

**ALGUNS ASPECTOS DA DIVERSIDADE E DA PRODUÇÃO  
DE COGUMELOS SILVESTRES EM CONCELHOS  
DA BEIRA INTERIOR: 3 - SEIA  
(DESTAQUE PARA O IMPACTO DO FOGO)**



**José Luís Gravito Henriques  
Eng. Agrónomo**

**Fundão, 2024**

### **Agradecimentos**

- Ao Eng.º Carlos Fernando Mendes Sequeira, pela sugestão dos locais, apoio nas marcações dos campos e colaboração activa, sempre manifestada.
- Ao Eng.º Vítor Manuel Quadrado de Sousa, pelo apoio logístico dispensado e acompanhamento na grande maioria das deslocações e das actividades de campo.
- Ao Eng.º Carlos Miguel Duarte Branco, pela sua participação em algumas saídas de campo.

## ALGUNS ASPECTOS DA DIVERSIDADE E DA PRODUÇÃO DE COGUMELOS SILVESTRES EM CONCELHOS DA BEIRA INTERIOR: 3 - SEIA (DESTAQUE PARA O IMPACTO DO FOGO)

### 1 - Introdução

A publicação produzida em 2022, “Alguns aspectos da diversidade e da produção de cogumelos silvestres em concelhos da Beira Interior: 1 - Gouveia”, que esteve na origem e enquadramento desta temática, razão pela qual se sugere a sua leitura antecipada, teve como base de suporte os dados recolhidos em alguns povoamentos florestais, durante os meses de Outubro e Novembro dos anos de 2006 a 2013.

Agora, para o concelho de Seia, contemplando igual período e seguindo os mesmos procedimentos, apresenta-se a informação registada em cinco áreas acompanhadas: uma de pinheiro bravo situada nos limites da aldeia da Cabeça e as restantes, duas de castanheiro extreme e duas de pinheiro bravo consociado, uma com castanheiro e outra com castanheiro e carvalho, localizadas na freguesia de Valezim.

Desta vez, o trabalho limita-se à disponibilização dos dados sistematizados em quadro, de acordo com os propósitos subjacentes à realização da sua recolha, a que se segue uma análise simplificada dos resultados, ainda assim, reflectindo uma particular atenção sobre a evolução da micobiota nos povoamentos fustigados pelo fogo em 2010.

### 2 - Metodologia

#### 2.1 - Produção

Delimitação a cordel de uma parcela contínua em cinco povoamentos florestais (a espécie principal com cerca de cinquenta anos e as restantes, de geração espontânea, com idades diversas): 1 - Pinheiro bravo, 600 m<sup>2</sup> (60 x 10 m); 2 - Castanheiro, 150 m<sup>2</sup> (15 x 10 m); 3 - Pinheiro bravo com castanheiro e carvalho, 150 m<sup>2</sup> (15 x 10 m); 4 - Castanheiro, 600 m<sup>2</sup> (60 x 10 m); 5 - Pinheiro bravo com castanheiro, 200 m<sup>2</sup> (20 x 10 m).

Acompanhamento semanal da área e registo dos cogumelos e mixomicetas observados, durante os meses de Outubro e Novembro.

Avaliação da produção através da contabilização dos esporóforos.

Marcação a tinta dos cogumelos na primeira vez que são avistados, para evitar a replicação de contagens nas observações posteriores.

#### 2.2 - Inventariação

Inventariação da diversidade micológica do concelho, incluindo os mixomicetas (a negrito), com recurso a todas as espécies identificadas no interior do seu território,

aproveitando os itinerários adjacentes aos locais acompanhados e outras actividades, nomeadamente um passeio micológico.

A nomenclatura utilizada foi a usual na altura, mas, entretanto, os nomes de algumas espécies sofreram alterações. Para uma eventual actualização, poder-se-á utilizar o *Index fungorum*.

### **3 - Características físico-químicas dos solos das parcelas**

Para conhecimento da textura e do estado de fertilidade do solo, no início, em cada parcela mandou-se fazer a análise sumária a uma amostra compósita de 15 a 20 subamostras de terra, extraídas da camada de 0-20 cm de profundidade.

#### **3.1 - Campo de pinheiro bravo (Pb)**

Análise granulométrica: Areia - 70,4%; Limo - 22,2%; Argila - 7,4%.

Classificação textural: Franco-arenoso.

Análise química: Fósforo - 22 ppm (muito baixo); Potássio - 45 ppm (baixo); Magnésio - 40 ppm (baixo); Matéria orgânica - >6% (muito alto); pH (H<sub>2</sub>O) - 4,5 (muito ácido); Azoto total - 0,304% (muito alto).

#### **3.2 - Campo de castanheiro (C1)**

Análise granulométrica: Areia - 82,4%; Limo - 11,2%; Argila - 6,4%.

Classificação textural: Franco-arenoso.

Análise química: Fósforo - 54 ppm (médio); Potássio - 96 ppm (médio); Magnésio - 20 ppm (muito baixo); Matéria orgânica - >6% (muito alto); pH (H<sub>2</sub>O) - 4,5 (muito ácido); Azoto total - 0,516% (muito alto).

#### **3.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho (Pb+C+Carv.)**

Análise granulométrica: Areia - 81,4%; Limo - 13,2%; Argila - 5,4%.

Classificação textural: Franco-arenoso.

Análise química: Fósforo - 41 ppm (baixo); Potássio - 66 ppm (médio); Magnésio - 16 ppm (muito baixo); Matéria orgânica - 0.02% (muito baixo); pH (H<sub>2</sub>O) - 4,5 (muito ácido); Azoto total - 0,709% (muito alto).

#### **3.4 - Campo de castanheiro (C2)**

Análise granulométrica: Areia - 86,4%; Limo - 10,2%; Argila - 3,4%.

Classificação textural: Areno-franco.

Análise química: Fósforo - 53 ppm (médio); Potássio - 89 ppm (médio); Magnésio - 20 ppm (muito baixo); Matéria orgânica - >6% (muito alto); pH (H<sub>2</sub>O) - 4,7 (ácido); Azoto total - 0,457% (muito alto).

### 3.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro (Pb+C)

Análise de granulométrica: Areia - 86,5%; Limo - 11,1%; Argila - 2,4%.

Classificação textural: Areno-franco.

Análise química: Fósforo - 41 ppm (baixo); Potássio - 59 ppm (médio); Magnésio - 20 ppm (muito baixo); Matéria orgânica - >6% (muito alto); pH (H<sub>2</sub>O) - 4,7 (ácido); Azoto total - 0,456% (muito alto).

## 4 - Produção semanal e total

De seguida, apresenta-se a sucessão dos dados recolhidos em cada campo, na sequência do acompanhamento periódico realizado durante os oito anos, incluindo-se, para melhor compreensão, algumas observações ocasionais tomadas em consideração, na altura.

### 4.1 - Campo de pinheiro bravo

Quadro I - Produção em 2006

ESPÉCIE	DIA/SEMANA						TOTAL
	3.10	24.10	31.10	14.11	21.11	28.11	
<i>Amanita gemmata</i>			1	1			2
<i>Amanita muscaria</i>				2	1	3	6
<i>Amanita rubescens</i>		5	3	1	2		11
<i>Cortinarius semisanguineus</i>				14		18	32
<i>Cortinarius sp.</i>						7	7
<i>Laccaria laccata</i>						4	4
<i>Lactarius sp.</i>		1					1
<i>Lactarius rufus</i>			8		1	3	12
<i>Marasmius androsaceus</i>	3					1	4
<i>Mycena seynesii</i>	2					5	7
<i>Rhizopogon luteolus</i>			3				3
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>15</b>	<b>18</b>	<b>4</b>	<b>41</b>

Quadro II - Produção em 2007

ESPÉCIE	DIA/SEMANA	TOTAL
	3.10	1
<i>Marasmius androsaceus</i>	10	10
<i>Mycena seynesii</i>	1	1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>11</b>

Quadro III - Produção em 2008

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	14.10	22.10	14.11	
<i>Lactarius rufus</i>			3	3
<i>Mycena seynesii</i>	2	3		5
<b>TOTAL</b>	<u>2</u>	2	3	<u>8</u>

Quadro IV - Produção em 2009

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	6.11	19.11	26.11	
<i>Amanita citrina</i>			1	1
<i>Amanita gemmata</i>			1	1
<i>Amanita muscaria</i>			2	2
<i>Amanita rubescens</i>			1	1
<i>Clitopilus prunulus</i>	1	1	5	7
<i>Hypholoma fasciculare</i>	2			2
<i>Inocybe rimosa</i>			3	3
<i>Lactarius rufus</i>		1	21	22
<i>Mycena sp.</i>			2	2
<b>TOTAL</b>	<u>9</u>	3	2	<u>36</u>

**Observações:** - 15 de Outubro: terreno seco e muito exposto ao sol.

- 26 de Novembro: no pinhal a humidade ainda não atingiu grande profundidade. Há sítios em que a terra ainda está seca a 10 cm da superfície.

Em finais de Novembro, aparentemente estamos no início da época de produção de cogumelos de Outono, quando por aqui nesta altura, habitualmente já não há cogumelos.

Quadro V - Produção em 2010

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	8.10	17.11	24.11	
<i>Mycena seynesii</i>	3	2		5
<i>Baeospora myosura</i>		5		5
<i>Lactarius rufus</i>			1	1
<b>TOTAL</b>	<u>3</u>	3	7	<u>11</u>

Quadro VI - Produção em 2011

ESPÉCIE	DIA/SEMANA		TOTAL
	4.11	30.11	
<i>Mycena seynesii</i>	7		7
<i>Boletus pinophilus</i>		1	1
<b>TOTAL</b>	<u>2</u>	7	<u>8</u>

Quadro VII - Produção em 2012

ESPÉCIE	DIA/SEMANA					TOTAL
	25.10	29.10	8.11	20.11	27.11	
<i>Baeospora myosura</i>	6	4	5			15
<i>Cortinarius semisanguineus</i>				2	5	7
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>				4	2	6
<i>Lactarius rufus</i>				6	27	33
<i>Marasmius androsaceus</i>					8	8
<i>Mycena vulgaris</i>	12	12			8	32
<i>Russula torulosa</i>					2	2
<b>TOTAL</b>	<b>7</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>5</b>	<b>12</b>	<b>52</b>

**Observação:** - 9 de Outubro: nota-se a terra seca à superfície e pouca humidade em profundidade. Apertada a terra entre os dedos, esta esfarela-se.

Quadro VIII - Produção em 2013

ESPÉCIE	DIA/SEMANA					TOTAL
	8.10	22.10	1.11	14.11	27.11	
<i>Amanita spissa</i>			2		1	3
<i>Baeospora myosura</i>		8				8
<i>Lactarius rufus</i>				2		2
<i>Mycena seynesii</i>	1	2				3
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>16</b>

## 4.2 - Campo de castanheiro (C1)

Quadro IX - Produção em 2006

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	10.10	31.10	21.11	28.11	
<i>Amanita rubescens</i>		4			4
<i>Amanita spissa</i> var. <i>alba</i>				1	1
<i>Boletus edulis</i>	2				2
<i>Entoloma</i> sp.				1	1
<i>Lycoperdon perlatum</i>		4			4
<i>Paxillus involutus</i>				1	1
<i>Russula cyanoxantha</i>		1			1
<i>Russula</i> sp.			2		2
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>2</b>	<b>16</b>

Quadro X - Produção em 2007

ESPÉCIE	DIA/SEMANA		TOTAL
	17.10	24.10	
<i>Amanita rubescens</i>	2	1	3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

Quadro XI - Produção em 2008

ESPÉCIE	DIA/SEMANA		TOTAL
	29.10		
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	2		2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>2</b>

Quadro XII - Produção em 2009

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	6.11	13.11	19.11	26.11	
<i>Amanita citrina</i>				1	1
<i>Amanita muscaria</i>	2	3	1		6
<i>Amanita rubescens</i>				1	1
<i>Boletus edulis</i>	1	2			3
<i>Boletus erythropus</i>				1	1
<i>Clitopilus prunulus</i>		1			1
<i>Collybia butyracea</i>		4			4
<i>Russula cyanoxanta</i>			1		1
<b>TOTAL</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>

- Sem produção em 2010.

**Observação:** - 8 de Outubro: a área ardeu no Verão. Os castanheiros menos afectados estão a rebentar de toija.

- Sem produção em 2011

**Observações:** na área queimada, mantendo as rebentações viáveis, os castanheiros adultos foram todos cortados, o que permitiu a entrada da luz e o surgimento de muita vegetação herbácea, plântulas de pinheiro bravo e o desenvolvimento de fetos nas clareiras.

Há grande quantidade de solo coluviado, decorrente da erosão hídrica e eólica verificada de modo mais evidente nas áreas declivosas sobcoberto, externas e altaneiras a esta parcela, onde ardeu a manta morta à superfície.

Quadro XIII - Produção em 2012

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	29.10	8.11	13.11	
<i>Amanita rubescens</i>			1	1
<i>Stereum hirsutum</i>	1	1		2
<i>Trametes versicolor</i>	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

**Observações:** - 29 de Outubro e 8 de Novembro: detectadas algumas manchas de micélio amarelo à superfície da terra.

Quadro XIV - Produção em 2013

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	22.10	1.11	14.11	27.11	
<i>Amanita citrina</i>		3			3
<i>Amanita muscaria</i>	3	2	2	1	8
<i>Astraeus hygrometricus</i>		1			1
<i>Hypholoma fasciculare</i>		12			12
<i>Lepista nuda</i>			2		2
<i>Macrolepiota procera</i>	1				1
<i>Panaeolus sp.</i>			2		2
<i>Paxillus involutus</i>			1		1
<i>Pluteus cervinus</i>		1			1
<i>Psathyrella multipedata</i>		30			30
<i>Stereum hirsutum</i>		4	3		7
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>4</b>	<b>53</b>	<b>10</b>	<b>68</b>

## 4.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho

Quadro XV - Produção em 2006

ESPÉCIE	DIA/SEMANA								TOTAL
	3.10	10.10	17.10	24.10	31.10	14.11	21.11	28.11	
<i>Amanita rubescens</i>					5		4		9
<i>Amanita sp.</i>							1		1
<i>Amanita spissa</i>						1			1
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	2	3							5
<i>Hypholoma fasciculare</i>				2					2
<i>Laccaria amethystina</i>						2			2
<i>Lactarius rufus</i>						1			1
<i>Mycena seynesii</i>	8	4							12
<i>Paxillus involutus</i>								1	1
<i>Russula sp.</i>				2			1		3
<i>Stereum hirsutum</i>								3	3
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>6</b>	<b>40</b>

Quadro XVI - Produção em 2007

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	3.10	24.10	30.10	21.11	
<i>Amanita rubescens</i>		1	1		2
<i>Boletus edulis</i>		1			1
<i>Hypholoma fasciculare</i>	12		8	4	24
<i>Marasmius androsaceus</i>	3			3	6
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>15</b>	<b>2</b>	<b>9</b>	<b>33</b>

Quadro XVII - Produção em 2008

ESPÉCIE	DIA/SEMANA		TOTAL
	22.10	14.11	
<i>Collybia maculata</i>	1		1
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	3	2	5
<i>Lactarius rufus</i>	1		1
<i>Mycena seynesii</i>	2		2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>9</b>

Quadro XVIII - Produção em 2009

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	13.11	19.11	26.11	
<i>Calocera viscosa</i>		1		1
<i>Collybia distorta</i>	1		2	3
<i>Collybia maculata</i>	2		2	4
<i>Collybia sp.</i>	1			1
<i>Dacrymyces stillatus</i>		6	4	10
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	4	4	1	9
<i>Hypholoma fasciculare</i>		2		2
<i>Hypholoma sublateritium</i>	5			5
<i>Laccaria amethystina</i>		3		3
<i>Laccaria bicolor</i>	8			8
<i>Mycena epipterygia</i>	3			3
<i>Xerocomus badius</i>	1			1
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>25</b>	<b>9</b>	<b>50</b>

Quadro XIX - Produção em 2010

ESPÉCIE	DIA/SEMANA					TOTAL
	27.10	3.11	10.11	17.11	24.11	
<i>Amanita rubescens</i>					1	1
<i>Dacrymyces stillatus</i>			8	3		11
<i>Hypholoma fasciculare</i>	2	4				6
<i>Laccaria laccata</i>					2	2
<i>Marasmius androsaceus</i>			23			23
<i>Mycena seynesii</i>			3			3
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>34</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>46</b>

Quadro XX - Produção em 2011

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	4.11	25.11	30.11	
<i>Dacrymyces stillatus</i>	10			10
<i>Hypholoma fasciculare</i>		3	1	4
<i>Mycena seynesii</i>	2	1		3
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>17</b>

Quadro XXI - Produção em 2012

ESPÉCIE	DIA/SEMANA								TOTAL	
	2.10	9.10	16.10	25.10	29.10	8.11	13.11	27.11		
<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	1		3	1					5	
<i>Galerina</i> sp.					4				4	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>					2				2	
<i>Hypholoma fasciculare</i>				5	2	1			8	
<i>Laccaria amethystina</i>					2	1			3	
<i>Lactarius rufus</i>							3	2	5	
<i>Lycogala epidendrum</i>	1		1						2	
<i>Marasmius androsaceus</i>				10					10	
<i>Mycena seynesii</i>			1						1	
<i>Stereum hirsutum</i>		1							1	
<i>Trametes versicolor</i>				3					3	
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	<b>19</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>44</b>

Quadro XXII - Produção em 2013

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL	
	8.10	22.10	1.11	14.11		
<i>Arcyria obvelata</i>	1		1		2	
<i>Baeospora myosura</i>	14				14	
<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	4				4	
<i>Gomphidius viscidus</i>				1	1	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		1			1	
<i>Mycena seynesii</i>	10				10	
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>29</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>32</b>

## 4.4 - Campo de castanheiro (C2)

Quadro XXIII - Produção em 2006

ESPÉCIE	DIA/SEMANA							TOTAL	
	10.10	17.10	24.10	31.10	14.11	21.11	28.11		
<i>Amanita muscaria</i>				1				1	
<i>Amanita rubescens</i>		1	12	12	4	1		30	
<i>Boletus edulis</i>	1		2			1		4	
<i>Clitocybe</i> sp.							6	6	
<i>Collybia butyracea</i>				2				2	
<i>Hypholoma fasciculare</i>	30						8	38	
<i>Laccaria amethystina</i>		10	13	5				28	
<i>Laccaria bicolor</i>						1		1	
<i>Laccaria laccata</i>				4	6			10	
<i>Lycoperdon perlatum</i>							1	1	
<i>Mycena</i> sp.			94					94	
<i>Paxillus involutus</i>						3	14	17	
<i>Russula</i> sp.			2	3				5	
<i>Stereum hirsutum</i>							2	2	
<i>Tricholoma</i> sp.				4	3	3		10	
<i>Xerocomus badius</i>					1			1	
<b>TOTAL</b>	<b>16</b>	<b>31</b>	<b>11</b>	<b>123</b>	<b>31</b>	<b>14</b>	<b>9</b>	<b>31</b>	<b>250</b>

Quadro XXIV - Produção em 2007

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	11.10	17.10	24.10	
<i>Amanita muscaria</i>			1	1
<i>Amanita rubescens</i>		3		3
<i>Hypholoma fasciculare</i>	3	70		73
<i>Russula parazurea</i>	2			2
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>73</b>	<b>1</b>

Quadro XXV - Produção em 2008

ESPÉCIE	DIA/SEMANA		TOTAL
	22.10	14.11	
<i>Russula sp.</i>	1	1	2
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

Quadro XXVI - Produção em 2009

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	30.10	6.11	19.11	26.11	
<i>Amanita muscaria</i>	2		3		5
<i>Amanita rubescens</i>			5	2	7
<i>Hypholoma fasciculare</i>		14			14
<i>Laccaria amethystina</i>			16	7	23
<i>Laccaria laccata</i>				5	5
<i>Mycena sp.</i>				8	8
<i>Russula cyanoxanta</i>			1		1
<i>Russula fragilis</i>				3	3
<i>Russula parazurea</i>		1		1	2
<i>Russula sp.</i>		2	1		3
<i>Stereum hirsutum</i>				2	2
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>17</b>	<b>26</b>	<b>28</b>

Quadro XXVII - Produção em 2010

ESPÉCIE	DIA/SEMANA	TOTAL
	17.11	1
<i>Laccaria laccata</i>	3	3
<b>TOTAL</b>	<b>1</b>	<b>3</b>

**Observação:** - 8 de Outubro: a vegetação e o sobcoberto ardeu, assim como a manta morta mas, as árvores, ainda que afectadas, na sua maioria, sobreviveram.

Quadro XXVIII - Produção em 2011

ESPÉCIE		DIA/SEMANA		TOTAL
		25.11		
<i>Paxillus involutus</i>		3		3
<b>TOTAL</b>		<u>1</u>		3

Quadro XXIX - Produção em 2012

ESPÉCIE	DIA/SEMANA								TOTAL
	16.10	25.10	29.10	8.11	13.11	20.11	27.11	<u>7</u>	
<i>Amanita citrina</i>				4	2				6
<i>Amanita rubescens</i>		2		1	1	1			5
<i>Astraeus hygrometricus</i>	9								9
<i>Hypholoma fasciculare</i>					4				4
<i>Inocybe rimosa</i>				1		2			3
<i>Laccaria amethystina</i>			7	10	6				23
<i>Laccaria laccata</i>		3		2	5	3			13
<i>Lepista nuda</i>						1			1
<i>Marasmius quercophilus</i>			12						12
<i>Mycena</i> sp.						2			2
<i>Paxillus involutus</i>		2	2	2	1	7			14
<i>Russula cyanoxantha</i>							1		1
<i>Stereum hirsutum</i>		1				1			2
<i>Trametes versicolor</i>		1							1
<b>TOTAL</b>	<u>14</u>	9	9	21	20	19	17	1	<u>96</u>

Quadro XXX - Produção em 2013

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	22.10	1.11	14.11	27.11	
<i>Astraeus hygrometricus</i>		5			5
<i>Hypholoma fasciculare</i>		50	12		62
<i>Laccaria amethystina</i>			1	6	7
<i>Laccaria laccata</i>			12	2	14
<i>Paxillus involutus</i>	6	4	3	2	15
<i>Stereum hirsutum</i>		4	2		6
<i>Xerocomus badius</i>	1			1	2
<b>TOTAL</b>	<u>7</u>	7	63	30	111

## 4.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro

Quadro XXXI - Produção em 2006

ESPÉCIE	DIA/SEMANA								TOTAL
	3.10	10.10	17.10	24.10	31.10	14.11	21.11	28.11	
<i>Clitocybe</i> sp.						2			2
<i>Clitopilus prunulus</i>			4	4	3				11
<i>Gomphidius viscidus</i>					2		3		5
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		8	12	17	1	2	3	3	46
<i>Hypholoma fasciculare</i>		30	30	30	2				92

<i>Laccaria amethystina</i>			4	13	5	2				24
<i>Lactarius rufus</i>						2	5	5		12
<i>Lycoperdon perlatum</i>					4					4
<i>Marasmius sp.</i>	1									1
<i>Mycena seynisii</i>	10	2								12
<i>Paxillus involutus</i>				1		2				3
<i>Russula sp.</i>					1	2	1			4
<i>Stereum hirsutum</i>			1							1
<i>Suillus bovinus</i>								2		2
<i>Tricholoma sp.</i>					5	1				6
<b>TOTAL</b>	<b>15</b>	<b>11</b>	<b>40</b>	<b>51</b>	<b>65</b>	<b>23</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>10</b>	<b>225</b>

Quadro XXXII - Produção em 2007

ESPÉCIE	DIA/SEMANA							TOTAL	
	3.10	11.10	17.10	24.10	30.10	13.11	21.11		
<i>Baeospora myosura</i>	2							2	
<i>Gomphidius viscidus</i>		1		2	4			7	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		19	15	8	1		3	46	
<i>Hypholoma fasciculare</i>		9		66	11	12		98	
<i>Laccaria amethystina</i>		9		2				11	
<i>Lycoperdon molle</i>		3						3	
<i>Mycena arcangeliana</i>		1						1	
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>			5	3				8	
<i>Russula sardonica</i>					2			2	
<i>Tricholoma sp.</i>			2					2	
<b>TOTAL</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>42</b>	<b>22</b>	<b>81</b>	<b>18</b>	<b>12</b>	<b>3</b>	<b>180</b>

Quadro XXXIII - Produção em 2008

ESPÉCIE	DIA/SEMANA					TOTAL	
	14.10	22.10	29.10	14.11	27.11		
<i>Calocera viscosa</i>				7		7	
<i>Clitopilus prunulus</i>	3					3	
<i>Gomphidius viscidus</i>	1		1		2	4	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	8	5	3	2		18	
<i>Hypholoma fasciculare</i>			2			2	
<i>Inocybe rimosa</i>	1					1	
<i>Laccaria amethystina</i>	1	1				2	
<i>Lactarius rufus</i>				2		2	
<i>Lycoperdon perlatum</i>			1	1		2	
<i>Mycena seynesii</i>	1					1	
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	1	2		2		5	
<i>Russula sp.</i>		1				1	
<i>Tricholomopsis rutilans</i>		1				1	
<b>TOTAL</b>	<b>13</b>	<b>16</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>49</b>

Quadro XXXIV - Produção em 2009

ESPÉCIE	DIA/SEMANA								TOTAL
	9.10	15.10	23.10	30.10	6.11	13.11	19.11	26.11	
<i>Boletus edulis</i>							1		1
<i>Clitopilus prunulus</i>					5		2		7
<i>Gomphidius viscidus</i>								1	1
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		1	1	3	19	7	9	1	41
<i>Hypholoma fasciculare</i>		25			14			1	40
<i>Laccaria amethystina</i>						5	5		10
<i>Lactarius rufus</i>						1		2	3
<i>Lycoperdon perlatum</i>					3				3
<i>Mycena seynesii</i>	2					1			3
<i>Paxillus involutus</i>						1			1
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>						2	5	2	9
<i>Vascellum pratense</i>						1			1
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>	<b>26</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>41</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>7</b>	<b>120</b>

Quadro XXXV - Produção em 2010

ESPÉCIE	DIA/SEMANA			TOTAL
	8.10	20.10	27.10	
<i>Fuligo septica</i>	1			1
<i>Scutellinea</i> sp.		8	4	12
<i>Hypholoma fasciculare</i>			1	1
<b>TOTAL</b>	<b>3</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>14</b>

**Observação:** - 8 de Outubro: o sobcoberto do campo ardeu todo mas, algumas das árvores afectadas sobreviveram.

Quadro XXXVI - Produção em 2011

ESPÉCIE	DIA/SEMANA					TOTAL
	4.11	11.11	18.11	25.11	30.11	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	2	3		1		6
<i>Pholiota highlandensis</i>			22	12		34
<i>Psathyrella</i> sp.			10			10
<i>Coltricia perennis</i>					1	1
<i>Trichia decipiens</i>					1	1
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>32</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>52</b>

**Observações:** - 4 de Novembro: todos os pinheiros já foram cortados. No interior de cepos, em madeira meia desfeita e queimada, nascem *Hygrophoropsis aurantiaca* e, à sua volta, na terra, sobre as raízes mortas, *Psathyrella* sp. e *Pholiota highlandensis*.

Há pinheiros bravos recém-nascidos e algumas rebentações de toija de castanheiro.

Quadro XXXVII - Produção em 2012

ESPÉCIE	DIA/SEMANA									TOTAL	
	2.10	9.10	16.10	25.10	29.10	8.11	13.11	20.11	27.11		
<i>Baeospora myosura</i>				3						3	
<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	1									1	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>					2					2	
<i>Lycogala epidendrum</i>		1	1	2						4	
<i>Marasmius quercophilus</i>				3						3	
<i>Paxillus involutus</i>						1				1	
<i>Pholiota highlandensis</i>			42	22	13	35	6	6	12	136	
<i>Psathyrella multipedata</i>								6		6	
<i>Psathyrella sp.</i>			5	6						11	
<i>Stereum hirsutum</i>				3	1	1			1	6	
<i>Trametes versicolor</i>			2							2	
<i>Tremella foliacea</i>								2	2	4	
<b>TOTAL</b>	<b>12</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>39</b>	<b>16</b>	<b>37</b>	<b>6</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>179</b>

Quadro XXXVIII - Produção em 2013

ESPÉCIE	DIA/SEMANA				TOTAL
	22.10	1.11	14.11	27.11	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		1			1
<i>Lycogala epidendrum</i>		6			6
<i>Pholiota highlandensis</i>				2	2
<i>Stereum hirsutum</i>	2	2	2		6
<i>Trametes versicolor</i>		4			4
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>2</b>	<b>19</b>

## 5 - Produção anual

### 5.1 - Campo de pinheiro bravo (600 m<sup>2</sup>)

Quadro XXXIX - Produção anual e total do campo de pinheiro bravo

ESPÉCIE	ANO								TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Amanita citrina</i>				1					1
<i>Amanita gemmata</i>	2			1					3
<i>Amanita muscaria</i>	6			2					8
<i>Amanita rubescens</i>	11			1					12
<i>Amanita spissa</i>								3	3
<i>Baeospora myosura</i>					5		15	8	28
<i>Boletus pinophilus</i>						1			1
<i>Clitopilus prunulus</i>				7					7
<i>Cortinarius semisanguineus</i>	32						7		39
<i>Cortinarius sp.</i>	7								7
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>							6		6
<i>Hypholoma fasciculare</i>				2					2
<i>Inocybe rimosa</i>				3					3
<i>Laccaria laccata</i>	4								4

<i>Lactarius rufus</i>	12		3	22	1		33	2	73	
<i>Lactarius</i> sp.	1								1	
<i>Marasmius androsaceus</i>	4	10					8		22	
<i>Mycena seynesii</i>	7	1	5		5	7		3	28	
<i>Mycena</i> sp.				2					2	
<i>Mycena vulgaris</i>							32		32	
<i>Rhizopogon luteolus</i>	3								3	
<i>Russula torulosa</i>							2		2	
<b>TOTAL</b>	<b><u>22</u></b>	<b>89</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>41</b>	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>103</b>	<b>16</b>	<b><u>287</u></b>

5.2 - Campo de castanheiro (C1 - 150 m<sup>2</sup>)

Quadro XL - Produção anual e total do campo de castanheiro

ESPÉCIE	ANO								TOTAL	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
<i>Amanita citrina</i>				1				3	4	
<i>Amanita muscaria</i>				6				8	14	
<i>Amanita rubescens</i>	4	3		1			1		9	
<i>Amanita spissa</i> var. <i>alba</i>	1								1	
<i>Astraeus hygrometricus</i>								1	1	
<i>Boletus edulis</i>	2			3					5	
<i>Boletus erythropus</i>				1					1	
<i>Clitopilus prunulus</i>				1					1	
<i>Collybia butyracea</i>				4					4	
<i>Entoloma</i> sp.	1								1	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>			2						2	
<i>Hypholoma fasciculare</i>								12	12	
<i>Lepista nuda</i>								2	2	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	4								4	
<i>Macrolepiota procera</i>								1	1	
<i>Panaeolus</i> sp.								2	2	
<i>Paxillus involutus</i>	1							1	2	
<i>Pluteus cervinus</i>								1	1	
<i>Psathyrella multipedata</i>								30	30	
<i>Russula cyanoxanta</i>	1			1					2	
<i>Russula</i> sp.	2								2	
<i>Stereum hirsutum</i>							2	7	9	
<i>Trametes versicolor</i>							1		1	
<b>TOTAL</b>	<b><u>23</u></b>	<b>16</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>18</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4</b>	<b>68</b>	<b><u>111</u></b>

5.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho (150 m<sup>2</sup>)

Quadro XLI - Produção anual e total do campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho

ESPÉCIE	ANO								TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	
<i>Amanita rubescens</i>	9	2			1				12
<i>Amanita</i> sp.	1								1
<i>Amanita spissa</i>	1								1
<i>Arcyria obvelata</i>								2	2
<i>Baeospora myosura</i>								14	14
<i>Boletus edulis</i>		1							1
<i>Calocera viscosa</i>				1					1
<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>							5	4	9

<i>Collybia distorta</i>				3						<b>3</b>
<i>Collybia maculata</i>			1	4						<b>5</b>
<i>Collybia</i> sp.				1						<b>1</b>
<i>Dacrymyces stillatus</i>				10	11	10				<b>31</b>
<i>Galerina</i> sp.							4			<b>4</b>
<i>Gomphidius viscidus</i>								1		<b>1</b>
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	5		5	9			2	1		<b>22</b>
<i>Hypholoma fasciculare</i>	2	24		2	6	4	8			<b>46</b>
<i>Hypholoma sublateritium</i>				5						<b>5</b>
<i>Laccaria amethystina</i>	2			3			3			<b>8</b>
<i>Laccaria bicolor</i>				8						<b>8</b>
<i>Laccaria laccata</i>					2					<b>2</b>
<i>Lactarius rufus</i>	1		1				5			<b>7</b>
<b><i>Lycogala epidendrum</i></b>							2			<b>2</b>
<i>Marasmius androsaceus</i>		6			23		10			<b>39</b>
<i>Mycena epipterygia</i>				3						<b>3</b>
<i>Mycena seynesii</i>	12		2		3	3	1	10		<b>31</b>
<i>Paxillus involotus</i>	1									<b>1</b>
<i>Russula</i> sp.	3									<b>3</b>
<i>Stereum hirsutum</i>	3						1			<b>4</b>
<i>Trametes versicolor</i>							3			<b>3</b>
<i>Xerocomus badius</i>				1						<b>1</b>
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>40</b>	<b>33</b>	<b>9</b>	<b>50</b>	<b>46</b>	<b>17</b>	<b>44</b>	<b>32</b>	<b>271</b>

5.4 - Campo de castanheiro (C2 - 600 m<sup>2</sup>)

Quadro XLII - Produção anual e total do campo de castanheiro

ESPÉCIE	ANO									TOTAL
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
<i>Amanita citrina</i>							6			<b>6</b>
<i>Amanita muscaria</i>	1	1		5						<b>7</b>
<i>Amanita rubescens</i>	30	3		7			5			<b>45</b>
<i>Astraeus hygrometricus</i>							9	5		<b>14</b>
<i>Boletus edulis</i>	4									<b>4</b>
<i>Clitocybe</i> sp.	6									<b>6</b>
<i>Collybia butyracea</i>	2									<b>2</b>
<i>Hypholoma fasciculare</i>	38	73		14			4	62		<b>191</b>
<i>Inocybe rimosa</i>							3			<b>3</b>
<i>Laccaria amethystina</i>	28			23			23	7		<b>81</b>
<i>Laccaria bicolor</i>	1									<b>1</b>
<i>Laccaria laccata</i>	10			5	3		13	14		<b>45</b>
<i>Lepista nuda</i>							1			<b>1</b>
<i>Lycoperdon perlatum</i>	1									<b>1</b>
<i>Marasmius quercophilus</i>							12			<b>12</b>
<i>Mycena</i> sp.	94			8			2			<b>104</b>
<i>Paxillus involotus</i>	17					3	14	15		<b>49</b>
<i>Russula cyanoxantha</i>				1			1			<b>2</b>
<i>Russula fragilis</i>				3						<b>3</b>
<i>Russula parazurea</i>		2		2						<b>4</b>
<i>Russula</i> sp.	5		2	3						<b>10</b>
<i>Stereum hirsutum</i>	2			2			2	6		<b>12</b>
<i>Trametes versicolor</i>							1			<b>1</b>
<i>Tricholoma</i> sp.	10									<b>10</b>
<i>Xerocomus badius</i>	1							2		<b>3</b>
<b>TOTAL</b>	<b>25</b>	<b>79</b>	<b>2</b>	<b>73</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>96</b>	<b>111</b>		<b>617</b>

5.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro (200 m<sup>2</sup>)

Quadro XLIII - Produção anual e total do campo de pinheiro bravo com castanheiro

ESPÉCIE	ANO								TOTAL	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013		
<i>Baeospora myosura</i>		2					3		<b>5</b>	
<i>Boletus edulis</i>				1					<b>1</b>	
<i>Calocera viscosa</i>			7						<b>7</b>	
<b><i>Ceratiomyxa fructiculosa</i></b>							1		<b>1</b>	
<i>Clitocybe</i> sp.	2								<b>2</b>	
<i>Clitopilus prunulus</i>	11		3	7					<b>21</b>	
<i>Coltricia perennis</i>						1			<b>1</b>	
<b><i>Fuligo septica</i></b>					1				<b>1</b>	
<i>Gomphidius viscidus</i>	5	7	4	1					<b>17</b>	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	92	46	18	41		6	2	1	<b>206</b>	
<i>Hypholoma fasciculare</i>	46	98	2	40	1				<b>187</b>	
<i>Inocybe rimosa</i>			1						<b>1</b>	
<i>Laccaria amethystina</i>	24	11	2	10					<b>47</b>	
<i>Lactarius rufus</i>	12		2	3					<b>17</b>	
<b><i>Lycogala epidendrum</i></b>							4	6	<b>10</b>	
<i>Lycoperdon molle</i>		3							<b>3</b>	
<i>Lycoperdon perlatum</i>	4		2	3					<b>9</b>	
<i>Marasmius quercophilus</i>							3		<b>3</b>	
<i>Marasmius</i> sp.	1								<b>1</b>	
<i>Mycena arcangeliana</i>		1							<b>1</b>	
<i>Mycena seynesii</i>	12		1	3					<b>16</b>	
<i>Paxillus involutus</i>	3			1			1		<b>5</b>	
<i>Pholiota highlandensis</i>						34	136	2	<b>172</b>	
<i>Psathyrella multipedata</i>							6		<b>6</b>	
<i>Psathyrella</i> sp.						10	11		<b>21</b>	
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>		8	5	9					<b>22</b>	
<i>Russula sardonica</i>		2							<b>2</b>	
<i>Russula</i> sp.	4		1						<b>5</b>	
<i>Scutellinea</i> sp.					12				<b>12</b>	
<i>Stereum hirsutum</i>	1						6	6	<b>13</b>	
<i>Suillus bovinus</i>	2								<b>2</b>	
<i>Trametes versicolor</i>							2	4	<b>6</b>	
<i>Tremella foliacea</i>							4		<b>4</b>	
<b><i>Trichia decipiens</i></b>						1			<b>1</b>	
<i>Tricholoma</i> sp.	6	2							<b>8</b>	
<i>Tricholomopsis rutilans</i>			1						<b>1</b>	
<i>Vascellum pratense</i>				1					<b>1</b>	
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>225</b>	<b>20</b>	<b>49</b>	<b>120</b>	<b>14</b>	<b>52</b>	<b>179</b>	<b>19</b>	<b>838</b>

## 6 - Inventariação

## 6.1 - Ano de 2006

Quadro XLIV - Inventário micológico de 2006

ESPÉCIE	DIA								
	3.10	10.10	17.10	24.10	31.10	14.11	21.11	25.11	28.11
<i>Amanita gemmata</i>					X	X		X	X
<i>Amanita muscaria</i>		X	X		X	X	X	X	X
<i>Amanita rubescens</i>		X	X	X	X	X	X		X
<i>Amanita sp.</i>							X		
<i>Amanita spissa</i>						X			
<i>Amanita spissa var. alba</i>									X
<i>Boletus edulis</i>	X	X		X			X		
<i>Boletus erythropus</i>	X					X			
<i>Boletus pinophilus</i>	X								
<i>Cantharellus cibarius</i>							X	X	
<i>Cantharellus tubaeformis</i>								X	
<i>Clavaria cristata</i>								X	
<i>Clavaria rugosa</i>								X	
<i>Clitocybe nebularis</i>								X	
<i>Clitocybe odora</i>	X								
<i>Clitocybe sp.</i>						X			X
<i>Clitopilus prunulus</i>		X	X	X	X				
<i>Collybia butyracea</i>					X				
<i>Collybia maculata</i>									X
<i>Collybia sp.</i>									X
<i>Coprinus picaceus</i>	X								
<i>Cortinarius semisanguineus</i>						X		X	X
<i>Cortinarius sp.</i>									X
<i>Elaphomyces sp.</i>								X	
<i>Entoloma sp.</i>									X
<i>Gomphidius viscidus</i>					X		X	X	X
<i>Hidnum repandum</i>								X	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	X	X	X	X	X	X	X	X	X
<i>Hygrophorus penarius</i>	X								
<i>Hypholoma fasciculare</i>		X	X	X	X			X	X
<i>Laccaria amethystina</i>			X	X	X	X		X	
<i>Laccaria bicolor</i>							X		
<i>Laccaria laccata</i>					X	X		X	X
<i>Lactarius aurantiacus</i>								X	
<i>Lactarius deliciosus</i>								X	
<i>Lactarius glyciosmus</i>								X	
<i>Lactarius rufus</i>					X	X	X		X
<i>Lactarius sp.</i>				X					
<i>Lactarius velereus</i>								X	
<i>Leccinum scabrum</i>	X								
<i>Leotia lubrica</i>								X	X
<i>Lepista inversa</i>								X	
<i>Lepista nuda</i>								X	
<i>Lycoperdon perlatum</i>					X			X	X
<i>Macrolepiota procera</i>			X					X	
<i>Marasmius androsaceus</i>	X								X
<i>Marasmius sp.</i>	X								

<i>Mycena seynesii</i>	x	x							x	
<i>Mycena</i> sp.				x						
<i>Paxillus involutus</i>	x			x		x	x	x	x	
<i>Ramaria formosa</i>								x		
<i>Rhizopogon luteolus</i>					x					
<i>Russula cyanoxanta</i>					x					
<i>Russula</i> sp.				x	x	x	x			
<i>Scleroderma citrinum</i>								x		
<i>Scleroderma polyrhizum</i>								x		
<i>Stereum hirsutum</i>			x						x	
<i>Strobilurus esculentus</i>	x									
<i>Stropharia aeruginosa</i>								x		
<i>Suillus bovinus</i>								x	x	
<i>Suillus luteus</i>	x									
<i>Trametes versicolor</i>								x		
<i>Tricholoma portentosum</i>									x	
<i>Tricholoma saponaceum</i>								x		
<i>Tricholoma</i> sp.					x	x	x			
<i>Tricholomopsis rutilans</i>								x	x	
<i>Xerocomus badius</i>						x				
<i>Xerocomus subtomentosus</i>								x		
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>14</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>10</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>12</b>	<b>34</b>	<b>24</b>

**Observação:** - 25 de Novembro: passeio micológico na Lapa dos Dinheiros.

## 6.2 - Ano de 2007

**Quadro XLV - Inventário micológico de 2007**

ESPÉCIE	DIA						
	3.10	11.10	17.10	24.10	30.10	13.11	21.11
<i>Agaricus campestris</i>	x						
<i>Agrocybe</i> sp.	x						
<i>Amanita citrina</i>		x	x				
<i>Amanita citrina</i> var. <i>alba</i>					x		
<i>Amanita muscaria</i>				x			
<i>Amanita rubescens</i>			x	x	x		
<i>Amanita spissa</i>					x		
<i>Baeospora myosura</i>	x						
<i>Boletus edulis</i>	x	x	x	x			
<i>Boletus erythropus</i>	x	x	x				
<i>Boletus pinophilus</i>	x	x	x				
<i>Clitopilus prunulus</i>	x		x				
<i>Collybia fusipes</i>	x						
<i>Coprinus comatus</i>			x				
<i>Cortinarius</i> sp.		x					
<b><i>Fuligo septica</i></b>		x					
<i>Gomphidius roseus</i>			x				
<i>Gomphidius viscidus</i>		x	x	x	x		
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		x	x	x	x		x
<i>Hypholoma fasciculare</i>	x	x	x	x	x	x	x
<i>Laccaria amethystina</i>		x		x			
<i>Lactarius deliciosus</i>					x		

<i>Lactarius rufus</i>			X					
<i>Leccinum scabrum</i>		X	X					
<i>Lycoperdon molle</i>		X						
<i>Lycoperdon perlatum</i>						X		
<i>Lycoperdon umbrinum</i>			X					
<i>Marasmius androsaceus</i>	X							X
<i>Marasmius sp.</i>	X							
<i>Mycena arcangeliana</i>		X						
<i>Mycena seynesii</i>	X							
<i>Paxillus involutus</i>			X					
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>			X	X				
<i>Russula cyanoxantha</i>			X					
<i>Russula parazurea</i>		X						
<i>Russula sardonia</i>						X		
<i>Scleroderma citrinum</i>			X					
<i>Scleroderma polyrhizum</i>			X					
<i>Suillus bovinus</i>			X					
<i>Tricholoma columbetta</i>		X	X					
<i>Tricholoma sp.</i>		X	X					X
<i>Xerocomus badius</i>			X					
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>1</b>	<b>4</b>

**Observação:** mês de Novembro, nitidamente com muito pouca produção.

### 6.3 - Ano de 2008

Quadro XLVI - Inventário micológico de 2008

ESPÉCIE	DIA					
	14.10	22.10	29.10	14.11	27.11	18.12
<i>Agaricus arvensis</i>		X				
<i>Amanita citrina</i>	X					
<i>Amanita muscaria</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Amanita rubescens</i>	X	X				
<i>Baeospora myosura</i>			X	X		
<i>Boletus edulis</i>		X			X	
<i>Boletus erythropus</i>					X	
<i>Boletus pinophilus</i>			X			
<i>Calocera cornea</i>						X
<i>Calocera viscosa</i>				X		X
<i>Chalciporus piperatus</i>			X			
<i>Chroogomphus helveticos</i>	X					
<i>Clitopilus prunulus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Collybia dryophila</i>				X		
<i>Collybia maculata</i>		X		X		
<i>Coprinus comatus</i>		X				
<i>Cordyceps militaris</i>						X
<i>Cortinarius semisanguineus</i>						X
<i>Gomphidius viscidus</i>	X	X	X	X	X	X
<i>Gymnopilus penetrans</i>			X	X		X
<i>Gymnopilus spectabilis</i>		X				
<i>Hidnum rufescens</i>				X		

<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	X	X	X	X			X
<i>Hypholoma fasciculare</i>	X	X	X	X			X
<i>Inocybe rimosa</i>	X			X			
<i>Laccaria amethystina</i>	X	X	X	X	X	X	
<i>Laccaria laccata</i>		X		X	X		
<i>Lactarius aurantiacus</i>				X			
<i>Lactarius rufus</i>		X		X	X	X	
<i>Leccinum scabrum</i>		X	X				
<i>Lycoperdon perlatum</i>			X	X			
<i>Macrolepiota procera</i>				X			
<i>Mycena seynesii</i>	X	X					
<i>Paxillus involutus</i>		X	X	X	X	X	
<i>Paxillus panuoides</i>		X	X	X			X
<i>Phellinus torulosus</i>		X	X				
<i>Pleurotus ostreatus</i>							X
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>	X	X		X			
<i>Ramaria sp.</i>							
<i>Russula badia</i>				X			
<i>Russula cyanoxantha</i>	X						
<i>Russula olivacea</i>				X			
<i>Russula parazurea</i>		X					
<i>Russula sardonia</i>			X		X	X	
<i>Russula sp.</i>		X		X			
<i>Sarcodon imbricatus</i>							X
<i>Scleroderma citrinum</i>							X
<i>Stereum hirsutum</i>		X	X	X			X
<i>Stropharia aeruginosa</i>				X			
<i>Suillus bovinus</i>		X		X			X
<i>Trametes versicolor</i>			X				
<i>Tricholoma album</i>				X			
<i>Tricholoma portentosum</i>				X			X
<i>Tricholoma saponaceum</i>				X			X
<i>Tricholomopsis rutilans</i>		X		X	X	X	
<i>Xerocomus badius</i>						X	
<i>Xerocomus chrysenteron</i>				X			
<b>TOTAL</b>	<b>57</b>	<b>13</b>	<b>25</b>	<b>18</b>	<b>32</b>	<b>12</b>	<b>23</b>

## 6.4 - Ano de 2009

Quadro XLVII - Inventário micológico de 2009

ESPÉCIE	DIA							
	9.10	15.10	23.10	30.10	6.11	13.11	19.11	26.11
<i>Agaricus campestris</i>				X				
<i>Agaricus xanthodermus</i>				X				
<i>Amanita citrina</i>				X				X
<i>Amanita citrina var. alba</i>				X				
<i>Amanita gemmata</i>						X		X
<i>Amanita muscaria</i>		X	X	X	X	X	X	X
<i>Amanita rubescens</i>				X	X	X	X	X
<i>Baeospora myosura</i>		X	X		X			
<i>Boletus edulis</i>				X	X	X	X	
<i>Boletus erythropus</i>				X	X			X

<i>Boletus luridus</i>				x					
<i>Boletus pinophilus</i>			x						x
<i>Calocera viscosa</i>							x		
<i>Chalciporus piperatus</i>		x	x						
<i>Clitopilus prunulus</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Collybia butyracea</i>					x	x			
<i>Collybia distorta</i>						x			x
<i>Collybia maculata</i>			x		x	x			x
<i>Collybia sp.</i>						x			
<i>Coprinus comatus</i>					x				
<i>Dacrymyces stillatus</i>							x		x
<i>Entoloma clypeatum</i>				x					
<i>Fomitopsis pinicola</i>	x								
<i>Gomphidius viscidus</i>		x		x	x				x
<i>Gymnopilus penetrans</i>		x	x			x			
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		x	x	x	x	x	x	x	x
<i>Hypholoma fasciculare</i>		x			x		x		x
<i>Hypholoma sublateritium</i>						x			
<i>Inocybe rimosa</i>									x
<i>Laccaria amethystina</i>			x		x	x	x	x	x
<i>Laccaria bicolor</i>						x			
<i>Laccaria laccata</i>						x			x
<i>Lactarius rufus</i>						x	x		x
<i>Leccinum scabrum</i>		x	x		x				
<i>Lycoperdon perlatum</i>					x				
<i>Macrolepiota procera</i>									x
<i>Marasmius androsaceus</i>					x				
<i>Mycena epipterygia</i>						x			
<i>Mycena seynesii</i>	x	x		x	x	x			
<i>Mycena sp.</i>									x
<i>Paxillus filamentosus</i>		x							
<i>Paxillus involutus</i>						x			x
<i>Phellodon confluens</i>							x		
<i>Pseudohydnum gelatinosum</i>						x	x		x
<i>Russula cyanoxantha</i>					x	x	x		
<i>Russula fragilis</i>									x
<i>Russula parazurea</i>			x		x				x
<i>Russula sp.</i>					x	x	x		
<i>Scleroderma citrinum</i>		x	x			x			
<i>Stereum hirsutum</i>				x	x				x
<i>Suillus bovinus</i>		x			x				
<i>Tricholoma saponaceum</i>					x				x
<i>Vascellum pratense</i>						x			
<i>Xerocomus badius</i>					x	x			x
<b>TOTAL</b>	<b>54</b>	<b>2</b>	<b>13</b>	<b>12</b>	<b>15</b>	<b>24</b>	<b>25</b>	<b>14</b>	<b>26</b>

**Observações:** - 9 de Outubro: em zonas de muita folhada, a água ainda não penetrou na terra. Nesta data, pela falta de humidade no solo, os poucos cogumelos que se vêem são parasitas ou sapróbios.

- 23 de Outubro: continua a terra seca debaixo da folhagem, sobretudo sob a copa das árvores.

- 26 de Novembro: há muitas folhas caídas no chão, tornando-se difícil a observação dos cogumelos.

## 6.5 - Ano de 2010

Quadro XLVIII - Inventário micológico de 2010

ESPÉCIE	DIA								
	8.10	15.10	20.10	27.10	3.11	10.11	17.11	24.11	16.12
<i>Agaricus campestris</i>				X					
<i>Amanita citrina</i>				X	X	X	X		
<i>Amanita gemmata</i>									X
<i>Amanita muscaria</i>				X	X	X	X	X	X
<i>Amanita rubescens</i>	X			X		X		X	
<i>Amanita spissa</i>								X	
<i>Armillaria mellea</i>							X		
<i>Baeospora myosura</i>						X	X	X	
<i>Boletus erythropus</i>							X	X	X
<i>Boletus pinophilus</i>			X	X			X	X	
<i>Clitopilus prunulus</i>			X	X			X	X	
<i>Collybia maculata</i>						X			
<i>Coprinus comatus</i>				X					
<i>Cortinarius sp.</i>			X					X	
<i>Dacrymyces stillatus</i>						X	X		
<b><i>Fuligo septica</i></b>	X								
<i>Gomphidius viscidus</i>			X			X	X		
<i>Gymnopilus penetrans</i>						X			X
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>	X	X		X		X			X
<i>Hypholoma fasciculare</i>			X	X	X	X			
<i>Inermisia fusispora</i>			X	X					
<i>Inocybe sp.</i>				X					
<i>Inonotus hispidus</i>							X		
<i>Laccaria bicolor</i>			X						
<i>Laccaria laccata</i>				X			X	X	
<i>Lactarius necator</i>				X					
<i>Lactarius rufus</i>						X	X	X	X
<i>Leccinum scabrum</i>			X						
<i>Lepista nuda</i>							X		
<i>Macrolepiota procera</i>								X	
<i>Marasmius androsaceus</i>						X			
<b><i>Mucilago crustacea</i></b>								X	
<i>Mycena pura</i>									X
<i>Mycena seynesii</i>	X					X	X	X	
<i>Paxillus atrotomentosus</i>						X			
<i>Paxillus involutus</i>						X		X	
<i>Psathyrella piluliformis</i>						X			
<i>Russula cyanoxanta</i>					X				
<i>Russula olivacea</i>						X			
<i>Russula sardonia</i>							X		
<i>Russula sp.</i>									X
<i>Russula torulosa</i>								X	
<i>Scutellinea sp.</i>			X	X					
<i>Stereum hirsutum</i>	X	X							
<i>Suillus bellinii</i>						X			

<i>Tricholoma saponaceum</i>										x
<i>Tricholomopsis rutilans</i>								x		
<i>Xerocomus</i> sp.			x							
<b>TOTAL</b>	<b>48</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>10</b>	<b>14</b>	<b>4</b>	<b>18</b>	<b>16</b>	<b>15</b>	<b>9</b>

**Observações:** - 8 de Outubro: alguns povoamentos foram afectados por um incêndio. Na área queimada, a manta morta, constituída essencialmente à base de folhas, ardeu toda, mas grande parte das árvores não secaram na totalidade. Persistem alguns ramos verdes, estando algumas folhosas a rebentar de toça.

A superfície do terreno apresenta-se com muitas folhas secas, caídas posteriormente ao incêndio.

As primeiras chuvas ocorreram no início de Outubro após longo estio. Na superfície do solo queimado, nalguns locais, surge um micélio de cor branca.

- 20 de Outubro: nota-se alguma retracção no aparecimento de cogumelos, pelas temperaturas altas e falta de humidade que se faz sentir.

- 27 de Outubro: continua sem chover. Está tudo seco, com as folhas das árvores a caírem pela secura e pelo frio das geadas, com maior realce na área ardida.

Tudo em pequena quantidade. Só se avistam cogumelos perto das regueiras de água, nas bordas de caminhos onde escoou muita água da chuva, na terra com muita matéria orgânica ou em troncos podres.

- 24 de Novembro: registaram-se, entre outras espécies, *Mycena seynesii*, *Mucilago crustacea*, *Macrolepiota procera* e *Baeospora myosura*, como se a campanha estivesse a começar. Aparências de início da época, quando habitualmente, na última semana de Novembro, pelo frio que por norma já se faz sentir, os cogumelos rareiam.

## 6.6 - Ano de 2011

Quadro XLIX - Inventário micológico de 2011

ESPÉCIE	DIA						
	14.10	28.10	4.11	11.11	18.11	25.11	30.11
<i>Amanita muscaria</i>					x	x	x
<i>Boletus pinophilus</i>							x
<i>Clitopilus prunulus</i>							x
<i>Coltricia perennis</i>							x
<i>Coprinus comatus</i>			x		x		x
<i>Dacrymyces stillatus</i>			x				
<b><i>Fuligo septica</i></b>	x						
<i>Galerina</i> sp.					x		
<i>Gymnopilus penetrans</i>						x	
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>			x	x		x	x
<i>Hypholoma fasciculare</i>						x	x
<i>Laccaria amethystina</i>						x	

<i>Laccaria bicolor</i>							X	
<i>Laccaria laccata</i>							X	
<i>Lactarius necator</i>							X	
<i>Leccinum scabrum</i>							X	
<i>Lycoperdon perlatum</i>			X			X		X
<i>Mixomphalia maura</i>							X	
<b>Mucilago crustacea</b>						X		
<i>Mycena epipterygia</i>		X						
<i>Mycena seynesii</i>			X					
<i>Paxillus involutus</i>							X	
<i>Pholiota highlandensis</i>						X	X	X
<i>Pluteus cervinus</i>			X					
<i>Pluteus sp.</i>								X
<i>Psathyrella piluliformis</i>							X	X
<i>Psathyrella sp.</i>						X		
<i>Rhizopogon luteolus</i>			X					
<i>Scleroderma citrinum</i>		X						
<i>Stereum hirsutum</i>			X				X	
<b>Trichia decipiens</b>								X
<i>Xerocomus badius</i>							X	
<i>Xerocomus chrysenteron</i>							X	
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>7</b>	<b>16</b>	<b>12</b>

**Observações:** - 14 de Outubro: presença de alguns cogumelos mumificados decorrentes da chuva significativa (cerca de 60 mm), verificada no início de Setembro.

- 4 de Novembro: neve na Serra da Estrela e temperaturas baixas. Em Outubro tinha ocorrido alguma chuva apenas a partir do dia 23.

## 6.7 - Ano de 2012

Quadro L - Inventário micológico de 2012

ESPÉCIE	DIA									
	2.10	9.10	16.10	25.10	29.10	8.11	13.11	20.11	27.11	20.12
<i>Aleuria aurantia</i>						X		X		X
<i>Amanita citrina</i>				X	X	X	X	X		
<i>Amanita muscaria</i>			X		X	X	X	X	X	
<i>Amanita rubescens</i>				X	X	X	X	X	X	
<i>Amanita spissa</i>					X	X			X	
<b><i>Arcyria obvelata</i></b>			X							
<i>Astraeus hygrometricus</i>			X							X
<i>Baeospora myosura</i>			X	X	X	X				
<i>Boletus edulis</i>			X				X			
<i>Boletus erythropus</i>							X			
<i>Boletus pinophilus</i>			X			X				
<i>Calocera viscosa</i>										X
<b><i>Ceratiomyxa fructiculosa</i></b>	X		X	X						
<i>Chalciporus piperatus</i>								X		
<i>Clitopilus prunulus</i>			X	X	X	X	X		X	
<i>Collybia butyracea</i>			X			X	X	X		
<i>Coprinus comatus</i>			X							
<i>Cordyceps militaris</i>										X

<i>Cortinarius semisanguineus</i>								X	X	X	
<i>Cortinarius</i> sp.											
<i>Cortinarius traganus</i>							X				
<i>Dacrymyces stillatus</i>									X	X	
<b><i>Fuligo septica</i></b>	X										
<i>Galerina</i> sp.					X	X	X				
<i>Gomphidius viscidus</i>					X	X	X	X			
<i>Gymnopilus spectabilis</i>								X			
<i>Hebeloma crustuliniforme</i>							X				
<i>Hebeloma mesophaeum</i>			X								
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>			X		X			X	X		
<i>Hymenochaete rubiginosa</i>										X	
<i>Hypholoma fasciculare</i>				X	X	X	X	X			
<i>Inocybe rimosa</i>					X	X		X			
<i>Laccaria amethystina</i>				X	X	X	X	X			
<i>Laccaria laccata</i>		X		X	X	X	X	X		X	
<i>Lactarius deliciosus</i>								X			
<i>Lactarius necator</i>		X					X				
<i>Lactarius rufus</i>							X	X	X	X	
<i>Lactarius</i> sp.								X			
<i>Leccinum scabrum</i>		X	X			X	X	X			
<i>Lepista nuda</i>					X			X			
<b><i>Lycogala epidendrum</i></b>	X	X	X	X							
<i>Lycoperdon perlatum</i>						X	X	X			
<i>Macrolepiota procera</i>						X	X	X			
<i>Marasmius androsaceus</i>				X		X			X		
<i>Marasmius quercophilus</i>				X	X						
<i>Mycena seynesii</i>			X	X	X	X					
<i>Mycena</i> sp.								X			
<i>Mycena vulgaris</i>			X	X	X				X		
<i>Paxillus involutus</i>				X	X	X	X	X	X		
<i>Pholiota highlandensis</i>			X	X	X	X	X	X	X	X	
<i>Psathyrella multipedata</i>								X			
<i>Psathyrella</i> sp.			X	X							
<i>Rhizopogon luteolus</i>										X	
<i>Rhizopogon roseolus</i>			X								
<i>Russula albonigra</i>								X			
<i>Russula cyanoxantha</i>									X		
<i>Russula nigricans</i>								X			
<i>Russula olivacea</i>						X					
<i>Russula sardonia</i>						X	X				
<i>Russula</i> sp.										X	
<i>Russula torulosa</i>							X	X	X		
<i>Scleroderma citrinum</i>					X						
<i>Sparassis crispa</i>		X				X	X	X			
<i>Stereum hirsutum</i>		X		X	X	X		X	X	X	
<i>Suillus bovinus</i>						X		X	X		
<i>Trametes versicolor</i>			X	X	X					X	
<i>Tremella foliacea</i>								X	X		
<i>Tremella mesenterica</i>										X	
<i>Tricholoma equestre</i>									X		
<i>Tricholoma portentosum</i>									X		
<i>Volvariella gloiocephala</i>								X			
<i>Xerocomus badius</i>			X	X			X	X			
<i>Xerocomus chrysenteron</i>							X				
<b>TOTAL</b>	<b>73</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>21</b>	<b>18</b>	<b>22</b>	<b>28</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>19</b>	<b>15</b>

**Observações:** - 9 de Outubro: praticamente sem produção, com a generalidade da terra seca à superfície, mais nas zonas abertas e expostas a Sul. Áreas com mais matéria orgânica ainda com alguma humidade.

Avistados alguns cogumelos junto a rego com água.

- 25 de Outubro: a água corre por caminhos e valetas, mas em algumas áreas, debaixo da caruma, a terra mantém-se seca, de tal maneira que, por todo o terreno, se vêem poucas *Mycena* spp. e nada de outras espécies.

- 29 de Outubro: terra sobcoberto do pinhal seca a 5 cm de profundidade, depois de muita chuva.

*Amanita muscaria* só nas áreas não ardidas. Nas áreas afectados pelo incêndio, alguns *Paxillus involutus*, *Amanita rubescens*, *Laccaria amethystina* e *Laccaria laccata*.

- 8 de Novembro: não há *Mycena vulgaris*, começam a aparecer as primeiras russulas. Há lugares do pinhal com terra seca a 10 cm debaixo da caruma. Tudo muito fraco. Longo estio e dias frios. Nas folhosas de folha caduca já caiu metade das folhas.

- 13 de Novembro: nada de cogumelos, ausência até de *Mycena* spp.. Por princípio já tem a ver com o frio. Apenas nesta semana a terra estava bem humedecida. Mas, no campo misto de pinheiros e alguns carvalhos, é tanta a manta morta que ainda há sítios secos a 10-20 cm de profundidade.

- 27 de Novembro: sente-se o muito frio, a terra está toda geada e há neve na serra. Já se deu a queda total das folhas.

*Amanita muscaria* e *Amanita rubescens* mantêm-se em pé e em boas condições apesar do frio. Este último está muito avermelhado nas lâminas e no pé.

## 6.8 - Ano de 2013

Quadro LI - Inventário micológico de 2013

ESPÉCIE	DIA				
	8.10	22.10	1.11	14.11	27.11
<i>Amanita citrina</i>		x	x	x	
<i>Amanita muscaria</i>		x	x	x	x
<i>Amanita rubescens</i>		x	x		
<i>Amanita spissa</i>			x		x
<i>Arcyria obvelata</i>	x		x		
<i>Astraeus hygrometricus</i>			x	x	
<i>Baeospora myosura</i>	x	x			
<i>Boletus edulis</i>		x	x		
<i>Boletus erythropus</i>		x		x	
<i>Boletus pinophilus</i>			x	x	
<i>Boletus queletii</i>					x

<i>Ceratiomyxa fructiculosa</i>	x				
<i>Clitopilus prunulus</i>		x	x	x	
<i>Cortinarius azureus</i>			x		x
<i>Fistulina hepatica</i>			x		
<i>Galerina sp.</i>					
<i>Gomphidius viscidus</i>				x	x
<i>Hygrophoropsis aurantiaca</i>		x	x	x	
<i>Hypholoma fasciculare</i>	x	x	x	x	
<i>Inocybe rimosa</i>		x			
<i>Inocybe sp.</i>	x				
<i>Laccaria amethystina</i>				x	x
<i>Laccaria laccata</i>			x	x	x
<i>Lactarius rufus</i>				x	
<i>Leccinum scabrum</i>			x		
<i>Lepista nuda</i>				x	
<i>Lycogala epidendrum</i>			x		
<i>Lycoperdon perlatum</i>			x		
<i>Macrolepiota procera</i>		x			
<i>Mycena seynesii</i>	x	x			
<i>Mycena vulgaris</i>		x			
<i>Panaeolus sp.</i>				x	
<i>Paxillus involutus</i>		x	x	x	x
<i>Paxillus panuoides</i>		x			
<i>Pholiota highlandensis</i>					x
<i>Pluteus cervinus</i>			x		
<i>Psathyrella candolleana</i>					x
<i>Psathyrella multipedata</i>		x	x		
<i>Russula sardonia</i>				x	x
<i>Stereum hirsutum</i>	x	x	x	x	
<i>Trametes versicolor</i>		x	x		
<i>Tricholoma columbetta</i>				x	
<i>Xerocomus badius</i>		x	x	x	x
<b>TOTAL</b>	<b>43</b>	<b>7</b>	<b>19</b>	<b>23</b>	<b>19</b>
					<b>12</b>

## 7 - Análise sumária ao comportamento produtivo dos campos

Tendo em atenção que três dos povoamentos foram devastados pelo incêndio em 2010, o foco desta análise incidirá sobre o impacto do fogo, sobretudo ao nível da produtividade, diversidade, tempo de produção e ecologia dos fungos.

Para a avaliação e o enquadramento da evolução registada serão comparados os dados obtidos no decurso dos anos antes e depois de 2010, quer dos campos ardidos, quer dos que se mantiveram ilesos, com as contingências inerentes, já que, quando não são povoamentos distintos, trata-se de superfícies diferentes e, as áreas superiores favorecem genericamente os parâmetros em apreciação.

Exceção feita ao inusitado nível muito baixo de matéria orgânica registado pelo denso campo de castanheiro com pinheiro bravo e carvalho, as características físico-químicas dos solos das parcelas revelaram-se muito semelhantes, pelo que, alguns resultados, não evitando

os menos expectáveis, serão, quando tal seja plausível, justificados com recurso às condições climáticas anuais e às especificidades de cada povoamento.

Estando-se a lidar com áreas diferentes, no que respeita à produção de esporóforos, esta foi extrapolada para uma área equivalente a 100 m<sup>2</sup>.

Para se ficar com uma imagem do estado em que ficaram os povoamentos após o fogo, apresentam-se fotos referentes aos campos afectados, obtidas no início de Outubro de 2010.



**Fig. 1 - Aspecto do campo de castanheiro (C1)**



**Fig. 2 - Aspecto do campo de castanheiro (C2)**



**Fig. 3 - Aspecto do campo de pinheiro bravo com castanheiro**

### 7.1 - Produtividade

A produção anual foi praticamente sempre maior nos povoamentos consociados e superior no campo de pinheiro bravo com castanheiro, apesar deste ter sofrido com o incêndio em 2010 e ali terem sido cortados os pinheiros no início de 2011.

A produção anual máxima e mínima por 100 m<sup>2</sup> foi, respectivamente, de:

- 17 esporóforos em 2012 e 1 em 2008 e 2011, no pinheiro bravo;
- 45 esporóforos em 2013 e 0 em 2010 e 2011, no castanheiro (C1);
- 33 esporóforos em 2009 e 6 em 2008, no pinheiro bravo com castanheiro e carvalho;
- 42 esporóforos em 2006 e 1 em 2008, 2010 e 2011, no castanheiro (C2);
- 113 esporóforos em 2006 e 7 em 2010, no pinheiro bravo com castanheiro.

Nos campos de castanheiro extreme e de pinheiro bravo com castanheiro, onde lavrou o incêndio, invariavelmente e justificadamente, 2010 correspondeu a um ano de menor produção, sendo mesmo nula em um dos casos.

Nas áreas apenas com castanheiro, a acção lesiva do fogo sobre a micobiota a que estes povoamentos estavam ancorados foi tal, que a situação se prolongou e manteve no ano seguinte. Esta facto põe em demais evidência o grau de afectação e a dificuldade da regeneração aqui existente, imediatamente após o incêndio.

Já o campo de pinheiro bravo com castanheiro, um ano depois de ter ardido, esboçou alguma reacção e evolução na produção, totalmente à base de fungos sapróbios e alguns mixomicetas, assente sobretudo nos cepos e nas raízes mortas à sua volta, resultantes de um corte de pinheiros tombados, realizado alguns anos antes do fogo.

Nas áreas não ardidadas, os anos de menor produção foram 2008 na consociação de castanheiro, pinheiro bravo e carvalho e, 2008 e 2011 no campo de pinheiro bravo. Recorrendo aos dados diários da estação meteorológica de Seia, nestes dois anos, o período de 15 de Setembro a 31 de Outubro, revelou-se extremamente seco, com uma precipitação dispersa irrelevante, a rondar os 50 mm no total, sendo que, para dificultar ainda mais o desenvolvimento dos fungos e dos seus esporóforos, o mês de Novembro de 2008 apresentou, desde o início, temperaturas mínimas muito próximas dos 0 °C. Assim compreendem-se as menores produções obtidas nestes anos nos campos não ardidados, o que, pelas mesmas razões sucedeu numa das áreas de castanheiro extreme em 2008.

Normalmente, são os povoamentos densos e sombrios, providos de uma grande camada de manta morta, que mais sofrem, no princípio, com a falta de precipitação significativa e continuada a partir de Setembro. Esta era a situação em que se encontravam os campos de castanheiro extreme e, bem pior, o campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho.

Quanto mais impedido ou limitado for o humedecimento rápido e permanente do solo, mais comprometido fica o início e a duração do ciclo produtivo dos fungos no Outono, implacavelmente condicionado pelo acentuado abaixamento das temperaturas, característico da Região da Serra da Estrela, que muitas vezes precocemente se faz sentir nesta altura por influência directa das geadas, queda de neve ou ventos gélidos. Sem humidade no solo, os fungos micorrízicos são obviamente os mais afectados. Nesta situação, os cogumelos que ainda têm possibilidade de evoluir com alguma precipitação, explorando essencialmente os substratos à superfície, quando os há, são os sapróbios.

Quanto aos anos de maior produção seria expectável que nas áreas ardidadas esses fossem anteriores ao incêndio. Se tal aconteceu nos campos de castanheiro (C2) e de pinheiro bravo com castanheiro, tal não sucedeu no castanheiro (C1), onde a maior produção de esporóforos foi atingida três anos após o incêndio.

Neste último campo, as árvores sofreram maiores danos e, como muitas ficaram afectadas profundamente e outras de forma definitiva, foram posteriormente sujeitas a abate, sendo certo que algumas destas ainda rebentaram de toija. Nas clareiras formadas, rapidamente se deu uma explosão de vegetação herbácea e a germinação de plântulas de pinheiro bravo. Neste meio, muito diferente do estabelecido antes do incêndio, operou-se uma reconstrução fúngica expansiva, essencialmente à base de fungos sapróbios, que conduziu a uma maior produção de esporóforos em 2013.

O mesmo fenómeno se deu, por antecipação, em 2012, no campo de pinheiro bravo com castanheiro, onde já havia algumas clareiras com cepos degradados, fruto de intervenção anterior ao fogo e, por fim, procederam ao corte dos restantes pinheiros, no início de 2011. Todavia, em 2013, como manifesto de uma eventual exaustão do substrato lenhícola mais antigo, registou-se uma grande inflexão na produção.

Sem sujeição a incêndio, no campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho, a maior produção deu-se em 2009, e no campo de pinheiro bravo em 2012, anos em que, a exemplo de 2006, se registou mais de 100 mm de chuva em Outubro e Novembro, ou seja, na ausência de grandes limitações ao nível da precipitação.

Muito em consonância com as condições meteorológicas observadas em cada ano, verificaram-se as mesmas alterações no sentido da produção durante os oito anos nos campos que não sofreram com o incêndio. Quanto às áreas ardidadas, esta consonância apenas se manifestou no período anterior ao fogo.

É de realçar o número de esporóforos muito idêntico no campo de castanheiro com pinheiro bravo e carvalho que, exceptuando os anos de 2008 e 2011, pouco pluviosos como já foi apontado, apresentou umas pequenas variações anuais, entre os 21 e os 33 esporóforos.

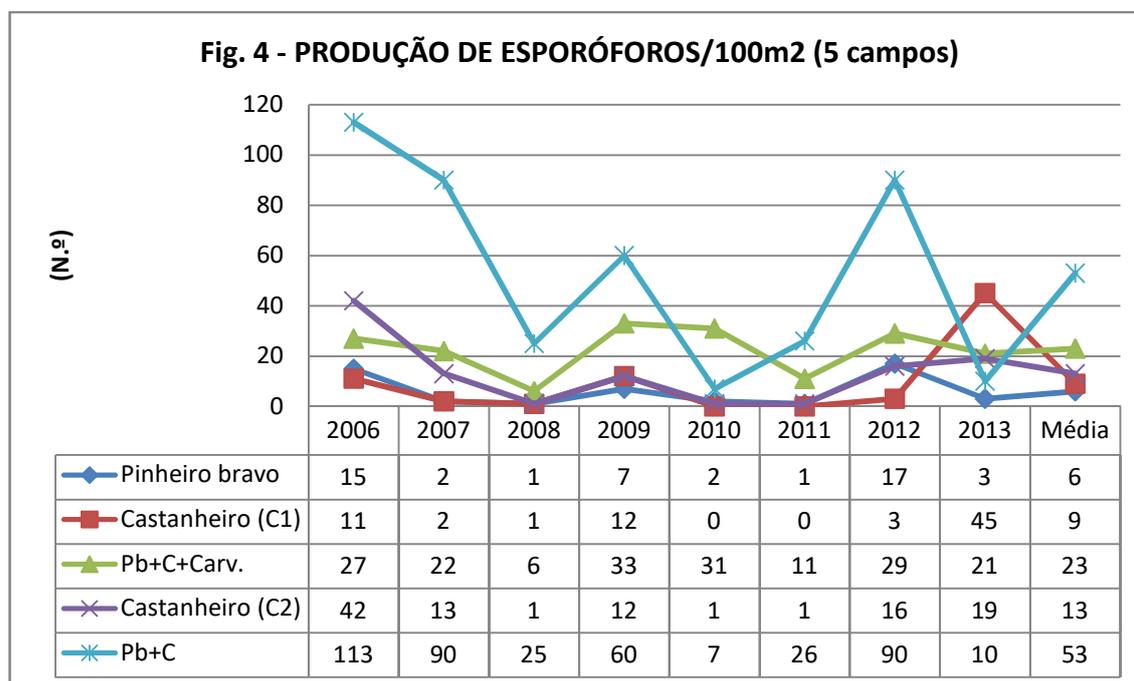
A grande camada de manta morta existente, pelo papel que desempenha na protecção às grandes variações de temperatura atmosférica e na retenção e manutenção da humidade, talvez seja o elemento mais responsável por essa estabilização da produção anual.

A produtividade média mais baixa deu-se na área de pinheiro bravo (6 esporóforos). O pinhal revelou uma dificuldade acrescida na produção de cogumelos e, não sendo nos anos mais chuvosos, ficou-se sempre entre 1 a 3 esporóforos/100 m<sup>2</sup>, sobretudo à base de fungos que se desenvolveram na sequência do humedecimento da caruma e das pinhas caídas no chão.

Ao longo dos anos foi visível uma dificuldade de penetração da água da chuva no solo do pinhal. O povoamento estava instalado numa encosta, exposta a Sul e a ventos frequentes. Além disso, havia pouca caruma no chão, em virtude da sua habitual remoção para fins agrícolas, por parte da população local. A intercepção de uma boa parte das primeiras chuvas pelas copas das árvores, o escoamento superficial da água promovido pela superfície declivosa e a rápida evaporação facilitada pela fraca cobertura do terreno e pela configuração das acículas, provavelmente foram os factores que mais terão contribuído para essa situação.

Exceptuando o campo castanheiro (C1) onde, no quadriénio posterior ao incêndio, a produtividade média subiu em função das razões já anteriormente referidas, nas restantes áreas aridas esta diminuiu significativamente, de 12 para 9 esporóforos no campo castanheiro (C2) e, de 72 para 33 no campo de pinheiro bravo com castanheiro.

Comparativamente, nos campos em condições normais, nesses últimos quatro anos, verificou-se apenas uma ligeira queda na produção média (menos de um esporóforo).



## 7.2 - Diversidade

As áreas consociadas apresentaram globalmente um total de espécies de cogumelos superior, o que seria expectável face à diversidade fúngica associada a cada espécie florestal e à sinergia gerada pelas consociações. Por sua vez, os povoamentos extremos apresentaram, embora menor, um valor muito semelhante de espécies: 22 no pinheiro bravo, 23 no castanheiro (C1) e 25 no castanheiro (C2).

As consociações antes dos incêndios apresentaram também anualmente, com uma excepção, um maior ou igual número de espécies.

Nas áreas ardidas, no ano do fogo e no ano seguinte verificou-se uma redução ou ausência da expressão visual de espécies através dos seus esporóforos, tendo estes anos correspondido a anos de menor diversidade.

Nas áreas não afectadas pelo fogo, os anos que registaram menos espécies foram 2007, 2008 e 2011 no pinheiro bravo, e 2011 na consociação de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho. Também 2007, no período de 15 de Setembro a 31 de Outubro, como já se tinha referido para os anos de 2008 e 2011, se revelou extremamente seco, com uma precipitação total próxima dos 50 mm.

Nos dois campos que não arderam verificou-se, ao longo dos anos, o mesmo sentido de aumento ou diminuição da diversidade, demonstração da interligação anual do número de espécies às condições meteorológicas registadas. Situação um pouco idêntica sucedeu nos restantes povoamentos no período anterior ao incêndio, ficando apenas a destoar o aumento de espécies que, em sentido contrário aos restantes, se verificou em 2008 no campo de pinheiro bravo com castanheiro. Tratava-se de uma área relativamente aberta com alguns cepos e ramos de pinheiro em decomposição, provenientes de abates anteriores, onde sempre predominaram os fungos sapróbios, fungos estes que, instalados em madeira porosa e esponjosa, têm uma maior capacidade de reacção a precipitações concentradas de 10 - 15 mm pelo que, mesmo em meses com pouca chuva e precipitação nestes valores, o que naquele ano aconteceu, há grandes possibilidades de se desenvolverem alguns cogumelos deste tipo.

Depois do incêndio, nas áreas em que se formaram grandes clareiras, em resultado do corte das árvores no seu interior, gerou-se uma desregulação acentuada da produção, em particular na ecologia das espécies. No entanto, este fenómeno conduziu a que, passados 2 - 3 anos, se produzisse uma recuperação significativa, ou mesmo ultrapassagem, do conjunto das espécies anualmente observadas no quadriénio anterior.

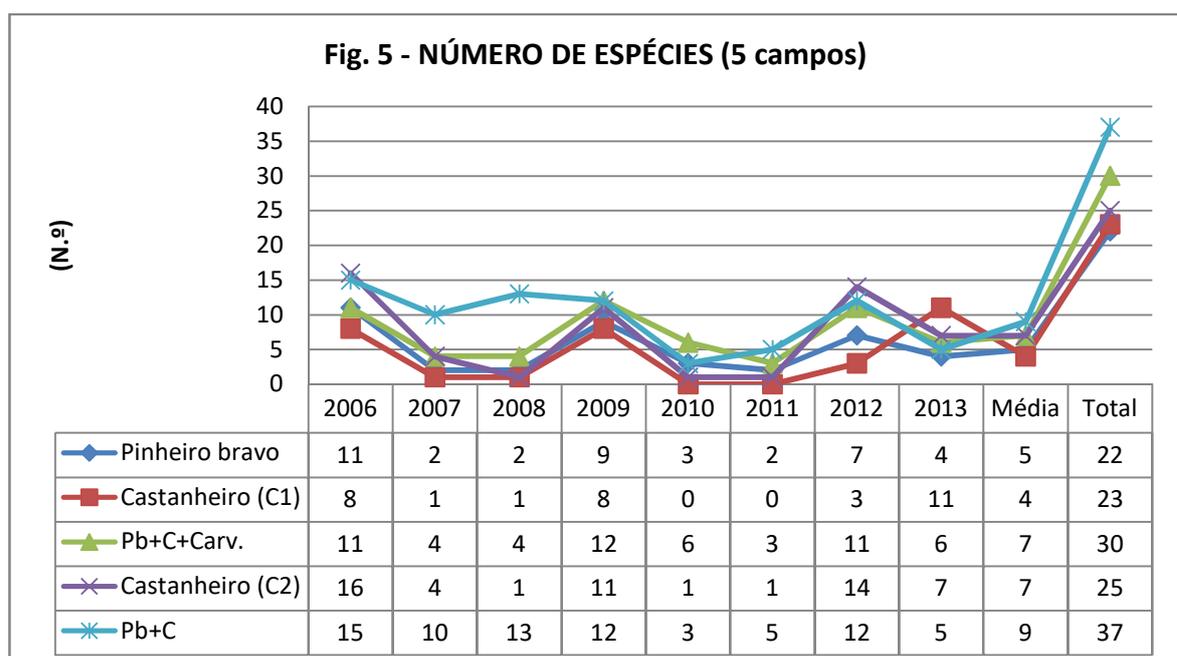
A diversidade anual foi maior em 2009 no campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho, em 2013 no de castanheiro (C1) e em 2006 nos restantes. Em 2006 e 2009, como já

foi assinalado, registaram-se mais de 100 mm em Outubro e Novembro; em 2013 esta coincidência não teve correspondência em Novembro, mês em que choveu apenas 7.4 mm. Em contrapartida, o mês de Setembro de 2013 registou 85 mm de chuva e a área de castanheiro (C1), muito exposta nesta altura, apenas com algumas rebentações de castanheiro em desenvolvimento e muito substrato vegetal morto à superfície da terra, encontrava-se numa fase de adaptação e de reacção ao fogo, o que, neste ano, desencadeou uma implosão de espécies, maioritariamente sapróbias e, como tal, suficientemente salvaguardadas pelas precipitações mais precoces e menos afectadas pela falta de precipitação em Novembro.

De 2010 a 2013, comparativamente ao quadriénio anterior, todas as áreas registaram um decréscimo na diversidade média, muito acentuado no campo de pinheiro bravo com castanheiro, ao passar de 13 para 6 espécies e, ligeiro, de uma a duas unidades, nos restantes povoamentos.

Talvez fosse expectável uma redução maior nos dois campos ardidos de castanheiro, no entanto, o nível da resposta dada nestas áreas pelos fungos sapróbios, permitiu o estabelecimento de algum equilíbrio ao nível da diversidade. Já a indução verificada nos fungos sapróbios, que também se deu no campo de pinheiro bravo com castanheiro, não foi suficiente para colmatar a perda total da componente micorrízica associada exclusivamente ao pinheiro então sujeito a corte.

Tendo em conta o gráfico anterior, verificou-se uma total coincidência na hierarquia da produtividade média e da diversidade global dos campos e, de um modo geral, aos anos de menor diversidade corresponderam as menores produtividades e aos de maior diversidade as produções superiores.



### 7.3 - Tempo em produção

Assumindo algumas faltas de observação semanal e não rejeitando a possibilidade de alguma produção outonal se ter desenvolvido antes ou posteriormente ao período em que decorreu a avaliação, o tempo de produção máximo e médio anual foram de, respectivamente:

- 6 e 3,5 semanas, no pinheiro bravo;
- 4 e 2,3 semanas, no castanheiro (C1);
- 8 e 4,6 semanas, no castanheiro com pinheiro bravo e carvalho;
- 7 e 3,6 semanas, no castanheiro (C2);
- 9 e 6,1 semanas, no pinheiro bravo com castanheiro.

As condições climáticas foram as mesmas nos campos situados na freguesia de Valezim, pois estes distavam entre eles menos de 100 m, e muito semelhantes no campo de pinheiro bravo, instalado na aldeia de Cabeça, a menos de meia dúzia de quilómetros de distância dos campos anteriores. Neste contexto, o factor da meteorologia, cuja acção influência de forma determinante a duração da produção, supõe-se ser constante.

O máximo período de produção anual, consoante os povoamentos, ocorreu em 2006, 2009 e 2012, coincidindo com os outonos mais pluviosos. Já os mínimos, enquanto nas áreas em situação normal corresponderam a anos com menos precipitação (2007 e 2008), nas áreas queimadas deram-se, como seria previsível, no ano do fogo e, também, no ano seguinte nos campos de castanheiro extreme.

A produção, em grande parte dos anos, decorreu durante mais tempo nos povoamentos consociados, sendo que o campo de pinheiro bravo com castanheiro, portador de características particulares já apontadas, apesar de ter ardido, apresentou, relativamente aos restantes, à excepção do ano do incêndio e de 2013, sempre um valor igual ou superior de semanas.

Tratando-se do mesmo tipo de povoamento, o facto do campo de castanheiro (C1) ter registado o tempo mais curto em produção ainda antes do incêndio, divergindo relativamente ao campo de castanheiro (C2), em mais de uma semana, poderá ser assacado à menor área em acompanhamento, reflectindo menos meio e viabilidade de manifestação de espécies e/ou de esporóforos. A mesma razão poderá explicar que o campo de pinheiro bravo, neste período, tenha tido um tempo em produção superior à área de castanheiro (C1).

De 2010 a 2013, o número de semanas em produção, aumentou ligeiramente nos campos não afectados e, em sentido inverso, como seria expectável, diminuiu em todas as áreas ardidadas, com perda mais acentuada deste parâmetro (cerca de 2 semanas em média) no campo de pinheiro bravo com castanheiro.

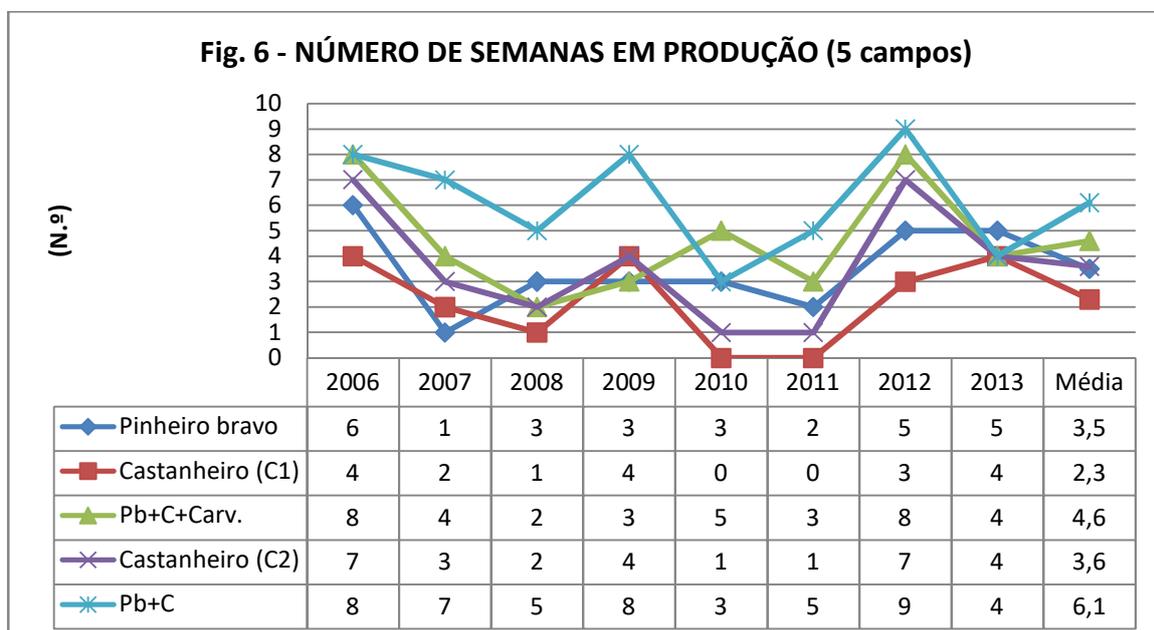
No ano de 2013, não se verificou disparidade entre as áreas ardidadas ou não. Quatro dos campos coincidiram no número de semanas em produção (4) e, relativamente a estes, a área de pinheiro bravo extreme apresentou apenas uma semana de divergência (5). Tendo em atenção as condições meteorológicas dos oito anos verificou-se que o mês de Novembro deste ano foi o menos pluvioso de todos, com apenas 7,4 mm de chuva. Esta condição, mais penalizante na manifestação de fungos micorrízicos, habitualmente com um desenvolvimento mais tardio, só por si poderá ter contribuído para uma uniformização do tempo, ao favorecer uma composição preponderante de fungos sapróbios, grupo mais dependente das chuvas de Setembro e Outubro, e para os quais todas as áreas, mesmo as ardidadas, já reuniam, nesta altura, capacidade de produção.

Por outro lado, as áreas que se revelaram na dependência de uma microbiota mais micorrízica - as exclusivas de uma espécie florestal, e enquanto na situação de não sujeitas a incêndio, registaram um menor tempo em produção.

Todas mostraram muita dificuldade no humedecimento do solo logo após as primeiras chuvas, pior quanto mais reduzida e dispersa fosse a precipitação. Numa fase inicial, onde interessaria que a água rapidamente chegasse ao micélio e às raízes, a situação dos povoamentos extremes, completamente fechados e com grande quantidade de manta morta à superfície ou instalados em terrenos muito declivosos, foram, entre outros factores, responsáveis pelo diferimento e atraso na sua penetração na terra.

Nestas circunstâncias, o desenvolvimento mais tardio dos cogumelos micorrízicos, traduziu-se no registo de poucas observações, em especial no mês de Outubro, e por consequência, num menor número de semanas em produção.

Referir que, para os diferentes povoamentos, o resultado da maior média de tempo nem sempre se traduziu numa maior produção e manifestação de mais espécies com esporóforos.



#### 7.4 - Ecologia

De acordo com o quadro seguinte, excluídos que foram os mixomicetas da análise, no ano do fogo e seguinte registou-se perda total, de produção no campo de castanheiro (C1), de cogumelos sapróbios no campo de castanheiro (C2) e de cogumelos micorrízicos no campo de pinheiro bravo com castanheiro.

As razões aparentes para tal ter sucedido:

- O campo de castanheiro (C1) situava-se numa zona mais plana, propiciável a uma passagem mais lenta e intensa das chamas. A queima da matéria combustível decorreu durante mais tempo. Ardeu toda a manta morta e muitos dos castanheiros foram irremediavelmente afectados, de tal forma que, decorrido algum tempo, foram cortados pela base. O efeito nefasto do fogo foi tão grande, que nos dois anos, comprometeu simultaneamente a produção de fungos sapróbios e micorrízicos.

- No campo de castanheiro (C2) o fogo subiu a encosta, de forma mais rápida, combustando a manta morta, substrato privilegiado dos fungos sapróbios, e chamuscando as copas, tendo, no entanto, persistido a generalidade dos castanheiros. As árvores pouco sofreram ao nível do tronco e, apenas o sistema radicular, situado na camada superficial do solo, terá sido afectado.

- No campo de pinheiro bravo com castanheiro o comportamento do fogo foi idêntico ao manifestado no campo anterior, ainda assim, foi suficiente para secar algumas copas de pinheiro e debilitar os castanheiros jovens nascidos nalgumas clareiras recentes. Para além disso, todos os pinheiros foram cortados no Inverno seguinte ao fogo, pelo que então, com esta prática, perdeu-se toda a população de fungos micorrízicos subsistentes, afectos exclusivamente ao pinheiro bravo adulto.

Para a manifestação, nestes dois anos, de alguns esporóforos de fungos micorrízicos no campo castanheiro (C2) e de fungos sapróbios no campo de pinheiro bravo com castanheiro, apontam-se, com alguma coerência, as seguintes justificações:

- No campo castanheiro (C2) as árvores sobreviveram e, mesmo com as raízes algo debilitadas pela acção da temperatura excessiva, houve algumas que, mais em profundidade mantiveram capacidade vegetativa e resguardo suficiente para alguns micélios mais resistentes ou menos afectados. Esta salvaguarda, traduziu-se no desenvolvimento esporádico de um diminuto número de esporóforos (3) de *Laccaria laccata* em 2010 e de *Paxillus involutus* em 2011.

- O campo de pinheiro bravo com castanheiro, antes mesmo do corte total dos pinheiros realizado depois do incêndio, já tinha alguns cepos e pernas grossas em

degradação, na sequência de uma extracção feita a propósito de alguns derrubes provocados pela acção do vento. Assim, após o fogo ainda persistiu parte do substrato desta natureza que serviu de fonte de alimentação para algumas espécies saprófitas.

Por outro lado, no segundo ano manifestaram-se alguns cogumelos sapróbios pirófilos, nomeadamente *Coltricia perenis* e *Pholiota higlandensis*, tendo esta última espécie dominado totalmente o quadriénio após o incêndio, com um total de 172 esporóforos.

Nos dois anos seguintes, 2012 e 2013, a evolução da microbiota micorrízica nas áreas ardidas foi muito difícil, apenas parcialmente concretizada no campo castanheiro (C2), cujas árvores adultas foram pouco afectadas pelo fogo, e fortemente penalizada no campo de pinheiro bravo com castanheiro pelo abate total dos pinheiros na área.

Ao invés, depois do incêndio, subjacente às condições de propagação resultantes, proliferou um fluxo de alguns fungos sapróbios, ao ponto de, em dois dos campos, castanheiro (C1) em 2013 e pinheiro bravo com castanheiro em 2012, se ter registado o maior valor de produção anual e de espécies em presença. Apesar desta evolução, só o campo castanheiro (C1) conseguiu ultrapassar o número de esporóforos de fungos sapróbios do quadriénio anterior.

Após o fogo, a dominância na produção de cogumelos sapróbios foi evidente nos campos pinheiro bravo com castanheiro (99%) e castanheiro (C1) (82%), no entanto, o campo castanheiro (C2), não sujeito ao corte dos castanheiros adultos subsistentes, daí menos afectado ao nível das micorrizas, manteve uma relação muito semelhante.

O número de espécies micorrízicas observadas, relativamente ao quadriénio anterior em condições normais, diminuiu de 10 para 4 no campo castanheiro (C1), de 13 para 8 no campo castanheiro (C2) e de 11 para 1 no campo de pinheiro bravo com castanheiro, reflectindo-se esta redução também muito negativamente na produção de esporóforos.

Sinalizar que, enquanto a base das espécies micorrízicas observadas depois do incêndio assentou predominantemente no leque de fungos que vinha de trás, no que respeita às sapróbias, muitas delas foram espécies novas, em adaptação às modificações sofridas pelos substratos, e algumas com o desenvolvimento dos seus esporóforos inteiramente dependente e na sequência da acção do fogo.

Tanto antes como depois do incêndio não foram identificados cogumelos parasitas nos campos, embora alguns fungos, consoante o estado do substrato, detenham capacidade de adaptar a sua acção saprófita para parasítica. Os povoamentos manifestavam um bom estado sanitário, porém, as árvores sobreviventes nas áreas ardidas ficaram, pela sua maior debilidade e quantidade de feridas expostas, abertas a focos de infecção futura, a exemplo da

fotografia da capa, que, nas proximidades de um campo, mostra uma *Fistulina hepatica* instalada num tronco de castanheiro atingido pelo fogo.

Quadro XV - Evolução das espécies de acordo com a sua ecologia, nas áreas ardidas

CAMPO	ANO(s)	ECOLOGIA							
		MICORRÍZICO				SAPRÓBIO			
		ESPÉCIES		ESPORÓFOROS		ESPÉCIES		ESPORÓFOROS	
		(N.º)	(%)	(N.º)	(%)	(N.º)	(%)	(N.º)	(%)
C1	2006-09	10	71	28	72	4	29	11	28
	2010	0	0	0	0	0	0	0	0
	2011	0	0	0	0	0	0	0	0
	2012	1	33	1	25	2	67	3	75
	2013	3	27	12	18	8	73	56	82
	2010-13	4	29	13	18	9	71	59	82
C2	2006-09	13	68	164	41	6	32	240	59
	2010	1	100	3	100	0	0	0	0
	2011	1	100	3	100	0	0	0	0
	2012	7	50	65	68	7	50	31	32
	2013	4	57	38	34	3	43	73	66
	2010-13	8	57	109	51	7	43	104	49
Pb+C	2006-09	11	44	125	22	14	56	449	78
	2010	0	0	0	0	2	100	13	100
	2011	0	0	0	0	4	100	51	100
	2012	1	10	1	1	9	90	173	99
	2013	0	0	0	0	4	100	13	100
	2010-13	1	8	1	1	12	92	250	99

Nos dois campos não ardidos, apenas na dependência das alterações dos aspectos meteorológicos, verificou-se que de 2010 a 2013, relativamente ao quadriénio anterior, houve também uma redução na produção e no número de espécies micorrízicas em favor de uma maior produção de cogumelos sapróbios.

Apesar do registo de uma situação de acréscimo e outra de decréscimo de espécies sapróbias, ainda assim, o resultado final, durante o último período, traduziu-se, em ambos os campos, numa maior representatividade da fracção dessa natureza.

Quadro XV - Evolução das espécies de acordo com a sua ecologia, nas áreas não ardidas

CAMPO	ANOS	ECOLOGIA							
		MICORRÍZICO				SAPRÓBIO			
		ESPÉCIES		ESPORÓFOROS		ESPÉCIES		ESPORÓFOROS	
		(N.º)	(%)	(N.º)	(%)	(N.º)	(%)	(N.º)	(%)
Pb	2006-09	12	75	118	79	4	25	31	21
	2010-13	5	50	49	36	5	50	89	64
C+Pb+Carv.	2006-09	10	45	34	26	12	55	98	74
	2010-13	5	36	12	10	9	64	114	90

Comparando o que sucedeu durante os dois quadriénios de 2006 a 2009 e de 2010 a 2013, nos campos ardidos verificou-se, na sequência do incêndio, uma redução muito significativa nas espécies micorrízicas e uma perda de produção generalizada. Ainda assim, o último período registou um aumento de 4 espécies sapróbias.

O impacto do calor levou à queima de raízes e, nalguns casos, conduziu à morte das árvores, dificultando ou impedindo mesmo, a curto prazo, o estabelecimento das micorrizas.

Por outro lado, a combustão da folhada presente à superfície, eliminou radicalmente os substratos onde se desenvolviam, até então, a maior parte das espécies sapróbias, contribuindo, no imediato, para a sua depleção ou eliminação, augurando uma difícil recuperação produtiva no futuro.

Porém, o desencadeamento de algumas espécies pirófilas, exclusivas do meio criado pelo fogo, amparado na disponibilidade de material lenhoso resultante do corte das árvores em dois dos campos, e no restabelecimento da deposição normal das folhas, com queda acrescida de ramos secos, na área do castanheiro (C2), permitiram o estabelecimento de novas espécies e o registo, neste quadriénio, de um aumento da diversidade da fracção sapróbia.

No que diz respeito às áreas não ardidas, no segundo quadriénio verificou-se uma quebra menos acentuada na diversidade e na produção de cogumelos micorrízicos, em paralelo com um aumento na produção de esporóforos de fungos sapróbios, apesar destes terem registado uma diminuição ligeira no número de espécies.

Mais uma vez, refere-se que em anos de pouca chuva e com um arrefecimento precoce durante os momentos críticos da produção de Outono, os fungos micorrízicos são muito afectados. Ainda que a queda de precipitação possa salvaguardar alguma produção, será a componente sapróbia, a subsistir em substratos de humedecimento fácil e rápido, a ter a vida mais facilitada.

**Quadro XV - Evolução da ecologia dos campos, nas áreas ardidas e não ardidas**

CAMPOS	ANOS	ECOLOGIA			
		MICORRÍZICO		SAPRÓBIO	
		(N.º)		(N.º)	
		ESPÉCIES	ESPORÓFOROS	ESPÉCIES	ESPORÓFOROS
Ardidos	2006-09	34	317	24	700
	2010-13	13	123	28	413
	Saldo	-21	-194	+4	-287
Não ardidos	2006-09	22	152	16	129
	2010-13	10	61	14	203
	Saldo	-12	-146	-2	+74

## 8 - Conclusões

Tendo em atenção o período de acompanhamento posterior, de quatro anos, o fogo afectou de forma diferente a microbiota em função da sua severidade, das características particulares dos povoamentos e das intervenções posteriores a que estes foram sujeitos.

Obviamente, a produtividade dos campos na alçada apenas das aleatoriedades climáticas, no segundo quadriénio, esteve mais salvaguardada que nos campos atingidos pelo incêndio.

Após um incêndio, a produção de cogumelos nos povoamentos de castanheiro extreme e pinheiro bravo com castanheiro nascido foi insignificante ou nula, em correspondência com o mesmo comportamento negativo manifestado ao nível do número de espécies presentes e do tempo em produção. A situação manteve-se no ano seguinte, sendo que, com toda a desregulação que subsistiu, a reposição de valores razoáveis, consoante as condições de cada povoamento, só se verificou passados 2-3 anos da ocorrência do fogo, em grande parte à custa do surgimento de novas espécies, sobretudo sapróbias.

No quadriénio posterior ao incêndio, a produção máxima anual e média atingidas em cada povoamento nem sempre foram significativamente inferiores às registadas anteriormente em igual período, conseguindo-se até atingir valores superiores, sinónimo de que o fogo, nalguns casos, pode alavancar a produção, nem que seja de uma forma temporária e enquanto subsistirem no terreno substratos exploráveis.

A produção da componente micorrízica foi a mais prejudicada pela severidade do fogo, tanto mais drasticamente quanto mais profundamente foi afectada a funcionalidade das raízes e menos árvores subsistiram. Nos casos mais graves houve uma grande redução de actividade e perda definitiva de espécies micorrízicas, dominando de forma superlativa os cogumelos sapróbios.

Nos povoamentos ardidos, o abate total das árvores sobreviventes de espécies sem capacidade de regeneração, como é o pinheiro, contribuiu para a perda irreversível das espécies micorrízicas a si exclusivamente associadas.

Já a capacidade em rebentar de toíça, observável na fotografia seguinte, permite ao castanheiro, após corte ou incêndio, ser menos afectado e subsistir, salvaguardando, com maior rapidez, as condições de desenvolvimento dos fungos nas raízes.

A folhada à superfície do solo arde independentemente do grau de severidade do fogo, pelo que a fracção dos fungos sapróbios que explora esse substrato não resiste, e poucos reúnem possibilidade de se manifestarem nos anos seguintes. Pode-se dar até o caso de, a exemplo do campo de castanheiro (C2), ardendo praticamente só a manta morta à superfície do solo, no imediato, sejam os fungos sapróbios os mais penalizados com a passagem do fogo.

Contudo, como se verificou no campo de pinheiro bravo com castanheiro, a persistência no terreno, depois do fogo, de material lenhoso com uma boa capacidade de absorção e retenção de água, releva muito para a reposição rápida do número e da produtividade de espécies sapróbias.

Mais, em povoamentos de castanheiro muito densos e sombrios, como era o caso do campo de castanheiro (C1), a alteração radical da exposição do terreno derivada, primeiro pelo incêndio e depois pelo corte raso de todas as árvores adultas, subsistindo, no entanto, várias por emissão de rebentos de toija, favorece a produção posterior de cogumelos sapróbios.

O rápido aparecimento de produção de espécies pirófilas, induzidas pelas condições criadas pelo fogo, também beneficia quantitativamente a fracção sapróbia.

Tudo isto não invalida que situações climáticas mais severas não possam acabar por levar os povoamentos a um comportamento produtivo outonal muito semelhante ao resultante da acção do fogo. Os resultados de 2008 assim o comprovam, com a emissão de cogumelos a ser realmente comprometida pela escassez de chuva, que se prolongou para além do Verão.

## **8 - Considerações finais**

Após os incêndios ocorridos na área da Serra da Estrela em 2010 que consumiram alguns dos campos em avaliação, muitas pessoas vieram para a comunicação social a lamentar as grandes perdas ao nível da flora e da fauna, sem que ninguém falasse sobre o elevado grau de afectação da componente fúngica ou se abordasse a gravidade das consequências económicas e ambientais geradas pela diminuição e alteração da microbiota nos espaços ardidos.

Esta observação é, desde já, feita apenas para esclarecer que nem só a devastação da vegetação e da fauna associada penaliza directamente a biodiversidade, o rendimento da população e o ambiente.

Inequivocamente, o calor gerado durante a evolução do fogo afecta, no imediato, a actividade dos fungos, podendo, consoante o grau de destruição dos habitats, levar à eliminação temporária ou definitiva de muitas espécies.

Nos incêndios de grande severidade, os fungos micorrízicos são os mais penalizados, sendo que, consoante o estado superveniente dos povoamentos florestais, muitos deles ficam com dificuldades de recuperação ou de regeneração, e, outros, pela sua singular natureza associativa, desaparecem.

Estamos numa região onde são comercializadas centenas de toneladas de espécies micorrízicas comestíveis e onde a apanha de cogumelos, nas décadas de 70 e 80 do século passado, se revelou como o maior elevador social interno, fazendo com que as pessoas mais

pobres das aldeias, deitando mãos a este recurso, em pouco tempo, ascendessem a um estatuto que lhes permitiu adquirir terrenos, casa, carro, mas, mais importante que os bens materiais, dar formação superior aos filhos, alguns destes a ocuparem hoje altos cargos da nação.

“Agora toda esta riqueza acabou. Dá para comer e mal”, são as lamentações que se ouvem da boca do povo, depois do incêndio.

Para além de outros benefícios reconhecidos à actividade sinérgica dos fungos micorrízicos, estes, pelas características da trama formada pela sua rede micelial multiquilométrica, contribuem para o aumento da porosidade, do arejamento, da infiltração e retenção da água, da estabilidade dos agregados. Em suma, para a melhoria da estrutura do solo que colonizam. Mais, o conjunto dos micélios, só por si uma fonte de retenção do carbono, agrega uma extensa e densa malha de sustentação do terreno, dificultando de sobremaneira a sua erosão.

No contexto de um cenário pós incêndio na Serra da Estrela, com combustão da manta morta e queima geral da vegetação arbórea e arbustiva, a falta de protecção da estrutura micelar aglutinadora gerada pelos fungos micorrízicos, vai facilitar extraordinariamente a acção dos agentes erosivos, e conduzir inevitavelmente a uma lixiviação acrescida de grandes volumes de terra nua e até sedimentos de grande porte, mais em zonas declivosas.

É preciso que as pessoas ganhem consciência da importância dos fungos na natureza e na economia nacional, para que não se continue a menosprezar o quanto é grave e contraproducente a acção dos incêndios sobre este reino, sistematicamente ausente nos discursos e nas políticas de restauração ambiental implementadas.

A remoção dos cepos mortos e de todos os sobrantes deverá ser muito ponderada, pois para além da fonte de nutrientes e de matéria orgânica que comportam, estes dificultam a acção dos agentes erosivos e são o principal sustentáculo da manutenção e desenvolvimento da fracção de fungos sapróbia.

A minimização dos impactos do incêndio na microbiota micorrízica terão de ser levados em conta, quer nas práticas culturais que lhe sucedem, quer na escolha das espécies florestais a instalar posteriormente.

Do que foi observado neste trabalho, interessa manter as árvores sobreviventes, mais quando se trata de espécies sem capacidade regenerativa, como é o caso do pinheiro bravo, em que o abate total leva à perda da componente micorrízica especificamente associada, o que, neste contexto se revela uma prática muito pior que o incêndio.

Importante é também promover a diversidade com povoamentos mistos consociados, integrando espécies arbóreas com boa capacidade de resistência e sobrevivência ao fogo,

nomeadamente o castanheiro, onde a estrutura radicular subsistente mantém actividade vegetativa funcional, como é observável nas fotografias seguintes, com capacidade de emitir novas rebentações, de albergar as micorrizas viáveis e de recepcionar as novas que se possam desenvolver a partir da reprodução de esporos.

Para instalação de futuros povoamentos justifica-se a protecção do desenvolvimento das árvores nascidas ou regeneradas naturalmente, e a haver plantações com plantas micorrizadas ou sujeitas a inoculação artesanal, os fungos a introduzir nesta fase, deverão ser de preferência pioneiros e de origem local, sem que nunca, com isto se venha a abdicar de práticas com vista ao fomento dos cogumelos com interesse gastronómico e valor comercial.



**Fig. 7 - Estado do campo de Castanheiro (C1), um ano depois do incêndio**



**Fig. 8 - Estado do campo de Castanheiro (C1), após corte, dois anos depois do incêndio**

## Bibliografia

Henriques, J.L.G. *et al*, 2011, **Anuário de experimentação 2010**. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, Castelo Branco, Portugal.

Henriques, J.L.G. *et al*, 2012, **Anuário de experimentação 2011**. Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Centro, Castelo Branco, Portugal.

Henriques, J.L.G., 2016, **Cogumelos Silvestres de Portugal de interesse em conhecer**. Ao Pé das Letras, Livros do Corvo, Vila Nova da Barquinha, Portugal.

Henriques, J.L.G., 2020, **Caracterização da campanha de produção de cogumelos silvestres de Outono de 2011, na Beira Interior. Contributo para o conhecimento da realidade micológica da Região Centro**. Fundão, Portugal.

## Índice geral

Agradecimentos.....	1
<b>1 - Introdução.....</b>	<b>2</b>
<b>2 - Metodologia.....</b>	<b>2</b>
2.1 - Produção.....	2
2.2 - Inventariação.....	2
<b>3 - Características físico-químicas dos solos das parcelas.....</b>	<b>3</b>
3.1 - Campo de pinheiro bravo (Pb).....	3
3.2 - Campo de castanheiro (C1).....	3
3.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho (Pb+C+Carv.).....	3
3.4 - Campo de castanheiro (C2).....	3
3.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro (Pb+C).....	4
<b>4 - Produção semanal e total.....</b>	<b>4</b>
4.1 - Campo de pinheiro bravo.....	4
4.2 - Campo de castanheiro (C1).....	6
4.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho.....	8
4.4 - Campo de castanheiro (C2).....	10
4.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro.....	12
<b>5 - Produção anual.....</b>	<b>15</b>
5.1 - Campo de pinheiro bravo (600m <sup>2</sup> ).....	15
5.2 - Campo de castanheiro (C1 - 150 m <sup>2</sup> ).....	16
5.3 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro e carvalho (150 m <sup>2</sup> ).....	16
5.4 - Campo de castanheiro (C2 - 600 m <sup>2</sup> ).....	17
5.5 - Campo de pinheiro bravo com castanheiro (200 m <sup>2</sup> ).....	18
<b>6 - Inventariação.....</b>	<b>19</b>
6.1 - Ano de 2006.....	19
6.2 Ano de 2007.....	20
6.3 Ano de 2008.....	21
6.4 Ano de 2009.....	22
6.5 Ano de 2010.....	24
6.6 Ano de 2011.....	25
6.7 Ano de 2012.....	26
6.8 Ano de 2013.....	28
<b>7 - Análise sumária ao comportamento produtivo dos campos.....</b>	<b>29</b>
7.1 - Produtividade.....	31
7.2 - Diversidade.....	34
7.3 - Tempo em produção.....	36
7.4 - Ecologia.....	38
<b>8 - Conclusões.....</b>	<b>42</b>
<b>9 - Considerações finais.....</b>	<b>43</b>
<b>Bibliografia .....</b>	<b>46</b>