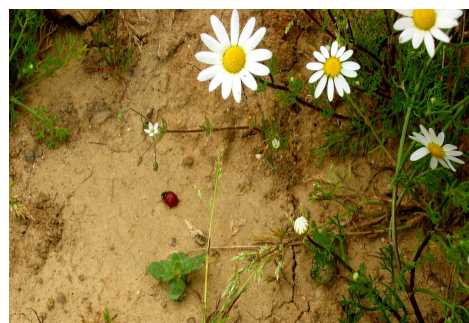


## PRODUÇÃO EM AGRICULTURA BIOLÓGICA VERSUS PRODUÇÃO EM AGRICULTURA CONVENCIONAL

CULTURAS PRIMAVERA - VERÃO

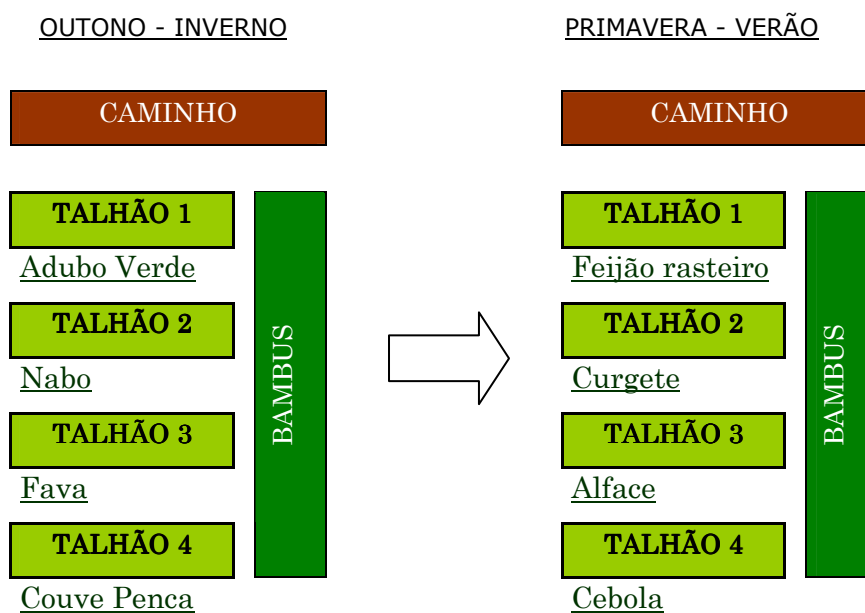
ANO 3 – 2011



Divisão de Produção Agrícola  
Divisão de Experimentação, Qual. e Apoio Lab.

Isabel Barrote  
Fernando Miranda

Nesta campanha mantivemos o esquema de rotação que tem vindo a ser adoptado desde o ano 1 do ensaio, pelo que a distribuição espacial e a sucessão de culturas foi a seguinte:



Esta ilustração diz respeito ao campo em agricultura biológica (AB), que está separado daquele onde são aplicados os métodos da agricultura convencional (AC) pela sebe de bambus representada.

Na foto seguinte podemos ver o aspecto deste campo cerca de um mês após a instalação das culturas, com o caminho ao fundo e a sebe de bambus do lado direito:



**Figura 1 – Aspecto do campo em Agricultura Biológica no dia 19 de maio**

## FEIJÃO RASTEIRO



**Figura 2 – Desenvolvimento do feijão em Agricultura Biológica (esquerda) e Agricultura Convencional (direita) em 19 de maio**

A preparação do solo na parcela em AB consistiu numa fresagem, em 17 de março, para destroçar e enterrar o adubo verde, seguida de uma passagem com a rotofresa, no dia 31, para incorporar o composto, alisar o terreno e preparar a sementeira. Na parcela em AC foram feitas as mesmas operações na mesma data, a primeira para destruir as infestantes e a segunda para incorporar o corretivo calcário e a adubação de fundo e alisar o terreno e preparar a sementeira.

A semente, da variedade “Catarino”, foi obtida da produção da cultura do ano anterior. A sementeira foi efectuada no dia 4 de abril, num compasso de 50 cm entre linhas e 30 cm entre plantas na linha.

Na modalidade em AC a emergência foi mais lenta devido a um teor de humidade do solo mais baixo, pelo que as plântulas foram mais afetadas pela rosca. Isso provocou algumas falhas, que tiveram que ser colmatadas com uma retanção em 18 de maio.

No mesmo dia em que foi efectuada a sementeira procedeu-se à cobertura do solo da parcela em AB com palha de sorgo para diminuir a infestação de plantas adventícias. Esta operação teve uma eficácia satisfatória, tendo sido apenas necessário proceder ao arranque manual de algumas ervas em locais onde a cobertura da palha ficou mais irregular. Na parcela em AC o solo foi deixado a nu, pelo que, durante o ciclo cultural, foi necessário destruir as infestantes das entrelinhas com uma passagem de motoenxada e arranque manual nas linhas.





**Figura 3 – Espalhamento da palha de sorgo no campo AB**

O sistema de rega localizado foi instalado no talhão AB imediatamente antes do espalhamento da palha tendo-se procedido a um total de 13 regas com uma média de duração de 30 minutos.

Na modalidade em AC utilizou-se a rega por aspersão, tendo-se efectuado 4 regas durante o ciclo cultural.

Embora a dotação total de rega tenha sido semelhante nas duas modalidades, a frequência de rega na modalidade AC foi bastante inferior, ocasionando alguns períodos de stresse hídrico que poderão ter afetado a floração. Esta opção, com o objetivo de contrariar o desenvolvimento das infestantes, teve um reflexo negativo no desenvolvimento da cultura e na sua produtividade.

### **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 31 de março foram aplicados no talhão 450 kg deste composto, o que correspondeu a 37,5 t/ha.

Na modalidade AC, na mesma data, foi feita uma correcção da acidez com um calcário magnesiano (1 t/ha) e uma adubação de fundo com um adubo 7-14-14 (667 kg/ha). Durante o ciclo cultural, verificamos que as plantas da modalidade AC se apresentavam um pouco cloróticas (Figura 2), pelo que efetuamos duas adubações azotadas de cobertura, ambas com o Nitrato de cálcio. A primeira aplicação, a 16 de maio, com 250 kg/ha e a segunda a 4 de junho com 83 kg/ha de adubo.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 450 Kg de composto	Instalação: 8 Kg de adubo 7:14:14 12 Kg de Corbigran
Cobertura:	Cobertura: 3 Kg de Nitrato de cálcio 1 Kg de Nitrato de cálcio
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6,9 €

### Protecção fitossanitária

Como as condições meteorológicas não foram muito favoráveis ao aparecimento de doenças e as pragas (pequenos focos de afídeos) foram controlados por auxiliares (abundante presença de joaninhas), na cultura conduzida em AB não se fez qualquer tratamento. Na modalidade em AC efectuou-se apenas um tratamento preventivo contra a ferrugem e antracnose.

Data	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
03/05		Mancozebe + Molhante
	Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 0,6 €

### Colheitas e produção

A colheita foi efectuada nas duas modalidades em 25 de julho e os resultados produtivos corresponderam ao esperado, tendo em conta o aspeto vegetativo das culturas ao longo do ciclo cultural. A produção do talhão em AB (2,6 t/ha) foi 160% superior à do talhão em AC (1,1 t/ha).

Analisando as causas desta diferença, para além das relacionadas com a rega, já referidas anteriormente, pensamos que a cobertura do solo com palha, na modalidade em AB, desempenhou um papel muito importante, não só na eliminação da concorrência das infestantes, mas também por ter permitido a manutenção de um teor hídrico do solo mais uniforme, muito importante para a atividade biológica do solo, e com implicações na fertilidade geral. As incorporações abundantes de matéria orgânica na modalidade AB, também terão sido importantes, quer pelo fornecimento de macro e micronutrientes quer, indiretamente, pela sua influência na melhoria da estrutura do solo, no incremento da atividade biológica e na sanidade das culturas (produção de substâncias de crescimento e antibióticos).

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Peso limpo (Kg)	31	13,2
Percentagem no total produção de feijão	70%	30%

### Conclusões

Como se pode ver pelos quadros ilustrativos abaixo, a baixa produtividade da agricultura biológica é um mito que não se confirmou. No início da transição do sistema convencional para o biológico é normal ocorrer uma redução na produtividade, porém verifica-se uma recuperação a médio prazo à medida que a biodiversidade e a fertilidade se restabelece.

Se por um lado obtivemos na modalidade AB uma tendência de aumento da produtividade com o passar dos anos, por outro temos vindo a conseguir uma diminuição dos gastos em factores de produção. Esta tendência não é tão consolidada no caso do talhão em AC, especialmente devido ao mau resultado do segundo ano.

Outra das vantagens evidenciadas pela produção em AB é que uma parcela importante dos fatores de produção utilizados pode ser produzida na exploração, diminuindo a dependência de fatores externos, cujo preço tem vindo a aumentar ao longo dos últimos anos.

A regeneração dos solos é um processo lento e tem-se verificado, em outros trabalhos, que as necessidades de matéria orgânica são maiores no início, diminuindo posteriormente devido à estabilidade do húmus formado.

Uma limitação à expansão do sistema de produção biológico e aumento da área das explorações existentes, nomeadamente das que se dedicam à horticultura, poderá ser a necessidade de mão de obra, que é um fator que não está representado na figura 5, mas que é mais intensiva na modalidade em AB do que em AC.

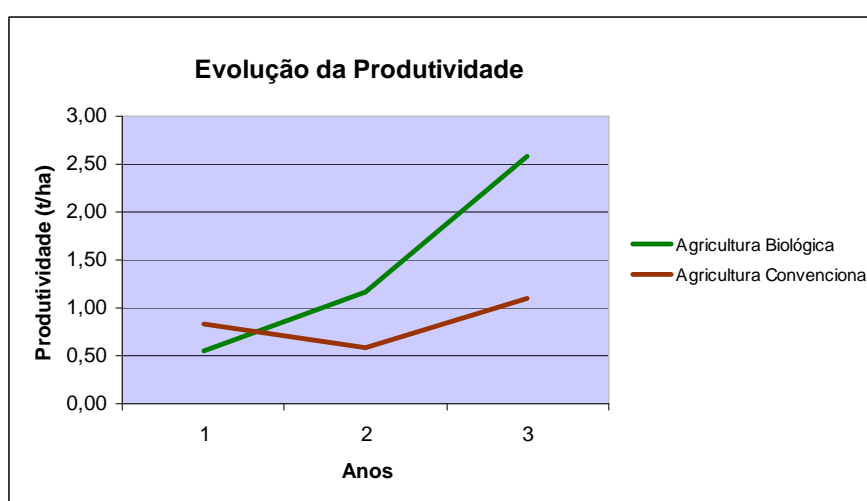


Figura 4 – Evolução dos valores de Produtividade (Peso limpo) ao longo dos três anos de conversão

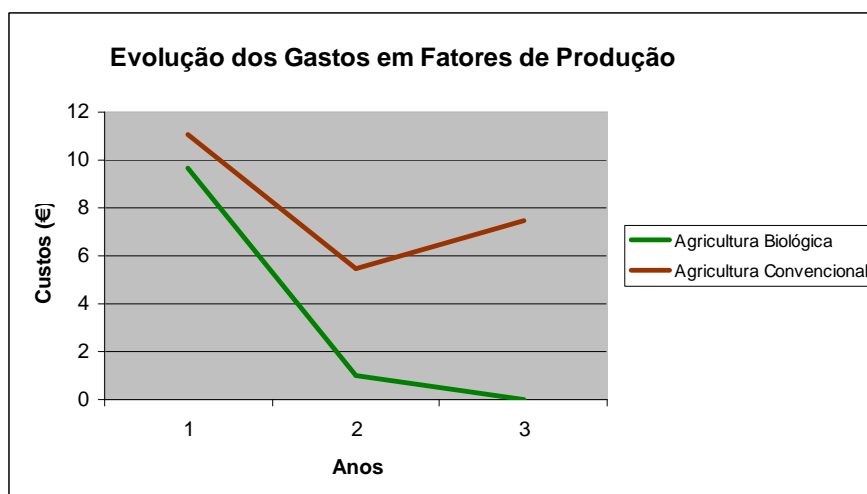


Figura 5 – Evolução dos gastos na aquisição de fatores de produção ao longo dos três anos de conversão

## **CURGETE - ABOBORINHA**



**Figura 6 – Aspecto da curgete em A. B. (esquerda) e A. C. (direita) em 19 de maio**

A mobilização do solo começou a 17 de março com uma fresagem que destruiu e incorporou os restos da cultura anterior (nabo). Como só se fez a preparação para a plantação cerca de três semanas depois, houve emergência de algumas infestantes que foram destruídas nessa altura, procedimento que é conhecido por falsa sementeira.

Esta segunda mobilização do solo, com rotofresa, foi efectuada no dia 6 de abril, altura em que foi distribuído e incorporado o composto ou o adubo, conforme se tratava da modalidade AB ou AC, respectivamente. Neste mesmo dia foram efectuadas, nas duas modalidades, outras operações necessárias à instalação da cultura: a cobertura do solo e a instalação do sistema de rega gota-a-gota.

No talhão em AB, à semelhança dos anos anteriores, fez-se a cobertura do solo com tela preta de polipropileno que é um produto mais de acordo com as boas práticas de uma agricultura ecologicamente sustentável do que o plástico preto utilizado no caso do talhão AC, pois além de poder ser reutilizável por vários anos, é um material poroso que permite as trocas gasosas e apresenta bons resultados na prevenção do aparecimento de infestantes. Embora tenha um preço mais elevado que o plástico preto, este é amortizado ao longo dos anos de utilização.

A plantação foi efectuada no dia 13 de abril em linhas espaçadas de 1,5 m e 1,5 m entre plantas na linha. As plantas, da variedade “Diamante”, foram obtidas a partir de semente não geneticamente modificada de agricultura convencional, por indisponibilidade desta variedade, ou outra de qualidade similar, nos habituais fornecedores de factores de produção biológicos.

### **Fertilização**

A fertilização de fundo foi feita em 6 de abril, simultaneamente nas duas modalidades, com fertilizante orgânico em AB e com um adubo mineral de síntese, 7:14:14, no talhão em AC. Na modalidade AC foi ainda feita uma correcção do pH com calcário magnesiano, aplicado conjuntamente com o adubo mineral.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
450 Kg de composto	8 Kg de adubo 7:14:14 12 Kg de Corbigran
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6,1 €

### Protecção Fitossanitária

Nesta campanha apenas se efectuaram dois tratamentos preventivos contra alguns focos de oídio. Foram realizados, em 17 e 27 de junho, em ambas as modalidades de produção e com os mesmos produtos, uma vez que estão homologados para a AB. Aparentemente, os tratamentos foram eficazes, aparecendo alguns focos de oídio apenas na parte final da cultura, numa altura em optamos por não voltar a tratar. Na modalidade em AC fez-se também, em 3 de maio, um tratamento preventivo contra ferrugem e antracnose, embora as humidades atmosféricas e o facto de a rega ser por gotejamento, não serem muito favoráveis ao aparecimento destas doenças.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Produtos utilizados	Bicarbonato de sódio Enxofre	Mancozebe+Molhante Bicarbonato de sódio Enxofre
Custo total estimado	0,55 €	0,71 €

### Colheitas e produção

As colheitas iniciaram-se no dia 18 de maio e estenderam-se até ao dia 4 de julho nas duas modalidades.

Durante o ciclo da cultura não se haviam detectado grandes diferenças entre as duas modalidades em termos de desenvolvimento vegetativo, pelo que os resultados produtivos estiveram de acordo com as expectativas, com o campo em AC a apresentar uma produção ligeiramente superior, mas não significativa.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Nº de colheitas	24	24
Peso total (Kg)	480,95	497,4

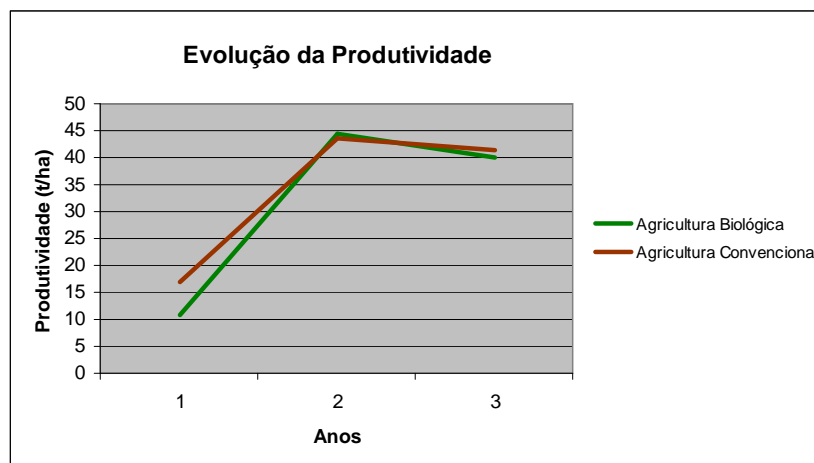
### Conclusões

No caso da produção de curgete não se identifica uma tendência evolutiva homogénea ao longo dos três anos do ensaio. Na figura 7 podemos observar que houve um aumento acentuado na produção do primeiro para o segundo ano que se deveu, quase exclusivamente, à mudança da variedade, e uma estabilização entre o segundo e terceiro anos (na realidade, no segundo ano produziu um pouco mais, mas a diferença não foi significativa e só foi conseguida com um ciclo cultural 15 dias mais comprido). O fraco resultado do primeiro ano deveu-se a termos usado uma variedade 'stardard' tão pouco produtiva e com frutos de tão baixa qualidade, que tivemos que a abandonar.

O comportamento produtivo foi sempre muito semelhante entre as duas modalidades (Fig. 7). É relevante o facto de ser, precisamente, na cultura da curgete que não se verificaram diferenças



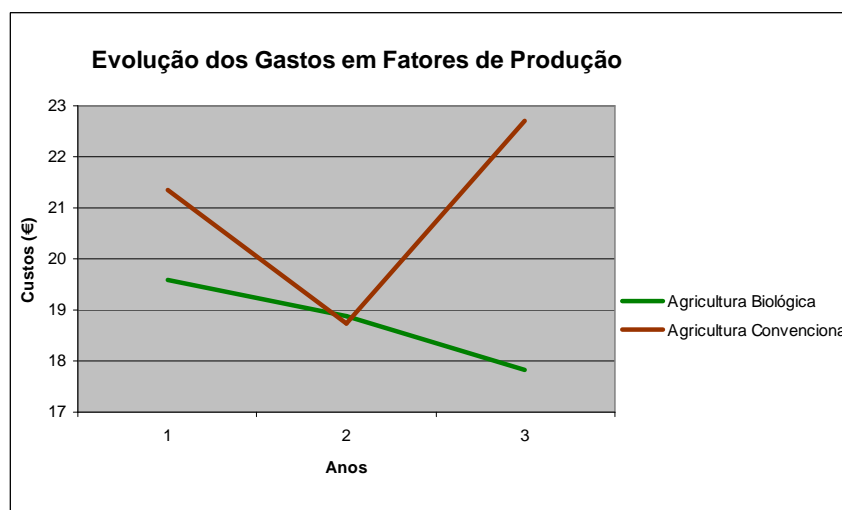
significativas entre as produtividades das duas modalidades de produção. Nesta cultura recorreu-se à cobertura total do solo em ambas as modalidades (quase total nos dois primeiros anos da modalidade AC), o que permitiu que a competição das infestantes com a cultura fosse muito reduzida ou nula. Isto vem reforçar a nossa convicção de que o controlo de infestantes na modalidade AC tem sido um factor muito importante, talvez o mais importante, na limitação da produtividade.



**Figura 7 – Evolução dos valores de Produtividade ao longo dos três anos de conversão**

Relativamente aos gastos em factores de produção, considerámos aqui, não só o valor dispendido com a aquisição de fertilizantes e fitofármacos, mas também o custo do material para cobertura do solo. Este material foi nos três anos o plástico preto na modalidade AC, sendo que em AB apenas se utilizou este produto no primeiro ano, tendo sido substituído, a partir do ano 2 por tela de polipropileno. Para contabilizar o custo anual da tela, considerou-se um tempo de vida útil de 5 anos, tendo sido o respectivo custo de aquisição dividido pelo tempo esperado de duração, para obter o valor anual que foi considerado nos anos 2 e 3 do ensaio em AB.

Por observação da Figura 8 podemos constatar que o valor dispendido em factores de produção externos à exploração foi, de uma forma geral, mais elevado na modalidade em AC. Isto, acrescentado ao facto do preço de venda dos produtos ser superior no caso dos produtos de Agricultura Biológica, pode constituir um incentivo à conversão da produção convencional para a biológica.



**Figura 8 – Evolução dos gastos na aquisição de fatores de produção ao longo dos três anos de conversão**

## ALFACE



Figura 9 – Aspecto da alface em A. B. (esquerda) e A. C. (direita) em 19 de maio

A preparação do terreno, que consistiu numa fresagem seguida da passagem da rotofresa para alisar o terreno, foi realizada a 28 de abril em ambas as modalidades. No talhão em AB fez-se a cobertura do solo com tela, como se pode ver na figura 9, para prevenção de infestantes.

A plantação decorreu em duas datas, 30 de abril e 17 de maio, com o objetivo de se conseguir um escalonamento da produção.

Na modalidade em AC, onde não se fez cobertura do solo, ocorreu uma grande infestação na área correspondente à primeira plantação, o que prejudicou muito o desenvolvimento das plantas. Por tal motivo, quando se efectuou a segunda plantação na restante área, foi feita uma pulverização com propizamida no dia a seguir à plantação, para tentar reduzir a emergência de infestantes. A infestação da área correspondente à primeira plantação foi controlada com uma monda em 23 de Maio. Na restante área, embora a infestação tenha sido bastante inferior em resultado da aplicação do herbicida, houve ainda necessidade de uma sacha cerca de um mês e meio após a plantação. As operações de controlo de infestantes acabaram por pesar muito em termos de mão-de-obra, sendo, no entanto, muito pouco eficientes, uma vez que o apertado compasso de plantação impediu a sua mecanização.

### Fertilização

Tal como nas culturas do feijão e da curgete, na alface também se utilizou apenas adubação orgânica no talhão AB, com a aplicação de 450 Kg de composto que foi distribuído e incorporado na passagem da rotorfresa realizada em 28 de abril.

No talhão AC foi feita a correcção da acidez e a adubação de fundo com um produto de síntese. Para complementar a adubação de fundo, procedeu-se ainda a adubação de cobertura no início de junho com 23 kg/ha de N e 57,5 kg/ha de K<sub>2</sub>O, na forma de Nitrato de cálcio e Nitrato de potássio.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 450 Kg de composto	Instalação: 7 Kg de adubo 7:14:14 12 Kg de Corbigran
Cobertura:	Cobertura: 1,5 Kg de Nitrato de potássio 0,5 Kg de Nitrato de cálcio
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6 €

### Protecção Fitossanitária

Não se registou nenhum problema de natureza fitossanitária pelo que no talhão AB não foi efectuado qualquer tratamento. No talhão AC foi apenas feito um tratamento preventivo contra míldio e Botrytis no dia 20 de maio.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Produtos utilizados		Mancozebe+Fenehexamida
Custo total estimado	0 €	0,30 €

### Colheitas e produção

As colheitas da modalidade em AB tiveram início no dia 8 de junho, 38 dias após a plantação. Devido sobretudo à concorrência com as infestantes, o desenvolvimento das plantas da modalidade em AC atrasou-se, com a primeira colheita a ser feita apenas no fim de julho. A produção total em AB foi significativamente superior à produção em AC, sobretudo no que diz respeito ao peso limpo, embora em ambas as modalidades as produções tenham sido bastante inferiores às do ano passado. No caso da modalidade em AB, este facto deveu-se à opção de se iniciar a colheita com as plantas ainda bastante jovens, longe do calibre que potencialmente poderiam atingir. Isto aconteceu porque, como só temos capacidade de vender cerca de 20 Kg por semana, só colhemos essa quantidade semanalmente; se deixássemos desenvolver as plantas até calibres superiores, muitas poderiam espigar. No caso da modalidade em AC, as baixas produções deveram-se ao deficiente controlo das infestantes; dado que o herbicida utilizado tem um espectro de ação demasiado estreito face à grande diversidade de infestantes existente na parcela. Como as alfaces da modalidade em AC nunca atingiram um desenvolvimento normal, colheram-se todas as plantas da 1ª e 2ª data de plantação em 21 de julho e 22 de agosto, respetivamente, para impedir que elas espigassem.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Nº de colheitas	9	2
Nº de pés	941	1 092
Peso total (Kg)	337,58	225,95
Peso limpo (Kg)	169,9	60,5
Percentagem perdas	50%	73%

## Conclusões

Também no caso da produção de alface, o saldo, no fim destes três anos, resulta positivo para a modalidade em AB: mesmo com um menor custo com fatores de produção conseguiram-se produtividades mais elevadas.

A experiência dos três anos mostrou-nos que num solo com este nível de infestação, torna-se muito difícil controlar as infestantes de modo eficaz sem a cobertura do solo. Na modalidade em AC o herbicida homologado para a alface não conseguiu controlar a diversidade de espécies existente e o controlo manual, ao ar livre, está sempre dependente das condições meteorológicas.

No ano 2, a produtividade das duas modalidades é muito semelhante porque também se usou cobertura do solo e a competição com as infestantes foi pouco significativa. O comportamento do ano 1, apesar de se ter usado cobertura do solo, não é comparável com os restantes, uma vez que se usou uma variedade 'standard' com uma qualidade muito fraca e muito pouca resistência a doenças, o que se reflectiu sobretudo na modalidade em AC, em que as regas por aspersão criaram melhores condições para o desenvolvimento de doenças.

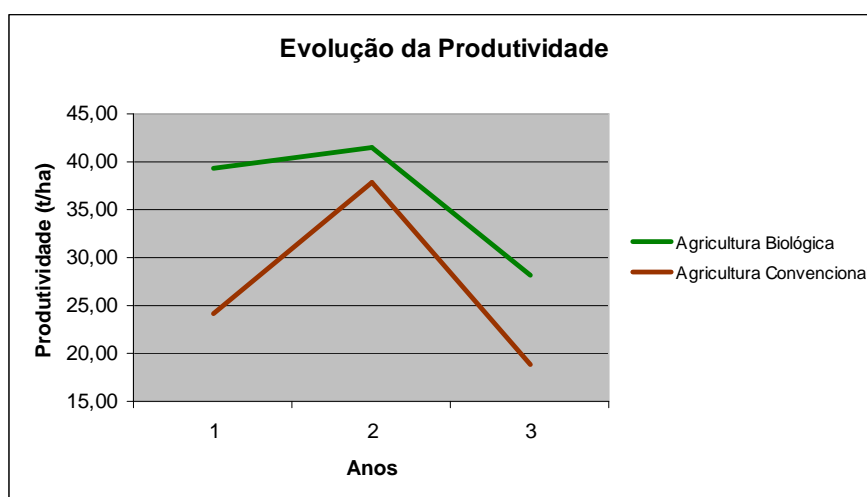
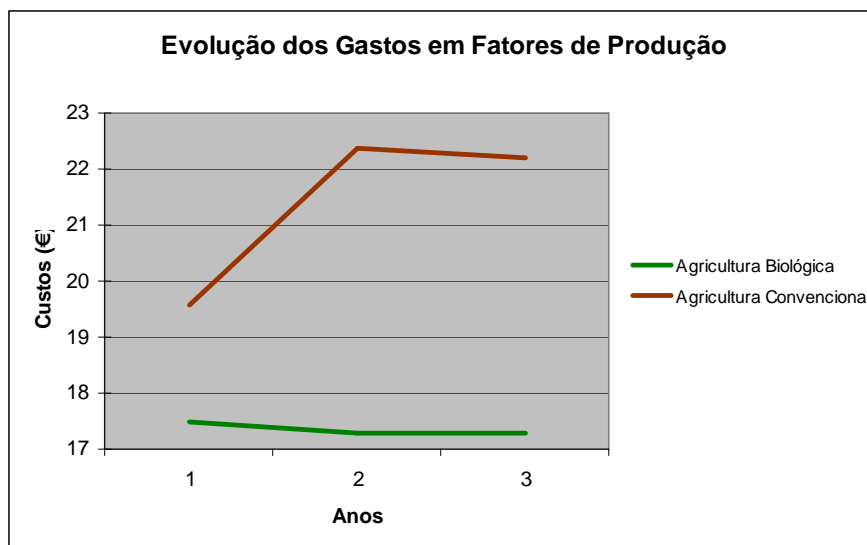


Figura 10 – Evolução dos valores de Produtividade (Peso limpo) ao longo dos três anos de conversão

Para o desenho do gráfico relativo aos custos com a aquisição de fatores de produção, considerámos, tal como aconteceu no caso da curgete, não só os valores de compra de fertilizantes e fitofármacos mas ainda o custo do material de cobertura do solo para protecção de infestantes. O método de cálculo foi o mesmo utilizado anteriormente, em que considerámos um tempo de vida útil para a tela de cinco anos, tendo o respectivo custo de aquisição sido repartido por esse período.

Na leitura deste gráfico há que tomar em consideração que os valores apresentados, que se referem à área total em ensaio, dizem respeito a apenas 80 m<sup>2</sup> cultivados no primeiro ano e à área total de 120 m<sup>2</sup> nos outros dois anos.



**Figura 11 – Evolução dos gastos na aquisição de fatores de produção ao longo dos três anos de conversão**



## CEBOLA



Figura 12 – Aspecto da cebola em A. B. (direita) e A. C. (esquerda) em 19 de maio

A preparação do solo consistiu numa fresagem, em 28 de fevereiro, para destruir os restos da cultura anterior, seguida de uma passagem com a rotofresa, no dia 31 de março, para incorporar os fertilizantes, alisar o terreno e preparar a plantação.

A produção das plantas foi feita na exploração a partir de sementes obtidas no decorrer de um trabalho de melhoramento levado a cabo pela DRAPN. A sementeira foi feita em 17 de janeiro em tabuleiros alveolares de esferovite. A plantação realizou-se em 8 de abril, em linhas espaçadas de 35 cm, com uma distância na linha de 15 cm.

Na modalidade em AC, as regas durante o ciclo cultural foram feitas por aspersão e na modalidade em AB instalou-se uma rega gota-a-gota e fez-se a cobertura do solo com palha de sorgo antes da plantação, para prevenção de infestantes. Apesar da cobertura de palha, no decorrer da cultura foi necessário proceder a duas mondas, a 16 de maio e 28 de junho, para remover as infestantes que atravessaram a cobertura de palha. Na modalidade em AC tentou fazer-se a gestão de adventícias com recurso a herbicida, com uma aplicação de oxifluorfena no dia 04 de maio, no entanto esta estratégia não teve o efeito desejado devido ao timing de aplicação. Em vez de ter sido aplicado cerca de 14 dias após a plantação, as condições meteorológicas só permitiram que fosse aplicado quase um mês após a plantação, numa altura em que as infestantes já estavam demasiado desenvolvidas.

### Fertilização

Na adubação de fundo efectuou-se apenas fertilização orgânica na parcela AB, com a aplicação do composto produzido a partir de estrume de cavalo e serrim, silagem de milho, palha e restos de culturas hortícolas.

Na parcela AC foi efectuada a correcção do pH no dia 31 de março, conjuntamente com a adubação química com um adubo 7:14:14

Relativamente a adubação de cobertura, ela foi efectuada apenas na parcela AC, no dia 4 de junho, com Nitrato de cálcio e Sulfato de potássio.

Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Instalação: 450 Kg de composto	Instalação: 10 Kg de Adubo 7:14:14 12 Kg de Corbigan
Cobertura: -	Cobertura: 2 Kg de Nitrato de Cálcio 1 Kg de Sulfato de Potássio
Custo total estimado: 0 €	Custo total estimado: 6,7 €

### Protecção Fitossanitária

Na parcela AB fizeram-se apenas tratamentos preventivos contra o míldio utilizando óleo de tomilho, que a bibliografia refere como tendo propriedades anti-fúngicas. Pretendíamos experimentar a eficácia do produto, no entanto, como as condições meteorológicas subsequentes às aplicações não foram favoráveis ao desenvolvimento do míldio, esta única aplicação experimental não nos permite concluir que a fraca incidência de míldio verificada se deva exclusivamente à acção do produto.

No campo AC foram utilizados diversos fungicidas comerciais para prevenção de míldio, ferrugem e antracnose.

Data	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
23/04	-	Mancozebe com metalaxil-M. + Molhante
03/05	-	Mancozebe + Molhante
07/06	Óleo de tomilho	-
22/06	Óleo de tomilho	Azoxistrobina + Molhante
Custo total estimado	0,53 €	1,01 €

### Colheitas e produção

A colheita foi efectuada no dia 2 de agosto em ambas as modalidades.

Na modalidade em AC a infestação com ervas foi fortíssima, como se pode observar na Figura 12. Assim, o desenvolvimento das cebolas foi muito afetado pela competição e o engrossamento dos bolbos foi diminuto, resultando numa produção muito baixa, não só comparativamente com a outra modalidade, mas também com os resultados obtidos no ano passado.

	Agricultura Biológica	Agricultura Convencional
Peso total (Kg)	195	16

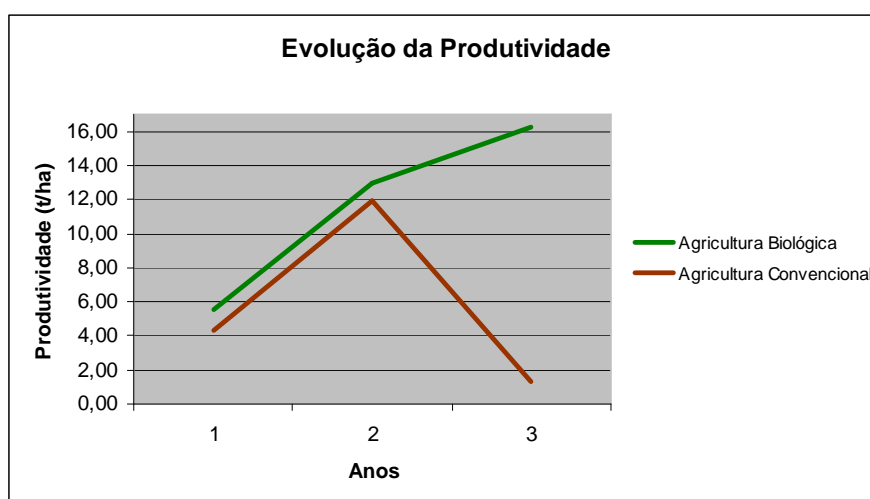
### Conclusões

No ensaio, para a modalidade AB, há uma tendência constante de aumento da produtividade que é acompanhada pela AC nos dois primeiros anos, embora com valores mais modestos. Neste terceiro ano, devido aos problemas registados, os números desceram para valores mesmo muito baixos (1,33 t/ha).

Analisando a produtividade das culturas ao longo dos três anos, pode-se concluir que, desde que o controlo de infestantes se faça atempadamente e de forma eficaz na modalidade convencional, elas se

equiparam, com uma ligeira vantagem para a modalidade biológica. Com o péssimo resultado obtido no terceiro ano pela modalidade convencional, fica bem vincado o efeito nefasto das infestantes na cultura. Para os resultados obtidos pela modalidade biológica, não será alheio o efeito da aplicação de quantidades elevadas de matéria orgânica, um recurso barato e disponível na exploração, e que se espera venha a ser mais determinante nos anos seguintes. A cobertura do solo com palha também se tem revelado uma boa prática para a cultura. Apesar de não evitar na totalidade a germinação de infestantes, é bastante eficaz no seu controlo, permitindo que as mondas sejam pontuais e realizadas rapidamente, sem afetar a cultura. Outra das vantagens da cobertura do solo com palha na cultura da cebola é que, sendo uma planta com um sistema radicular pouco desenvolvido e pouco ramificado, tem uma capacidade limitada para explorar o solo, beneficiando extraordinariamente da cobertura do solo, que mantém um teor de humidade na camada superficial mais elevado e constante.

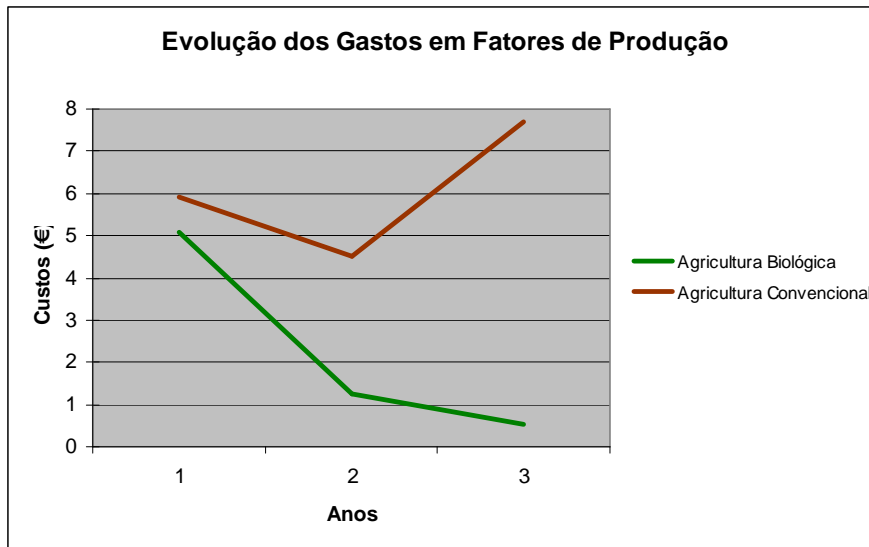
Por ser uma técnica que adapta melhor à plantação num solo coberto com palha, neste terceiro ano, passamos a produzir as plantas em tabuleiro. Além de permitir uma maior rapidez na plantação, as plantas de raiz protegida apresentam um crescimento inicial mais rápido, em comparação com as plantas de raiz nua. Isto apesar da cebola ser uma cultura que resiste bem à crise de transplantação.



**Figura 13 – Evolução dos valores de Produtividade (Peso limpo) ao longo dos três anos de conversão**

Relativamente aos gastos na aquisição de fatores de produção não disponíveis na exploração, nota-se uma tendência também uniforme mas contrária à registada para o caso da produtividade, e também neste caso com um valor atípico para o terceiro ano em AC.

Se eliminarmos os valores correspondentes a este ano 3 do ensaio, podemos contudo concluir, por observação dos dois gráficos, que a tendência é semelhante nas duas modalidades, com uma pequena supremacia em termos de resultados económicas para a AB.



**Figura 14 – Evolução dos gastos na aquisição de fatores de produção ao longo dos três anos de conversão**

No geral, e no fim destes três anos em que se fez a conversão de um terreno onde se fazia o cultivo nos moldes da agricultura convencional, podemos afirmar que os resultados se apresentam satisfatórios para a viabilidade económica da produção hortícola em AB.

A defesa e divulgação da produção biológica ainda se faz muito pela via da defesa do meio ambiente, da produção de alimentos livres de produtos nocivos e da melhoria da qualidade de vida, ficando na maioria das vezes de forma abstrata, não mostrando a viabilidade económica e financeira que a produção biológica oferece. Apesar desta ser a grande razão que deve justificar a produção biológica, levando a consciência para os produtores e consumidores, é difícil convencer um produtor que deve converter a sua exploração (sendo que ele ganha a vida e sustenta a sua família com o resultado da produção) para a Agricultura Biológica, sem mostrar sua viabilidade económica e financeira. Os resultados obtidos até agora neste ensaio demonstram que a AB é uma atividade rentável, com um desempenho económico e financeiro superior à AC, o que constitui um argumento forte na conversão das actuais explorações hortícolas, conduzindo assim ao desejado aumento de área cultivada neste modo de produção.

Senhora da Hora, Novembro de 2011