

## PRODUÇÃO EM AGRICULTURA BIOLÓGICA VERSUS PRODUÇÃO EM AGRICULTURA CONVENCIONAL

CULTURAS PRIMAVERA - VERÃO

ANO 4 – 2012

Divisão de Apoio à Produção

Isabel Barrote  
Fernando Miranda

Com a realização deste quarto ano de ensaio fica completa a rotação de culturas no campo. Como se pode ver pela figura abaixo, a alface, que ocupou o primeiro talhão no primeiro ano, ficou agora remetida para o último talhão, tendo já, nos anos intermédios, ocupado todos os talhões do campo de ensaio.

	Talhão 1	Talhão 2	Talhão 3	Talhão 4
Ano 1	Alface Solarização	Cebola	Feijão Rasteiro	Curgete
Ano 2	Curgete	Alface Solarização	Cebola	Feijão Rasteiro
Ano 3	Feijão Rasteiro	Curgete	Alface Solarização	Cebola
Ano 4	Cebola	Feijão Rasteiro	Curgete	Alface Solarização

**Figura 1 – Sucessão de culturas de primavera-verão no campo, ao longo dos quatro anos de ensaio**



A Figura 2 mostra o aspeto do campo cultivado em agricultura biológica (AB), com a cultura da cebola em primeiro plano, seguindo-se, de acordo com o esquema apresentado na figura anterior, o feijão, a curgete e, por fim, a alface. O campo cultivado em agricultura convencional (AC) encontra-se do lado esquerdo a seguir à sebe de bambus, não sendo, portanto, visível na foto.



**Figura 2 – Aspeto geral do campo em Agricultura Biológica no dia 3 de julho**

## CEBOLA



**Figura 3 – Desenvolvimento da cultura da cebola em Agricultura Biológica (esquerda) e Agricultura Convencional (direita) em 3 de julho**

Como aconteceu nos anos anteriores, na modalidade AB o solo foi coberto com palha de sorgo para prevenir o aparecimento de adventícias. A partir do segundo ano, o solo foi coberto com a palha antes da plantação, em vez de a fazer com a cultura já instalada, o que permitiu tornar esta técnica menos onerosa em termos de tempo, e reduzir os danos físicos na parte aérea das plantas. Além desta alteração, optou-se por efetuar a sementeira em tabuleiros alveolados (Figura 4), em vez de ser feita em alfobre, sendo as plantas transplantadas com raiz protegida e com uma mobilização mínima da palha.

A sementeira foi efetuada no dia 27 de janeiro, sendo utilizada semente da variedade “Vermelha da Póvoa” obtida na Estação a partir de melhoramento. A passagem das plantas para o local definitivo só ocorreu no dia 18 de abril, altura em que, devido às condições meteorológicas verificadas, houve condições para trabalhar o solo.



**Figura 4 – Aspeto das plantas de cebola a 8 de março nos tabuleiros de esferovite onde foi feita a sementeira.**



Efetuuou-se uma primeira mobilização do solo no dia 12 de março com uma fresa, com o objetivo de destruir e incorporar os restos da cultura anterior (couve penca) e algumas ervas que entretanto se desenvolveram. No dia 13 de abril fez-se uma passagem com uma rotofresa, para preparar o solo para a plantação e para incorporar os fertilizantes.

A plantação foi feita no dia 17 de abril, com um compasso de 15 cm na linha e 50 cm entre linhas.

Na modalidade AB as regas foram feitas usando um sistema de rega gota a gota (instalado antes do espalhamento da palha) e, no caso da cultura em AC, o sistema de rega utilizado foi a aspersão; ao longo do ciclo cultural foram efetuadas oito regas de cerca de 40 minutos cada.

Quanto ao controlo de adventícias, na modalidade AB ela foi feita pela cobertura do solo com palha, como já foi referido, complementada por mondas manuais ligeiras, efetuadas em 1 e 25 de junho. Ao todo foram gastas cerca de 3 horas de mão-de-obra ao longo da campanha para controlar as infestantes no sentido de não prejudicarem a cultura. Na modalidade AC foi aplicado, no dia 18 de maio, um herbicida de pré-emergência para espécies mono e dicotiledóneas anuais (oxifluorfena). No dia 25 de junho foi feita uma sacha na entrelinha e monda manual na linha para retirar as plantas que se desenvolveram e que estavam a afectar o desenvolvimento da cultura. No total, a realização destas operações de controlo de infestantes em AC, consumiram 5 horas e 15 minutos de mão-de-obra.

### Fertilização

Como tem sido habitual, a fertilização da parcela em AB limitou-se à aplicação de matéria orgânica, obtida na exploração a partir da compostagem de estrume de cavalo e serrim, silagem de milho, palha e restos de culturas hortícolas. A 13 de abril foram aplicados no talhão 300 kg deste composto, o que correspondeu a 25 t/ha. Não foi feita qualquer adubação de cobertura.

No talhão AC, foi aplicado, na mesma data, um correctivo alcalinizante (carbonato de cálcio e magnésio, 1 t/ha) e um adubo de síntese (7-14-14, 883 kg/ha).

Durante o ciclo cultural, como verificámos que as plantas da modalidade AC se apresentavam com as folhas cloróticas e com menor vigor, relativamente à modalidade AB, foi efetuada uma adubação azotada de cobertura, em 27 de junho, com nitrato de cálcio na dose de 83 kg/ha.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 300 Kg de composto	Instalação: 12 Kg de Calmag 10 Kg de adubo 7:14:14
Cobertura:	Cobertura: 1 Kg de Nitrato de cálcio
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 5,75 €

### Proteção fitossanitária

Em ambas as modalidades apenas foram aplicados produtos fúngicos a título preventivo, não se verificando a ocorrência de qualquer doença ou praga digna de registar. Na modalidade AB ficámos limitados aos produtos autorizados pelo Regulamento, pelo que apenas foi usado hidróxido de cobre em três aplicações, em 30 de maio, 22 de junho e 5 de julho.

No campo em AC, as aplicações, porque não estávamos condicionados a um tão pequeno número de produtos, foram alargadas a um mais largo espectro de doenças, como a ferrugem, antracnose e botrytis.

Data	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
30/05	Hidróxido cobre + Molhante	
21/06		Mancozebe + Molhante
22/06	Hidróxido cobre + Molhante	
05/07	Hidróxido cobre + Molhante	
06/07		Folpete + Molhante
16/07		Azoxistrobina + Iprodiona + Molhante
	Custo total estimado: 1,84 €	Custo total estimado: 3,19 €

### Colheitas e produção

#### 1. Na Campanha

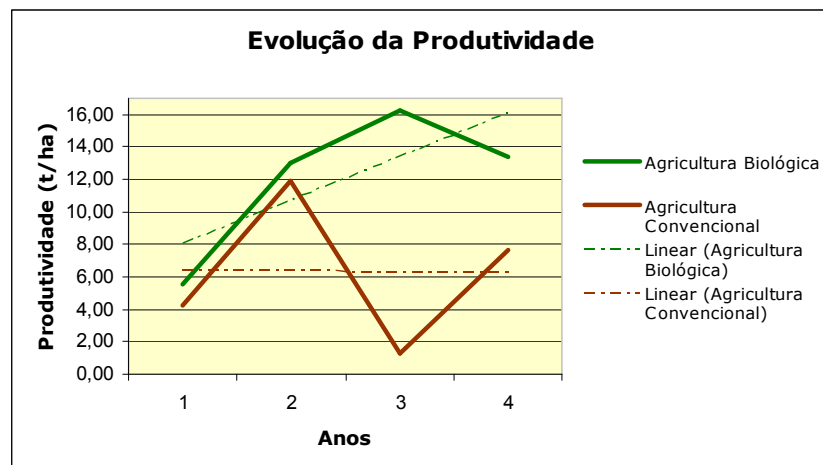
Tal como já havíamos constatado em anos anteriores, a cobertura do solo com palha apresenta vantagens evidentes para a cultura, não só por inviabilizar uma tão grande concorrência com infestantes, mas também por permitir a manutenção de um teor hídrico do solo mais uniforme. Esta situação acaba por se reflectir no mais rápido crescimento dos bolbos e nos valores de produção obtida. Assim, no talhão AB a colheita foi feita em 8 e 13 de agosto e, no talhão AC, apenas no dia 20 de agosto.

Os valores da produção são os que constam do quadro abaixo:

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Peso total (Kg)	160,5	92,3

#### 2. Nos quatro anos de ensaio

O quadro abaixo ilustra o comportamento da cultura, em termos produtivos, ao longo dos quatro anos. Apesar das variações verificadas, é constante a superioridade da modalidade AB, com uma linha de tendência ascendente ao longo dos anos, que poderá estar ligada ao aumento da atividade biológica do solo e suas implicações na fertilidade. No caso da modalidade AC, a linha de tendência é horizontal, o que nos diz que não seria previsível que ocorresse um aumento da produção ao longo do tempo. A produtividade média na modalidade AB, durante os quatro anos, situou-se nas 12 t/ha, enquanto na modalidade AC a produtividade média ficou-se pelas 6,3 t/ha (Fig. 5).



**Fig. 5 – Evolução da produtividade média da cebola nas duas modalidades ao longo dos quatro anos de ensaio**

## FEIJÃO RASTEIRO



**Figura 6 – Desenvolvimento da cultura do feijão em Agricultura Biológica (esquerda) e Agricultura Convencional (direita) em 3 de julho**

O segundo talhão, que na campanha outono-inverno havia sido ocupado, no talhão AB, por uma consociação de gramíneas e leguminosa para sideração, e no talhão AC por alho francês, foi semeado com feijão no dia 15 de maio. Para o efeito utilizaram-se 650 g de semente da variedade “catarino” em cada campo, resultante da produção do ano anterior. A sementeira foi efetuada em linhas espaçadas de 50cm e com uma distância na linha de 30 cm.

Quer num talhão, quer no outro, houve perda de algumas plantas devido à presença de pragas no solo como ratos e larvas de nóctuas. Para prevenir esta ocorrência tínhamos feito uma sementeira em tabuleiro e, assim, em 31 de maio, procedemos a uma retanção de plantas, sobretudo no talhão AB (24% das plantas em AB e 3% em AC).

Os trabalhos de preparação do solo consistiram em:

- Escarificação dos dois talhões em 30 de abril para limpar o solo e proceder a uma ligeira mobilização e arejamento;
- Mobilização com rotofresa, no dia anterior à sementeira, com incorporação de adubos químicos ou orgânicos conforme a modalidade;
- No mesmo dia, no talhão AB foi instalada a rega gota a gota e espalhada a palha de cobertura de solo.

No talhão AC foi utilizada a rega por aspersão, tendo-se efectuado durante o ciclo cultural 5 regas de 30 minutos cada.

Na modalidade AC fez-se o controlo de adventícias por aplicação de um herbicida de pré-emergência (pendimetalina, 4 litros/ha), 10 dias após a sementeira. Foi ainda necessário fazer mais duas intervenções, com motoenxada e monda manual, tendo estas operações de controlo de infestantes utilizado, no total, 4 horas e 35 minutos de mão-de-obra.

No talhão AB, apesar da cobertura do solo, teve que se proceder a uma monda para arranque de ervas que conseguiram furar a camada de palha, o que, acrescentado à 1 hora e 30 minutos que havia demorado a espalhar a palha no campo, deu um consumo total de mão-de-obra de 4 horas e 30 minutos.

## Fertilização

Na fertilização de fundo, realizada no dia anterior à sementeira, foram aplicados o composto orgânico (na parcela AB) e um adubo 7:14:14 e um corretivo calcário (na parcela em AC) nas quantidades apresentadas no quadro apresentado de seguida.

Enquanto na parcela AB não nos pareceu necessário proceder a adubação de cobertura, na parcela em AC, devido ao menor vigor vegetativo das plantas e alguma clorose das folhas, optamos por fazer no uma adubação com sulfato de magnésio (215 Kg/ha) e um adubo azotado com cálcio e magnésio (125 Kg/ha) no dia 23 de julho.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 300 Kg de composto	Instalação: 3 Kg de Calmag 8 Kg de adubo 7:14:14
Cobertura:	Cobertura: 2,6 Kg de Sulfato de Magnésio 1,5 Kg de Nitro 22 com Ca e Mg
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 4,14 €

## Proteção fitossanitária

Não se registou nenhum problema fitossanitário que exigisse intervenção em qualquer das modalidades, pelo que apenas foi efectuado um tratamento preventivo contra míldio, no dia 5 de julho, porque as condições meteorológicas o justificavam.

Na modalidade AC foi utilizado difenoconazol, enquanto em AB ficámos restritos aos antifúngicos à base de cobre autorizados.

Data	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
05/07	Hidróxido cobre + Molhante	Difenoconazol
	Custo total estimado: 0,98 €	Custo total estimado: 0,81€

## Colheitas e produção

### 1. Na Campanha

A produção obtida refletiu o resultado do aspecto mais desenvolvido da cultura em todo o período vegetativo, tendo portanto o talhão AB excedido em quase 50% os valores obtidos em AC.

As colheitas foram efectuadas no mesmo dia em ambas as modalidades.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Peso limpo (Kg)	18,8	12,9

### 2. Nos quatro anos do ensaio

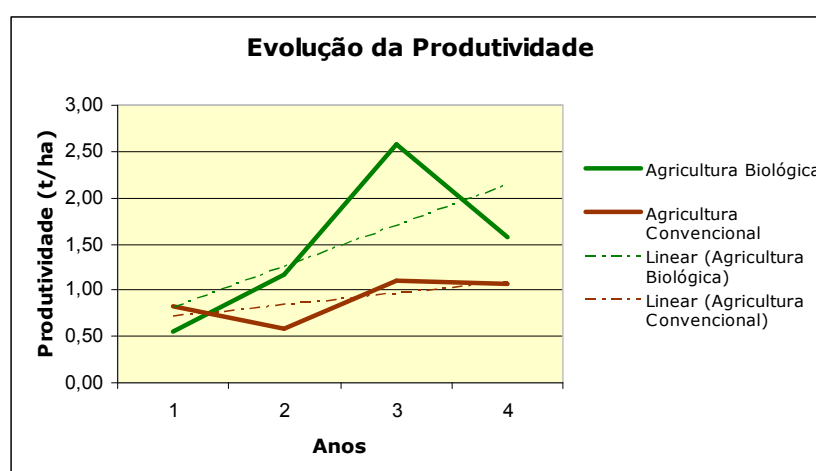
Verifica-se que, em ambas as modalidades, os valores de produção obtida ao longo destes quatro anos, sobretudo na modalidade AC, não seguiram uma linha de evolução nítida. Em AB há uma tendência de aumento da produção, embora neste quarto ano tenha ocorrido uma quebra de produção



que poderá estar relacionada com elevada percentagem de plantas que teve que ser retanchada e que nunca atingiu o desenvolvimento das restantes.

Quanto à posição relativa das linhas representativas dos valores de produção, verifica-se que a modalidade AB apresenta sempre, à excepção do 1º ano, valores superiores.

Ao analisarmos as linhas de tendência das curvas, representadas a tracejado, podemos efectivamente constatar uma tendência ascendente, mais pronunciada em AB. A fertilidade das leguminosas depende, em larga medida, da atividade do rhizobium e da simbiose que estabelece com as raízes destas plantas. No solo da modalidade AB, fruto das aplicações abundantes de matéria orgânica, existem condições mais favoráveis para uma maior atividade do rhizobium e para o estabelecimento de uma simbiose mais eficaz. Isto pode explicar, em grande medida, a maior produtividade da cultura na modalidade AB.



**Fig. 7 – Evolução da produtividade média da cebola nas duas modalidades ao longo dos quatro anos de ensaio**

## CURGETE - ABOBORINHA



**Figura 8 – Desenvolvimento da cultura da curgete em Agricultura Biológica (esquerda) e Agricultura Convencional (direita) em 3 de julho**

No dia 17 de março efectuou-se uma fresagem nos dois campos com o objectivo de destruir e incorporar os restos da cultura anterior (nabo).

A segunda mobilização do solo, com rotores, foi efectuada no dia 13 de abril, altura em que foi distribuído e incorporado o composto ou o adubo, conforme se tratava da modalidade AB ou AC, respectivamente. Entre estas duas mobilizações foi possível utilizar o método de “falsa sementeira”; mantendo o solo humedecido logo a seguir à fresagem começou a haver emergência de algumas infestantes que foram destruídas aquando da passagem da rotores.



No dia 23 de abril procedeu-se à cobertura do solo, com tela preta de polipropileno, no talhão AB, e plástico preto no caso do talhão AC. Esta operação ocupou cerca de 2 horas e 15 minutos de mão-de-obra em cada modalidade, no entanto não foi necessária mais nenhuma intervenção até à colheita para o controlo de infestantes.

**Figura 9 – Aspecto da cobertura do solo com tela (esquerda) e plástico (direita).**

Neste mesmo dia procedeu-se à plantação, com plantas da variedade “Diamante”, obtidas a partir de semente não geneticamente modificada de agricultura convencional, devido à indisponibilidade de semente biológica, com um compasso de 1,5m x 1,5m, como já acontecera nos anos anteriores.

## Fertilização

Em ambos os casos, AB e AC, apenas foi feita a adubação de fundo aquando da mobilização pré-plantação. Como tem sido habitual, a fertilização foi unicamente orgânica no talhão AB e mineral no talhão AC. Neste último foi ainda aplicado um corretivo cálcico, como se pode ver de seguida.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
300 Kg de composto	10 Kg de adubo 7:14:14 12 Kg de Calmag
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 5,32 €

## Protecção Fitossanitária

Devido às condições meteorológicas e à grande sensibilidade da espécie, o principal problema com que nos defrontámos foi o oídio, que se nota na foto ilustrativa da figura 8, sobretudo no talhão AC. Neste caso foi necessário efectuar dois tratamentos antifúngicos com enxofre, um primeiro no dia 6 de julho, quando foi também feita a aplicação em AB, e um segundo no dia 20 de julho.

Como houve perda de muitas plantas nos dias que se seguiram à plantação, comidas pelas roscas (*Agrotis spp.*), tivemos que efetuar retanchas, sobretudo em AB. Foi efetuado um tratamento, no dia 9 de maio, destinado a tentar debelar esta praga; recorreu-se a luta biológica com *Bacillus turigiensis* no caso da modalidade AB, embora não saibamos qual o grau de eficácia deste produto nesta praga, e a um inseticida (lambda-cialotrina) no caso da modalidade AC.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
09/05	<i>Bacillus turigiensis</i>	Lambda-cialotrina
06/07	Enxofre	Enxofre
20/07		Enxofre
Custo total estimado	3,07 €	0,27 €

## Colheitas e produção

### 1. Na Campanha

No talhão AB foram efetuadas 32 colheitas, entre 13 de junho e 27 de agosto, tendo-se colhido frutos com um peso comercial total de 595,8 Kg.

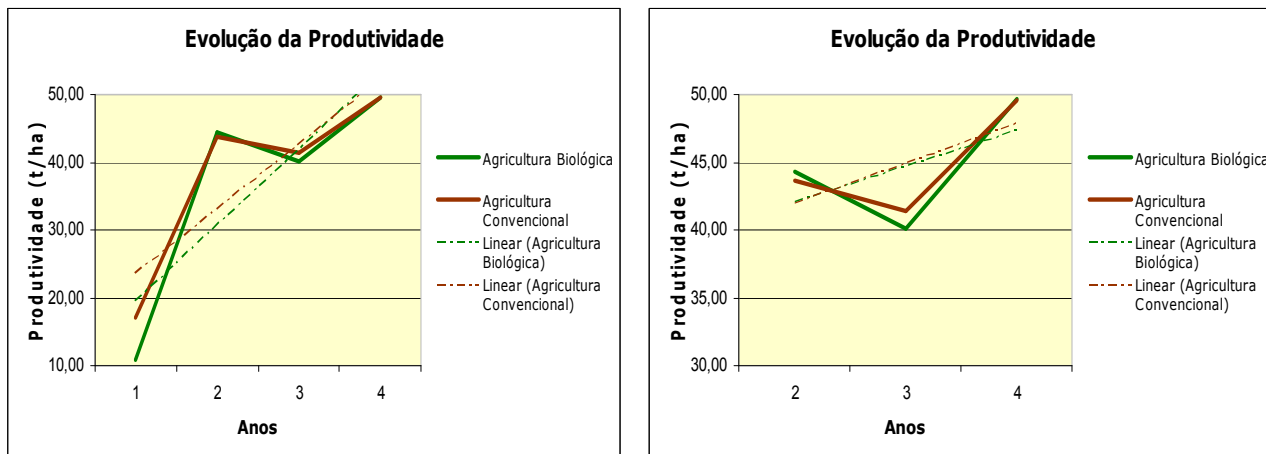
A modalidade AC começou a produzir mais cedo, no dia 8 de junho, tendo terminado no dia 8 de agosto. Portanto, o talhão em AB esteve em produção durante mais 15 dias, o que se deveu, sobretudo, a um melhor estado sanitário das plantas.

O resultado, em termos de produção total, foi muito equivalente, com 594,45 Kg em AC contra os 595,8 Kg da modalidade AB. De resto, esta é uma situação que já se tinha registado nos anos anteriores em que realmente não se notaram diferenças significativas nesta cultura entre as duas modalidades.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Nº de colheitas	32	30
Peso total (Kg)	595,8	594,45

## 2. Nos quatro anos do ensaio

Como se pode ver na figura 10, o comportamento produtivo é muito semelhante nas duas modalidades. Julgamos que esta realidade poderá estar ligada ao facto de ser a cultura em que, pelo facto de sempre ter sido feita cobertura total do solo, nunca ter ocorrido competição entre a cultura e as infestantes. Isso vem de encontro aquilo que já defendemos em relatórios anteriores de que o controlo de infestantes na modalidade AC tem sido um factor muito importante, talvez o mais importante, na limitação da produtividade das culturas.



**Fig. 10 – Evolução da produtividade média da curgete nas duas modalidades ao longo dos quatro anos de ensaio (esquerda) e nos três últimos anos (direita).**

Relativamente à produtividade registada ao longo destes anos verificamos que, à exceção do 1º ano, há uma relativa estabilização da produção. No primeiro ano foi usada uma variedade 'standard', pouco produtiva e com frutos de baixa qualidade, que foi substituída pela variedade "Diamante" a partir do segundo ano.

Se eliminarmos os dados referentes ao primeiro ano (gráfico do lado direito), vemos que a variação da produtividade é pequena, as ligeiras alterações não se devem mais do que às condições meteorológicas registadas em cada ano. As linhas de tendência passam então neste gráfico a ter um pequeno declive e quase se sobrepõem nas duas modalidades.



## ALFACE



**Figura 11 – Desenvolvimento da cultura da alface em Agricultura Biológica (esquerda) e Agricultura Convencional (direita) em 3 de Julho**

Nesta campanha foram plantadas duas variedades pertencentes a dois tipos distintos de alface; a variedade “Aireo”, do tipo Batavia frisada e a variedade “Saula”, do tipo Iceberg.

Conforme aconteceu nos outros anos a plantação foi efectuada em duas datas, 18 de maio e 6 de junho, com o objectivo de haver um certo escalonamento na produção que facilitasse o escoamento do produto. A variedade “iceberg” foi instalada na primeira data, e o procedimento foi igual nas duas modalidades, correspondentes aos dois modos de produção.

A limpeza do solo dos restos da cultura anterior e de algumas infestantes foi efectuada no dia 30 de abril, através de uma escarificação nos dois talhões.

A preparação do terreno para a plantação e a incorporação de fertilizantes foi feita com uma passagem de rotofresa no dia anterior à plantação (17 de maio). A plantação foi feita em quincôncio (ou pé-de-galo) com um compasso de 0,25X0,30 cm. No caso da AB recorreu-se à cobertura do solo com tela preta, ficando o solo descoberto na modalidade AC.

A utilização da tela é de grande utilidade na prevenção do aparecimento de adventícias, pelo que apenas foi necessário proceder ao arranque manual de algumas plantas que emergiram nos orifícios de plantação. Além disso, é um material com alguma porosidade, que permite as trocas gasosas entre o solo e o meio, o que beneficia a microfauna do solo, e a infiltração da água das chuvas. Este processo de controlo de infestantes em AB ocupou 2 horas e 20 minutos de mão-de-obra.

Na modalidade em AC, onde não se fez cobertura do solo, foi feita uma pulverização com um herbicida residual (propizamida) uma semana após a plantação. Na parte do talhão destinado à segunda data de plantação, o solo começou a ficar coberto de infestantes, pelo que, em 31 de maio, 6 dias antes da plantação, fez-se uma pulverização com um herbicida de contacto de largo espectro de acção (glufosinato-amónio).

Apesar desta intervenção na modalidade AC, não foi possível controlar o aparecimento de infestantes, devido sobretudo ao reduzido espectro de ação do herbicida residual. Assim, acabou por se verificar competição com a cultura, o que obrigou à realização de sachas, quer na parte do campo correspondente à primeira plantação, quer na de plantação mais tardia. Este foi um processo que obrigou a um grande consumo de mão-de-obra, dado que o apertado compasso de plantação impedia



a mecanização, traduzindo-se em cerca de 6 horas o total de horas dispendidas no talhão AC em todas as operações de controlo de adventícias.

### Fertilização

Conforme estabelecido, no talhão AB apenas se utilizou adubação orgânica, com a aplicação de 300 Kg de composto (25 t/ha) que foi distribuído e incorporado na passagem da rotofresa realizada em 17 de maio.

No talhão AC foi feita a correcção da acidez (1 t/ha de carbonato de cálcio e magnésio) e a adubação de fundo com um produto de síntese (7:14:14, 583 kg/ha). Para complementar a adubação de fundo, procedeu-se ainda a adubação azotada de cobertura, no dia 27 de junho, na forma de Nitrato de cálcio (200kg/ha).

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 300 Kg de composto	Instalação: 7 Kg de adubo 7:14:14 12 Kg de Calmag
Cobertura:	Cobertura: 2,4 Kg de Nitrato de potássio
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6,38 €

### Protecção Fitossanitária

Dado o bom vigor das plantas e o facto de não se ter registado nenhum problema ou ameaça grave de natureza fitossanitária, no talhão AB não foi efectuado qualquer tratamento.

No talhão AC recorreu-se apenas a estratégias anti-resistência relativamente a míldio e botrytis em três aplicações.

Data	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
30/05		Mancozebe + Metalaxil-M + Fenehexamida
3/06		Folpete + Iprodiona
16/07		Azoxistrobina + Iprodiona + Molhante
	Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6,35 €

### Colheitas e produção

#### 1. Na Campanha

O comportamento produtivo da modalidade AB foi francamente melhor a todos os níveis: na data de entrada em produção, no número de pés colhidos e no peso total da colheita.

A colheita em AB iniciou-se no dia 5 de julho, enquanto em AC apenas tivemos pés com calibre comercial a partir do dia 20. O total de peso colhido em AB foi de 547,2 Kg, contra 285,1 Kg em AC, enquanto o número de pés se saldou por 934 contra 799, respetivamente. Mais uma vez, somos levados a apontar como causa principal destes fracos resultados na modalidade AC a grande diversidade de infestantes existente na parcela e na competição que estabeleceram com a cultura.

Apenas no que diz respeito ao peso limpo da colheita os números foram mais próximos nas duas modalidades, porque em AB, estando as plantas já bastante desenvolvidas, houve um maior volume de folhas exteriores que tiveram que ser retiradas.

Quanto às plantas do tipo Iceberg, o seu comportamento foi desanimador. Na modalidade AC, as plantas quase não se desenvolveram e, mesmo na modalidade AB, a percentagem de desperdícios foi extremamente elevada (em 103,3 kg de produto colhido apenas foi possível obter em peso limpo 6,6 Kg). Este tipo de alface é bastante mais sensível e exigente que o tipo Batávia. Por um lado, necessitam de um nível de fertilização mais elevado para manifestarem todas as suas potencialidades e, por outro, são mais sensíveis a elevadas intensidades de radiação solar, que nesta época do ano e nas nossas latitudes, provocam queimaduras nas folhas mais jovens, prejudicando o repolhamento. Além disso, as folhas das alfaces Iceberg são bastante mais delicadas e quebradiças, o que dificulta o manuseamento na altura da colheita, sobretudo quando as plantas fecham mal, como foi o caso, provocando tão elevada percentagem de desperdícios.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Variedade "Batavia"		
Nº de colheitas	6	5
Nº de pés	934	799
Peso total (Kg)	547,2	285,1
Peso limpo (Kg)	233,1	170,3
Percentagem perdas	57%	40%
Variedade "Iceberg"		
Nº de colheitas	1	
Nº de pés	220	
Peso total (Kg)	103,3	
Peso limpo (Kg)	6,6	
Percentagem perdas	94%	

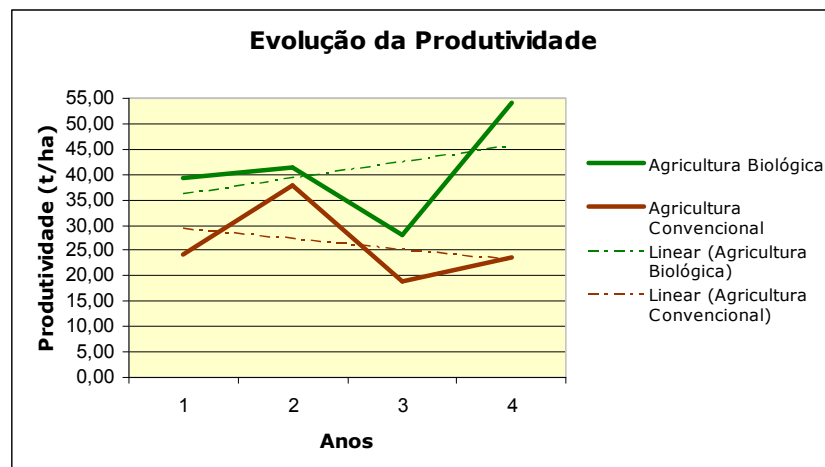
## 2. Nos quatro anos de ensaio

Da leitura do gráfico da figura 12 constatamos que o comportamento produtivo da modalidade AB é sempre superior, embora as oscilações produtivas de ano para ano sejam semelhantes nos dois campos.

O ano em que as duas curvas mais se aproximam é o ano 2 em que também se usou cobertura do solo em AC, o que vem mais uma vez de encontro ao que temos defendido, que num solo com este nível de infestação, torna-se muito difícil controlar as infestantes de modo a não comprometer a produção.

Pelo contrário, é neste ano 4 que existe maior desvio entre as produtividades das duas modalidades. No entanto, há que levar em linha de conta que em AB foi contabilizada a produção total da variedade "iceberg" (103 Kg) para a determinação da produtividade, enquanto em AC apenas entrámos com os valores da produção de "Batavia".

Em resultado destes valores do 4º ano, a linha de tendência para a modalidade AC apresentou um declive negativo, tendo as linhas de tendência das duas modalidades apresentado uma divergência cada vez maior ao longo dos anos.



**Fig. 12 – Evolução da produtividade média da cebola nas duas modalidades ao longo dos quatro anos de ensaio**

Senhora da Hora, Novembro de 2012