



**REPÚBLICA
PORTUGUESA**

AGRICULTURA, FLORESTAS
E DESENVOLVIMENTO RURAL

DIREÇÃO REGIONAL DE AGRICULTURA E PESCAS DO CENTRO

DIRECÇÃO DE SERVIÇOS DE DESENVOLVIMENTO AGROALIMENTAR, RURAL E LICENCIAMENTO

DIVISÃO DE APOIO À AGRICULTURA E PESCAS



I – Introdução

O papel da cultura da luzerna à cabeça da rotação passa, essencialmente, por desempenhar um papel importante na redução do banco de sementes das várias infestantes no meio e por garantir o fornecimento abundante de azoto orgânico a partir dos resíduos deixados no solo, que após o processo de mineralização vai disponibilizar uma quantidade apreciável para as culturas do arroz e do milho.

II – Objectivos

- Avaliar a capacidade produtiva das culturas do sistema cultural (arroz, milho e luzerna)
- Estudar tecnologias adequadas à gestão das infestantes

III – Material e Métodos

O Sistema Cultural adoptado foi instalado no Campo do Bico da Barca, em Montemor-o-Velho. Trata-se de um solo de textura franco-limosa (areia – 28%, argila – 21% e limo – 51%) e com fertilidade média.

Quadro 1- Características físico-químicas do solo

Análise sumária				Bases de troca (cmol(+) kg ⁻¹)					Micronutrientes (ppm)			
pH (H ₂ O)	M.O. (%)	P ₂ O ₅ (ppm)	K ₂ O (ppm)	Ca ²⁺	Mg ²⁺	K ⁺	Na ⁺	Soma BT	Cu	Fe	Mn	Zn
5,5	2,33	70	87	3,90	0,76	0,16	0,25	5,07	4,95	373,00	7,22	1,75

IV – Delineamento do Sistema Cultural em Modo Produção Biológico

O sistema cultural inclui três culturas, a luzerna, o arroz e o milho, numa rotação do tipo: luzerna (2 anos) – arroz (2 anos) – luzerna (1 ano) – milho (1 ano).

O regime de rotação de culturas funcionou em três folhas, com a área média de 4 000 m² por folha.

A – A CULTURA DA LUZERNA EM MPB, EM 2015

1 – Objectivos

- Avaliar a capacidade produtiva da luzerna;

2 – Material e métodos

A cultura da luzerna esteve instalada na folha 2.

A fertilização consistiu na aplicação de 300 kg/ha de um fosfato natural (Fertigafsa 0-26,5-0), no ano de instalação da cultura (2014).

2.1 – Metodologia para avaliar a produção e a composição florística

A produção foi avaliada através da contagem do número de fardos vezes o peso médio de cada fardo. A data de corte foi fixada com base na floração de 25% das plantas de luzerna.

3 – Resultados

3.1 – Produção de feno da luzerna

Quadro 2 – Produção de feno de luzerna

Folha Nº	kg/ha
1	3550
2	13900
3	3200



Fotografia 1 – Corte de luzerna

3.2 – Gestão das infestantes pela luzerna

O controlo das infestantes pela cultura da luzerna é muito diferente, comparando o ano de instalação com o ano seguinte, em que existe um intenso ritmo de crescimento da luzerna durante o período de Primavera-Verão, impedindo a instalação de infestantes, sobretudo anuais.

A eficiência na gestão das infestantes pela cultura depende não só da capacidade competitiva da luzerna pela luz, nutrientes (muito em especial pela água), mas também da oportunidade de realização dos cortes.

B – A CULTURA DO ARROZ EM MPB, EM 2015

1 – Objectivos:

- Avaliar o acréscimo da produção de arroz pela acção do azoto disponibilizado pela luzerna
- Avaliar a capacidade produtiva e o rendimento industrial das variedades (Ariete e Allorio)
- Avaliar a dinâmica das infestantes pela acção das tecnologias de controlo adoptadas

2 – Material e Métodos

A fertilização consistiu na aplicação de 300 kg/ha de um fosfato natural (Fertigafsa 0-26,5-0) em fundo.

A cultura do arroz foi instalada na folha 3 do sistema cultural e correspondeu ao 1º ano de instalação da cultura do arroz, sendo dividida em duas partes, para estudo de duas variedades: Ariete e Allório.

A sementeira realizou-se a 29/05, a lanço, com o solo inundado e a semente 'chumbada' durante 24 horas.

2.1 – Metodologias adoptadas

2.1.1 – Para avaliar a capacidade produtiva e o rendimento industrial das variedades de arroz

As duas variedades foram semeadas na folha 3.

As variedades foram avaliadas ao nível da produção, da sanidade e do rendimento industrial.

2.1.2 – Para controlar as infestantes na cultura do arroz

Para gerir as infestantes na cultura do arroz adoptaram-se essencialmente duas técnicas: a falsa sementeira e o recurso a uma lâmina de água, com espessura variável. Complementarmente, recorreu-se à monda manual em manchas onde a percentagem de recobrimento era maior.

Na falsa sementeira, o solo foi mobilizado e preparado como se de uma sementeira se tratasse, ao que se seguiu a sua inundação, com uma fina lâmina de água, para induzir a germinação das infestantes, muito em particular, as específicas do meio aquático. Após a emergência das principais infestantes procedeu-se à sua destruição mecânica.

Na gestão da lâmina de água na cultura do arroz jogou-se com o princípio de que é possível controlar as infestantes por "afogamento", daí que a espessura da lâmina tenha variado ao longo do ciclo da cultura. Isto é, a espessura da lâmina de água acompanhou o desenvolvimento da cultura, ao mesmo tempo que procurou submergir a maior parte das infestantes presentes.



Fotografia 2 – Folha 3 – Arroz, variedade Ariete

3 – Técnicas culturais usadas

Tabela 1 - Operações culturais efectuadas na cultura do arroz em MPB

Operações	Equipamentos e factores de produção utilizados	Datas
Gradagem	Grade de discos	23/04
Lavoura	Charrua de 2 ferros 13"	27/04
Fertilização	Fertigafsa 0-26,5-0 – 300 kg/ha	29/04
Incorporação do fertilizante	"Roto-terra"	29/04
Inundação do canteiro	Lâmina fina de água	29/04
Destruição mecânica das infestantes e preparação de solo para a sementeira do arroz	2 passagens cruzadas de vibrocultor	19/05
Passagem de roto-terra	1 passagem de rototerra	22/05
Inundação do canteiro		22/05
Sementeira	Sementeira a lanço com semente chumbada	29/05
Variedades	Allório e Ariete (densidade de 180 kg/ha)	
Germinação do arroz		02/06
Afilhamento		20/06
Floração	Allório	14/08
	Ariete	17/08
Maturação	Allório	12/9
	Ariete	25/9
Colheita	Allório	22/9
	Ariete	28/9

Depois da incorporação do Fertigafsa com rototerra, o solo permaneceu sem ser inundado, para garantir a morte por dissecação pela acção do sol de rizomas e bolbos que se encontravam à sua superfície.

A falsa sementeira garantiu a germinação das principais infestantes da cultura. A destruição mecânica realizou-se com recurso a um vibrocultor, com regulação de profundidade, garantindo uma mobilização que não excedeu os 5-7 cm de profundidade, para limitar a ocorrência de novas emergências.

Durante o ciclo da cultura do arroz foi realizada uma monda manual para destruir infestantes com maior porte.

4 – Resultados da cultura do arroz produzido em MPB em 2015

4.1 – O efeito do azoto disponibilizado pela luzerna na produção de arroz

Quadro 3 – Produção de arroz

Nº da folha	Variedade	(kg/ha)
Folha 3 (1º ano do arroz)	Ariete	5200
	Allorio	1400

Verificou-se um acréscimo de produção de cerca de 530 kg/ha, relativamente ao ano anterior, pelo facto de ser o 1º ano de instalação da cultura e que resulta da fixação de azoto pela luzerna após 2 anos de instalação da cultura na mesma folha.

5 – Características agronómicas e tecnológicas das variedades de arroz

Quadro 4 – Comportamento agronómico das variedades de arroz

Variedades	Floração (nº dias)	Ciclo vegetativo (nº dias)	Resistência à acama	Sensibilidade à piricularia	Tamanho da planta (cm)			Panículas	
					Colmo	Panícula	Total	nº/m²	(g)/m²
Allório	80	106	S	S	90,0	14,0	104,0	586	865,2
Ariete	86	120	MR	MS	65,0	13,2	78,2	479	967,1

S – sensível; MR – medianamente resistente

Em termos agronómicos será de referir o ciclo curto da variedade Allorio, aspecto importante para sementeiras tardias como acontece quando se utiliza a falsa sementeira.

Quadro 5 – Comportamento tecnológico das variedades

Variedades	Grãos inteiros (%)	Trincas (%)	Rend. indust. (%)	Biometria do grão branqueado			
				Comprimento (cm)	Largura (cm)	Relação Comp./Larg.	Classificação comercial
Allório	56,10	8,25	64,35	5,66	2,61	2,17	Médio
Ariete	66,00	3,90	69,90	6,39	2,48	2,57	Longo A

Em termos de comportamento tecnológico verificou-se que o Ariete teve um bom comportamento e o Allorio apresentou um rendimento industrial idêntico ao de outros anos.

Do ponto de vista comercial o Ariete é um arroz de tipo carolino, enquanto o Allorio é do tipo médio.

C – A CULTURA DO MILHO EM MPB, EM 2015

1 – Objectivos:

- Avaliar a capacidade produtiva
- Avaliar a dinâmica das infestantes pela acção das tecnologias de controlo adoptadas

2 – Material e Métodos

A fertilização consistiu na aplicação de 300 kg/ha de um fosfato natural (Fertigafsa 0-26,5-0) em fundo.

A cultura do milho foi instalada na folha 1 do sistema cultural (cujo antecedente tinha sido a luzerna).

A sementeira foi realizada no dia 25/06 com um semeador de 4 linhas, tendo-se utilizado a variedade MAS 47.P (ciclo FAO 400), com um compasso de sementeira de 15,5 cm (linha) e 75 cm (entre-linha).

2.1 – Metodologias adoptadas

2.1.1 – Para avaliar a capacidade produtiva

A variedade foi avaliada em termos de nº de fiadas, nº de grãos/fiada, nº de plantas/10 metros lineares, produção e teor de humidade à colheita.

2.1.2 – Para controlar as infestantes na cultura do milho

Para gerir as infestantes na cultura do milho recorreu-se sobretudo à realização de sachas.



Fotografia 3 – Sacha mecânica na folha 1 em MPB

3 – Técnicas culturais usadas

Tabela 2 - Operações culturais efectuadas na cultura do milho em MPB

Operações	Equipamentos e factores de produção utilizados	Datas
Gradagem	Grade de discos	23/04
Lavoura	Charrua de 2 ferros 13"	27/04
Gradagem	Grade de discos	18/06
Fertilização	Fertigafsa 0-26,5-0 – 300 kg/ha	18/06
Incorporação do fertilizante	Grade de discos e "Roto-terra"	18/06
Sementeira	Semeador de 4 linhas com variedade MAS 47.P	25/06
Sacha	Sachador mecânico de 4 linhas	10/07
Sacha e amontoa	Sachador-amontoador de 4 linhas	17/07
Rega	Rega por sulcos, com tubos janelados	30/07; 14/08; 28/08
Maturação		10/10
Colheita	Ceifeira debulhadora de 4 linhas	22/10

Durante o ciclo da cultura do milho ocorreram alguns problemas fitossanitários na fase de germinação até às 4/5 folhas causados por roscas, e por brocas, sobretudo até ao início da fase de milho joelheiro.

4 – Resultados da cultura do milho produzido em MPB em 2015

4.1 – O efeito do azoto disponibilizado pela luzerna na produção de milho

Quadro 6 – Produção de milho

Variedade	Nº plantas/10 m	Nº fiadas	Nº grãos/fiada	Humidade (%)	Produção grão seco (kg/ha)
MAS 47.P	47	17	39	19,0	11.722

Coimbra, 19 de Abril de 2016

António José Jordão