



5º
CONGRESSO
FLORESTAL
NACIONAL

Viseu
Instituto Politécnico
16 a 19
Maio de 2005

a floresta
e as gentes

Actas das Comunicações



SPCF - Sociedade Portuguesa
de Ciências Florestais

Editores
Rui Silva
Fernando Páscoa

Compilação
Daílla Oliveira

Produção
Multimédia
SILVSYSTEMS

Valorização Ambiental de um Povoamento de Castanheiro

Andrade, M.P.¹, Nunes, L.F.², Iadanza, E.¹, Monteiro, M.L.², Patrício, M.S.²

¹ Departamento de Economia e Sociologia Rural, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária. Campus de St^a. Apolónia, Apartado 172, 5301-855, Bragança.

² Departamento Florestal, Instituto Politécnico de Bragança, Escola Superior Agrária. Campus de St^a. Apolónia, Apartado 172, 5301-855, Bragança.

Resumo. Neste trabalho procurou-se obter uma estimativa do valor ambiental de um ecossistema de castanheiro (*Castanea sativa*) situado numa área de baldio na serra da Padrela, concelho de Vila Pouca de Aguiar. A metodologia adoptada consistiu na aplicação de um inquérito às populações que potencialmente mais usufruem deste espaço florestado com castanheiro. Os inquéritos foram efectuados entre o final do ano de 2004 e o início de 2005 à população residente com mais de 18 anos. Como conclusões principais aponta-se que existe opinião unânime quanto à contribuição daquele ecossistema para o bem-estar da população, devendo ser perpetuado com castanheiro, sobretudo com recurso à regeneração natural. O castanheiro é preferido relativamente a outras espécies, nomeadamente o pinheiro e o carvalho. As quantias monetárias que resultam da venda da madeira e a possibilidade de criação de emprego, associada à actividade de exploração lenhosa, são apontados como factores importantes para o desenvolvimento económico da região. A maioria da população está disponível a pagar, se necessário, para continuar a usufruir deste ecossistema. Não se encontrou dependência entre as variáveis idade, grau de escolaridade, rendimento e situação profissional com a opção de pagar.

Palavras-Chave: Ecossistema do castanheiro; externalidade; valorização ambiental

INTRODUÇÃO

Na actualidade, o interesse em abordagens integradas de temas sociais e naturais, particularmente aqueles relacionados com a interacção entre economia e ambiente, tem aumentado. Esse interesse surge na perspectiva de um desenvolvimento sustentado, que possibilite a conservação do ambiente, com boa qualidade, para as populações e gerações futuras. Neste sentido, a incorporação do conceito de externalidade, da teoria económica, nas análises ambientais e dos recursos naturais tem sido um passo fundamental.

Neste trabalho, entende-se que há uma externalidade ambiental quando a actividade de um agente provoca um ganho ou uma perda de bem-estar no outro e este ganho ou perda de bem estar não é compensado (Pearce and Turner, 1990). Tendo como base este conceito, propusemo-nos a calcular a externalidade de um povoamento de castanheiro situado no concelho de Vila Pouca de Aguiar. Para tal, utilizou-se o método da valorização contingente.

A aplicação do método de valorização contingente consiste em questionar, directamente os actores envolvidos, sobre quanto estariam dispostos a pagar por um benefício e/ou quanto estariam dispostos a receber em compensação por suportar um dano. Assim, foi aplicado um inquérito aos residentes da comunidade que se relaciona mais fortemente com o do povoamento de castanheiro estudado, a fim de obter uma estimativa do valor económico ambiental do ecossistema castanheiro.

METODOLOGIA

Área de estudo

O objecto de estudo neste trabalho é um povoamento de castanheiro (*Castanea sativa*) em regime de alto fuste, situado num Baldio da serra da Padrela, concelho de Vila Pouca de Aguiar, distrito de Vila Real. Em termos de povoamentos, este é o local com maior expressão de entre os

locais referenciados como espaços florestados e conduzidos em alto fuste, apresentando uma área de 2.9 hectares. Este, foi submetido a corte final aos 65 anos de idade em 2003, deixando sementões para regeneração do povoamento, protecção do solo e redução do impacto visual paisagístico provocado por cortes rasos. O lugar do Vale do Carro, local exacto do povoamento, apresenta as coordenadas 41° 30' 34'' N e 7° 36' 54'' W. Exposto a Norte e com altitude média 830 m, apresenta declives na ordem dos 29° e predomínio de solo proveniente do granito. Ecologicamente Alves (1988) enquadra-o na região sub-atlântica (SA), nível montano.

Métodos

O método utilizado foi o da valorização contingente (Oyarzun,1994) através da aplicação de um inquérito às populações que convivem com esta espécie com o objectivo de obter uma estimativa do valor económico ambiental do ecossistema castanheiro. O inquérito apresentado estava dividido em 5 partes.

A primeira parte pretendia averiguar a familiaridade do inquirido com os povoamentos de castanheiro da serra da Padrela, sobretudo o conhecimento da área e a frequência das suas visitas ao povoamento em estudo.

Na segunda parte registaram-se as preferências dos inquiridos sobre o povoamento de castanheiro relativamente a povoamentos vizinhos de outras espécies florestais. A terceira e quarta partes do inquérito tinham por objectivo obter informação sobre os aspectos da conservação da paisagem e da valorização dos bens ambientais, respectivamente.

O inquérito começou por averiguar a opinião dos inquiridos sobre a importância da continuidade do povoamento de castanheiro ou da substituição por outra espécie. De seguida, concentrou-se no processo de valorização ambiental, onde foram colocadas questões a cerca da disponibilidade de pagar tanto para visitar o povoamento como para ajudar à sua conservação. Posteriormente, os inquiridos foram chamados a escolher a quantia a pagar. Foram ainda colocadas questões sobre a importância do povoamento de castanheiro para o bem-estar da população local e sobre o seu contributo para o desenvolvimento económico da região.

Na quinta parte procurou-se identificar as características socio-económicas dos habitantes locais, como idade, sexo, composição do agregado familiar, grau de escolaridade, situação profissional e rendimento.

Este inquérito foi respondido maioritariamente pelos habitantes da aldeia de Bornes de Aguiar, concelho de Vila Pouca de Aguiar, por serem aqueles que mais próximos estão do povoamento de castanheiro do Vale do Carro. Foi ainda inquirido um elemento do Conselho Directivo do Baldio vizinho (Vila Meã), cujas populações também frequentam a zona, embora com menos frequência. No total foram inquiridos aleatoriamente 20 indivíduos, correspondendo a 20 agregados familiares, cerca de 10% da população. Cada entrevista teve a duração média de 40 minutos, levadas a cabo entre o final de 2004 e o início de 2005.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Da análise dos inquéritos conclui-se que 100% dos inquiridos acha que o povoamento de castanheiro do Vale do Carro contribui para o bem-estar da população local. Quando se pergunta “*de que forma?*”, a distribuição das respostas é a seguinte (Figura 1):

De igual modo a totalidade dos inquiridos acha que o povoamento de castanheiro em estudo deve dar origem a um novo povoamento da mesma espécie. Quando se confrontaram as pessoas com a forma de obtenção do novo povoamento, a maioria respondeu que deveria ser através do aproveitamento da semente do anterior povoamento, preferencialmente por regeneração natural (Figura 2).

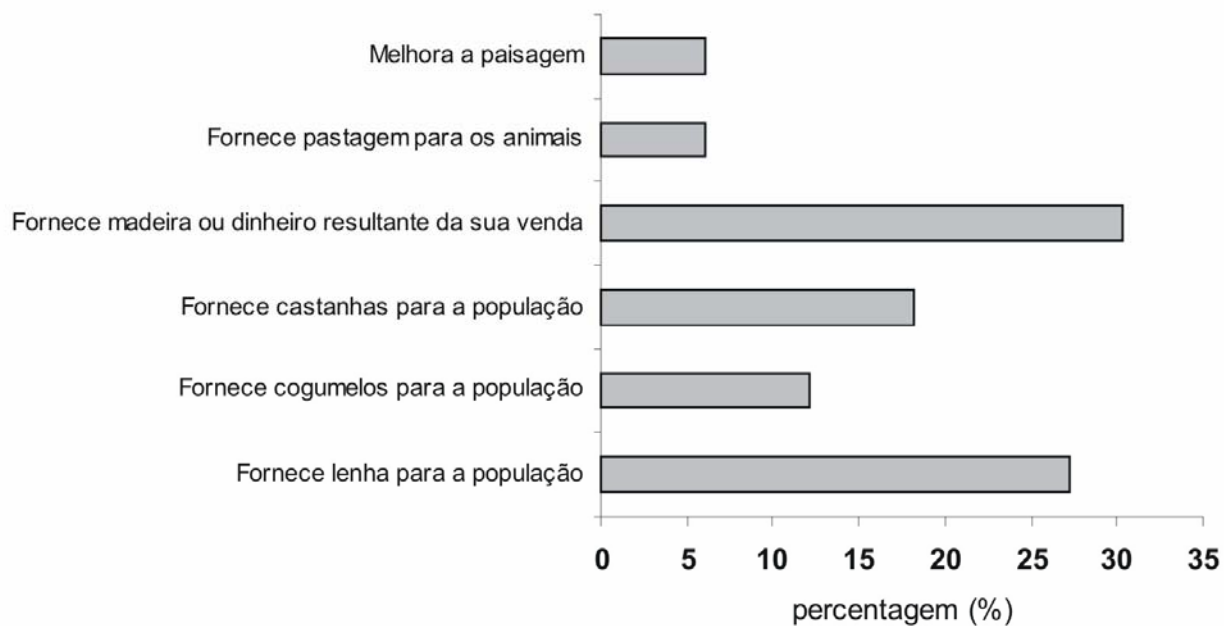


Figura 1. Formas de contribuição do povoamento para o bem-estar da população local

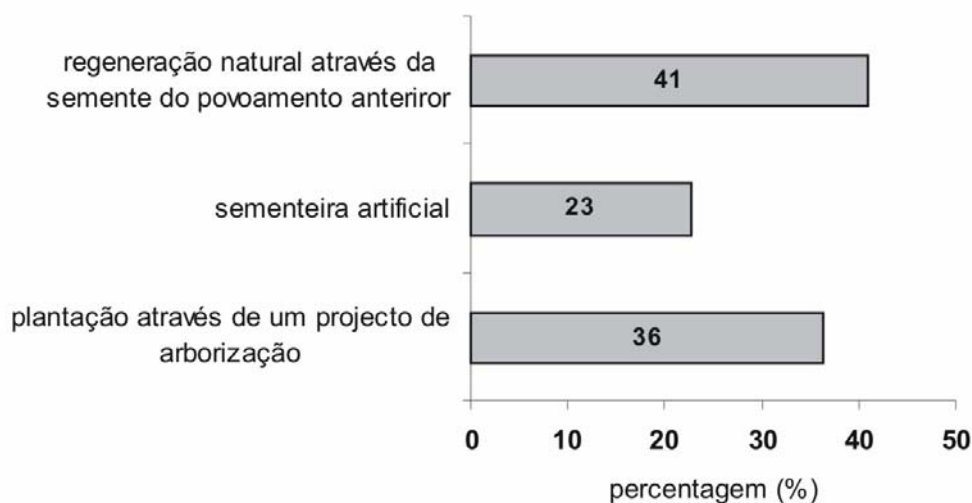


Figura 2. Opiniões sobre as formas de obtenção de um novo povoamento de castanheiro

Quando se pediu a opinião sobre se o povoamento de castanheiro contribui para o desenvolvimento económico da região, 94% das respostas foram afirmativas e somente 6% foram negativas. No entender da população inquirida, essa contribuição está mais ligada à exploração madeireira, nomeadamente à venda de madeira tanto para a região como para fora dela e à criação de emprego gerada por esta actividade.

Relativamente às questões relacionadas com a valorização ambiental, começamos por referir que 78% dos inquiridos estão dispostos a pagar para visitar/entrar no povoamento de castanheiro e 22% não se disponibilizam para tal (Figura 3). Entre a fracção que responde “sim”, a grande maioria pagaria no máximo até 5 € acrescentando que na opção de pagar entre 2 a 5 € as respostas ficaram mais pelo limite inferior do intervalo de valores proposto. Quem responde “não” alega, sobretudo, não ter rendimento suficiente ou que já paga o suficiente em impostos.

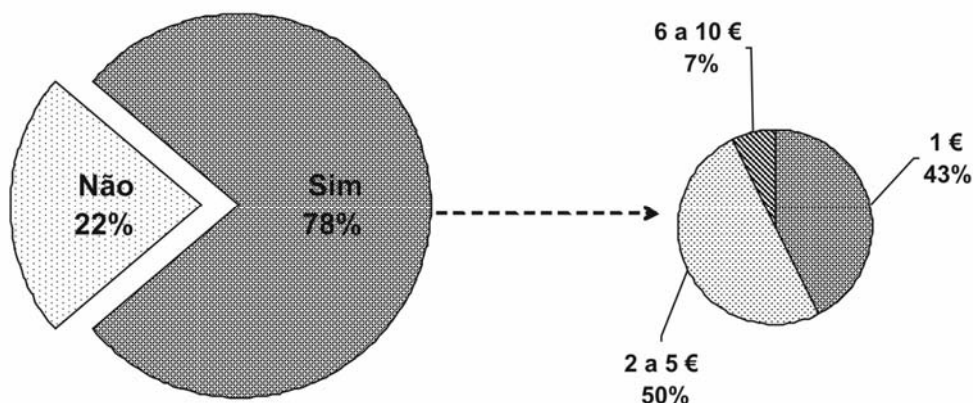


Figura 3. Disponibilidade de pagar para visitar o povoamento de castanheiro

No que diz respeito à disponibilidade de pagar anualmente no imposto sobre o rendimento de pessoas singulares (IRS) uma dada quantia para ajudar na conservação do povoamento, há 50% de respostas afirmativas (Figura 4).

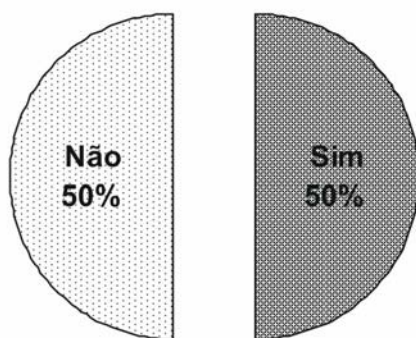


Figura 4. Disponibilidade de pagar no IRS para ajudar na conservação do povoamento

Da fracção que responde “*não*”, 67% diz que já paga demasiados impostos, 22% afirma não ter rendimento suficiente para poder pagar e 11% acha que a responsabilidade de conservação cabe ao Estado e que este deve gerir melhor os impostos já pagos. Relativamente à fracção que respondeu “*sim*”, 67% pagaria 30€ 22% pagaria 10€ e 11% dos inquiridos condiciona a sua resposta à intervenção do Conselho Directivo do Baldio no local. Quem está disposto a pagar fá-lo porque acha importante conservar para poder visitar; para conservar o local porque fornece lenha, castanha e pastoreio para os animais; para evitar a degradação do ambiente da zona.

Para a análise da relação entre a disposição de pagar e as variáveis socio-económicas mais relevantes, recorreu-se a tabelas de contingência. Nas colunas figuraram os indivíduos que “aceitam pagar” e os que “não aceitam pagar”. Nas linhas colocaram-se os intervalos de valores considerados para as variáveis idade, grau de escolaridade, nível de rendimento e situação profissional. Em cada célula da tabela encontramos as frequências absolutas e respectivas percentagens de respostas. Desta forma podemos testar a relação de dependência entre cada variável socio-económica e a disponibilidade de pagar.

O teste do Qui-quadrado (χ^2) serve para testar se a frequência com que os elementos de uma amostra se repartem pelas classes de uma variável nominal categorizada é ou não idêntica (Maroco 2003). Exemplificando com a variável idade, a hipótese nula (H_0) é:

H_0 : Há independência entre a idade e a resposta à disponibilidade de pagar.

A estatística de teste (X^2) tem distribuição qui-quadrado com $(L-1)*(C-1)$ graus de liberdade onde L é o número de linhas e C o número de colunas. A hipótese nula é rejeitada para um nível de confiança de 95% quando o “ p -value” (probabilidade de rejeitar H_0 sendo esta verdadeira) é inferior a 0,05.

Verificou-se que a opção de pagar para visitar o povoamento de castanheiro de Vale do Carro é independente das variáveis socio-económicas consideradas (Figura 5).

	Idade		Total
	Pagar para visitar		
	não	sim	
18 a 30 anos	1 5,9%	1 5,9%	2 11,8%
31 a 45 anos		3 17,6%	3 17,6%
46 a 65 anos	3 17,6%	6 35,3%	9 52,9%
mais de 65 anos		3 17,6%	3 17,6%
Total	4 23,5%	13 76,5%	17 100,0%

$X^2=3,106$ p -value=0,376

	Nível de rendimento		Total
	Pagar para visitar		
	não	sim	
200 a 300€		1 6,7%	1 6,7%
300 a 500€	2 13,3%	6 40,0%	8 53,3%
500 a 600€		2 13,3%	2 13,3%
600 a 900€		2 13,3%	2 13,3%
900 a 1250€		2 13,3%	2 13,3%
Total	2 13,3%	13 86,7%	15 100,0%

$X^2=2,296$ p -value=0,317

	Nível de escolaridade		Total
	Pagar para visitar		
	não	sim	
terceiro ciclo	1 5,6%	1 5,6%	2 11,1%
nenhum	1 5,6%	1 5,6%	2 11,1%
ensino básico	2 11,1%	12 66,7%	14 77,8%
Total	4 22,2%	14 77,8%	18 100,0%

$X^2=2,019$ p -value=0,732

	Situação profissional		Total
	Pagar para visitar		
	não	sim	
EMPREGO	não	10 55,6%	11 61,1%
	sim	3 16,7%	4 22,2%
Total	4 22,2%	14 77,8%	18 100,0%

$X^2=2,822$ p -value=0,093

Figura 5. Testes de independência às tabelas de frequências

Repetiu-se este procedimento para a disponibilidade de pagar no IRS de forma a ajudar à conservação do povoamento. Como resultado aceitou-se sempre H_0 . Temos contudo de fazer referência ao facto de o teste do Qui-Quadrado só poder ser aplicado em bom rigor quando o tamanho da amostra é superior a 20, todos os valores esperados nas células da tabela (E_{ij}) são superiores a 1 e quando pelo menos 80% desses E_{ij} são superiores a 5 (Maroco 2003). Os testes neste caso têm apenas carácter indicativo. É contudo possível ultrapassar este problema recorrendo ao teste do Qui-Quadrado por simulação Monte Carlo. O método pode ser generalizado a todos os casos em que é necessário calcular uma probabilidade de ocorrência com desconhecimento da distribuição da estatística de teste. Aplicou-se o procedimento recorrendo ao programa estatístico

SPSS, tendo-se confirmado os resultados dos testes do Qui-Quadrado no que refere quer à opção de pagar para visitar quer à opção de pagar no IRS.

Apresentam-se na Figura 6 os resultados obtidos no estudo da dependência das variáveis socio-económicas com a disponibilidade de pagar para visitar o povoamento de castanheiro do Vale do Carro. Utilizando de novo o exemplo da variável idade, o *p-value* do teste é 0,403 que se encontra dentro do intervalo de confiança ao nível de 99% (0,390-0,415) para uma simulação de 10000 amostras da população em estudo, pelo que aceitamos H_0 concluindo, portanto, que há independência entre os intervalos de idade considerados e as respostas dos inquiridos acerca da disponibilidade de pagar (neste caso para visitar).

Escolaridade

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		
				Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	2,296 ^a	2	,317	,199 ^b	,189	,209
Likelihood Ratio	2,041	2	,360	,521 ^b	,508	,533
Fisher's Exact Test	2,958			,199 ^b	,189	,209
N of Valid Cases	18					

a. 5 cells (83,3%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,44.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1502173562.

Idade

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		
				Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	3,106 ^a	3	,376	,403 ^b	,390	,415
Likelihood Ratio	4,320	3	,229	,403 ^b	,390	,415
Fisher's Exact Test	2,679			,473 ^b	,460	,486
N of Valid Cases	17					

a. 7 cells (87,5%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,47.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 1314643744.

Rendimento

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Monte Carlo Sig. (2-sided)		
				Sig.	99% Confidence Interval	
					Lower Bound	Upper Bound
Pearson Chi-Square	2,019 ^a	4	,732	1,000 ^b	1,000	1,000
Likelihood Ratio	2,783	4	,595	1,000 ^b	1,000	1,000
Fisher's Exact Test	2,473			1,000 ^b	1,000	1,000
N of Valid Cases	15					

a. 9 cells (90,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is ,13.

b. Based on 10000 sampled tables with starting seed 92208573.

Situação profissional

	Value	df	Asymp. Sig. (2-sided)	Exact Sig. (2-sided)	Exact Sig. (1-sided)
Pearson Chi-Square	2,822	1	,093	,245	,137
Continuity Correction	1,206	1	,272		
Likelihood Ratio	2,807	1	,094	,245	,137
Fisher's Exact Test				,245	,137
N of Valid Cases	18				

Figura 6. Testes de independência com recurso a simulação Monte Carlo

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Avaliando os resultados obtidos com este inquérito, começamos por dizer que entre os inquiridos existe consenso geral no que respeita à contribuição do povoamento de castanheiro do

Vale do Carro para o bem-estar da população local. No entender das pessoas, esta contribuição é sobretudo devida ao valor do uso directo como o fornecimento de lenha para a população, de castanha, de cogumelos e de pastagens para os animais. Mesmo assim, há quem entenda que o povoamento é um factor de melhoria da paisagem. Aliás, todos os inquiridos acham que o povoamento deve ser perpetuado e conservado, sobretudo pelo recurso à regeneração natural, através de semente.

É principalmente pelas quantias monetárias que a venda de madeira proporciona e pela possibilidade de criação de emprego associada à actividade de exploração lenhosa que a grande maioria da população inquirida (94%) entende que o povoamento de castanheiro é importante para o desenvolvimento económico da região.

Da análise às questões acerca da disponibilidade de pagar, verifica-se que 78% dos inquiridos pagariam para visitar/entrar no povoamento se tal fosse necessário. Quanto à quantia que despenderiam, esta situa-se maioritariamente no limite inferior do intervalo 2-5 €. Já em relação a um eventual aumento no IRS para ajudar à conservação do povoamento, metade da população inquirida pagaria e os restantes 50% não. Estes últimos alegam que já pagam demasiados impostos, que o seu rendimento é insuficiente e que cabe ao Estado a responsabilidade da conservação destas áreas e da melhor gestão dos dinheiros públicos para estes fins. A importância da conservação do povoamento e do ambiente no seu conjunto, bem como o fornecimento de lenha e castanha, são os principais motivos que levariam 50% dos inquiridos a pagar mais IRS.

Por fim, da análise da relação de dependência entre a idade, grau de escolaridade, rendimento e situação profissional com a disponibilidade de pagar, verificou-se que a opção de pagar se revelou sempre independente de cada uma das variáveis socio-económicas mencionadas.

Agradecimentos

Este trabalho foi suportado pelo Programa AGRO, Medida 8, Acção 8.1, Projecto nº 267-Gestão de Espaços Florestados com Castanheiro em regime de Alto Fuste e Talhadia-, sem o qual não teria sido possível a abordagem deste assunto.

Referências bibliográficas

- Alves, A.M. 1988. Técnicas de Produção Florestal. Instituto Nacional de Investigação Científica. 2ª Edição, Lisboa.
- Maroco, J. 2003. Análise Estatística com utilização do SPSS. Edições Sílabo, Lisboa.
- Oyarzun, D.A. 1994. Valoración económica de la calidad ambiental. Mc Graw-Hill, Madrid.
- Pearce, D.W. and Turner, R.K. 1990. Economics of Natural Resources and the Environment. First Edition Prentice Hall