



Hinc patriam sustinet

Instituto Superior de Agronomia
Universidade Técnica de Lisboa



Estudo de Prospetiva das Necessidades Tecnológicas da Fileira Hortofrutícola

Lopo Maria d'Orey Manoel Lopo de Carvalho

Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em
Engenharia Agronómica – Economia Agrária e Gestão do Território

Orientador: Professor Doutor Luís Manuel Bignolas Mira da Silva
Coorientador: Mestre Maria do Carmo Alves Louro Martins

Júri:

Presidente: Doutor António José Saraiva de Almeida Monteiro, Professor Catedrático do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa.

Vogais: Doutora Cristina Maria Moniz Simões de Oliveira, Professora Associada do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Luís Manuel Bignolas Mira da Silva, Professor Associado do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Doutor Francisco Ramos Lopes Gomes da Silva, Professor Auxiliar do Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa;

Mestre Maria do Carmo Alves Louro Martins, na qualidade de especialista.

Lisboa, 2012

AGRADECIMENTOS

À Teresa, por tudo.

Ao Professor Doutor Luís Mira da Silva, pelas oportunidades criadas e pelo trabalho que teve com esta dissertação.

Ao COTHN, em especial à Maria do Carmo e à Ana Paula, por todo o empenho em que este trabalho se realizasse.

À minha família pelo exemplo de trabalho e por todos os estímulos. Se hoje me torno Engenheiro Agrónomo também a eles o devo.

Aos meus colegas do Instituto Superior de Agronomia, sem quem não estaria hoje a terminar o Mestrado nem teria passado cinco tão bons anos.

RESUMO

O estudo prospetivo das necessidades tecnológicas da fileira hortícola e frutícola teve como objetivo primordial a identificação clara das necessidades tecnológicas para ambas as fileiras, no intuito de que todo o sector, ao conhecer com antecipação as tendências futuras, pudesse ganhar vantagem competitiva e, deste modo, promover o seu desenvolvimento prioritário.

Para efetuar um estudo de prospectiva foi utilizado o método Delphi, e desta forma lograr maior credibilidade académica. Para tal, foi necessária a colaboração de especialistas de ambas as áreas de investigação, a quem foi pedido que respondessem a dois inquéritos idênticos. A única diferença entre eles residia num dos princípios do método, sendo a segunda ronda dotada de um *feedback* da primeira *tranche* de respostas. Na primeira ronda foram obtidas 34 respostas, enquanto na segunda o número de respostas válidas ascendeu a 35.

O reduzido número de respostas (35 em 72 propostos) pode condicionar, de certa forma, os resultados do estudo, embora não impeça a obtenção de tendências gerais. As questões que compõem o estudo foram agrupadas em três grupos referentes a “*Produção*”, “*Mercados e Indústria*”, e “*Ambiente, Investigação e Outros*”. Verificámos que, das 10 questões globalmente mais pontuadas, 5 se inseriam no grupo *Ambiente, Investigação e Outros*, o que poderá revelar alguma preocupação com estas temáticas. Em termos de desenvolvimento, a afirmação a que foi atribuída maior peso é a que se prende com a criação de mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D, prevendo-se que existam fortes desenvolvimentos, nesta temática, já no período que decorrerá até 2017.

A maior dificuldade prendeu-se com a procura de um mais extenso envolvimento por parte dos inquiridos, fazendo-os sentir-se corresponsáveis por este processo e, assim, lograr um maior número de respostas, também dotadas de mais qualidade.

Palavras-chave: Prospetiva, DELPHI, Necessidade tecnológica, fileira hortofrutícola, Transferência de tecnologia, *cluster*.

ABSTRACT

Title: Foresight Study with Delphi's Method for the Horticultural Industry

The Prospective study of the technological needs of the vegetable and fruit row had, as the primary objective, the purpose of clearly identifying the technological needs for both rows so that the whole sector, meeting future trends in advance, could gain competitive advantage and thus promote its development priorities.

To perform a foresight study with a scientific orientation, we used the Delphi's method. To follow this method, the collaboration of specialists from both areas of research is required. Being so, they were asked to answer to two surveys with the same statements – the only difference between them was that, following one of the principles of the method, the second round of the survey provided a feedback of the first responses . In the first round we managed to get 34 responses and in the second round the number of valid responses was 35.

The reduced number of answers given (35 out of 70 proposed) can, in a certain way, influence the results of the study, although it is sufficient in what concerns the achievement of some general tendencies. The questions that comprise the study were grouped into three groups referring to *Production, Markets and Industry* and *Environment, Research and Others*. We verified that the five most voted on the group 'Environment, Research and Other" were contained in the ten highest scores of the entire survey, which reveals the concern with these subjects. Regarding the subject of development, the statement to which more urgency was attributed is related to the creation of mechanisms for the results' communication of R&D' projects, being expected that strong developments in this area occur in the period until 2017.

The main difficulty we had was managing a higher involvement by the surveyed people, making them feel responsible for this process and, in this sense, achieving a bigger number of responses, also with better quality.

Key words: Foresight, DELPHI, Technology Development, Technology Transfer, Cluster, Horticultural Sector

EXTENDED ABSTRACT

The foresight study of the technological requirements for the Horticultural Industry that was undertaken allowed the identification of technological needs that require imperative development.

The study has been developed with the support of COTHN (Technological and Operative Centre for the National Horticultural Sector), and INOVISA (an Association for Innovation and Business Development in the Agrifood Sector).

The DELPHI's method, a technology foresight method that has been successfully used before in the agrifood sector, formed the basis of the analysis. This method required the participation of experts both in the sector of the fruits as in horticultural sector. The method required the holding of two rounds of surveys: the first round had the participation of 34 experts and, in the second round, there were 35 experts. The surveys were the same in both rounds, with just one distinction: in the second round, the results of the first survey were exposed as a feedback to the participants. This fact happens supposedly to gain a bigger consensus, and those who answered out of the consensus must explain their views.

In the statements given, ten priorities were identified, as shown below:

- Creation of mechanisms for the projects of R&D results' communication;
- Creation of mechanisms for technology transfer between the entities of scientific and technological system and the economic sector;
- Measuring the efficiency of irrigation water's use;
- Development of new technologies for the determination of harvest dates;
- Systematic use of biological control of pests and diseases;
- Alternative Training Systems that aim at the increase of the production and/or quality;
- Development of cultural studies of zoning in the country (adaptation of crops to the specific conditions of each region of the country);
- Development of expedite methods for assessing the quality of fruits and vegetables;
- Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria.
- Breeding towards the creation of resistance to pests and diseases.

After this process we choose to divide all the statements in three groups, namely *Production, Market and Industry* and *Environment, Research and Others*, and we found that in the ten's most voted questions, five of them belonged to the *Environment, Research and Others'* group – in other words, the hole group was top rated. All statements have deserved a review in this group, representing an interesting phenomenon.

We certainly do not want to discover new tendencies, but only to give a scientific boost to the allocation of resources to those tendencies that the experts did not identify as priorities. At the same time, we've tried to show that some technological needs were not identified by the experts as priorities and are currently consuming the horticultural sector budget.

One of the main goals of this study was to articulate the technological requirements of the industry with the offer of the technology set by the scientific institutions. The work has shown that sometimes we can find a lack of involvement (especially in the commercial departments) on the part of the scientific institutions in Portugal in what respects the horticultural and fruit production.

To achieve a good evolvment between these two subjects, it is necessary that technology transfer's offices create a feeling of commitment between the hortofruticulture industry and the scientific institutions.

As a result, there is a need to undertake new editions of this foresight study with a greater and more motivated participation of the studied cluster.

Key words: Foresight, DELPHI, Technology Development, Technology Transfer, Cluster, Horticultural Sector

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS.....	1
RESUMO.....	2
ABSTRACT.....	3
EXTENDED ABSTRACT.....	4
LISTA DE FIGURAS	8
LISTA DE TABELAS	9
1. INTRODUÇÃO	10
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	12
2.1. Caraterização dos setores estudados	12
2.1.1. Horticultura Portuguesa	12
2.1.2. Fruticultura Portuguesa.....	12
2.1.3. Estrutura das explorações agrícolas	14
2.1.4. Importância Económica das Atividades Hortícola e Frutícola	16
2.2. Necessidades de inovação tecnológica	22
2.2.1. Inovar. Por quê?	23
2.2.2. A inovação no setor agrícola: o conceito de sistema de agroinovação.....	25
2.3. Análise de prospetiva tecnológica das fileiras hortícola & frutícola	27
2.3.1. O que é a prospetiva?.....	28
2.3.2. Objetivos e funções da prospetiva	30
2.3.3. Prospetiva Tecnológica - Os seus Objetivos e Motivações.....	30
2.4. O método utilizado – Delphi	31
2.4.1. Por quê utilizar o método Delphi?	32
2.4.2. Descrição e princípios do método.....	33
2.4.3. Foco e Objetivos.....	35
2.4.4. Participantes / Amostra.....	36
2.4.5. Questionário	38
2.4.6. Interações/Rondas.....	39
2.4.7. Pontos Fortes e Fracos do método Delphi.....	40

3. MATERIAL E MÉTODOS.....	42
3.1 O método utilizado	42
3.2 Paineis de Participantes.....	46
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	47
4.1. Resultados dos inquéritos	47
4.2. Prioridades por área de afetação	59
4.3. Considerações Finais & Perspetivas Futuras	65
5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	69
Anexo I - Correio eletrónico enviado aos participantes	75
ANEXO II – Questionário enviado aos participantes na 1ªronda com respostas e comentários	78
ANEXO III – Questionário enviado aos participantes na 2ªronda com respostas e comentários	101
ANEXO IV – Participantes que responderam de forma válida ao inquérito.....	116

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Índice de preços, no produtor, de produtos agrícolas	20
Figura 2 - Índice de preços, no produtor, de produtos agrícolas	20
Figura 3 - Preços anuais, no produtor, de alguns produtos agrícolas	21
Figura 4 - Ilustração de pergunta feita aos participantes.....	38

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - As Produção das principais culturas em Portugal	13
Tabela 2 - Pomares de frutos frescos, por região (2009)	15
Tabela 3 - Estrutura das explorações agrícolas	16
Tabela 4 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos hortícolas, em valor, no período mediado entre 2000 e 2009.....	18
Tabela 5 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos hortícolas, em volume, no período decorrido entre 2000 e 2009	18
Tabela 6 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos frutícolas, em valor, no período decorrido entre 2000 e 2009	19
Tabela 7 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos frutícolas, em volume, no período de 2000 a 2009	19
Tabela 8 - Grau de autoaprovisionamento de alguns produtos agrícolas	21
Tabela 9 - Um portefólio de métodos e técnicas.....	31
Tabela 10 - Estrutura Base de um Processo Delphi	33
Tabela 11 - As dez prioridades do setor	48
Tabela 12 - As 5 prioridades da fase de Produção	60
Tabela 13 - As 5 prioridades da fase de Mercados e Industria.....	61
Tabela 14 - As 5 prioridades da fase de Ambiente, Investigação e Outros	64

1. INTRODUÇÃO

Na estrutura da produção agrícola, os vegetais e produtos hortícolas constituem a componente com maior peso na agricultura portuguesa. A agricultura produz bens para a alimentação humana, ocupando estes um grande valor económico nas balanças comerciais dos países, quer industrializados quer subindustrializados. Existindo países, como a Austrália, a despendem boas somas de recursos económicos no melhoramento da sua eficácia produtiva, cumpre conduzir por esse caminho também Portugal, tornando-o um país competitivo na esfera internacional.

As frutas e os legumes, por serem produtos perecíveis, podem despertar interesse nos produtores agrícolas pois podem atingir bons preços de mercado. Se por um lado esta é uma verdade já conhecida, não é por outro lado menos verdade que, precisamente este facto, reconduz os hortofrutícolas a avultadas perdas ao longo do processo produtor-consumidor. Torna-se assim imperativo dotar a fileira hortofrutícola nacional de ferramentas que lhe permitam uma maior competitividade. E cumpre então perguntar se a inovação que tem existido será suficiente para trilhar um caminho de sucesso.

A presente exposição, baseada num estudo prospetivo, pretende conduzir a um reconhecimento dos principais fatores suscetíveis de revolver este mesmo sector ao nível tecnológico. Pretende-se, tendo em conta uma perspectiva de 30 ou mais anos, analisar alguns pontos fortes e pontos fracos a nível essencialmente tecnológico de toda a fileira nacional a médio-longo prazo, sistematizando-os e partilhando os resultados com os responsáveis pela fileira.

O método utilizado no estudo de prospetiva foi o método Delphi. O fundamento desta proposta consiste no entendimento de que, quando um conjunto de especialistas numa determinada área estão de acordo entre si, a probabilidade de estarem corretos relativamente às temáticas em análise é superior ao que seria caso o painel fosse composto por não-especialistas. A utilização deste método baseia-se, como é compreensível, em muitos exercícios de prospetiva tecnológica levados a cabo por entidades internacionais.

Sabemos que o objetivo é ambicioso mas, acima de tudo, pretendemos auxiliar a futura criação de uma estratégia de desenvolvimento tecnológico que seja direcionada para responder às necessidades tecnológicas de toda a fileira, desde a universidade – passando pelos produtores – até às empresas e associações, contribuindo deste modo para o aumento dos seus rendimentos (económicos e outros) e conseqüente desenvolvimento do sector.

Numa tentativa de expor os principais objetivos deste trabalho, cabe logicamente assinalar que as empresas têm que ter as suas prioridades bem definidas. Este estudo procura melhor compreender quais são essas prioridades para, posteriormente, as transmitir às outras unidades da fileira e, desta forma, promover uma racionalização de custos.

A medida acima mencionada motivará um incremento da competitividade de todo o sector. Apareceu ainda, proveniente de alguns inquéritos, a noção de que muita da informação estava em duplicado, ou seja, de que falta alguma coordenação entre os organismos. Fazer uma *distribuição* mais consciente da investigação pelas entidades competentes é algo que já vem sendo feito, uma vez que sem este processo se torna quase impossível arranjar financiamento para os projetos. No entanto, continua a fazer falta um maior conhecimentos daquilo que está a ser investigado e das reais necessidades do sector.

Dada a grande importância que esta fileira tem para Portugal, pretendemos efetuar este estudo através de uma metodologia rigorosa, obtendo assim resultados passíveis de serem tomados em consideração por toda a fileira. A internacionalização/exportação de bens constitui uma realidade cada vez mais evidente, pelo que procurámos compreender bem que tipos de linhas comandam atualmente estes sectores. O ganho de competitividade das empresas do sector hortícola e frutícola, logrado através da inovação tecnológica, poderá ser uma realidade mais palpável após a discussão – o *brainstorming* – de todos os *statements* aqui abordados. Sem este *brainstorming*, poucas realidades verão alterações no futuro.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1. Caracterização dos setores estudados

2.1.1. Horticultura Portuguesa

Segundo o «Recenseamento Agrícola 2009» existiam, em Portugal Continental, 46 367 hectares dedicados a culturas hortícolas. Na Região Autónoma dos Açores esse número cifrava-se em 481 hectares e, na Região Autónoma da Madeira, em 1 155 hectares. Antes disso, no ano de 1999, eram destinados a este tipo de cultura, 49 708 hectares em Portugal Continental, 434 hectares na Região Autónoma dos Açores, e 631 hectares na Região Autónoma da Madeira (RA, 2009).

No período decorrido entre os anos de 1995 e 2005 perderam-se cerca de 14 500 hectares de área de hortícolas. Esta situação generalizou-se a quase todas as regiões, com destaque para o Ribatejo e Oeste, onde a quebra foi de 29%, correspondendo a uma diminuição de sensivelmente 9 000 hectares. Trás-os-Montes constituiu a exceção, uma vez que, sendo uma região com pouco peso na produção de hortícolas, ampliou a área destas culturas em 355 hectares (GPPAA, 2007).

A produção de hortícolas frescos encontra-se maioritariamente concentrada na região litoral, em áreas como o Alentejo, muito graças ao Sudoeste Alentejano, que possui condições naturais extremamente favoráveis para tal produção, e na região Entre Douro e Minho, com crescente importância, quer na dimensão das propriedades, quer na produção de hortícolas. Não obstante, as zonas do Ribatejo e Oeste concentram ainda mais de metade (60%) da área e da produção de hortícolas frescos, não contabilizando o tomate para indústria (GPPAA, 2007).

O setor analisado apresenta deficiências ao nível das características da organização, confluindo na existência de graves problemas no âmbito do escoamento da produção. No entanto, a evolução parece ir em sentido positivo.

2.1.2. Fruticultura Portuguesa

De um modo geral, no período mais recente não se registaram alterações significativas, seja na dimensão da área, seja nas produções no setor frutícola. Importa no entanto determo-nos em alguns dados relativos a cada um dos subgrupos analisados (Quadro 1).

Na última década, a área de frutas frescas, em Portugal Continental, não sofreu grandes alterações, decrescendo 3 pontos percentuais, correspondentes a cerca de 2500 hectares. Para este fenómeno contribuiu fortemente a região do Algarve, que terá perdido perto de 1770 hectares de área de fruteiras (maioritariamente pelas perdas de área de amendoeiras). Excetuando Trás-os-Montes,

região na qual houve um aumento de cerca de 9%, correspondente a 1000 hectares, todas as outras regiões diminuíram a sua área de produção frutícola (EA, 2009).

No caso dos citrinos, verificou-se um ligeiro aumento na produção, e na dimensão da área produtiva uma tendência de estabilidade, muito graças à região do Algarve. De facto, nas restantes regiões do país, com uma ligeira exceção relativamente à região da Beira Interior, é visível uma redução das quantidades anualmente produzidas (EA, 2009).

Tabela 1 - Produção das principais culturas frutícolas em Portugal

Cultura	Anos	Superfície			Produção		
		2007	2008	2009	2007	2008	2009
		ha			T		
Laranja		19 896	20 066	20 067	210 763	177 152	201 592
Maçã		20 488	20 581	20 625	247 223	238 812	280 078
Pera		12 827	12 824	12 820	141 210	195 090	249 109
Pêssego		5 779	5 770	5 763	53 071	50 270	54 255
Ameixa		1 964	1 965	1 965	19 811	21 863	21 026
Cereja		6 267	6.255	6.258	9 389	10 528	11 227
Damasco		567	568	568	4 957	4 985	5 034
Figo		7 039	7 039	7 038	3 152	2 906	3 010
Kiwi		1 336	1 365	1 405	12 259	10 998	12 777
Limão		975	979	979	11 504	11 921	12 050
Tangerina		262	262	262	2 825	2 569	2 535
Tangerina		4 230	4 237	4 237	55 562	63 703	64 369
Toranja		27	27	27	302	282	282

Fonte: (Adaptado de EA, 2009)

Em termos regionais, o Ribatejo e Oeste continua a ser a principal região produtora de frutos frescos, apesar de, na última década, a sua área ter recuado mais de 8 000 hectares. As quebras nesta região foram particularmente acentuadas nas macieiras, tendo inclusivamente perdido para Trás-os-Montes a primazia na produção desta espécie. Situação idêntica ocorreu também com os pessegueiros: a perda de quase 2/3 da área face a 1999 colocou-a como a segunda região produtora, imediatamente atrás da Beira Interior.

A dinâmica imposta pelas associações ligadas ao setor produtivo da pera, aliada ao forte profissionalismo nesta fileira (especialmente na componente da comercialização), permitiu a manutenção desta espécie como o principal fruto fresco produzido na região do Ribatejo e Oeste, ainda que se tenha verificado uma redução de 46% no número de explorações e de 8% na dimensão da superfície (com a dimensão média dos pomares de pera nesta região a aumentar, dos 1,2 hectares em 1999, para os 2 hectares em 2009) (EA, 2009).

2.1.3. Estrutura das explorações agrícolas

2.1.3.1. Culturas Temporárias

Segundo o «Recenseamento Agrícola 2009», Portugal apresentava 305 266 explorações agrícolas, das quais 2 238 alocadas à horticultura extensiva (por OTE), e 8 789 à horticultura intensiva e à floricultura (por OTE). Dentro destas últimas 1 541 encontravam-se em estufa ou abrigo alto (por OTE) (RA, 2009).

Ainda no âmbito dos dados fornecidos pelo referido relatório, temos a informação de que as explorações especializadas em horticultura intensiva e floricultura representam apenas 3% mas geram 9% do VPPT (Valor de Produção Padrão Total) nacional, assumindo maior expressão nas regiões do Ribatejo e Oeste e da Madeira.

2.1.3.2. Culturas permanentes

Os pomares de frutos frescos distribuem-se por 41 500 explorações e ocupam uma superfície de cerca de 40 000 hectares, dos quais 41% se situam no Ribatejo e Oeste, 19% em Trás-os-Montes e 15% na Beira Interior. A área de macieira, que representa quase 1/3 do total dos frutos frescos, localiza-se maioritariamente em Trás-os-Montes (38%) e no Ribatejo e Oeste (35%), sendo que é também nesta última região que se concentra 88% da superfície dos pomares de pereiras. A Beira Interior é a região onde se localizam as maiores áreas de pessegueiros (39%) e cerejeiras (41%) (EA, 2009).

Tabelas 2 - Pomares de frutos frescos, por região (2009)

Regiões	Macieiras		Pereiras		Pessequeiros		Cerejeiras	
	Área (ha)	(%)	Área (ha)	(%)	Área (ha)	(%)	Área (ha)	(%)
Portugal	12 305	100	10 750	100	3 705	100	7 747	100
Continente	12 150	99	10 715	100	3 697	100	7 621	98
Entre Douro e Minho	341	3	93	1	78	2	124	2
Trás-os-Montes	4 645	38	344	3	293	8	516	7
Beira Litoral	1 256	10	314	3	131	4	147	2
Beira Interior	1 320	11	345	3	1 461	39	654	8
Ribatejo e Oeste	4 275	35	9 407	88	1 039	28	1 787	23
Alentejo	302	2	190	2	544	15	1 257	16
Algarve	11	0	22	0	151	4	3 137	40
Açores	59	0	14	0	5	0	25	0
Madeira	96	1	20	0	4	0	101	1

Fonte: (Adaptado de RA, 2009)

A laranja é a espécie mais comum nos pomares de citrinos em Portugal, ocupando 83% da área destes pomares. Segue-se-lhe a tangerina, com 12%, num total de 17 000 hectares. A área portuguesa de citrinos encontra-se dividida por 24 800 explorações, maioritariamente na região do Algarve, região onde podemos encontrar 68% e 80% das áreas de laranjas e tangerinas, respetivamente (EA, 2009).

No intervalo de anos compreendido entre 1999 e 2009, a superfície ocupada por explorações com frutos frescos registou um decréscimo de 24% e ainda uma maior descida no número daquelas, em 36%. A colaborar com estas cifras encontram-se os pessegueiros, com uma quebra de 45% nas dimensões da área, e as macieiras, com menos 7 700 hectares. Em sentido oposto, destacam-se os pomares de cerejeiras, já que foram os únicos que contrariaram esta tendência, tendo aumentado a área

nacional em cerca de 800 hectares (+17%), nomeadamente na região de Entre Douro e Minho, responsável por cerca de metade deste aumento (passando a deter quase 1/5 da superfície total de cerejeiras), na Beira Interior e em Trás-os-Montes (EA, 2009).

A dimensão média nacional dos pomares de frutos frescos aumentou de 0,8 hectares em 1999 para 1,0 hectare em 2009. O Ribatejo e Oeste e o Alentejo são as regiões que com maior evidência contribuem para esta situação, exibindo dimensões médias superiores ao dobro da média nacional (EA, 2009).

Verifica-se que, no ano de 2007, existia um elevado número de explorações relativamente à área utilizada, concluindo-se que a superfície utilizada por exploração é pequena, sobretudo nas explorações de frutos frescos.

Tabela 3 - Estrutura das explorações agrícolas

Rubricas	2007	
	Explorações	Dimensão Média
	Nº	ha
Culturas hortícolas extensivas	8.456	20.882
Culturas hortícolas intensivas	20.859	14.875
Flores e plantas ornamentais	1.593	1.768
Frutos Frescos	38.834	37.014
Cítrinos	30.569	18.603
Frutos subtropicais	8.643	2.529

Fonte: (Adaptado de EA, 2009)

2.1.4. Importância Económica das Atividades Hortícola e Frutícola

Segundo o relatório “Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009”, publicado pelo Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares, a produção de “vegetais e hortícolas” desenvolveu-se, ao longo dos últimos anos, a uma taxa de 3% ao

ano, ocupando em 2009 mais 30% de superfície agrícola do que em 1996. O setor dos hortícolas representa 4,1% das entradas e 4,8% das saídas relativamente à balança agroalimentar portuguesa.

Neste mercado, o afluxo de produtos procedentes de diferentes países é cada vez maior, sendo a balança comercial neste setor adversa para Portugal. Os bens maioritariamente adquiridos ao exterior são, por ordem de importância, a batata de conservação (53%), a cebola de consumo (8%) e o tomate (6%), sendo os principais países de origem a Espanha, a França e a Alemanha. No que respeita às saídas, os produtos maioritariamente exportados são o tomate (63%), a batata de conservação (12%), a cenoura e o nabo (4%) e as couves (5%), movimentados essencialmente para o Reino Unido, a Espanha e a França. Nos últimos dez anos, as saídas praticamente sextuplicaram em termos de volume, embora o seu valor não tenha chegado a quadruplicar, indicando estes valores que estamos a exportar mais quantidade por um preço inferior.

Em relação ao setor da fruta nacional, assistiu-se nas últimas duas décadas, em termos globais, a um crescimento moderado da produção de frutos, com exceção dos citrinos, cuja produção aumentou notavelmente. No caso dos frutos frescos, apesar de não ter havido uma variação significativa da área total, há a assinalar um acréscimo na produção, o que reflete uma melhoria da produtividade. O setor dos frutos representa 7,2% das entradas e 7% das saídas relativamente à balança agroalimentar portuguesa. Os produtos maioritariamente adquiridos ao exterior são a banana, a maçã, o ananás e a laranja, representando cerca de 60% da totalidade da aquisição de frutos. Os fornecedores mais importantes são, por ordem de relevância, a Espanha, a Costa Rica, o Brasil, o Equador e a França (EBPS, 2009).

2.1.4.1. Balança Comercial Portuguesa – produtos hortícolas frescos

Observando a balança comercial portuguesa relativa ao total dos produtos hortícolas frescos, não incluindo os produtos destinados à indústria da transformação, verificamos que a mesma é deficitária. Tomando como referência o período mediado entre 2000 e 2009, o valor das entradas rondou os 144,7 milhões de euros e o das saídas 61,1 milhões de euros. Em igual período, as nossas aquisições de produtos hortícolas junto do exterior aproximaram-se das 446 mil toneladas e as vendas estabeleceram-se em cerca de 131 mil toneladas. Comparando com a média do período 2000-2004 (GPPAA, 2007) verificamos que a balança comercial sofreu algumas variações. Ocorreram aí menores importações, tanto ao nível do peso como ao nível do valor, tendo também as exportações, nos dois campos analisados, aumentado.

Tabela 4 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos hortícolas, em valor, no período mediado entre 2000 e 2009

Unidade: Milhões EUR

Média (2000/09)	
ENTRADAS	SAÍDAS
144,7	61,1

Fonte: (Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares)

Tabela 5 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos hortícolas, em volume, no período decorrido entre 2000 e 2009

Unidade: t

Média (2000/09)	
ENTRADAS	SAÍDAS
446,26	131,18

Fonte: (Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares)

No caso da fruticultura, a média destes dez anos demonstra claramente um grave desequilíbrio da balança comercial, apresentando um défice médio de 261,3 milhões de euros. Apesar de as entradas, em termos de volume, se encontrarem relativamente estabilizadas até 2006, deu-se no ano seguinte um aumento de 90 toneladas, que se manteve até 2009. No que diz respeito aos montantes financeiros, nos referidos três anos este aumento nas entradas correspondeu a um acréscimo financeiro de 19,5 milhões de euros. Já no que toca às saídas, o principal destino dos frutos nacionais é a União Europeia, cabendo a liderança a Espanha, com um peso de 35%, seguida pela Itália, pelo Reino Unido e pela França que, em conjunto, representam cerca de 50% da totalidade do valor das vendas.

Tabela 6 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos frutícolas, em valor, no período decorrido entre 2000 e 2009

Unidade: Milhões EUR

Média (2000/09)	
ENTRADAS	SAÍDAS
382,48	121,19

Fonte: (Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares)

Tabela 7 - Evolução do Comércio Internacional Português de produtos frutícolas, em volume, no período de 2000 a 2009

Unidade: t

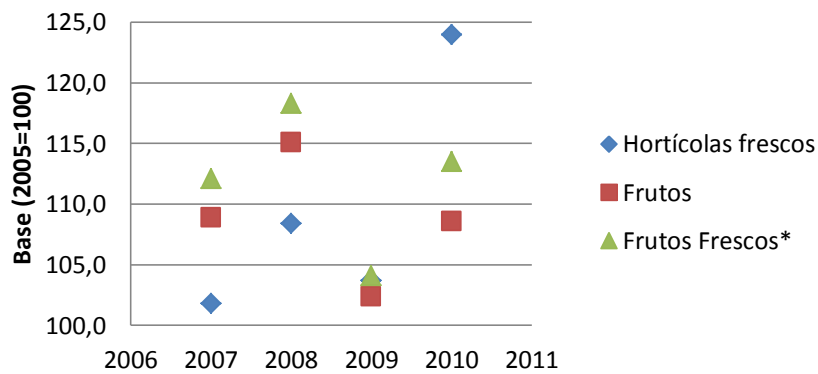
Média (2000/09)	
ENTRADAS	SAÍDAS
544,4292	148,3042

Fonte: (Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares)

A pera, a banana, a laranja e o ananás são os frutos privilegiados da exportação de Portugal. A pera e a castanha são os únicos produtos que apresentam um saldo francamente positivo nas trocas com o exterior, ao contrário do melão, da maçã, da uva de mesa e dos frutos tropicais, que apresentam, individualmente, um saldo bastante negativo.

Pela análise da figura abaixo exposta, e comparando os seus valores com os preços de 2005, conclui-se que, em 2007, a rubrica dos frutos frescos foi a que mais cresceu, o mesmo tendo acontecido nos anos de 2008 e 2009. Já em 2010, foram os hortícolas frescos o produto que mais subiu a sua cotação, quando comparado com o ano de 2005.

Índice de Preços no Produtor



* Exclui citrinos, uvas, azeitonas e frutos tropicais

Figura 1 - Índice de preços, no produtor, de produtos agrícolas

Fonte: (Adaptado de EA, 2009 e EA, 2010)

Na figura abaixo está patente, no índice de preços de 2009 uma variação negativa, verificando-se sobretudo em relação às laranjas. Em relação aos pêsegos, verifica-se que em 2009 estes diminuíram muito a sua cotação, quando comparada com os valores de 2008, para recuperarem em 2010. Comparativamente a 2005, as maçãs e as peras mantiveram os seus preços sem grandes flutuações. Desde o ano de 2005 até ao ano de 2010, verifica-se que, de uma forma global, os preços aumentaram para os quatro frutos

Índice de Preços no Produtor

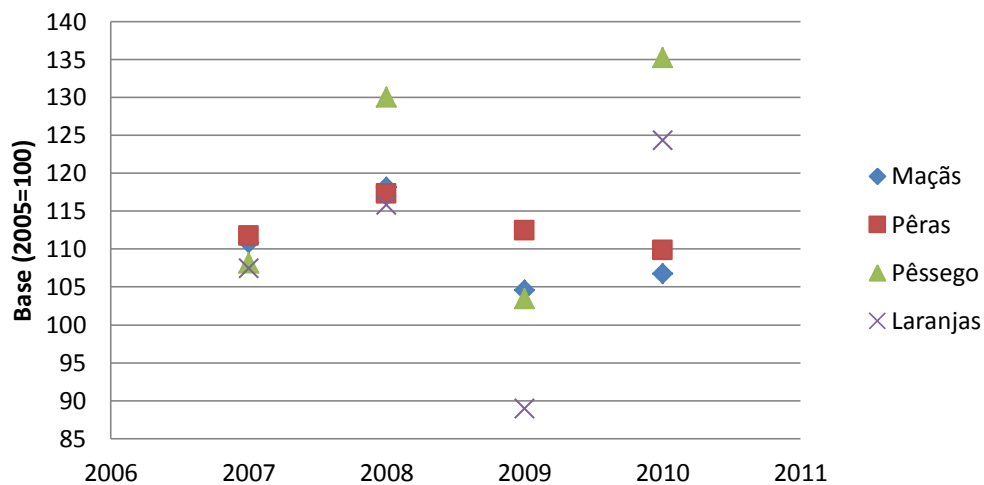


Figura 2 - Índice de preços, no produtor, de produtos agrícolas

Fonte: (Adaptado de EA, 2009 e EA, 2010)

No ano de 2009 ocorreram as maiores descidas nos quatro frutos em análise. A laranja aparece como a fruta sujeita aos menores preços e o pêsego como detendo os maiores, nos quatro anos analisados. Comparando o ano de 2010 com o ano de 2007, verifica-se que quer o pêsego quer a laranja viram os seus preços aumentados, tendo, ao invés, os preços da maçã e da pera diminuído de forma suave.

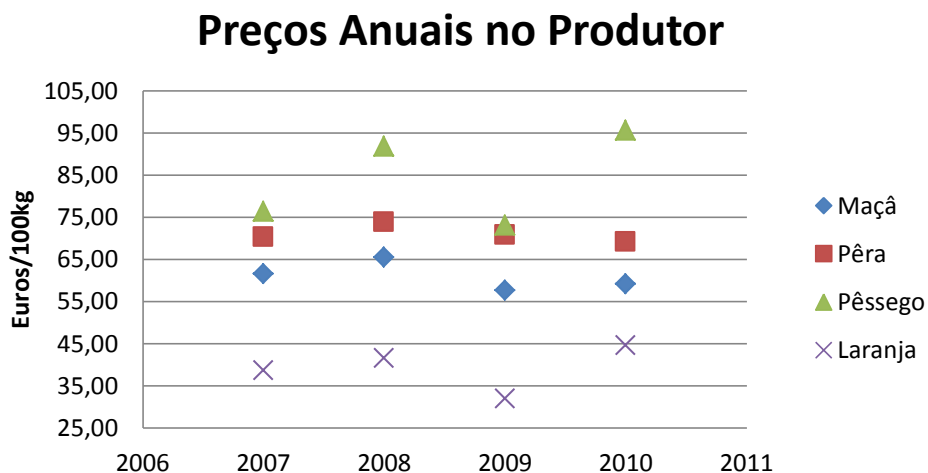


Figura 3 - Preços anuais, no produtor, de alguns produtos agrícolas

Fonte: (Adaptado de EA, 2009 e EA, 2010)

2.1.4.2. Grau de autoaprovisionamento

O grau de autoaprovisionamento é baixo para a maior parte dos frutos. Os citrinos têm um maior grau de autoaprovisionamento do que a generalidade dos frutos, não obstante este ainda poder, e dever mesmo, aumentar.

Na figura que se segue pode verificar-se que o parâmetro analisado diminui consideravelmente no período analisado. Na realidade, para a generalidade dos frutos o valor tem diminuído ou sido mantido sem alterações bruscas mas, no caso dos citrinos, a situação é de facto pior.

Tabela 8 - Grau de autoaprovisionamento de alguns produtos agrícolas

Grau de autoaprovisionamento	
<u>Frutos Frescos – excluindo citrinos</u>	
Ano	(%)
2006/2007	65,7

2007/2008	59,0
2008/2009	62,0
<u>Citrinos</u>	
2006/2007	89,0
2007/2008	82,4
2008/2009	76,2

Fonte: (Adaptado de EA 2009)

2.2. Necessidades de inovação tecnológica

A inovação e o empreendedorismo passaram, nas últimas décadas e ainda nos tempos que correm, por um período dourado. Atualmente, os conceitos de inovação tecnológica e de sucesso surgem lado a lado. Inovar é, nos dias de hoje, a palavra de ordem, sendo uma prática crucial para o crescimento e para o desenvolvimento económico-social, quer de um negócio isolado, quer de uma região ou de um país.

O reconhecimento do impacto da inovação e do empreendedorismo no crescimento económico e no desenvolvimento social é quase unânime. De facto, é aceite de forma generalizada que as principais causas do crescimento e do desenvolvimento que se vivem nestes tempos são o aumento da eficiência e da competitividade da economia, que no centro deste aumento está a inovação, e que na base da inovação está a iniciativa empresarial e o empreendedorismo (Silva *et al.*, 2009).

A inovação deve ser avaliada e conectada tanto à componente financeira como à componente não financeira de uma empresa, garantindo assim que esta recebe a importância e atenção necessárias.

Inovar representa também, certamente, a capacidade de prever conjunturas e agarrar oportunidades, retirando daí proveitos. A inovação não se basta com a criação de novos produtos em novos mercados. Prende-se, além disso, com a oferta de novas formas de fornecimento dos mercados existentes e que estejam já fortemente estabelecidos.

Num contexto de recessão económica é fundamental os empreendedores tomarem decisões difíceis e, corajosamente, percorrerem caminhos inexplorados e inovadores. Manter o *status quo*, neste

setor e também noutros, não é provavelmente o melhor caminho para o desenvolvimento económico sustentável.

Na bibliografia consultada é comum a apresentação, com eventuais configurações diferentes, de quatro tipos de inovação – *the '4Ps' of innovation*:

- *Product innovation*: alterações nos produtos ou serviços que uma empresa oferece;
- *Process innovation*: alterações na maneira como os produtos ou serviços são criados e/ou distribuídos;
- *Position innovation*: alterações no contexto em que os produtos ou serviços são colocados no mercado;
- *Paradigm innovation*: alterações nos modelos subjacentes à estrutura organizacional das empresas.

2.2.1. Inovar. Por quê?

Embora a importância de pequenas inovações para os resultados de uma empresa seja muitas vezes inobservada ou relegada para um segundo plano, a realidade é demonstradora de diversos exemplos de sucesso pessoal e empresarial advindos de processos de inovação.

Ao pretenderem fazer uso de mecanismos inovadores, as empresas procuram progredir nos seus resultados económicos e financeiros, para o que se requer uma atitude específica, de trabalho árduo. Com isto não se pretende excluir os casos, também existentes, em que o uso de técnicas inovadoras se prende com a responsabilidade social e/ou ambiental.

O ambiente económico, estrutural e social das sociedades desenvolvidas tende a favorecer as empresas que dispõem de experiência, conhecimentos e capacidades tecnológicas, potenciando a novidade nas suas ofertas (produtos, serviços ou modelos de negócio) e dinamizando a forma como criam e processam aquilo que querem vender. Deste modo, a inovação pode contribuir de diferentes formas para o sucesso de uma empresa: através de novos produtos que ajudem a captar e a reter quotas de mercado; através de produtos direcionados para mercados maduros e já estabelecidos, mas com novo *design*, embalagem, ou características sensoriais; ou, simplesmente, através de novas formas de produzir e distribuir os produtos ou serviços.

As empresas procuram desenvolver atividades em que os recursos consumidos (encarados em termos latos) sejam inferiores aos proveitos que delas decorrem – criando assim valor (Adelino, J. N.;

Medina, A., 1999). Seja qual for o modelo pelo qual se opte, é para os *outputs* que devemos olhar (vendas, margens) e não para os *inputs* (custos do processo, número de inovações) (Silva *et al.*, 2009).

As empresas, tanto de capital nacional como estrangeiro, constituem os principais atores do Sistema Nacional de Inovação, na medida em que são essenciais para os processos de criação de valor, de empreendedorismo e de inovação tecnológica e não tecnológica. É sabido como as empresas portuguesas enfrentam as limitações estruturais persistentes: o nível de competências internas tende a ser reduzido, o âmbito de mercado é limitado e as atividades tendem a concentrar-se em áreas pouco intensivas em tecnologia e em conhecimento. Por outro lado, faltam atores empresariais com capacidade de afirmação no plano internacional, suscetíveis de constituir ‘âncoras’ de referência ou ‘alavancas’ para potenciar e conferir articulação estratégica às atividades das PME (Godinho M.; Simões V, 2005).

Não é suficiente ter boas ideias. “Num momento em que os mercados sofrem constantes transformações, o desenvolvimento de novos produtos e a inovação são capacidades fundamentais que as empresas devem deter. Atualmente o ciclo de vida dos produtos é cada vez menor, a capacidade para substituir com frequência os produtos/serviços existentes por novas e melhores versões é cada vez mais importante” (Silva *et al.*, 2009). Neste sentido, são as pessoas que criam valor através da implementação das suas ideias e através da passagem dessas ideias, abstratas, para o concreto.

Quando uma companhia decide inovar, há um conjunto de objetivos e motivações subjacentes a essa vontade, resultantes do enquadramento social, económico, político e legal. Por outras palavras, há um conjunto de forças provenientes do mercado que, conjugadas com as motivações internas da empresa, dão início ao processo de inovação nas organizações. Ao nível interno, os fatores que motivam a inovação podem ser desde a vontade ou determinação da empresa em explorar uma ideia para a qual existe potencial - presente ou futuro - de apreensão pelo mercado, até à capacidade de a empresa aproveitar essa oportunidade, sendo este, normalmente, o aspeto crítico do respetivo processo de desenvolvimento e implementação bem-sucedido.

Há que considerar dois tipos de risco: se, por um lado, a implementação da inovação levanta certamente uma série de problemas, por outro, não inovar é igualmente um risco para qualquer organização. Uma empresa que opte, como estratégia, por não alargar a sua gama de produtos, processos ou serviços, poderá rapidamente ser ultrapassada e perder competitividade nos mercados. Assim, quem não inova, mais tarde ou mais cedo estará condenado ao fracasso, não obstante existir a possibilidade de, ao invés, a inovação acelerar o processo de falência da empresa. Estas consequências conferem à inovação uma criticidade particular (Adelino, J.; Medina, A., 1999).

Quer a exploração quer o não desperdício das constantes alterações do quotidiano constituem mais-valias para a inovação: as mudanças socioeconómicas criam oportunidades e constrangimentos; a

legislação pode abrir novos caminhos e fechar outros (como, por exemplo, no aumento da procura para produtos ‘amigos do ambiente’); a tecnologia sofre mutações com muita normalidade e constitui uma fonte inesgotável de criação de novos processos, produtos e serviços (Silva *et al.*, 2009).

Todos estes temas estão revestidos de particular importância, pois a concorrência tende a introduzir novos produtos, processos e serviços e a reposicionar-se no mercado de forma cada vez mais eficaz, caracterizando-se por uma ameaça cada vez maior para as quotas de mercado que as empresas estabelecidas detêm. Inovar de forma sistemática é, certamente, a chave para estabelecer, ou apenas para manter permanentemente, uma vantagem competitiva.

A vida da maior parte das empresas não é geralmente muito longa. Para se manterem no topo ou, nas novas empresas, para que cheguem ao topo, é necessário fazer diferente e melhor do que a concorrência, ou seja, é necessário inovar (Silva *et al.*, 2009) mas, como diria Tom Kelley, não há, infelizmente, combustão espontânea no mundo empresarial. A inovação não começa por si só nem se perpetua, são as pessoas que a fazem acontecer através de diversos mecanismos, tais como a força de vontade ou a perseverança (Kelley, 2005).

A maior mudança que ocorreu nas últimas décadas prendeu-se com as pessoas, as mentalidades e as atitudes. No setor agrícola e agroindustrial, nomeadamente em Portugal, esta mudança foi possivelmente mais lenta, particularmente nos setores mais tradicionais e dependentes de apoios públicos, embora tenham existido igualmente alterações assinaláveis. No setor das frutas e legumes, por exemplo, houve um forte crescimento de algumas centrais hortofrutícolas.

2.2.2. A inovação no setor agrícola: o conceito de sistema de agroinovação

A agricultura constitui um setor estratégico da economia de um país, por força dos laços que a unem a elementos essenciais para a qualidade de vida da sua população, tais como o abastecimento de alimentos e o ambiente (Mateos-Ronco, A.; Izquierdo, R., 2011).

De um modo geral, podemos hoje concluir que as alterações no padrão da produção agrícola têm ocorrido de uma forma relativamente contínua: passou-se de uma estrutura baseada na pequena escala familiar e relativamente independente, para um padrão baseado na grande empresa que, por sua vez, está fortemente dependente da cadeia da indústria alimentar e da distribuição. O setor é hoje amplamente industrializado, pressionado pelo padrão Saúde – Qualidade - Ambiente, tendo que responder a novos desafios económicos, sem nunca poder perder a competitividade (Silva *et al.*, 2009).

É hoje pacífico que a evolução tecnológica na agricultura se deve mais a fatores externos ao setor agrícola do que a fatores de procura endógenos. De facto, o que se verificou na última metade do

século XX foi a integração do setor agrícola por setores como a mecanização e a agroquímica, conduzindo a um processo de inovação tecnológica relativamente contínuo no próprio setor. Este paradigma está, no entanto, a mudar. Desde o final do século XX que a inovação tecnológica no setor agrícola se concentra na biotecnologia e nas tecnologias de informação e comunicação (Silva *et al.*, 2009).

No início deste século, o desafio no setor não se prende já com a resposta às necessidades criadas pelo desenvolvimento económico, sendo antes imposto pelo comércio internacional e pela globalização. Como resultado, a abordagem à inovação é cada vez mais abrangente, incluindo crescentemente os países em desenvolvimento. As questões fundamentais passam por encontrar novos conceitos de inovação no setor agrícola, com o intuito de responder aos novos desafios.

Como já vem sendo referido, a inovação tornou-se um fator-chave no processo de competitividade económica, podendo ser consideradas, no âmbito da conceção de sistemas de inovação, duas vertentes complementares: a vertente institucional e a vertente tecnológica, referidos como a infraestrutura do ‘sistema de agroinovação’. No que à primeira diz respeito, no setor agroalimentar pode ser dado o exemplo da genericamente designada ‘gestão da oferta’, que implica uma concentração na distribuição do bem final, com consequências em toda a cadeia alimentar (veja-se, neste sentido, a importância atual das plataformas de logística da distribuição). Os avanços tecnológicos, por outro lado, permitem que o setor desenvolva e/ou utilize novas técnicas, processos ou produtos. No setor agrícola, a inovação deve abranger todo o setor, tendo deixado de estar centrada em exclusivo na vertente tecnológica, para passar a abranger todas as áreas dentro de uma organização (Adelino, J. N.; Medina, A., 1999).

É importante realçar o facto de algumas tecnologias inovadoras conduzirem a discussões e conflitos entre consumidores e investigadores, nomeadamente quando o tema se reporta a produtos geneticamente modificados ou aos processos de clonagem.

Considerando as dinâmicas de aumento de complexidade e dependência globais neste setor, a necessidade de inovação e empreendedorismo tem-se revestido cada vez de maior importância (Harkema, 2011), requerendo uma grande capacidade de flexibilidade e de adaptação das pessoas e das instituições.

A contribuição dos setores não agrícolas para o setor agrícola tende também a crescer. Pelo facto de o setor agrícola continuar a ser reconhecidamente um setor menos dinâmico, em muitas economias, os fundamentos da inovação irão basear-se na relação e na interdependência entre a inovação institucional e a inovação tecnológica. Os países e as economias que mais facilmente compreenderem esta relação estreita e criarem um sistema de inovação de acordo com tais

necessidades, mais forte e rapidamente contribuirão para a criação de um sistema de inovação forte no setor agrícola (Silva *et al.*, 2009).

Portugal tem de se socorrer das suas mais-valias para se ligar a novas economias. Cada vez se sente mais concorrência de países exteriores à União Europeia, sobretudo daqueles cuja mão-de-obra tem um baixo preço. É, agora mais do que nunca, premente compreender quais os mecanismos que permitem a Portugal e, em particular, ao setor agrícola, vencer estes mercados.

2.3. Análise de prospetiva tecnológica das fileiras hortícola e frutícola

As organizações de educação, formação e I&D incluem um variado leque de atores, nomeadamente Universidades, organizações universitárias de *interface* com as empresas, escolas tecnológicas e profissionais e laboratórios públicos. A Universidade mantém-se dominada por uma lógica corporativa que condiciona a sua abertura ao exterior e o relacionamento com outras organizações, nomeadamente empresas. Importará reconhecer que a principal função da Universidade é a formação graduada e pós-graduada – e não a prestação de serviços ou a venda de tecnologia às empresas. O principal *output* da Universidade para o tecido económico são os indivíduos que aí estudaram e obtiveram a sua formação (Godinho M.; Simões V, 2005).

A revolução operada no ensino superior português nos últimos trinta anos resultou numa clara melhoria das estatísticas associadas ao conhecimento, sobretudo na ciência e tecnologia. A conversão desse ativo em riqueza está, todavia, aquém do desejável. Esta ideia de partida pode ser reescrita do seguinte modo: em matéria de inovação e empreendedorismo de base universitária, os resultados intermédios – número de investigadores, investimento em I&D, crescimento do número de patentes, etc. – são bem mais expressivos do que os resultados finais, quer avaliados à escala da empresa quer avaliados à escala do impacto na economia regional ou nacional (Mendes, 2010).

A parceria entre ensino superior e agentes da economia, nomeadamente as empresas, deve ser provocada. Neste contexto, é premente que as Universidades percebam e assumam as suas responsabilidades, dinamizando processos de criação de empresas de base tecnológica e de transferência de conhecimento. Observa-se hoje, a este respeito, desenvolvimentos muito encorajadores que demonstram uma alteração de paradigma nas instituições universitárias, sobretudo ao nível das mentalidades dos docentes e investigadores. As parcerias Universidade-Empresa para a I&D assentam tipicamente em projetos autónomos resultantes de contactos e trabalho conjunto entre docentes e empresas. O número e dimensão destes projetos tem evoluído muito favoravelmente, o que leva a crer que a aproximação entre estes dois atores é já uma realidade (Mendes, 2010).

A despesa total em investigação e desenvolvimento no território nacional foi, em 2010, de 2 747 milhões de euros, valor que representa 1,59% do Produto Interno Bruto (PIB), segundo os resultados provisórios do Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional. O setor empresarial tem-se mantido com a maior despesa (1 249 milhões de euros, representando 0,72% do PIB), mantendo a posição que ocupa desde 2005, embora com um decréscimo na ordem dos 5% em 2010; o ensino superior representou 0,59% do PIB gasto em I&D, as instituições privadas sem fins lucrativos, 0,17% do PIB; e o Estado, 0,11% do PIB. O número de investigadores na população ativa atingiu 8,2‰ em 2010, mantendo-se acima da média europeia, que em 2009 era de 6,4 em cada mil ativos. Foram registados 45 915 investigadores, e um total de 52 378 pessoas envolvidas em atividades de I&D em Portugal (incluindo pessoal técnico). Contudo, quando se calcula o número de técnicos envolvidos em atividades de I&D, Portugal fica ainda abaixo da média Europeia com 0,14 técnicos para cada investigador. O mesmo rácio tinha o valor próximo a 1,6 para a União Europeia a 27 países em 2009 (http://www.portugal.gov.pt/media/417173/ipctn_2010.pdf, acessado a 17 de Julho de 2012).

2.3.1. O que é a prospetiva?

Para poder começar a pensar no futuro, temos de chegar a compreender quer o passado quer o presente (U.N.I.D.O, 2004).

Muita da importância da prospetiva vem da grande mais-valia que está em nos anteciparmos às necessidades e tendências futuras. Há uma quase natural inclinação dos participantes para confundir os futuros impossíveis e utópicos com os improváveis e pouco realísticos (Van der Meulen *et al.*, 2003). Entre os futuros desejáveis, alguns são realistas e podem ajudar os decisores a fazer opções estratégicas (Lattre-Gasquet, 2006).

A prospetiva (*Foresight, Futures Studies*) é definida em Carvalho (2007) como sendo, simultaneamente, uma disciplina (no sentido em que apela à lógica e ao rigor conceptual e metodológico), uma arte (no sentido em que apela à criatividade e à intuição) e uma prática (no sentido em que apenas se consegue aprender fazendo) que tem como preocupação central a exploração do futuro.

É necessário não esquecer que os estudos de prospetiva não poderão resolver todos os problemas sociais, económicos ou políticos que se verificam num determinado local ou organismo, já que a prospetiva apenas pretende oferecer visões futuras.

A prospetiva foi descrita como o processo envolvido em sistemáticas tentativas de olhar para um futuro longo da ciência, da tecnologia, da economia, do ambiente e da sociedade, com o objetivo

de identificar as áreas estratégicas de pesquisa e ainda, de uma forma genérica, as tecnologias emergentes com probabilidade de produzir os maiores benefícios económicos e sociais (Martin, 1995).

Embora o futuro seja imprevisível, algumas evoluções podem ser previstas e algumas alternativas exploradas. Neste sentido, diz Carvalho (2007), que a prospetiva é uma abordagem que privilegia os horizontes de médio e longo prazo, pois somente desta forma é possível eliminar os efeitos de período e apreender a dinâmica profunda dos sistemas, distinguindo as variáveis com grande inércia daquelas onde as variações intervêm sobre escalas de tempo cada vez mais curtas.

“O futuro não está escrito, continua por fazer” (Godet, 1993). A prospetiva tem como pressuposto que o futuro não se pautará por linhas determinadas à partida, nem será um “prolongamento do passado” (Carvalho, 2007) sendo, no entanto, de evitar uma lógica em que tudo pode suceder. É indispensável, segundo o mesmo autor, identificar um conjunto de futuros possíveis.

As atividades de prospetiva são elementos essenciais para que possa haver um efetivo e eficiente planeamento a longo termo. A impossibilidade de prever o futuro em função apenas dos dados do passado explica o sucesso e o dinamismo crescentes da prospetiva nos mais variados domínios de aplicação (Carvalho, 2007).

Os trabalhos de prospetiva podem ser úteis em processos de tomada de decisões públicas, em particular na escolha de prioridades nas ciências agrónomicas. A prospetiva complementa as formas tradicionais de olhar para o futuro, como sejam as projeções ou os modelos. A utilização de um sistema adequado de prospetiva permite que o estudo ganhe credibilidade (Lattre-Gasquet, 2006).

Os estudos de prospetiva, desenhando futuros possíveis, permitem às pessoas com responsabilidades de decisão, alocar melhor os recursos e tomar decisões, com bases mais efetivas, quanto ao ‘investimento’ a fazer (Ecken, P. *et al*, 2011). É precisamente devido a uma ideia destas que este trabalho ganha sentido. Um estudo de prospetiva nestas áreas fornecerá aos *decision-makers* informações para que possam tomar opções com vista à inovação. Quando se trata de decisões a longo prazo, de determinações dos desenvolvimentos e dos acontecimentos futuros, a incerteza é grande e os *decision-makers* têm, frequentemente, de dar crédito quer à apreciação humana quer a dados históricos. Assim sendo, os métodos que utilizam opiniões de peritos são, obviamente, importantes instrumentos para melhorar a qualidade das decisões (Ecken, P. *et al*, 2011).

2.3.2. Objetivos e funções da prospetiva

A conceção de uma atividade prospetiva depende do fenómeno estudado e do tipo de aplicação, e varia em função do seu carácter estratégico, bem como da tomada de muitas outras decisões e opções. Carvalho (2007) destaca um conjunto de objetivos e benefícios genéricos associados à prospetiva:

- A oportunidade de concentração no médio e longo prazo potencia uma mais fácil comunicação e coordenação entre os *stakeholders*, (intervenientes ou partes interessadas) e a criação de compromissos e de consensos (de participação e de implementação);
- Focalização e alinhamento de atores e *stakeholders* em torno de uma visão partilhada ou de orientações estratégicas, gerindo incertezas, potenciando exercícios mais inclusivos e fortalecendo redes e *interfaces*;
- Tomada de consciência para um determinado problema ou questão (objetivos e benefícios associados a atividades prospetivas com um carácter mais exploratório);
- Contribuição para o desenvolvimento estratégico a vários níveis, desde a tomada de decisões sobre questões específicas, à definição de uma agenda estratégica e à criação de uma plataforma que possibilite a conversação estratégica;
- A prospetiva como um elemento da cadeia de aprendizagem das Organizações, permitindo-lhes antecipar a evolução do(s) enquadramento(s) e, com base nessas simulações, testar estratégias existentes e/ou definir novas visões estratégicas.

2.3.3. Prospetiva Tecnológica - Os seus Objetivos e Motivações

A principal motivação para a realização de atividades de Prospetiva Tecnológica - *Technology Foresight* - deriva da perceção generalizada de que a análise proactiva e centrada na evolução futura de desenvolvimentos científicos, tecnológicos e sociais é um fator importante para a inovação, para o crescimento económico e para o bem-estar da sociedade (Carvalho, 2007).

Os objetivos da prospetiva tecnológica são próximos daqueles identificados para a prospetiva num sentido mais alargado, sendo importante frisar que a prospetiva de base tecnológica é muito utilizada para justificar tomadas de decisão em ciência e tecnologia bem como para justificar o investimento em áreas mais promissoras. Este tipo de prospetiva é importante na medida em que interliga todo o sistema de inovação, desde os produtores até aos utilizadores, através de redes de contacto, melhorando a eficiência do sistema de inovação, mas também por promover a sensibilização das pessoas para a importância futura das tecnologias, pela via de uma melhor compreensão dos mecanismos, dos agentes, e das mudanças futuras (Barré, 2002).

Sabemos, assim, que a prospectiva tecnológica é frequentemente encarada como uma abordagem estruturada para a definição de prioridades respeitantes à alocação de recursos no domínio da Ciência e da Tecnologia. Além disto, encontramos em Martin e Irvine, 1989, entre outras potencialidades da prospectiva tecnológica, a ocorrência de um comprometimento com a implementação de políticas de I&D, o que para este trabalho constitui um elemento muito útil.

2.4. O método utilizado – Delphi

Todas as atividades de Prospectiva ou *Foresight* podem ser desenvolvidas com base num conjunto muito amplo e diversificado de métodos e ferramentas analíticas e/ou metodológicas (Carvalho, 2007).

Maioritariamente a metodologia seguida neste documento foi apontada nos trabalhos de Alvarenga et al., 2007 e Gordon, T., 2003. Existe ainda o trabalho de Carvalho, 2007 que por ser realizado por um membro da equipa de Alvarenga et al., 2007 também é um documento de grande relevância. Certamente existem outras fontes mas a excelência destas, tornou ótima a sua escolha.

Embora seja possível identificar um conjunto de ferramentas que fazem parte daquilo que podemos designar como sendo o “património metodológico da prospectiva” ou com uma longa tradição na aplicação à prospectiva e, em particular, à prospectiva tecnológica, importa referir que, atualmente, as atividades de prospectiva integram e combinam uma grande variedade de técnicas e instrumentos situados em áreas sinérgicas ou conexas à exploração do futuro (Carvalho, 2007).

Tabela 9 - Um portefólio de métodos e técnicas

Métodos e Ferramentas
Prospectiva/Foresight
Scenario Planning/Thinking
Trend Analysis
Delphi
Stakeholders Analysis
Brainstorming

Fonte: (adaptado de Carvalho, 2007)

Nesta perspectiva importa saber qual ou quais os métodos e ferramentas úteis ao estudo, podendo em diversos casos as metodologias ser conciliadas. Segundo Carvalho (2007), os métodos devem ser selecionados em função do caráter mais ou menos estratégico do projeto, do tipo de aplicação e do objetivo de estudo, do tempo disponível para a sua realização ou, ainda, do nível de formalização, modelização e quantificação desejado, sabendo antecipadamente que as metodologias adequadas divergem muito no caso de se tratar de projetos de prospectiva territorial, de programas de prospectiva tecnológica, ou outros.

Os diferentes métodos exigem abordagens e competências diferentes, sendo esta ideia também apoiada por Carvalho (2007). Alan Porter (2004) defende que alguns métodos possibilitam a compilação de informação, enquanto outros procuram compreender as interações entre eventos, tendências e ações. Alguns são “definitivos” enquanto outros incorporam a incerteza, envolvendo, em algumas situações, análises probabilísticas.

2.4.1. Por quê utilizar o método Delphi?

O método utilizado para fazer o estudo de prospectiva nas fileiras hortícola e frutícola consiste no preenchimento, por um grupo de peritos, de questionários anônimos, através do qual estes opinam, em duas ou mais rondas, sobre temas em relação aos quais existe um elevado grau de desconhecimento. Pela subsequente análise das respostas - do *feedback* - e dos comentários que difiram da generalidade das respostas dadas pelo grupo, tentar-se-á analisar estatisticamente os dados recolhidos e efetuar um conjunto de antecipações sobre o futuro.

O questionário Delphi foi elaborado para encorajar um verdadeiro debate, que seja independente das personalidades dos inquiridos. O anonimato é absolutamente requerido, no sentido em que ninguém sabe quem mais participa em tais inquéritos. Além disso, para eliminar a questão da pressão da presença de alguém com uma opinião diferente, as razões para opiniões extremas são sintetizadas pelos pesquisadores para dar aos participantes um peso igual e daí retribuir um *feedback* na ronda seguinte. Estes dois aspetos, anonimato e *feedback*, representam os dois elementos irredutíveis do método analisado (Gordon, T., 2003).

O método foi desenvolvido no início dos anos sessenta, nos EUA, quando os investigadores de uma empresa sediada na Califórnia, a RAND, tentaram sustentar de uma forma mais consistente as suas tomadas de decisão sobre o potencial militar de tecnologias futuras. Após este arranque, inúmeros estudos de base tecnológica foram efetuados com este método.

O número de estudos prospetivos cujos resultados tiveram como base o método aqui tratado é elevado. A agência NISTEP – National Institute of Science and Technology Policy – foi uma das

primeiras a assumir o Delphi, nos anos setenta, como metodologia de sucesso em casos de Prospecção Tecnológica. O segundo exemplo foi o “*Foresight Agriculture Report*” sul-africano, efetuado por responsabilidade do Professor Johan Van Zyl, para o *Ministral Commitee on Science and Technology*.

Sem pretender referir exaustivamente todos os exemplos nos quais o método Delphi teve um papel crucial, fazemos referência, ao nível europeu, a dois projetos certamente importantes, designadamente o EurEndel – European Energy Delphi, que foi o primeiro grande estudo, sobre o futuro da Energia, realizado em 2004, e que se centrou nos desenvolvimentos tecnológicos e nas tendências do mercado e em visões sociais; e um outro estudo, desenvolvido entre 2000 e 2006, pelo EPSON - European Spatial Planning Observation Network -, o qual serviu para determinar as regiões mais vulneráveis a diversos tipos de catástrofe, no continente europeu.

2.4.2. Descrição e princípios do método

Tabela 10 - Estrutura Base de um Processo Delphi

1. Preparação do processo e seleção dos participantes
2. Elaboração e teste do questionário
3. 1ª Ronda
4. Processamento /Análise de resultados
5. 2ª Ronda (modificada ou confirmação de opiniões)
6. Relatório e/ou outros outputs finais

Fonte: Adaptado de Alvarenga *et al.* (2007).

O método Delphi apresenta um conjunto de princípios distintivos (Alvarenga, A. et. al. 2007):

- Utiliza painéis de especialistas, sendo a lógica para tal apresentada de forma muito clara por Gordon (2003): “O seu raciocínio [dos investigadores da RAND] foi mais ou menos este: os

especialistas, principalmente quando estão de acordo, têm maior probabilidade de estarem corretos relativamente a questões do seu campo de especialidade do que os não especialistas.”;

- Apela à intuição dos participantes e ao seu posicionamento face a questões incertas, caracterizadas por informação limitada;
- Implica a garantia do anonimato das respostas, facilitando quer a manutenção de respostas excêntricas face ao processo de construção de consensos (as quais, aliás, devem ser exploradas pela equipa de projeto) quer a mudança de opinião entre rondas;
- Implica a não-confrontação face-a-face, permitindo eliminar as pressões que os participantes poderiam ter nesse tipo de confrontação. Seguindo novamente Gordon (2003): descobriu-se que “colocar especialistas juntos numa sala de conferências introduz fatores que podem ter pouco a ver com o assunto a ser tratado. Por exemplo, a voz mais forte em vez do argumento mais sólido pode prevalecer; ou determinada pessoa pode apresentar maior relutância em abandonar uma opinião avançada anteriormente em frente dos seus pares. Tal como sucede com não especialistas, as especificidades das confrontações face-a-face dificultam frequentemente a realização de um verdadeiro debate”.
- Apresenta resultados qualitativos sob a forma de relatórios, conclusões, entre outros; e quantitativos, como sejam as probabilidades subjetivas, as médias, ou as medianas;
- Engloba elementos exploratórios (parte-se do presente e analisa-se aonde pode conduzir o conjunto de acontecimentos e tendências) e, eventualmente, normativos (parte-se do futuro, questionando o tipo de acontecimentos e de tendências que conduziriam até aí);
- Assenta no posicionamento de peritos face a *statements* em contexto de incerteza e na elaboração de previsões subjetivas;
- É potenciado pela ideia de que o futuro pode ser “moldado”/“construído”, princípio basilar da prospetiva, tentando utilizar a força de *self-fulfilling* e *self-destruction* da antecipação;
- Salienta, como decorre, aliás, dos outros princípios, os processos psicológicos envolvidos na comunicação, em detrimento dos modelos matemáticos.

Embora exista apenas um método Delphi, as suas aplicações são diversas. As fases de seleção dos participantes, de elaboração do questionário, da 1ª ronda (etapa), do processamento estatístico e dos indicadores e da 2ª ronda de confirmação ou modificação de opiniões são, apesar da flexibilidade do método, comuns às diversas aplicações deste. Outras rondas podem ser realizadas se tal se

justificar, tomados em consideração os objetivos da análise e os resultados das rondas anteriores (Alvarenga *et al.* 2007).

O período que antecede a 1ª ronda do Delphi é de grande relevância. Nesta fase, definem-se os objetivos do estudo, os critérios para a seleção de participantes, entre outros, podendo ser realizado um inquérito restrito.

Devido ao número, em geral reduzido, de inquiridos, o Delphi não pretende produzir resultados estatisticamente significativos, não pretende disponibilizar informações de um vasto grupo ou mesmo de um painel de pessoas diferentes. Os resultados apenas sintetizam a opinião de um grupo particular (Gordon, 2003). Por este motivo, é crucial efetuar uma seleção criteriosa do painel de pessoas que se pretende que respondam ao inquérito.

Aumentar o rigor do processo aumentará a confiança com a qual os pesquisadores poderão utilizar os resultados em estudos subsequentes. Permitir-se-á, desta forma, aos gestores, tomar decisões baseados em informações disponibilizadas pelo Delphi (Okoli, C., Pawlowski, S., 2004).

2.4.3. Foco e Objetivos

O foco dos exercícios iniciais da RAND era o potencial militar das tecnologias futuras e de eventuais questões políticas e a sua resolução. Nos tempos iniciais de aplicação do método, o painel era essencialmente composto por cientistas. No entanto, apesar das questões tecnológicas terem sido (e continuarem a ser) centrais no que concerne à aplicação do Delphi, outras temáticas estavam já presentes nos exercícios Delphi iniciais (no caso da RAND, fundamentalmente temáticas políticas). Exemplos de outros focos que podem igualmente ser alvo da análise: os desenvolvimentos sociais, a administração de um país (para a construção, por exemplo, de Cenários no campo do Planeamento Estratégico) ou questões de geopolítica. De qualquer modo, um projeto Delphi deve debruçar-se sempre sobre um ou mais temas que se caracterizem pela incerteza do conhecimento e por informação incompleta. A reflexão prévia sobre a adequabilidade do método é fundamental, visando a prevenção de investimentos infrutíferos e conclusões pouco significativas (Alvarenga *et al.* 2007).

Para além dos horizontes temporais de um conjunto de evoluções, as análises Delphi podem ser utilizadas para, por exemplo, identificar e priorizar políticas e projetos.

Na sua forma mais comum, a análise procura consensos relativamente a um conjunto de evoluções (tecnológicas, por exemplo) e aos seus horizontes temporais. Permite igualmente identificar quais as evoluções que dividem mais fortemente os peritos. Naturalmente que os critérios para a avaliação do impacto potencial das evoluções identificadas dependem da natureza do exercício em concreto. Como foi já referido, outro dos objetivos tradicionais dos projetos Delphi é a identificação

de políticas, de ações que devam/possam ser levadas a cabo para antecipar, impulsionar, ou aproveitar (ou evitar, se forem consideradas negativas) as evoluções potenciais identificadas (Alvarenga *et al.* 2007).

O valor do método Delphi reside nas ideias geradas, tanto naquelas onde se obteve consenso, como naquelas em que não se atingiu esse ponto. Os argumentos para posições extremas são também material interessante para o estudo, para as suas conclusões.

A identificação de questões prioritárias em diversas temáticas é uma aplicação típica deste método, incluindo tanto longas quanto curtas pesquisas. Na bibliografia pesquisada, verificamos que uma maioria de estudos realizados com este método obtém o consenso entre os peritos e daí tira conclusões, embora haja também alguns estudos que focalizam mais as suas conclusões nas diferenças entre opiniões, para daí retirar um leque de cenários futuros. (Okoli,C., Pawlowski, S., 2004)

2.4.4. Participantes / Amostra

Este é talvez o ponto mais importante e, além disso, o mais negligenciado do questionário Delphi – a escolha de peritos apropriados. Fazer um agrupamento das pessoas por áreas de especialização, permite obter conclusões, também elas divididas por áreas, o que pode resultar em alguns casos em algo bastante interessante (Okoli,C., Pawlowski, S., 2004).

O método Delphi implica, em regra, a constituição de um grupo de especialistas em determinada área do conhecimento, os quais respondem a uma série de questões sobre o futuro (de natureza preditiva). Baseia-se em inquéritos estruturados e utiliza informação com origem nessas respostas, naturalmente dependentes da experiência e dos conhecimentos dos participantes. Esta dependência direta da qualidade e da quantidade dos conhecimentos dos participantes torna particularmente relevante e sensível a escolha, motivação e acompanhamento do painel de participantes (Alvarenga *et al.* 2007).

A chave para um Delphi de sucesso consiste na seleção dos participantes. Como os resultados de um inquérito Delphi dependem do conhecimento e da cooperação das pessoas que compõem o painel de especialistas, é essencial incluir pessoas que estejam com verdadeiro interesse em contribuir, fornecendo as suas ideias. Num método estatístico, tal como em casos de consulta pública em larga escala, assume-se que os participantes sejam representativos de uma determinada população; no Delphi, o benefício está, exatamente, nas pessoas que se definem por não representativas. Daqui entende-se que o primeiro problema de um Delphi é saber como selecionar os potenciais participantes (Gordon, 2003).

Não há um número mínimo ou máximo de componentes do painel, podendo este constar de um pequeno grupo ou de um grupo numeroso, dependendo do tipo de problema a ser investigado e da população passível de ser consultada (Alvarenga *et al.* 2007).

Os participantes no projeto Delphi são normalmente profissionais que atuam na área de estudo do tema em análise. Os peritos devem, naturalmente, ser escolhidos tendo em conta o seu conhecimento, sendo que eles podem recolher nova informação à medida que as rondas vão sendo realizadas (Alvarenga *et al.* 2007). Os peritos escolhidos são, em geral, pessoas que já publicaram artigos nas matérias em estudo, pessoas recomendadas por instituições, ou outros peritos (Gordon, 2003).

A maioria dos estudos é composta por painéis com 15 a 35 pessoas, embora casos existam em que os grupos se compõem de centenas ou mesmo de milhares de pessoas. Pretende-se obter uma taxa de respostas entre 35 a 75% (Gordon, 2003). Numa fase mais adiantada deste documento apresentamos os números referentes a este estudo.

Pode ser elaborado um questionário prévio que permita conhecer melhor o perfil do participante, organizar os respetivos dados pessoais, tais como o nome, a faixa etária, a formação, a organização à qual está vinculado, o cargo, o tempo no cargo e na organização, o tempo total de experiência na área, e aquilatar o grau de familiaridade teórico-prática com o tema. Não deve ser, no entanto, muito extenso/complexo, até porque, em regra, os próprios peritos, relativamente a cada questão (já na fase do questionário Delphi) se pronunciam sobre os seus próprios conhecimentos. Com esta autoavaliação do nível de conhecimentos de cada participante relativamente a cada um dos tópicos/*statements* do questionário Delphi, a interpretação dos resultados é fortalecida, permitindo conclusões mais ricas (Alvarenga *et al.* 2007).

O painel utilizado num estudo poderá ser intencional/escolhido, probabilístico (com uma componente aleatória na escolha) ou uma conjugação de ambos. A diversidade dos participantes (no seio de uma organização, de uma área de atividade ou de conhecimento e geográfica) deve ser tida em conta e explicitada no estudo. A personalização dos contactos entre a equipa de projeto e os participantes pode ser decisiva. Esta personalização pode ser feita através da entrega pessoal dos formulários, devendo sempre ser claramente explicado a cada um dos participantes o enquadramento e os objetivos do estudo (Alvarenga *et al.* 2007).

Como já foi referido, a participação caracteriza-se pela garantia de anonimato e pelo facto dos participantes não comunicarem entre si durante o processo de resposta aos questionários, sendo este o modo de se reduzir a influência dos participantes uns nos outros (Alvarenga *et al.* 2007).

Na segunda e numa eventual terceira ronda do método pode ou não manter-se o mesmo número de intervenientes. No entanto, existem exemplos de estudos em que os questionários da

segunda ronda só são enviados aos participantes que responderam ao questionário da 1ª ronda. Esta ideia também é defendida em Alvarenga *et al.*, 2007.

2.4.5. Questionário

As questões são aprimoradas pelos pesquisadores e colocadas sob a forma de questionário. Logo no primeiro questionário, os participantes são inquiridos para que efetuem um julgamento sobre o período em que determinado acontecimento terá lugar. A respetiva análise identificará a gama de opiniões sobre os dados. Numa segunda ronda de questionários, os resultados da primeira ronda serão apresentados ao grupo, e as pessoas que permanecerem com as suas respostas extremas, serão convidadas a reavaliar as suas posições e inquiridas sobre os motivos pelos quais mantêm a sua resposta (Gordon, 2003).

O questionário central do Delphi é estruturado contendo questões de natureza prospetiva, visando por exemplo detetar fatores a serem valorizados no futuro, probabilidades e tempos de ocorrência, prioridades em termos de recursos, e dificuldades e oportunidades. (Alvarenga *et al.* 2007).

O questionário é a peça central na elaboração de um Delphi, podendo este ser estruturado ou utilizado como um “Painel de Bordo” de todo o processo. Este “Painel de Bordo” é composto, por um lado, pelo conjunto de tópicos/*statements* definidos (a seleção, a descrição e o número de tópicos são algumas das decisões cruciais em qualquer Delphi) e, por outro lado, pelo conjunto de questões a serem colocadas perante cada um dos tópicos (estas questões variam, entre outros fatores, em função do objetivo, do foco, do objeto de análise e da entidade que promove o projeto) (Alvarenga *et al.* 2007).

Q1

*** 1. Medição da eficiência do uso da água**

	Grau de conhecimento	Período em que ocorrerá o evento	Importância da afirmação para Portugal
2ª ronda	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Comentários (especifique)

Figura 4 – Ilustração de pergunta feita aos participantes

É importante sublinhar que, para além daquela que é a questão clássica num Delphi – a data ou o período em que determinado evento ou tópico ocorrerá – é muito importante a definição e a seleção das restantes questões relativas aos tópicos do questionário, na medida em que a qualidade da informação a trabalhar e dos resultados a obter dependem, em grande medida, da forma como aquelas questões forem colocadas e do tipo de inter-relações possíveis de estabelecer entre as mesmas (Alvarenga *et al.* 2007).

A realização de um pré-teste (utilizando um número reduzido de pessoas, eventualmente em laboratório) é normalmente essencial para modelar/otimizar os instrumentos, preparando-o para a primeira ronda. Os *statements* do Delphi são, normalmente, elaborados pela equipa de projeto com a colaboração essencial, já nesta fase, de peritos da área em estudo (por exemplo em workshops direcionados para a elaboração de Delphi *statements*) (Alvarenga *et al.* 2007).

Estes *statements* devem focar sempre assuntos relativamente aos quais o conhecimento é incerto e a informação é incompleta pois, caso contrário, há métodos mais eficientes para a tomada de decisões. Os *statements* devem ser tão específicos, claros e concisos quanto possível, diminuindo ao máximo a ambiguidade e a possibilidade de diferentes interpretações. Deverão igualmente ser o mais curtos possível (20-30 palavras). Para combater a ambiguidade, cada *statement* deve direcionar-se apenas a um assunto e, sempre que possível, devem ser usadas representações quantitativas (Alvarenga *et al.* 2007). Exemplo: Em 2030, 10% da produção portuguesa de pera Rocha será geneticamente modificada.

O primeiro questionário será testado utilizando um pequeno painel consultivo, incluindo o efetivo preenchimento do questionário. Este teste destina-se a encontrar falhas na forma como as perguntas são feitas e a encontrar todas as possibilidades que possam ser suscetíveis de uma interpretação errónea. Deve, dentro do possível, analisar-se bem as questões efetuadas, incluindo a sua construção morfológica, já que é crucial os inquiridos retirarem todos o mesmo significado da pergunta e compreenderem aquilo que quem realiza o teste pretende saber. Para tal, segundo Gordon (2003), pode ser realizado um questionário a um grupo de teste, com o intuito de discutir as possíveis interpretações das questões.

2.4.6. Interações/Rondas

O Delphi consiste numa consulta a peritos que inclui duas ou mais rondas/interações, sendo que, a partir da segunda ronda, inclusive, os resultados das rondas anteriores são disponibilizados sob a forma de *feedback*, isto é, a aplicação do Delphi implica uma série de etapas e a comunicação aos participantes de um resumo da etapa precedente. Incluem-se, assim, um conjunto de interações com *feedback* controlado, sendo possível reduzir o "ruído", ou seja, fornecer ao grupo somente aquilo que se refere aos objetivos/metast do projeto, tentando que os peritos não se desviem dos pontos centrais do

problema (Massaud, s/d). É precisamente o facto de, a partir da segunda ronda, os peritos responderem sob a influência das opiniões veiculadas pelos seus colegas na primeira ronda, que diferencia o Delphi de um inquérito normal de opinião. Na base da opção pelo Delphi está, neste contexto, a percepção de que os participantes podem aprender a partir das respostas uns dos outros, evitando-se ao mesmo tempo a influência decisiva de quem fala mais alto em reuniões, de quem goza de maior prestígio ou possui um nível hierárquico mais elevado (Alvarenga *et al.* 2007).

De certo modo, o método Delphi é um debate controlado. As razões para opiniões extremas são explicitadas sem rancor ou irritação. Na maioria das vezes o grupo de peritos move-se em direção ao consenso; mas, mesmo quando isto não acontece, as razões para posições diferentes devem tornar-se claras. Baseados nos seus conhecimentos e objetivos, os planeadores do estudo podem efetuar os seus julgamentos em função do material de estudo (Gordon, 2003).

O confronto direto induz, aparentemente, a formulações ou julgamentos precipitados, a noções preconceituosas, ao encerramento da consciência dos participantes a ideias novas, à tendência para defender ideias anteriormente concebidas ou, alternativamente e por vezes alternadamente, à sedução pela persuasão das opiniões tomadas pelos outros (Okoli, C., Pawlowski, S., 2004).

O método Delphi assume que um certo grau de dispersão é desejável - caso contrário, não seria necessário utilizar o método - e que esta dispersão será reduzida na interação da segunda ronda, quando os peritos tomarem conhecimento das outras opiniões, o que significa que as respostas tendem a convergir (Mateos-Ronco, A.; Izquierdo, R., 2011).

Com a aproximação das respostas em torno do consenso, indicado pelas medidas estatísticas, encerra-se o processo. Idealmente, os participantes com respostas divergentes do consenso que se foi construindo, serão chamados a explicar as suas razões/pontos de vista, permitindo que informação eventualmente de grande relevância passe para os outros participantes. No entanto, como esta operação é bastante consumidora de tempo, muitas aplicações do Delphi não comportam esta fase (Alvarenga *et al.* 2007).

2.4.7. Pontos Fortes e Fracos do método Delphi

Segundo Gordon (2003), é difícil obter bons desempenhos em estudos realizados com o método Delphi. Um ponto onde as atenções devem estar centradas é na escolha dos participantes; os questionários devem ser meticulosamente preparados e testados para evitar ambiguidades. Um estudo que envolva muitas rondas requer muito tempo; inevitavelmente, alguns participantes irão sair no decorrer do processo.

Um ponto forte que se verifica de imediato num Delphi é a capacidade de explorar, tranquila e objetivamente, temas que requerem julgamento; um ponto fraco do mesmo método é a facilidade com que algumas questões abordadas podem ser melhor respondidas por outros métodos (Gordon, 2003).

Um último ponto negativo analisado é o tempo de realização de um Delphi. Uma simples ronda pode facilmente demorar três semanas, e um Delphi com três rondas demora seguramente três meses, incluindo a preparação e o tempo de análise (Gordon, 2003).

O Delphi é um método positivo, na medida em que este não requer um encontro físico dos peritos, o que seria impraticável no caso de peritos internacionais (Okoli, C., Pawlowski, S., 2004).

Em Gordon (2003) encontramos alguns autores críticos do método Delphi. Fred Woudenberg (1991), por exemplo, diz que a grande pretensão de quem faz uso do método Delphi – a de retirar os efeitos negativos de uma interação –, na verdade não pode proceder. Este mesmo autor defende que o Delphi não produz respostas mais precisas do que outros métodos, e que o consenso apenas é obtido pelas pressões efetuadas sobre os participantes com opiniões extremas.

É verdade que este método faz com que participantes com opiniões extremas tenham que se justificar mais do que os outros. Se as opiniões não estiverem bem estruturadas, talvez as posições sofram uma modificação ou até mesmo uma exclusão, ao invés de os participantes escreverem as razões da sua escolha fora do formato habitual. Por outro lado, aqueles que têm opiniões bem marcadas poderão indicar os seus motivos. A motivação inicial por detrás do método Delphi é encontrar um consenso, dado que um consenso entre peritos é tido como mais provavelmente preciso do que um futuro obtido por uma simples previsão.

Hoje em dia, verifica-se que o consenso é, para muitos investigadores, menos importante do que anteriormente; hoje uma utilização útil do Delphi leva à cristalização das razões para o desacordo. Além disso, o Delphi é hoje visto como um meio de sintetizar os julgamentos de peritos – o agregado das opiniões representa uma espécie de conjunto das ideias destes, bem arrumadas, do seu domínio de interesse, e do conhecimento de todos os participantes.

Mas será que, então, o método produzirá um panorama do futuro bem apurado? Segundo Gordon, (2003) a visão não será melhor, provavelmente, do que a de qualquer perito único ou de um conjunto de peritos, embora esta visão seja recusada por inúmeros defensores do método (Gordon 2003).

Questões acerca do futuro, para as quais existem apenas respostas factuais e que requerem um julgamento mínimo, não devem ser candidatas a pertencer a um Delphi. O Delphi é, sintetizando, uma ferramenta poderosa quando utilizada para responder a perguntas apropriadas, e desde que escolhido o painel apropriado para as perguntas adequadas (Gordon, 2003).

3. MATERIAL E MÉTODOS

Esta dissertação foi realizada no âmbito de um projeto cofinanciado pela União Europeia, programa ProDer Ação 4.2.2 – Redes Temáticas de Informação e Divulgação. Este projeto, intitulado REDE INOVAR, tem como principais objetivos aqueles que se seguem:

- Tratamento e difusão de conhecimento, desenvolvimento de processos de transferência de tecnologia e inovação de base tecnológica no meio empresarial;
- Estabelecimento de canais de comunicação e de interatividade entre os produtores e os utilizadores de tecnologia e conhecimento, através da criação de Redes Temáticas de Fileira;
- Reforço da partilha de informação e conhecimento, bem como a cooperação científica e tecnológica com os polos e *clusters* de competitividade recentemente criados nas áreas agroalimentar (Pólo de Competitividade e Tecnologia Agroindustrial; Cluster Agroalimentar do Ribatejo) e florestal (Pólo de Competitividade e Tecnologia das Indústrias de Base Florestal);
- Criação de orientações estratégicas de fileira e produtos prioritários (estudos prospetivos, diagnósticos e orientações estratégicas);
- Internacionalização em redes de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e inovação.
- Realização de um estudo prospetivo de fileira, no qual se fará um levantamento do *state-of-the-art* da I&D da fileira e o levantamento das necessidades tecnológicas, por forma a orientar as tendências da investigação e do desenvolvimento da fileira.

A REDE INOVAR engloba fileiras do setor agrícola, a saber: a fruticultura & horticultura, o azeite, o vinho e a floresta. No âmbito das atividades do projeto, prevê-se que, para cada uma delas, seja elaborado um estudo prospetivo de tecnologias de desenvolvimento prioritário – no caso do vinho tal estudo teve já lugar. Aproveitando este facto, foi proposto o desenvolvimento de um estudo prospetivo de tecnologias de desenvolvimento prioritário para a fileira hortofrutícola apresentando-se, simultaneamente, uma dissertação para a obtenção do grau de Mestre.

3.1 O método utilizado

O questionário Delphi foi o método de prospetiva tecnológica utilizado neste estudo e, por forma a garantir o sucesso na utilização do método, a metodologia utilizada para colocar o questionário em prática foi aquela apresentada por António Alvarenga, Paulo Soeiro de Carvalho e Susana Costa Escária no documento intitulado “Delphi - Método e Aplicações”.

As questões enviadas aos participantes seguiram via correio eletrónico (conferir no anexo I as informações enviadas aos participantes), utilizando as valências disponibilizadas por um software adequado (designado por *SurveyMonkey*). Recorrendo a este tipo de programa informático, a gestão das operações fica na sua totalidade facilitada. A escolha deste tipo de tecnologia prendeu-se sobretudo com questões de ordem prática, nomeadamente por força da dispersão geográfica dos participantes, e por questões de economia de tempo, entre outros. Em conjunto com esta abordagem foi efetuado um acompanhamento via correio eletrónico e via telefone relativamente a cada um dos intervenientes no processo, objetivando o esclarecimento de qualquer dúvida que eventualmente pudesse ocorrer.

Todas as afirmações foram realizadas em parceria pelo autor deste documento, os seus orientadores e coorientadores, tendo também sido fruto de entrevistas a produtores de bens agrícolas e a organizações de produtores. As entidades consultadas foram a TORRIBA – Organização de Produtores de Hortofrutícolas S.A., a AGROMAIS – Entrepasto Comercial Agrícola, C.R.L. e ainda a Sociedade Primores do Oeste, SA. O questionário compôs-se das seguintes afirmações:

- 1 - Medição da eficiência do uso da água de rega;
- 2 - Estudos de rega deficitária;
- 3 - Métodos expeditos para estimativa da produção;
- 4 - Métodos expeditos para a melhoria (correção) da qualidade de água de rega;
- 5 - Estudos sobre o impacto das alterações climáticas no rendimento das culturas;
- 6 - Mecanização integral das operações de poda e monda, garantindo a produtividade/qualidade;
- 7 - Sistemas de condução e práticas culturais que promovam a mecanização integral;
- 8 - Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade;
- 9 - Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria;
- 10 - Fertilização - incorporação de resíduos domésticos/urbanos;
- 11 - Agricultura de precisão: variação da fertilização em função da produtividade e variabilidade espacial;
- 12 - Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas;
- 13 - Desenvolvimento de técnicas de controlo de infestantes que previnam o aparecimento de resistências;

- 14 - 20% da produção hortofrutícola nacional no modo de agricultura biológica;
- 15 - Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes;
- 16 - Desenvolvimento de métodos de deteção de substâncias químicas nocivas nos produtos hortofrutícolas;
- 17 - Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional;
- 18 - Desenvolvimento de uma caracterização extensiva das variedades nacionais/regionais;
- 19 - Estudo de adaptação de cultivares/variedades estrangeiras com potencial de utilização em Portugal;
- 20 - Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças;
- 21 - Utilização/valorização dos efluentes das centrais fruteiras;
- 22 - Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração;
- 23 - Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento;
- 24 - Automatização total das operações de processamento nas centrais hortofrutícolas;
- 25 - Desenvolvimento de técnicas de produção e processamento de forma a reduzir a pegada de carbono em 30%;
- 26 - Inovação ao nível das embalagens e das suas características, favorecendo a manutenção da qualidade e frescura dos produtos;
- 27 - Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita;
- 28 - Criação de mecanismos de controlo e certificação de clones;
- 29 - Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças;
- 30 - 10% da produção de hortofrutícolas em Portugal proveniente de OGM's;
- 31 - Produção de hortofrutícolas, em Portugal, biofortificados (com propriedades obtidas por modificação genética, permitindo ao produto ter maior concentração de nutrientes);
- 31 - Análise da perceção dos consumidores face às variedades regionais portuguesas de frutas e hortícolas;

33 - Plataforma comum de partilha de dados de mercado/comportamento do consumidor;

34 - Desenvolvimento de embalagens de baixo impacto ambiental;

35 - Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do sector;

36 - Criar mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D;

Cada uma destas afirmações foi avaliada segundo um método de pontuação para permitir uma melhor interpretação da importância de cada uma delas. O método utilizado e já referido visava conseguir uma diferenciação das questões de desenvolvimento prioritário face às restantes e, deste modo, o critério de pontuação utilizado teve como base o seguinte cálculo:

As letras de “a” a “e” representam a opção “Importância da afirmação para Portugal” que está presente em cada questão dos questionários.

$$(a \times 0) + (b \times 1) + (c \times 2) + (d \times 3) + (e \times 4) = P$$

Legenda: a- Desnecessário; b- Baixo; c- Médio; d- Alto; e- Crucial; P- Pontuação

A mesma abordagem foi utilizada relativamente à opção “Grau de conhecimento” que está presente em cada questão, de acordo com o seguinte cálculo:

$$(f \times 1) + (g \times 2) + (h \times 3) = R$$

Legenda: f- Baixo; g- Médio; h- Elevado; R – Pontuação

Observando estas duas grandezas, foi posteriormente realizada a disposição das afirmações por ordem decrescente de classificação, de acordo com os dois critérios, por forma a garantir que a ordenação efetuada respeita as respostas dos participantes.

Neste trabalho foram cumpridas duas rondas de inquéritos. Várias considerações contribuíram para este facto, maioritariamente a reduzida disponibilidade de tempo dos participantes, além do facto de se ter atingido um atinente consenso no final da 2.^a ronda.

3.2 Painel de Participantes

A lista de participantes a quem foram enviados os inquéritos era composta por 65 participantes dos quais apenas 35 responderam de forma válida aos inquéritos. Vinte e quatro eram do sexo masculino e onze do sexo feminino. (Conferir anexo IV com nome dos participantes com inquéritos validados). A diferença de sexos entre as pessoas que responderam de forma válida ao segundo inquérito em nada afeta o método nem a qualidade das respostas. Na realidade como este não é um método estatístico as respostas de trinta e cinco pessoas podem ter um valor interessante. No entanto, não se deve deixar de frisar que objetivámos as sessenta e cinco respostas válidas, contudo, por um período superior a três meses houve diversas tentativas para obter um maior número de inquéritos validados mas, nunca foram atingidos os números pretendidos.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aplicação do método Delphi visa obter informações úteis para quem tem responsabilidades na tomada de decisões nos setores estudados neste documento. Deve ser dada ênfase ao facto de não existir uma alternativa estatisticamente validada que forneça esta informação, o que exclui uma possível comparação objetiva dos resultados obtidos com outros provenientes de diferentes fontes. Os resultados deste questionário são muito significativos devido à importância dada pelos peritos ao inquérito, especialmente no que diz respeito às afirmações onde se obteve grande consenso. Não deve ser esquecido que o painel é composto por profissionais que trabalham a diferentes níveis da cadeia de valor e que, por este motivo, todas as áreas do setor hortofrutícola encontraram no painel de especialistas pessoas familiarizadas com as questões abordadas.

Um estudo de prospetiva tem que ser ambicioso e metódico. Ao seguir metodologias exatas, permite dotar os seus resultados de maior valor. A ambição surge da necessidade de desenhar futuros audazes, que permitam aos setores analisados aumentar a competitividade do país, uma vez que os resultados do estudo terão obrigatoriamente que ser utilizados pelos *stakeholders* (em português, parte interessada ou interveniente), para que o setor se desenvolva a um ritmo superior ao atual.

4.1. Resultados dos inquéritos

Segundo a forma de interpretação dos inquéritos explicitada na componente desta dissertação dedicada ao método Delphi (ver ponto 2.4.), resolvemos avaliar as dez questões mais pontuadas na totalidade do inquérito; após este processo, dividimos o questionário em três grupos-chave. A ordenação das questões em três grupos fez-se de acordo com o critério do autor e do seu orientador e incluiu os seguintes grupos: “Produção” onde se incluiu toda a temática da produção de frutas e legumes; “Mercados e Industria” onde pretendemos abordar as questões da fileira produtiva e a área comercial; e “Ambiente, Investigação e Outros” onde se inclui a investigação pura, objetos ambientais e ainda alguma questão que não se enquadre por definitivo numa das categorias anteriores.

O número de respostas obtidas não foi além das 35 o que, de certa forma, pode condicionar os resultados do estudo. Em muitas das perguntas apenas uma pessoa respondeu de forma diferente da maioria mas a sua resposta contribui logo com 2,5 pontos percentuais para a estatística. A equipa que trabalhou na realização deste estudo está certa de que tudo fez para que o número de respostas fosse superior, atingindo um número perfeitamente bom para um Delphi, cerca das 65 respostas. Verificou-se, no desenrolar de ambas as rondas, que esta tarefa seria difícil ou até mesmo impossível, como se veio a revelar, e não obstante a possibilidade de resposta em aberto se ter mantido por mais de três

meses. O prazo inicial era de quinze dias para cada ronda, tendo sido estendido por não haver respostas em número suficiente. Estes dados pode revelar algo sobre o setor, nomeadamente que é possível que as pessoas envolvidas no “mundo hortofrutícola” não encontrem mais-valias nestes documentos ou não vejam que o tempo despendido se poderá converter em números importantes para as suas área e estratégia de negócio. A maioria das respostas obtidas foram dadas quer por representantes de associações empresariais, quer por pessoas com cargos em organizações de produtores ou até docentes e investigadores universitários, desta forma tentámos ter uma abordagem mais vasta de todo o sector agrícola, incluindo assim toda a fileira. Deixando os juízos de valor para outra época, a verdade é que se revelou quase impossível realizar um questionário deste tipo no setor em estudo.

Tabela 11 - As dez prioridades do setor

	Afirmações	Pontuação	2012-2017	2018-2027	2028-2042	Depois de 2042	Nunca
1º	Criar mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D.	583	100,0%	0%	0%	0%	0%
2º	Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do setor.	580,2	94,3%	5,7%	0%	0%	0%
3º	Medição da eficiência do uso da água de rega.	540,1	94,3%	5,7%	0%	0%	0%
4º	Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita.	514,3	91,4%	8,6%	0%	0%	0%
5º	Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças.	514,2	85,7%	11,4%	0%	2,9%	0%

6º	Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção / qualidade.	511,8	88,6%	8,6%	0%	0%	2,9%
7º	Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional).	503	85,7%	11,4%	0%	0%	2,9%
8º	Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes.	502,8	97,1%	0%	0%	0%	2,9%
9º	Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria.	497,2	88,6%	8,6%	0%	0%	2,9%
10º	Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças.	488,5	88,6%	11,4%	0%	0%	0%

O quadro 11 expõe, de acordo com as respostas obtidas no questionário, as dez principais prioridades a desenvolver para a fileira, na sua globalidade. Este quadro goza de extrema utilidade uma vez que, de forma breve, ilustra as prioridades do setor. O método Delphi prevê que os participantes possam identificar o período em que o evento ocorrerá. A informação sobre esse período está presente no quadro acima, para estas dez necessidades tidas como prioritárias. Como se verifica existe para estas necessidades um largo consenso que o período em que ocorrerão seja naquele compreendido entre os anos de 2012 e 2017. As respostas dos intervenientes no estudo mostram assim que a maior importância de um tema vem geralmente acompanhada da necessidade de rápida resolução das necessidades.

No que respeita à afirmação a que foi atribuída maior pontuação - “Criar mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D.” – pode dizer-se que, no sentido de facilitar a divulgação de resultados, bem como a sua comercialização e industrialização, surgem entidades como a INOVISA (www.inovisa.pt). A sua importância prende-se com a complexidade dos processos de transferência de tecnologia entre as Entidades do Sistema Científico e Tecnológico e as empresas, muitas vezes limitados pela existência de barreiras culturais e comunicacionais entre estas duas entidades. Neste sentido, pode ver-se por exemplo a iniciativa da Universidade Politécnica de Madrid e do Governo Espanhol, vertida no sítio da Internet <http://www.chil.org/>, onde se pretende divulgar informação entre “profissionais da alimentação e da agricultura” ou ainda o caso do espaço “FOOD I&DT” a cargo da INOVISA que se propôs promover a investigação e desenvolvimento tecnológico ao serviço do sector agroalimentar.

Verifica-se, no entanto, uma certa falta de vontade de mudar, demonstrando-se parte importante dos produtores de bens agrícolas adversos à inovação e à modernização, pelos riscos que comporta. Será importante realçar que os mecanismos de comunicação terão necessariamente que acompanhar o progresso da Internet. A I&D das empresas é, certamente, fonte de inovação para outras empresas: promover um ambiente de inovação é crucial para o sucesso, já que a maioria das empresas que investe em I&D são empresas exportadoras – logo, detentoras de um fator de êxito.

A segunda afirmação - “Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do setor” -, está, de algum modo, interligada com a afirmação analisada anteriormente, já que em ambos os casos tratamos de mecanismos de comunicação, sendo as justificações para ambas aproximadas. A bibliografia consultada leva-nos a locais semelhantes.

Em Portugal, temos o caso - que agora começa a dar os primeiros passos - da rede HortiNET. Trata-se de uma rede de tratamento e difusão da informação técnica e científica para a fileira hortofrutícola nacional, sob a responsabilidade da Federação Nacional das Organizações de Produtores (FNOP). O objetivo central desta rede é a criação de uma rede temática para a fileira hortofrutícola, suportada por uma plataforma *web* de partilha e difusão de informação que permitirá promover a interligação a montante com instituições de I&D de diversa natureza e efetuar protocolos para garantir o acesso a Normas e Regulamentos com influência no espaço de intervenção da FNOP, em particular no âmbito dos Programas Operacionais (<http://hortinet.info/projecto/>). Esta rede procura promover a articulação e adequação entre a produção de conhecimento e os seus potenciais utilizadores, melhorando o tratamento e o acesso à informação essencial para o desenvolvimento da competitividade das empresas e dos territórios no contexto da produção de frutas e hortícolas, e estimulando a cooperação e a organização setorial, de forma a favorecer a emergência de uma estratégia para o setor hortofrutícola nacional.

Outros casos poderiam ser referidos, como seja o da Rede Inovar, projeto de âmbito nacional que visa criar um ambiente estimulante de transferência de conhecimento e de tecnologia entre o meio académico e o meio empresarial nos setores agrícola, florestal e agroalimentar (<http://www.redeinnovar.pt/>), ou o ACT – Acelerador de Comercialização de Tecnologias – iniciativa da COTEC que tem por objetivo transformar o conhecimento em valor económico, apoiando, para tal, a criação de empresas de base tecnológica de médio e elevado potencial de crescimento e o licenciamento de tecnologias. O ACT ambiciona apoiar os promotores de projetos de base tecnológica, disponibilizando serviços específicos para a valorização dos projetos e facilitando o acesso a financiamentos para as diferentes fases do processo de comercialização.

Segundo um relatório australiano do ano de 2005 - *A Strategic Review and Needs and Situational Analysis of the Apple and Pear Industry* –, a percentagem do PIB Australiano gasto em I&D no setor das maçãs e frutas é de 0,8 (3,2 milhões de dólares australianos), enquanto no setor dos citrinos representa apenas 0,5% do PIB. Será este valor suficiente?

Em certa medida, importa discutir se, de facto, o investimento em I&D tem retornos económicos, e/ou outros que não sejam facilmente mensuráveis. Será necessário saber se, no caso de aumentar este investimento, os retornos serão mais elevados. Para Portugal atingir o nível médio de despesa em I&D dos países da UE, é necessário que à despesa atual se adicione sensivelmente 1% do PIB nacional. Esta convergência seria importante – ou, para alguns, até mesmo indispensável – sobretudo pelo forte contributo que representaria, no longo prazo, para a economia portuguesa.

No entanto, para que o aumento da despesa em I&D se traduza em inovação tecnológica e em crescimento económico, não é indiferente o tipo de financiamento que sustenta essas despesas adicionais nem quem executa a I&D. É a investigação feita nas empresas que mais diretamente se relaciona com o aparecimento de novos produtos e processos, contribuindo para o crescimento da produtividade e para o reforço da competitividade (Conceição & Heitor, 2005).

A necessidade de encontrar métodos que permitam determinar a eficiência do uso da rega é evidente. Como terceira afirmação mais pontuada surge a “Medição da eficiência do uso da água de rega.”

A água de qualidade é um bem cujos preços têm sido fortemente inflacionados ao longo dos tempos - uma empresa que seja mais eficiente a este nível consegue poupar quantidades substanciais de recursos económicos. No que respeita à vertente ambiental, sendo a água um recurso muitas vezes não disponível, seria estranho utilizá-lo sem qualquer tipo de controlo. Atualmente ainda se utilizam sistemas de rega ineficientes, com dotações de água superiores às necessárias, levando a processos de erosão e ao desperdício de recursos hídricos.

Um dos comentários obtidos nos inquéritos foi “Por si só, a eficiência do uso da água é pouco relevante em fruticultura (...); em qualquer produção vegetal, quanto menos água, maior a eficiência (...) mas a redução do crescimento do fruto desvaloriza-o (...); há que ligar a eficiência do uso da água à eficiência produtiva e económica do pomar”. Certamente que não se pretende, com a poupança de água, diminuir a produtividade e pôr em risco os rendimentos, já que o objetivo é precisamente atingir o ponto ótimo.

Outro dos comentários referia o uso de um *software* de nome “EnviroScan” que, de forma não intrusiva, permite verificar os níveis de água no subsolo e, desta forma, optar por utilizar este recurso ou não. Este dado afigura-se interessante, na medida em que, não só, permite a poupança de água canalizada pela rede pública (que apresentará certamente custos maiores para o proprietário) como permite a utilização de recursos hídricos disponíveis localmente.

Os restantes comentários foram unânimes na afirmação de que nos encontramos perante um momento de crucial importância para este tema em virtude das razões já apresentadas. Nenhum fator se revestirá de maior importância para a indústria da pera e da maçã do que a disponibilidade de água para irrigação. A existência de água de boa qualidade é crucial para manter a produtividade e a qualidade do produto (Horticulture Australia Limited, 2010).

Segundo Gary *et al.*, no seu estudo sobre modelação das culturas, o balanço de água nas culturas é composto por quatro componentes: absorção de água, transpiração, acumulação e crescimento. Em horticultura, à época (ano de 1998), os melhoramentos tinham-se baseado unicamente no aspeto da transpiração, delegando os outros aspetos para segundo plano. Apenas mais recentemente se deu maior ênfase aos outros componentes, nomeadamente o crescimento da planta e a acumulação de água. O que este autor desejava transmitir, e que permanece atual, entre outras coisas, é que a criação de estudos ou modelos que melhor permitam conhecer os ciclos de interação da água com as plantas permite certamente alcançar melhores resultados económicos, ambientais, entre outros.

Na seguinte posição das afirmações mais votadas surge o “Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita.”, com uma forte componente comercial. A grande vantagem de apuramento de data de colheita é o produto estar nas melhores condições para entrar no mercado e, deste modo, atingir um preço mais interessante na ótica do produtor. Em horticultura a maturação é um estado de desenvolvimento no qual uma planta ou uma parte da planta possui os pré-requisitos para ser usada pelo consumidor numa utilização particular (Reid, 2002). As diferentes espécies vegetais têm um ponto de maturação comercial diferente, pelo que saber escolher o ponto ótimo resulta difícil.

Domingos Almeida (<http://dalmeida.com/>), professor da Faculdade de Ciências do Porto, defende em diversos documentos de cariz académico que o momento da colheita determina a qualidade máxima dos produtos hortofrutícolas. O autor aconselha a que a decisão de colheita seja

tomada criteriosamente, sendo avaliada de acordo com índices de maturação, estabelecidos para cada produto e validados para cada região. A execução das operações deve ser cuidadosa, uma vez que a colheita representa um *stress* para as frutas e hortaliças.

Pela pontuação obtida e pelos comentários recebidos podemos verificar que esta afirmação é de facto importante para as pessoas do setor, adquirindo especial interesse em virtude da sua grande proximidade com a área comercial. A manutenção das características referentes à qualidade dos frutos antes de serem colhidos e/ou processados é um dos grandes desafios no que à qualidade da fruta diz respeito uma vez que, logo após a colheita, se iniciam reações químicas que afetam as propriedades e aumentam a vulnerabilidade aos microrganismos, reduzindo a vida útil do produto (Alte da Veiga, 2007). A mesma autora avaliou alguns “sistemas de avaliação da qualidade” utilizados na região Oeste através de observações *in loco* ou de conversas informais com técnicos que lidam diretamente com esta problemática. Na análise destes sistemas verificou-se a sua ineficácia, já que, na quase totalidade dos casos, estes sistemas se resumem à recolha de informação dispersa e de uma forma muito subjetiva. Apesar do trabalho despendido na avaliação da qualidade da fruta, a informação fica registada em papel sem que lhe seja atribuída qualquer proficiência nem retirado deste trabalho qualquer lucro ou vantagem.

Contudo, a experiência dos técnicos e engenheiros presentes nas centrais foi fulcral para um olhar mais crítico sobre toda a bibliografia consultada, por forma a determinar as características mais relevantes, dado não se conhecer neste setor nenhum sistema que avalie objetivamente a qualidade da fruta e tire proveitos concretos dessa avaliação. No mesmo trabalho, Alte da Veiga conclui que, das características que esta avaliou, a dureza é uma característica que deveria ser avaliada em todas as frutas, uma vez que traz benefícios na avaliação da qualidade, mesmo não havendo penetrómetros adequados às técnicas de avaliação da dureza.

Cumprido no entanto referir a problemática dos métodos destrutivos, patente, por exemplo, nas frutas de grande calibre (como seja a melancia), onde se revelam inúteis por força do preço unitário de cada peça para a realização de amostragens estatísticas.

A expressão “Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças.”, surge como a quinta afirmação mais votada. A grande importância dada a este fenómeno advém do aumento dos preços dos fitofármacos com origem em combustíveis fósseis e, naturalmente, da progressiva consciencialização ambiental adquirida pela generalidade da população. No entanto, é de referir que esta prática ainda só adquire expressão no mundo ocidentalizado, uma vez que, em países subindustrializados e com populações em crescimento alargado, a agricultura continua a afetar muito o ambiente de forma negativa, necessitando estas populações de rápidos incentivos à mudança de consciências bem como de escolaridade, nomeadamente através de estudos sobre agricultura

sustentável. Estes estudos, têm por vezes, uma baixa popularidade devido aos resultados apenas serem mensuráveis a longo termo.

Se, numa fase inicial, esta afirmação aparenta respeitar apenas ao período em que as culturas estão no campo, um maior aprofundamento levará à conclusão de que muitos fungicidas são aplicados aos produtos agrícolas apenas no período pós-colheita e que este fenómeno pode comportar riscos para a saúde humana. Dependendo do produto, as perdas no período pós-colheita variam, nos EUA, entre 1% e 20%. A aplicação de fungicidas de síntese química às frutas no período pós-colheita tem vindo a diminuir drasticamente graças ao maior conhecimento dos efeitos de resistência por parte do patogénico que se tem verificado e, naturalmente, pela perceção negativa que o consumidor tem destas práticas. O controlo biológico de problemas de pós-colheita (*postharvest diseases*) tem surgido como alternativa válida e efetiva (Janisiewicz & Korsten, 2002).

Aquando da utilização de feromonas, insetos auxiliares, abelhões para a polinização, confusão sexual, entre outros, deparamo-nos com alguns contratemplos. Uma das dificuldades consiste na obtenção de produtos de alta qualidade, especialmente em países menos industrializados. Como é sabido, em Portugal muitos produtores de fruta e legumes fazem uso de feromonas nas suas culturas, tendo esta técnica vindo a ser muito investigada. Firms como a *Biosani Nanotec*, em parceria com centros de investigação em território nacional (www.centri.pt), têm feito investimentos nesta área e são esperados resultados muito positivos para os próximos tempos (<http://proteccaointegrada.biosani.com>).

Atualmente tem-se verificado que os agricultores pretendem afastar-se da luta química por diversos motivos, relacionados não só com a clara preferência do consumidor por produtos com maior segurança alimentar, mas também com a crescente resistência a pragas e doenças aos inseticidas químicos.

A horto-indústria requer com crescente exigência, matéria-prima isenta de resíduos de pesticidas, para garantir aos consumidores a qualidade e confiança necessárias à manutenção da atividade económica. A proteção integrada vai ao encontro deste conjunto de interesses, ao permitir reduzir o número de tratamentos pesticidas tóxicos e ao utilizar meios de luta alternativos mais inócuos para o consumidor e o ambiente. O recurso a um conjunto de ferramentas tecnológicas, que estão na base desta mudança, requer trabalho de investigação e de demonstração relativamente às técnicas de estimativa de risco para os inimigos que causam maiores prejuízos, e às regras de tomada de decisão e seleção dos meios de luta que constituem soluções alternativas à luta química tradicional (Amaro et. al., 2005).

O uso de abelhões iniciou-se na cultura do tomate com resultados positivos, tendo a sua utilização sido alargada a outras culturas como o morango, a beringela, o pimento e o melão. Estes animais são utilizados para melhorar a polinização da cultura e, simultaneamente, para combater os

seus inimigos. Os produtores inovadores utilizam abelhões há mais tempo que os conservadores e estão mais bem informados sobre as técnicas de proteção integrada. A necessidade de preservar os abelhões e, simultaneamente, diminuir os níveis populacionais das pragas, pressupõe um conjunto de precauções a tomar no momento da tomada de decisão para aplicação dos pesticidas que são conhecidos da maioria dos produtores de tomate de estufa que aderiram às práticas de proteção integrada. Desta forma os agricultores têm vindo a alterar o seu comportamento nas práticas relativas à proteção das culturas.

No trabalho realizado por Drumond, V. *et al.*(2005) distinguiram-se três grupos de agricultores: 26% dos inquiridos foram considerados como agricultores inovadores e muitos destes utilizavam pesticidas biológicos (por exemplo à base de *Bacillus Thuringiensis*) mesmo para pragas consideradas muito graves para a cultura. Para além disso, quase todos os produtores fazem largadas de insetos auxiliares e, os que não fazem, revelaram intenção de o vir a fazer no futuro próximo. Neste grupo, quase 90% dos inquiridos utiliza abelhões como razão principal para a alteração de comportamento e substituição de pesticidas tradicionalmente utilizados.

Na sexta afirmação mais pontuada pelos inquiridos - “Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção / qualidade” - com quase 512 pontos, teremos que recorrer ao documento desenvolvido por Ana Sofia Comporta – *Sistemas de condução em pereira ‘Rocha’ - Análise produtiva, qualitativa e económica* –, que elucida a importância da correta escolha de um sistema de condução dos pomares. Diz a autora que “os aspetos mais relevantes na conceção de um pomar são a escolha do sistema de condução das árvores e o recurso a tecnologias de plantação que maximizem a interceção de luz, estando as produções diretamente relacionadas com a interceção da luz em pomares de maçã e pera (Palmer, 1989; Kappel e Brownlee, 2001)”; “de um modo geral, o sistema de condução deve integrar os seguintes objetivos: a captura de luz tem de ser otimizada à escala do pomar, de forma a obter uma alta produção de biomassa (ex. Jackson, 1980); a porosidade da copa à luz (Lakso, 1994) deve ser tão alta quanto possível para melhorar a distribuição de luz entre as estruturas de frutificação (Lakso e Corelli-Grappadelli, 1992; Wunshe e Lakso, 2000) e diminuir a variabilidade na qualidade da fruta; a biomassa deve ser repartida entre os ramos de frutificação, como demonstrado para a cultura da maçã (Lespinasse e Delort, 1993); e a competição com pontos *sink* vegetativos por cortes inadequados que estimulam o crescimento vegetativo e o vigor deve ser evitado (Miller *et al.*, 2001) ”.

Fica claro que a escolha de um correto sistema de condução é peça-chave no sucesso económico da atividade, mas a afirmação aponta para sistemas alternativos. Os inquiridos responderam, numa percentagem de quase 90%, que esta afirmação deveria ocorrer já num curto intervalo de tempo. No entanto, é interessante não esquecer que para divulgar é necessário resultados obtidos nas condições de solo e clima de cada região. Não basta divulgar os resultados obtidos noutros países, em condições muito diferentes. Uma vez que já se conhecem os mecanismos que permitem

obter melhores produções e melhor qualidade da fruta, deverá ser suficiente melhorar os sistemas de condução já existentes.

No que respeita a outros comentários parece muito interessante verificar que alguns vão no sentido de poupar recursos económicos. A utilização de sistemas de condução alternativos poderá permitir a poupança de recursos no caso de os sistemas serem estudados para cada cultura, embora subsista o problema do retorno económico para quem investir em pesquisas nesta área. Resta aos agricultores irem fazendo modificações, correndo eles o risco e sendo mais difícil a difusão de conhecimento. Segundo Comporta (2010), a rentabilidade de um sistema de condução é o fator mais importante quando o produtor decide plantar um novo pomar. Existem diversos fatores biológicos que afetam a rentabilidade de um pomar, mas os que pesam mais na escolha do tipo de sistema de condução a aplicar são os fatores económicos como o custo da terra, o custo de implementação do pomar, os fatores de produção e da mão-de-obra.

Na sétima pergunta mais votada, pouco acima dos 500 pontos - “Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional)” – coexistem comentários muito díspares, entre eles o de “completo disparate, faz lembrar os antigos países de economia centralizada.”, e o de “muito importante”, demonstrando assim a existência de opiniões divergentes.

É de entender que se trata de um exercício da maior importância o de conhecer a melhor forma de cada cultura se adaptar a cada região/clima, importando saber se devem ou não as instituições nacionais despendem recursos neste tema ou utilizar material de proveniência estrangeira. O comentário realizado na primeira ronda de inquéritos merece figurar neste trabalho, tendo o seguinte conteúdo: “A adaptabilidade das culturas é fundamental para a produtividade. O estudo da adaptabilidade das variedades exóticas antes da plantação é fundamental para o avanço da agricultura nacional”. De facto, dadas as possíveis alterações climáticas têm sido realizados alguns estudos de adaptabilidade das culturas para fins múltiplos.

O panorama atual apresenta-se muito favorável à produção de culturas energéticas podendo, neste caso, surgir uma nova forma de rendimento para o produtor de bens agrícolas. Efetivamente poderá fazer sentido a adaptação de culturas para produção energética. Dentro desta questão caberia ainda saber, mais na ótica alimentar do que na ótica da produção energética, quais as culturas que devem ser tomadas como prioritárias para o desenvolvimento do setor. Por este motivo a reintegração de variedades tradicionais está a revestir-se de maior relevância na produção hortícola nacional, pois pretende-se valorizar produtos que, pelas suas características organolépticas (e não só), possam diferenciar-se dos restantes, desde que sejam mantidos determinados padrões de qualidade (Ferreira, 2005).

A declaração “Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes” foi a oitava questão mais pontuada. Considera-se que esta afirmação deveria ter mais pontos atribuídos. Caso existam melhores métodos para a avaliação das frutas e legumes, nomeadamente métodos não destrutivos, estes seriam pagos e avaliados pela sua qualidade e não apenas pela quantidade, podendo, por exemplo, pagar pelo Teor de Sólidos Solúveis (TSS) ou mesmo por outras qualidades organoléticas, com o que se verificaria um pagamento por um maior número de parâmetros técnicos. Uma mudança nas políticas de pagamentos pressionaria os produtores para produzirem em qualidade e não em quantidade, já que esta não seria a “moeda” de pagamento.

As tecnologias aplicadas para monitorizar a qualidade e segurança alimentar dos produtos agrícolas têm sido, de forma global, apontadas como importantes. Além disso, estas tecnologias têm contribuído muito para a qualidade dos bens agrícolas e para uma rastreabilidade feita de forma segura. Parece-me que estes aspetos não são discutíveis, mas importa compreender até que ponto se deverá investir mais recursos em técnicas de identificação de defeitos e qualidades com resultados imediatos e, aí sim, poderá haver lugar a maior discussão. Estes métodos expeditos para a avaliação da qualidade das frutas e legumes podem ser utilizados pelos produtores e/ou comerciantes para monitorizarem em tempo real a qualidade dos seus bens para, deste modo, atuarem sobre as suas culturas de forma mais eficaz e lucrativa.

Um dos participantes diz que esta medida é “importante para exportação” e, de facto, cada vez mais os mercados internacionais exigem certificações de vários tipos para terem certezas face aos bens que estão a adquirir. Nesta ótica, quantos mais meios existirem à disposição, maior número de argumentos deteremos para conseguir colocar os nossos produtos em mercados estrangeiros.

Atualmente os consumidores esperam elevados padrões de qualidade e segurança nos alimentos, e as empresas que não estiverem vocacionadas para estes aspetos irão inevitavelmente sofrer quebras, quer nos mercados internos, quer nos mercados externos. (AgEconPlus Consulting, 2005). Esta expressão pode ir buscar alguns argumentos utilizados para a afirmação “Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita.”, pois os métodos que avaliem a qualidade das frutas e legumes podem também ser úteis para determinar a melhor data da colheita. Atualmente, existem alguns métodos em desenvolvimento, tais como o NIR (Infravermelho próximo), que pode ser utilizado para prever o TSS e a matéria seca com exatidão em pera, e o TSS em maçã; no entanto, para a avaliação da dureza, o NIR não se mostra adequado. Pode ser útil desenvolver métodos deste tipo para outras frutas e, além disso, com uma maior taxa de fiabilidade.

Na nona afirmação mais votada vamos encontrar as “Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria.”. Neste âmbito, surgiram comentários diversos, como por exemplo “saber gerir solos é muito importante para o futuro da agricultura”, ou “falta aplicar conhecimento”. Estas afirmações ilustram muito bem a forma como as pessoas estão

ávidas de conhecimento fornecido sobre formas facilmente assimiláveis. Um dos comentários - “Enrelvamento nas entrelinhas dos pomares e vinhas, sementeira direta possível em alguns cereais e pastagens” – versa sobre medidas já muito divulgadas, interessando no entanto estudar melhor e difundir o conhecimento de mais medidas em que haja desenvolvimentos positivos.

Em Macieira (2012) a afirmação “Técnicas de manutenção de solo na cultura da vinha, que preservem as suas características e promovam a melhoria do mesmo.”, apesar de semelhante à afirmação apresentada aos inquiridos neste trabalho, recebeu mais pontos, corroborando a importância que se deve atribuir a este tema. O mesmo autor diz ainda que, “devido (ao facto de se) tratar de um assunto sujeito a muitas variáveis (solo, clima, etc.), é totalmente justificável a necessidade de continuação e aprofundamento dos estudos e de pesquisa de novas técnicas sobre este tema”.

A décima afirmação mais pontuada foi a relativa ao “Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças”. Todos os produtores querem que exista uma substancial melhoria genética das espécies cultivadas para que estas sejam resistentes a pragas e doenças e, deste modo, se apliquem menos produtos de síntese química, economizando recursos económicos, o ambiente e outros.

Acontece que, como se pode verificar neste inquérito, a afirmação “10% da produção de hortofrutícolas em Portugal proveniente de OGM’s” foi enormemente penalizada. Ora, é sabido que este assunto dos OGM’s ainda se encontra repleto de preconceitos e com pouco conhecimento científico associado, pelo que discutir este tema de forma imparcial resulta, de momento, bastante difícil. Parece, no entanto estar claro que, independentemente dos riscos, a existência de OGM’s possibilitaria a resistência a pragas e doenças bem como a poupança do ambiente. Indo um pouco mais longe, pode arriscar dizer-se que, segundo as referências bibliográficas consultadas, a massa científica portuguesa tem-se dedicado com maior ênfase a procurar melhorar o comportamento agronómico das espécies, deixando o melhoramento genético para as grandes companhias. Se este fenómeno é, ou não, correto, e se deveria haver lugar a uma mudança comportamental, são questões que extravasam do âmbito do presente estudo, não existindo suficientes dados para uma tal análise.

Como já foi referido neste trabalho, a inovação no setor agrícola é determinante para o sucesso deste. A biotecnologia é claramente um campo onde, atualmente, há muito trabalho desenvolvido e onde, certamente, ainda muito há por fazer. Ao encontro das respostas a esta afirmação vão as ideias defendidas por muitos peritos, no sentido de a biotecnologia ocupar um lugar central neste setor. Na bibliografia é fácil encontrar expressões como “Com o melhoramento genético, iniciou-se a busca por plantas mais produtivas, resistentes a pragas e com melhor valor nutritivo, que dariam sustentabilidade ao processo de produção de alimentos para a humanidade” (Marino, 2006). Perante resultados como este não parece que restem dúvidas quanto à grande utilidade que estes processos representam para a hortifruticultura portuguesa.

Em documentos australianos, país de referência nestas matérias, aparece como prioridade imediata de I&D a realização de programas de melhoramento genético. Nas conclusões do II encontro de Biotecnologia e Agricultura (<http://cibpt.wordpress.com/2012/07/10/conclusoes-do-ii-encontro-biotecnologia-e-agricultura-o-futuro-e-agora/> consultado a 13 de Julho de 2012) podemos verificar como se valoriza este campo para o sucesso da agricultura no futuro. “Os processos de melhoramento que recorrem à engenharia genética conferem às variedades obtidas características únicas e desejáveis aos agricultores. Torna-se claro, por todos os dados presentes, que a utilização da biotecnologia permite vantagens indiscutíveis na prática agrícola desde a sua economia, à proteção das culturas e à redução dos impactos ambientais, tornando-a mais sustentável.” Após esta introdução, todo o documento indica fenómenos interessantes que decorrem da utilização da biotecnologia. Vejamos, por exemplo, os enormes prejuízos que acarretam para os agricultores portugueses os limites que têm na possibilidade de comercialização de produtos geneticamente modificados. A sua utilização nos modos de cultivo integrado e biológico contribuiria para uma melhoria da quantidade e da qualidade da produção. É, de facto, um documento de importante leitura para melhor compreender o fenómeno da biotecnologia aplicada à agricultura.

Vários estudos estão atualmente em desenvolvimento com vista à produção dos chamados transgénicos de segunda geração. Estes transgénicos possibilitarão o aumento da qualidade dos produtos agrícolas, o aumento do tempo de vida em prateleira e o melhoramento do teor nutritivo destes géneros alimentares. Outra estratégia em desenvolvimento prende-se com a produção de transgénicos que funcionem como bioremediadores, visando a descontaminação da água e do solo (Mariano; Sem Ano).

“Deste modo, importa saber se um OGM é, ou não, um produto isento de risco e, como tal, passível de ser utilizado pela indústria (empresas). Esta resposta compete desde logo aos cientistas e deve ser baseada em critérios científicos, cuja informação deve constituir a base da política de segurança dos alimentos na União Europeia e não as perceções ou emoções dos consumidores” (Jaime Piçarra, www.agroportal.pt, acedido em 23 de Fevereiro de 2012).

4.2. Prioridades por área de afetação

Tendo sido efetuada uma divisão das questões por temas gerais, concluiu-se que o melhor agrupamento das questões seria, como já foi referido acima, no seguinte sentido: Questões referentes à produção; Mercados e Indústria; Ambiente, Investigação e Outros.

No primeiro grupo – onde se inserem as questões relacionadas com a fase produtiva das frutas e dos legumes - as cinco perguntas mais votadas foram as seguintes:

Tabela 12 - As 5 prioridades da fase de Produção

Afirmações	Pontuações
Medição da eficiência do uso da água.	540
Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças.	514,2
Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade.	511,8
Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria.	497,2
Estudos de rega deficitária.	482,9

Destas, apenas a quinta afirmação - “Estudos de rega deficitária” - não foi ainda abordada.

Referindo-se à Pera Rocha, Alexandre Pacheco *et al.*, (2010), diz-nos que importa maximizar a eficiência do uso da rega e conhecer as respostas da pereira ‘Rocha’ ao *stress* hídrico, procurando alternativas à condução da rega tal como ela é feita na maioria dos pomares de pereira ‘Rocha’ da região Oeste: de forma empírica e baseada em parâmetros qualitativos, muitas vezes dependentes da sensibilidade do agricultor. A gestão baseada na avaliação de respostas fisiológicas de uma planta é, porventura, o método mais fidedigno para a condução da rega para atingir os objetivos definidos, quer ao nível da produção ou da qualidade (teor em açúcar e calibre), quer ao nível da otimização da eficiência do uso da água.

De acordo com Chalmers *et al.* (1986), o crescimento do fruto no período pós-rega deficitária é tanto maior quanto maior o *stress* imposto nesse período. O uso da rega deficitária como instrumento de redução no crescimento vegetativo pode diminuir os encargos com mão-de-obra na poda, permitindo a manutenção de um melhor estado fitossanitário do pomar, por promoção do arejamento no interior da copa e de uma melhor cobertura na aplicação de produtos fitofarmacêuticos.

Pacheco *et al.* (2010) concluí que, em pera Rocha na região oeste, a aplicação de rega deficitária é economicamente vantajosa, superando em receita a modalidade mais regada e apresentando menores custos. O mesmo autor acrescenta algo que se entende ser muito importante, designadamente que importa desenvolver novos métodos em tempo real e de fácil aplicação às condições de produção, tornando possível uma gestão *in loco* da água de cada pomar.

O segundo grupo de questões, agrupadas em “Mercados e Indústria”, é da maior relevância, já que será neste campo que muitos dos produtores encontrarão soluções mais fáceis de adotar e das quais advêm fortes melhorias económicas no que à sua atividade diz respeito. A saber, as cinco afirmações mais votadas:

Tabela 13 - As 5 prioridades da fase de Mercados e Industria

Afirmações	Pontuações
Criação de mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do setor.	580,2
Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração.	477,4
Plataforma comum de partilha de dados de mercado / comportamento do consumidor.	474,1
Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas.	468,3
Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento.	465,8

Excetuando a primeira afirmação, nenhuma outra se encontra nas dez mais pontuadas. Porque terá sucedido desta forma? O que pode revelar este fenómeno? Em verdade as expectativas iniciais apontavam para que este fosse o grupo com maior pontuação em todas as suas afirmações. A resposta a esta ocorrência poderá estar em que a divisão por temas abordados nas questões foi realizada de uma forma em que questões parecidas, e que poderiam estar contidas neste grupo, foram enquadradas noutros grupos como caso da afirmação “Criar mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D.”, que sendo a afirmação mais pontuada do todo o inquérito foi afetada a outro grupo de afirmações. Outra explicação poderia ser, e se este fosse o motivo, então haveria que mudar consideravelmente as mentalidades dos intervenientes, seria a pouca relevância que se dá às questões de mercado. Esta hipótese parece-me errada pelo que optaremos por justificar este fenómeno com a hipótese abordada primeiramente.

Dentro deste grupo a afirmação mais pontuada foi já comentada em momento anterior, pelo que optaremos por comentar apenas a segunda e seguintes mais votadas. A afirmação “Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração obteve uma pontuação próxima de 477 pontos, o que lhe atribuí uma importância elevada na ótica dos inquiridos. A determinação do estágio de maturação para a colheita tem muita importância para os frutos que apresentam vida útil relativamente curta, principalmente, quando se objetiva transportá-los por longas distâncias. Após a colheita, os frutos passam por uma série de transformações devidas ao metabolismo, que se refletem em várias transformações nas suas características, tais como, textura, cor, sabor e aroma, indicativas do processo de maturação e posterior senescência. Durante esses processos, os frutos, geralmente, tornam-se mais suscetíveis a agentes externos e, também, a danos mecânicos.

Um estudo aprofundado dos processos fisiológicos dos frutos permite conceber informações que permitam conhecer e gerir as condições de armazenamento, de modo a retardar os processos que levam à perda de valor das frutas e legumes. Muitos estudos têm demonstrado que a intensidade da atividade respiratória e de produção de etileno, assim como a sensibilidade do fruto ao etileno exógeno são fatores garantidos na diminuição do tempo de vida do produto em conservação.

Na resposta a esta pergunta importa ressaltar a relevância dos conhecimentos metabólicos dos frutos, já que esta prática favorece a extensão do período de transporte e armazenamento, e reduz as perdas pós-colheita por deterioração, sem que haja prejuízo no aspeto e sabor e aroma dos frutos.

Não resulta difícil encontrar na bibliografia inúmeros artigos científicos com vista a um maior conhecimento da fisiologia dos frutos, sendo útil continuar e fortalecer estes estudos mas com uma ótica comercial, ou seja, promovendo em larga escala os estudos que permitam a toda a fileira tomar medidas para diminuir as perdas ao longo do processo produtivo.

Relativamente à afirmação “Plataforma comum de partilha de dados de mercado/comportamento do consumidor” é de entender que os comentários já feitos relativamente à afirmação “Criação de mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D.”, e à afirmação “Criação de mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do setor.”, ilustram, em parte, a importância deste assunto.

Parece que bastará aos agricultores serem “inovadores” e propensos aos mecanismos mais modernos para lograrem eleger uma série de plataformas de comunicação. Logicamente que não será útil desenvolver uma plataforma que apenas englobe a partilha de dados de mercado e de comportamento do consumidor. As plataformas exigentes podem - e devem - abranger a totalidade das áreas abordadas nestes três tópicos.

Estas situações são importantes, mas, ainda assim, falta algo importante. Haverá conhecimento sobre o mercado nacional e internacional de frutas e hortícolas? Estas plataformas devem facilitar as trocas comerciais. O comércio nacional e especialmente o internacional tem de ser feito com maior facilidade, e clareza. Estas plataformas podem, de forma simples, auxiliar nos processos de conhecimentos dos mercados e escoamento das produções. Este já seria um auxílio por si só de grande relevo.

Na Internet encontram-se referências interessantes no que à comercialização de bens hortícolas e frutícolas nas redes sociais diz respeito. De facto, estas têm ganho muita popularidade, e os preços praticados para estar aí presente são muito convidativos (sendo em alguns casos oferecida a possibilidade de aí se fazer presente gratuitamente), pelo que tentar explorar esta hipótese pode originar grandes benefícios. No mesmo sentido vão os comentários feitos pelos inquiridos, como sejam os seguintes: “Pode ajudar bastante a orientar a produção (...)” ou “Seria muito importante

obter e partilhar informação pré-competitiva, por exemplo, de apoio à internacionalização. Tenho dúvidas sobre informação de mercado competitiva.” Estas afirmações demonstram a necessidade de uma maior orientação para o mercado por parte das entidades envolvidas no processo produtivo. Como diria uma das pessoas que comentou, “Evitar-se-ia uma duplicação de esforços”, passando a grande utilidade destas plataformas por tornar muito fácil a comunicação entre os *stackholders* evitando assim o desperdício de recursos.

Uma afirmação importante na ótica dos inquiridos prende-se com a “Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas” tendo um importante comentário ido no sentido de “A valorização dos subprodutos (poder) potenciar as receitas das culturas diminuindo o prazo de retorno do investimento. O estudo do modo como a valorização pode ser efetuada pode potenciar novos investimentos. A indústria de subprodutos em Portugal não funciona de forma eficiente, ao contrário do que sucede em outros países da EU, não se criando assim uma mais-valia.”

Fica assim demonstrada a existência de um certo descontentamento, ao sentir-se que potencialmente existe um interessante negócio que não está a ser explorado. Francisco Macieira (2012) ilustra, para o caso do vinho, a mesma problemática, ou seja, a possibilidade de negócio e os produtores a não conseguirem abordá-la. Renata Siqueira Fonseca (2011) relata a realização, com sucesso, da elaboração de um barra de cereais com casca de abacaxi. É, sem dúvida, este tipo de produtos que se pretende explorar, e claro outros de maior visibilidade e importância. Vejamos o caso que tem vindo a ter mais sucesso. A utilização de desperdícios orgânicos provenientes das centrais hortofrutícolas convertido em adubo orgânico. Conseguir novas aplicações para subprodutos (por consequência apresentem baixos preços) pode ser um fenómeno relevante em termos de resultados económicos. Existe uma mais-valia económica muito grande se este tipo de produtos se tornar viável. Esta necessidade é de facto premente, dado que os alimentos têm aumentado o seu preço de forma global, e dado que representará para as empresas uma nova forma de rendimento.

Na senda do que vem sendo dito, entende-se que a investigação científica deveria caminhar com muito ímpeto no caminho destas inovações.

A última afirmação a analisar - “Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento” - obtendo 465,8 pontos, torna-se a quinta mais votada deste grupo. Os hábitos alimentares têm mudado nos últimos tempos, tendo esta situação levado ao aparecimento dos produtos denominados por minimamente processados. Estes sofrem uma série de processos mas mantêm as suas características de produto fresco, sendo no entanto mais perecíveis do que no seu estado inicial. Em alguns produtos vegetais o processamento mínimo pode estimular a atividade enzimática (Bastos, 2006), pelo que desenvolver métodos, como o embalagem em vácuo, tem constituído uma abordagem dos investigadores. Atentando na importância dada a esta

questão, é de concluir que os produtores têm necessidade de novos métodos, ou de métodos já existentes, com o intuito de não diminuir a qualidade das suas produções.

Muito trabalho tem sido feito para que haja um progresso nos resultados nesta área. Em muitas feiras e mostras, tanto nacionais como internacionais, têm aparecido modernos equipamentos, sempre com o objetivo de melhorar as condições em que a fruta e produtos hortícolas chegam ao consumidor final. Se é certo que esta evolução demora o seu tempo, pois comporta elevados custos, também o é que pode sofrer uma mais rápida evolução se se tratar de um negócio estratégico para o sector agrícola de determinado território. Para ilustrar esta afirmação podemos verificar o fenómeno do tomate industria em Portugal ou Itália, a pera rocha a nível nacional, ou no caso da horticultura as tecnologias que algumas empresas internacionais como a “Iberian Salads Agricultura SA - Vitacress” têm exigido para poder fornecer o mercado com elevados padrões de qualidade. Se o mercado exige/paga a industria tem de fornecer.

Por fim, mas não menos importante, considerou-se muito útil o acrescento de um grupo com as questões relacionadas com o ambiente e a investigação de base. Estas áreas serão do maior interesse para os produtores agrícolas embora, para a grande maioria, apenas num prazo mais alargado. As questões respeitantes ao ambiente, por incluírem a temática das alterações climáticas, ganham muita importância.

Tabela 14 - As 5 prioridades da fase de Ambiente, Investigação e Outros

Afirmações	Pontuações
Criar mecanismos de comunicação de resultados de projetos de I&D.	583
Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita.	514,3
Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes.	502,8
Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças.	488,5
Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional).	477,4

Do presente grupo, já todas as afirmações mereceram uma avaliação. Não será incorreto afirmar que estamos na presença de um grupo que obteve uma grande importância por parte das

peças que responderam a este inquérito. Nas conclusões do trabalho iremos realizar uma avaliação deste fenómeno.

É verdade que, neste grupo de afirmações, existiam outras como “Estudos sobre o impacto das alterações climáticas no rendimento das culturas” que, apesar de à primeira parecer uma das que mais pontos lograva atingir, não teve esse merecimento na prática. Aparentemente, pensar-se-ia que, de um modo global, as pessoas estão preocupadas com as temáticas abordadas neste campo mas, na prática, embora as que lograram maior pontuação estejam ligadas á questão ambiental e investigação de base, não o estão diretamente às questões das alterações climáticas.

4.3. Considerações Finais e Perspetivas Futuras

Aquando da subdivisão de todo o inquérito em três grupos, aquele que continha um maior número de questões dentro das dez mais pontuadas foi o de “ambiente, investigação e outros” no qual as cinco com maior classificação se encontraram nas dez mais pontuadas de todo o inquérito. Se é verdade que este grupo engloba as questões sobre o ambiente, não é menos verdade que das cinco mais pontuadas nenhuma diz, diretamente, respeito ao ambiente. Parece-nos assim que a preocupação ambiental das pessoas, bem como a mudança de comportamentos, constituem uma realidade – veja-se a pontuação obtida na afirmação “Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças” e ainda nas questões de manutenção do solo e poupança dos recursos hídricos – não obstante as questões diretamente ligadas ao ambiente - como as alterações climáticas – não constarem das dez afirmações mais votadas nem mesmo dentro do subgrupo.

A problemática das afirmações referentes ao mercado e indústria não estarem satisfatoriamente representada nas dez mais pontuadas foi já abordada. Torna-se importante ilustrar que o grupo de “Ambiente, Investigação e Outros” continha algumas questões que poderiam ser incluídas em “Mercados e Industria” e desta forma o primeiro grupo poderia ver a sua importância suavizada e a importância atribuída ao segundo grupo ser ampliada.

A amostra de inquiridos neste estudo compôs-se de vinte e quatro pessoas do sexo masculino e onze do sexo feminino. Se esta amostragem tem, ou não, influência sobre as pontuações é algo difícil de mensurar, pelo que não atribuímos relevância. O que teve, isso sim, crucial importância, foi o facto de as respostas terem sido provenientes de toda a fileira. Assim, houve pessoas a representar viveiros, universidades, a administração central, associações de agricultores e, claro, centrais hortofrutícolas, com o que o inquérito realizado ao setor hortícola e frutícola nacional ficou dotado de grande valor e credibilidade.

O principal objetivo do presente trabalho foi o de identificar as tecnologias ou temas cujo desenvolvimento é prioritário, por forma a promover um ganho real de competitividade para as empresas da fileira hortofrutícola. Com este intuito, começou por se identificar as dez principais prioridades do setor, de uma forma global, criando-se seguidamente três grupos (Produção, Mercados e Indústria e ainda Ambiente, Investigação e outros).

A definição de um possível rumo para o setor hortofrutícola nacional é de crucial importância. Se existe a pretensão de Portugal “dar cartas” a nível internacional, então estudos deste tipo são de carácter obrigatório, para que se consiga definir os passos que devem ser dados rumo ao sucesso. A constante evolução tecnológica e o grande aumento das exigências por parte dos clientes obrigam a uma adaptação constante.

Logicamente que, para além da definição das prioridades deste setor, também outros objetivos moveram este trabalho. Com o avançar do tempo quase todas as áreas, incluindo o setor agrícola e, dentro deste, o setor hortofrutícola, têm visto a disponibilidade económica diminuir. Como tal, é urgente conseguir uma maior eficiência, gastando menos e fazendo mais. Um aspeto muito importante prende-se com a identificação das prioridades a desenvolver, por forma a permitir uma maior racionalização e eficiência na atribuição de recursos para a investigação e desenvolvimento da fileira.

O objetivo deverá passar por incrementar o espírito de inovação dos empresários de toda a fileira. Se os indivíduos que produzem bens agrícolas, que os transformam, e que os comercializam inovarem, acreditamos que terão maior sucesso. Como foi sendo dito e demonstrado ao longo do presente trabalho, a inovação é motivo de crescimento. Conseguir motivar as pessoas para que, em toda a fileira hortofrutícola, se consiga um aumento do valor acrescentado dos produtos constitui um dos motivos para que se apresentem as mais importantes necessidades de cariz tecnológico.

Algo que a experiência parece indicar a muitos dos inquiridos é que, infelizmente, se verifica a duplicação de esforços, e que é complicado compreender se vale a pena ou não investigar determinado assunto. Quisemos também responder a este assunto, demonstrando a terminante importância das plataformas de comunicação entre entidades investigadoras e produtoras de conhecimento e a indústria *lato sensu*. Com este documento, desde o método utilizado até às conclusões nele presente, esperamos ter tornado mais clara não apenas a existência efetiva de uma duplicação de esforços mas também a necessidade de esta ser evitada. As várias entidades que, neste setor, trabalham nos mesmos temas, deverão coordenar-se, conseguindo uma natural redução de custos.

Na sequência deste trabalho foram encontradas algumas prioridades para o setor, não obstante não residir aí a mais-valia deste trabalho. Muitas das prioridades já são, naturalmente, conhecidas. A inovação está no encontro do consenso respeitante às prioridades, levando a que estas orientações se materializem com maior dinamismo.

Existem atualmente temas com recursos alocados que não são tidos como prioritários para os agentes desta indústria/fileira, e, de facto, isto é de importância extrema, pois indica-nos que existe uma probabilidade de desperdício de recursos. Se dermos importância a estas prioridades podemos cessar ou reduzir o financiamento das áreas que não são prioritárias e fazer uma substituição pelas que o são, gerando uma maior eficiência económica e produtiva nesta fileira.

Todo este documento se reveste de uma maior credibilidade dada a utilização do método Delphi, onde as pessoas que respondem são obrigatoriamente peritos. Este princípio – segundo o qual os especialistas em determinado tema têm uma maior probabilidade de estarem corretos sobre esse mesmo tema do que os não especialistas - é o ponto-chave do método. Para que pudesse existir uma maior confiança neste documento, em especial por parte dos tomadores de decisões relativamente a este setor, tentou fazer-se uma escolha seleta das pessoas, embora daí tenha advindo um outro problema, relacionado com a diminuição do número de respostas efetivamente dadas. Este fenómeno pode dever-se a vários motivos, nomeadamente de um distanciamento das pessoas face a questões que, no imediato, não trazem retorno económico. Existindo, no futuro, uma maior motivação por parte dos *stakeholders*, poderá ser interessante e pertinente realizar um novo estudo que assegure maior credibilidade.

Embora este não seja um método estatístico, a verdade é que uma maior motivação na amostra dotará os resultados obtidos de maior fiabilidade. Conseguir que a indústria se sinta responsável por assuntos de I&D e tenha influência sobre este, e vice-versa, é um desafio que fica lançado com este trabalho.

Pretende-se que este estudo tenha, no futuro, importância prática, servindo como base de decisão e de novos estudos, porventura mais abrangentes. A escolha das afirmações propostas, reitera-se, é crucial para o sucesso do estudo, e só um perito em Delphi em parceria com pessoas do setor poderá garantir a sua total qualidade. Neste sentido, poderá ser útil recorrer a financiamentos públicos e procurar utilizar os serviços de entidades com responsabilidades nestas matérias como por exemplo o Departamento de Prospetiva e Planeamento e Relações Internacionais, cuja missão é a de garantir o apoio técnico à formulação de políticas, ao planeamento estratégico e operacional, bem como a de apoiar a concertação interministerial das políticas de ambiente ao nível comunitário e internacional, e de dinamizar e concertar a participação ativa dos vários organismos. Em reuniões de preparação deste documento, os responsáveis destes organismos demonstraram-se disponíveis para a realização de um trabalho deste tipo, mediante financiamento.

Com este trabalho corremos o risco de parecer querer, de forma presunçosa, alterar a realidade existente. Não seria, naturalmente, realista pensar que num pequeno espaço de tempo se passarão a definir claramente e a estruturar as políticas de desenvolvimento tecnológico para o setor. No entanto, para que esta indústria possa deter um mais elevado nível de inovação, é necessário começar por algum lado, tendo este sido o propósito desde o início. A Rede Inovar, em parceria com o COTHN,

necessitou de preparar um documento para que se proporcionasse mais informação ao sector estudado com vista a que as pessoas que o compões pudessem ter acesso a mais conhecimento de qualidade. Assim este documento ganha espaço neste sector não para obrigar a grandes modificações mas para originar trocas de ideias.

Será, então, importante que se retirem, entre muitas outras, duas grandes linhas de orientação deste trabalho. A primeira será, logicamente, a de que os resultados deste trabalho sirvam para definir as prioridades de atuação ao nível do desenvolvimento tecnológico na fileira hortofrutícola; a segunda é a de que, a partir dos resultados obtidos, das dificuldades encontradas e apontadas e das mais-valias resultantes deste documento, se consigam efetuar estudos mais sistemáticos e com mais recursos.

Dos 65 peritos convidados a responder ao inquérito apenas 35 responderam. Não nos parece que o problema se tenha prendido com as 36 afirmações a que se propunham responder nem com a falta de compreensão do método Delphi, já que existiram sempre pessoas disponíveis para esclarecimento de qualquer dúvida como aliás foi elucidado logo nos contactos feitos com os inquiridos. Este último facto prende-se com a consciência, que temos, de que a existência de dúvidas – não clarificadas – nas questões poderia invalidar por completo a boa utilização dos resultados, pois se os inquiridos fizessem diferentes interpretações sobre as afirmações, os resultados teriam que ser inutilizados. Para solucionar este problema todas as nossas afirmações foram feitas por um grupo de trabalho alargado.

A esmagadora maioria dos inquiridos reconheceu que as afirmações eram, na sua globalidade, de importância “alta” e ocorreriam no período “2012-2017”, o que ilustra bem que as afirmações propostas são de verdadeira importância para a indústria. Poderá criticar-se a falta de consenso em alguns âmbitos. De facto, embora na maioria das afirmações tenha existido consenso, apenas algumas afirmações lograram um consenso alargado. No intervalo entre as duas rondas foi enviado aos participantes um aviso respeitante às necessidades deste método (nomeadamente, a obtenção de consenso – pelo que, caso não votassem na opção em que a maioria havia votado teriam que apresentar uma justificação para tal), embora sem grande êxito, pelo que não dispomos de justificação para posições minoritárias.

Esperemos que todo o investimento neste trabalho tenha valido a pena. Para isto espera-se que os resultados obtidos sejam utilizados para definição de prioridades de atuação sendo para isto a actuação do Cothn, Inovisa, e Rede Inovar crucial. Esperemos que este estudo dote os setores estudados de maior conhecimento das áreas abordadas bem como motive a que outros estudos se realizem para que mais e melhores resultados sejam conhecidos. Mereceu o esforço se tudo isto motivar a existência de uma agricultura de sucesso.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adelino, J., Medina, A. (1999) Inovação e Desenvolvimento Internacional da Empresa, col. «Inovação e Internacionalização para o Desenvolvimento Empresarial», 1.^a edição, Sociedade Portuguesa de Inovação. Web Site: http://www.spi.pt/documents/books/inovint/idie/cap_apresentacao.htm Acedido em 24/7/2011

AgEconPlus Consulting, (2005). Taking Stock and Setting Directions. A Strategic Review and a Needs and Situational Analysis of the Apple and Pear Industry. Australian Government Department of Agriculture Fisheries and Forestry.

Alvarenga, A., Carvalho, P., & Escária, S. (2007). Delphi - Método e aplicações. Departamento de Prospetiva e Planeamento e Relações Internacionais.

Amaro, F. et al. (2005) Análise comparativa da produção de tomate industria em campos de luta química tradicional e de proteção integrada. V congresso Ibérico de Ciências hortícolas/ IV Congresso Iberoamericano de Ciências Hortícolas. Volume I: Olericultura; Plantas Ornamentais, Plantas Aromáticas e Medicinais Coleção: Atas Portuguesas de Horticultura nº 5 Porto.

Andrew, J. et al.(2009), Measuring Innovation 2009: The Need for Action, The Boston Consulting Group, Boston.

Barrè, R. (2002), Foresights and their themes: analysis, typology and perspectives. In: The Role of Foresight in the Selection of Research Policy Priorities Conference, Seville, 13-14 May. Web Site: <http://ftp.jrc.es/EURdoc/eur20406en.pdf>

Bastos, M. S.R. (2006). Frutas Minimamente Processadas: Aspectos de Qualidade e Segurança . Embrapa. Brasil.

Batterink, Maarten (2009), Profiting from external knowledge How firms use different knowledge acquisition strategies to improve their innovation performance, Wageningen UR, Wageningen.

Carvalho, Paulo S. (2007), Prospetiva Tecnológica – Conceitos, métodos e Aplicações. Departamento de Prospetiva e Planeamento e Relações Internacionais.

Centro de Informação de Biotecnologia. (2012). Conclusões do II Encontro Biotecnologia e Agricultura: O futuro é agora. Centro de Informação de Biotecnologia. Web Site: <http://cibpt.wordpress.com/2012/07/10/conclusoes-do-ii-encontro-biotecnologia-e-agricultura-o-futuro-e-agora/> Acedido em 18/7/2011

Chalmers, D.G., Burge, G., Jerie, P.H. & Mitchell, P.D. (1986) The mechanism of regulation of 'Bartlett' pear fruit and vegetative growth by irrigation with holding and regulated deficit irrigation. *J. Amer. Soc. Hort. Sci.* 111: 904-907.

Chitu O., Pawlowski, S. (2004) Delphi method as a research tool: an example, design considerations and applications. *Information & Management* 42 (2004) 15–29.

Comporta, S. (2010), *Sistemas de condução em pereira 'Rocha' Análise produtiva, qualitativa e económica.* Lisboa.

Conceição, P., Heitor, M. V., (2005), *Innovation for All? Learning from the Portuguese path to technical change and the dynamics of innovation.* Westport and London: Praeger.; Web Site: <http://in3.dem.ist.utl.pt/istpi/>. Acedido em 23/1/2012.

Contas Económicas da Agricultura 1980 – 2009. (2010). Instituto Nacional de Estatística.

Contas Económicas da Agricultura 2011 – 1ª estimativa. (2011). Instituto Nacional de Estatística. Web Site: www.anipla.com/anipla_files/docs/destaques/contas_economicas_ine.pdf Acedido em 12/7/2011

COTEC, Inquérito ao Potencial Científico e Tecnológico Nacional, COTEC, Web Site: http://www.cotecportugal.pt/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=194&Itemid=376 Acedido em 18/7/2011

Coyle, G. (1997), *Some Approaches to Futures and Forecasting.* Web Site: (http://www.dpp.pt/Lists/Pesquisa%20Avanada/Attachments/1394/Prospectiva_Tecnologica.pdf) Acedido em 2/2/2012.

Department for Business innovation & Skills. (1999). *Foresight for Food and Drink, Fruit and Vegetables.* Department for Business innovation & Skills. Web Site: <http://www.bis.gov.uk/assets/bispartners/foresight/docs/food-drink/review-of-the-role-of-ahf-1994-99.pdf> Acedido em 26/7/2011

Department for Environment Food and Rural Affairs. (2005). *About Horizon Scanning & Futures.* UK Department for Environment, Food and Rural Affairs. Web Site: <http://horizonscanning.defra.gov.uk/default.aspx?menu=menu&module=About>. Acedido em 25/7/2011

Drumond, V. et al. (2005) A utilização de *Bombus terrestris* L. na cultura de tomate protegido como prática impulsionadora da proteção integrada. V congresso Ibérico de Ciências hortícolas/ IV Congresso Iberoamericano de Ciências Hortícolas. Volume I: Olericultura; Plantas Ornamentais, Plantas Aromáticas e Medicinais: Atas Portuguesas de Horticultura nº 5 Porto.

Ecken, P. (2011). Desirability bias in foresight: Consequences for decision quality based on Delphi results. *Technological Forecasting and Social Change*, Volume 78, Issue 9, November 2011, pp 1654-1670

Ferreira, M. (2005) Recuperação do melão Tendral de Campo Maior para proteção comunitária. V congresso Ibérico de Ciências hortícolas/ IV Congresso Iberoamericano de Ciências Hortícolas. Volume I: Olericultura; Plantas Ornamentais, Plantas Aromáticas e Medicinais: Atas Portuguesas de Horticultura nº 5 Porto.

Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais. (2011). Dotações Orçamentais Para C&T e I&D, GPEARI. Web Site: <http://www.gpeari.mctes.pt/Media/Default/StatCT/OrcCT/DotOrçamentais2011.pdf> Acedido em 4/3/2012

Gabinete de Planeamento, Estratégia, Avaliação e Relações Internacionais. (2008). Sumários Estatísticos - CIS 2008. Inquérito Comunitário à Inovação, GPEARI. Web Site: http://www.gpeari.mctes.pt/Media/Default/StatCT/Inovacao/Sumarios_Estatisticos_cis2008_25022011_2_.pdf. Acedido em 15/7/2011

Gary, C., Jones, J. & Tchamitchian, M. (1998) Crop modelling in horticulture: state of the art. *Scientia Horticulturae*, Volume 74, Issues 1–2, Pages 3–20

Godet, M. (1993). De la anticipación a la acción : manual de prospectiva y estratégia. Marcombo Boixareu

Godinho, M., Simões V, (2005) I&D, Inovação e Empreendedorismo 2007-2013, ISEG.

GORDON, T. (2003) The Delphi Method, The Millennium Project, Web site: [http://www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/delphi%20\(1\).pdf](http://www.gerenciamento.ufba.br/Downloads/delphi%20(1).pdf) Acedido a 21/7/2012

GPP (Gabinete de Planeamento e Políticas). (2007). Frutas, Hortícolas e Flores. Gabinete de Planeamento e Políticas, Lisboa. Web Site: <http://www.gppaa.min-agricultura.pt /pbl/ diagnosticos / subfileiras/Horticultura.pdf>. Acedido em 15/7/2011

GPP (Gabinete de Planeamento e Políticas). (2007). HORTICULTURA. Gabinete de Planeamento e Políticas, Lisboa. Web Site: <http://www.gppaa.min-agricultura.pt /pbl/ diagnosticos / subfileiras/Horticultura.pdf>. Acedido em 15/7/2011

GPP, (2009)Estratégia Nacional para programas operacionais sustentáveis de organizações de produtores de frutas e produtos hortícolas. Web Site: http://ec.europa.eu/agriculture/fruit-and-vegetables/country-files/pt/strategy_pt.pdf. Acedido a 21/7/2012

Horticulture Australia Limited (HAL). (2010). Apple & Pear Industry annual Report 2009/10. Horticulture Australia Limited. Web Site: <http://www.apal.org.au/docs/2009-2010-Industry-report.pdf> Acedido em 22/7/2011

Janisiewicz, W., Korsten, L. (2002). Biological control of postharvest Diseases of fruits. Annual Review of Phytopathology Vol. 40: 411-441

Kelley, T. (2005) The Ten Faces of innovation, Doublday.

Latre-Gasquet, M. (2006). The use of foresight in setting agricultural research priorities. Science and Technology Policy for Development, Dialogues at the Interface.

Macieira, F. (2012) Estudo Prospetivo das necessidades tecnológicas da fileira vitivinícola.

Marcel, K. (2006), Innovation Intelligence Food & Nutricion, SenterNovem, Dem Haag.

Marino, C. (2006). Melhoramento Genético de Plantas e os Transgênicos. Departamento de Genética – Instituto de Biociências -UNESP Botucatu-SP.

Martin, B. (1995) Foresight in science and technology. Technology Analysis and Strategic Management, Vol7(2): pp 139-168.

Martin, B., Irvine, J. (1989). Research Foresight: Priority-Setting in Science. London and New York: Pinter Publishers.

MASSAUD, Clóvis – Gestão Estratégica e Prospecção de Cenários. Web Site: <http://www.clovis.massaud.nom.br/prospec.htm>. Acedido em 19/7/2012.

Mateos-Ronco, A., Izquierdo, R, (Science Direct) (2011) Drawing up the official adjustment rules for damage assessment in agricultural insurance: Results of a Delphi survey for fruit crops in Spain. Technological Forecasting and Social Change, Volume 78, Issue 9, pp. 1542–155.

Mendes, J. (2010). Inovação e Empreendedorismo na Universidade, CiencInvest Web Site: <http://www.ciencinvest.pt/ce.htm>. Acedido em 22/7/2011.

Mira da Silva, L. et al. (2009), Inovação e Criação de Novos Negócios, Associação dos Jovens Agricultores de Portugal,. 1ª Edição. Pág. 5-35.

Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares. (2009). Evolução da Balança de Pagamentos no Setor Hortofrutícola entre 2000 e 2009. Observatório dos Mercados Agrícolas e das Importações Agroalimentares. Web Site: http://www.confagri.pt/Download/EvolBalancaPagamSetorHortofruticola2000_2009.pdf Acedido em 05/7/2011. Acedido em 22/7/2011

OCHA, Ada M. C. N. ; MOTA, Catarina, MORAIS, Alcina M. M. B. - Impacto do processamento mínimo em cenouras (cv. Nantes) embaladas em vácuo. (2005) In Congresso Ibérico de Ciências Hortícolas, V, Congresso Ibero-americano de Ciências Hortícolas, IV, Porto, Portugal, 22-27 Maio, 2005 - Actas do V Congresso Ibérico de Ciências Hortícolas. Lisboa: Associação Portuguesa de Horticultura, 2005. Vol. 4: Melhoramento, recursos genéticos e biotecnologia: Pós-colheita e qualidade. p. 423-428.

Pacheco, A., Azevedo, J. & Oliveira, C. (2010) Potencial hídrico foliar e crescimento dos frutos como indicadores para a gestão da rega localizada em pereira (*Pyrus communis* L.) cv. Rocha.. 2ºsimposio Nacional de Fruticultura, coleção: Atas Portuguesas de Horticultura nº16., Associação portuguesa de horticultura.

Piçarra, J. (2001) Organismos Geneticamente Modificados: Uma Perspetiva da Indústria de Alimentos Compostos para Animais. Web Site: <http://www.agroportal.pt/a/2001/jpicarra.htm> acedido em 23/2/2012.

PORTER, Alan L., et al (2004), Technology Futures Analysis: toward integration of the field and new methods. *Technological Forecasting & Social Change*, v. 71.

Reid, M. S. (2002). Maturation and maturity indices. In Kader A. A. (Editor). *Postharvest technology of horticultural crops*. Third edition University of California, Agriculture and Natural Resources, Publication 3311, Oakland, pp. 55- 62.

Renata Siqueira Fonseca et al. (2010.) Elaboração de barra de cereais com casca de abacaxi. Web Site <http://www.alanrevista.org/ediciones/2011-2/art14.asp> ou Arquivos Latinoamericanos de nutrição, Volume 61 – Numero 2.

Saraiva, P., d'Orey (1999) Inovação e Qualidade, Sociedade Portuguesa de Inovação. Web Site: <http://www.spi.pt/documents/books/inovint/default.htm>. Acedido em 26/7/2011

Schout, H., Harkema, S. (2011) Green Networks: Innovative Capacity os SMES in the Dutch GreenHouse Horticulture Industry. The Hague University of Applied Sciences Centre for Innovation and Entrepreneurship.

Serviço Regional de estatística dos Açores. (2009). Superfície das culturas temporárias (ha) por Localização geográfica (NUTS - 2001) e Tipo (culturas temporárias). Serviço Regional de estatística dos Açores. Web Site: <http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7Bc456beed-d507-4bf9c-3972e7c586d0%7D.htm>. Acedido em 22/7/2011.

United Nations Industrial Development Organization (UNIDO). (2004). *Foresight Methodologies, Training Module 2*. UNIDO.

Van der Meulen, B., de Wilt, J. and Rutten, H. (2003) Developing futures for agriculture in the Netherlands: A systematic exploration of the strategic value of foresight. *Journal of Forecasting*, 22, 219–233

Veiga, I. (2007) A rastreabilidade para a qualidade, um sistema integrado de rastreabilidade de produto. Relatório de trabalho de fim de curso de engenharia agrónómica.

Woudenberg, F. (1991) An Evaluation of Delphi, Technological Forecasting and Social Change. Volume 40, Issue 2, pp. 131–150.

Anexo I - Correio eletrónico enviado aos participantes

10/07/12

Gmail - ESTUDO PROSPECTIVO PARA A FILEIRA HORTOFRUTÍCOLA - IMPORTANTE



Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

ESTUDO PROSPECTIVO PARA A FILEIRA HORTOFRUTÍCOLA - IMPORTANTE

Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>
Para Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

10 de Julho de 2012 13:17

Exmo. Senhor(a),

O COTHN, no âmbito do seu levantamento das necessidades de ciência e tecnologia no sector hortofrutícola, pretende avaliar quais são as áreas consideradas prioritárias para o sector em matéria de investigação e desenvolvimento.

O objectivo deste estudo é reunirmos as necessidades do sector, para posteriormente transmitirmos ao SCT (Sistema Científico e Tecnológico) em que áreas/temáticas devemos concentrar esforços em matérias de investigação, para que a fileira hortofrutícola aumente a sua competitividade no mercado global.

Propomos assim que manifeste o seu ponto de vista preenchendo o inquérito enviado em anexo. Neste inquérito são apresentadas afirmações/questões sobre diversos temas. Para cada afirmação/questão deverá preencher os seguintes campos:

"Grau de conhecimento": classifique o seu grau de conhecimento acerca do assunto em causa

"Período em que ocorrerá o evento": seleccione o intervalo de tempo para o qual a afirmação/questão é uma realidade

"Importância da afirmação para Portugal": classifique a afirmação consoante a considere mais ou menos importante no futuro do sector.

"Comentário"

Para qualquer esclarecimento poderá contactar:

Lopo de Carvalho

[Lopodecarvalho@gmail.com](mailto:lopodecarvalho@gmail.com)

Tlm:916512705

Este é o link do inquérito

<https://www.surveymonkey.com/s/DELPHIhortofuticola>

Só contando com a sua colaboração poderemos ser capazes de executar um documento credível e que represente toda a fileira.

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=343c76bb05&view=pt&search=inbox&msg=13870d2af334...>

1/2

10/07/12

Gmail - RECORDATÓRIA: ESTUDO PROSPECTIVO PARA A FILEIRA HORTOFRUTÍCOLA - IMPORTANTE



Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

RECORDATÓRIA: ESTUDO PROSPECTIVO PARA A FILEIRA HORTOFRUTÍCOLA - IMPORTANTE

Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>
Para Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

10 de Julho de 2012 13:13

Ex. mos Senhores

No seguimento do ultimo e-mail que enviei, relativamente ao pedido de colaboração na resposta ao inquérito para a realização do estudo prospectivo para a Fileira Hortofrutícola, vinha por este meio reforçar este mesmo pedido, solicitando a todos os que, ainda não tiveram oportunidade de responder, que o façam e **agradecer a todos aqueles que já colaboraram.**

Este é o link do inquérito

<https://www.surveymonkey.com/s/DELPHIhortofuticola>

Agradecendo mais uma vez toda a colaboração apresento os meus melhores cumprimentos,

Maria do Carmo Martins



Centro Operativo e Tecnológico Hortofrutícola Nacional (COHIN)

Estrada de Leiria S/N

2460-059 Alcobaça

Tel. +351 262 507 657

Fax. +351 262 507 659

E-mail. geral@cohn.pt

Maria do Carmo Martins (Secretária Geral)

<https://mail.google.com/mail/u/0/?ui=2&ik=343c76bb05&view-pt&search=inbox&msg=13870cf084e9...>

1/2



Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

Lembrete 1

Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>
Para Lopo Carvalho <lopodecarvalho@gmail.com>

10 de Julho de 2012 13:30

Exmos.Senhores,

Estamos a realizar um questionário, e gostaríamos de contar com as suas respostas.

A ligação para o questionário é:
<http://pt.surveymonkey.com/s.aspx>

Esta ligação está associada apenas a este questionário e ao seu endereço de correio electrónico. Não reencaminhe esta mensagem.

Obrigado pela sua participação!

Atenção: se não quiser receber mais mensagens de correio electrónico da nossa parte, clique na ligação abaixo e o seu contacto será removido automaticamente da lista de endereços.
<http://pt.surveymonkey.com/optout.aspx>

ANEXO II – Questionário enviado aos participantes na 1ªronda com respostas e comentários

Delphi



1. Medição da eficiência do uso da água

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	20,6% (7)	52,9% (18)	26,5% (9)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017(91,2%)	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	91,2% (31)	5,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	50,0% (17)	35,3% (12)	14,7% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 6

answered question	34
skipped question	0

1 of 54

2. Estudos de rega deficitária

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	32,4% (11)	52,9% (18)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	88,2% (30)	8,8% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	26,5% (9)	44,1% (15)	17,6% (6)	8,8% (3)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question	34
skipped question	0

2 of 54

3. Métodos expeditos para estimativa da produção

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	55,9% (19)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	97,1% (33)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	23,5% (8)	50,0% (17)	20,8% (7)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

4. Métodos expeditos para a melhoria (correção) da qualidade de água de rega

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	35,3% (12)	58,8% (20)	5,9% (2)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	85,3% (29)	14,7% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	23,5% (8)	38,2% (13)	29,4% (10)	8,8% (3)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

5. Estudos sobre o impacto das alterações climáticas no rendimento das culturas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	44,1% (15)	47,1% (16)	8,8% (3)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	67,6% (23)	26,5% (9)	5,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	20,8% (7)	50,0% (17)	23,5% (8)	2,9% (1)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

7. Sistemas de condução e práticas culturais que promovam a mecanização integral

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	26,5% (9)	55,9% (19)	17,6% (6)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	76,5% (26)	23,5% (8)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	17,6% (6)	52,9% (18)	26,5% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

7 of 54

8. Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	23,5% (8)	52,9% (18)	23,5% (8)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	11,8% (4)	2,9% (1)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	32,4% (11)	50,0% (17)	11,8% (4)	5,8% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

8 of 54

9. Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	8,8% (3)	64,7% (22)	26,5% (9)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	85,3% (29)	11,8% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	38,2% (13)	26,5% (9)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

9 of 54

10. Fertilização - incorporação de resíduos domésticos/urbanos

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	50,0% (17)	11,8% (4)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	64,7% (22)	26,5% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	5,9% (2)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	5,9% (2)	41,2% (14)	35,3% (12)	14,7% (5)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

10 of 54

11. Agricultura de precisão: variação da fertilização em função da produtividade e variabilidade espacial

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	44,1% (15)	44,1% (15)	11,8% (4)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	70,6% (24)	23,5% (8)	2,9% (1)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	11,8% (4)	52,9% (18)	29,4% (10)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

11 of 54

12. Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	41,2% (14)	41,2% (14)	17,6% (6)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	17,6% (6)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	14,7% (5)	50,0% (17)	20,8% (7)	14,7% (5)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

12 of 54

13. Desenvolvimento de técnicas de controlo de infestantes que previnam o aparecimento de resistências

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	50,0% (17)	41,2% (14)	8,8% (3)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	79,4% (27)	14,7% (5)	5,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	8,8% (3)	47,1% (16)	35,3% (12)	2,9% (1)	5,9% (2)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

13 of 54

14. 20% da produção hortofrutícola nacional no modo de agricultura biológica

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	52,9% (18)	8,8% (3)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	52,9% (18)	32,4% (11)	8,8% (3)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	5,9% (2)	29,4% (10)	47,1% (16)	11,8% (4)	5,9% (2)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

14 of 54

15. Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	26,5% (9)	50,0% (17)	23,5% (8)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	88,2% (30)	8,8% (3)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	11,8% (4)	50,0% (17)	29,4% (10)	5,9% (2)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

15 of 54

16. Desenvolvimento de métodos de detecção de substâncias químicas nocivas nos produtos hortofrutícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	55,9% (19)	32,4% (11)	11,8% (4)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	91,2% (31)	5,9% (2)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	20,6% (7)	50,0% (17)	17,8% (6)	8,8% (3)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

17. Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional)

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	47,1% (16)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	79,4% (27)	8,8% (3)	5,9% (2)	2,9% (1)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	29,4% (10)	20,8% (7)	8,8% (3)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

18. Desenvolvimento de uma caracterização extensiva das variedades nacionais/regionais

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	52,9% (18)	17,6% (6)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	76,5% (26)	20,8% (7)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	23,5% (8)	38,2% (13)	26,5% (9)	11,8% (4)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

19. Estudo de adaptação de cultivares/variedades estrangeiras com potencial de utilização em Portugal

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	47,1% (16)	23,5% (8)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	11,8% (4)	5,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	38,2% (13)	29,4% (10)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

20. Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	50,0% (17)	20,6% (7)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	73,5% (25)	23,5% (8)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	29,4% (10)	44,1% (15)	26,5% (9)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

21. Utilização/valorização dos efluentes das centrais fruteiras

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	64,7% (22)	29,4% (10)	5,9% (2)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	79,4% (27)	14,7% (5)	2,9% (1)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	8,8% (3)	52,9% (18)	26,5% (9)	11,8% (4)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

22. Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	52,9% (18)	35,3% (12)	11,8% (4)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	70,6% (24)	26,5% (9)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	35,3% (12)	32,4% (11)	26,5% (9)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

23. Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	32,4% (11)	52,9% (18)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	8,8% (3)	5,9% (2)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	20,6% (7)	41,2% (14)	11,8% (4)	23,5% (8)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

24. Automatização total das operações de processamento nas centrais hortofrutícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	41,2% (14)	50,0% (17)	8,8% (3)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	58,8% (20)	32,4% (11)	5,9% (2)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	11,8% (4)	32,4% (11)	44,1% (15)	8,8% (3)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

25. Desenvolvimento de técnicas de produção e processamento de forma a reduzir a pegada de carbono em 30%

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	58,8% (20)	38,2% (13)	2,0% (1)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	58,8% (20)	26,5% (9)	5,0% (2)	5,0% (2)	2,0% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	11,8% (4)	41,2% (14)	32,4% (11)	14,7% (5)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 6

answered question 34

skipped question 0

26. Inovação ao nível das embalagens e das suas características favorecendo a manutenção da qualidade e frescura dos produtos

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	44,1% (15)	50,0% (17)	5,9% (2)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	70,6% (24)	26,5% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	8,8% (3)	44,1% (15)	44,1% (15)	2,0% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

27. Desenvolvimento de embalagens de baixo impacto ambiental

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	58,8% (20)	41,2% (14)	0,0% (0)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	61,8% (21)	26,5% (9)	5,9% (2)	2,9% (1)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	11,8% (4)	38,2% (13)	44,1% (15)	2,9% (1)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

28. Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	17,6% (6)	67,6% (23)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	11,8% (4)	2,9% (1)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	23,5% (8)	47,1% (16)	23,5% (8)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

29. Criação de mecanismos de controlo e certificação de clones

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	50,0% (17)	35,3% (12)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	76,5% (26)	17,6% (6)	2,9% (1)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	32,4% (11)	35,3% (12)	26,5% (9)	2,9% (1)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

30. Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	55,9% (19)	38,2% (13)	5,9% (2)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	61,8% (21)	29,4% (10)	5,9% (2)	0,0% (0)	2,9% (1)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	26,5% (9)	47,1% (16)	14,7% (5)	8,8% (3)	2,9% (1)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

31. 10% da produção de hortofrutícolas em Portugal proveniente de OGM's

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	67,6% (23)	29,4% (10)	2,9% (1)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	32,4% (11)	29,4% (10)	11,8% (4)	14,7% (5)	11,8% (4)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	0,0% (0)	11,8% (4)	35,3% (12)	29,4% (10)	23,5% (8)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

32. Produção de hortofrutícolas em Portugal biofortificados (com propriedades obtidas por modificação genética, permitindo ao produto ter maior concentração de nutrientes)

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	79,4% (27)	17,6% (6)	2,9% (1)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	29,4% (10)	17,6% (6)	5,9% (2)	8,8% (3)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	2,9% (1)	8,8% (3)	41,2% (14)	32,4% (11)	14,7% (5)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

33. Análise da percepção dos consumidores face às variedades regionais portuguesas de frutas e hortícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	44,1% (15)	41,2% (14)	14,7% (5)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	11,8% (4)	5,9% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	20,6% (7)	38,2% (13)	35,3% (12)	5,9% (2)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 1

answered question 34

skipped question 0

34. Plataforma comum de partilha de dados de mercado / comportamento do consumidor

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	70,6% (24)	26,5% (9)	2,9% (1)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	82,4% (28)	14,7% (5)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	38,2% (13)	38,2% (13)	20,8% (7)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 4

answered question 34

skipped question 0

35. Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do sector.

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	20,4% (10)	50,0% (17)	20,6% (7)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	94,1% (32)	2,0% (1)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	64,7% (22)	20,8% (7)	11,8% (4)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

36. Criar mecanismos de comunicação de resultados de projectos de I&D

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Response Count
1ª ronda	26,5% (9)	47,1% (16)	26,5% (9)	34

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017	2018-2027	2028 -2042	Depois de 2042	Nunca	Response Count
1ª ronda	97,1% (33)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	34

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial	Alto	Médio	Baixo	Desnecessário	Response Count
1ª ronda	55,9% (19)	26,5% (9)	14,7% (5)	2,9% (1)	0,0% (0)	34

Comentários (especifique) 5

answered question 34

skipped question 0

Q1. Medição da eficiência do uso da água		
1	Pode ter grande importáncia em reduzir o custo da rega e na poupanãa de água	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	uso enviroscan	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Pela necessidade de colocar o Plano Nacional paa Uso Eficiente de água em marcha, estes assuntos assumem papel crucial na posião de Portugal a nivel global	Feb 27, 2012 5:16 AM
4	Produtividade de factores æ crætica.	Feb 24, 2012 9:18 AM
5	Falta aplicar conhecimento existente	Feb 21, 2012 12:21 PM
6	O paæs está rodeado de água mas a água salobra disponævel para consumo e rega æ cada vez mais escassa. A agricultura sendo um dos setores com mais necessidade de água deverá implementar com urgæncias medidas uso eficiente deste recurso que já comeãa a ser escasso.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q2. Estudos de rega deficitária		
1	Náo me parece que tenha muito interesse para alæm da vinha	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	ultrapasado com novas tecnologias	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	æ tæcnica; do ponto de vista de capacitaão, precisamos de desenvolver um knowledge-based system que permita produzir com conhecimento. Este tema, embora importante, æ de protocolo de produão caso a caso, náo de conhecimento essencial.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Náo tem resultados garantidos	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Sendo um dos problemas a falta de água para o vingamento de muitas produães æ importante conhecer de forma exata a quantidade necessária de cada cultura de forma a minimizar os desperdæcios æ assim poder-se distribuir pelas necessidades.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q3. Métodos expeditos para estimativa da produção		
1	importante para qualquer empresa	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Importáncia localizada em exploraães e sistemas de produão; náo importáncia estratægica.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Interessa para prever necessidades de determinados produtos	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A estimativa de produão baseada em funão da água disponævel e de possæveis næveis de fenàmenos naturais anormais (granizo, geada, ...) poderáo permitir estabelecer melhor seguros de colheita, para o produtor.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q4. Métodos expeditos para a melhoria (correcção) da qualidade de água de rega		
1	Fácil e pouco importante	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	crucial para quem fornece os mercados exigentes	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Lidar com a escassez de água de qualidade æ estratægico.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Falta aplicar conhecimento existente	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	A maioria do solo nacional æ trabalhado por pessoal pouco habilitado, que faz as mobilizaães do solo e respetivas adubaães em funão do conhecimento passado por geraães anteriores. Para melhores plantas e consecutivamente melhores produães æ necessário investir e sensibilizar para o controlo so solo. Tal situaão, para alæm do pousio ou pastagens naturais (que já se faz) pode ser sempre ajudada com a correão da qualidade da água de rega.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q5. Estudos sobre o impacto das alteraçáes climáticas no rendimento das culturas		
1	Questão complexa mas com impacte a longo prazo	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber para ajustar politicas agricolas	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Para divulgar æ necessário resultados, obtidos nas nossas condiães de solo e clima. Náo basta divulgar os resultados obtidos noutros paises, em condiães muito diferentes.	Feb 27, 2012 10:53 AM
4	Mais do que rendimento, na forma de produão (precocidade, zonagem, qualidade)	Feb 24, 2012 9:18 AM
5	EExistem poucos estudos	Feb 21, 2012 12:21 PM
6	O impato das alteraães das climáticas no rendimento das culturas permite ao produtor estabelecer corretos seguros de colheita. Pode tambæm potenciar futuros investimentos na medida em que o produtor pode, a mædio e longo prazo conhecer os riscos que corre ao investir em determinada cultura.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q6. Mecanização integral das operações de poda e monda garantindo a produtividade/qualidade		
1	Grande impacte nos custos de produção e qualidade da fruta	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Para divulgar é necessário resultados, obtidos nas nossas condições de solo e clima. Não basta divulgar os resultados obtidos noutros países, em condições muito diferentes	Feb 27, 2012 10:53 AM
4	Eficiência das operações (produtividade e qualidade) é essencial para a competitividade do sector.	Feb 24, 2012 9:18 AM
5	As empresas têm soluções	Feb 21, 2012 12:21 PM
6	As operações como a poda mecânica e a monda de frutos sempre que possível garantem maior produtividade/qualidade. É importante que o produtor português deixe de ser o caracterizado pelo mini -fundio. Só assim o investimento em maquinaria pode ser rentabilizado. As associações de produtores com partilha de equipamentos pode ser no curto prazo uma possibilidade de ajuda.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q7. Sistemas de condução e práticas culturais que promovam a mecanização integral		
1	Grande impacte nos custos de produção	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Eficiência das operações (produtividade e qualidade) é essencial para a competitividade do sector.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	As empresas têm soluções	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	A produção de algumas culturas só é sustentável economicamente se a mecanização for quase total. Como por exemplo a monda de frutos e a poda mecânica em fruteiras.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q8. Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade		
1	Impacte no abaixamento dos custos de produção	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Para divulgar é necessário resultados, obtidos nas nossas condições de solo e clima. Não basta divulgar os resultados obtidos noutros países, em condições muito diferentes	Feb 27, 2012 10:53 AM
4	Sistemas de cultura são a essencia da inovação agrónómica. Crucial do ponto de vista de inovação e gestão do conhecimento integrado e eficaz.	Feb 24, 2012 9:18 AM
5	Falta aplicar conhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
6	o conhecimento e a pesquisa de novos métodos que possam potenciar as produções com melhores colheitas só é vantajosa.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q9. Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria		
1	saber gerir solos muito importante para o futuro de agricultura	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Para divulgar é necessário resultados, obtidos nas nossas condições de solo e clima. Não basta divulgar os resultados obtidos noutros países, em condições muito diferentes	Feb 27, 2012 10:53 AM
3	Nível técnico.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Falta aplicar conhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Enrelavamento nas entrelinhas dos pomares e vinhas, sementeira directa possível em alguns cereais e pastagens.	Feb 18, 2012 12:01 PM
6	É um assunto relativamente conhecido.	Feb 17, 2012 4:59 AM

Q10. Fertilização - incorporação de resíduos domésticos/urbanos		
1	Tem pouco interesse	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	So detritos organicos	Feb 28, 2012 2:39 AM
3	Nível técnico.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Falta aplicar conhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	A incorporação de lamas de ETAR pode ajudar na fertilização com azoto e fósforo, mas a incorporação constante e sem grande controlo (uma vez que é mais barato que os fertilizantes de mercado) pode contribuir para a presença mais acentuada de metais pesados.	Feb 18, 2012 12:01 PM
6	É muito importante esclarecer como se poderá fazer de fomar mais massiva mas ambientalmente segura para usar este tipo de fertilizante como substituto dos fertilizantes importados cada vez mais caros.	Feb 17, 2012 4:59 AM

Q11. Agricultura de precisão: variação da fertilização em função da produtividade e variabilidade espacial		
1	Grande impacte na melhoria da eficiência dos sistemas de produção	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Não me parece que tenha interesse a curto prazo	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A produtividade de uma cultura depende sempre da fertilização. A correta fertilização em função das características do solo no tempo permitirá aumentar a produtividade.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q12. Valoriza#231;#227; dos subprodutos provenientes das pr#225;ticas frut#237;colas e hort#237;colas		
1	saber valorizar produ#231;#227;o agricola	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Mais do que conhecimento, #223;necess#225;rio constitui#231;#227;o de cluster frut#237;cola completo e articulado.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Importante	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A valoriza#231;#227;o dos subprodutos pode potenciar as receitas das culturas diminuindo o prazo de retorno do investimento. O estudo de como a valoriza#231;#227;o pode ser efetuada pode potenciar novos investimentos. A ind#225;stria de subprodutos em Portugal ainda n#225;o funciona ao contr#225;rio de outros Pa#237;ses na UE. N#225;o se criando uma mais valia.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q13. Desenvolvimento de t#223;cnicas de controlo de infestantes que previnam o aparecimento de resist#234;ncias		
1	Resist#225;ncias aos herbicidas? H#225; antes que procurar outros m#223;todos de luta contra infestantes	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Aplic#225;vel a todos os inimigos das culturas.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Falta aplicar conhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Todas as pr#225;ticas biol#224;gicas que minizem o aparecimento de pragas e doen#227;as #223; vantajosa. Melhoramos a qualidade e "imagem" do produto, que pode permitir melhores rentabilidades econ#224;micas da cultura. As rota#231;#227;es culturais s#225;o bastante importantes, assim como a diversidade cultural.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q14. 20% da produ#231;#227;o hortofrut#237;cola nacional no modo de agricultura biol#224;gica		
1	Vai depender a evolu#231;#227;o do mercado	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	o modo de agricultura biologica devia se ajustar as necessidades do consumidor e ter mais senso comum	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Pode ser um objectivo socialmente mobilizador. Do ponto de vista de conhecimento agron#224;mico, preferia um objectivo mais sofisticado de compreens#225;o das bases fitot#223;cnicas da produtividade e qualidade dos sistemas, aplic#225;vel a qualquer "caderno de encargos".	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Esta #223; uma via importante para os pequenos produtores e para Portugal	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Seria interessante chegar ao patamar dos 20%. Para tal devemos em Portugal seguir regras menos restritivas de espa#231;amentos. Temos de deixar de tran#231;ar a legisla#231;#227;o comunit#225;ria como se f#223;ossemos um pa#237;s autosuficiente em hort#237;colas e frutas. Somos um pa#237;s em desenvolvimento e n#225;o um pa#237;s de vanguarda a n#225;vel econ#224;mico.	Feb 18, 2012 12:01 PM
6	Como pequeno produtor que #223; Portugal, a produ#231;#227;o em modo BIO aumentaria oportunidades de neg#224;cio e de valor para a exporta#231;#227;o.	Feb 17, 2012 4:59 AM

Q15. Desenvolvimento de m#223;todos expeditos para avalia#231;#227;o da qualidade das frutas e legumes		
1	Esses m#223;todos j#225; existem	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	importante para exporta#231;#227;o	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Necess#225;rio acompanhar a evolu#231;#227;o tecnol#224;gica e implementa#231;#227;o de processos nos operadores.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Falta aplicar conhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Os procedimentos s#225;o conhecidos e utilizados. No entanto existe falta de investiga#231;#227;o ao n#225;vel da conserva#231;#227;o de alguns produtos hortofrut#237;colas assim como a inova#231;#227;o na embalagem dos mesmos.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q16. Desenvolvimento de m#223;todos de detec#231;#227;o de subst#226;ncias qu#237;micas nocivas nos produtos hortofrut#237;colas		
1	Esses m#223;todos j#225; existem	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	para sobreviver mas s#225;o tecnologias que podem ser desenvolvidos por outras	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Acompanhar o estado da arte. Mais do que novos m#223;todos de detec#231;#227;o, encontrar formas de n#225;o ser necess#225;rio ou minimizar utiliza#231;#227;o de subst#225;ncias nocivas.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	A seguran#231;a alimentar deve ser prioridade	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Se impedimos a importa#231;#227;o enquanto houver hort#237;colas e frutas produzidas em mercado nacional tais procedimentos s#225;o desnecess#225;rios. O mercado de adubos e fertilizantes j#225; aboliu uma s#223;rie de subst#225;ncias qu#237;micas nocivas #225; sa#225;de humana.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q17. Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no territ#224;rio nacional (adapta#231;#227;o das culturas #224;s condi#231;#227;es espec#237;ficas de cada regi#227;o do territ#224;rio nacional)		
1	Completo disparate. Faz lembrar os antigos pa#237;ses de economia centralizada.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Valeria a pena actualizar alguns estudos, mas genericamente irrelevante.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	A zonagem das culturas deve ser feita	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	A adaptabilidade das culturas #223; fundamental para a produtividade. O estudo da adaptabilidade das variedades ex#224;ticas antes da planta#231;#227;o #223; fundamental para o avan#231;#227;o da agricultura nacional.	Feb 18, 2012 12:01 PM
6	J#225; h#225; muita informa#231;#227;o, mas poder#225; haver mais.	Feb 17, 2012 4:59 AM

Q18. Desenvolvimento de uma caracterização extensiva das variedades nacionais/regionais		
1	Já está feito relativamente às que mais interessam.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Mais do que caracterização, valorização; temos perdido muitos recursos a caracterizar sem cuidar de saber renaturalizar (propagar, licenciar, divulgar internacionalmente = marketing).	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	PRIORITÁRIO	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A defesa das variedades regionais/nacionais é fundamental para diminuir as importações. Para além disso a caracterização das variedades e a sua limpeza sanitária e posteriormente o seu registo em catálogo nacional e comunitário de variedades pode potenciar a exportação de material.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q19. Estudo de adaptação de cultivares/variedades estrangeiras com potencial de utilização em Portugal		
1	Tem que ser feito em condições específicas e muito ligado à procura e gostos dos consumidores.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Para divulgar é necessário resultados, obtidos nas nossas condições de solo e clima. Não basta divulgar os resultados obtidos noutros países, em condições muito diferentes	Feb 27, 2012 10:53 AM
3	Deveria ser feito em contínuo e ser uma base de conhecimento comum.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Pode ter interesse em casos pontuais	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	O conhecimento da adaptabilidade de variedades exóticas/estrangeiras às condições específicas do território nacional é fundamental para futuros investimentos e potencia a diminuição da importação de produtos. Como somos um País com um grande número de horas de sol leva a que possamos produzir algumas variedades um pouco mais tardias em maturação de frutos relativamente aos Países do Norte da Europa.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q20. Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças		
1	Sem luta biológica não será possível o controlo das pragas e doenças	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	importante para sustentabilidade de produção	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Essencial dominar os métodos de luta.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Pode ter interesse em casos pontuais	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	É fundamental para o crescimento e desenvolvimento de uma agricultura sustentável.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q21. Utilização/valorização dos efluentes das centrais fruteiras		
1	Não me parece uma situação diferente da de muitos outros efluentes.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Cumprimento de regulamentação.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Pode ter interesse em casos pontuais	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	O conhecimento das práticas de incorporação no solo de produtos resultantes de podas pode potenciar a qualidade dos substratos e diminuir a quantidade de fertilizantes com melhorias para o solo e para a qualidade da água subterrânea, muitas vezes utilizada na agricultura.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q22. Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração		
1	futuro de Portugal está na produção dos frescos	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Em vez de novos produtos para conservação, parece-me essencial otimizar as condições de conservação dos principais produtos hortofrutícolas.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Tem havido problemas precisamente por desconhecimento	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A disponibilidade de variedades de hortofrutícolas por mais tempo diminui as perdas de produção e alarga o período de comercialização.	Feb 18, 2012 12:01 PM
5	Apesar de ser crucial não deve ser gasto dinheiro a estudar antagonistas microbiológicos que já estão estudados e cuja eficácia é discutível e que deram origem a grande número de artigos científicos e a poucos resultados. Importante estudar antioxidantes alternativos	Feb 17, 2012 8:58 AM

Q23. Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento		
1	Tem sobretudo a ver com quem desenvolve os equipamentos	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	tecnologia que se pode buscar lá fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Redução de perdas e eficiência das operações são essenciais para a competitividade.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	As empresas de máquinas é que têm de fazer isso	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	O estudo em causa é efetuado pelos criadores dos equipamentos.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q24. Automatizaçção total das operaçções de processamento nas centrais hortofrutícolas		
1	idem comentãrio anterior	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Um objectivo mobilizador e integrador.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Hä coisas mais importantes	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	As operaçães de processamento hoje em dia têm uma base de mecanização bastante elevada, no entanto as centrais de fruta carecem sempre de melhorias nos seus sistema de automatização.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q25. Desenvolvimento de técnicas de produçção e processamento de forma a reduzir a pegada de carbono em 30%		
1	Os consumidores começãm a esta alerta e näos temos que defender as nossas vantagens.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	tecnologia que se podes buscar la fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Muito importante, pela perspectiva sistémica que introduz. A acompanhar a tendência política e de mercado.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Proibir o transporte de frutos por avião	Feb 23, 2012 8:13 AM
5	Hä coisas mais importantes	Feb 21, 2012 12:21 PM
6	A redução da pegada ecolägica pode ser efetuada através da agricultura biolägica. Qualquer técnica que minimize os impactos no ambiente pode ser favorävel.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q26. Inovaçção no nível das embalagens e das suas características favorecendo a manutençção da qualidade e frescura dos produtos		
1	tecnologia que se podes buscar la fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Essencial manter a qualidade e frescura dos produtos; esse ç o objectivo, näo a embalagem per se.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Importante para a segurançãa alimentar e exportação	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	Ý crucial da agricultura a manutenção dos produtos frescos pelo maior tempo possível. Se a embalagem poder fazer parte deste trabalho pode reduzir os gastos nos equipamentos de atmosfera controlada, o que permite tämém reduzir a pegada ecolägica.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q27. Desenvolvimento de embalagens de baixo impacto ambiental		
1	tecnologia que se podes buscar la fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
2	Importante.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Ý bom para o marketing	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A redução do lixo resultante das embalagens ç fundamental para o ambiente.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q28. Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita		
1	Näo percebi a questão	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Näo säo novas tecnologia, mas bons índices de maturação relacionados com atributos de qualidade.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	A data de colheita ç fundamental para a qualidade do produto	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	As datas de colheita corretas favorecem a qualidade do produto e por conseguinte as tecnologias que possam favorecer um melhor sabor beneficiam o produto.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q29. Criaçção de mecanismos de controlo e certificaçção de clones		
1	Antes ç preciso ter clones que valha a pena certificar	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Essencial para a valorização das variedades locais que näo podem ser obtidas em viveiros internacionais.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Fundamental, pois existe muita desregulação neste sector	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	A agricultura apenas poderä ser sustentävel com o registo, a certificação dos clones e com o controlo dos produtores clandestinos que potenciam a concorréncia desleal de produtores/vendedores. Cada vez mais estamos preocupados com as doençãas de quarentena (ex: Fogo Bacteriano, Vírus da Tristeza dos citrinos (CTV), etc.) que entram no nosso País, säo conseguindo controlar os materiais de multiplicação vegetativo com sistema de certificação controlados por entidades capazes e competentes.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q30. Melhoramento genético no sentido da criação; o de resistências a pragas e doenças		
1	Portugal não tem massa crítica para desenvolver estas actividades de forma competitiva	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	tecnologia que se pode buscar lá fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Muito importante, em colaboração com empresas multinacionais que possam valorizar as cultivares e propriedade intelectual obtida neste esforço. Igualmente importante, melhoramento para a qualidade ou qualidades que acompanhem a evolução das preferências de consumo e desafios à produção.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Tem impactos ambientais	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	O estudo do melhoramento genético permite conhecer a melhor adaptabilidade das culturas e diminuir as resistências e pragas, com benefícios para as colheitas.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q31. 10% da produção; o de hortofrut; colas em Portugal proveniente de OGM's		
1	Há que conquistar a opinião pública	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Chegará o tempo, mas não está na agenda social de momento. O potencial é tremendo, mas o mercado ainda não está receptivo.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Pode-se viver sem OGM's	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	Penso ser fundamental quando estamos a tratar de obter produtos resistentes a algumas pragas.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q32. Produção; o de hortofrut; colas em Portugal biofortificados (com propriedades obtidas por modificação genética, permitindo ao produto ter maior concentração de nutrientes)		
1	Há prioridades muito mais importantes	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	tecnologia que se pode buscar lá fora	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Grande oportunidade de inovação de produto e de processo.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	As hortícolas não precisam disso	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Os biofortificados em Portugal ainda estão numa fase de desenvolvimento.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q33. Análise da percepção dos consumidores face às variedades regionais portuguesas de frutas e hortofrut; colas		
1	Conhecer o que está na moda por parte dos consumidores permite racionalizar os investimentos e poder satisfazer os clientes com produção nacional, minimizando as importações.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q34. Plataforma comum de partilha de dados de mercado / comportamento do consumidor		
1	Pode ajudar bastante a orientar a produção	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	Tenho dúvidas sobre a amplitude da questão. Seria muito importante obter e partilhar informação pré-competitiva, por exemplo, de apoio à internacionalização. Tenho dúvidas sobre informação de mercado competitiva.	Feb 24, 2012 9:18 AM
3	Evitar duplicação de esforços	Feb 21, 2012 12:21 PM
4	Fundamental a partilha entre o produtor, mercado (grandes superfícies especialmente) e clientes. Prova de produtos nacionais em grandes centros urbanos para atrair novos consumidores e diferenciar produtos.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q35. Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do sector.		
1	Há que contar também com outros países. O conhecimento deixou de ser nacional.	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	saber produzir a baixo custo	Feb 27, 2012 11:26 AM
3	Está a ser feito, mas mal. Não temos capacidade instalada num centro científico de referência para apoiar o sector de forma eficiente nem capacidade de absorção nas empresas. É o grande desafio!	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Na aplicação é que está o ganho	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Se o conhecimento de novas tecnologias não for passado para os respetivos setores em nada beneficia o desenvolvimento de tais tecnologias.	Feb 18, 2012 12:01 PM

Q36. Criar mecanismos de comunicação; o de resultados de projectos de I&D		
1	ver comentário anterior	Feb 28, 2012 4:10 PM
2	já deveria ter sido há muitos anos	Feb 28, 2012 2:39 AM
3	Uma eterna questão. Só não sabe os resultados quem não quer e nenhum dos projectos feitos com este fim perdura para além do gasto de verba inicial. Articular com o objectivo anterior.	Feb 24, 2012 9:18 AM
4	Na aplicação é que está o ganho	Feb 21, 2012 12:21 PM
5	Quando todos os intervenientes do processo conhecem os resultados dos processos o consumidor ganhar confiança no produto e os produtores podem direccionar de forma mais assertiva os seus investimentos.	Feb 18, 2012 12:01 PM

ANEXO III – Questionário enviado aos participantes na 2ªronda com respostas e comentários

1. Medição da eficiência do uso da água

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
2ª ronda	25,7% (9)	57,1% (20)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (91,2%)	2018-2027 (5,9%)	2028 -2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
2ª ronda	94,3% (33)	5,7% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (50,0%)	Alto (35,3%)	Médio (14,7%)	Baixo (0%)	Desnecessário (0%)	Re: C
2ª ronda	62,9% (22)	22,9% (8)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

2. Estudos de rega deficitária

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
2ª ronda	25,7% (9)	65,7% (23)	8,6% (3)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (88,2%)	2018-2027 (8,8%)	2028 -2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
2ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (26,5%)	Alto (44,1%)	Médio (17,6%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
2ª ronda	14,3% (5)	71,4% (25)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

3. Métodos expeditos para estimativa da produção

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
2ª ronda	28,6% (10)	48,6% (17)	22,9% (8)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (97,1%)	2018-2027 (2,9%)	2028 -2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
2ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (23,5%)	Alto (50,0%)	Médio (20,6%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
2ª ronda	8,6% (3)	74,3% (26)	8,6% (3)	5,7% (2)	2,0% (1)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

4. Métodos expeditos para a melhoria (correção) da qualidade de água de rega

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
2ª ronda	34,3% (12)	54,3% (19)	11,4% (4)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (85,3%)	2018-2027 (14,7%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
2ª ronda	91,4% (32)	5,7% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (23,5%)	Alto (38,2%)	Médio (29,4%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (0%)	Re: C
2ª ronda	17,1% (6)	54,3% (19)	25,7% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

5. Estudos sobre o impacto das alterações climáticas no rendimento das culturas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
2ª ronda	40,0% (14)	48,6% (17)	11,4% (4)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (67,6%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca(0%)	Re: C
2ª ronda	82,9% (29)	17,1% (6)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (20,6%)	Alto (50,0%)	Médio (23,5%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
2ª ronda	11,4% (4)	62,9% (22)	20,0% (7)	5,7% (2)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

6. Mecanização integral das operações de poda e monda garantindo a produtividade/qualic

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	25,7% (9)	60,0% (21)	14,3% (5)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (17,6%)	Alto (58,8%)	Médio (17,6%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	8,6% (3)	62,9% (22)	25,7% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

7. Sistemas de condução e práticas culturais que promovam a mecanização integral

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	68,6% (24)	8,6% (3)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (76,5%)	2018-2027 (23,5%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	91,4% (32)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (17,6%)	Alto (52,9%)	Médio (26,5%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	14,3% (5)	60,0% (21)	25,7% (9)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

8. Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	17,1% (6)	62,9% (22)	20,0% (7)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (32,4%)	Alto (50,0%)	Médio (11,8%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	62,9% (22)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

9. Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a melhoria

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	14,3% (5)	71,4% (25)	14,3% (5)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (85,3%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (29,4%)	Alto (38,2%)	Médio (26,5%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	28,6% (10)	40,0% (14)	31,4% (11)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

10. Fertilização - incorporação de resíduos domésticos/urbanos

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	37,1% (13)	57,1% (20)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (64,7%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (5,9%)	Re: C
1ª ronda	68,6% (24)	25,7% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (5,9%)	Alto (41,2%)	Médio (35,3%)	Baixo (14,7%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	5,7% (2)	37,1% (13)	40,0% (14)	17,1% (6)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

11. Agricultura de precisão: variação da fertilização em função da produtividade e variabilidade espacial

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	34,3% (12)	54,3% (19)	11,4% (4)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (70,6%)	2018-2027 (23,5%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	91,4% (32)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (11,8%)	Alto (52,9%)	Médio (29,4%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	11,4% (4)	60,0% (21)	22,9% (8)	5,7% (2)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

12. Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	37,1% (13)	45,7% (16)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (17,6%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	91,4% (32)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (14,7%)	Alto (50,0%)	Médio (20,6%)	Baixo (14,7%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	11,4% (4)	65,7% (23)	22,9% (8)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

13. Desenvolvimento de técnicas de controlo de infestantes que previnam o aparecimento resistências

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	45,7% (16)	48,6% (17)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (79,4%)	2018-2027 (14,7%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	82,9% (29)	11,4% (4)	0,0% (0)	2,9% (1)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (8,8%)	Alto (47,1%)	Médio (35,3%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (5,9%)	Re: C
1ª ronda	2,9% (1)	57,1% (20)	34,3% (12)	5,7% (2)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

14. 20% da produção hortofrutícola nacional no modo de agricultura biológica

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	37,1% (13)	48,6% (17)	14,3% (5)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (52,9%)	2018-2027 (32,4%)	2028-2042 (8,8%)	Depois de 2042 (5,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	57,1% (20)	37,1% (13)	0,0% (0)	0,0% (0)	5,7% (2)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (5,9%)	Alto (29,4%)	Médio (47,1%)	Baixo (11,8%)	Desnecessário (5,9%)	Re: C
1ª ronda	2,9% (1)	22,9% (8)	71,4% (25)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

15. Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legum

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	60,0% (21)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (88,2%)	2018-2027 (8,8%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	97,1% (34)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (11,8%)	Alto (50,0%)	Médio (29,4%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	20,0% (7)	68,6% (24)	11,4% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

16. Desenvolvimento de métodos de detecção de substâncias químicas nocivas nos produtos hortofrutícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Respostas
1ª ronda	34,3% (12)	48,6% (17)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (91,2%)	2018-2027 (5,9%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Respostas
1ª ronda	97,1% (34)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (20,6%)	Alto (50,0%)	Médio (17,6%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (2,9%)	Respostas
1ª ronda	14,3% (5)	77,1% (27)	5,7% (2)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

17. Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional)

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Respostas
1ª ronda	28,6% (10)	54,3% (19)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (79,4%)	2018-2027 (8,8%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (2,9%)	Respostas
1ª ronda	85,7% (30)	11,4% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (38,2%)	Alto (29,4%)	Médio (20,6%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (2,9%)	Respostas
1ª ronda	48,6% (17)	28,6% (10)	14,3% (5)	5,7% (2)	2,9% (1)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

18. Desenvolvimento de uma caracterização extensiva das variedades nacionais/regionais

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Respostas
1ª ronda	25,7% (9)	57,1% (20)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (76,5%)	2018-2027 (20,6%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Respostas
1ª ronda	85,7% (30)	8,6% (3)	2,9% (1)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (23,5%)	Alto (38,2%)	Médio (26,5%)	Baixo (11,8%)	Desnecessário (0%)	Respostas
1ª ronda	17,1% (6)	54,3% (19)	25,7% (9)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

19. Estudo de adaptação de cultivares/variedades estrangeiras com potencial de utilização em Portugal

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	31,4% (11)	60,0% (21)	8,6% (3)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	88,6% (31)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (29,4%)	Alto (38,2%)	Médio (29,4%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	25,7% (9)	57,1% (20)	14,3% (5)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

20. Utilização alargada e sistemática do controlo biológico de pragas e doenças

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	20,0% (7)	60,0% (21)	20,0% (7)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (73,5%)	2018-2027 (23,5%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	85,7% (30)	11,4% (4)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (29,4%)	Alto (44,1%)	Médio (26,5%)	Baixo (0%)	Desnecessário (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	17,1% (6)	80,0% (28)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

21. Utilização/valorização dos efluentes das centrais fruteiras

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	45,7% (16)	48,6% (17)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (79,4%)	2018-2027 (14,7%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	85,7% (30)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (8,8%)	Alto (52,9%)	Médio (26,5%)	Baixo (11,8%)	Desnecessário (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	11,4% (4)	68,6% (24)	17,1% (6)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

22. Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	48,6% (17)	45,7% (16)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (70,6%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	91,4% (32)	5,7% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (35,3%)	Alto (32,4%)	Médio (26,5%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	42,9% (15)	34,3% (12)	22,9% (8)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

23. Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	37,1% (13)	57,1% (20)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (8,8%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	85,7% (30)	11,4% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (20,6%)	Alto (41,2%)	Médio (11,8%)	Baixo (23,5%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	54,3% (19)	20,0% (7)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

24. Automatização total das operações de processamento nas centrais hortofrutícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	40,0% (14)	54,3% (19)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (58,8%)	2018-2027 (32,4%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	80,0% (28)	17,1% (6)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (11,8%)	Alto (32,4%)	Médio (44,1%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	11,4% (4)	40,0% (14)	48,6% (17)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

25. Desenvolvimento de técnicas de produção e processamento de forma a reduzir a pegada de carbono em 30%

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	42,9% (15)	54,3% (19)	2,9% (1)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (58,8%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (5,9%)	Nunca (2,9%)	Resposta em Branco
1ª ronda	74,3% (26)	22,9% (8)	0,0% (0)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (11,8%)	Alto (41,2%)	Médio (32,4%)	Baixo (14,7%)	Desnecessário (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	17,1% (6)	51,4% (18)	25,7% (9)	2,9% (1)	2,9% (1)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

26. Inovação ao nível das embalagens e das suas características favorecendo a manutenção da qualidade e frescura dos produtos

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	51,4% (18)	40,0% (14)	8,6% (3)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (70,6%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	80,0% (28)	17,1% (6)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (8,8%)	Alto (44,1%)	Médio (44,1%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Resposta em Branco
1ª ronda	8,6% (3)	54,3% (19)	37,1% (13)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

27. Desenvolvimento de embalagens de baixo impacto ambiental

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Resposta em Branco
1ª ronda	51,4% (18)	42,9% (15)	5,7% (2)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (61,8%)	2018-2027 (26,5%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (2,9%)	Resposta em Branco
1ª ronda	82,9% (29)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (11,8%)	Alto (38,2%)	Médio (44,1%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (2,9%)	Resposta em Branco
1ª ronda	14,3% (5)	48,6% (17)	34,3% (12)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

28. Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	20,0% (7)	57,1% (20)	22,9% (8)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	91,4% (32)	8,6% (3)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (23,5%)	Alto (47,1%)	Médio (23,5%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	25,7% (9)	60,0% (21)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

29. Criação de mecanismos de controlo e certificação de clones

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	40,0% (14)	51,4% (18)	8,6% (3)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (76,5%)	2018-2027 (17,6%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	80,0% (28)	17,1% (6)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (32,4%)	Alto (35,3%)	Médio (26,5%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	28,6% (10)	45,7% (16)	25,7% (9)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

30. Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	40,0% (14)	42,9% (15)	17,1% (6)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (61,8%)	2018-2027 (29,4%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (2,9%)	Re: C
1ª ronda	88,6% (31)	11,4% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (26,5%)	Alto (47,1%)	Médio (14,7%)	Baixo (8,8%)	Desnecessário (2,9%)	Re: C
1ª ronda	28,6% (10)	57,1% (20)	11,4% (4)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

31. 10% da produção de hortofrutícolas em Portugal proveniente de OGM's

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	62,9% (22)	34,3% (12)	2,9% (1)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (32,4%)	2018-2027 (29,4%)	2028-2042 (11,8%)	Depois de 2042 (14,7%)	Nunca (11,8%)	Re: C
1ª ronda	40,0% (14)	40,0% (14)	8,6% (3)	0,0% (0)	11,4% (4)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (0%)	Alto (11,8%)	Médio (35,3%)	Baixo (29,4%)	Desnecessário (23,5%)	Re: C
1ª ronda	2,9% (1)	8,6% (3)	45,7% (16)	25,7% (9)	17,1% (6)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

32. Produção de hortofrutícolas em Portugal biofortificados (com propriedades obtidas por modificação genética, permitindo ao produto ter maior concentração de nutrientes)

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	62,9% (22)	34,3% (12)	2,9% (1)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (38,2%)	2018-2027 (29,4%)	2028-2042 (17,6%)	Depois de 2042 (5,9%)	Nunca (8,8%)	Re: C
1ª ronda	45,7% (16)	42,9% (15)	2,9% (1)	0,0% (0)	8,8% (3)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (2,9%)	Alto (8,8%)	Médio (41,2%)	Baixo (32,4%)	Desnecessário (14,7%)	Re: C
1ª ronda	5,7% (2)	17,1% (6)	40,0% (14)	25,7% (9)	11,4% (4)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

33. Análise da percepção dos consumidores face às variedades regionais portuguesas de frutas e hortícolas

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	31,4% (11)	54,3% (19)	14,3% (5)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (11,8%)	2028-2042 (5,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	88,6% (31)	11,4% (4)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (20,6%)	Alto (38,2%)	Médio (35,3%)	Baixo (5,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	17,1% (6)	48,6% (17)	34,3% (12)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

34. Plataforma comum de partilha de dados de mercado / comportamento do consumidor

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	57,1% (20)	31,4% (11)	11,4% (4)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (82,4%)	2018-2027 (14,7%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	82,9% (29)	14,3% (5)	0,0% (0)	0,0% (0)	2,9% (1)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (38,2%)	Alto (38,2%)	Médio (20,6%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	42,9% (15)	37,1% (13)	17,1% (6)	2,9% (1)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

35. Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do sector.

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	45,7% (16)	31,4% (11)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (94,1%)	2018-2027 (2,9%)	2028-2042 (0%)	Depois de 2042 (2,9%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	94,3% (33)	5,7% (2)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (64,7%)	Alto (20,6%)	Médio (11,8%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	74,3% (26)	22,9% (8)	2,9% (1)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

36. Criar mecanismos de comunicação de resultados de projectos de I&D

Grau de conhecimento

	Baixo	Médio	Elevado	Re: C
1ª ronda	22,9% (8)	48,6% (17)	28,6% (10)	

Período em que ocorrerá o evento

	2012-2017 (97,1%)	2018-2027 (0%)	2028-2042 (2,9%)	Depois de 2042 (0%)	Nunca (0%)	Re: C
1ª ronda	100,0% (35)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Importância da afirmação para Portugal

	Crucial (55,9%)	Alto (26,5%)	Médio (14,7%)	Baixo (2,9%)	Desnecessário (0%)	Re: C
1ª ronda	77,1% (27)	22,9% (8)	0,0% (0)	0,0% (0)	0,0% (0)	

Comentários (especifique)

answered question

skipped question

Q1. Medição da eficiência do uso da água		
1	Muito importante.	Apr 20, 2012 8:52 AM
2	Por si só, a eficiência do uso da água è pouco relevante em fruticultura... em qualquer produção vegetal, quanto menos água, maior a eficiência... mas a redução do crescimento do fruto desvaloriza-o... há que ligar a eficiência do uso da água à eficiência produtiva e econômica do pomar	Apr 11, 2012 7:22 AM

Q2. Estudos de rega deficitária		
1	Muito imprtante	Apr 20, 2012 8:52 AM
2	A gestão da água è fundamental, mas há que a ligar à eficiência produtiva e econômica do pomar, para ver o nævel de rega que elimina excessos sem retirar capacidade de crescimento do fruto... contudo, pode ter interesse quando se quer reduzir crescimento para ganhar concentração (uva)	Apr 11, 2012 7:22 AM

Q3. Métodos expeditos para estimativa da produção		
1	Interesse relativo	Apr 20, 2012 8:52 AM
2	Mais que estimar a produção, o fundamental è avaliar a eficiência produtiva do pomar (modelos de gestão, não tanto de simulação)	Apr 11, 2012 7:22 AM
3	Importáncia para o modo de produção biolôgico	Apr 9, 2012 9:02 AM

Q4. Métodos expeditos para a melhoria (correcção) da qualidade de água de rega		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q5. Estudos sobre o impacto das alterações climáticas no rendimento das culturas		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q6. Mecanização integral das operações de poda e monda garantindo a produtividade/qualidade		
1	Interessante	Apr 20, 2012 8:52 AM
2	Mais numa perspectiva de redução de custos, pois as máquinas não sabem	Apr 11, 2012 7:22 AM

Q6. Mecanização integral das operações de poda e monda garantindo a produtividade/qualidade		
podar... mas muitas vezes o Homem tám não!...		

Q7. Sistemas de condução e práticas culturais que promovam a mecanização integral		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q8. Sistemas de condução alternativos que visem o aumento de produção/qualidade		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q9. Técnicas de manutenção do solo que preservem as suas características e promovam a sua melhoria		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q10. Fertilização - incorporação de resíduos domésticos/urbanos		
1	Interesse relativo	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q11. Agricultura de precisão: variação da fertilização em função da produtividade e variabilidade espacial		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q12. Valorização dos subprodutos provenientes das práticas frutícolas e hortícolas		
1	Interesse relativo	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q13. Desenvolvimento de técnicas de controlo de infestantes que previnam o aparecimento de resistências		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q14. 20% da produção hortofrutícola nacional no modo de agricultura biológica		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q15. Desenvolvimento de métodos expeditos para avaliação da qualidade das frutas e legumes		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q16. Desenvolvimento de métodos de detecção de substâncias químicas nocivas nos produtos hortofrutícolas		
1	Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q17. Desenvolvimento de estudos de zonagem cultural no território nacional (adaptação das culturas às condições específicas de cada região do território nacional)		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q18. Desenvolvimento de uma caracterização extensiva das variedades nacionais/regionais		
1	Interesse relativo	Apr 20, 2012 8:52 AM
2	Muitas variedades tradicionais não têm interesse económico... só serem regionais/tradicionais não pressupõe uma mais valia garantida	Apr 11, 2012 7:22 AM
Q19. Estudo de adaptação de cultivares/variedades estrangeiras com potencial de utilização em Portugal		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q20. Utilização alargada e sistematizada do controlo biológico de pragas e doenças		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q21. Utilização/valorização dos efluentes das centrais fruteiras		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q22. Investigação em novos produtos para conservação em atmosfera controlada de longa duração		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q23. Minimização dos danos nas frutas e hortícolas provocados pelos equipamentos de colheita e processamento		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q24. Automatização total das operações de processamento nas centrais hortofrutícolas		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q25. Desenvolvimento de técnicas de produção e processamento de forma a reduzir a pegada de carbono em 30%		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q26. Inovação ao nível das embalagens e das suas características favorecendo a manutenção da qualidade e frescura dos produtos		
1	Muito importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

Q27. Desenvolvimento de embalagens de baixo impacto ambiental		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q28. Desenvolvimento de novas tecnologias para apuramento das datas de colheita		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q29. Criação de mecanismos de controlo e certificação de clones		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q30. Melhoramento genético no sentido da criação de resistências a pragas e doenças		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q31. 10% da produção de hortofrutícolas em Portugal proveniente de OGM's		
1	Sem interesse	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q32. Produção de hortofrutícolas em Portugal biofortificados (com propriedades obtidas por modificação genética, permitindo ao produto ter maior concentração de nutrientes)		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q33. Análise da percepção dos consumidores face às variedades regionais portuguesas de frutas e hortofrutícolas		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q34. Plataforma comum de partilha de dados de mercado / comportamento do consumidor		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q35. Criar mecanismos de transferência de tecnologia entre as entidades do sistema científico e tecnológico e os agentes económicos do sector.		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM
Q36. Criar mecanismos de comunicação de resultados de projectos de I&D		
1	Muito Importante	Apr 20, 2012 8:52 AM

ANEXO IV – Participantes que responderam de forma válida ao inquérito

1. Almerinda Belchior – Eurobatata, Palmela;
2. Amílcar Duarte – Docente da Universidade do Algarve;
3. Anabela Maurício – Técnica de fruticultura da Frubação, Região Oeste;
4. António Monteiro – Professor Doutor no Instituto Superior de Agronomia;
5. António Ramos – Docente da Escola Superior Agrária de Castelo Branco;
6. Arminda Dias Lopes – Técnica do Ministério da Agricultura; Coimbra;
7. Cláudia Neto – Técnica na Associação de Agricultores da Região de Alcobaca;
8. Domingos Almeida – Doutor em Agronomia, Professor da Escola Superior de Biotecnologia, UCP, Porto;
9. Dulce Antunes – Docente da Universidade do Algarve;
10. Eduardo rosa – Presidente do Centro de Investigação da Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro;
11. Elisabete Figueiredo – Docente do Instituto Superior de Agronomia;
12. Filipe Crisóstomo – Diretor da Frubação, Região Oeste;
13. Filipe Silva – Cerfundão, Fundão;
14. Filipe Silva – Técnico do Centro de Produção e Comercialização Hortofrutícola, Região Oeste;
15. Flávio Pereira – Secretário-geral da Associação de Viveiristas do Distrito de Coimbra;
16. Humberto Bizarro – Técnico da Horta Pronta, Região Oeste;
17. Isabel Mourão – Docente da Escola Superior Agrária de Viana do Castelo;
18. João Mota Barrodo – Docente da Universidade de Évora & Diretor da Fruteco, Borba;
19. João Paulo de Melo a Abreu – Docente do Instituto Superior de Agronomia;
20. João Teixeira – Hubel, Algarve;
21. Jorge Maia – Centro Operativo e Tecnológico e de Regadio, Beja
22. José Assunção – Presidente da AAPIM – Associação de Agricultores de Produção Integrada de Frutos de Montanha, Guarda;
23. Luís Conceição – Docente na Escola Superior Agrária de Elvas;
24. Manuel Neto Ferreira – Técnico da Friopesca, empresa de Horto-Industriais, Nazaré;
25. Maria do Céu Belo - Monliz-Produtos Alimentares do Mondego e Liz S.A, Alpiarça;
26. Maria Elvira Ferreira – Associação Portuguesa de Horticultura e investigadora do INRB, Oeiras;
27. Maria Paula Simões – Docente do Instituto Politécnico de Castelo-Branco;
28. Miguel Leão – Técnico da Campotec, Região Oeste;
29. Nuno Almeida – Técnico da 80g, Região Oeste;
30. Nuno Barba – Docente da Escola Superior Agrária de Santarém;
31. Pedro Maia – Empresário da Raimundo & Maia, Região Oeste;

32. Pedro Oliveira – Instituto Nacional de Recursos Biológicos, Oeiras;
33. Rosário Antunes – Técnica da Frutoeste, Região Oeste;
34. Rui de Sousa – Instituto Nacional de Recursos Biológicos, Oeiras;
35. Rui Manuel Almeida Machado – Docente da Universidade de Évora.

Total de Homens – Vinte e quatro

Total de Mulheres - Onze