

13 ° Congresso da Associação Portuguesa para o Desenvolvimento Regional
Angra do Heroísmo, 5-6 de Julho de 2007

Valoração Económica de Atributos Ambientais e Paisagísticos O Caso de Estudo da
Serra Do Açor

Adriana Isabel Marques da Ressurreição¹

¹**Universidade de Coimbra**

*Autor correspondente (belugaressu@hotmail.com).

Co-autores: Prof. Drº Fernando Páscoa e Prof. Drª Margarida Tomé

Palavras-chave: *Atributos ambientais e paisagísticos, Avaliação contingente, Funções Multi-atributos*

Resumo

A gestão agro-florestal sustentável e eficiente implica o reconhecimento do valor dos serviços ambientais e de recreio por ela proporcionados à sociedade e a necessidade de os valorizar. Esta pesquisa foi promovida pela necessidade de se obterem estimativas monetárias dos benefícios externos associadas aos usos do solo tradicionais em prática no concelho de Arganil. No plano metodológico, foi concretizada através do método de valoração contingente especificado para cenários alternativos de gestão da paisagem. Estas opções foram definidas como combinações de diversos atributos paisagísticos: matas de folhosas, agricultura tradicional em socacos e prados para dois níveis de provisão (nível base e nível objectivo), às quais foi associado um preço. Os resultados obtidos revelam uma clara preferência pela gestão e conservação das *matas de folhosas com utilização de recreio*, o que evidencia a importância dos ganhos de bem-estar associados à *componente de uso da paisagem*. A opção de gestão *conservação e revitalização de prados* não foi considerada como geradora de ganhos de bem-estar, pelo que todas os programas que a contemplavam foram penalizados ao nível da disponibilidade a pagar pela sua conservação.

1. INTRODUÇÃO

A gestão agro-florestal sustentável numa óptica tridimensional: ecológica, económica e social, implica o reconhecimento do valor dos serviços ambientais e de recreio por ela proporcionados à sociedade e a necessidade de os valorizar. O carácter de bens públicos e a gratuitidade ao nível da oferta dos bens e serviços ambientais converte-os em factores marginais na agenda da decisão política e compromete a sua gestão de forma eficiente. Esta pesquisa foi promovida pela necessidade e premência, no âmbito de uma gestão agro-florestal sustentável e eficiente, de se obterem estimativas monetárias dos benefícios externos associadas aos usos do solo tradicionais em prática no concelho de Arganil. O recurso a medidas de política agro-ambiental para assegurar a sua conservação, enfatiza a necessidade de se proceder à sua valoração económica. No plano metodológico, foi concretizada através do método de valoração contingente especificado para cenários alternativos de gestão da paisagem. Estas opções foram definidas como combinações de diversos atributos paisagísticos: *matas de folhosas, agricultura tradicional em socalcos e prados* para dois níveis de provisão (nível base e nível objectivo), às quais foi associado um preço. O *nível base*, sem custos financeiros, corresponde à *situação sem política* e traduz o abandono da paisagem tradicional perspectivado para um futuro próximo (10-20 anos); o *nível objectivo* representa a *situação com política* e assegura a conservação da paisagem no estado actual de provisão de atributos. As estimativas monetárias obtidas para as paisagens configuradas no nível objectivo, representam os ganhos de bem-estar proporcionados pelas respectivas opções agro-florestais com aplicabilidade na análise custo-benefício, permitindo definir *que atributos, quanto de cada atributo e que áreas* devem ser sujeitos a gestão e conservação.

A avaliação económica ambiental pode ser vista como um processo que se desenvolve à medida que os indivíduos pensam acerca da sua experiência de consumo. Por sua vez, o consumo pode ser considerado como um processo no qual se forma o valor (González e León, 2003). O conceito de *valor* é por vezes ambíguo pois é usado de forma distinta por ecologistas e economistas. Os ecologistas consideram o valor como medida ética, enquanto que os economistas consideram o valor como uma medida de equivalência que envolve a ponderação de custos sociais (Turner e Pearce, 1993).

O valor medido na métrica monetária revela a importância que um determinado projecto ambiental tem para a sociedade, bem como a capacidade desta para pagar por ele. Considera-se este valor como um compromisso que a sociedade estabelece com a gestão e conservação ambiental, sendo este revelado numa *disponibilidade a pagar* (DAP) por ela. Nesta perspectiva, os preços de mercado são indicadores da importância relativa dos projectos de gestão ambiental, sendo esta informação extremamente útil no processo de decisão pública (Bräuer, 2003).

De uma maneira geral, os indicadores permitem a classificação e ordenação de opções políticas. A maior parte dos indicadores biofísicos (e.x. qualidade da água) são de aplicação restrita e unicamente utilizáveis dentro de um circuito científico. Contudo, no seio político é necessário um indicador transdisciplinar que permita decisões transectoriais. A ausência deste indicador conduz frequentemente ao descaramento da componente ambiental na decisão política, apesar da concepção consensual que se trata de um assunto de importância capital e que compromete a própria sobrevivência humana. O preço de mercado (unidade monetária) pode assim ser o indicador com a capacidade para colmatar esta lacuna e facultar a afectação eficiente dos recursos.

Quando se consideram usos alternativos de recursos naturais um único conhecimento disciplinar não é suficiente para permitir a escolha mais racional e eficiente. É necessária a introdução de uma dimensão normativa e de valor. O desenvolvimento desta dimensão tem sido a especialidade da economia. No referencial neoclássico os valores económicos derivam das preferências individuais e baseiam-se numa ética antropocêntrica (Bräuer, 2003). As avaliações económicas ambientais ao permitirem um denominador comum entre a ecologia, a ética, a economia e a política possibilitam a escolha de planos de gestão que intersectam as preferências dos indivíduos.

Contudo, importa ressaltar que o valor monetário não pode nem deve ser o único indicador considerado quando se equacionam realidades complexas e multidimensionais como o sistema ambiental. Este permite apenas definir e identificar qual a política ambiental que vai de encontro às preferências dos indivíduos. No entanto, não fornece informação acerca da dimensão dos impactos ambientais nem da qualidade ambiental, valência que é fundamental para a definição de qualquer plano de gestão.

Nesta lógica, os mercados como contextos onde ocorrem as relações de troca entre os agentes económicos (compra e venda de bens e serviços), são entidades tão ubíquas que é comumente aceite considerá-los como as instituições ideais para a

eficiente distribuição de recursos escassos (Vatn, 2000), sendo o preço de mercado o princípio organizador destes contextos. O preço de mercado acaba por ser um caso particular de uma relação de troca, em que o montante dispendido por uma unidade comprada de um determinado bem é uma medida aproximada do valor de outros bens a que o indivíduo teve que renunciar. O preço pago por uma unidade adicional desse bem revela a *disponibilidade marginal a pagar* (DAP marginal) do indivíduo por ele em função do rendimento e do preço. Esta variável reflecte, assim, as relações de troca entre o bem em causa e os restantes bens disponíveis no leque de escolha do indivíduo, correspondendo ao valor marginal associado ao consumo de uma unidade adicional desse bem (Madureira, 2001).

As alterações na qualidade ambiental ou no nível da provisão de serviços ambientais provocam igualmente variações no bem-estar das pessoas. Variações que podem ser medidas pela teoria económica, com base na premissa de que os indivíduos têm preferências bem definidas por diferentes estados de qualidade ambiental, e que o objectivo subjacente às suas decisões é a maximização do seu bem-estar (utilidade). Nesta óptica, a medição destas variações de bem-estar fornece o valor económico das alterações na qualidade ambiental que lhe estão subjacentes (Madureira, 2001).

A *disponibilidade a pagar* (DAP) por uma melhoria da qualidade ambiental pode ser encarada como uma medida das quantidades de bens privados a que o indivíduo teve que renunciar para obter a variação pretendida no estado do ambiente. A DAP marginal por um acréscimo na qualidade ambiental traduz as relações de troca celebradas pelo indivíduo entre os bens que compõem o seu manancial de escolha, funcionando como um indicador sumário das atitudes de consumo individuais. A DAP individual está dependente de uma série de factores dos quais se destacam: a atitude do indivíduo para com a sociedade, o nível e qualidade de informação fornecida e apreendida pelo indivíduo, tipo e amplitude espacial do bem público, frequência e intensidade de uso e rendimento disponível do indivíduo.

Sintetizando, o valor económico que os indivíduos associam a um determinado estado da qualidade ambiental corresponde exactamente ao ganho de bem-estar resultante da sua obtenção, quantificado monetariamente e revelador das relações de troca que o indivíduo estabelece, de forma idêntica ao que acontece com os bens privados. O valor de uma melhoria ambiental, por exemplo a qualidade da água, corresponde ao montante máximo de dinheiro que um indivíduo estaria disposto a despendar para obtê-la (DAP). Alternativamente, as preferências manifestadas por

variações no nível da qualidade ambiental podem também ser quantificadas com base na *disposição a aceitar* (DAA) uma compensação que, por sua vez, traduz a quantia monetária que teria que ser atribuída a um indivíduo para este renunciar a um determinado incremento na qualidade do ambiente. A opção por esta medida pressupõe que o indivíduo tem direito a esta variação, passando-se o inverso relativamente à DAP.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

2.1. Área de Estudo

O concelho de Arganil pertence à sub-região do Pinhal Interior Norte sendo uma zona de montanha densamente florestada, marcando significativamente a estrutura económica desta área geográfica. A serra do Açor apresenta um leque de paisagens profundamente modeladas pela intervenção humana, entre as quais se destacam as culturas em socalcos, elemento caracterizador e com elevado valor paisagístico e sócio-cultural da região, que resultaram da expansão dos campos agrícolas para áreas de relevo mais acidentado, com particular incidência na vizinhança dos aglomerados populacionais. Maioritariamente, os terrenos no concelho de Arganil são de propriedade privada e, de uma forma geral, as actividades agrícolas e florestais são operadas por pequenas unidades familiares. O progressivo abandono destes usos tradicionais agro-florestais tem-se traduzido em alterações na paisagem, cujas consequências mais visíveis são: degradação dos campos agrícolas em socalcos, maior susceptibilidade de destruição pelo fogo dos bosques de folhosas ainda existentes e invasão dos prados tradicionais por vegetação arbustiva.

Como facilmente se depreende, estas alterações traduzem-se na redução da diversidade visual e estrutural da paisagem e convertem o fenómeno de abandono dos usos tradicionais agro-florestais no principal aspecto a ter em conta ao delinear qualquer estratégia de gestão/conservação local, uma vez que a conservação das paisagens típicas e dos ecossistemas semi-naturais (prados e bosques de folhosas), bem como a prevenção de fogos florestais, dependerem em grande medida da continuação desta gestão tradicional (Páscoa *et al.*, 2005). Uma das formas possíveis para permitir a sustentabilidade da manutenção desta gestão tradicional passa pela implementação de políticas de conservação

2.2. Medidas Agro-ambientais

Nas últimas 4 décadas, ao nível das zonas rurais europeias, ocorreram mudanças significativas nos padrões de uso do solo traduzindo-se na emergência de problemas ambientais resultantes quer de práticas agrícolas intensivas, quer do abandono de práticas tradicionais extensivas fruto da desertificação crescente das zonas rurais. Ambas as situações introduziram alterações drásticas na paisagem agro-florestal tradicional, resultando numa simplificação da paisagem (Primdahl, 1991). A simplificação da paisagem compromete a sustentabilidade, quer dum ponto de vista ecológico quer do ponto de vista socio-económico, pelo que se tem verificado uma preocupação política crescente, dentro do contexto europeu, em travar este processo. Esta preocupação é reflectida na Política Agrária Comum (PAC) (Di Pietro, 2001).

Na sequência da reforma da PAC de 1992, surgiram as medidas agro-ambientais que constituem a pedra basilar da política agro-ambiental europeia desde esse ano. As medidas agro-ambientais são, na generalidade dos Estados membros, aplicadas sob a forma de contratos voluntários, estabelecidos entre o Estado/UE e os agricultores, os quais definem os pagamentos que devem ser feitos aos agricultores de modo a que estes sejam:

- Compensados pela redução de lucros que experimentam na sequência da adopção de tecnologias e práticas agrícolas amigas do ambiente e conservadoras da natureza e da paisagem;

Ou, alternativamente:

- Remunerados pelo serviço de provisão de qualidade ambiental e paisagística no contexto de sistemas de produção pouco rentáveis, em risco de serem abandonadas por falta de competitividade.

Estas medidas funcionam, assim, como um incentivo à introdução ou manutenção de métodos de exploração compatíveis com a protecção e a melhoria do ambiente, dos recursos naturais, dos solos, da diversidade genética, bem como, da preservação da paisagem e do espaço rural, face à demanda crescente da sociedade relativamente a este tipo de amenidades. Sendo a agricultura a actividade económica que ocupa maior percentagem do território europeu, ela é responsável em grande parte pelas alterações registadas na vertente ambiental e paisagística; mas também, e pelas mesmas razões, poderá constituir um factor determinante na preservação e conservação do meio ambiente dentro do espaço europeu.

2.3. Percepções e Preferências Paisagísticas

A percepção ambiental e visual não é apenas uma questão de recepção de estímulos sensoriais, mas também a capacidade do observador de elaborar e reconhecer diferenças e similaridades entre objectos. É por esta razão que a maioria dos indivíduos tem a capacidade de reagir a paisagens específicas como instâncias particulares de tipos ou categorias globais (Clamp, 1981). A identificação destas categorias de percepção permite-nos criar uma lista de diferenças e similaridades que os observadores estabelecem no seu envolvimento sensorial com a paisagem. Duas questões centrais devem nortear qualquer estudo de percepção e preferências da paisagem direccionado para conceber cenários de valoração (Santos 1998).

- 1) Se os inquiridos distinguem os efeitos que advém da aplicação das diferentes medidas de gestão;
- 2) Se os inquiridos tem preferências claras e bem definidas para estes estados alternativos de gestão da paisagem.

O método proposto por Santos (1998) para o estudo das percepções e preferências da paisagem, e utilizado neste estudo, é baseado nas reacções imediatas dos inquiridos a aspectos particulares da paisagem, apresentados através de fotografias. As cenas apresentadas são amostradas de forma a abranger um largo espectro de padrões paisagísticos, bem como, a traduzir os efeitos de medidas alternativas de gestão da paisagem. Particularizando, as percepções paisagísticas são avaliadas seguindo o *método cognitivo-psicológico* que permite identificar categorias de percepção globais. As preferências da paisagem são capturadas adoptando a *abordagem psico-física* que possibilita a identificação dos atributos biofísicos paisagísticos que influenciam os juízos de preferência. Toda esta informação é posteriormente utilizada na concepção e delineamento dos cenários de valoração incorporados no questionário contingente.

2.4. Mercados Contingentes

Como reiterado anteriormente, a gestão sustentável dos ecossistemas agro-ambientais implica o reconhecimento do valor dos benefícios ambientais e paisagísticos por eles proporcionados à sociedade e, conseqüentemente, a necessidade de os valorar. A gestão eficiente destes recursos passa, assim, incontornavelmente, pela determinação do seu valor económico, expresso numa métrica monetária. A utilização da mesma

“métrica” torna possível uma comparação directa entre os custos e os benefícios de diferentes opções de gestão, preconizadas pela implementação das medidas agro-ambientais.

A determinação do valor económico dos benefícios externos associados a actividades agro-florestais foi efectuada com recurso à técnica de valoração contingente. Os mercados contingentes são construídos com base em três elementos chave: os *cenários de valoração* (“o bem”), um *público* (“os clientes”) e um *questionário* (“as condições da oferta do bem”).

2.4.1. Concepção e Delineamento dos Cenários de valoração Contingente

A valoração económica dos activos ambientais e paisagísticos foi feita para três programas de gestão agro-florestal, que resultaram do estudo de percepção e preferências paisagísticas, apresentados nos seguintes cenários de valoração:

- 1) Conservação da agricultura tradicional em socalcos;
- 2) Conservação de matas de castanheiros e outras folhosas, com utilização de recreio;
- 3) Conservação/revitalização dos prados.

A definição de cada programa de gestão, correspondendo à conservação de um conjunto específico de atributos paisagísticos (por exemplo “socalcos”, “matas de folhosas”, “prados”) exige, ainda, a especificação dos níveis base e objectivo. Assim o *cenário base* (situação sem política) corresponde ao nível zero para os atributos “socalcos”, “matas de folhosas” e “prados” calculado para um futuro próximo (10-20 anos) na ausência de políticas de gestão agro-ambiental e fruto de um progressivo abandono de práticas agrícolas tradicionais. O *nível objectivo* equivale à conservação dos atributos paisagísticos no seu nível corrente através da implementação de medidas agro-ambientais (situação com política). A inclusão do nível base, referente à “situação sem política”, em todos os conjuntos de escolha permite obter a *disposição a pagar* dos indivíduos por variações na qualidade ambiental a partir do mesmo nível de referência (o *cenário base*).

Concluindo, considere-se que um programa de conservação é definido como uma variação discreta entre o nível base e objectivo dos atributos paisagísticos que o compõem. Esta variação discreta assume os valores 0 ou 1 de uma variável binária que codifica respectivamente a ausência ou presença de um determinado programa [por exemplo *Programa 1* (P1)] num esquema de conservação mais abrangente. Nesta

óptica, um esquema de conservação equivale a uma combinação de programas parciais codificados como vectores (P1, P2, P3). Cada esquema de conservação foi valorado independentemente, resultando um total de seis combinações propostas para valoração. Estas possíveis combinações podem ser representadas como (1,0,0), (0,1,0), (0,0,1), (1,1,0), (1,0,1), (1,1,1), usando a representação vectorial (P1, P2, P3), onde P1, P2 e P3 são variáveis binárias indicando a presença ou ausência do respectivo programa no esquema de conservação.

Descritas as alternativas de gestão agro-florestal e explicitado o contexto e as circunstâncias que viabilizam a sua concretização, foi eleito o formato dicotómico simples para especificar estas transacções. A opção por um formato de valoração fechado obriga à escolha dos preços a atribuir a cada um dos objectos de escolha sobre os quais versam as escolhas contingentes. Neste sentido, foram propostos sete conjuntos de preços, cada um constituído por três montantes (*bids*) de grandeza crescente (quadro 2.1): (i) o primeiro montante, de menor valor, é sugerido para cada um dos esquemas de conservação parcial [(1,0,0); (0,1,0); (0,0,1)]; (ii) o segundo montante, de valor superior relativamente ao primeiro, é a sugestão de valoração para os esquemas combinando dois programas [(1,1,0); (1,0,1)]; (iii) o terceiro, montante mais elevado, é alvitado para o esquema mais completo, incluindo os três programas (1,1,1). Primeiro foram estabelecidos os montantes para o esquema mais completo incluindo os três programas. Os montantes afixados aos esquemas parciais, combinações de dois programas e programas isolados, foram derivados por redução de 20% e 50% respectivamente, relativamente ao primeiro.

Quadro 2.1: Conjuntos de preços associados aos programas de gestão propostos no mercado contingente.

Conjunto de Preços	Numero de Programas		
	1	2	3
1	4,50 €	7,00 €	9,00 €
2	10,50 €	17,00 €	21,00 €
3	21,00 €	34,00 €	42,00 €
4	30,00 €	48,00 €	60,00 €
5	45,00 €	72,00 €	90,00 €
6	75,00 €	120,00 €	150,00 €
7	150,00 €	240,00 €	300,00 €

Para cada participante é escolhido, aleatoriamente, um e apenas um destes conjuntos de preço. Cada inquirido responde a um total de seis perguntas de valoração. O veículo de pagamento eleito para materializar as escolhas contingentes no âmbito deste estudo, foi o dos acréscimos tributivos.

A população amostrada corresponde aos visitantes do concelho de Arganil no ano de 2004. A valoração económica foi solicitada aos indivíduos tendo em conta o rendimento e despesas familiares. Deste modo a unidade de amostragem corresponde ao agregado familiar, embora a valoração tenha sido efectuada apenas por um dos seus elementos (de entre os responsáveis pela gestão do orçamento familiar) e os seus resultados traduzem, por conseguinte, preferências individuais.

2.4.2. Implementação do Mercado Contingente

O questionário utilizado para valorar os benefícios externos associados à actividade agro-florestal de Arganil, foi construído com base no questionário elaborado por Santos (1997, 1998) e utilizado no Parque Natural da Peneda-Gerês (Portugal) e em Penine Dales (UK). O questionário organiza-se em seis secções distintas. Em concordância com as directrizes da NOAA (1993), a administração dos questionários foi realizada através de entrevistas pessoais. Apesar dos elevados custos que comporta esta opção, revela-se vantajosa uma vez que este formato permite a interacção do entrevistador com os participantes, solucionando questões e esclarecendo dúvidas, o que diminui em grande medida a taxa de “não-respostas” melhorando, assim, a qualidade dos dados recolhidos (Bandara e Tisdell, 2004).

Devido a restrições de tempo e orçamento a administração do questionário ocorreu num único período de amostragem, entre 8 e 18 de Agosto de 2004, e num único local, Piódão. Foi feita por uma equipa de 6 elementos e recolheram-se um total de 500 inquéritos. Este procedimento único de amostragem introduz duas fontes potenciais de enviesamento: uma resultante da amostragem sazonal (Agosto), outra derivada da possibilidade de nem todos os visitantes do concelho de Arganil visitarem o local onde ocorreu a amostragem (Piódão). Contudo, e de acordo com a informação disponível, cerca de 58% do número anual de visitas à região ocorre no período de Julho a Setembro o que circunscreve a potencialidade de enviesamento sazonal. Por outro lado, elegendo o Piódão como local de amostragem, e possuindo esta localidade o estatuto de aldeia histórica nacional, assegura que um numero significativo e

representativo da população de visitantes do concelho de Arganil visite também esta aldeia (Páscoa *et al.*, 2005).

2.4.3. Base de Dados

De um total de 500 inquéritos, 69 revelaram-se incompletos e 4 correspondiam a residentes, sendo por isso excluídos. O formato dicotómico simples, eleito neste estudo para configurar as escolhas contingentes, apresenta com principal desvantagem a sua permeabilidade ao comportamento *yea-saying*. Como facilmente se depreende, este comportamento introduz um enviesamento nas estimativas resultantes da valoração contingente, traduzindo-se geralmente numa sobrestimação da DAP. Assim, e como sugerido por Santos (1997), estas respostas “sim” inválidas foram excluídas da base de dados. Refira-se que o comportamento “*yea-saying*” é primariamente identificado através de perguntas de validação/despiste (questão 21) presentes no inquérito. Consequentemente, os inquiridos que manifestaram uma resposta positiva nas perguntas de valoração e justificaram a sua resposta através das alternativas 21.b) e 21.d) foram identificados como *yea-sayers*. Os que expressaram justificações materializadas nas alternativas 21.a) e 21.c) foram considerados “sim” válidos. Dado que a questão 21.e) permite ainda especificar “outras razões” para justificar a *disposição a pagar* pela conservação da paisagem da Serra do Açor, procedeu-se também à avaliação destas respostas no intuito de estabelecer o mesmo tipo de triagem. Dos dezasseis indivíduos que especificaram “outras razões” para justificarem a sua disponibilidade a pagar, cinco foram considerados “*yea-sayers*” e onze foram interpretados como “sim” legítimos. O quadro 2.2 sintetiza a presente informação.

Quadro 2.2: Motivo porque está disposto a pagar pela conservação da paisagem do concelho de Arganil (Questão 21 do Inquérito Contingente)

Motivação para a disponibilidade a pagar	Nº
a) As paisagens do Concelho de Arganil são preciosas e deviam ser mantidas mesmo que eu tivesse que pagar aquele aumento de impostos.	86
b) Sou a favor da conservação da natureza e do ambiente, mas não estaria disposto a pagar tanto, todos os anos.	28
c) O concelho de Arganil proporciona-me uma opção para lazer e recreio ao ar livre, e penso que estaria disposto a pagar aquele montante todos os anos.	29
d) Não quer dizer que não estivesse disposto a pagar aquele montante, todos os anos, mas apenas que a de Arganil é uma área a preservar.	13
e) outras razões. Especifique s.f.f.	16

Santos (1997) exclui também os indivíduos que respondem “não” a todas as questões de valoração referindo para isso uma razão de protesto (respostas de protesto) e que o autor designa de *protest nos*. Madureira (2001) reforça esta perspectiva ao afirmar que as respostas de protesto devem ser excluídas da modelação das preferências individuais, isto porque não traduzem necessariamente uma DAP inferior ao montante solicitado, mas antes um protesto à forma e/ou conteúdo das transacções hipotéticas. Seguindo o mesmo procedimento aplicado aos indivíduos que manifestaram uma disposição a pagar pela conservação da paisagem, foi também aplicada uma triagem aos indivíduos que se recusaram a fazê-lo. Assim, os indivíduos que se recusaram a pagar e justificaram a sua recusa com as opções 20.c), 20.d) ou 20.e) foram identificados como *protest nos*; os que justificaram a sua indisponibilidade a pagar pela conservação da paisagem com as alternativas 20.a) ou 20.b) foram considerados como “nãos” legítimos e equacionados no modelo de regressão (quadro 2.3). Os restantes motivos apresentados para sustentar as respostas negativas às perguntas de valoração, manifestados na alternativa 20.f), foram, na sua totalidade, interpretadas como justificações de protesto, sendo, por isso, considerados juntamente com os demais *protest nos*.

Quadro 2.3: Motivo porque não está disposto a pagar pela conservação da paisagem do concelho de Arganil (Questão 20 do Inquérito Contingente)

Motivação para a recusa a pagar	Nº
a) Os benefícios do programa para mim não compensam aquele aumento de impostos.	6
b) Eu não poderia pagar aquele aumento de impostos.	12
c) Considerando que há outras áreas a conservar, eu não estaria disposto a pagar aquele montante só para Arganil.	120
d) Já pago demasiados impostos, não estou disposto a pagar mais.	45
e) É responsabilidade do governo, e não minha, conservar a paisagem.	33
f) Outras razões. Especifique s.f.f.	12

De referir ainda que para a estimativa da DAP média apenas são consideradas respostas expressas às perguntas de valoração, isto é, “sim” ou “não”, consequentemente as respostas “não sei/não respondo” são consideradas como “nãos” e, por isso, excluídas.

2.4.4. Modelação Econométrica das Escolhas Contingentes

A estimativa da variável (resposta) DAP a partir de dados discretos resultantes do inquérito contingente foi feita de acordo com a estratégia de modelação proposta por Cameron (1988). Esta estratégia de modelação econométrica permite especificar directamente *funções de valor multi-atributos* através de um procedimento logístico binário designado pela autora por *Regressão Logística Censurada*, com vista à obtenção de estimativas pontuais e intervalos de confiança (IC) para as médias condicionais da DAP associadas a opções de gestão agro-florestal alternativas. Efectuada a estimativa individual da DAP média da amostra, o passo metodológico que se segue refere-se à agregação dos benefícios para a população de estudo considerada. A análise custo-benefício requer a agregação dos benefícios individuais de forma a poder compará-los com o total dos custos associados a projectos ou medidas de política, neste caso particular materializadas em diferentes opções de gestão agro-ambiental. A comparação dos custos e benefícios associados a diferentes alternativas permite seleccionar aquelas que apresentem um maior rácio benefícios/custos, munindo os decisores de informação que lhes possibilita fazer opções mais fundamentadas sobre o que, e onde conservar através da implementação de medidas agro-ambientais.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1. Estimativas Pontuais e Intervalos de Confiança para as Médias Condicionais da DAP por Esquemas de Conservação

Após a selecção das variáveis potencialmente determinantes sobre a DAP, segue-se a estimativa pontual da disponibilidade a pagar média da amostra, associada a opções alternativas de gestão agro-florestal, feita de acordo com a estratégia de modelação proposta por Cameron (1988). Começa-se por estimar um modelo empírico especificado na forma de uma função de valor onde a DAP depende de um conjunto de variáveis explicativas, o que permite averiguar a validade teórica e fiabilidade dos dados e estimativas obtidas na valoração contingente. A função de valor multi-atributos empírica, resultante da modelação das escolhas contingentes dicotómicas, estimada com recurso ao software NLOGIT2003, é apresentada no quadro 3.1 para os dados obtidos na amostra dos visitantes do concelho de Arganil. No mesmo quadro as variáveis

explicativas são apresentadas juntamente com as estimativas para os respectivos parâmetros e os testes de significância correspondentes. O grau de significância das estimativas é referido por intermédio da notação usual: $p < 0,01$ (***) ; $p < 0,05$ (**); $p < 0,1$ (*) e ns (não significativo). Na margem superior do quadro surgem os resultados indicadores da qualidade de ajustamento do modelo e a sua capacidade preditiva: Razão de Verosimilhança e Taxa de Previsões Correctas. Segue-se, depois, a especificação de uma função de valor multi-atributos de base teórica. Esta função assegura a consistência do modelo estimado com os pressupostos teóricos, ao garantir que a $DAP_{gi} = 0$, isto é, que a disponibilidade a pagar do indivíduo i pelo cenário base g (situação sem política) é zero. Esta especificação é asseverada ao introduzir no modelo a restrição de ordenada na origem igual a zero para qualquer indivíduo. As estimativas pontuais e intervalos de confiança da média condicional da DAP ao nível da amostra dos visitantes do concelho de Arganil, estimadas com base nesta função de valor teórica, são apresentados no quadro 3.2.

Quadro 3.1: Função de valor empírica obtida para a amostra dos visitantes do Concelho de Arganil

Variável Dependente: Disposição a Pagar por Programas de Conservação Paisagística em Arganil (€/ano)

Numero de Observações: 1026

Taxa de Previsões Correctas: 72,5%

Graus de Liberdade: 16

Razão de Verosimilhança: 563,255

Nível de Significância: $P < 0,0001$

Variáveis Explicativas	Estimativas Parâmetros	p		Designação das Variáveis
Constante	123,660	0,016	**	Ordenada na origem
P1	49,098	0,047	**	Programa 1:Agricultura tradicional em terraços (0,1)
P2	193,720	0,000	***	Programa 2:Bosques de Folhosas (0,1)
P3	3,647	0,876	ns	Programa 3: Prados (0,1)
Reciclagem	85,994	0,005	***	Praticou reciclagem nos últimos 2 anos (0,1)
Menor16	-56,831	0,001	***	Existência de menores de 16 anos no agregado (0,1)
Rendimento	0,027	0,035	**	Rendimento mensal liquido/agregado (€)
ConheceNW	-58,997	0,085	*	Conhece zona noroeste do Concelho (0,1)
Cavalo	159,300	0,013	**	Refere a actividade <i>andar a cavalo</i> (0,1)
Aldeias	-54,636	0,049	**	Refere a actividade <i>visitar aldeias</i> (0,1)
AreasProt	-422,790	0,000	***	Refere a actividade <i>visitar áreas protegidas</i> (0,1)
Familiares	-180,970	0,004	***	Refere a actividade <i>visitar familiares</i> (0,1)
Cascatas	-156,450	0,000	***	Refere <i>cascatas e ribeiros</i> como atributos preferidos (0,1)
Prados	-434,980	0,001	***	Refere <i>prados</i> como atributos preferidos (0,1)
Reformado	-272,420	0,000	***	É reformado (0,1)
Píódão	-56,513	0,020	**	Conhece o Píódão (0,1)
K	149,031	0,000	***	Parâmetro de dispersão da distribuição logística

$p < 0,01$ (***) ; $p < 0,05$ (**); $p < 0,1$ (*), ns: não significativo.

Quadro 3.2: Estimativas pontuais para a média condicional da DAP (euros) para a mostra dos visitantes de Arganil e respectivos Intervalos de Confiança (95% de confiança)

Esquema de Conservação (P1,P2,P3)	E(DAP)	Limite Inferior IC	Limite Superior IC
(1,1,1)	281,99	279,68	284,31
(1,1,0)	259,54	257,31	261,76
(1,0,1)	65,67	64,51	66,84
(1,0,0)	43,21	41,88	44,55
(0,1,0)	190,84	188,80	192,88
(0,0,1)	-3,03	-4,43	-1,63

3.2. Validade e Fiabilidade das Estimativas da DAP

A validade teórica das estimativas produzidas pelas escolhas contingentes é atingida se estas expressarem preferências em conformidade com a teoria económica. Esta condição é aferida através de uma função de valor empírica em que a DAP é dependente das variáveis que constituem os seus potenciais determinantes (quadro 3.20). A análise dos sinais e magnitudes das estimativas dos seus coeficientes permite averiguar a consistência da relação entre a DAP e as variáveis explicativas integradas no modelo com os pressupostos teóricos. Contudo, importa ressaltar que a validade teórica apenas fornece uma medida da consistência entre os modelos estimados e as expectativas teóricas relativas à valoração de bens sem valor de mercado, e não permite fazer qualquer juízo acerca da magnitude absoluta das estimativas da DAP.

Nesta óptica, a teoria económica sugere que a DAP deve estar relacionada com características inerentes ao visitante e aos esquemas de conservação propostos no mercado contingente. Ao analisar o modelo apresentado no quadro 3.20, destacam-se os seguintes resultados:

- 1) Todos os atributos paisagísticos propostos a valoração têm um efeito positivo sobre a DAP. Contudo, apenas os atributos “*socalcos*” (P1) e “*matas de folhosas*” (P2) manifestam um efeito estatisticamente significativo sobre esta medida de utilidade. Este resultado evidencia que os visitantes não são sensíveis à valoração do atributo “*prados*” (P3). Apesar disto, este resultado está de acordo com um dos pressupostos da teoria da utilidade que estabelece que um individuo manifesta preferências racionais (completas, transitivas e consistentes) relativamente aos bens ambientais;
- 2) Três actividades recreativas têm um efeito negativo e significativo sobre a DAP individual: *visitar áreas protegidas*, *visitar aldeias tradicionais* e *visitar familiares*. Estas actividades traduzem um elevado grau de especificidade e

significa que as pessoas se deslocam propositadamente para as realizarem independentemente do envolvimento paisagístico. A actividade *andar a cavalo*, contrariamente, apresenta um efeito positivo e significativo sobre a DAP, o que poderá ser indicativo que os indivíduos que incorrem nesta actividade valorizam o contexto cénico e paisagístico em que se insere;

- 3) Os atributos paisagísticos *cascatas/ribeiros de montanha* e *prados*, quando manifestados como preferências dos inquiridos, tem um efeito negativo e significativo sobre a DAP individual. Relativamente a *cascatas/ribeiros de montanha*, uma possível explicação refere-se ao facto que os indivíduos que manifestam preferências por este atributo específico não estejam dispostos a pagar pela conservação dos atributos propostos no mercado contingente. No que diz respeito aos *prados*, este resultado é coerente com a não significância estatística revelada pelo programa P3 “*conservação e revitalização de prados*”.
- 4) Conhecer a aldeia tradicional do *Piódão* tem um efeito significativo e negativo sobre a DAP. Este resultado sugere que os visitantes que manifestam um maior conhecimento e envolvimento com o património sócio-cultural do concelho, tendem a desvalorizar o património natural, no qual se insere, a paisagem;
- 5) O conhecimento e experiência de visita da *zona noroeste do concelho de Arganil* têm um impacto negativo e significativo sobre a DAP. Esta zona do concelho é a área mais densamente povoada, pelo que os indivíduos que denotam maior familiaridade com ela o fazem por outros motivos desanexados do seu valor paisagístico.
- 6) Dos sete comportamentos conotados com a pró-conservação do ambiente apenas um se manifestou estatisticamente significativo sobre a DAP: a *prática de reciclagem*. De acordo com as expectativas relacionadas com estas variáveis comportamentais, este parâmetro influencia positivamente a DAP;
- 7) Entre as variáveis socio-económicas, aquelas que explicam significativamente a DAP individual são: o rendimento disponível, a condição de reformado e a presença de menor de 16 anos no agregado familiar. O *rendimento* tem um efeito positivo e significativo sobre a DAP individual o que está em consonância com as previsões da teoria da maximização da utilidade sujeita à restrição orçamental. A presença de *menores de 16 anos* no seio do agregado familiar tem uma influência negativa sobre a DAP individual, o que sugere que as famílias

com menores têm prioridades orçamentais que não interceptam a conservação do ambiente e da paisagem. Por fim, a condição de *reformado* tem uma forte interferência negativa sobre a DAP individual, o que pode estar relacionado com o facto de que a progressão na idade significa uma diminuição nas futuras oportunidades para visitar a região.

Dos parágrafos anteriores pode-se aferir que, em traços gerais, os parâmetros estimados são consistentes com os pressupostos da teoria económica e com o contexto particular de valoração, o que é satisfatório relativamente à validade teórica dos dados e das estimativas da DAP.

A aferição da fiabilidade dos dados e das estimativas ao nível da variabilidade inter-pessoal pode ser avaliada com recurso a indicadores estatísticos da qualidade de ajustamento como a razão de verosimilhança e a taxa de previsões correctas. Relativamente à razão de verosimilhança o valor de -2LogL resulta da comparação feita entre o modelo ajustado apenas com o termo constante (β_0) e o modelo que integra as variáveis explicativas, aferindo assim a sua inclusão no modelo. O valor obtido para este parâmetro indica que o modelo tem um melhor desempenho ao incluir as variáveis explicativas relativamente ao ajuste com o termo constante unicamente. Por outro lado, a taxa de previsões correctas associada ao modelo empírico, apesar de ligeiramente inferior ao intervalo referido na literatura (73,5%-84,1%), o valor obtido não está excessivamente fora daquele intervalo (72,5%). A fiabilidade das estimativas ao nível da amostra (DAP média, por exemplo) pode estabelecer-se por intermédio de intervalos de confiança (IC) a 95% para as estimativas da média condicional da DAP da amostra. Os IC para as médias condicionais da DAP obtidos para a amostra de visitantes do concelho de Arganil apresentam uma precisão razoável, tendo em conta a estreiteza das margens de erro obtidas (quadro 3.21)

3.3. Agregação dos Benefícios Individuais para a População de Visitantes do Concelho de Arganil

Os benefícios associados aos esquemas de conservação agro-ambiental alternativos foram obtidos a partir da agregação da DAP individual obtida em média na amostra. O quadro 3.3 apresenta os benefícios obtidos com base nas estimativas pontuais e com base nas estimativas do limite inferior dos intervalos de confiança (a 95%), para a média da disposição a pagar manifestada pelos visitantes do concelho de

Arganil. De referir que este procedimento conduz a estimativas mais conservadoras para os benefícios e, por isso, mais recomendáveis no contexto da avaliação de medidas de política (Madureira, 2001).

Ao amostrar apenas visitantes, os resultados do inquérito contingente apenas podem ser agregados para a população de visitantes do concelho de Arganil e não para a população em geral. Desta forma, para efeitos de avaliação de medidas de política, os benefícios agregados considerando apenas os visitantes, devem ser interpretados como estimativas pelo baixo (Santos, 1997). O principal constrangimento relacionado com esta população refere-se à imprecisão da informação sobre a sua dimensão e composição. Na ausência de estudos quantitativos precisos, o cálculo do número de visitantes, referente ao ano de 2004, baseou-se em estimativas elaboradas a partir da informação recolhida no posto de turismo do Piódão (que funciona simultaneamente como um museu local), e em informação complementar do posto de turismo de Arganil e do centro de interpretação da Área de Paisagem Protegida da Serra do Açor (Mata da Margarça). Apesar da qualidade da informação não ser a mais fiável, esta limitação é inultrapassável, pelo que o exercício de agregação foi efectuado com base nestas estimativas.

De acordo com a fonte referida, o museu do Piódão registou 17 963 visitantes em 2004. Contudo, e segundo informação recolhida no local, estima-se que apenas 1/3 dos visitantes do Piódão visitam o museu local, o que é aceitável uma vez que o museu foi inaugurado recentemente (Setembro de 2003) e a entrada é paga. Este número conduz a uma estimativa para o número total de visitantes do Piódão de cerca de 54 000/ano. Admite-se ainda que apenas 1/3 dos visitantes do concelho de Arganil visitam o Piódão, o que equivale a um cálculo de cerca de 162 000/ano para o número de visitantes. Sendo o agregado familiar a unidade de amostragem utilizada neste trabalho, o número de visitantes terá que ser convertido em unidades de agregados familiares. A média do agregado familiar da amostra (3,15 elementos) combinada com uma média de 1,81 visitas ao Piódão em 2004 converte, por fim, o universo destes visitantes em cerca 28 400 agregados familiares.

Para estudos com um número reduzido de respostas válidas, como é o caso da presente dissertação, outras potencialidades de erro relacionam-se com a representatividade da amostra considerada e com o procedimento adoptado relativamente às respostas de protesto e “não respostas”. Como referido, as respostas de

protesto (42%) foram excluídas da base de dados, optando-se por um tratamento similar relativamente aos inqueritos incompletos (14%).

Uma percentagem tão reduzida de respostas válidas (34%), associada a uma elevada fracção de respostas de protesto (42%), compromete a qualidade da inferência estatística, pois significa extrapolar a DAP média de 34% da amostra para 100% da população, o que nos parece claramente um procedimento abusivo.

Uma alternativa para mitigar esta limitação passa por admitir que no limite a *disposição a pagar* das pessoas que manifestaram respostas de protesto (*protest nos*) é zero, e extrapolar a DAP média da amostra apenas para 58% da população que não constituem *protest nos*. Este procedimento equivale a uma estimativa agregada conservadora dos benefícios, uma vez que na realidade a DAP das pessoas que expressaram resposta de protesto pode, em último caso, não ser zero mas apenas inferior ao montante que foi pedido.

Ocorrem também enviesamentos na extrapolação dos resultados de valorações multi-atributos quando a agregação dos benefícios não tem em linha de conta as relações de substituição entre atributos (Santos, 1997). Como na presente dissertação não foram apuradas relações de substituição, este desvio não pode ser tomado em conta.

Quadro 3.3: Estimativas dos benefícios agregados associados aos esquemas de conservação propostos no mercado contingente.

Esquema de Conservação (P1,P2,P3)	Com base nas Estimativas Pontuais	Com base no Limite Inferior do IC (a 95%)
(1,1,1)	4.645.021,06 €	4.606.938,93 €
(1,1,0)	4.275.097,34 €	4.238.408,73 €
(1,0,1)	1.081.746,24 €	1.062.579,76 €
(1,0,0)	711.822,53 €	689.847,94 €
(0,1,0)	3.143.484,08 €	3.109.917,18 €

Como a disposição a pagar pelo o programa P3 “*Conservação e revitalização de prados*” assumiu um valor negativo, isto é, a conservação e manutenção deste atributo paisagístico não é gerador de ganhos de bem estar, na perspectiva dos visitantes do concelho de Arganil, não se procedeu, obviamente, à sua agregação.

4. CONCLUSÕES

Perspectivando o objecto central desta pesquisa - a obtenção de estimativas para o valor económico dos benefícios ambientais e de recreio percebidos pela população de visitantes do concelho de Arganil, em relação às estratégias de gestão agro-florestal materializadas nos cenários de valoração propostos no mercado contingente - os resultados enfatizam os seguintes aspectos relativamente às questões centrais em torno da valoração económica de bens e serviços ambientais: (i) validade e fiabilidade da metodologia adoptada; (ii) preferências do público por atributos ambientais (iii) avaliação de medidas de política no contexto da análise custo-benefício.

- 1) Os resultados deste estudo sugerem que a valoração contingente é uma metodologia teoricamente válida para capturar o valor de bens e serviços ambientais como a paisagem. A função de valor resultante da modelação empírica permitiu identificar as potenciais determinantes da DAP, e sugere que os indivíduos manifestam preferências racionais relativamente ao bem ambiental em causa. Verificou-se que a DAP dos visitantes de Arganil relativamente à conservação da paisagem local está negativamente e significativamente relacionada com a presença de *menores de 16* anos no seio do agregado familiar, com a condição de *reformado*, com o conhecimento e experiência da aldeia do *Piódão* e da *zona noroeste do concelho de Arganil*, com visita às *aldeias tradicionais* e *áreas protegidas* presentes na região, com a *visita de familiares* com residência no concelho e com a preferência por atributos paisagísticos como *prados* e *cascatas/ribeiros de montanha*. Contrariamente, as variáveis *prática de reciclagem*, *rendimento familiar* e *andar a cavalo* manifestam um efeito positivo e significativo sobre a DAP. Desta forma, as respostas às perguntas de valoração manifestadas pela amostra de visitantes são consistentes com os pressupostos da teoria económica e com o contexto particular de valoração, o que é satisfatório relativamente à validade teórica dos dados e das estimativas da DAP.

Relativamente à validade de conteúdo, isto é, à capacidade do instrumento de análise para medir de forma precisa o conceito que se pretende determinar, e que nos mercados contingentes versa sobre os elementos chave do questionário, designadamente os cenários de valoração, o método de licitação e o veículo de

pagamento, importa sublinhar o seguinte: neste estudo não se procedeu à realização de um estudo piloto que poderia ter reforçado a validade de conteúdo das escolhas contingentes no que diz respeito à plausibilidade dos cenários de valoração e à adequação dos montantes monetários associados à sua conservação. A realização de um estudo piloto teria permitido antever a não valoração do programa P3 e antecipadamente delinear estratégias para remediar esta situação, nomeadamente através da reformulação da quantidade e forma de apresentação da informação ou mesmo através da concepção de um cenário alternativo com maior potencialidade de intersectar as preferências do público. Quanto ao método de licitação verificou-se a sua permeabilidade ao efeito *yes-sayer*, registando-se a ocorrência deste fenómeno em 9% dos inquiridos, que não foram considerados de forma a evitar a sobrestimação da DAP média. Contudo, a maior incidência ocorreu ao nível das respostas de protesto, que neste estudo constituiriam 42% dos inquiridos. Pensa-se que esta elevada percentagem de *protest no's* estará mais relacionada com o veículo de pagamento utilizado para materializar as escolhas contingentes (aumentos tributivos) do que propriamente com o conteúdo das mesmas, isto é, os programas propostos a valoração. Note-se que a população europeia tem sentido nos últimos anos um aumento acentuado da carga tributiva, pelo que a elevada expressão de respostas de protestos revelada neste estudo pode ser um reflexo desse descontentamento e não um protesto contra as estratégias de gestão agro-ambiental.

No que diz respeito à fiabilidade das estimativas da DAP, pode-se concluir que ao nível da variabilidade inter-pessoal (aferida pela taxa de previsões correctas e taxa de verosimilhança) esta não é a mais satisfatória. Todavia, os resultados obtidos não estão excessivamente fora da gama de valores usuais para estudos de escolhas contingentes dicotómicas. Ao nível da amostra, a fiabilidade é bastante alta conduzindo a intervalos de confiança bastante precisos para a estimação da média condicional da DAP para esquemas de gestão alternativos.

- 2) Esta pesquisa permitiu também produzir informação acerca das preferências do público por atributos ambientais e paisagísticos. Verificou-se que o público manifesta uma clara preferência pela medida de política que visa a conservação das *matas de folhosas com utilização de recreio*, o que significa que além do

valor ecológico destes povoamentos florestais a sua potencialidade de lazer e recreio é também valorizada pelo público beneficiário enfatizando, assim, a componente de valor de uso. Segue-se a opção de conservação da *agricultura tradicional em terraços* que materializa uma gestão orientada para a manutenção das práticas agrícolas tradicionais e para a sustentabilidade ambiental. Um resultado importante desta pesquisa prende-se com a não valoração da medida de *conservação e revitalização de prados* pela população de visitantes. Este resultado está em coerência com a seriação de preferências obtidas no estudo de percepções paisagísticas que norteou a concepção dos cenários de valoração propostos no mercado contingente. Para colmatar a reduzida perceptibilidade e plausibilidade associada a este cenário foi acrescentado, no questionário contingente, informação descritiva adicional acerca da sua relevância no contexto socio-económico regional, nomeadamente para o desenvolvimento económico sustentável do sector agro-pecuário regional. Ainda assim, esta medida, traduzida no programa P3, não foi considerada como geradora de ganhos de bem-estar na óptica dos visitantes do concelho de Arganil. Apesar deste resultado, a informação recolhida nesta investigação denota um público consciente dos benefícios ambientais e estéticos proporcionados pela paisagem e da importância da conservação.

- 3) Por fim, e no que concerne à avaliação de medidas de política no enquadramento da análise custo-benefício, importa salientar os seguintes aspectos. Neste estudo, e como reiterado inúmeras vezes, a valoração económica de opções políticas de gestão foi preconizada por intermédio de variações em atributos paisagísticos. A valoração ao nível de atributos é mais facilmente transferível para outras áreas e, portanto, mais útil no contexto de formulação e decisão em matéria de política de gestão agro-florestal. As comparações entre as “situações sem política” e as “situações com política”, traduzindo dois níveis distintos de provisão de atributos paisagísticos (nível base e objectivo, respectivamente), permitiu obter estimativas da *disposição a pagar* dos indivíduos por variações na qualidade da paisagem. Estas medidas da *disposição a pagar* representam os benefícios/ganhos de bem-estar associados às respectivas opções políticas de gestão e podem ser utilizadas no âmbito da análise custo-benefício, como ferramenta ao apoio da decisão pública. Verificou-se que, na concepção dos

visitantes, a opção de gestão que preconiza maiores ganhos de bem-estar corresponde ao esquema de conservação mais completo [(1,1,1);(281,99€)]. Segue-se o esquema que conjuga a medida P1 e P2 [(1,1,0);(259,54€)] e depois o esquema parcial constituído apenas pela medida P2 [(0,1,0);(190,84€)]. Dada a sobrevalorização atribuída ao programa de conservação P2, a sua presença num esquema de conservação inflaciona os benefícios que lhe são reconhecidos. O contrário acontece com o programa de conservação P3 (0,0,1) cuja presença num esquema de conservação diminui substancialmente o valor que lhe é atribuído. Todavia, para as medidas de gestão que revelaram ser geradoras de benefícios carece ainda a necessidade de se estimarem os custos decorrentes da sua implementação. Esta dissertação apenas produziu uma parte da informação necessária à avaliação custo-benefício. Ainda que se trate de informação relevante, as estimativas dos benefícios extrapoladas para a população de visitantes do concelho de Arganil deve ser utilizada com precaução uma vez que o exercício de agregação não está isento de enviesamentos. Estes enviesamentos provêm essencialmente de duas fontes: (i) imprecisão da informação sobre a dimensão e composição da população de visitantes - note-se que não existem estudos quantitativos sobre o número de visitantes do concelho de Arganil, e (ii) ao elevado número de respostas de protesto (42%) obtidas no processo de amostragem, que converte as respostas válidas numa fracção muito reduzida. Estes constrangimentos comprometem de forma sensível a inferência estatística.

5. BIBLIOGRAFIA

- Arrow K.J., Sollow R.M., Portney, P.R., Leamer, E.E., Radner, R., Schuman, H.,1993. Report of the NOAA panel on Contingent Valuation. Federal Register 58 (10): 4601-14.
- Bandara R., Tisdell C., 2004. The net benefit of saving the Asian elephant: a policy and contingent valuation study. Ecological Economics 48: 93– 107.
- Bräuer I., 2003. Money as an indicator: to make use of economic evaluation for biodiversity conservation. Agriculture, Ecosystems and Environment 98: 483– 491.

- Cameron T., 1988. A new paradigm for valuing non-market goods using referendum data: maximum likelihood estimation by censored logistic regression. *Journal of Environmental Economics and Management* 15: 355-379.
- Clamp P., 1981. The landscape evaluation controversy. *Landscape Research* 6: 13-15.
- Di Petro F., 2001. Assessing ecologically sustainable agricultural land-use in the Central Pyrénées at the field and landscape level. *Agriculture, Ecosystems and Environment* 86: 93–103.
- González M. e León C., 2003. Consumption process and multiple valuation of landscape attributes. *Ecological Economics* 45: 159-169.
- Madureira L., 2001. Valoração económica de atributos ambientais e paisagísticos através de escolhas contingentes: O amendoal tradicional do Douro superior. Tese de doutoramento. Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Páscoa F., Pinto L., Fidalgo B., Gaspar J., 2005. Assessing landscape perceptions and preferences to improve CVM scenarios for landscape changes : a case study for Serra do Açor, Portugal. *Our Shared Landscape Conference*, 2 a 6 de Maio, Ascona, Suíça.
- Pearce D. W., Turner R. K., 1993. Market-based approaches to solid waste management. *Resources, Conservation and Recycling* 8: 63-90.
- Primdahl J., 1991. Countryside planning. In: Hansen, P.E., Jorgensen, S.E. (Eds.), *Introduction to Environmental Management*. Elsevier, Amsterdam, 275–300 pp.
- Santos J. M., 1998. The economic valuation of landscape change. theory and policies for land use and conservation. Edward Elgar Publishing, Cheltenham, UK.
- Santos, J. M., 1997. Valuation and cost-benefit analysis of multi-attribute environmental changes. Upland agricultural landscapes in England and Portugal. PhD Thesis, University of Newcastle Upon Tyne, UK.
- Vatn A., 2000. The environment as a commodity. *Environmental Values* 9: 493–509.