesso apesar de algumas condicionantes. A mais significativa é certamente o horário de funcionamento. Uma vez que o Jardim Botânico só está aberto ao público das 9h às 17h45m, isso poderia funcionar como elemento dissuasor para os possíveis interessados. No entanto, ano após ano, candidatura após candidatura, os horticultores interessados florescem, o valor por metro quadrado aumenta cada vez mais e eles, os horticultores, seguem a sua rotina embrenhados nas suas tarefas e

indiferentes aos visitantes do Jardim Botânico como se fizessem eles próprios parte da Natureza.

No que diz respeito ao Parque Hortícola da Quinta da Granja, não foi feita uma visita guiada como no exemplo anterior. Ainda assim, foi possível observar a completa simbiose entre as hortas e os seus horticultores, e as pessoas que passeavam e observavam minuciosamente toda aquela dinâmica.

Quem gere este Parque Hortícola é a Câmara Municipal de Lisboa, através do Pelouro do Ambiente e Espaços Verdes. Também neste caso há dois tipos de hortas: as Hortas Sociais e as de Recreio.

As Hortas Sociais (com uma área mínima de 100 metros quadrados) resultam da reconversão de áreas de ocupação agrícola já existentes. O principal objectivo destas hortas é, naturalmente, complementar o orçamento familiar dos respectivos horticultores. As Hortas de Recreio (com uma área mínima de 50 metros quadrados), têm como finalidade proporcionar um estilo de vida saudável, em que o horticultor beneficia de uma actividade de lazer e do contacto com a Natureza.

Em relação à candidatura aos talhões disponibilizados, é elegível todo aquele que não possua, na área territorial do município de Lisboa, qualquer terreno destinado ao cultivo, seja ele municipal ou particular. No que diz respeito aos critérios para a selecção dos candidatos, tal como nos casos anteriores, a distância da área de residência relativamente à horta é tida em consideração. De referir que o direito aos talhões neste caso não é feito por leilão, daí que cada metro quadrado tenha um valor superior (um euro e cinquenta cêntimos) ao praticado, por exemplo, no Núcleo de Hortas do Parque Botânico do Museu Nacional do Traje.

Por último, no que confere aos direitos dos horticultores, destacam-se entre eles: o acesso a uma tomada de água colectiva e instalada pela C. M. de Lisboa; o acesso ao abrigo de alfaias e outros materiais de apoio, também ele de uso colectivo – a ser explorado por quatro utilizadores - e instalado pela CML; e ainda o acesso a acções de formação cujo principal objectivo é impulsionar a agricultura biológica.

É de enaltecer que, em ambos os locais, as candidaturas têm vindo a aumentar exponencialmente. No núcleo do Museu Nacional do Traje existem cerca de trinta

talhões de cultivo para os quais se candidataram aproximadamente duzentas pessoas. Já na Quinta da Granja, para vinte novos talhões foram apresentadas cerca de quinhentas candidaturas. Esta situação resulta em retorno financeiro que certamente pesará na altura de se decidir investir num projecto semelhante.

Depois de identificado o modelo de gestão que melhor servia a área urbana do Seixal, foram visitados alguns núcleos de hortas espontâneas já existentes - com vista a sua requalificação -, bem como outros locais que pudessem albergar novos projectos. O objectivo era apurar um conjunto de Quintas que possuíssem, por um lado, as características necessárias à operacionalização do projecto, e, por outro, representassem o menor investimento possível, quer em recursos financeiros, quer em recursos materiais e/ou humanos.

Nesta análise ao património fundiário municipal foram visitadas as seguintes Quintas e/ou terrenos de domínio publico e privado municipal: Quinta das Sementes; Quinta de Valongo; Quinta da Trindade; Quinta Nossa Senhora Monte Sião; Quinta da Fidalga; Rua Sarmento Pimentel e Quinta da Soledade. Esta avaliação seguiu a seguinte metodologia: visita aos locais previamente seleccionados; registo fotográfico dos mesmos; entrevista informal aos hortelões presentes; elaboração de fichas de caracterização individuais e de uma tabela síntese com os principais parâmetros quantitativos e qualitativos. Por fim, apresentação de uma proposta de implementação de núcleos hortícolas municipais. A redacção destes documentos foi feita por mim e supervisionada pela minha coordenadora.

Na Quinta das Sementes encontrámos um espaço privilegiado, não só ao nível da aptidão agrícola, mas também ao nível das infra-estruturas instaladas. Trata-se de um espaço que mantém a actividade agrícola em regime de ocupação consentida pelo proprietário desde há pelo menos 34 anos. Esta autorização foi concedida pelos sucessivos proprietários da Quinta, incluindo a Câmara Municipal do Seixal. Em termos de infra-estruturas, há as que são preexistentes – vedação, furo, nascente, electricidade – e as que resultam do esforço comunitário dos horticultores – aquisição de uma bomba para a água e respectivo pagamento da electricidade despendida. O aspecto menos positivo é a forma desordenada como o espaço é aproveitado, já que o número de talhões utilizado é suficiente para o dobro dos utentes que actualmente

exploram os mesmos. De referir ainda que qualquer investimento financeiro a realizar no local seria muito reduzido.

Em relação à Rua Sarmento Pimentel, encontrámos uma zona que também é cultivada há bastantes anos, neste caso como forma de ocupação de tempos livres. O terreno apresenta, portanto, boa aptidão para a prática agrícola e é trabalhado pela população utente activa. Como aspectos negativos mais relevantes destacam-se o acesso bastante condicionado há largos anos; a desorganização e subaproveitamento do espaço cultivado, e a existência de animais de companhia. Para além disso, há que ter em conta a possível degradação da linha de água devido às descargas de esgotos domésticos; a erosão dos taludes provocada pelo aumento de velocidade do escoamento de água; as cheias que ocorrem na época das chuvas ou a existência de construções clandestinas.

A Quinta do Valongo, aparentemente, funciona como um misto de lixeira e «armazém» de materiais de construção excedentários – pedras ornamentais; paralelepípedos de calçada; tijolos e pedras de jardim. Apesar de ter uma área considerável e de ter também alguns elementos que poderiam ser reaproveitados - um depósito de água e um poço -, deparámo-nos com uma área completamente caótica em que os materiais excedentários se misturavam com pilhas de entulho e alcatrão, constituindo inclusive um perigo para a saúde pública.

A Quinta da Trindade, pelas condições de localização geográfica que apresentou, revelou-se indicada para as hortas pedagógicas. Por ser um espaço vedado e com acesso à rede de água e electricidade, o investimento seria nulo, podendo até originar algum retorno: a atribuição dos talhões poderia ser feita mediante um leilão pelo metro quadrado de terreno, à imagem daquilo que foi feito no núcleo de hortas do Museu Nacional do Traje. Esta medida selectiva acaba por ser importante, na medida em que estamos na presença de património protegido.

A Quinta Nossa Senhora do Monte Sião é também um espaço privilegiado pois, pela sua localização, pode beneficiar das infra-estruturas existentes, nomeadamente as bocas de rega dos espaços verdes envolventes. O investimento mais significativo seria a vedação, num total de cerca de cento e sessenta metros que cobririam os dois únicos lados que necessitam de ser vedados. É de salientar que esta área tem

potencial para a prática da actividade agrícola, uma vez que outrora foi terra de cultivo sendo que o solo encontra-se descompactado.

A Quinta da Fidalga possui todas as infra-estruturas necessárias para albergar tanto as hortas de cariz social, como as hortas de cariz demonstrativo: é uma área vedada; contém furos de água e as respectivas bombas; possui uma vasta rede de rega; tem acesso à rede de electricidade. Deste modo, o único investimento previsto seria alguns melhoramentos a nível da construção civil com o intuito de criar um espaço comum que pudesse albergar as alaias e outros objectos dos horticultores.

Por último, A Quinta da Soledade não apresentou características para poder ser considerada. Entre outras, o facto de estar vedada e de ser utilizado em exclusivo pela CRIAR'T, inviabilizam todo o projecto.

Face aos parâmetros considerados, os locais com maior potencialidade para operacionalização de um projecto deste tipo, com os menores custos possíveis, são as Quintas das Sementes, da Trindade e da Fidalga, seguidas da Quinta da Soledade. Em desvantagem estão as Quintas de Valongo e da Nossa Senhora do Monte Sião e a Rua Sarmento Pimentel. Tais parâmetros não dispensaram uma reunião com os Serviços do Departamento da Cultura. Realizou-se então uma reunião interna entre a Directora do Departamento de Desenvolvimento Estratégico, Dr.^a Paula Magalhães; a Directora do Departamento da Cultura, Dr.^a Teresa Ré; o chefe da Divisão de Acção Cultural, Dr. Carlos Garcia; o chefe da Divisão de Património Histórico e Museus, Dr. Jorge Raposo; a coordenadora do Gabinete de Gestão Cultural da Quinta da Fidalga, Dr.^a Maria João Ferreira, e a Divisão de Ambiente e Sustentabilidade representados pela Arquitecta Sónia Lança e o estagiário Nuno Oliveira Graça.

As conclusões face à proposta da utilização de algumas áreas exteriores das Quintas para a implementação de núcleos de hortas municipais foram as seguintes:

Em relação à Quinta das Sementes, foi considerado que seria difícil convencer os actuais utentes a partilhar o espaço com mais horticultores, uma vez que aqueles terrenos já são cultivados há mais de três décadas e muitas das melhorias do espaço foram feitas pelos próprios.

Quanto à Quinta da Fidalga, está ainda sob a responsabilidade da FERIMO, existindo uma situação contratual com os actuais caseiros que é ignorada por parte do Departamento da Cultura. Foi igualmente referido que se desconhece qual o grau de compromisso com o Arquitecto Siza Vieira, autor do projecto do Museu Manuel Cargaleiro a erguer no mesmo espaço.

A Quinta da Trindade pareceu aquela com menores condicionantes e com melhor aptidão para poder receber o projecto no imediato. Além da exploração hortícola de talhões, foi referida a possibilidade de se aproveitar e integrar o pomar existente. Esta acabaria por ser uma de duas escolhidas para avançar com o projecto. Neste caso, o das hortas de cariz pedagógico.

No que diz respeito à Quinta da Soledade; Quinta do Valongo; Quinta Nossa Senhora Monte Sião e ao núcleo da Rua Sarmento Pimentel, encontrámos fortes condicionantes para a implementação do projecto.

A Quinta da Soledade está actualmente a ser explorada pela associação CRIAR'T. Os investimentos que têm beneficiado o local foram feitos por esta associação e, para além disso, tem sido feita uma ocupação abusiva do espaço. Tendo em conta os contactos anteriores com o representante da CRIAR'T, qualquer mediação a levar a cabo com o mesmo prevê-se complicada.

A Quinta do Valongo implicaria utilizar vastos recursos financeiros e humanos na remoção dos materiais aí armazenados de forma desorganizada. Para além disso, é preciso ter em conta a qualidade dos terrenos, bastante poluídos pela forma irresponsável como se tem utilizado aquela área.

A Quinta Nossa Senhora Monte Sião, apesar de apresentar boas condições, implica um investimento avultado apenas para a vedação (sensivelmente trezentos e noventa euros – mais IVA – para os postes; cento e cinquenta e sete euros – mais IVA – para a rede). Não obstante, decidiu-se avançar com as Hortas Sociais nesta área.

Por último, o núcleo de hortas da Rua Sarmento Pimentel não possui infra-estruturas (sendo necessário um investimento superior àquele a aplicar na Quinta Nossa Senhora Monte Sião) e a água utilizada provém das habitações dos residentes locais, algumas fora do enquadramento legal.

Após este processo, comecei a redigir o *Manual de Boas Práticas Agrícolas*. Trata-se de um conjunto de textos de índole mais prática, vulgo dicas. Especial destaque para os conceitos de Agricultura de origem Biológica, Sustentabilidade e Ecologia. Através de uma linguagem simples e de uma forma pouco exaustiva, o objectivo foi criar materiais de apoio que possam auxiliar os horticultores, mesmo que estes já sejam experientes na matéria.

É de referir que este projecto não ficou concluído durante o período em que o estágio decorreu. Depois de redigido entreguei-o à minha coordenadora para revisão (que entretanto já foi feita). No entanto, tenciono continuar a trabalhar no mesmo, da mesma forma que pretendo acompanhar o projecto das hortas que, à data do fim do estágio, ainda não tinha obtido luz verde para avançar.

Por fim, o momento mais marcante de todo o estágio: o contacto com os horticultores residentes no bairro da Quinta da Princesa. Participei em duas acções de sensibilização à população local, sobre os riscos que correm diariamente, ao utilizarem águas residuais urbanas na rega dos produtos agrícolas. Esta acção realizou-se na Escola da Quinta da Princesa e teve como público-alvo os horticultores daquela área, na sua grande maioria reformados e/ou mulheres. Promovida pela C. M. do Seixal (Divisão de Ambiente e Sustentabilidade e Divisão de Acção Social), contou com a colaboração da Delegação de Saúde do Seixal, SIMARSUL, e com o Projecto Tutores de Bairro.

Sensibilizou-me bastante a simplicidade daquelas pessoas. A Quinta da Princesa é um bairro social e a maioria dos seus habitantes é africana, mais concretamente oriundos de Cabo-Verde. São pessoas simples e afáveis e a grande maioria entrega-se às hortas que florescem em redor do bairro. Mais surpreendente que a afluência – que atesta a preocupação e a vontade de encontrar uma solução para os seus problemas – foi a naturalidade com que admitiam, em público, a sua condição precária mas sem se menosprezarem e sempre com a esperança no olhar.

CONCLUSÃO

Poderá a Agricultura Biológica alimentar o mundo?

Assistiremos à redução do fornecimento de combustível, dificultando o seu uso em tractores, fertilizantes e transporte; veremos também a destruição de colheitas devido a ondas de calor, resultando na expansão de pragas e diminuição do abastecimento de água para irrigação; veremos também o crescimento e a migração de populações clamando por comida (...). Tudo agravar-se-á e a instabilidade financeira (...) irá forçar a humanidade a um recuo para um estágio anterior ao desenvolvimento industrial.¹⁹

Há cerca de duzentos anos atrás, os produtos agrícolas eram produzidos sem o recurso a produtos químicos. A produção era bastante mais lenta já que as pragas de insectos eram controladas através da rotação de culturas (entre outras técnicas) e o controle de ervas daninhas era feito de forma manual, por exemplo. Os avanços na tecnologia, os preços, os mercados cada vez mais «esfomeados» e as políticas governamentais impuseram a sua *vontade*, semeando aquilo que é o sistema agrícola dominante: *agricultura convencional*. Este é caracterizado pela mecanização, pela monocultura e pelo uso de fertilizantes sintéticos, químicos e pesticidas.

Esse tipo de agricultura não é sustentável porque destrói os recursos dos quais depende. A fertilidade do solo é praticamente nula devido à erosão, compactação e destruição de matéria orgânica; a biodiversidade está a perder-se a passos largos devido ao cultivo de monoculturas; o abastecimento de água está a ser depauperado e poluído a ritmos nunca antes vistos; as reservas de energia fóssil estão a esgotar-se e, como se isso não bastasse, as economias das comunidades rurais estão a ser arruinadas pelo «obrigatoriedade» de enviar a produção agrícola para mercados no *outro lado do globo*.

¹⁹ Bates, Albert; Hemenway, Toby: ***State of the World 2010 - Transforming Cultures, From Consumerism to Sustainability*** A Worldwatch Institute Report on Progress Toward a Sustainable Society

A Agricultura Urbana pode perfilar-se como solução, uma vez que, devidamente orientada, pode contribuir positivamente para a preservação do ecossistema; para o aumento da biodiversidade local e da fertilidade do solo; para a redução do impacto ambiental; para a regulação do sistema hidrológico e para a requalificação do solo. Ao juntar-me à Divisão do Ambiente e Sustentabilidade, tentei isso mesmo, contribuir para a melhoria do meu município.

Em meados de 2011, o então secretário de Estado de Desenvolvimento Rural, Rui Barreiro, assegurava que Portugal tinha cerca de dois milhões de hectares de terra abandonada. Segundo o mesmo «A questão agrícola deve passar a fazer parte dos interesses dos autarcas nos próximos instrumentos de planeamento. O paradigma da globalização vai mudar, os mercados locais e regionais vão ter cada vez mais importância».

De facto, cabe a cada um de nós alterar o padrão actual. As urbes podem ser auto-suficientes enquanto contribuem para a criação de riqueza ecológica. Qualquer hectare de terra abandonado é um recurso natural que está desaproveitado. Para além disso, há um enorme desperdício de recursos na forma de energia, tempo, e outros *inputs* que a agricultura convencional implica.

Garantir a auto-suficiência através da agricultura urbana, é garantir alimentos com uma maior concentração de nutrientes benéficos; é garantir alimentos que não são sujeitos à poluição inerente ao transporte e é garantir menos tráfego nas estradas. Em tempos de crise e considerando a pobreza, o desemprego ou as condições laborais precárias, a agricultura urbana pode ser muito útil para minimizar tais problemas.

Em jeito de conclusão, analisar o fruto do meu trabalho durante o estágio é pensar também no trabalho que foi desenvolvido antes da minha entrada no projecto e apenas cogitar naquilo que será feito findo o estágio. Tendo em conta que quando me juntei ao projecto as primeiras sementes já tinham sido lançadas e inclusive já vinham germinando, apesar da minha prestação no projecto ter dado os seus frutos, não estão ainda no ponto de serem colhidos. Porventura, no próximo ano outro estagiário poderá *seguir as minhas galochas* e trilhar o caminho da agricultura urbana.

Bibliografia

- Livros, monografias e teses

Baptista, A. *et. al. Passos simples para a sustentabilidade*. Projecto Ecocidadania, Fundo ONG, Solidários.

Mougeot, Luc (2006). *Growing Better Cities, Urban Agriculture for Sustainable Development*, International Development Research Centre, Ottawa

(http://www.idrc.ca/en/ev-95297-201-1-DO_TOPIC.html#begining)

Pinto, Rute F. (2007). *Hortas Urbanas: espaço para o desenvolvimento sustentável de Braga*. Dissertação de Mestrado Em Engenharia Municipal - Área de Especialização em Planeamento Urbanístico, Universidade do Minho, Braga

(<http://repositorium.sdum.uminho.pt/handle/1822/7988>)

Sousa, Ricardo Ferreira de (2004). *Espaço Agrícola de Almada. Sistema de Parques Agrícolas*. Trabalho de fim de curso em Arquitectura Paisagista, Universidade Técnica de Lisboa – Instituto Superior de Agronomia, Lisboa

(http://www.isa.utl.pt/ceap/index_files/tfcsousa.pdf)

- Publicações Periódicas

Urban Agriculture Magazine

(http://www.ipes.org/index.php?option=com_content&view=article&id=111&Itemid=144)

City Farmer News

(<http://www.cityfarmer.info/2010/11/12/vertigo-journal-urban-agriculture-a-multidimensional-tool-for-the-development-of-cities-and-communities/>)

- Ligações

CPUL – Continuous Productive Urban Landscape City

(<http://artsresearch.brighton.ac.uk/research/projects/continuous-productive-urban-landscape>)

Grupo de Apoio ao Desenvolvimento Sustentável da Agricultura Urbana

(<http://webgrau.weebly.com/>)

Resource Centres on Urban Agriculture and Food Security (RUAF)

(<http://www.ruaf.org/>)

Stiftung Interkultur – Intercultural Gardens

(<http://www.stiftung-interkultur.de/home>)

Urban Poverty and Environment Program / The International Development Research Centre

(http://www.idrc.ca/en/ev-5911-201-1-DO_TOPIC.html)

Projecto Hortas de Cascais

<http://www.hortasdecascais.org/conteudo.php>

Câmara Municipal de Cascais

<http://www.cm-cascais.pt/>

Agenda Cascais 21

<http://www.agendacascais21.net/>

Criativa

http://www.criativa.org/index_flash.htm

Câmara Municipal de Lisboa

<http://www.cm-lisboa.pt/?idc=88&idi=58695>

Museu Nacional do Traje

<http://museudotraje.imc-ip.pt/pt-PT/destaques/ContentDetail.aspx?id=164>

Regulamento do núcleo de Hortas do Museu Nacional do Traje e Parque Botânico de Monteiro-Mor

<http://museudotraje.imc-ip.pt/Data/Documents/Regulamento.pdf>

ANEXOS

Anexo 1



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta das Sementes

LOCALIZAÇÃO: Rua Fernão Lopes, Amora (Paivas)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas sociais cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função dos rendimentos dos candidatos.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: A Quinta das Sementes é um espaço privilegiado não só ao nível de aptidão agrícola, mas também ao nível das infra-estruturas instaladas. Este local mantém a actividade agrícola em regime de ocupação consentida pelo proprietário desde há pelo menos 34 anos, de acordo com o testemunho de um agricultor. Esta autorização foi concedida pelos sucessivos proprietários da Quinta, incluindo a Câmara Municipal do Seixal.

Em termos de infra-estruturas presentes, beneficiou quer das infra-estruturas pré-existentis – vedação; furo; nascente; electricidade - quer do esforço comunitário dos hortelões presentes – aquisição de uma bomba para a água; divisão da despesa da electricidade com a Associação das Artes.

O único senão tem a ver com o aproveitamento do espaço, já que o nº de talhões utilizado é suficiente para o dobro dos utentes que actualmente exploram os mesmos. Não obstante, a Quinta das Sementes perfila-se como um forte candidato ao projecto, uma vez que o investimento financeiro por parte da CMS é praticamente nulo.

Anexo 2



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta do Valongo

LOCALIZAÇÃO: Avenida Libertadores Timor Lorosae, Amora (Paivas)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas sociais cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função dos rendimentos dos candidatos.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: A Quinta do Valongo não apresenta possuir as características para integrar no projecto. Aparentemente funciona como um misto de "armazém" de materiais de construção excedentários – pedras ornamentais; paralelepípedos de calçada; tijolos; pedras de jardim – e lixeira. Apesar de esta quinta ter uma área considerável e alguns elementos que poderiam ser reaproveitados (um depósito de água e um poço que parece estar aterrado) deparámo-nos com uma área de armazenamento completamente caótica em que os materiais excedentários se misturavam com pilhas de entulho e alcatrão, constituindo inclusive um perigo para a saúde pública.

Anexo 3



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta da Trindade

LOCALIZAÇÃO: Avenida MUD Juvenil, Seixal (Seixal)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas recreativas / demonstrativas cedidas mediante leilão por m², adoptando o modelo preconizado pelo museu do Traje.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: A Quinta da Trindade pelas condições de localização geográfica que apresenta, é particularmente indicada para albergar as hortas pedagógicas de cariz demonstrativo. Por ser um espaço vedado e com acesso à rede de água e electricidade, trata-se de um projecto com investimento nulo, podendo até originar algum retorno: a atribuição dos talhões poderá ser feita mediante um leilão pelo metro quadrado de terreno, à imagem daquilo que foi feito pelo Museu Nacional do Traje. Esta medida selectiva acaba por ser importante, já que estamos na presença de património protegido.

Anexo 4



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta Nossa Senhora do Monte Sião

LOCALIZAÇÃO: Rua Mário António Sequeira do Carmo, Arrentela (Torre da Marinha)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas sociais cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função dos rendimentos dos candidatos.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: A Quinta Nossa Senhora do Monte Sião é um espaço privilegiado pois pela sua localização pode beneficiar das infra-estruturas existentes, nomeadamente as bocas de rega dos espaços verdes envolventes.

O investimento mais significativo acaba por ser a cerca, num total de cerca de 160m que cobririam as 2 frentes que estão "a descoberto". Esta área tem potencial para a prática da actividade agrícola, uma vez que outrora foi terra de cultivo e o solo encontra-se descompactado.

Anexo 5

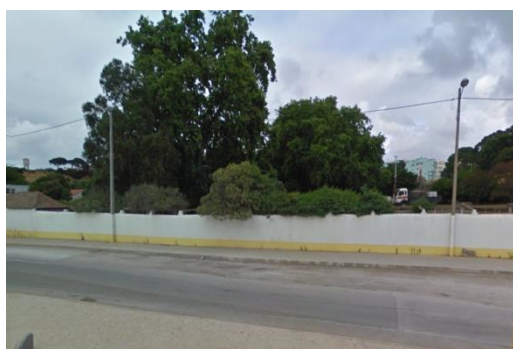


Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta da Fidalga

LOCALIZAÇÃO: Avenida da República, Arrentela (Cavaquinhas)



MODELO DE CEDÊNCIA: Dada a vastidão da área em causa é possível avançar com dois tipos de horta distintos: hortas sociais cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função dos rendimentos dos candidatos; hortas recreativas / demonstrativas cedidas mediante leilão por m², adoptando o modelo preconizado pelo museu do Traje.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: A Quinta da Fidalga possui todas as infra-estruturas necessárias para albergar tanto as hortas de cariz social, como as hortas de cariz recreativo / demonstrativo: é uma área vedada; contém furos de água e as respectivas bombas; possui uma vasta rede de rega; proporciona acesso à rede de electricidade. Deste modo, o único investimento previsto seria alguns melhoramentos a nível da construção civil com o intuito de criar um espaço comum que pudesse albergar as alfaias e outros objectos dos horticultores.

Anexo 6



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Rua Sarmento Pimentel

LOCALIZAÇÃO: Rua Sarmento Pimentel ,Corroios (Vale de Milhaços)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas recreativas cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função da proximidade da residência dos candidatos.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: Estamos perante uma zona que já é cultivada há bastantes anos, como ocupação de tempos livres dos utentes. O terreno apresenta portanto, boa aptidão para a prática agrícola e é trabalhado pela população utente activa. Como aspectos negativos mais relevantes destacam-se o acesso – bastante condicionado há alguns anos – ; a existência de animais de companhia e alguma desorganização do espaço cultivado, já que tem potencial para albergar mais horticultores do que aqueles que neste momento usufruem do mesmo.

Anexo 7



Rede de Hortas Urbanas do Município do Seixal



NOME: Quinta da Soledade

LOCALIZAÇÃO: Rua Jacinto Coelho, Arrentela (Torre da Marinha)



MODELO DE CEDÊNCIA: Hortas sociais cedidas ao abrigo de um regulamento que prevê a atribuição dos talhões em função dos rendimentos dos candidatos.

DESCRIÇÃO DO ESPAÇO: Este espaço está vedado e a ser utilizado em exclusividade pela CRIAR'T.

Anexo 8

Urban agriculture in the Municipality of Seixal: Municipal Network of Green Urban Allotments and Pedagogical Kitchen Gardens

1. Historical Background

The appearance of kitchen gardens in the municipality of Seixal is a result of industrialization and urban growth, mainly with the progressive thinning of areas occupied by farms of recreational production, or simply frees areas. It was, however, after the decision to set up the Siderurgia Nacional in Aldeia de Paio Pires, in the late 50's that a deeper change occurred. During the lifetime of the industries, the workers kept the habit of cultivating piles and marshes near the factories with the consent of their employers. Most of the times it was a way of increasing the income of their employees. This happened in Siderurgia Nacional in Aldeia de Paio Pires, in Fábrica da Pólvora of Vale Milhaços in Corroios and in Companhia de Lanifícios of Arrentela.

2. Kitchen Gardens and their Communities

In our days, scattered all over the territory, with significant density in Aldeia de Paio Pires, horticultural occupations happen 'spontaneously'. These are community green allotments (with joint management of resources) where there is a strong social cohesion, reflected in the spirit of good neighborliness, and mutual sharing. The motivations behind the cultivation of the kitchen gardens are numerous, with a strong focus for leisure and / or family income supplement.

These recreational farmers are mostly male, retired and older than 60 years. Their level of instruction is low, with the exception of an area near the street Sacramento Pimentel where the literary level is quite high. This socio-economic characterization of the population was made in 2001/2002 (105 respondents), 2008 (150 respondents), and recently 2010 / 2011 (192 respondents), without revealing major changes in the results of the survey.

However, regarding to the occupied area there are significant differences. During the first survey completed in 2002, 144 kitchen gardens were surveyed, of which 72 are in isolated clusters, which accounted for a total of 54ha. The area of each individual kitchen garden is highly variable, and its largest set was located in Paio Pires, with about 92.110 m² (9.2 ha). The polygons of the cultivated areas identified in 2002 and updated in 2008, increased up to 20%.

In 2011 were not only upgraded the existing green allotments, but also done a very thorough screening of all horticultural occupations of territory. There are currently 281 spontaneous green allotments in Seixal (isolated or sets of plots) with a total of 92ha, and 320 private gardens (in private areas, farms) corresponding to 45ha.

3. The Municipal Project

The project goal is to create a network of public green spaces that includes areas of vegetable production, rationalizing and minimizing the costs associated with implementing and maintaining traditional parks, integrated in the community green structure, with the dual function of protection to areas of higher agricultural aptness. This network of spaces provides important benefits to the population at the social, economic and quality of life level, contributing to their physical and psychological well-being. This model foresees an environmental and aesthetic rehabilitation of the green areas in the city, as well as the creation of new areas.

In the short term it is recommended the outlining of a set of measures to be implemented in the training and technical assistance of the gardeners, which will be carried out by technicians of this municipality. The ongoing strategy is based on the principles of sustainable horticultural practices, including integrated production, organic farming, composting, and rationalization of water consumption and / or use of rainwater.

The implementation of this strategy will be based on a close liaison with the planning instruments and land management, to allow the preservation of green space typology which allows the existence of practices and urban agriculture (UPA) systems in a productive rural system which coexist with urban / built environment and urban / green / natural.

The Urban Agriculture (which includes various types such as agricultural park, the social kitchen garden, recreational or educational kitchen gardens, or farms), is viewed as a fundamental key element in the sustainable development of cities. Moreover, it strengthens the resilience of urban communities (mainly against the rising price of fossil fuels) and has a positive impact in the social-economic health and quality of life of the people, the environment, biodiversity and sustainable land use.

So far, the work done by the local authorities has identified the need to define three types of gardens: social, recreational and educational gardens. The field survey allowed the inventory of a number of spaces, which by location and / or type of infrastructure to support that feature, require a reclassification action, making it imperative to define a plan for the upgrading of existing gardens. On the other hand, it is intended to give spaces that are more suitable to the activity and attract a younger population; therefore, we are also working on a plan for the provision of kitchen gardens.

The spaces should have the following characteristics:

- Restricted access and integration in public green spaces;
- Size according to the characteristics of the urban environment, availability of land and socio-economic conditions of users, establishing an area of 150m² for cores integrated into social orchards, and gardens 75m² in the case of recreational facilities;
- Be subject to evaluation on the relevance of the prior construction of support facilities, fencing and other infrastructure;
- Preference to infrastructure that employ reused material, encouraging recycling and social technologies;

It was also found that will be necessary to promote of activity among the population in general and train the ones that lack the knowledge in organic farming, in order to:

- Encourage the practice of agriculture amongst the younger population;
- Promote sustainable agricultural practices
- Promote the participation of school community in the educational kitchen gardens. Although this project has more than 20 years, there was the need to revise the model implemented.

3.1. The implementation of the project with the Schools

The Project of "Gardens and Gardening Pedagogical" is developed in Basic Schools, 1st Cycle & Kindergarten Schools and aims to involve students, teachers and assistants, increasing the "taste" for the outdoors and development a respect for garden and natural spaces, supported by an educational component, allowing the application of the subjects taught.

The areas that include this project are initially designated "Corners." Each school chooses one or more corners. The Corner of Flavors, including vegetable (lettuce and turnips), the Corner of Smells with herbs (rosemary and lemon balm) and the Corner of Color including seasonal plants (tunics carnations and petunias).

Participating schools have some responsibilities: choose the project they intend to do to; ensure the active participation of students involved; ensure the maintenance of the project in top conditions and ensure that all material delivered by the local authority is properly cataloged, stored and maintained in order to be used by everyone involved in this project.

The Design of Gardens and Gardening Pedagogical suffered some changes in 2008/09 mainly with the introduction of the concepts of organic vegetable gardens and "square foot gardens".

The organic kitchen garden combines different plant species as herbs, vegetables and flowers in order to benefit from the interactions that are generated between them. In addition, promotes an ecological balance through the application of "environmentally friendly" practices such as rotations, companion plants and the use of green fertilizers allowing the development of an ornamental garden with a strong aesthetic component.

The term "square foot gardening", backs the creation of raised beds, with sections of approximately 1m², and the use of different substrates (peat, vermiculite and earthworm castings), which allows a mixture with high water retention capacity decreasing the need for watering and leading to water savings, as well as facilitating the work of mobilization and weeding.

4. Conclusion

The City Council of Seixal expects to implement until the end of 2012, two pilot vegetable cores: social gardens at Quinta Nossa Senhora de Monte Sião, in Torre da Marinha and recreational gardens in the Quinta da Trindade, Seixal. The plots will be awarded through a bidding process. In the first case, the eligibility criteria will be related to socio-economic situation of families, and in the second one, it will be made an auction of plots, with the prior establishment of a base bid per m2.

Regarding the educational project, it has expanded to support to schools on the 2nd and 3rd cycle through *Hortorium* Project - Experiences in the kitchen garden, which allows the theoretical and / or practice knowledge in the following areas:

1. Composting / Vermicomposting
2. Organic Farming
3. Rationalization of Water Consumption
4. Sustainable Consumption
5. Recovery of the Traditional Practices of the Cultural Heritage Preservation and Genetic

The contents of this document are sourced document:

- Division of Environment and Sustainability
- Landscape Division (3.1).

MANUAL DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

Nuno Oliveira Graça

2012

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA BIOLÓGICA
 - 1.2. O QUE É A AGRICULTURA BIOLÓGICA?
 - 1.2.1. Rotação de culturas
 - 1.2.2. Adubação verde
 - 1.2.3. Pesticidas naturais
 - 1.2.4. Património genético
 - 1.2.5. Aproveitamento dos recursos locais
 - 1.3. A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE
 2. CUIDAR DO SOLO
 - 2.1. FOMENTAR O CRESCIMENTO SAUDÁVEL DAS PLANTAS
 - 2.1.1. Cobertura de solo
 - 2.1.2. Evitar mobilizações
 - 2.1.3. Adubação verde
 - 2.1.4. Juntar fertilizantes biológicos
 - 2.1.5. Juntar matéria orgânica ao solo
 - 2.2. COMO FAZER COMPOSTO
 - 2.3. COMO FAZER TERRIÇO DE FOLHAS
 3. CULTIVAR SEM PESTICIDAS NEM INSECTICIDAS
 - 3.1. MEIOS DE LUTA CONTRA AS PRAGAS
 - 3.2. PRAGAS INDESEJADAS
 - 3.3. ALIADOS NA HORTA
 4. PLANTAS DE COMPANHIA
 - 4.1. SUPER COMPANHIAS
 5. CONTROLO DAS ADVENTÍCIAS
 - 5.1. PROCESSOS PREVENTIVOS
 - 5.2. PROCESSOS CURATIVOS
 6. A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA
 7. CONSULTA BIBLIOGRÁFICA
-
1. INTRODUÇÃO
 - 1.1. A IMPORTÂNCIA DA AGRICULTURA BIOLÓGICA

Não há boa terra sem bom lavrador.

Se vivêssemos em qualquer época antes do século 20 as palavras, *Agricultura Biológica*, não fariam sentido. Por outro lado, *Agricultura Química*, pela oferta de soluções rápidas quer no controlo de pestes e doenças, quer na introdução de nutrientes no solo, seria algo do nosso agrado. Se aparentemente a *Agricultura Química* dava conta do recado, para quê adoptar outras técnicas de cultivo?

Mas apesar da rapidez com que as novas culturas floresceram, também os solos, a base de toda a agricultura, se degradaram a um ritmo alucinante... e cada vez se tornaram mais dependentes dessas soluções milagrosas, alimentado assim um ciclo vicioso.

Ninguém pode negar os problemas que essas soluções rápidas trouxeram: os solos estão cada vez mais degradados e desprovidos de nutrientes; o ambiente está cada vez mais debilitado devido à poluição química e nós estamos cada vez mais dependentes da tecnologia que agora nos invade os pratos: alimentos geneticamente modificados!

O objectivo principal da Agricultura Biológica é fornecer-lhe alimentos frescos, saborosos e autênticos e ao mesmo tempo respeitar os ciclos de vida naturais, criando um ambiente sustentável.

Para isso, o **primeiro passo** é aceitar que não é necessário exterminar pragas ou ervas daninhas, mas sim “jogar” com elas, manipulá-las de modo a criar uma horta-jardim que seja sustentável, saudável e produtiva. Trabalhe com a natureza e não contra ela. Pense no sabor e textura dos alimentos orgânicos e no prazer de comer alimentos frescos, sem qualquer tipo de químicos, bem como nos benefícios que isso traz à sua saúde física e mental!

O **segundo passo** é apostar na biodiversidade. A natureza tem a capacidade de se auto gerir e isso acontece graças à diversidade – de plantas e de organismos associados a cada uma delas – que criam um balanço saudável, permitindo controlar as pragas e as doenças de uma forma mais natural.

O **terceiro passo** é consciencializar-se do mundo que o rodeia. Abra o jornal ou ligue o rádio para ouvir o noticiário: a extinção das espécies; o degelo dos glaciares; as mudanças climáticas; a falta de água potável; a poluição, a subida do nível da água; o resíduo de pesticidas nos alimentos e o aumento dos casos de cancro em crianças, etc. Tudo isto resulta do impacto das escolhas que cada um de nós faz no seu dia-a-dia.

As tribos antigas só tomavam decisões depois de considerar o impacto que estas teriam na sétima geração seguinte e é esse tipo de pensamento que temos de recuperar e adoptar para nós próprios.

Lembre-se, como alguém sábio um dia disse **nós não herdámos o planeta dos nossos pais, pedimo-lo emprestado aos nossos filhos.**

1.2 O QUE É A AGRICULTURA BIOLÓGICA?

A Agricultura Biológica é um sistema agrícola em que as plantas que desejamos cultivar e todos os outros organismos que inevitavelmente coexistem no mesmo espaço, beneficiam da presença de todos os elementos que compõem o habitat, mesmo aqueles que geralmente consideramos prejudiciais.

Tal como já foi referido, o objectivo principal é produzir alimentos saudáveis e de qualidade elevada recorrendo a técnicas e estratégias que garantam a sua sustentabilidade, preservando o solo e o meio ambiente. Deste modo, beneficia não só o horticultor mas também o ecossistema agrícola, mais fértil e bio diversificado.

De modo a permitir que o sistema agrícola funcione da forma mais natural possível, não basta evitar os produtos químicos de síntese e os adubos facilmente solúveis. Há uma série de práticas preventivas que devem ser adoptadas por um horticultor consciente e com vontade de minimizar o seu impacto num planeta cada vez mais frágil.

1.2.1 Rotação de culturas

Não faça sementeiras de uma espécie seguidas de outras da mesma espécie, principalmente se a que acabou de colher deu mau resultado. Se possível, evite plantar legumes do mesmo grupo familiar no mesmo canteiro ou parcela durante 3 anos. Isso implica plantar/semear legumes em grupos da mesma família.

A razão principal para adotar a rotação de culturas é evitar que se formem pragas ou doenças que atacam as plantas da mesma família botânica, interrompendo assim o ciclo das infestantes.

Este sistema também o ajudará a controlar as ervas daninhas. Algumas culturas têm muita folhagem o que suprime as ervas daninhas (abóboras e batatas) enquanto outras permitem que estas germinem com facilidade (cenouras).

A rotação de culturas também permite ao solo ter tempo para recuperar, ajudando a manter o equilíbrio de nutrientes: plantas como o trevo, por exemplo, fixam o azoto atmosférico no solo; as leguminosas, pelo mesmo motivo, são boas para cultivar antes das crucíferas - brócolos, couve-de-bruxelas, couves, couve-flor, couve-lombarda e nabos - que necessitam de um nível alto de nitrogénio.

Sugestão

Faça um plano para uma rotação de três ou quatro anos das suas parcelas. Decida que legumes, dentro de cada grupo, gostaria de cultivar. Calcule quantas semanas ou meses cada legume irá estar na terra e escolha outros para cultivar antes ou depois.

Principais famílias de legumes para rotação de culturas:

Crucíferas (*Brassicaceae/Cruciferae*) Alguns legumes deste grupo são de crescimento rápido, como os rabanetes, a rúcula e a mostarda. Muitos, como os brócolos, as couves-de-bruxelas, as couves, a couve-flor, a couve-lombarda e os nabos, ficam na terra durante vários meses e são estas culturas que devem ser rodadas.

Leguminosas (*Leguminosae*) feijões, ervilhas e estrume verde como o trevo.

Solanáceas (*Solanaceae*) batatas, beringelas, pimentos, tomates.

Aliáceas (*Alliaceae*) cebolas, alho-porro, alho, chalotas.

Umbelíferas (*Umbelliferae*) cenouras, aipo-vermelho, aipo, chervia.

Outros legumes, como os membros da família da beterraba (*Quenopodiaceae*), tais como a beterraba-sacarina e os espinafres; os membros da família das margaridas (*Compositae*), tais como as alfaces; e legumes como o milho-doce, podem ser cultivados em qualquer canteiro ou parcela, antes de depois da cultura principal.

1.2.2 Adubação verde

Recurso a culturas que pelas suas características – capacidade de fixar o azoto atmosférico no solo – não requerem a utilização de fertilizante e para além disso beneficiam as culturas em redor.

O que plantar?

Ervilhas; Favas; Feijão-verde; Feijão *Borlotti*; Tremçoço.

A sementeira de culturas para adubação verde permite a cobertura do solo depois da colheita.

Sugestão:

Ao cortar as pontas das vagens quando a planta tem muita flor, desencoraja o ataque das varejeiras ou outras pragas.

1.2.3 Pesticidas naturais

Evitar a utilização de pesticidas e fertilizantes sintéticos, adubos facilmente solúveis e outro tipo de produtos; Proibição absoluta do uso de organismos geneticamente modificados.

Ao evitar resíduos químicos nos alimentos salvaguarda-se a saúde do consumidor; salvaguarda-se a saúde dos horticultores, que evitam o contacto com químicos nocivos e preserva-se o ambiente da contaminação de poluentes e consequentes alterações a na consistência e dependência química do solo.

Na Agricultura Biológica há um conjunto de sete pesticidas naturais aos quais pode recorrer para controlo de pestes. Em contrapartida, os agricultores comerciais podem usar até 450 pesticidas! À partida, parecem ter a vida facilitada. Mas convém lembrar-nos dos riscos que esta combinação química traz à nossa saúde, bem como o desprazer de estar a comer comida de plástico.

1.2.4 Património genético

Escolha espécies vegetais e animais resistentes a doenças e adaptadas às condições locais. Se pode semear um legume adaptado às características do terreno, por que razão há-de escolher um produto estrangeiro correndo o risco deste não se adaptar às nossas características? Ao preservar o património genético está também a prevenir possíveis problemas com pragas ou doenças.

Para além disso, lembre-se, a natureza está habituada a trabalhar em conjunto. Sempre que possível aproveite o relacionamento entre as plantas e a sua forma natural de auto ajuda: recorra às consociações entre plantas.

1.2.5 Aproveitamento dos recursos locais

Utilize fertilizantes orgânicos à base de estrume para melhoria da estrutura do solo e para prevenção da erosão; recorra à compostagem e à adubação verde; ou alimente os animais, se os tiver, com produtos da própria exploração.

1.3 A IMPORTÂNCIA DA BIODIVERSIDADE

Se vos pedir para desenhar uma árvore, certamente que farão um tronco castanho e uma copa verde. Outros, possivelmente acrescentaram uns quantos ramos e outros colocaram meia dúzia de frutos ou folhas. Mas seguramente nenhum desenhará as raízes.

No interior do solo há tanta ou mais vida que no exterior. Para além disso, uma árvore não é só uma árvore. Há todo um conjunto de seres vivos que interagem com ela, que dependem dela e vice-versa. Na Agricultura Biológica, todos os organismos vivos são tidos em consideração: desde o mais minúsculo dos microrganismos do solo, até à maior árvore que cresce em cima dele.

Há inúmeras acções que um horticultor inteligente pode encetar nas suas práticas agrícolas para aumentarem a sua produção agrícola e ao mesmo tempo contribuir para um aumento de biodiversidade:

- a. A utilização de estrume, por exemplo, aumenta a concentração de microrganismos, minhocas, aranhas e outros insectos que beneficiam os solos;
- b. A rotação de culturas fortalece as plantas desejadas e desfavorece as indesejadas e infestantes;
- c. O recurso a espécies autóctones mantém a diversidade natural e específica de determinada área geográfica;
- d. O recurso a animais que sejam inimigos naturais das infestantes e pragas em vez da utilização de pesticidas, herbicidas e fertilizantes sintéticos, favorece o aumento de vida animal.
- e. A plantação de sebes e árvores servem de abrigo a animais cujas acções vos podem beneficiar na manutenção natural da horta e previnem a erosão do solo e consequente perda de nutrientes;
- f. Conservação dos cursos de água naturais bem como a preservação dos prados antigos;
- g. A não utilização de Organismos Geneticamente Modificados (OGM) de modo a ajudar a preservar as espécies nativas de plantas e animais.

2. CUIDAR DO SOLO

E quando amanheceu veio o vento que arrancou a folha de seu galho. Não doeu. E, enquanto caía, ela viu a árvore inteira pela primeira vez. Como era forte e firme! A folha pousou num monte de neve. Ela fechou os olhos e adormeceu. Não sabia que a folha que fora, seca e aparentemente inútil, se juntaria com água e serviria para tornar a árvore mais forte. E, principalmente, não sabia que ali, na árvore e no solo, já havia planos para novas folhas na primavera.

Quais são as plantas que se conseguem desenvolver sem nutrientes ou água, num solo duro e poeirento? As ervas daninhas pois claro! Exceptuando estas, todas as outras plantas precisam de uma terra enriquecida naturalmente, com uma boa estrutura e bem nutrida. As plantas cultivadas num solo com esta característica, são mais saudáveis e menos propensas a pragas e doenças. **Lembre-se: a actividade biológica dos solos é o motor da produção biológica!**

Uma das acções mais descuradas pelos horticultores é verificar a acidez natural do solo. Saiba que é bastante útil saber o pH e deve ser usado um estojo próprio para o efeito. A acidez e a alcalinidade são medias numa escala de pH de 0 a 14, sendo 0 o mais ácido e 7 o neutro. A maior parte das sementeiras precisa de um solo neutro ou pouco ácido, como o pH de 6,5.

Sugestão:

Adicionar cal (o ideal é pedra-de-cal de acção lenta) ou algas calcificadas no fim de Outono para subir o pH.

Para ajudar a neutralizar um solo muito alcalino deve enterrar matéria orgânica, em especial composto de agulhas de pinheiro.

2.1 FOMENTAR O CRESCIMENTO SAUDÁVEL DAS PLANTAS

Há outras medidas úteis para dar às suas plantas as melhores condições de crescimento: fazer cobertura de solo; evitar mobilizações; optar pela adubação verde; recorrer a fertilizantes biológicos e juntar matéria orgânica ao solo.

2.1.1 Cobertura de solo

Quando um elemento desempenha várias funções temos de aproveitar o seu potencial. É o caso da cobertura de solo que de uma assentada conserva a humidade no solo protegendo-o das temperaturas elevadas e reduzindo a perda de água no processo de evaporação; reduz o desenvolvimento de ervas daninhas; evita a erosão do solo nos períodos de chuva intenso; acrescenta matéria orgânica ao solo, melhorando a sua fertilidade e promovendo o desenvolvimento das plantas.

Mas o que é a cobertura de solo?

Trata-se de uma camada de material – de preferência orgânico – espalhada pela superfície do solo. O solo deve permanecer coberto, especialmente em terrenos com inclinação e no período Outono/Inverno. Cobrir significa colocar uma camada generosa de matéria orgânica na superfície do solo, deixando espaço à volta dos caules das plantas. Não deve ser uma camada muito espessa – cerca de 3 cm é o ideal.

Opte por palha ou caruma fáceis de obter e relativamente baratos (se optar por os comprar), apesar de haver outras soluções disponíveis:

Casca de cacau – Leve e fácil de aplicar, a casca de cacau desfaz-se, enriquecendo o solo. No entanto, por ser muito leve é facilmente dispersa pelo vento, animais ou aves;

Casca de árvore – Tal como a anterior, também é leve, orgânica e inimiga das ervas daninhas. No entanto, como se decompõe lentamente, pode remover do solo o nitrogénio;

Redes porosas – Devem ser colocadas antes do plantio. Apesar de reduzirem as ervas daninhas, o plantio pode-se tornar mais cansativo;

Gravilha – A gravilha de longa duração é barata e conserva a humidade durante o Verão. No entanto, no Inverno, deve ser afastada de plantas sensíveis como as alpinas. Outra contrariedade é o facto de ser muito pesada para ser aplicada;

Conchas esmagadas – Reduzem as ervas daninhas e conservam a humidade;

Matéria orgânica – Esta opção é a única que pode ser aplicada em baixo de qualquer uma das outras soluções. O composto ou estrume bem decomposto é o ideal porque ajuda o desenvolvimento das plantas, melhora o solo e retém humidade. Deve reaplicar ano após ano.

2.1.2 Evitar mobilizações

Evite as mobilizações que provoquem o reviramento das camadas. Quando tal é necessário, como por exemplo para enterramento de massa vegetal, não utilize utensílios que trabalhem em profundidade superior a 20 cm. Poderá ter interesse a implementação de técnicas de mobilização mínima, com o solo bem preenchido por raízes de gramíneas.

2.1.3 Adubação verde

Há plantas de crescimento rápido como o trevo (*trifolium*) e *Phacelia tanacetifolia*, que protegem o solo por cultivar e podem ser cavadas para melhorar a estrutura e fertilidade antes da plantação. Devem-se cultivar adubos verdes para enterramento (sideração) ou para corte e cobertura do solo.

2.1.4 Juntar fertilizantes biológicos

Os fertilizantes biológicos como os ossos esmagados ou fosfato em pedras são úteis quando se plantam novos arbustos ou árvores, ou quando o solo é pobre.

O estrume de galinha em grão fornece nitrogénio, potássio e cálcio.

Os grãos de esporas fazem soltar elementos químicos e minerais durante vários meses e podem ser adicionados ao solo.

Logo que o solo tenha melhorado, muitas plantas, em especial as árvores, arbustos e outras não precisarão de alimento regular.

2.1.5 Juntar matéria orgânica ao solo

A matéria orgânica beneficia os solos do ponto de vista físico, químico e biológico.

Melhore a estrutura do seu solo, aumentando a drenagem dos solos pesados e a retenção de água nos solos leves ao mesmo tempo que alimenta as criaturas microscópicas que produzem nutrientes para as plantas.

Para melhorar um solo pobre, envolva bastante adubo na superfície, 15-20 cm. Escolha nos compostos de jardim, adubos de lixo verde, adubo de cogumelos, terriço de folhas, estrume bem apodrecido, palha e feno.

O estrume de cavalo e vaca deverá ser misturado com a matéria das camas como palha e feno, e deixado em maturação durante um mês. Isto transforma o nitrogénio e o potássio em formas que as plantas podem utilizar e ajuda a destruir qualquer resíduo químico.

Os estrumes e outros adubos podem ser comprados nos hortos, locais municipais ou em mercados especializados, mas o terriço de folhas e o composto de jardim são fáceis de fazer.

2.2 COMO FAZER COMPOSTO

Para si, que é um horticultor inteligente, os restos **do jardim e da cozinha** devem ser vistos como uma excelente **fonte de matéria orgânica**, que pode ser usada quer no composto quer como cobertura de solo. **Para além de ser ótimo para a sua carteira porque permite poupar bastante dinheiro em fertilizantes sintéticos, é excelente para o ambiente, pois trata-se de uma forma sustentável de reciclagem, sustentabilidade e reaproveitamento.**

Deste modo, é essencial ter um espaço no seu talhão para uma pilha de composto. Essa solução pode ser desagradável à vista e, para além disso, consegue-se obter composto com melhor qualidade e bastante mais rápido usando um **processador de compostagem**.

O composto é feito quando a matéria orgânica é destruída pelas bactérias. Necessita de um contentor isolado com tampa ou cobertura (um bocado velho de tapete por exemplo) para manter o conteúdo quente e abrigado da chuva.

O importante é encontrar um recipiente que seja adequado ao tamanho da horta e à quantidade de desperdícios a decompor. Pode comprar um recipiente de plástico, leve e barato, ou simplesmente fazer um em madeira com o recurso a quatro paletes, por exemplo (convém que a frente seja amovível para poder virar facilmente).

A caixa de composto de ser colocada em solo nu (cave cerca de 8 a 10cm) para que os microrganismos do solo e as minhocas possam trabalhar.

O que juntar ao monte?

Com exceção das plantas doentes e ervas daninhas perenes, todos os restos de plantas de jardim podem ser transformados em composto. Todos os materiais vegetais podem ser acrescentados e quanto maior for a diversidade de produtos, melhor ficará o composto.

O ideal é haver um equilíbrio entre desperdícios verdes, ricos em nitrogénio e humidade, e desperdícios castanhos, ricos em carbono. Enquanto os verdes auxiliam a decomposição, os castanhos permitem abrir a estrutura do monte e deixam circular o ar. Tente incluir cerca do dobro de castanhos em relação aos verdes.

Encha-o com uma mistura de matéria verde – materiais macios como a relva cortada; casca de frutos e de legumes e ervas daninhas – **e matéria castanha** – mais dura e volumosa, como galhos e cartão; folhas de árvores não coníferas e arbustos (como o sicómoro, o freixo, o choupo, o salgueiro, o olmo, a tília e o sabugueiro). Deve também juntar matéria orgânica como saquetas de chá, grão de café, cascas de ovo, cinzas, lã, palha, material de camas de animais, toalhas de papel e jornal.

Desfaça os pedaços maiores em bocados pequenos e evite juntar ramos com sementes ou ramos perenes persistentes. Coloque uma camada de ramos mais grossos no fundo do caixote e depois junte o material por camadas. Se optar, pode adicionar um pouco de estrume pois este é rico em nitrogénio e contém microrganismos que promovem o processo da compostagem.

Para obter um composto rapidamente, o monte precisa de aquecer. Para que isto aconteça deve encher a caixa de uma só vez com materiais bem misturados e bem regados e deixá-los aquecer durante uma semana ou duas. Mantenha o monte húmido mas não encharcado. Quando começar a arrefecer, remexa para introduzir mais oxigénio e volte a cobrir para que aqueça novamente. Pode ter que fazer isto mais algumas vezes, mas em seis a oito semanas deverá ter uma matéria castanho-escuro pronta a ser utilizada.

O ideal é ter dois recipientes. Desta forma pode arejar o conteúdo de um deles, virando para o segundo, podendo iniciar outro monte no recipiente que ficar livre. Virar o monte de composto melhora a circulação do ar e acelera todo o processo.

Resumindo, podas lenhosas e aparas de sebes (que têm que ser desfeitas); caules de plantas; jornais e cartão rasgado; restos de madeira não tratada; cascas de árvore; folhas de Outono; aparas de ervas e raminhos; plantas herbáceas; ervas daninhas; legumes velhos; casca de fruta e legumes; fruta caída; plantas de velhos canteiros; sacos de chá; borra de café e cascas de ovo, tudo isto é material que pode enriquecer, e muito, a sua horta.

Muito importante: não pode juntar carne, peixe ou alimentos cozinhados; sementes de ervas daninhas; matéria de plantas doentes; fraldas descartáveis e fezes de animais; papel imprimido e envernizado ou cinza de cartão.

2.3 COMO FAZER TERRIÇO DE FOLHAS

É melhor reciclar as quantidades de folhas em separado, pois apodrecem lentamente – principalmente por acção de fungos. Junte as folhas de Outono e regue-as se estiverem secas. Meta-as em plásticos reciclados ou sacos biodegradáveis, até ao cimo, faça alguns furos em cada saco e guarde.

Passado um ou dois anos, dependendo das folhas, terá um aspecto esmigalhado e estará pronto para ser usado como cobertura ou para melhorar o solo. Se for usado mais tempo, irá decompor-se mais e ficará bom para usar em sementeiras ou nas misturas de vasos.

Sugestão

Como cavar para principiantes:

Só cave o solo se precisar de melhorar a sua estrutura;

Tente não misturar o solo de superfície com o subsolo (pode distingui-los pela cor);

Não cave quando a terra estiver gelada ou muito molhada;

Evite andar em cima do solo, em especial quando está molhado, para não o compactar ou estragar a estrutura.

3. CULTIVAR SEM PESTICIDAS NEM INSECTICIDAS

A agricultura é a arte de saber esperar.

Nos últimos anos têm aparecido inúmeros tipos de cancrios e têm atacado cada vez os mais jovens. Ora, muitos dos pesticidas utilizados provocam alterações hormonais e podem provocar vários tipos de cancrio.

Há muitas formas naturais de **lidar** com pragas, doenças ou ervas daninhas. E repare, a solução é lidar, trabalhar com elas, beneficiar delas e não combater-las. Antes de mais: é importante perceber que as **plantas saudáveis toleram as pragas**. Em vez de recorrer a insecticidas tente ajudar as plantas a manterem-se sãs.

O **primeiro passo** para reduzir as pragas é escolher um solo bem drenado e alimentado biologicamente. Enterre bastantes “verdes” e “castanhos”, isso irá permitir arejar o solo. Pouco a pouco irão decompor-se, proporcionando um composto rico e natural ao mesmo tempo que lhe permite utilizar todos os excedentes que a horta gera.

Outras medidas preventivas úteis passam pela escolha de variantes resistentes, sebes e rotação de culturas.

O **segundo passo** é incentivar os predadores naturais. Há uma vasta gama de animais que podem ajudar – desde insectos, escaravelhos e aves a rãs, sapos, ouriços-cacheiros, morcegos, licranços e até víboras.

Para poder usufruir dos serviços gratuitos destes aliados naturais, terá que tolerar um número mínimo de pragas na sua horta, caso contrário estes predadores não teriam alimento suficiente. Atraia-os com alimentos ou habitats adequados. Também poderá ter que fornecer água e outros alimentos, como por exemplo pólen no caso dos insectos, ou sementes, bagas ou frutos secos no caso das aves.

Deverá também fornecer abrigo a algumas espécies. Pilhas de lenha são um ótimo local para abrigar insectos. Já as aves preferem ninhos artificiais ou locais naturais como a hera densa ou a madressilva, arbustos densos ou árvores em geral. Para as rãs e sapos nada melhor que um charco ou um lugar húmido. Pelo contrário, os ouriços-cacheiros preferem locais secos e calmos.

O **terceiro passo** é transformar a sua horta vulgar, numa horta jardim. Cultive a maior variedade e quantidade de plantas de flor a que tiver acesso e tente fazer com que haja alguma planta em flor em todas as estações do ano. Para isso é essencial o conhecimento dos ciclos biológicos.

Por último corrija a causa ao mesmo tempo que o efeito, isto é, procure as causas profundas (rotação desadequada, fertilização desadequada, meio envolvente, desadaptação de determinada espécie) e actue a esse nível também.

Trate o menos possível, tolerando a presença de alguns estragos (nível de tolerância). Os tratamentos devem efectuar-se após esgotadas as alternativas e utilizando os produtos com pouca toxicidade para o utilizador e para os auxiliares e sem efeitos nefastos sobre o ambiente. **Por isso, ao evitarmos produtos sintéticos, estamos a cuidar do ambiente que nos rodeia e consequentemente da nossa saúde.**

3.1 MEIOS DE LUTA CONTRA AS PRAGAS

Antes do recurso à luta química, esgote primeiro todas as possibilidades:

Luta genética – Forma de luta que começa na escolha de produtos apropriados à região logicamente mais resistentes e adaptáveis às condições quer do solo quer do clima;

Luta cultural – Forma de prevenir ou mesmo curar o problema. Elimine mecânica ou manualmente os focos de pragas ou doenças e os restos de culturas infectadas; Coloque redes contra afídeos, aves, moscas de hortícolas, etc. Prepare cuidadosamente do solo, adequado ao tipo de cultura, com fertilização equilibrada, evitando excessos ou carências. Tenha os cuidados necessários à especificidade de cada cultura (na sementeira enterrar a semente à profundidade apropriada ao seu tamanho e adequar os compassos);

Luta biológica – Esta forma de luta envolve a utilização de animais auxiliares e de microrganismos. Os auxiliares podem ser utilizados de forma passiva, preservando os que já existem na parcela. Para isso é necessário não utilizar tratamentos tóxicos e arranjar formas de os atrair, como sejam a instalação de sebes ou simples bordaduras com plantas floridas, espontâneas ou semeadas. Mas também podem ser utilizados de forma activa: podem ser adquiridos no comércio, a biofábricas, e largados no interior de estufas. A forma activa exige algum conhecimento sobre os organismos mais indicados para cada caso e a altura para a largada. Para além dos fungos, bactérias e vírus, também podem recorrer a nemátodos entomopatogénicos que podem ser pulverizados sobre várias pragas. Entre os mais utilizados encontram-se a bactéria *Bacillus thuringiensis* e o fungo *Beauveria bassiana*;

Luta Biotécnica – Muito útil em pomares e vinhas, passa pelo recurso a feromonas sexuais. Através de cápsulas ou fios embebidos com a feromona específica, são espalhados pela cultura para que o macho não encontre a fêmea (confusão sexual).

3.2 PRAGAS INDESEJADAS

Verifique regularmente as plantas e retire todos os visitantes indesejados que conseguir. Outra solução inteligente será introduzir plantas de companhia ao lado de determinado legume, quer para atrair insectos benéficos, quer para baralhar as pragas. Pode também instalar rede de horticultura para a mosca da cenoura ou uma rede muito fina para separar as borboletas das brássicas. Mas há estratégias mais criativas: garrafões de plástico com fita de cobre na base protegem as plantas de lesmas caracóis e pássaros, por exemplo.

Nematódos

Mesmo com a cultura já instalada, recorre-se ao cultivo de plantas ornamentais do género *Tagetes* (cravo da Índia). Estas são semeadas sobre o terreno infestado, depois de limpo e preparado, para serem enterradas próximo da floração.

Afídeos

As melhores medidas para controlar esta praga são as medidas de carácter preventivo, reduzindo assim as causas que os favorecem.

- ✓ Modere o vigor das plantas, evitando as fertilizações azotadas. Para isso reduza os excessos de matéria orgânica e dos adubos verdes só com base em leguminosas.

- ✓ Proteja e favoreça os insectos úteis. Para isso necessita de povoar o meio envolvente da parcela com plantas floridas (diversidade vegetal).
- ✓ Encomende insectos auxiliares a biofábricas (podem ser recebidos por via postal). Insectos mais indicados: *Aphidius* sp., *Praon volucre*, *Aphidoletes aphidimyza*, *Chrysoperla carnea*. As largadas devem ser efectuadas no início do estabelecimento da praga.

Outra solução passa pelo sabão de potássio. O sabão de potássio (1,5 Kg/hl), simples ou em mistura com óleo vegetal (1 l/hl) é um dos produtos mais indicados para tratamentos. É mais eficaz quando pulverizado pela manhã em dia de sol.

Ácaros

Existem várias medidas que devem ser implementadas a fim de evitar ataques intensos desta praga.

- ✓ Como se tornam mais agressivos com tempo seco e quente, a aspersão de água sobre a folhagem provoca o abaixamento da sua actividade.
- ✓ Reduza as fontes de poeiras (que favorecem a actividade dos ácaros). Por exemplo, não trabalhe demasiado o solo com o tempo seco.
- ✓ Introduza ácaros inimigos, como o *Phytoseiulus persimilis*, quer através de largadas inoculativas no início da Primavera, quer através de largadas inundavas, por aquisição no comércio.

Mosca da fruta

Esta praga deve ser objecto de seguimento por capturas em armadilhas. Estas podem ser a placa amarela com cola ou a simples garrafa mosqueira.

A placa amarela com cola precisa de uma feromona ou de atractivo alimentar (proteína hidrolisada, fosfato diamónico 4%) suspenso numa cápsula. Tem o inconveniente, pela sua cor amarela, de capturar muitos outros insectos, entre os quais auxiliares.

As garrafas mosqueiras são mais apropriadas (mas mais caras). O atractivo a colocar no fundo será proteína hidrolisada (600 g/hl) ou fosfato diamónico (4 %). Estas armadilhas devem ser colocadas duas semanas antes do início do período de risco.

Estas mesmas garrafas podem ser usadas para capturas em massa. Consiste em colocar um número elevado de armadilhas para capturar o máximo de adultos da mosca. Normalmente coloca-se uma garrafa para duas árvores. Juntamente com o atractivo coloca-se uma calda insecticida com base em deltametrina ou lambda-cialotrina.

Uma medida cultural que visa baixar a população de mosca passa por enterrar toda a fruta que cai ao chão, com as larvas dentro. O enterramento deve ser a mais de 10 cm de profundidade.

Moscas brancas

Praga normalmente mais difícil de combater que os afídeos, uma vez que os adultos podem fugir à aproximação do pulverizador. O sabão de potássio (1,5 Kg/hl), simples ou misturado com óleo vegetal (1 l/hl) pode apresentar alguma eficácia. O resultado será melhor quando pulverizado pela manhã em dia de sol.

Tripes

Aplicam-se os mesmos tratamentos destinados às moscas brancas, nas mesmas condições. Mas existe um auxiliar que utilizado em largadas apresenta elevada eficácia: trata-se do heteróptero predador *Orius laevigatus*.

Pulgões – Estes insectos sugam a seiva das plantas, enfraquecendo-as e para além disso transportam doenças.

Solução: atraia pássaros e insectos predadores e sempre que possível apanhe pequenos grupos.

Coelhos – Estes animais gostam de petiscar tubérculos, brássicas e ervilhas.

Solução: Uma vedação de rede bem segura que se prolongue por 30cm abaixo do solo evita que eles cavem.

Mosca da cenoura – Como o nome indica, esta mosca gosta de petiscar as suas cenouras.

Solução: Faça colheitas intercaladas. O forte aroma das cebolas disfarça o aroma das cenouras, evitando o ataque da mosca. Cubra os legumes com rede hortícola; semeie cuidadosamente para evitar a necessidade de mondar ou cultive variedades resistentes.

Anguílulas de batatas – Estes sugadores microscópicos provocam a descoloração e morte das folhas da batata.

Solução: evite replantar onde tiver ocorrido uma infestação/infecção.

Lagartas – Diferentes partes de diferentes plantas podem ser danificadas pelas lagartas. As lagartas da ervilha, por exemplo, vivem dentro das vagens.

Solução: isole as colheitas.

Escaravelho – Estes fazem buracos redondos nas brássicas, nabos e rabanetes e rúcula. **Solução:** Afaste-os cobrindo os rebentos com fibra hortícola.

Mosca Branca

Solução: A mosca branca da estufa pode ser tratada com o controlador biológico *Encarsia formosa* (vespa parasítica).

Ácaro vermelho da aranha - Os minúsculos ácaros deixam as folhas sarapintadas. **Solução:** Pulverize as plantas para aumentar a humidade.

Lesmas e caracóis – Apesar de serem animais lentos, os seus efeitos aparecem rapidamente.

Solução: proteja as plantas vulneráveis e use armadilhas para controlar estas pragas (coloque um prato com cerveja junto das plantas vulneráveis ou garrações cortados ao meio com fita de cobre na base).

3.3 ALIADOS NA HORTA

São várias as funções que algumas criaturas selvagens podem exercer para si: polinizar plantas; atacar pragas ou decompor adubo. Por isso, seja um bom anfitrião e acolha-as na sua horta, criando condições para que elas tenham razões para o visitar e trabalhar consigo.

Polinizadores

Há muito legumes, tais como o feijão de estaca, cujas flores tem de ser polinizadas por insectos para que possam crescer. Tendo em conta que as **abelhas** são excelentes polinizadores, tente introduzir várias flores ornamentais na

horta para as atrair. Elas adoram flores azuis como os jacintos (*Phacelia campanularia*) ou a *Verbena bonariensis* e a *Buddeja davidii*.

Predadores de Pragas

Nem todos os insectos que visitam a sua horta são pragas. Muitos até acabam por fazer um bom trabalho pois alimentam-se justamente dos insectos indesejados, evitando a destruição de culturas inteiras. **Lembre-se, a utilização de pesticidas, mesmo os orgânicos, matam os insectos aliados, afectando assim o equilíbrio natural.**

Eis a lista dos insectos aliados:

Aranhas - Comem pulgões e pragas voadoras.

Besouros - Alimentam-se de invertebrados.

Boas-novas - Alimentam-se de pulgões.

Crisopedas - As larvas comem pulgões.

Escaravelhos - Comem lesmas, caracóis e outras criaturas do solo.

Hemeróbídeos - Alimentam-se de larvas e pragas comuns.

Joaninhas - As suas larvas alimentam-se de pulgões.

Moscas tachinid - Comem lagartas e larvas.

Sirfídeos - Os sirfídeos adultos são excelentes polinizadores e as suas larvas alimentam-se de insectos. São atraídos por plantas estivais anuais e resistentes, com flores individuais como a *Eschscholzia* e a *Limnanthes*.

Vespas sociais - Comem pulgões, lagartas e moscas.

Vespas ichneumon - As larvas comem lagartas e alguns adultos comem pulgões.

Zangões - As suas larvas comem pulgões.

Animais e aves úteis

Crie habitats adequados a todo o tipo de criaturas e beneficiará de uma horta mais equilibrada, natural, saudável e produtiva. Tente atrai-los quer criando um abrigo ou plantando um arbusto ou árvore com bagas para os alimentar no Inverno. Opte pelos grandes arbustos decíduos e as sebes densas.

Os pássaros necessitam não só de locais seguros para fazer ninho ou passar a noite, mas também de locais para se abrigarem durante o mau tempo ou para evitarem outros predadores aéreos.

Em termos de alimentação, o ideal é arranjar uma vasta gama de plantas com bagas e frutos que amadureçam quer no final do verão, quer em pleno inverno. São ideais as gramíneas como a *Cotoneaster salicifolius*, arbusto de muro como a piracanta, rosas com grandes botões coloridos, e pequenas árvores decorativas, tais como os mostajeiros (*Sorbus*) e macieiras selvagens (*Malus*).

Pássaros

Alimentam-se de lesmas e todo o tipo de visitantes sem convite E os ouriços também)!

Os **tordos**, por exemplo, alimentam-se de caracóis;

Os **melros** alimentam-se de lesmas e caracóis;

Os **melharucos**, **pardais** e **tendilhões** alimentam-se de pulgões e outros insectos;

Já os **melharucos-azuis**, **piscos**, **cariças melros** e **pardais** dependem de enormes quantidades de larvas para os seus filhotes.

Sapos Tritões e Rãs

Estes amiguinhos ajudam a controlar a população de lesmas. Crie um pequeno lago, ou mesmo um charco para os atrair.

Minhocas – As minhocas vermelhas, mais pequenas que as normais, são excelentes a reduzir a matéria vegetal a composto. Já as nematodas (minhocas parasitas)

Combatem o gorgulho, lesmas, lagartas e balistas. As nematodas têm que ser introduzidas na horta.

4. PLANTAS DE COMPANHIA

Uma das melhores formas de enganar as pragas e atrair insectos benéficos é a inclusão de determinadas plantas na horta por causa dos seus efeitos nas outras e, através de colheitas intercaladas, aumentar a biodiversidade.

São muitas as pragas comuns que as plantas de companhia ajudam a repelir: mosca preta; mosca-da-cenoura; escaravelho-da-batata; mosca-verde; gafanhoto-das-folhas; tripes; mosca-branca; pirlampo.

As plantas de companhia exercem o seu papel das mais variadas formas: **providenciando abrigo e sombra** (sebes e árvores; árvores de folha caduca);

Atraindo insectos benéficos como as borboletas e abelhões (flores tubulares como por exemplo as dedaleiras) ou as joaninhas e crisopedas (flores abertas como por exemplo as ásteres);

Confundindo e repelindo pragas (calêndulas na base dos pepinos e tomates para repelir a mosca-branca; chagas para afastar mosca-preta e a lagarta-das-couves; mostarda para atrair pirlampos para as raízes das batatas; plantas de aroma intenso – hortelã, salva, cebola ou salsa – junto de cenouras; craveiro-de-tunes para afastar pulgões; cebolinho e alho para repelir gafanhotos-das-folhas e pulgões);

Fornecendo nutrientes (as leguminosas libertam azoto no solo; as esporas e a borragem fornecem potássio e cálcio extra; a salsa torna os tomates mais vigorosos e os espargos ajudam as batatas a crescer).

4.1 SUPER COMPANHIAS

Calêndula (*C. officinalis*) Fornece néctar e pólen aos insectos até aos fins do Outono e atrai a mosca-branca e outras pragas.

Iberis (*Iberis umbellata*)

Fornecer néctar e pólen aos insectos anualmente e, se plantada por baixo das crucíferas, reduz os pulgões.

Cebola (*Allium cepa*)

Alternando com cenouras pode ajudar a reduzir a mosca-das-cenouras e as tripes.

Craveiro-de-tunes (*Tagetes*)

O seu cheiro forte pode ajudar a repelir pulgões, como a mosca-verde e a mosca-preta.

Milefólio (*Achillea millefolium*)

Atrai vespas predadoras, joaninhas e zangões.

Chagas (N. officinale) Ajuda a afastar os pulgões dos brócolos e actua como armadilha junto das couves.

Cebolinho (*Allium schoenoprasum*) Atrai insectos benéficos e pode ajudar a repelir os pulgões.

Limnanthes (*Limnanthes douglasii*) Anual de longa floração que fornece néctar e pólen para insectos.

Funcho (*Foeniculum vulgare*) Pode atrair cerca de 500 insectos, mais de metade dos quais devora pragas como os pulgões e as lagartas.

Alho (*Allium sativum*) Pode confundir as pragas como gafanhotos-das-folhas, pulgões e mosca-da-cenoura.

Estrumes verdes Cultivadas para enterrar no solo, acrescentando azoto e material orgânico. Devem ser enterrados antes de criarem sementes e ficarem lenhosas.

5. CONTROLO DAS ADVENTÍCIAS

As plantas herbáceas que se desenvolvem espontaneamente são comumente apelidadas por infestantes. Mas o seu papel pode, em muitos casos, revestir-se de aspectos muito positivos. Basta reparar que “na Natureza o solo raramente está nu”, pois é necessário protegê-lo. Dai que a solução seja controlá-las e não combater-las. Para isso é mais fácil ter um papel preventivo do que curativo.

5.1 PROCESSOS PREVENTIVOS

Cobertura do solo

Consiste em manter a superfície do terreno, na totalidade ou apenas por faixas, coberta com uma camada de material que impeça ou dificulte o desenvolvimento das adventícias. Este material pode ser muito variado, sendo mais vulgarmente utilizados os filmes plásticos, a manta têxtil, papel e a cobertura vegetal.

A utilização dos **filmes plásticos** utiliza-se em várias culturas, como por exemplo, hortícolas (melão, morango, tomate, pimento, pepino, aboborinha, couves) vinha, framboesa e outras cultivadas de forma intensiva. O plástico preto desempenha melhor o papel de controlo das adventícias.

Os plásticos apresentam o grande inconveniente de serem um material poluente após esgotado o período de utilização, uma vez que não são fáceis de eliminar. Por isso, na agricultura biológica não se estimula o seu uso, mesmo que sejam biodegradáveis. A **manta têxtil** pode controlar muito bem as adventícias nas linhas de várias culturas hortícolas e, por constituir um material mais duradouro (em média duram sete anos), será uma solução alternativa aos filmes plásticos.

O **papel**, utilizado em faixas não apresenta problemas de poluição residual. Trata-se pois de uma solução mais aconselhável. **Mas a cobertura vegetal será sempre, em agricultura biológica, a solução mais de acordo com os seus princípios. Por isso será o processo mais aconselhado aos agricultores, sempre que possível.** A cobertura vegetal pode ser manta morta (palhas, resíduos de cultura ou de matos, cascas ou folhas de árvore) ou manta viva (adubo verde, ervamento).

Rotação cultural

É o processo mais eficaz de não deixar estabelecer num terreno adventícias de difícil controlo. Deve ter em conta a alternância entre espécies de famílias diferentes e por isso não susceptíveis às mesmas doenças ou pragas.

Falsa sementeira

Prática que consiste em simular a sementeira de uma cultura, com o solo bem preparado e húmido, por forma a dar condições às sementes das adventícias na camada superior do solo para germinarem. Trata-se de uma forma de esgotar o mais possível o potencial de germinação destas plantas, que iriam crescer ao mesmo tempo que a cultura.

Descrição do processo, indicado sobretudo para hortícolas com fraca ocupação do terreno (cenoura, cebola, alho) e para cereais:

- 1) Preparação da cama para a semente;
- 2) Rega;
- 3) Dias depois as sementes de adventícias germinam;
- 4) Destruição das plântulas adventícias com passagem muito superficial de uma grade, sem reviramento;
- 5) Repetição do processo, havendo tempo.

5.2 PROCESSOS CURATIVOS

Controlo mecânico

Processo curativo básico, com o recurso a alfaias para mobilização ligeira do solo. Há momentos oportunos para se efectuarem estas operações. Por um lado não se deve entrar no terreno quando este tem um teor de humidade elevado, especialmente no caso de solos argilosos, pois danifica a estrutura. Por outro lado, todas as adventícias são tanto mais susceptíveis quanto mais jovens estiverem.

6. A IMPORTÂNCIA DA ÁGUA

A água salobra, na terra seca é doce

A água é um elemento vital que nutre a vida na terra e deverá por isso, ser preservada e melhorada através de uma gestão cuidada e consciente.

Nos dias de hoje, em que cada vez mais é difícil prever o clima, há uma série de provérbios que outrora vos guiavam que cada vez fazem menos sentido. *A água de Janeiro mata o onzeneiro; A água de Janeiro traz azeite ao olival, vinho ao lagar e palha ao palheiro; Em Fevereiro chuva, em Agosto uva; A água de Março é pior que nódoa no fato; Abril águas mil; A água em Abril carrega o carro e o carril; A água Maio a dá, Maio a leva; A água de Junho bem chovidinha, na meda faz farinha; Água de Agosto, açafraão mel e mosto; A água com que no Verão se há-de regar, em Abril há-de ficar; etc.* Ao ritmo que as alterações climáticas ocorrem, o ciclo da Terra que ano após ano vos orientou está, nos dias de hoje, desregulado.

Tendo em conta a imprevisibilidade do estado do tempo, torna-se difícil saber quando podemos contar com o S. Pedro para regar a sua horta. A melhor solução é usar bem os recursos e armazenar os seus próprios mantimentos. Assim sendo, é imperial não desperdiçar água e armazená-la sempre que possível.

A água da chuva pode ser recolhida no telhado dos abrigos, estufas ou outras construções situadas perto das hortas, e armazenada em barricas de água. Embora não seja o suficiente para os meses em que não chove, é uma

boa alternativa à água da rede. Deve colocar uma barrica de água sobre um monte de tijolos ou lajes para que o regador caiba sob a torneira.

A água turva, água que já foi usada em casa ou para outros fins, também serve para regar plantas. Os sabões e detergentes normais não danificam as plantas, mas deve evitar as lixívias e os desinfetantes fortes. Se a água estiver quente, deixe arrefecer antes de a usar no solo.

Para além de ser essencial recolher as águas pluviais para as aplicar na rega, também podemos reduzir o escoamento. **Algumas das técnicas mais eficazes para reduzir o escoamento são recorrer a espécies apropriadas; utilizar estrume biológico e praticar a rotação de culturas.** Para além disso também pode **enterrar no solo os “castanhos e os verdes”**, permitindo que a água se infiltre mais lentamente. Outra boa estratégia é apostar nas **coberturas de solo (mulching, paille)** que, para além de também retardar a infiltração da água, evitam que se perca água através do processo de evaporação. A mobilização superficial muito ligeira em solos francos a argilosos, neste caso alguns dias após a entrada de água também pode promover a preservação das reservas no solo. Por último, pode-se através da **plantação e conservação de sebes e vegetação natural**, reduzir a erosão do solo. Opte também por regar directamente as raízes. Deve deitar a água junto à base do caule, por baixo da folhagem da planta, de forma a ser absorvida no solo na zona que é mais necessária. A sombra da vegetação, tal como a cobertura de solo, ajudam a evitar a evaporação e para além disso, as ervas daninhas não são regadas. Portanto, ao reduzir o escoamento e ao melhorar substancialmente a qualidade do solo, diminui-se a necessidade de irrigar as culturas em zonas mais secas. Por outro lado, a rega excedentária, além do desperdício da água, implica também a lavagem de nutrientes do solo e o conseqüente risco de poluição.

E no que diz respeito à qualidade da água? Todos sabemos que os pesticidas e fertilizantes usados na agricultura convencional acabam nos lagos, rios, ribeiros e outros cursos de água. Ao evitar utilizar estas substâncias nocivas, está também a contribuir para a melhoria da qualidade dos recursos hídricos da sua zona!

7. CONSULTA BIBLIOGRÁFICA

Botanicas's Pocket, Organic Gardening, The A-Z of healthy gardening. H.F. Ullmann;

Seja ecológico escolha biológico. Sheherazade Goldsmith.

Horta e Jardim – deias simples para bons resultados , DK civilização editora.

Comissão Europeia (http://ec.europa.eu/agriculture/organic/home_pt)

ALCOBIA, M.D. e RIBEIRO, J.R. – Manual do Olival em Agricultura Biológica - Dourofigo, Mirandela, 2001.

GUET, Gabriel. - Agriculture biologique méditerranéenne: guide pratique à usage professionnel. Saint-Paul-Trois-Châteaux: Ed. autor, 1993.

RIBEIRO, J.R. – Papel da Matéria Orgânica- *Crisopa*, nº 26, AVAPI, Alcobaça, Abril/2001 p 20.

RIBEIRO, J.R. – Observação do Perfil do solo- *Crisopa*, nº 34, AVAPI, Alcobaça, Fev/2002 p 23.

RIBEIRO, J.R. – Adubos verdes- *Crisopa*, nº 38 e nº 39, AVAPI, Alcobaça, Julho/2001 p 4 e 21.

SANTOS, J. Quelhas dos – Fertilizantes-Fundamentos e aspectos práticos da sua aplicação. Publicações Europa-América, Mem Martins, 1983, 246 pp.

SCHMID, O. e HENGELER, S. – Ravageurs et maladies au jardin. Les solutions biologiques. Collection Les Quatre Saisons du Jardinage. Terre Vivante, Paris, 1995, 245 pp.

SOLTNER, Dominique. - Les bases de la production végétale — Le sol. 16.ª ed. Angers: [s.n.], 1988. 452 p.