

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO CONTINGENTE

AO CASO DA RESERVA FLORESTAL DE RECREIO

DO PINHAL DA PAZ

Flávio Miguel Serpa Gomes



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

2013



UNIVERSIDADE DOS AÇORES
DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E GESTÃO

DISSERTAÇÃO DE MESTRADO
EM CIÊNCIAS ECONÓMICAS E EMPRESARIAIS

APLICAÇÃO DO MÉTODO DE AVALIAÇÃO CONTINGENTE
AO CASO DA RESERVA FLORESTAL DE RECREIO DO PINHAL DA PAZ

Flávio Miguel Serpa Gomes

Orientador: Professor Doutor Fernando Rosa Rodrigues Lopes

Ponta Delgada, setembro de 2013

RESUMO

Nesta dissertação, o método de avaliação contingente é aplicado ao caso da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz para estimar o valor da disponibilidade a pagar (DAP) por uma visita, utilizando o modelo de escolha dicotômica acompanhamento (EDA), que prevê a introdução de um segundo lance. Anteriores estudos empíricos mostram que a informação adicional conseguida pelo segundo lance permite obter um valor da DAP mais preciso. Contudo, a resposta ao segundo lance pode ser influenciada pelo primeiro lance, o que pode gerar inconsistência entre as respostas aos lances e, conseqüentemente, dos resultados obtidos. Este comportamento é designado por viés do ponto de partida e deve-se às diferentes interpretações que o inquirido atribui ao valor do lance inicial, que podem ser traduzidas nos seguintes efeitos: de ancoragem, de *shift* e de *framing*. Também, a inconsistência pode dever-se a comportamentos altruístas ou de protesto, que são vertidos, respetivamente, nos efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*.

O objetivo principal deste estudo é aplicar o modelo EDA, analisando a sua eficiência e consistência, e respetivas variantes propostas pela bibliografia, para controlar os efeitos acima referidos, caso existam, e se é possível obter resultados consistentes sem perda significativa dos ganhos de eficiência. Para este caso de estudo utilizou-se os dados de um inquérito a 133 visitantes do Pinhal da Paz realizado em 2010, que formula uma questão de escolha dicotômica com dois lances. Dos resultados obtidos, o modelo EDA produziu um valor estimado da DAP de 3,75 €, apresentando ganhos de eficiência e, ao contrário de estudos anteriores, consistência, que é verificável por o valor da DAP de 4,52 €, estimado com o modelo de escolha dicotômica simples, pertencer ao intervalo de confiança [2,69;4,81] obtido com o EDA. Ainda, das variantes do modelo EDA, apenas o modelo *shift* apresenta resultados consistentes com ganhos de eficiência superiores aos do EDA, produzindo um valor estimado da DAP de 3,99 €.

Palavras-chave: avaliação contingente, viés do ponto de partida, recreio florestal.

ABSTRACT

In this dissertation, the contingent valuation method is applied to the case of Recreational Forest Reserve of Pinhal da Paz to estimate the willingness to pay (WTP) for a visit, using the dichotomous choice with follow-up model (DCF), which introduces a second bid. Previous empirical studies show that the additional information obtained by the second bid generates a more accurate value of WTP. However, the response to the second bid may be influenced by the first bid, which can lead to inconsistency between the responses to the bids and, therefore, of the obtained results. This behavior is known as starting-point bias and is due to the different interpretations that the respondents attach to the value of the initial bid, which can be translated in the following effects: anchor, shift and framing. Also, the inconsistency can be due to altruistic or protest behaviors, they are poured, respectively, in the effects of yea-saying and nay-saying.

The main objective of this study is to apply the DCF model, analyzing its efficiency and consistency, and its respective variants proposed by the literature to control the effects mentioned above and if it is possible to obtain consistent results without significant loss of the efficiency gains. For this case study, was used data from a survey of 133 visitors to the Pinhal da Paz conducted in 2010, which formulates a dichotomous choice question with two bids. From the results, the DCF model produced an WTP estimated value of 3,75 €, with efficiency gains and, unlike previous studies, consistency, which is verifiable by the WTP value of 4,52 €, estimated using the simple dichotomous choice, belongs to the confidence interval [2,69; 4,81] obtained with the DCF. Also, from the DCF model variants, only the shift model presents consistent results with efficiency gains higher than those of DCF, producing an estimated WTP of 3,99 €.

Keywords: contingent valuation, starting-point bias, recreational forest.

AGRADECIMENTOS

Ao professor doutor Fernando Rosa Rodrigues Lopes, por toda a disponibilidade que apresentou desde que prontamente aceitou orientar cientificamente esta dissertação e, especialmente, pela sua dedicação e forma longânime como ao longo do trabalho motivou e apoio, com conselhos e sugestões pertinentes, para que se chegasse a bom porto nesta etapa.

ÍNDICE

RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
AGRADECIMENTOS	iv
LISTA DAS TABELAS	vi
LISTA DAS FIGURAS.....	vii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	viii
CAPÍTULO I – Introdução.....	1
CAPÍTULO II – Revisão bibliográfica: método de avaliação contingente.....	4
2.1. Quadro histórico do MAC	4
2.1.1. A génese	4
2.1.2. Desenvolvimentos pioneiros.....	6
2.1.3. Valores de não-uso ou de uso passivo.....	9
2.1.4. Diversificação e expansão: da década de 70 à década de 80.....	10
2.1.5. O caso Exxon Valdez e o relatório do Panel da NOAA.....	12
2.2. Modelos de escolha dicotómica: simples e com acompanhamento	15
CAPÍTULO III- Modelo econométrico	21
3.1. Escolha dicotómica simples.....	22
3.2. Escolha dicotómica com acompanhamento.....	24
3.3. Apresentação de modelos para controlo de efeitos	27
3.3.1. Modelo de Herriges e Shogren: controlar a ancoragem	28
3.3.2. Modelo de Alberini, Kanninen e Carson: controlar o <i>shift</i>	29
3.3.3. Modelo de DeShazo: controlar o <i>framing</i>	30
3.3.4. Modelo de Whitehead: controlar a ancoragem e o <i>shift</i>	31
3.3.5. Modelo de Flaichaire e Hollard: controlar o <i>framing</i> e o <i>shift</i>	31
3.3.6. Modelo de respostas centrais: controlar o <i>yea-saying</i> e o <i>nay-saying</i>	31
CAPÍTULO IV - Dados e estatística descritiva.....	33
4.1. Caracterização socioeconómica dos inquiridos	34
4.2. Caracterização da visita	38
4.3. Valorização do parque	45
CAPÍTULO V - Aplicação empírica e discussão de resultados.....	47
CAPÍTULO VI – Conclusões.....	54
ANEXOS	57
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	74

LISTA DAS TABELAS

Tabela 1. Variáveis explicativas utilizadas nos modelos aplicados.	21
Tabela 2. Idade	35
Tabela 3. Sexo	35
Tabela 4. Respostas dicotômicas “sim” e “não” ao lance inicial.	46
Tabela 5. Resultados obtidos dos modelos EDS e EDA.	52
Tabela 6. Resultados estimados da DAP média esperada.	53
Tabela 7. Quadro resumo das ilações sobre os resultados obtidos.....	55
Tabela 8. Idade vs. Sexo.....	58
Tabela 9. Nível de instrução dos inquiridos.	58
Tabela 10. Situação profissional dos inquiridos.....	58
Tabela 11. Nível de rendimento dos inquiridos.....	59
Tabela 12. Estreia e n.º de visitas efetuadas em 2010 (à data do inquérito).....	59
Tabela 13. Outros parques visitados em 2010 (à data do inquérito).	59
Tabela 14. Meio de transporte utilizado para chegar ao Pinhal da Paz.	59
Tabela 15. Número de pessoas no grupo do inquirido.	60
Tabela 16. Onde o inquirido iniciou a viagem.	60
Tabela 17. Estreia vs. Residente em S. Miguel	60
Tabela 18. Residência do inquirido.	60
Tabela 19. Tempo de viagem para chegar ao Pinhal da Paz.	61
Tabela 20. Tempo que o inquirido esteve no Pinhal da Paz.....	61
Tabela 21. Motivo da visita.	61
Tabela 22. Serviços utilizados pelo visitante.....	62
Tabela 23. Nível de satisfação dos inquiridos.	62
Tabela 24. Respostas ao lance inicial.	62
Tabela 25. Literatura portuguesa em avaliação contingente.	73

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1. Estrutura etária dos inquiridos.	35
Figura 2. Nível de instrução dos inquiridos.....	36
Figura 3. Situação profissional dos inquiridos.	37
Figura 4. Nível de rendimento dos inquiridos.	37
Figura 5. Estreia e n.º de visitas efetuadas em 2010 (à data do inquérito).	38
Figura 6. Outros parques visitados pelos inquiridos em 2010 (à data do inquérito).	39
Figura 7. Meio de transporte utilizado para chegar ao Pinhal da Paz.	39
Figura 8. Número de pessoas no grupo do inquirido.....	40
Figura 9. Estreia vs. Residente em S. Miguel.....	40
Figura 10. Onde o inquirido iniciou a viagem.....	41
Figura 11. Residência do inquirido.	42
Figura 12. Tempo de viagem (em minutos) para chegar ao Pinhal da Paz.	42
Figura 13. Tempo que o inquirido esteve no Pinhal da Paz.	43
Figura 14. Motivo da visita.	44
Figura 15. Serviços utilizados pelo inquirido.....	44
Figura 16. Nível de satisfação dos inquiridos.	45
Figura 17. Respostas ao lance inicial.....	46

LISTA DE ABREVIATURAS

DAA	Disposição a aceitar
DAP	Disposição a pagar
DIC	Diferencial do intervalo de confiança
DP	Desvio padrão
EDA	Escolha dicotômica com acompanhamento
EDS	Escolha dicotômica simples
EPA	<i>United States Environmental Protection Agency</i>
EUA	Estados Unidos da América
IC	Intervalo de confiança
MAC	Método de avaliação contingente
MCV	Método de custos de viagem
MME	Método de modelagem de escolha
MRC	Método de ranking contingente
MVP	Modelo de valor de propriedade
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>

CAPÍTULO I – Introdução

A avaliação contingente é um dos vários métodos de eliciação¹ da disponibilidade a pagar (DAP) por determinado bem, projeto ou política. O método de avaliação contingente (MAC) é capaz de medir valores não mercantis, ou seja, estimar o valor de bens que não têm preço de mercado. O inquérito é a base do método, que basicamente consiste na descrição de um cenário sobre um projeto ou política (por exemplo, sobre a alteração de qualidade ambiental ou o fornecimento de um bem público) a serem implementados, questionando o inquirido sobre o valor da sua DAP pela concretização desse projeto ou política.

Na aplicação do MAC pode-se utilizar diferentes formatos de eliciação da DAP². O Painel da NOAA recomenda o formato de referendo, também designado por *discrete choice* ou *dichotomous choice* (vertido aqui para escolha dicotómica simples), por apresentar uma forma de tomada de decisão comum no quotidiano dos inquiridos (Arrow *et al.*, 1993). Este formato consiste na apresentação de uma questão do género “*Está disposto a pagar X euros pelo bem Y?*”. A desvantagem é que o formato da resposta (i.e., “sim/não”) fornece pouca informação, o que requer um elevado número de observações para atingir um nível elevado de precisão (Hanemann, Loomis e Kanninen, 1991).

De acordo com Flachaire e Hollard (2006), Hanemann (1985) e Carson (1985) são os primeiros a propor a introdução de um segundo lance, que é endógeno ao lance inicial, para extrair mais informação sobre a DAP do inquirido. Esta abordagem é

¹ O termo “eliciação” é o termo aqui usado como tradução de “*elicitation*” e, apesar de não ser um termo comumente utilizado na literatura em português sobre avaliação contingente, entendeu-se correto o seu uso, conforme se pode aferir ao considerar a definição de “*elicit*” no *Oxford Dictionaries Online* (disponível em URL: http://oxforddictionaries.com/definition/english/elicit?q=elicitation#elicit_9 [consultado em 22-06-2013]) em conjugação com a definição de “eliciar” no Infopédia (disponível em URL: <http://www.infopedia.pt/lingua-portuguesa/eliciar> [consultado em 22-06-2013]).

² Ver Venkatachalam (2003) para uma retrospectiva das diferentes técnicas de eliciação da DAP disponíveis na literatura.

designada por *double bound dichotomous choice* ou *dichotomous choice with follow up* (vertido aqui para escolha dicotómica com acompanhamento). De facto, o lance adicional permite obter ganhos de eficiência face a apresentação de um único lance (Hanemann, Loomis e Kanninen, 1991). No entanto, alguns investigadores detetaram um problema: a resposta ao segundo lance pode ser influenciada pelo primeiro lance, o designado *starting-point bias* (vertido aqui para viés do ponto de partida). O que viola o pressuposto existente de que a resposta do inquirido a qualquer um dos lances tem por base o mesmo valor de DAP (o valor da DAP *a priori*). Isto pode originar resultados inconsistentes, isto é, o valor médio da DAP obtido com o primeiro e segundo lance pode ser significativamente diferente do obtido quando se considera unicamente o primeiro lance. Vários estudos debruçam-se sobre este problema, tentando perceber como os inquiridos formam as suas respostas aos lances, nomeadamente, propondo interpretações e diferentes modelos para controlar os efeitos causadores do viés do ponto de partida, os quais podem traduzir-se nos seguintes efeitos: de ancoragem, de *shift* e de *framing* (Cameron e Quiggin, 1994; Herriges e Shogren, 1996; Alberini, Kanninen e Carson, 1997, Whitehead, 2002; DeShazo, 2002; e Flachaire e Hollard, 2006). Também outros comportamentos podem afetar a consistência dos resultados, especificamente, comportamentos de altruísmo ou de protesto, os designados efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*. No entanto, quando se tenta controlar tais efeitos, a consistência pode ser recuperada mas, em contrapartida, perdem-se ganhos de eficiência obtidos com a utilização da informação do segundo lance.

Esta dissertação aplica o método avaliação contingente ao caso de estudo da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz, empregando os modelos de escolha dicotómica simples (EDS) e de escolha dicotómica com acompanhamento (EDA), para estimar o valor médio da DAP por uma visita como contribuição para manutenção e melhoramento deste parque de recreio. Também, diferentes modelos propostos pela

bibliografia (variantes do modelo EDA) são aplicados para controlar os efeitos a que se deve o viés do ponto de partida, nomeadamente, os modelos de ancoragem, *shift*, *framing*, ancoragem & *shift* e *framing* & *shift*. Adicionalmente, propõe-se um modelo (também variante do modelo EDA) para controlar os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*, designado por modelo de respostas centrais. Nesta aplicação foi utilizado um inquérito a 133 visitantes do Pinhal da Paz, realizado sob a tutela do Serviço Florestal de Ponta Delgada, em 2010. Este caso de estudo vem no seguimento da dissertação de mestrado de Pacheco (2011), intitulada *Valor económico da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz*. E, tanto quanto se sabe, este é o primeiro trabalho em Portugal a considerar o problema exposto³, embora o modelo de inquérito de escolha discreta com acompanhamento tenha sido utilizado, por exemplo, por Nunes e Schokkaert (2003), Perna (2005) e Oliveira (2012). O objetivo principal é analisar a consistência dos resultados obtidos com o modelo EDA e a existência de efeitos que a perturbam, nomeadamente, os que fomentam o viés do ponto de partida e os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*, e perceber se é possível obter resultados consistentes sem perda significativa dos ganhos de eficiência

A organização deste trabalho delinea-se da seguinte forma: no capítulo II apresenta-se a revisão bibliográfica sobre o MAC, com um enquadramento histórico, e, especificamente, dos modelos EDS e EDA, com explanação de diferentes efeitos de enviesamento que justificam o viés do ponto de partida; no capítulo III são revistos os modelos econométricos propostos pela bibliografia, nomeadamente, o EDS e o EDA e as variantes deste, como também apresenta-se o modelo proposto; no capítulo IV faz-se uma análise descritiva aos dados recolhidos com o inquérito; no capítulo V apresenta-se os resultados da aplicação empírica e a respetiva discussão; e finaliza-se com as conclusões no capítulo VI.

³ Ver Anexo III - Tabela da literatura portuguesa em avaliação contingente.

CAPÍTULO II – Revisão bibliográfica: método de avaliação contingente

Este capítulo está dividido em duas partes. Na primeira é apresentado um enquadramento histórico da avaliação contingente desde a sua base de origem e desenvolvimentos pioneiros, até ao progresso nas décadas de 70 e 80, dando destaque ao caso mediático do navio petroleiro Exxon Valdez, que levantou um debate crucial para a discussão e fundamentação da credibilidade do método de avaliação contingente (MAC). Na segunda faz-se a revisão da literatura dos modelos de avaliação contingente aqui em foco, nomeadamente, o modelo de escolha dicotómica simples (EDS) e o modelo de escolha dicotómica com acompanhamento (EDA), como também a explanação de efeitos de enviesamento que podem estar presentes e afetarem a fiabilidade dos resultados produzidos com o modelo EDA.

2.1. Quadro histórico do MAC

2.1.1. A génese

Os preços de mercado são um indicador de valor económico que revela as preferências do consumidor na escolha de determinado cabaz de bens. Desde cedo os economistas, como Clark (1915) e Hines (1951) *in* (Carson & Hanemann, 2005), reconhecem que a utilidade dos indivíduos é influenciada por custos não pagos e por benefícios não cobrados, e cujos preços de mercado não existem. Quando existe custos e/ou benefícios que não são incluídos nos preços de mercado estamos perante uma falha de mercado, a que os economistas chamam de externalidades. As externalidades são a diferença que possa existir entre o custo social e o custo privado, resultado da não existência de incentivos adequados para promover a situação de equilíbrio, o que põe sob questão se os preços de mercado praticados refletem o valor real dos custos e/ou

benefícios associados. Tal como referência pioneira de Pigou, exemplo de externalidades são os danos ambientais caudados por diversas atividades económicas (Carson & Hanemann, 2005; Stiglitz, 1993).

Carson & Hanemann (2005) referem que Bowen (1943) e Ciriacy-Wantrup (1947) foram os primeiros a propor a utilização de pesquisas de opinião pública, devidamente estruturadas, para valorizar o que Bowen chamou “bens sociais” e Ciriacy-Wantrup “bens coletivos extra mercado”, os quais, diz Bowen *in* Carson & Hanemann (2005:827), “não são facilmente vendidos ao consumidor e as quantidades disponíveis para diferentes indivíduos não pode ser ajustada de acordo com os seus gostos”. Alguns destes bens são bens públicos⁴, como por exemplo os benefícios adjacentes à “beleza de uma paisagem” (Bowen) ou à “prevenção da erosão dos solos” (Ciriacy-Wantrup). Smith (2006) admite que Waugh (1929) é quem pode ter sido o primeiro a utilizar esta técnica, quando procurava estimar o valor dos atributos de produtos frescos, num contexto de mercado.

Contudo, foi Ciriacy-Wantrup quem sugeriu uma forma para obter informação da procura por este tipo de bens que, nomeadamente, ao que ele chamou de “método de entrevista direta”, consistia em perguntar diretamente aos indivíduos quanto eles estariam dispostos a pagar por incrementos sucessivos da quantidade dos respetivos bens (Portney, 1994; Carson & Hanemann, 2005). Neste âmbito, Bowen afirma que se as pesquisas são baseadas numa amostra representativa da população, e se as questões são postas da mesma forma como se toda a população estivesse a ser inquirida, os resultados podem ser claramente interpretados da mesma forma, i.e., podem ser generalizados para toda a população (Carson & Hanemann, 2005).

⁴ A dificuldade em valorizar monetariamente determinados bens ambientais deve-se ao facto de serem considerados bens públicos, por terem as seguintes características: recursos comuns; livre acesso; e sem direitos de propriedade definidos [Randall, 1987 (*in* Lage, 2009)].

No entanto, os argumentos de Bowen e Ciriacy-Wantrup colidem com um estudo de Samuelson (1954). Neste estudo, Samuelson argumenta a existência de um problema relacionado com o comportamento estratégico potencial do indivíduo, ou seja, um possível enviesamento que pode inviabilizar a credibilidade das estimativas baseadas nas pesquisas de opinião pública, nomeadamente, se o interesse egoísta do indivíduo der falsos sinais de comportamento estratégico, demonstrando menos interesse no objeto de pesquisa do que tem realmente.

2.1.2. Desenvolvimentos pioneiros

A primeira área em que surge a necessidade de se encontrar os respetivos valores para efeitos de projetos governamentais, para a qual não era possível encontrar no mercado quantificações monetárias, foi a recreação ao ar livre (Carson & Hanemann, 2005).

No pós-guerra da II Guerra Mundial, nos EUA, a procura de recreação em espaço público explodiu. De imediato, os decisores políticos reconheceram a necessidade de saber, por meio de uma pesquisa de opinião pública, o que as pessoas queriam e quanto estavam dispostas a pagar por isso. Para este propósito, o *National Park Service*⁵ contratou a *Audience Research, Inc.*⁶ para descobrir o que o público queria com respeito aos seus parques nacionais. Nas pesquisas, a *Audience Research* inquiriu um conjunto de entrevistados sobre qual era a sua disposição de pagar uma taxa por cada dia de usufruto num destes parques. Esta questão pode ser considerada como precursora

⁵ Agência federal dos EUA que gere os parques nacionais, monumentos e outras propriedades históricas. Foi criada a 25 de agosto de 1916 pelo Congresso através do National Park Service Organic Act (fonte: <http://www.nps.gov/goga/planyourvisit/designations.htm> [16-06-2013]).

⁶ “Conhecida empresa de marketing (associada com a Gallup surveys) que é especializada em determinar o valor de mercado de produtos (como filmes que ainda não foram lançados)” (Carson & Hanemann, 2005).

imediate no uso da avaliação contingente para estimação do valor económico de um bem ou projeto. Essas pesquisas foram fundamentais no desenvolvimento do sistema de parques nacionais dos EUA na década de 1950 e 1960 (Carson & Hanemann, 2005).

Contudo, segundo Venkatachalam (2003), Davis (1963) foi quem usou primeiro, empiricamente, o método de avaliação contingente (MAC) quando estimou os benefícios de caça ao ganso, através de uma pesquisa por meio de inquérito a caçadores de ganso, na sua tese de doutoramento, na Universidade de Harvard, intitulada “*The value of outdoor recreation: an economic study of the Maine Woods*”. Nas entrevistas, Davis descrevia os benefícios gerados pelo objeto de estudo e as alternativas existentes, e depois apresentava valores monetários até o entrevistado aceitar ou rejeitar, obtendo-se assim a disposição a pagar (DAP) [Aguirre & Faria, 2006 (*in* Lage, 2009)].

Segundo Carson & Hanemann (2005), a dissertação de Davis desencadeou o interesse pela técnica. Mais tarde, muitas das questões chave que levantou são trabalhadas por outros investigadores e, ainda hoje, os conhecimentos da sua dissertação beneficiam os estudos com o MAC.

Mais tarde, Davis comparou estimativas produzidas com o MAC com estimativas correspondentes calculadas através do método de custos de viagem⁷ (MCV), e concluiu que as duas abordagens produziam resultados semelhantes, i.e., Davis descobre que o valor da disponibilidade a pagar (DAP) estimado pelo MCV, do visitante de uma área de recreação, era bastante próximo do valor da DAP obtido pelo MAC. Esta comparação serviu de teste à razoabilidade dos seus resultados com o MAC e, possivelmente, foi o primeiro teste de “validade convergente” (Carson & Hanemann, 2005; Portney, 1994).

⁷ Pioneiramente, em 1947, Hotelling, numa carta ao *National Park Service*, sugeriu que o valor que o visitante de um parque ou de outra área de recreação variaria de acordo com os custos dos respetivos visitantes em chegar aos diferentes locais (Portney, 1994).

De acordo com Carson & Hanemann (2005), Ridker (1967) influenciado pelo trabalho de Davis, usou o MAC em diversos estudos sobre poluição atmosférica. Nos inquéritos realizados, Ridker questionava as pessoas sobre quanto elas estavam dispostas a pagar para evitar a sujidade e a fuligem⁸ da poluição atmosférica. Mas este género de pesquisa carecia de algumas melhorias, à qual Ridker (1967) *in* Carson & Hanemann (2005:831) faz a seguinte observação que mais tarde prefigurou os desenvolvimentos no MAC: “um questionário mais curto, mais profundo e psicologicamente sofisticado é necessário para medir e descortinar os vários fatores determinantes dos custos de limpeza [atmosférica]”.

Nos anos seguintes, influenciados pelo trabalho de Davis, vários economistas usaram o MAC para valorizar uma série de serviços recreativos. Por exemplo, Darling (1973), considerado por Carson & Hanemann (2005) como o mais notável, compara a DAP estimada com o MAC pelos serviços de três parques urbanos na Califórnia com estimativas obtidas com o modelo de valor de propriedade (MVP), concluindo que a DAP obtida com o MAC era, em média, inferior à estimativa pelo MVP. Outro foi Hanemann, que comparou a DAP estimada com o MAC por melhoramento da qualidade das águas das praias de Boston a resultados obtidos com o MCV, baseado num modelo de utilidade aleatória, verificando, também, a existência de uma correspondência razoável [(Hanemann, 1978; Binkley e Hanemann, 1978) *in* Carson & Hanemann, 2005].

Bishop e Heberlein (1979) introduzem a questão discreta, onde o inquirido declara uma decisão de compra ou de voto. Smith (2006) refere-se à pesquisa de Bishop e

⁸ “Substância preta, pulverulenta, que provém da decomposição de matérias combustíveis e que o fumo deposita nos canos das chaminés, nas paredes e nos tetos das cozinhas, etc.” (fonte: Infopédia, disponível em URL: <http://www.infopedia.pt/pesquisa-global/fuligem> [consultado em 22-06-2013]).

Heberlein (1979) como o pai da maioria das pesquisas para o aperfeiçoamento econométrico do MAC.

2.1.3. Valores de não-uso ou de uso passivo

Entretanto, em complemento do trabalho empírico, os desenvolvimentos teóricos descobrem potenciais efeitos económicos que não estavam devidamente refletidos nos preços de mercado, nomeadamente o valor de opção (Weisbrod, 1964), o valor de existência (Krutilla, 1967) e o valor quase-opcional (Arrow e Fisher, 1974), como referido em Carson & Hanemann (2005).

O valor de opção consiste no valor que o indivíduo atribui e que está disposto a pagar pela preservação de um bem específico para consumo futuro. Enquanto, o valor de existência refere-se à disponibilidade a pagar do indivíduo para preservar um bem específico, meramente para garantia da sua existência, i.e., o valor atribuído ao mero conhecimento da existência de, por exemplo, diversas e raras espécies, de um habitat natural único ou de quaisquer outros bens, que os indivíduos não utilizam ativamente ou não beneficiam deles de uma forma direta (Venkatachalam, 2003). Por vezes, o valor de existência também é chamado de valor de não uso ou valor de uso passivo, pois a utilidade derivada deste tipo de bens não depende de qualquer interação direta ou indireta com os respetivos (Portney, 1994). O surgimento do conceito de valor de existência foi uma revolução na economia do ambiente e dos recursos naturais. O conceito é proposto por John Krutilla (1967) *in* Portney (1994) no seu estudo “*Conservation Reconsidered*”.

2.1.4. Diversificação e expansão: da década de 70 à década de 80

Durante a segunda metade da década de 70 até ao fim da década de 80, o recreio ao ar livre continuou a ser a área mais popular no uso do MAC, expandindo-se consideravelmente para diversos tipos de recreação ao ar livre (e.g., Cocheba e Langford, 1978; Stoll, 1983; Bowker e Stoll, 1988; Walsh, Johnson e McKean, 1989). O alcance do MAC também atinge consideravelmente outras áreas, como o impacto ambiental de mineração (e.g., Randal *et al.*, 1978), o impacto ambiental de projetos de construção (e.g., Thayer, 1981), direitos de propriedades agrícolas (e.g., Conrad and LeBlanc, 1979; Bergstrom, Dillman e Stoll, 1985), risco relativo à eliminação de resíduos perigosos (e.g., Smith e Desvousges, 1986; Smith e Desvousges, 1987), qualidade da água (e.g., Smith, Desvousges e Fisher, 1986), riscos para a saúde humana (e.g., Tolley *et al.*, 1986a; Berger *et al.*, 1987; Viscusi, Magat e Huber, 1987), visibilidade (e.g., Tolley *et al.*, 1986b), e segurança no trabalho (e.g., Gerking, De Haan, e Schulze, 1988). Os investigadores procuraram, empiricamente, refinar o MAC, identificando e testando os possíveis enviesamentos que poderiam surgir na sua aplicação, e avaliando a sua credibilidade, nomeadamente, por meio de comparações com estimativas através de outras técnicas, como o MCV. Quanto ao trabalho teórico, os investigadores concluíram que os resultados estimados através do MAC são geralmente consistentes com a teoria da variação do bem-estar (Carson & Hanemann, 2005).

Na segunda metade da década de 70, a *United States Environmental Protection Agency* (EPA) começou a financiar um programa de investigação, desempenhando um papel importante no desenvolvimento do MAC. Deste modo, em 1983, a EPA encomendou uma avaliação do *state-of-art* do MAC. Nesta avaliação, destaca-se o

painel de revisão constituído por célebres economistas e psicólogos, como, o Prémio Nobel, Kenneth Arrow e, futuros Prémio Nobel, Daniel Kahneman e Vernon Smith. O objetivo consistiu em rever e refletir sobre os resultados e conclusões dos estudos até então realizados, sobre os problemas que subsistiam, e as perspetivas futuras. O painel conclui que, apesar do método se apresentar promissor, permanecem alguns verdadeiros desafios. A perspetiva do painel relativamente aos desenvolvimentos futuros do MAC era que a prioridade da investigação se deveria focar na teoria do comportamento individual no mercado contingente, servindo de base para teste de hipóteses (Carson & Hanemann, 2005).

Em 1986, o MAC é reconhecido pelo *Environmental Response, Compensation, and Liability Act of 1980 (Superfund)* como método válido para medir benefícios e prejuízos [(*Department of the Interior*, 1986) in Carson & Hanemann, 2005].

Nos EUA, a importância do MAC aumentou consideravelmente. Na Europa o método era incorporado nos relatórios da OCDE para medir o valor económico dos impactos da poluição [(Pearce e Markandy, 1989) in Carson & Hanemann, 2005]. Os Noruegueses e os Suecos, e de seguida os Britânicos, tomaram a dianteira na Europa na utilização do MAC.

Nos países em desenvolvimento, no fim da década de 80 começa-se a aplicar o MAC em estudos sobre a recreação ao ar livre, mas a grande inovação nestes países foi a aplicação do método na valorização de projetos de infraestruturas básicas ambientais, com a contribuição de estudos do World Bank [(Mitchell, 1982; World Bank, 1987) in Carson & Hanemann, 2005], do Interamerican Development Bank [(Ducci, 1988) in Carson e Hanemann, 2005] e do USAID [(Whittington, 1988) in Carson & Hanemann, 2005]. No entanto, é na década de 90 que se dá o crescimento das pesquisas no âmbito

do MAC nos países em desenvolvimento [(Georgiou et al., 1997; Whittington, 1988) in Carson & Hanemann, 2005].

Em 1989, o derrame petrolífero do petroleiro *Exxon Valdez* desencadeou um debate sobre a utilização do MAC, nomeadamente, em processos judiciais, na valorização de recursos naturais que foram destruídos por eventuais catástrofes ambientais, para a determinação do valor de indemnizações para compensação de prejuízos ambientais. As empresas consciencializando-se da responsabilidade relativa ao risco, inerente à respetiva atividade, de causar danos ambientais, questionaram a credibilidade do MAC, apontando para se o valor do uso passivo deveria contar para a valorização e se as estimativas do MAC eram confiáveis (Carson & Hanemann, 2005).

2.1.5. O caso Exxon Valdez e o relatório do Panel da NOAA

O caso mais mediático na determinação do valor de indemnizações com o MAC em processos judiciais foi o derrame petrolífero do navio petroleiro *Exxon Valdez*, em Prince William Sound, no Alasca, em março de 1989.

A indústria petrolífera lançou uma campanha agressiva de relações públicas, com vista a descredibilizar o MAC junto dos decisores políticos, afirmando que o método não era confiável, independentemente do caso de estudo. Numa conferência patrocinada pela *Exxon*, em Washington, em março de 1992, com base nos estudos conduzidos pelos seus consultores, e nos resultados obtidos com o MAC, os industriais petrolíferos argumentaram o seguinte: insensibilidade dos resultados face ao âmbito do bem a ser valorizado; os resultados dependem do que está mais a ser valorizado e da forma como é feita a avaliação; e que a intercalação de um valor de uso passivo representa uma forma de dupla contagem (Carson & Hanemann, 2005).

Em resposta, e na necessidade de apurar a fiabilidade do MAC, a *National Oceanic and Atmospheric Administration*⁹ (NOAA), dos EUA, convocou um painel de peritos, presidido por dois vencedores do Prémio Nobel de Economia, Kenneth Arrow e Robert Solow (Smith, 2006). Este painel redigiu um relatório que fornece as diretrizes para elaboração e administração de um estudo de avaliação contingente, que consistem num conjunto de orientações que são recomendadas para que o estudo seja bem-sucedido. Contudo, o Painel também deixa claro que não é preciso cumprir todas as orientações recomendadas para o estudo de avaliação contingente ser qualificado como fonte de informação confiável (Arrow *et al.*, 1993). No entanto, para que assim seja, algumas das recomendações são mais relevantes, nomeadamente: a realização do inquérito por meio de entrevistas pessoais (permitindo captar mais facilmente a atenção do inquirido e dessa forma assegurar a motivação de responder ao questionário), em que no início da entrevista é apresentada ao inquirido uma descrição precisa do cenário, e, imediatamente antes da questão de valorização, o inquirido deve ser lembrado da existência de bens substitutos (para que tenha bem em mente as alternativas disponíveis ao bem a valorizar) e da sua restrição orçamental (para que o inquirido tenha em conta um possível ajustamento das suas despesas); a disposição a pagar (DAP) como o formato da pergunta de valorização ao invés da disposição a aceitar (DAA) (visto que no formato DAA o inquirido tende a sobrestimar o valor do bem, ao contrário do formato DAP que promove um comportamento mais conservador); e o referendo como técnica de eliciação do valor da DAP do inquirido.

O Painel recomenda o referendo, também designado por escolha dicotómica, por ser uma forma de tomada de decisão comum no quotidiano dos inquiridos (no sentido que

⁹ A NOAA foi designada para tutelar alguns tipos de recursos sob a *Pollution Act of 1990* e assumir a responsabilidade de regulamentar sobre os danos de recursos ambientais, como parte da responsabilidade estabelecida pela legislação do *Superfund* e o *Oil Pollution Act* (Smith, 2006).

as pessoas no seu dia-a-dia tomam constantemente decisões de resposta binária, i.e., respostas de “sim/não”), portanto, uma forma que lhes é familiar, e usufrui vantajosamente de *incentive compatibility*¹⁰. O Painel refere a possibilidade da introdução de uma segunda pergunta de eliciação (i.e., um segundo lance), que pode ter ou não o mesmo formato da primeira, para obter mais informação a respeito do valor da DAP do inquirido, contudo avisam que nesse caso é necessário investigar a existência de vieses que possam estar a ser introduzidos (Arrow *et al.*, 1993).

O Painel da NOAA conclui que a informação fornecida pelo MAC, nomeadamente a estimativa do valor do bem, é confiável, e tanto mais é quanto maior a proximidade da execução de um estudo de avaliação contingente às diretrizes que recomendam. Porém, o Painel admite a sobrestimação do valor da DAP, que deverá ser amenizada com a apresentação de alternativas (i.e., substitutos) ao bem a ser valorizado. E notam que as respostas do inquirido são sensíveis ao enquadramento deste às perguntas e à ordem em que estas são apresentadas. Ainda, conclui que o valor de uso passivo deve ser incluído na avaliação dos recursos naturais danificados, e que “os estudos com o MAC podem produzir estimativas suficientemente confiáveis, para ser o ponto de partida para a determinação judicial ou administrativa dos danos de recursos naturais, incluindo a perda de valor de uso passivo” (Arrow *et al.*, 1993:43).

O caso *Exxon Valdez* contribuiu significativamente para novos desenvolvimentos dos métodos de avaliação, principalmente do MAC. A pesquisa nos anos 90 concentrou-se no desenvolvimento de melhores estimativas para a avaliação dos danos de recursos naturais, justificado pela crescente preocupação pelas alterações

¹⁰ *Incentive compatibility* verifica-se quando “as informações e condições de incentivo que [determinado sistema microeconómico] proporciona são compatíveis (i.e., apoiam) com a obtenção de resultados socialmente preferíveis, tal como o ótimo de Pareto” (Smith, 1982).

atmosféricas, a perda de biodiversidade, o colapso dos recifes de coral, a extensiva desflorestação tropical, a desertificação, e a alteração climática global (Smith, 2006).

2.2. Modelos de escolha dicotómica: simples e com acompanhamento

A escolha dicotómica é uma técnica de avaliação contingente com o formato de eliciação de escolha discreta, consistindo em perguntas de resposta binária “sim/não” sobre a disponibilidade a pagar um determinado valor por dada provisão de um bem (por exemplo, “*Está disposto a pagar X euros para obter o bem Y?*”). Segundo Hanemann, Loomis e Kanninen (1991) e Scarpa e Bateman (2000), este formato foi pioneiramente introduzido na avaliação contingente por Bishop e Heberlein (1979), dando origem à técnica de eliciação *single bound dichotomous choice* (traduzido aqui para escolha dicotómica simples).

A escolha dicotómica simples (EDS) tem um formato de tomada de decisão mais prático e fácil, que é habitual no quotidiano dos inquiridos. Por este facto, conforme referido no capítulo anterior, o Painel da NOAA recomenda o uso da EDS como técnica de eliciação nos estudos de avaliação contingente (Arrow *et al.*, 1993). Contudo, a EDS, devido ao seu formato permitir apenas uma única resposta, fornece pouca informação a respeito do valor máximo da DAP do inquirido e, como tal, é estatisticamente pouco eficiente e necessita de um elevado número de observações para, também, atingir um dado nível de precisão.

A eficiência da EDS pode ser melhorada por meio de uma segunda pergunta endógena à pergunta inicial (i.e., um segundo lance), ou seja, caso o inquirido aceite pagar o montante proposto na pergunta inicial (i.e., no primeiro lance), propõe-se-lhe um montante superior numa segunda pergunta com o mesmo formato da primeira, e vice-versa (Hanemann, Loomis e Kannine, 1991; e Cameron & Quiggin, 1994). Deste

modo, obtém-se mais informação sobre o valor máximo da DAP do inquirido. Esta abordagem, designada por *double bound dichotomous choice* (transliterado aqui por escolha dicotómica com acompanhamento) foi pioneiramente proposta por Hanemann (1985) e por Carson (1985), mas é Carson, Hanemann e Mitchell (1986) quem a introduz numa aplicação pela primeira vez (Hanemann, Loomis e Kannine, 1991; Alberini Kanninen e Carson, 1997; e Flachaire e Hollard, 2006).

O modelo de escolha dicotómica com acompanhamento (EDA) mostra um ganho de eficiência em relação ao modelo convencional EDS. Hanemann, Loomis e Kanninen (1991) demonstram teoricamente este facto, comparando a estimação da máxima verossemelhança do EDS com a do EDA e derivam o ganho assintótico na eficiência. Dos resultados obtidos, ainda concluem que os intervalos de confiança obtidos com o EDA são mais estreitos do que os obtidos com o EDS e, também, o valor estimado da DAP com o EDA é mais baixo do que com o EDS, ou seja, a precisão aumenta, o que indica um ganho de eficiência. Contudo, apesar do ganho de eficiência, o segundo lance pode aumentar a quantidade de não-respostas e fomentar um comportamento estratégico no inquirido (Herriges e Shogren, 1996). Também, a resposta ao segundo lance pode ser influenciada pelo primeiro lance. Este fenómeno é designado por viés do ponto de partida¹¹, e pode ser consequência de particulares efeitos diretamente relacionados com o valor do lance inicial (i.e., o ponto de partida), cujo pode ser interpretado pelo inquirido como âncora, como ponto de referência ou como fornecendo informação sobre o custo do bem. Portanto, a introdução do segundo lance pode gerar inconsistência entre as respostas ao primeiro e ao segundo lance. No entanto, a literatura fornece diferentes modelos para controlar estes efeitos e outros que possam existir. Contudo, quando esses

¹¹ De acordo com Samples (1985), Brookshire *et al.* (1974) foram, possivelmente, os primeiros a reconhecer explicitamente o *starting point bias* ou viés do ponto de partida.

efeitos são controlados os ganhos de eficiências obtidos com o modelo EDA, relativamente ao modelo EDS, podem ser perdidos (Cameron e Quiggin, 1994; Herriges e Shogren, 1996; Alberini, Kanninen e Carson, 1997; Whitehead, 2002; DeShazo, 2002; e Flachaire e Hollard, 2006).

Alguns dos efeitos que podem estar presentes quando é utilizado o modelo EDA são os efeitos de ancoragem, de *shift* e de *framing*, que justificam o viés do ponto de partida, e os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*, que traduzem, respetivamente, comportamentos altruístas e de protesto. Abaixo passa-se a explicar cada um destes efeitos, para uma melhor perceção dos respetivos comportamentos a que estão associados, visto serem parte fundamental da discussão deste trabalho.

A questão de eliciação da DAP, em que inicialmente é proposto um valor, como é o caso da escolha dicotómica, fornece um ponto de foco ou âncora (i.e., um ponto de partida) ao indivíduo inquirido. Ou seja, numa situação em que o inquirido não tem a certeza do valor do bem, este pode considerar o valor proposto como um valor aproximado do verdadeiro valor do bem e ancora a sua DAP a esse mesmo valor, verificando-se o efeito de ancoragem. De acordo com Herriges e Shogren (1996), o efeito de ancoragem pode dever-se ao facto do inquirido assumir o valor proposto como informação (ao contrário do desejável, pois os valores propostos são tipicamente selecionados não para transmitir informação, mas para maximizar a eficiência do inquirido), isto é, considerar o valor proposto como dado pela “sociedade” ou por “especialistas”, acreditando ser o verdadeiro valor. Assim, mesmo que o inquirido tenha uma DAP própria (i.e., DAP *a priori*), este atualiza-a, aproximando-a do valor proposto, alterando o verdadeiro valor da sua DAP. Posto isso, não se cumpre o objetivo de captar o valor da DAP *a priori* do inquirido. Segundo Green *et al.* (1998), o efeito de ancoragem ocorre mesmo perante a proposta de um valor aleatório, demonstrando que a

maioria do efeito provem da forma como os indivíduos lidam com a incerteza. Neste sentido, é esperado que o efeito de ancoragem seja maior quanto maior for a incerteza do inquirido sobre o valor do bem em questão e vice-versa.

As técnicas de eliciação com mais de um lance, como no caso do EDA, pressupõem que o inquirido, para os diferentes valores licitados, baseie as suas respostas no mesmo valor da DAP, portanto, no seu valor da DAP *a priori*. No entanto, Alberini, Kanninen e Carson (1997) propõem o pressuposto contrário, ou seja, os diferentes valores propostos pelos lances adicionais podem provocar alterações da DAP do inquirido entre as respetivas respostas. A este fenómeno dá-se a designação de efeito de *shift*. Este efeito pode dever-se a dois diferentes comportamentos. Primeiro, o inquirido aceita o valor proposto pela primeira pergunta e recusa pagar o valor proposto pela pergunta de acompanhamento, que é superior. De acordo com os mesmos autores, este comportamento pode dever-se ao inquirido encarar o valor do primeiro lance como informação sobre o custo de disponibilizar o bem, ou seja, o valor que é suficiente para o fornecimento do bem. Portanto, qualquer incremento adicional ao primeiro lance não é necessário, ou seja, o inquirido considera-o como um desperdício caso estejamos perante a disponibilização de um bem governamental. Segundo, o inquirido rejeita o valor proposto pela pergunta inicial e o valor proposto pela pergunta de acompanhamento, que é inferior. Esta atitude pode dever-se ao facto do inquirido assumir que, pelo novo valor proposto ser inferior, a quantidade e/ou a qualidade do bem é menor, o que não lhe é desejável.

O efeito de *framing* ocorre quando diferentes, mas logicamente equivalentes, palavras ou frases levam o indivíduo inquirido a tomar decisões diferentes das suas pré-definidas, ou seja, os inquiridos respondem de maneira diferente para questões, que na verdade, são logicamente equivalentes (Druckman, 2001). Este efeito, identificado por

Tversky e Kahneman (1981), deriva da *prospect theory* (i.e., teoria do prospeto) proposta por Kahneman e Tversky (1979). A teoria do prospeto descreve a forma como os indivíduos tomam decisões perante possíveis alternativas que envolvem risco. Esta teoria tem por base dois pressupostos. Primeiro, os indivíduos são aversivos ao risco quando o problema de tomada de decisão é formulado em termos de ganhos (e.g., “meio copo cheio”), e são propensos ao risco quando o problema é formulado em termos de perdas (e.g., “meio copo vazio”). Segundo, a teoria sugere que as pessoas exibem aversão a perdas, ou seja, as perdas parecem ser maiores do que os ganhos (Tversky e Kahneman, 1991). Segundo Hanemann (1994), o efeito de *framing* pode ser induzido por uma mudança não intencional no significado das questões ou por deduções do inquirido que vão além da informação disponibilizada. Por exemplo, no caso da escolha dicotômica com acompanhamento, para uma resposta afirmativa ao primeiro lance, verifica-se que perante um segundo lance de valor superior [e.g., 6 €] ao valor do primeiro lance [e.g., 5 €] o inquirido é avesso ao risco (i.e., o aumento é encarado como uma perda [de 1 €]) rejeitando o segundo lance. Porém, na situação inversa mas para um valor do segundo lance idêntico, ou seja, o valor do segundo lance é inferior [e.g., 6 €] ao primeiro lance [e.g., 7 €], o inquirido é propenso ao risco (i.e., o aumento é encarado como um ganho [de 1 €]) aceitando o segundo lance.

Os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying* são definidos como a tendência para, respetivamente, concordar ou discordar com as questões independentemente do conteúdo, devido a um comportamento recíproco de altruísmo ou *warm glow*¹² e de protesto. Ou seja, verifica-se quando o inquirido concorda ou discorda com o pedido do inquiridor independentemente da sua verdadeira opinião (Mitchell e Carson, 1989 in Venkatachalam, 2003). Portanto, na prática, o *yea-saying* dá-se quando o inquirido

¹² *Warm glow* é definido como satisfação moral pelo ato de dar *per se* (Kahneman e Knetsch, 1992).

aceita o valor do lance para agradar ao inquiridor ou apenas por uma questão de moral, mesmo que o seu valor de disposição a pagar seja inferior ao proposto. O efeito de *nay-saying* é exatamente o oposto. A presença deste tipo de efeito pode levar, respetivamente, à sobrestimação ou subestimação dos valores estimados para a DAP (Blackburn, Harrison e Rutstrom, 1994 *in* Carson, 2000).

CAPÍTULO III- Modelo econométrico

Neste capítulo apresenta-se os modelos econométricos de escolha dicotómica, nomeadamente o modelo de escolha dicotómica simples (EDS) e o modelo de escolha dicotómica com acompanhamento (EDA), utilizados para estimar o valor médio da DAP por uma visita à Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz. Ainda, apresentam-se os modelos econométricos aplicados para controlar efeitos que possam existir e que podem enviesar os resultados estimados pelo modelo EDA, nomeadamente os efeitos de ancoragem, de *shift*, de *framing* e de *yea-saying* e *nea-saying*.

A Tabela 1, abaixo, apresenta detalhadamente as variáveis utilizadas na aplicação dos modelos citados no parágrafo anterior.

Tabela 1. Variáveis explicativas utilizadas nos modelos aplicados.

Designação	Descrição	Unidade
Lance1	Valor do 1.º lance	Em euros
Lance2	Valor do 2.º lance	Em euros
Resposta1	Resposta ao 1.º lance	1 = Sim; 0 = Não
Resposta2	Resposta ao 2.º lance	1 = Sim; 0 = Não
Idade	Idade	Anos
Sexo	Sexo	1 = Masculino; 0 = Feminino
Rendimento2	Rendimento mensal $501 \text{ €} \leq 750 \text{ €}$	1 = Sim; 0 = Não
Rendimento3	Rendimento mensal $751 \text{ €} \leq 1000 \text{ €}$	1 = Sim; 0 = Não
Rendimento4	Rendimento mensal $1001 \text{ €} \leq 1500 \text{ €}$	1 = Sim; 0 = Não
Rendimento5	Rendimento mensal $> 1500 \text{ €}$	1 = Sim; 0 = Não
Visitas	N.º de visitas em 2010 até à data do inquérito	Unidade
VisitaOutro	Já visitou outro parque?	1 = Sim; 0 = Não
Floresta	Serviço utilizado: Zona florestada para passeios	1 = Sim; 0 = Não
PercursoExercício	Serviço utilizado: Percurso de exercício	1 = Sim; 0 = Não
Relvado	Serviço utilizado: Relvado	1 = Sim; 0 = Não
ParqueInfantil	Serviço utilizado: Parque Infantil	1 = Sim; 0 = Não
ZonaMerendas	Serviço utilizado: Zona de Merendas	1 = Sim; 0 = Não

Tabela1. (continuação)

Grelhadores	Serviço utilizado: Grelhadores	1 = Sim; 0 = Não
ColeçãoAzálias	Serviço utilizado: Observação da Coleção de Azálias	1 = Sim; 0 = Não
ColeçãoCamélias	Serviço utilizado: Observação da coleção de Camélias	1 = Sim; 0 = Não
OutroServiço	Serviço utilizado: Outro	1 = Sim; 0 = Não
Satisfação	Grau de satisfação	1 = muito insatisfeito; 2 = insatisfeito; 3 = nem satisfeito nem insatisfeito; 4 = satisfeito; 5 = muito satisfeito

Fonte: elaborado pelo autor.

3.1. Escolha dicotómica simples

O modelo EDS foi pioneiramente introduzido por Bishop e Heberlein (1979) e tem vindo a ser exaustivamente testado e melhorado, sendo o modelo mais comumente utilizado pelos investigadores (Hanemann, 1984; Smith, 1985; Boyle e Bishop, 1988; Cameron, 1988; Hanemann, 1989; McConnell, 1990; Cooper e Loomis, 1992; Kanninen, 1995; e Loomis *et al.*, 1997).

Neste modelo, a informação é eliciada ao indivíduo i por meio de uma questão de resposta dicotómica (i.e., “sim/não”, respetivamente, $r_i = 1$ e $r_i = 0$) em que lhe é apresentado um valor aleatório t_i para determinado bem. Assim, o valor da DAP (para facilitar a leitura, daqui em diante o termo “valor da DAP” será resumido a “DAP”) pode ser estimado conforme a seguinte função linear:

$$DAP_i(x, u_i) = x_i\beta + u_i \quad (1)$$

Onde,

x_i : vetor das variáveis explicativas

β : vetor dos parâmetros

u_i : termo do erro

Quando a DAP do indivíduo é superior ao valor do lance, i.e., quando $DAP_i > t_i$, é esperado que a resposta deste seja afirmativa. Então, a probabilidade de observar-se uma resposta positiva nestas condições é dada por:

$$\begin{aligned} Pr(y_i = 1|x_i) &= Pr(DAP_i > t_i) \\ &= Pr(x_i\beta + u_i > t_i) \\ &= Pr(u_i > t_i - x_i\beta) \end{aligned}$$

Assumindo que $u_i \sim N(0, \sigma^2)$, tem-se o seguinte:

$$\begin{aligned} Pr(y_i = 1|x_i) &= Pr\left(v_i > \frac{t_i - x_i'\beta}{\sigma}\right) \\ &= 1 - \Phi\left(\frac{t_i - x_i'\beta}{\sigma}\right) \end{aligned}$$

$$Pr(y_i = 1|x_i) = \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - t_i \frac{1}{\sigma}\right) \quad (2)$$

Deste modo, tem-se algo semelhante a um modelo probit tradicional, só que adicionalmente às variáveis explicativas surge a variável t_i , e ao contrário do habitual, não é necessário assumir a variância igual a um. Assim, estima-se o vetor dos coeficientes de cada uma das variáveis explicativas, $\hat{\alpha} = \frac{\hat{\beta}}{\hat{\sigma}}$, e estima-se o coeficiente da variável que explicita o montante proposto, $\hat{\delta} = -\frac{1}{\hat{\sigma}}$.

Considerando a equação (1) e normalidade, o valor esperado da DAP é dado por:

$$E(DAP_i|x_i, \beta) = x_i' \beta \quad (3)$$

Apesar de não saber-se o verdadeiro valor de β , este pode ser estimado coerentemente usando os vetores $\hat{\alpha}$ e $\hat{\delta}$, resultando genericamente no seguinte:

$$E(DAP|\tilde{x}, \beta) = \tilde{x}' \left(-\frac{\hat{\alpha}}{\hat{\delta}} \right) \quad (4)$$

Em que \tilde{x}' consiste no valor de interesse para a variável explicativa.

3.2. Escolha dicotómica com acompanhamento

O modelo da EDA foi proposto por Hanemann (1985) e por Carson (1985), no entanto é Carson, Hanemann e Mitchell (1986) quem o aplica pela primeira vez (Hanemann, Loomis e Kannine, 1991; Alberini *et al.*, 1997; e Flachaire e Hollard, 2006). Hanemann, Loomis e Kanninen (1991) analisam os ganhos de eficiência do EDA face ao modelo EDS. Outros autores argumentam e testam a existência de efeitos capazes de enviesar os resultados estimados com o EDA, que estão estreitamente relacionados com o facto da endogeneidade da segunda pergunta face à pergunta inicial ser ignorada (Cameron e Quiggin, 1994; Herriges e Shogren, 1996; Alberini, Kanninen e Carson, 1997, Whitehead, 2002; e DeShazo, 2002).

O EDA compreende o mesmo género de formato do EDS mas com uma segunda pergunta que é endógena à pergunta inicial, o que permite capturar mais informação a respeito da DAP máxima do indivíduo inquirido. Contudo, a estimação econométrica é mais complexa do que no EDS. Sendo estas duas perguntas de resposta dicotómica (i.e., “sim/não”, respetivamente, $r_i = 1$ e $r_i = 0$), existem quatro possíveis combinações de

respostas: “sim” e “sim”; “sim” e “não”; “não” e “não”; e “não” e “sim”. Sabendo que t_{1i} é o valor do primeiro lance e t_{2i} é o valor do segundo lance apresentados a cada indivíduo i , tem-se as seguintes inferências resultantes das possíveis combinações:

1. “Sim” e “Sim” $\rightarrow t_{2i} \leq DAP < +\infty$
2. “Sim” e “Não” $\rightarrow t_{1i} \leq DAP < t_{2i}$
3. “Não” e “Não” $\rightarrow 0 < DAP < t_{2i}$
4. “Não” e “Sim” $\rightarrow t_{2i} \leq DAP < t_{1i}$

Destas inferências, no caso 2 e 4, o segundo lance permite obter uma resposta que coloca a DAP verdadeira num intervalo definido. No caso 1 e 3, esse intervalo permanece em aberto, respetivamente, para infinito e para zero, no entanto, têm-se um valor que é mais próximo da DAP verdadeira.

A estimação da DAP com o EDA assenta nos mesmos pressupostos do EDS, nomeadamente $DAP_i(x_i, u_i) = x_i\beta + u_i$ e $u_i \sim N(0, \sigma^2)$. No entanto, agora surge a necessidade de mais uma variável dicotómica para capturar a resposta ao lance adicional, i.e., considera-se r_{1i} e r_{2i} como variáveis dicotómicas que captam, respetivamente, a resposta do indivíduo i ao primeiro lance e a resposta do mesmo indivíduo ao segundo lance, que, como já demonstrado, podem assumir quatro combinações diferentes. A probabilidade respetiva de cada uma destas combinações é dada pelas expressões seguintes:

1. “Sim”(s) e “Sim”(n) $\rightarrow r_{1i} = 1$ e $r_{2i} = 1$.

$$Pr(s, s) = Pr(DAP > t_{1i}, DAP \geq t_{2i})$$

$$Pr(s, s) = \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right) \quad (5)$$

2. “Sim”(s) e “Não”(n) $\rightarrow r_{1i} = 1$ e $r_{2i} = 0$.

$$\Pr(s, n) = \Pr(t_{1i} \leq \text{DAP} < t_{2i})$$

$$\Pr(s, n) = \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{1i}}{\sigma}\right) - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right) \quad (6)$$

3. “Não”(s) e “Não”(n) $\rightarrow r_{1i} = 0$ e $r_{2i} = 0$.

$$\Pr(n, n) = \Pr(\text{DAP} < t_{1i}, \text{DAP} < t_{2i})$$

$$\Pr(n, n) = 1 - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right) \quad (7)$$

4. “Não”(s) e “Sim”(n) $\rightarrow r_{1i} = 0$ e $r_{2i} = 1$.

$$\Pr(n, s) = \Pr(t_{2i} \leq \text{DAP} < t_{1i})$$

$$\Pr(n, s) = \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right) - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{1i}}{\sigma}\right) \quad (8)$$

Estas equações, ao contrário do verificado no EDS, não correspondem diretamente a um modelo já existente. Conforme Lopez-Feldman (2012) refere, uma forma de proceder à estimação é construindo uma função de verossimilhança para obter o β e o σ utilizando estimadores de máxima verossimilhança. Então, a função a ser maximizada para estimação dos parâmetros do modelo é a seguinte:

$$\sum_{i=1}^N \left[d_i^{ss} \ln\left(\Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right)\right) + d_i^{sn} \ln\left(\Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{1i}}{\sigma}\right) - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right)\right) + d_i^{nn} \ln\left(1 - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right)\right) + d_i^{ns} \ln\left(\Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{2i}}{\sigma}\right) - \Phi\left(x_i' \frac{\beta}{\sigma} - \frac{t_{1i}}{\sigma}\right)\right) \right] \quad (9)$$

Onde d_i^{ss} , d_i^{sn} , d_i^{nn} e d_i^{ns} são as variáveis indicadoras que podem assumir os valores 1 e 0, dependendo da combinação de respostas dada pelo o indivíduo inquirido (por exemplo, o indivíduo apresenta a combinação de respostas “Sim” e “Não”, logo d_i^{sn} é

igual a 1 e as restantes são iguais a zero). Deste modo, obtemos diretamente os valores de $\hat{\sigma}$ e $\hat{\beta}$.

3.3. Apresentação de modelos para controlo de efeitos

Nesta secção apresenta-se diferentes modelos para controlar os efeitos de ancoragem, de *shift*, de *framing* e de *yea-saying* e *nea-saying*, de forma individual e combinada.

Mas antes da apresentação dos modelos, é considerado abaixo, novamente, a equação (1), em que $DAP_i = DAP_{0i}$ (i.e., a verdadeira disponibilidade a pagar do indivíduo i) e assumindo $u_i \sim N(0, \sigma^2)$, tem-se:

$$DAP_{0i}(x, u_i) = x_i\beta + u_i \quad (10)$$

Sabendo que o valor licitado é t_i , a resposta do inquirido r_i é definida como:

$$r_i = 1 \text{ se } DAP_{0i} > t_i \text{ e } r_i = 0 \text{ se } DAP_{0i} \leq t_i$$

Onde $r_i = 1$ se o indivíduo i responde “sim” à pergunta e $r_i = 0$ se o indivíduo i responde “não” à pergunta.

O modelo EDA proposto por Hanemann (1985) e Carson (1985) *in* Flachaire e Hollard (2006) pressupõe que os indivíduos inquiridos respondem de forma independente dos valores dos lances e respondem ao segundo lance da mesma maneira que responderam ao primeiro (i.e., os indivíduos apresentam a mesma função de utilidade para ambas as perguntas de eliciação). Portanto, verifica-se as seguintes equações:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = DAP_{0i} \quad (11)$$

Onde DAP_{1i} e DAP_{2i} são, respetivamente, os valores da disponibilidade a pagar do indivíduo face aos valores apresentados no primeiro e segundo lance.

No entanto, a literatura argumenta que a introdução do segundo lance pode originar efeitos que levam à inconsistência dos resultados estimados com o EDA face aos estimados com o EDS. Ou seja, o valor real da disposição a pagar do indivíduo pode ser afetado pelas lances apresentados, levando o indivíduo a não dar a resposta de acordo com a sua verdadeira DAP existente *a priori*. Para controlar tais efeitos a literatura sugere os modelos que são apresentados abaixo.

3.3.1. Modelo de Herriges e Shogren: controlar a ancoragem

O modelo de Herriges e Shogren (1996) pressupõe que os inquiridos ao responderem à segunda pergunta do EDA combinam a sua verdadeira DAP com o valor do primeiro lance, dando-se o efeito de ancoragem. Este efeito define-se pelas seguintes equações:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = (1 - ANC)DAP_{1i} + ANC \cdot t_{1i} \quad (12)$$

Onde $0 \leq ANC \leq 1$, sendo ANC o coeficiente de ancoragem que representa a ponderação atribuída ao valor do primeiro lance t_{1i} , ou seja, o inquirido responde ao segundo lance com base numa média ponderada entre a sua DAP *a priori* e o valor do primeiro lance. Portanto, quanto mais próximo de 1 for o ANC maior o efeito de ancoragem e menor a informação obtida com o segundo lance do EDA.

Aparentemente, este modelo apenas assume que o segundo lance gera o efeito de ancoragem e que o primeiro lance só afeta o segundo lance. No entanto, Flachaire e Hollard (2006) demonstram que o modelo de Herriges e Shogren (1996) prevê um potencial efeito de ancoragem em ambos os lances, argumentando que a resposta ao

segundo lance só pode ser influenciada pelo primeiro lance, porque a DAP_{1i} é uma ponderação entre a DAP *a priori* e o primeiro lance.

3.3.2. Modelo de Alberini, Kanninen e Carson: controlar o *shift*

O modelo de Alberini, Kanninen e Carson (1997) pressupõe que a disponibilidade a pagar do inquirido altera-se do primeiro para o segundo lance (não o valor da DAP mas a sua resposta face a um aumento ou a uma redução do valor do segundo lance). Portanto, este modelo assenta em dois pressupostos: as respostas são independentes dos valores dos lances e o efeito de *shift* (i.e., alteração da disposição a pagar) é originado pela introdução do segundo lance *per se*. O efeito de *shift* na DAP é definido pela seguinte equação:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = DAP_{1i} + SHF \quad (13)$$

Onde o parâmetro SHF representa o efeito de *shift*. Segundo os autores do modelo, quando SHF é negativo significa que o inquirido aceitou o primeiro lance mas rejeita o segundo lance ou rejeita ambos, devido às seguintes respetivas possíveis interpretações: o inquirido encara o valor do lance inicial como informação sobre o custo do bem, como tal, entende que qualquer incremento adicional não é necessário para a disponibilização do bem; ou, ao rejeitar o primeiro lance, entende o segundo lance (que é de valor inferior ao inicial) como prenúncio de provisão do bem com qualidade ou quantidade inferior à pressuposta a quando do primeiro lance. Flachaire e Hollard (2006) afirmam que o parâmetro SHF também pode ser positivo, o que se verifica perante a rejeição do primeiro lance e aceitação do segundo lance. Os autores justificam este resultado argumentando a existência hipotética de um comportamento de *yea-saying*, em que o

inquirido é impelido a responder afirmativamente ao segundo lance por querer agradar o inquiridor ou por um sentimento de responsabilidade social (i.e., “*warm glow*”).

3.3.3. Modelo de DeShazo: controlar o *framing*

DeShazo (2002) sugere a aplicação do EDA apenas com os dados obtidos com as perguntas de eliciação da DAP em sequência descendente (i.e., quando a resposta ao lance inicial é negativa, logo o valor do segundo lance é menor). Este modelo pode ser escrito da forma seguinte:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = DAP_{0i} \text{ se } r_{1i} = 0 \quad (14)$$

Onde r_{1i} é a resposta do inquirido ao primeiro lance.

Portanto, o autor sugere que a inconsistência reside na sequência ascendente dos lances (i.e., vice-versa da sequência descendente). O argumento do autor para esta afirmação, que fundamenta-se na teoria do prospecto de Kahneman e Tversky (1979), é que o inquirido ao aceitar o valor proposto pelo primeiro lance, encara-o como ponto de referência e, deste modo, comparativamente no segundo lance tem-se um aumento que é encarado como uma perda, o que induz o inquirido a responder negativamente ao segundo lance. Em caso contrário, ou seja, quando o inquirido responde negativamente ao lance inicial, o autor afirma que o respetivo valor não é interpretado como ponto de referência por aquele, o que leva a um comportamento diferente ao verificado na sequência ascendente, i.e., um comportamento não enviesado.

3.3.4. Modelo de Whitehead: controlar a ancoragem e o *shift*

O modelo de Whitehead (2002) consiste na simples combinação dos efeitos de ancoragem e *shift*, apresentando a equação seguinte:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = (1 - ANC)DAP_{1i} + ANC \cdot t_{1i} + SHF \quad (15)$$

Podendo ser reescrita para

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = DAP_{1i} + (t_{1i} - DAP_{1i})ANC + SHF \quad (16)$$

Na forma reescrita é possível perceber claramente que neste modelo o valor da DAP *a priori* é ajustado por um fator da diferença entre o valor do lance inicial e a DAP *a priori* do indivíduo, o efeito de ancoragem, e por um termo constante, o efeito *shift*.

3.3.5. Modelo de Flaichaire e Hollard: controlar o *framing* e o *shift*

O modelo de Flaichaire e Hollard (2006), para controlar a combinação de efeitos de *framing* e *shift*, tem a seguinte forma:

$$DAP_{2i} = DAP_{1i} + SHF \cdot r_{1i} \quad (17)$$

Quando $r_{1i} = 0$ temos que $DAP_{2i} = DAP_{1i}$, caso contrário presencia-se o efeito de *shift*, ou seja, o efeito de *shift* é eliminado quando consideramos apenas as sequências descendentes da iteração dos lances (i.e., quando controla-se o efeito *framing*).

3.3.6. Modelo de respostas centrais: controlar o *yea-saying* e o *nay-saying*

O modelo de respostas centrais, proposto pelo autor, sugere o controlo dos efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*, que são gerados pelas iterações de respostas com as

combinações respetivas [sim, sim] e [não, não] (i.e., os limites exteriores). Deste modo, o modelo tem a formulação seguinte:

$$DAP_{1i} = DAP_{0i} \text{ e } DAP_{2i} = DAP_{0i} \text{ se } r_{1i} = 0 \text{ e } r_{2i} = 1 \text{ ou } r_{1i} = 1 \text{ e } r_{2i} = 0 \quad (18)$$

Portanto, o modelo considera apenas as iterações de respostas com as combinações [sim, não] e [não, sim], i.e., os limites interiores ou centrais, eliminando os limites exteriores ou laterais como potenciais causadores de enviesamento.

CAPÍTULO IV - Dados e estatística descritiva

O inquérito utilizado foi realizado pelo Serviço Florestal de Ponta Delgada, conforme mencionado por Pacheco (2011), na sua dissertação de mestrado em gestão e conservação da natureza, intitulada *Valor económico da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz: aplicação do método de avaliação contingencial*. O inquérito foi realizado no mês de agosto de 2010, e compreendeu uma amostra de 133 inquiridos, visitantes entrevistados pessoalmente no fim da respetiva visita ao parque. Introdutoriamente à entrevista, o inquirido foi devidamente informado sobre os seguintes pontos:

1. O inquérito ser anónimo;
2. Para efeitos de um estudo da Universidade dos Açores;
3. Estruturação do mercado hipotético, nomeadamente sobre o veículo de pagamento e respetivo momento e forma.

O questionário utilizado foi dividido em três partes, nomeadamente intituladas “informação sobre a visita”, “valorização do parque florestal” e “caraterização socioeconómica”. Na parte “informação sobre a visita” procurou-se recolher dados sobre a familiaridade do inquirido em relação ao parque e outros do género (por exemplo, número de visitas já realizadas ao parque em questão e a outros parques, e quanto tempo esteve no parque) e sobre as preferências do inquirido a respeito do recreio (por exemplo, qual o motivo da visita e quais os serviços utilizados). Na parte “valorização do parque florestal” questionou-se o indivíduo sobre o grau de satisfação e sobre a sua disposição a pagar para manter e melhorar o parque, nomeadamente, com a seguinte pergunta: “*Estaria disposto a pagar um bilhete de entrada de X euros para manter e melhorar o parque?*” (o valor X euros é selecionado aleatoriamente de uma

escala de valores de 1 a 6, de 0,5 em 0,5). Caso a resposta a esta pergunta fosse negativa, era feita uma pergunta adicional a questionar sobre qual o motivo. Seguidamente era apresentado um segundo lance, de valor superior ou inferior conforme a resposta ao primeiro lance proposto na pergunta inicial fosse, respetivamente, “sim” ou “não”. Na última parte, intitulada “caraterização socioeconómica”, o inquirido foi questionado sobre algumas informações pessoais (por exemplo, a idade, habilitações e rendimento) que permitem definir o seu perfil social e económico geral. Para além destas partes, adicionalmente foi registada a informação sobre a data, hora, e condições atmosféricas correspondentes ao momento da entrevista. Nas secções seguintes deste capítulo serão analisados os dados recolhidos pelo inquirido numa análise de estatística descritiva, organizada da seguinte forma: caracterização socioeconómica; caracterização da visita; e valorização do parque.

4.1. Caracterização socioeconómica dos inquiridos

No que diz respeito às características socioeconómicas dos inquiridos, seguidamente analisaremos, com o auxílio de tabelas e gráficos, os seguintes dados: idade, sexo, nível de instrução, situação profissional e o rendimento.

Observando a Tabela 2 e a Tabela 3, podemos averiguar que os inquiridos estão compreendidos entre 17 e 80 anos de idade, resultando numa média de, aproximadamente, 40 anos, com o desvio padrão de, aproximadamente, 13 anos, e 57,14% são do sexo feminino. Observando a Figura 1, pode-se verificar nesta amostra uma fraca afluência ao Pinhal da Paz por jovens (até aos 24 anos) e por idosos (a partir dos 60 anos), sendo que cerca de metade dos inquiridos encontra-se nas classes etárias dos 30 aos 44 anos (49,6%). A classe etária de inquiridos com a maior afluência é a dos

30 aos 34 anos. Notoriamente, o principal usuário do parque é a população adulta feminina.

Tabela 2. Idade

Variável	Observações	Média	Desvio Padrão	Min.	Max.
Idade	133	40,35	13,30	17	80

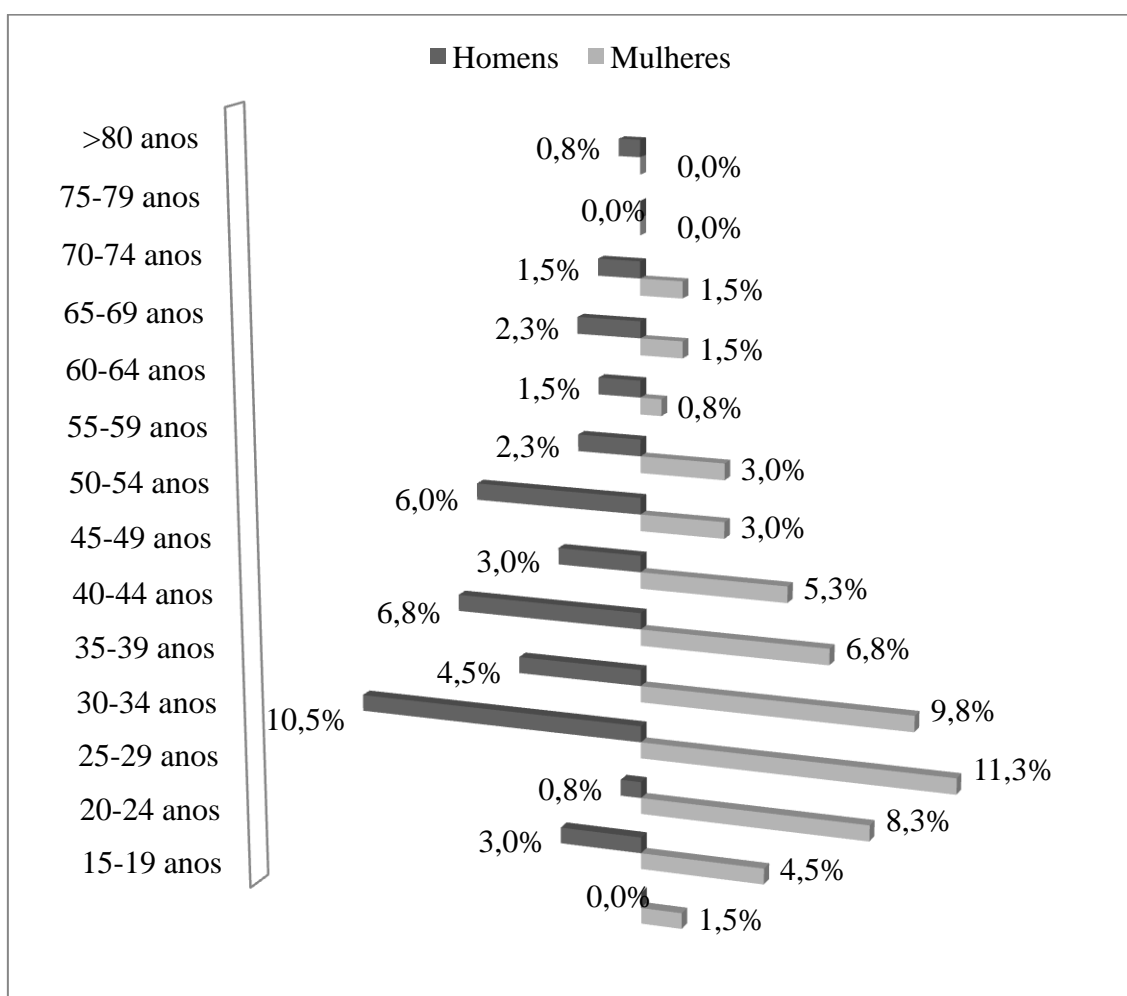
Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 3. Sexo

Sexo	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
Masculino	57	42,86	42,86
Feminino	76	57,14	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

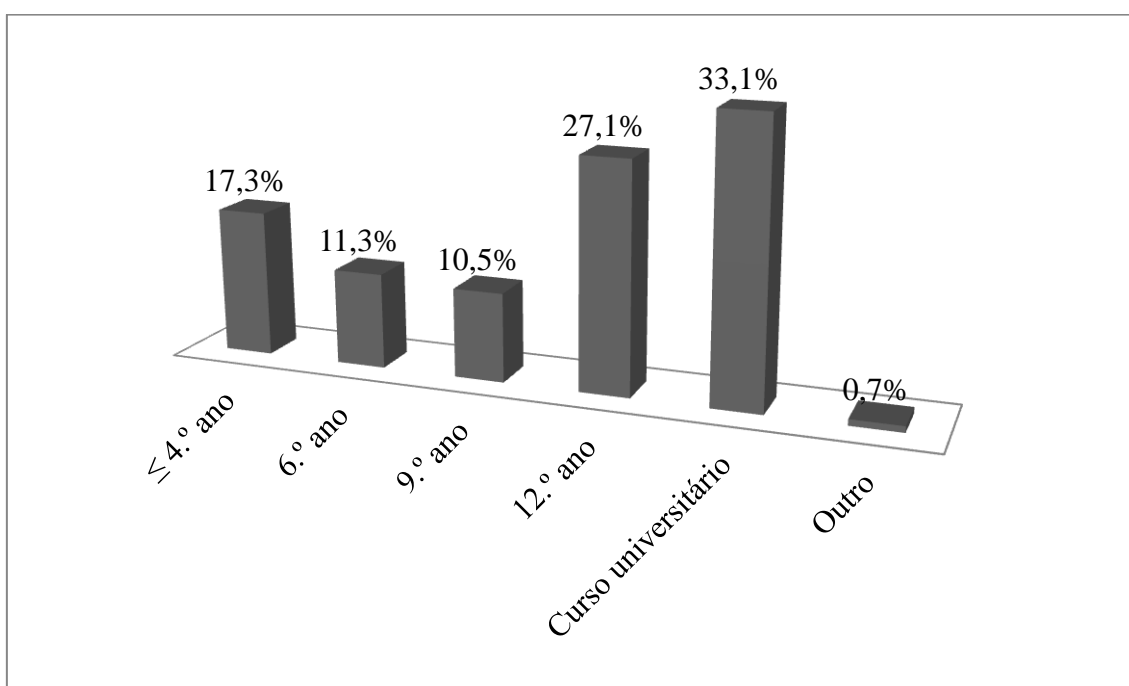
Figura 1. Estrutura etária dos inquiridos.



Fonte: ver Tabela 8, no Anexo I.

Quanto ao nível de instrução dos inquiridos, a partir da Figura 2 é possível verificar que 39,1% têm um nível de instrução equivalente ou inferior ao 9.º ano de escolaridade, 33,1% dos inquiridos têm um curso universitário e 27,1% têm um nível de instrução equivalente ao 12.º ano. Sendo assim, mais de metade dos inquiridos têm um nível de instrução no mínimo equivalente ao 12.º ano (60,9%).

Figura 2. Nível de instrução dos inquiridos.

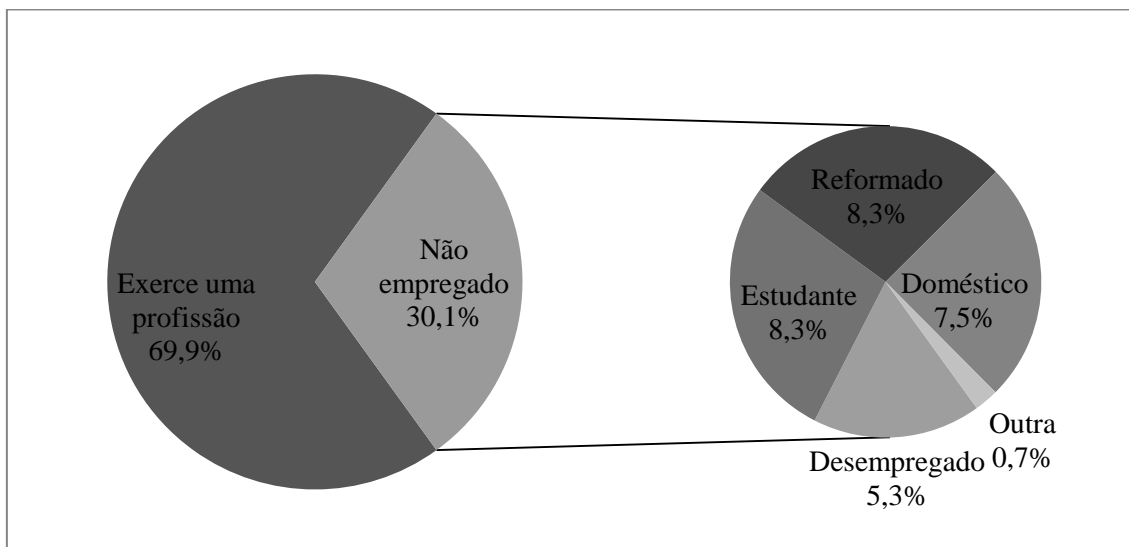


Fonte: ver

Tabela 9, no Anexo I.

A situação profissional dos inquiridos é apresentada na Figura 3. Aqui destaca-se que larga maioria dos inquiridos estão empregados (aproximadamente 70%), ou seja, exercem uma profissão. O remanescente corresponde a não empregados: estudantes (8,3%), reformados (8,3%), domésticos (7,5%), desempregados (5,3%) e outros (0,7%).

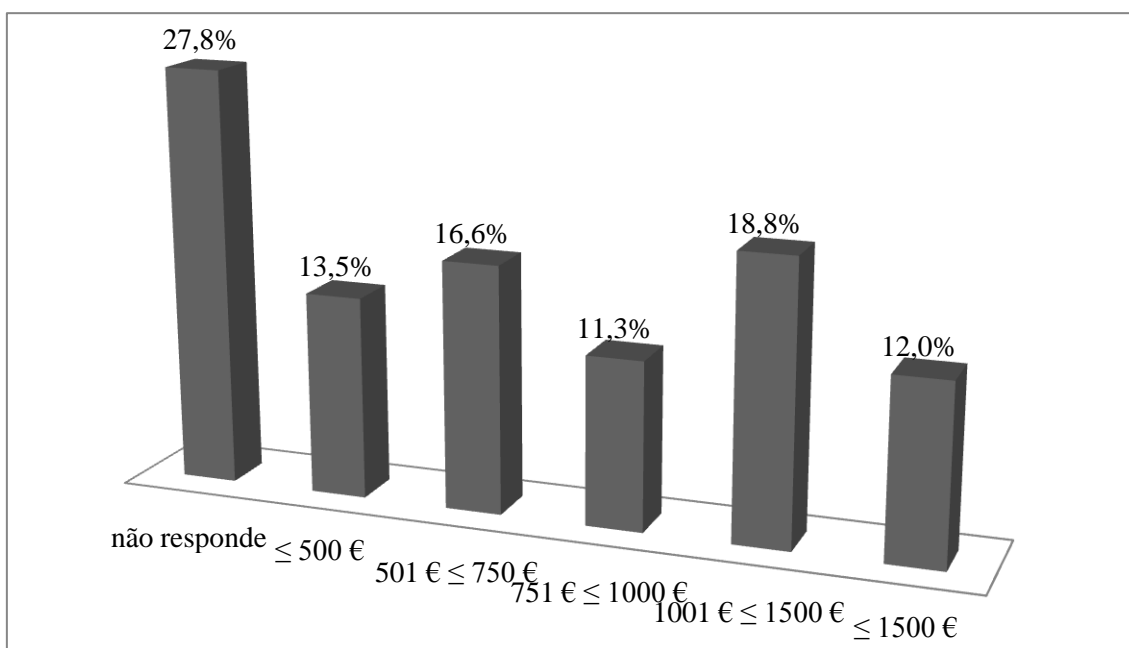
Figura 3. Situação profissional dos inquiridos.



Fonte: ver Tabela 10, no Anexo I.

Observando a Figura 4, e sabendo que o rendimento médio está no escalão 3 (de 751 € a 1000 €), podemos verificar que 41,4% dos inquiridos declaram ter um rendimento inferior a 1000 € e 30,8% declara ter um rendimento superior a 1000 €. Ainda, note-se que 27,82% dos inquiridos optou por não declarar o seu nível de rendimento.

Figura 4. Nível de rendimento dos inquiridos.



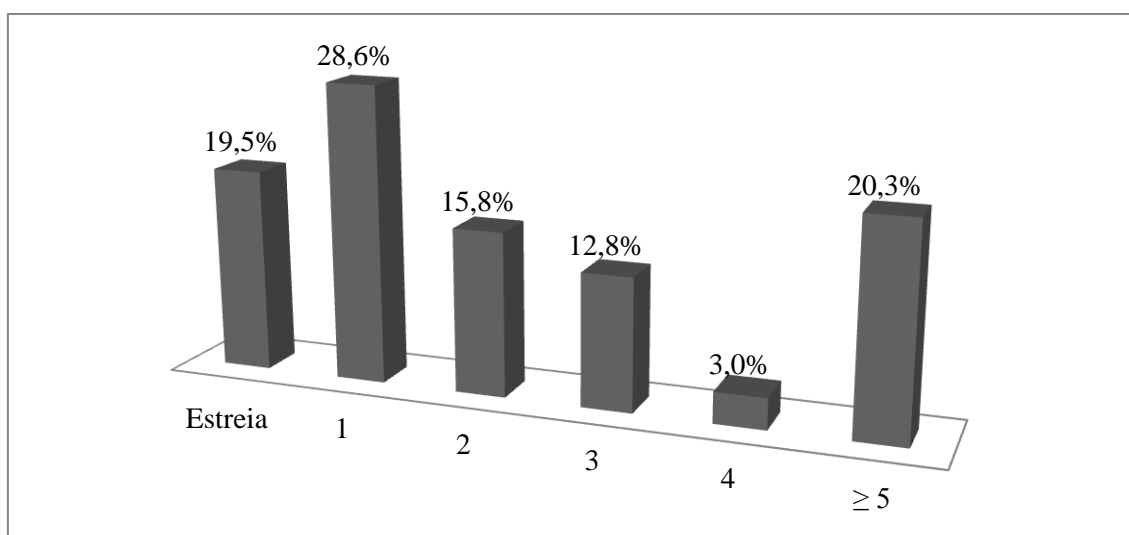
Fonte: ver Tabela 11, no Anexo I.

4.2. Caracterização da visita

Nesta secção analisa-se a informação caracterizadora da visita, nomeadamente os seguintes dados: se é estreia do inquirido e número de vezes que o inquirido visitou o parque naquele ano até à data do inquérito; se o visitante visitou outros parques naquele ano, e quais; o meio de transporte utilizado; número de pessoas no grupo do inquirido; onde o inquirido iniciou a viagem; a residência do inquirido; o tempo de viagem até ao parque; o tempo de visita ao parque; os motivos da visita; e os serviços utilizados pelo inquirido.

Na Figura 5 observa-se que apenas 19,5% dos inquiridos nunca haviam visitado o parque, sendo aquela a primeira vez. Deste modo, a maioria já havia visitado o parque, mas naquele ano era a primeira vez para 28,6% dos inquiridos. No entanto, 20,3% dos inquiridos já tinham visitado o parque cinco ou mais vezes à data do inquérito.

Figura 5. Estreia e n.º de visitas efetuadas em 2010 (à data do inquérito).

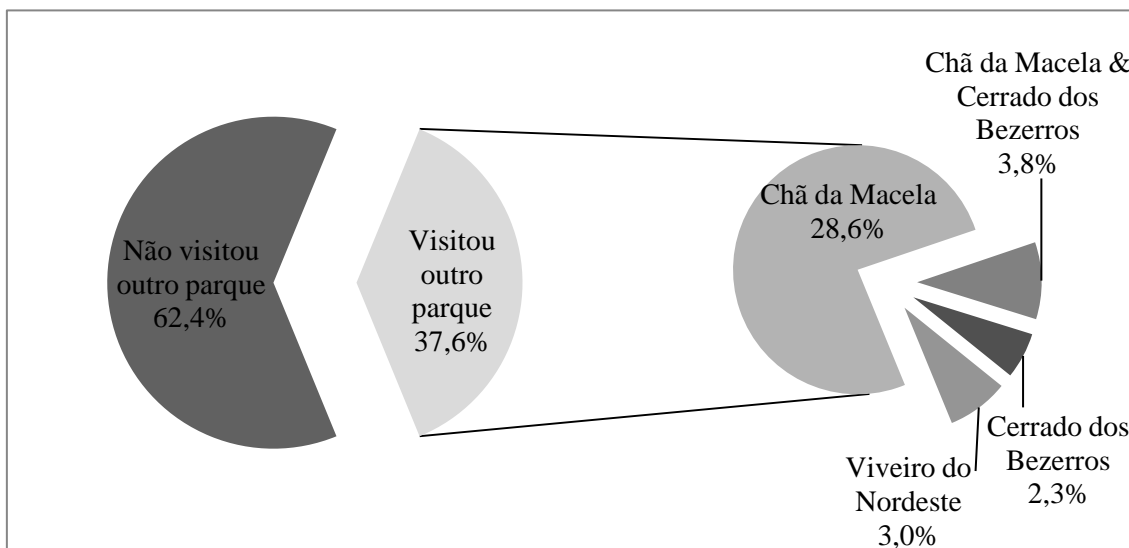


Fonte: ver Tabela 12, no Anexo I.

Na Figura 6 verifica-se que 62,4% dos inquiridos não tinha visitado outro parque à data do inquérito. No entanto, 32,4% dos inquiridos já tinham visitado a Reserva

Florestal de Recreio da Chã da Macela, o que indica ser o substituto preferido ao Pinhal da Paz.

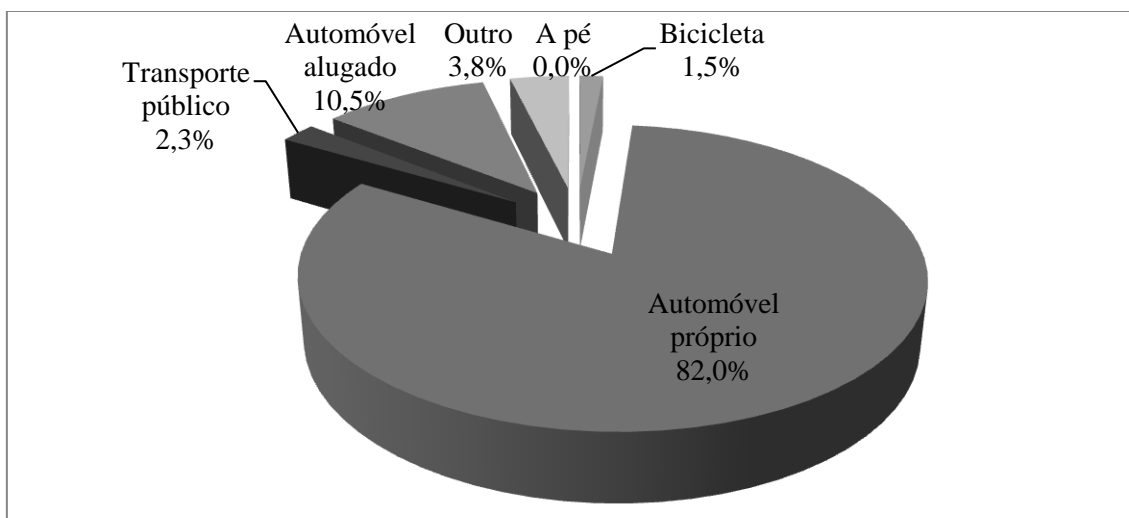
Figura 6. Outros parques visitados pelos inquiridos em 2010 (à data do inquérito).



Fonte: ver Tabela 13, no Anexo I.

Observando a Figura 7 verificamos que o meio de transporte mais utilizado para chegar ao parque foi o automóvel próprio, por mais de 80% dos inquiridos, e note-se que ninguém deslocou-se a pé para chegar ao parque.

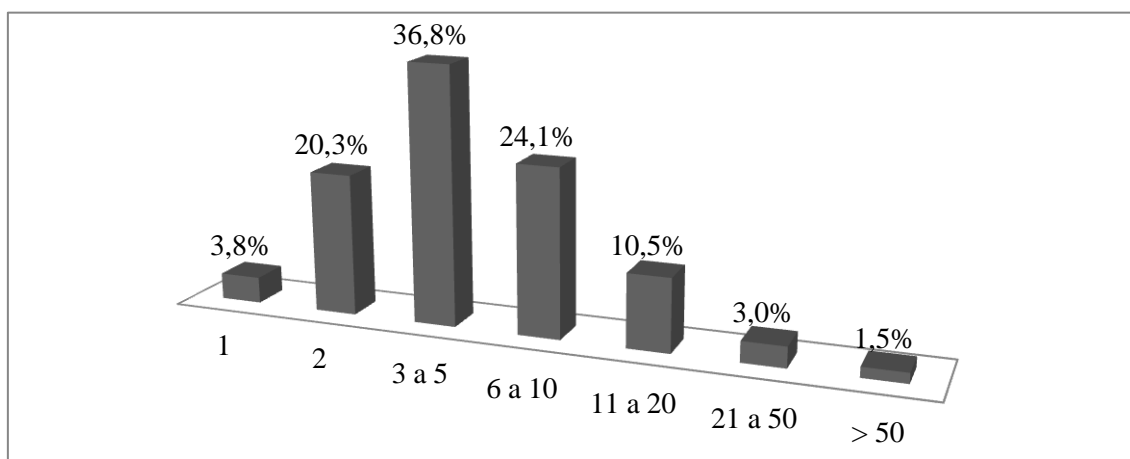
Figura 7. Meio de transporte utilizado para chegar ao Pinhal da Paz.



Fonte: ver Tabela 14, no Anexo I.

Relativamente à quantidade de pessoas no grupo do visitante, com o auxílio da Figura 8 pode-se verificar que os grupos de 3 a 5 pessoas são mais frequentes, representando 36,8% dos inquiridos, e que pessoas sozinhas e grupos com mais de 20 pessoas têm pouco peso.

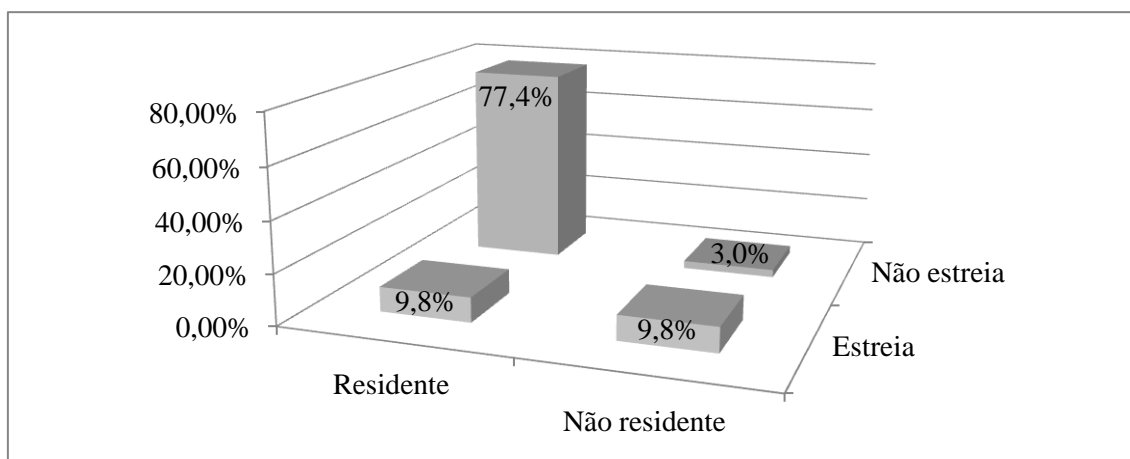
Figura 8. Número de pessoas no grupo do inquirido.



Fonte: ver Tabela 15, no Anexo I.

A figura 9 mostra que os inquiridos residentes e não residentes em S. Miguel que se estreiam em visitar o Pinhal da Paz pela primeira vez tem igual peso. Todavia, 77,4% do total de inquiridos é residente e já visitou anteriormente o parque.

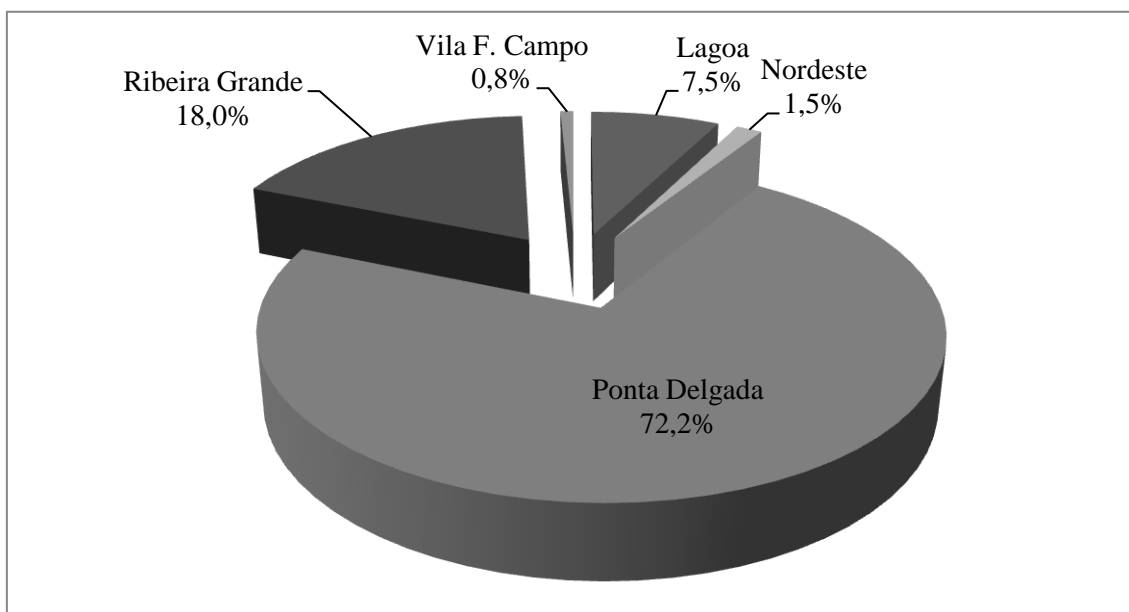
Figura 9. Estreia vs. Residente em S. Miguel.



Fonte: ver Tabela 17, no Anexo I.

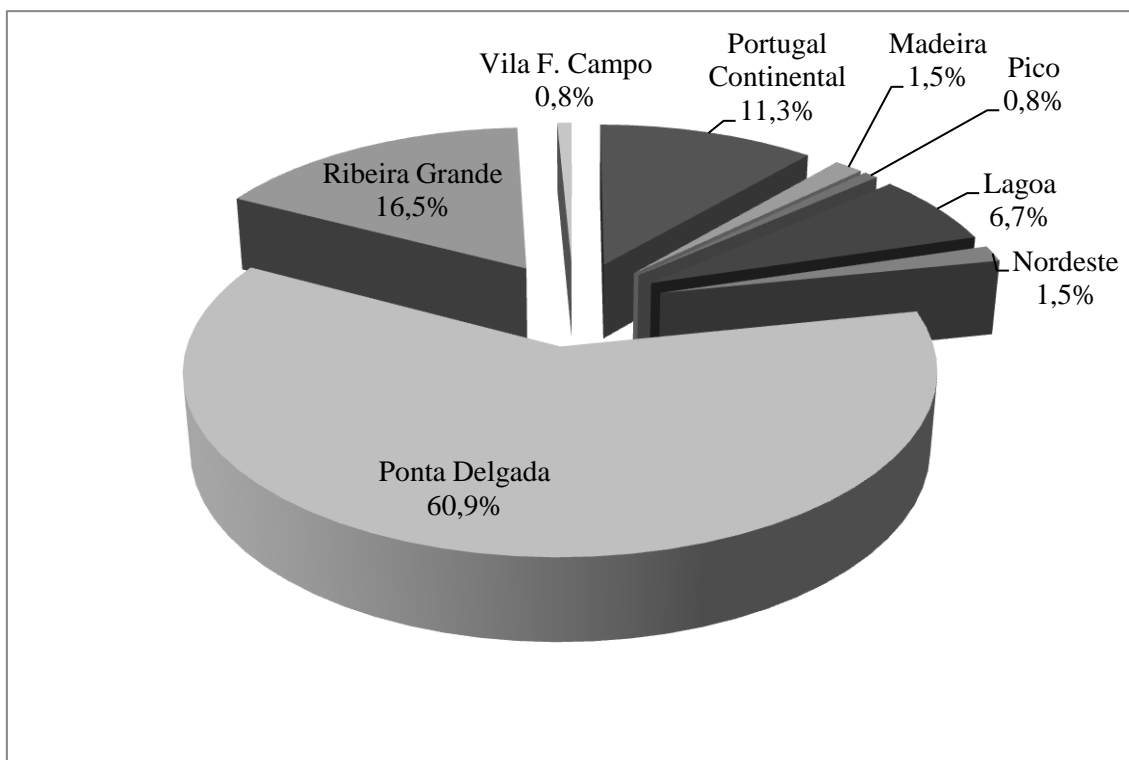
Numa perspetiva mais descritiva relativamente à residência do inquirido, quando observamos a Figura 10 e a Figura 11 verifica-se que 60,9% dos inquiridos têm residência no concelho de Ponta Delgada e 72,2% iniciaram a sua viagem, também, no concelho de Ponta Delgada. De acordo com a Figura 12, uma esmagadora maioria dos inquiridos tem um acesso rápido ao parque, no sentido que 87,8% dos inquiridos levou 20 minutos ou menos para chegar ao parque, sendo que 42,4% dos inquiridos levou 10 minutos ou menos. O que se justifica, claramente, pela proximidade do Pinhal da Paz de centros populacionais urbanos, nomeadamente os do concelho de Ponta Delgada, onde está localizado.

Figura 10. Onde o inquirido iniciou a viagem.



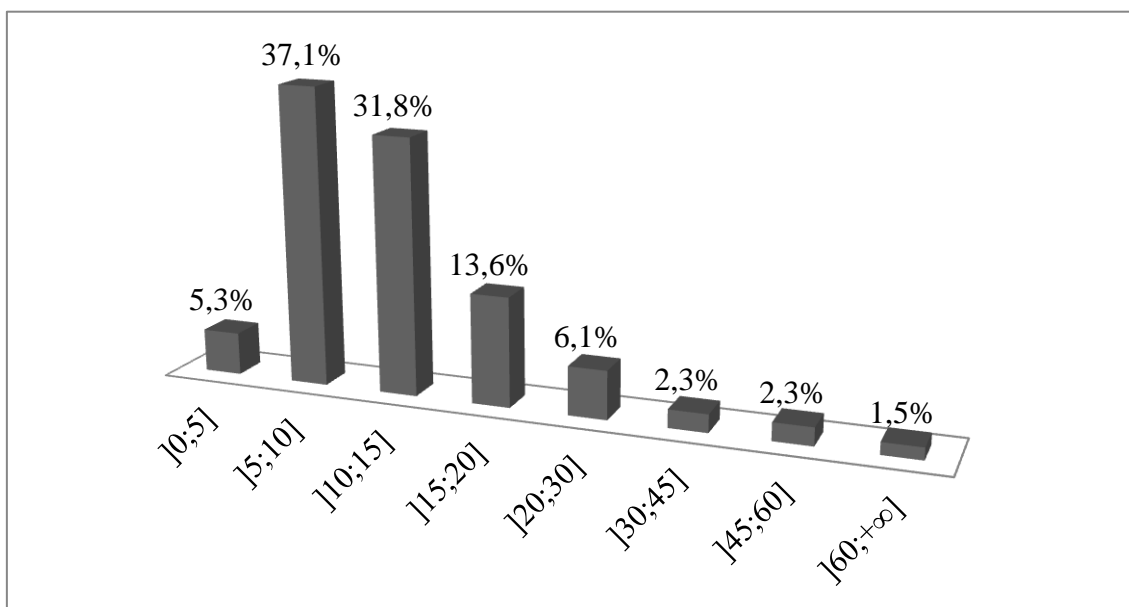
Fonte: ver Tabela 16, no Anexo I.

Figura 11. Residência do inquirido.



Fonte: ver Tabela 18, no Anexo I.

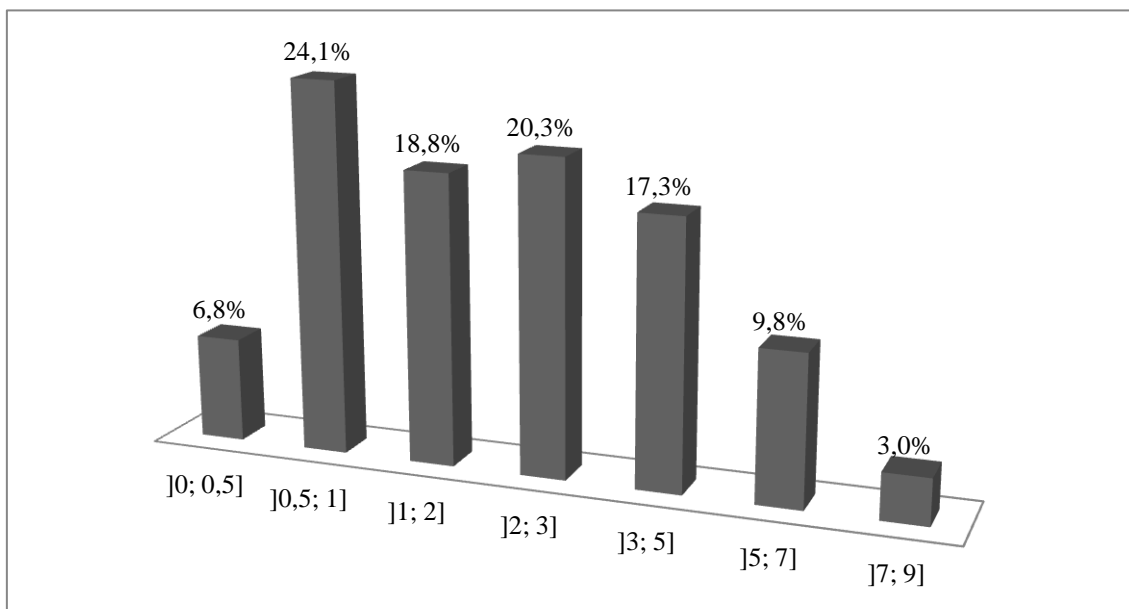
Figura 12. Tempo de viagem (em minutos) para chegar ao Pinhal da Paz.



Fonte: ver Tabela 19, no Anexo I.

Quanto ao tempo de visita ao parque, cerca de metade dos inquiridos permanece mais de 2 horas e 30,8% passa uma hora ou menos no parque.

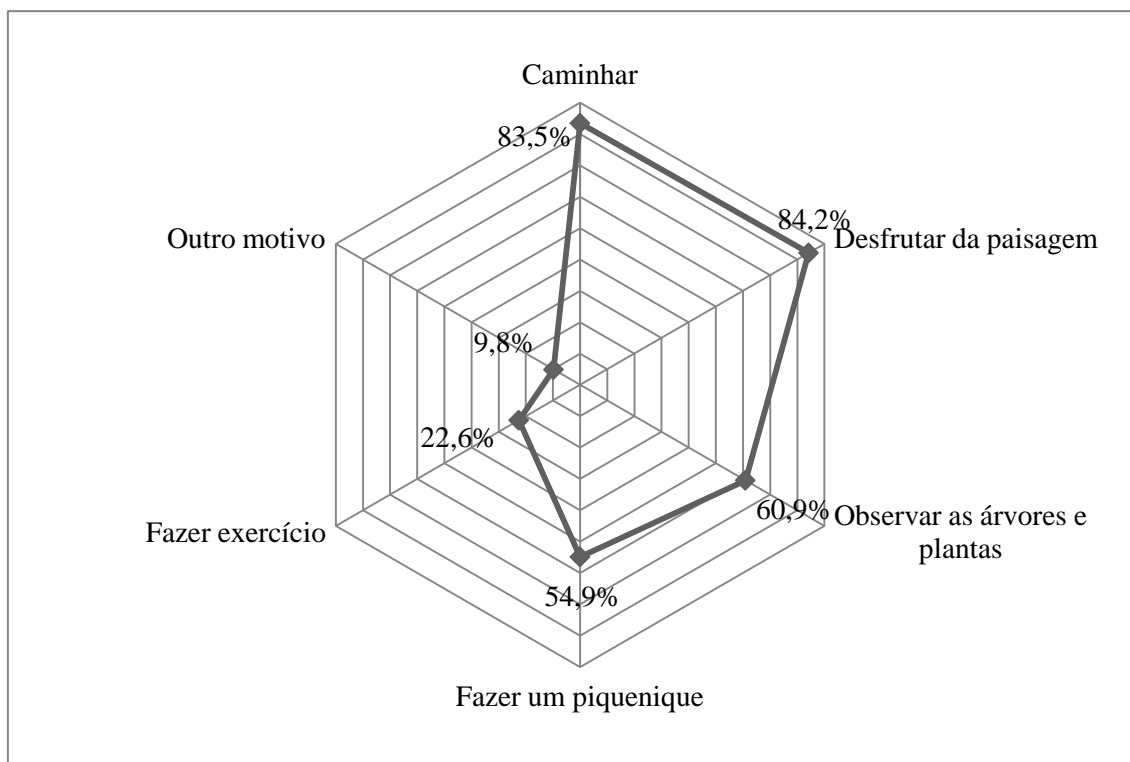
Figura 13. Tempo que o inquirido esteve no Pinhal da Paz.



Fonte: ver Tabela 20, no Anexo I.

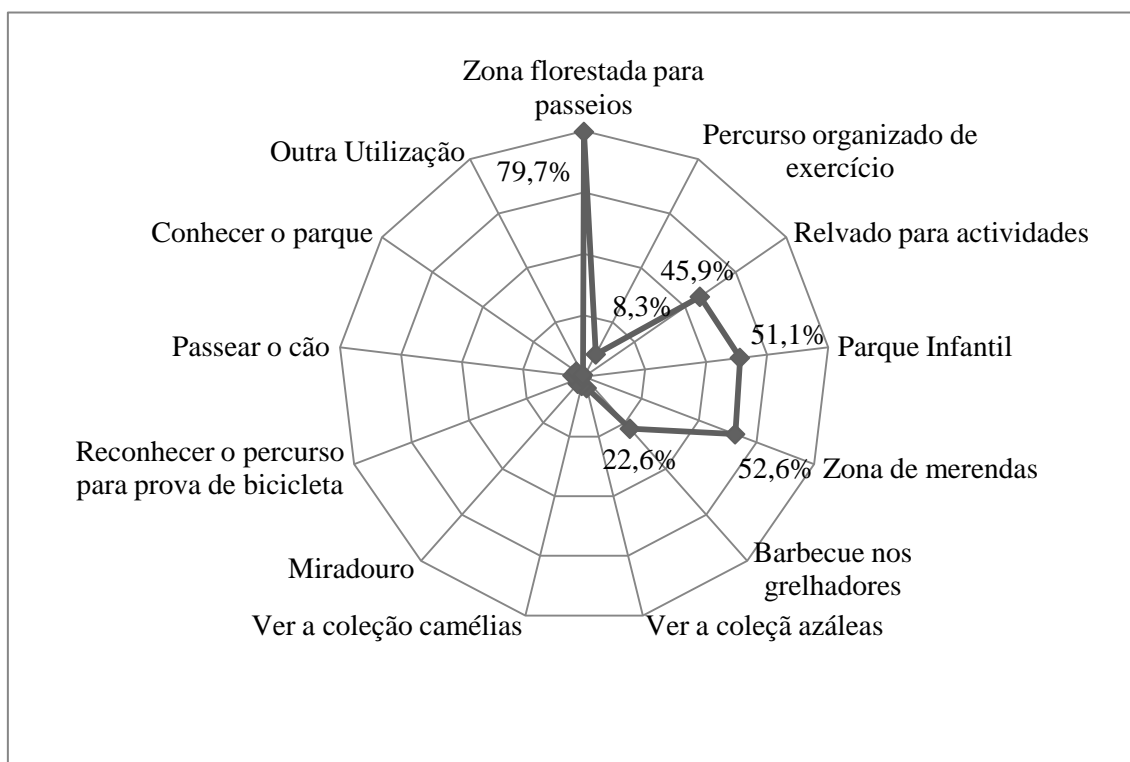
A partir Figura 14 e da Figura 15 pode-se definir o perfil dos inquiridos quanto ao seu propósito de visita ao Pinhal da Paz. Dos motivos da visita, a Figura 14 mostra claramente que os inquiridos vão ao Pinhal da Paz com a intenção de caminhar e desfrutar da paisagem, observando os espécimes de árvores e plantas, dando-se até a possibilidade de fazer um piquenique. Enquanto a Figura 15 indica que o serviço do parque mais utilizado pelos inquiridos é a zona florestada para passeios, contudo a zona de merendas, o parque infantil e o relvado são também opções preferidas por uma boa parte inquiridos. Conjugando estas observações pode-se claramente definir que os inquiridos do Pinhal da Paz apreciam em particular os espaços verdes de convívio familiar que este parque disponibiliza.

Figura 14. Motivo da visita.



Fonte: ver Tabela 21, no Anexo I.

Figura 15. Serviços utilizados pelo inquirido.

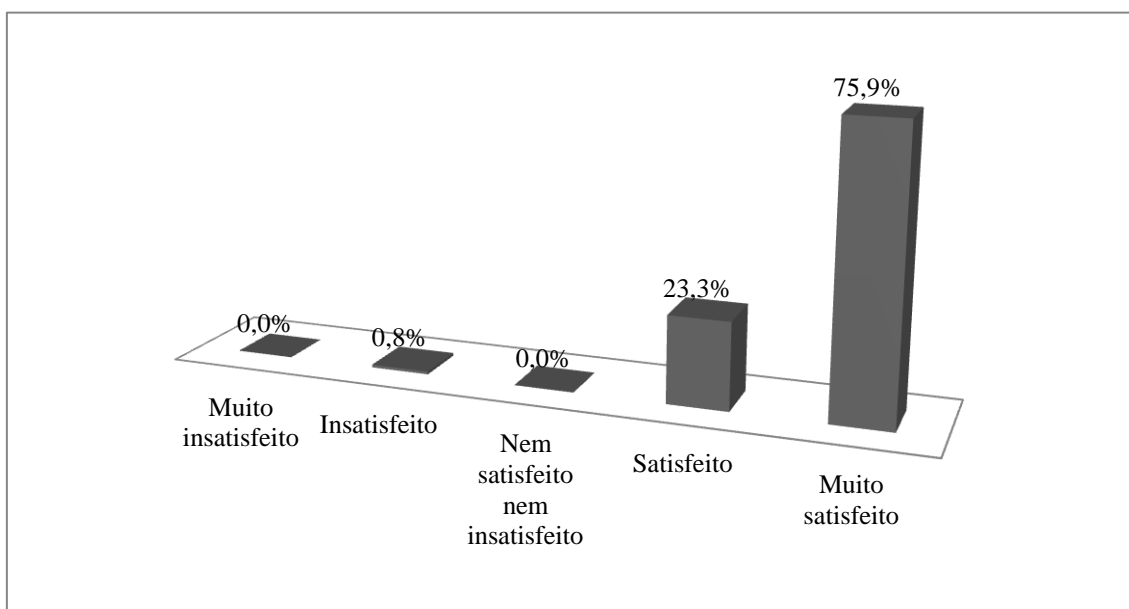


Fonte: ver Tabela 22, no Anexo I.

4.3. Valorização do parque

No que diz respeito ao grau de satisfação do visitante inquirido, a Figura 16 mostra que quase todos os inquiridos apresentam um grau de satisfação positivo, nomeadamente 75,9% dizem estar muito satisfeitos e 23,3% dizem estar satisfeitos, com exceção de 0,8% indicar estar insatisfeito.

Figura 16. Nível de satisfação dos inquiridos.



Fonte: ver Tabela 23, no Anexo I.

Na Tabela 4 podemos observar a distribuição das respostas dicotómicas “sim” e “não” ao lance inicial. É notória uma maioria de 60,15% de respostas positivas. No entanto, os indivíduos deverão ser sensíveis ao valor de licitação, i.e., espera-se que para um valor de licitação superior o número de respostas positivas será menor (Lopez-Feldman, 2012). Este pressuposto é verificável na Figura 17.

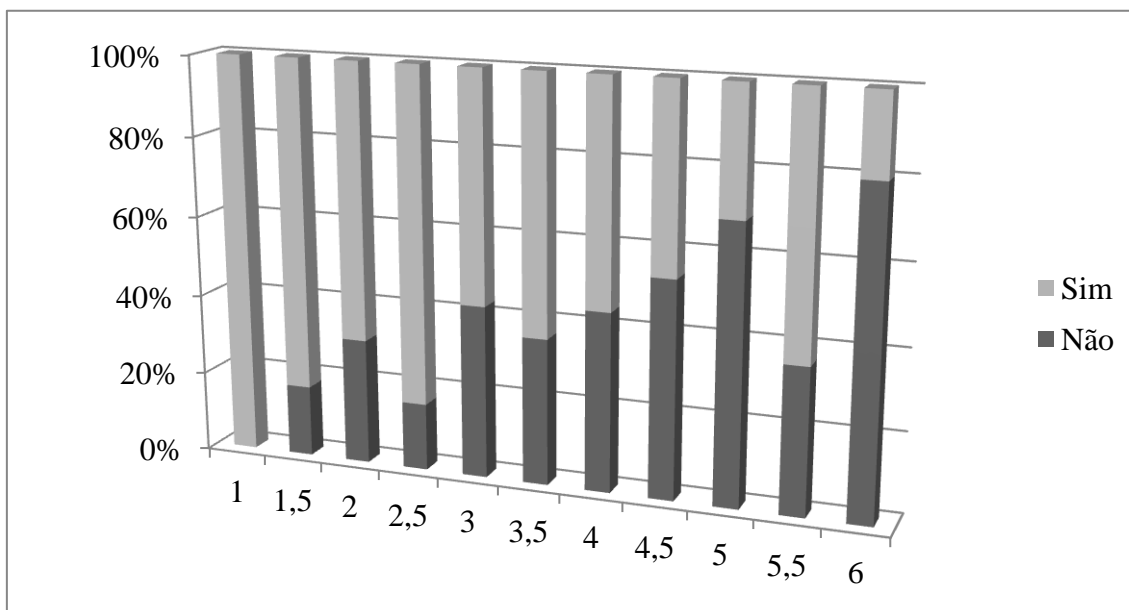
Tabela 4. Respostas dicotômicas “sim” e “não” ao lance inicial.

Resposta ao lance inicial	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
Não	53	39,85	39,85
Sim	80	60,15	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

A Figura 17 apresenta em termos relativos a distribuição das respostas ao lance inicial “sim” e “não” para cada base de licitação. Observando esta figura, é possível verificar claramente a tendência de que o número de indivíduos que responde positivamente é menor para bases de licitação superiores.

Figura 17. Respostas ao lance inicial.



Fonte: ver Tabela 24, no Anexo I.

CAPÍTULO V - Aplicação empírica e discussão de resultados

Os modelos de escolha dicotômica simples (EDS) e de escolha dicotômica com acompanhamento (EDA) foram executados com, respetivamente, as rotinas *singleb* e *doubleb*¹³ apresentadas por Lopez-Feldman (2012) para o *software* STATA. Ainda, utilizando a rotina *doubleb*, aplicaram-se 8 variantes do modelo EDA, que foram apresentadas no capítulo III, para controlar efeitos de enviesamento que pudessem existir, nomeadamente o efeito de ancoragem, o efeito de *shift*, o efeito de *framing* e os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*.

Os resultados da aplicação empírica dos modelos acima citados são apresentados na Tabela 5 e na Tabela 6 (que se encontram no fim deste capítulo). A Tabela 5 apresenta os valores estimados com o EDS e com o EDA para os parâmetros das variáveis explicativas utilizadas para a estimação do valor esperado da DAP¹⁴ (adiante poderá ser designada apenas por DAP) por uma visita ao Pinhal da Paz. A Tabela 6 apresenta os resultados da estimação da DAP obtidos com todos os modelos anteriormente explicitados, utilizando o comando *nlcom* do *software* STATA. Os respetivos resultados passam-se a comentar.

Na Tabela 5, dos resultados estimados é possível verificar que ambos os modelos são significativos na globalidade para um nível de significância de 0,05 (p-value de 0,00 e 0,05, respetivamente para o EDS e o EDA). Dos resultados obtidos com o EDS, para um nível de significância de 0,05, as variáveis estatisticamente significativas são quatro, nomeadamente a Rendimento3 ($751 \text{ €} \leq 1000 \text{ €}$), a Rendimento5 ($> 1500 \text{ €}$), a Visitas e

¹³ As rotinas *singleb* e *doubleb* estimam diretamente os vetores dos parâmetros das variáveis explicativas do valor esperado da DAP, i.e., o valor de $\hat{\beta} = -\frac{\hat{\alpha}}{\hat{\delta}}$ [ver equações (3) e (4) na página 24].

¹⁴ Idem.

a Satisfação. Ainda, para um nível de significância de 0,10, são estatisticamente significativas a VisitaOutro e a ZonaMerendas. Quanto aos resultados estimados com o modelo EDA, para uma significância de 0,05, são estatisticamente significativas apenas as variáveis Rendimento5 (> 1500 €) e Satisfação. Para um nível de significância de 0,10, as variáveis Relvado e ParqueInfantil são estatisticamente significativas, e ainda poder-se-á considerar significativa, mas no limite, a variável VisitaOutro.

Dos resultados obtidos com o EDS, note-se que os parâmetros dos níveis de rendimento mais elevados [Rendimento3 ($751 \text{ €} \leq 1000 \text{ €}$), Rendimento4 ($1001 \text{ €} \leq 1500 \text{ €}$) e Rendimento5 ($> 1500 \text{ €}$)] são negativos, ao contrário do esperado. O mesmo verifica-se para os resultados obtidos com o EDA [contudo, também o parâmetro da Rendimento2 ($501 \text{ €} \leq 750 \text{ €}$) apresenta valor negativo]. Estes resultados podem indicar que os indivíduos encaram o parque como um bem inferior, em que para rendimentos mais elevados que o indivíduo aufera, este prefere o consumo de outros bens em desconsideração do parque. Quanto ao sexo, apesar de não ser significativo em ambos os modelos, apresenta um valor positivo, o que indica que os homens estão dispostos a pagar mais do que as senhoras. Conforme esperado, também verifica-se, mas apenas significativamente com o EDS, que quanto maior o número de visitas menor é o valor que os indivíduos estão dispostos a pagar. O efeito substituto também é o esperado, pois o valor do parâmetro da variável VisitaOutro é negativo, ou seja, a visita recente a outros parques naquele ano contribui negativamente para a DAP do indivíduo. A variável Satisfação apresenta um valor positivo, ou seja, quanto maior o nível de satisfação do indivíduo, logicamente, mais este está disposto a pagar. Das variáveis correspondentes aos serviços utilizados, para os resultados obtidos com o EDS destaca-se apenas o parâmetro da variável ZonaMerendas, que apresenta alguma significância e um valor negativo, ou seja, o indivíduo desvaloriza esse serviço disponível no parque, o

que pode derivar da disponibilidade de imensas zonas de merendas dispersas por toda a ilha de S. Miguel. No entanto, dos resultados estimados com o EDA destaca-se a variável ParqueInfantil, cujo parâmetro se apresenta significativo e contribui positivamente para a DAP do indivíduo, o que pode indicar que o espaço do parque infantil do Pinhal da Paz é muito apreciado para recreação de crianças.

Na Tabela 6 encontram-se sumariados os resultados relativos à estimação da DAP. Destes resultados, em primeiro lugar, podemos notar que o nível de precisão é mais elevado no EDA em comparação ao EDS, pois o desvio padrão (DP) e o diferencial do intervalo de confiança (DIC) diminuem do EDS para o EDA. Isto confirma o esperado, ou seja, ganhos de eficiência gerados ao considerar-se um segundo lance, tal como, também, uma redução da DAP (de 4,52 para 3,75) (Hanneman, Loomis e Kanninen, 1991). Ainda, nota-se consistência no EDA, no sentido que o valor médio da DAP estimado com o EDS (4,52) está dentro do intervalo de confiança (IC) obtido com o EDA, [2,69; 4,81], ao contrário do esperado (Flachaire e Hollard, 2006). Com estes resultados, à partida não deverá haver enviesamentos consideráveis, no entanto, procedeu-se à estimação da DAP com outros modelos que testam a possível existência de certos efeitos de enviesamento, cujos resultados passa-se a comentar.

O Modelo 3 prevê o efeito de ancoragem definido pelo parâmetro ANC. O parâmetro ANC verificado é de 0,83 (encontrando-se entre 0 e 1, conforme afirma Herriges e Shogren (1996)) e é significativo (conforme se pode verificar pelo valor z entre parênteses sobposto ao respetivo valor do parâmetro). O efeito de ancoragem é notório, no entanto, a consideração do parâmetro ANC permitiu melhorias na precisão, i.e., maiores ganhos de eficiência em comparação ao EDA (logo, também, relativamente ao modelo EDS), visto que o DIC (0,68) reduziu bastante junto com o DP (0,17).

Apesar disto, os resultados revelam-se inconsistentes, pois a DAP obtida com o EDS (4,52) não se inclui no IC, [3,25; 3,93], obtido com o Modelo 3.

O Modelo 4, designado modelo *shift*, considera o possível efeito na resposta final originado pela alteração dos valores do primeiro para o segundo lance, sendo aqui captado pelo parâmetro SHF. Os resultados estimados com o modelo *shift* são similares aos do modelo EDA, mas apresentando pequenos ganhos de eficiência em relação a este, com o DIC e o DP ligeiramente menores, ou seja, melhora a precisão, e também revela consistência, demonstrada pela inclusão da DAP (4,52) estimada com o EDS no IC, [2,98; 5,00], obtido com o modelo *shift*. Para além disso, o parâmetro SHF (0,94) revela-se significativo e positivo. O facto de SHF ser positivo pode ser interpretado como a existência de um comportamento *yea saying* (Flachaire and Hollard, 2006), em que o indivíduo que rejeita o primeiro lance tende a aceitar pagar o valor do segundo lance, no sentido que pesa-lhe na consciência um sentimento de responsabilidade social por cumprir ou de satisfação moral (i.e., “*warm glow*”), visto que já havia rejeitado o lance inicial.

Os Modelos 5-A e 5-B consideram o efeito de *framing*, respetivamente para uma sequência descendente e ascendente do segundo lance. Com o Modelo 5-A obteve-se um DIC e um DP comparativamente maiores do que os do modelo EDS, o que significa uma perda de eficiência, no entanto a DAP do EDS (4,52) está incluída no IC, [0,35; 5,46], obtido com o Modelo 5-A, o que demonstra consistência, conforme também verificado por DeShazo (2002) e Flachaire e Hollard (2006). O Modelo 5-B, também, demonstra ganhos de eficiência face ao EDS (mas não em relação ao EDA), pois o DIC e o DP obtidos são inferiores. Contudo, o Modelo 5-B é consistente com o EDS, pois inclui no seu IC, [2,76; 4,99], a DAP estimada pelo EDS (4,52), ao contrário do verificado por DeShazo (2002).

O Modelo 6 ou modelo ancoragem & *shift* inclui simultaneamente os parâmetros ANC e SHF. Dos resultados estimados verifica-se valores muito similares aos obtidos com o modelo Ancoragem, mostrando o mesmo nível de precisão relativamente ao EDS e, também, inconsistência. Ainda, verifica-se que o parâmetro ANC permanece significativo, similar e positivo, no entanto o parâmetro SHF apesar de permanecer positivo, diminui bastante e deixa de ser significativo. Estes últimos factos permitem verificar que o efeito de ancoragem quando controlado poderá anular o efeito de *shift*.

Os Modelos 7-A e 7-B correspondem, respetivamente, aos Modelos 5-A e 5-B com a inclusão do parâmetro SHF. O parâmetro SHF demonstrou não ser significativo em ambos os modelos, o que indica que ao se controlar o efeito de *framing* o efeito de *shift* é eliminado, conforme também verificado por Flachaire e Hollard (2006). Contudo, a inclusão deste parâmetro no Modelo 5-A (i.e., o Modelo 7-A) permitiu uma melhoria considerável na precisão relativamente ao EDS, mas em contra partida tornou os seus resultados inconsistente. O Modelo 7-B apresenta ganhos de eficiência, mas ligeiramente menores face ao Modelo 5-B, e resultados consistentes em relação ao EDS, tal como, também, verificado por Flachaire e Hollard (2006).

O Modelo 8 foi designado modelo de respostas centrais, no sentido que apenas considera as observações em que as respostas dos inquiridos compreendem os limites interiores, i.e., correspondentes às combinações de respostas [Sim; Não] e [Não; Sim]. Este modelo tem por objetivo controlar qualquer efeito de *yea-saying* ou *nea-saying*. Observando os resultados estimados com este modelo, pode-se notar que o modelo apresenta ganhos de eficiência (DP e DIC menor) e consistência (o IC abrange a DAP do EDS) relativamente ao EDS e os valores são muito próximos aos estimados com o EDA, o que leva a rejeitar a hipótese de existência dos referidos efeitos de enviesamento.

Tabela 5. Resultados obtidos dos modelos EDS e EDA.

Variáveis	Modelo EDS	Modelo EDA
Idade	-0,02 (-1,10)	-0,02 (-1,34)
Sexo	1,06 (1,59)	0,09 (0,25)
Rendimento2	0,71 (0,76)	-0,19 (-0,41)
Rendimento3	-2,50 (-2,58)	-0,08 (-0,15)
Rendimento4	-1,00 (-1,24)	-0,05 (-0,11)
Rendimento5	-2,99 (-2,76)	-1,17 (-1,98)
Visitas	-0,07 (-1,99)	-0,01 (-1,37)
VisitaOutro	-0,10 (-1,76)	-0,52 (-1,62)
Satisfação	1,23 (2,10)	0,95 (2,94)
Floresta	0,25 (0,34)	0,52 (1,33)
PercursoExercício	-0,03 (-0,02)	0,003 (-0,01)
Relvado	-0,91 (-1,31)	-0,63 (-1,74)
ParqueInfantil	0,73 (1,00)	0,76 (1,88)
ZonaMerendas	-1,30 (-1,68)	-0,61 (-1,47)
Grelhadores	0,35 (0,47)	0,14 (0,34)
ColeçãoAzálias	-13,61 (-0,03)	-9,52 (-0,05)
ColeçãoCamélias	14,84 (0,03)	11,31 (0,06)
OutroServiço	-0,49 (-0,47)	-0,11 (-0,19)
Constante	0,86 (0,28)	0,06 (0,04)
Valores entre parêntesis correspondem ao valor de z.		
Log likelihood	-63,00	-221,49
Prob > chi2	0,00	0,05

Fonte: ver Tabela 24, no Anexo I.

Tabela 6. Resultados estimados da DAP média esperada.

		DAP	DP	z	IC (95%)	DIC	ANC	SHF	LL
Modelo 1	EDS	4,52	0,95	4,76	[2,66; 6,37]	3,72	- (-)	- (-)	-63,00
Modelo 2	EDA	3,75	0,54	6,95	[2,69; 4,81]	2,11	- (-)	- (-)	-221,49
Modelo 3	Ancoragem	3,59	0,17	20,64	[3,25; 3,93]	0,68	0,83 (24,71)	-	-156,35
Modelo 4	<i>Shift</i>	3,99	0,52	7,74	[2,98; 5,00]	2,02	- (-)	0,94 (2,95)	-217,46
Modelo 5-A	<i>Framing</i> (descendente)	2,90	1,30	2,23	[0,35; 5,46]	5,10	- (-)	- (-)	-88,92
Modelo 5-B	<i>Framing</i> (ascendente) ¹⁵	3,88	0,57	6,81	[2,76; 4,99]	2,23	- (-)	- (-)	-116,63
Modelo 6	Ancoragem & <i>shift</i>	3,65	0,18	20,77	[3,31; 4,00]	0,69	0,81 (23,18)	0,11 (1,49)	-155,25
Modelo 7-A	<i>Framing</i> (descendente) & <i>shift</i>	2,30	0,92	2,51	[0,51; 4,10]	3,59	- (-)	10,94 (0,07)	-41,06
Modelo 7-B	<i>Framing</i> (ascendente) & <i>shift</i>	3,74	0,58	6,42	[2,60; 4,88]	2,28	- (-)	-9,34 (-0,03)	-105,71
Modelo 8	Respostas centrais	4,03	0,55	7,32	[2,95; 5,11]	2,16	- (-)	- (-)	-176,76

Fonte: elaborado pelo autor com base nos dados dos resultados econométricos disponíveis no Anexo II.

¹⁵ O Modelo 5-B considera a aplicação do EDA com a sequência ascendente dos lances, i.e., igual ao modelo *framing* (descendente) [ver equação (14) na página 30] mas com a condição simétrica $r_{1i} = 1$.

CAPÍTULO VI – Conclusões

Nesta dissertação aplicou-se o método de avaliação contingente (MAC), empregando os modelos de escolha dicotômica simples (EDS) e de escolha dicotômica com acompanhamento (EDA), estimando o valor da disponibilidade a pagar (DAP) por uma visita à Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz como contribuição para manutenção e melhoramento deste parque de recreio. Aplicaram-se ainda variantes do modelo EDA para controlar os efeitos de enviesamento, caso se verificassem, que podem levar ao viés do ponto de partida, ou outros efeitos que também afetassem a consistência dos resultados.

Sabe-se que o modelo EDA permite obter ganhos de eficiência face ao EDS, contudo a avaliação contingente com o EDA pode produzir resultados inconsistentes, que podem resultar da existência de efeitos de enviesamento. Para obter valores estimados que sejam simultaneamente mais eficientes e consistentes, a literatura propõe variantes do modelo EDA para identificar e controlar os efeitos de enviesamento, como os efeitos de ancoragem, de *shift* e de *framing*, que podem justificar o viés do ponto de partida, e os efeitos de *yea-saying* e *nay-saying*, que traduzem, respetivamente, comportamentos de altruísmo e de protesto.

Neste caso de estudo, os resultados obtidos com o EDA comparativamente aos do EDS, para valores esperados da DAP de, respetivamente, 3,75 € e 4,52 €, mostraram ganhos de eficiência, conforme o esperado, mas, ao contrário de estudos anteriores, mostraram consistência. A consistência dos resultados poderá significar a inexistência de efeitos de enviesamento, ou, caso existam, a sua dimensão não afeta a consistência dos resultados. Contudo, procurando testar a possível existência destes efeitos e controlá-los, procedeu-se à aplicação de 8 variantes do modelo EDA.

Dos resultados obtidos com a aplicação das variantes do EDA para este caso de estudo, apresentados num quadro resumo abaixo (Tabela 7), verificou-se o seguinte:

1. Quase todos os modelos apresentam ganhos de eficiência face ao EDS, com exceção do modelo *framing* (descendente);
2. Apenas os resultados dos modelos ancoragem, ancoragem & *shift*, e *framing* (descendente) & *shift* mostraram-se inconsistentes;
3. Somente os modelos ancoragem, *shift* e ancoragem & *shift* apresentaram ganhos de eficiência não só face ao modelo EDS mas, também, ao modelo EDA;
4. Os modelos que apresentaram, simultaneamente, resultados com ganhos de eficiência face ao EDS e consistência foram o EDA, o *shift*, o *framing* (ascendente), *framing* (ascendente) & *shift* e o respostas centrais;
5. O modelo *shift* foi o único a apresentar, simultaneamente, ganhos de eficiência face ao modelo EDA (logo, também, relativamente ao modelo EDS) e resultados consistentes.

Tabela 7. Quadro resumo das ilações sobre os resultados obtidos.

		Ganhos de eficiência		Consistência
		Vs. EDS	Vs. EDA	
Modelo 2	EDA	✓	-	✓
Modelo 3	Ancoragem	✓	✓	✗
Modelo 4	<i>Shift</i>	✓	✓	✓
Modelo 5-A	<i>Framing</i> (descendente)	✗	✗	✓
Modelo 5-B	<i>Framing</i> (ascendente)	✓	✗	✓
Modelo 6	Ancoragem & <i>shift</i>	✓	✓	✗
Modelo 7-A	<i>Framing</i> (descendente) & <i>shift</i>	✓	✗	✗
Modelo 7-B	<i>Framing</i> (ascendente) & <i>shift</i>	✓	✗	✓
Modelo 8	Respostas centrais	✓	✗	✓

Fonte: elaborado pelo autor com base nos resultados econométricos apresentados na Tabela 6.

Conforme já se inferiu, apenas o Modelo 4, que considera o efeito *shift*, apresentou melhorias na globalidade, ou seja, apresentou quer ganhos de eficiência face ao EDS e ao EDA como também manteve a consistência dos resultados, sendo o parâmetro do efeito *shift* significativo e positivo, o que poderá estar associado à utilização da informação fornecida pelo primeiro lance como indicadora do custo do bem permitindo a atualização da DAP implícita (Alberini, Kaninen e Carson, 1997), ou a um efeito de *yea-saying* (Flachaire e Hollard, 2006). Este resultado indica que, quando existem efeitos de enviesamento é possível controlá-los obtendo resultados consistentes e com ganhos de eficiência. Também, ao contrário do esperado, o modelo EDA mostrou não só ganhos de eficiência mas também consistência. Outros dois modelos propostos pela literatura, nomeadamente o modelo *framing* (ascendente) e o modelo *framing* (ascendente) & *shift*, e o novo modelo aqui proposto, o modelo respostas centrais, comportaram-se de forma bastante similar ao EDA, o que pode ser indicativo da inexistência dos efeitos a que se competem controlar.

Concluindo, os resultados obtidos e as respetivas discussões aqui apresentadas suportam a ideia de que a utilização do modelo EDA na avaliação contingente é o mais indicado por mostrar ganhos de eficiência face ao modelo EDS e, também, poder produzir resultados consistentes, como se verificou neste estudo. Contudo, para este caso de estudo, é o modelo *shift* que apresenta os melhores resultados (i.e., com os maiores ganhos de eficiência e consistência), o que indica ser o modelo que ajusta-se melhor à base de dados aqui utilizada. Deste modo, conclui-se que o valor esperado, melhor ajustado, que um visitante do Pinhal da Paz está disposto a pagar é de 3,99 €, portanto, aproximadamente 4 €.

ANEXOS

LISTA DE ANEXOS

Anexo I – Tabelas da análise descritiva	58
Anexo II – Resultados econométricos [produzidos com o STATA 11]	63
Anexo III – Tabela da literatura portuguesa em avaliação contingente	73

Anexo I – Tabelas da análise descritiva

Tabela 8. Idade vs. Sexo.

Idade	Sexo				Total		
	Feminino	%	Masculino	%	Frequência	%	% (Acumulado)
15-19 anos	2	1,49	0	0,00	2	1,50	1,5
20-24 anos	6	4,48	4	3,01	10	7,52	9,02
25-29 anos	11	8,21	1	0,75	12	9,02	18,04
30-34 anos	15	11,94	14	10,53	29	21,81	39,85
35-39 anos	13	9,70	6	4,51	19	14,28	54,13
40-44 anos	9	6,72	9	6,77	18	13,54	67,67
45-49 anos	7	5,22	4	3,01	11	8,27	75,94
50-54 anos	4	2,99	8	6,02	12	9,03	84,97
55-59 anos	4	2,99	3	2,26	7	5,27	90,24
60-64 anos	1	0,75	2	1,50	3	2,25	92,49
65-69 anos	2	1,49	3	2,26	5	3,76	96,25
70-74 anos	2	1,49	2	1,50	4	3,00	99,25
75-79 anos	0	0,00	0	0,00	0	0,00	99,25
> 80 anos	0	1,49	1	0,75	1	0,75	100
Total	76	57,14	57	42,86	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 9. Nível de instrução dos inquiridos.

Habilitações	Frequência	Porcentagem (%)	Acumulado (%)
≤ 4.º ano	23	17,29	17,29
6.º ano	15	11,28	28,57
9.º ano	14	10,53	39,10
12.º ano	36	27,07	66,17
Curso universitário	44	33,08	99,25
Outro	1	0,75	100
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 10. Situação profissional dos inquiridos.

Habilitações	Frequência	Porcentagem (%)	Acumulado (%)
Exerce uma profissão	93	69,92	69,92
Desempregado	7	5,26	75,19
Estudante	11	8,27	83,46
Reformado	11	8,27	91,73
Doméstico(a)	10	7,52	99,25
Outra	1	0,75	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 11. Nível de rendimento dos inquiridos.

Nível de Rendimento	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
0 → não responde	37	27,82	27,82
1 → ≤ 500 €	18	13,53	41,35
2 → 501 € ≤ 750 €	22	16,54	57,89
3 → 751 € ≤ 1000 €	15	11,28	69,17
4 → 1001 € ≤ 1500 €	25	18,80	87,97
5 → ≥ 1501 €	16	12,03	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 12. Estreia e n.º de visitas efetuadas em 2010 (à data do inquérito).

N.º de Visitas	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
Estreia 1	26	19,55	19,55
Não estreia 1	38	28,57	48,12
Não estreia 2	21	15,79	63,91
Não estreia 3	17	12,78	76,69
Não estreia 4	4	3,01	79,70
Não estreia ≥ 5	27	20,30	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 13. Outros parques visitados em 2010 (à data do inquérito).

N.º de Visitas	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
Não visitou outro parque	83	62,41	62,41
Chã da Macela	38	28,57	90,98
C. da Macela & C. dos Bezerros	5	3,76	94,74
Cerrado dos Bezerros	3	2,26	96,99
Viveiro do Nordeste	4	3,01	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 14. Meio de transporte utilizado para chegar ao Pinhal da Paz.

Meio de transporte	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
A pé	0	0,00	0,00
Bicicleta	2	1,50	1,50
Carro/carrinha própria	109	81,95	83,45
Transporte público	3	2,26	85,71
Carro/carrinha alugado	14	10,53	96,24
Outro	5	3,76	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 15. Número de pessoas no grupo do inquirido.

N.º Pessoas Grupo	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
1	5	3,76	3,76
2	27	20,30	24,06
3 a 5	49	36,84	60,90
6 a 10	32	24,06	84,96
11 a 20	14	10,53	95,49
21 a 50	4	3,01	98,50
Mais de 50	2	1,50	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 16. Onde o inquirido iniciou a viagem.

Início da viagem	Frequência	Percentagem	Acumulado (%)
Lagoa	10	7,52	7,52
Nordeste	2	1,50	9,02
Ponta Delgada	96	72,18	81,20
Ribeira Grande	24	18,05	99,25
Vila F. Campo	1	0,75	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 17. Estreia vs. Residente em S. Miguel

Estreia	Residente em S. Miguel		Total
	Sim	Não	
Sim	13 (9,77%)	13 (9,77%)	26 (19,55%)
Não	103 (77,44%)	4 (3,01%)	107 (80,45%)
Total	113 (87,21%)	7 (12,78%)	133 (100,00%)

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 18. Residência do inquirido.

Residência	Frequência	Percentagem	Acumulado (%)
Portugal Continental	15	11,28	11,28
Madeira	2	1,50	12,78
Pico	1	0,75	13,53
Lagoa	9	6,77	20,30
Nordeste	2	1,50	21,80

Tabela 18. (Continuação)

Ponta Delgada	81	60,90	82,70
Ribeira Grande	22	16,55	99,25
Vila F. Campo	1	0,75	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 19. Tempo de viagem para chegar ao Pinhal da Paz.

Tempo viagem (min.)	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
]0;5]	7	5,30	5,30
]5;10]	49	37,12	42,42
]10;15]	42	31,82	74,24
]15;20]	18	13,64	87,88
]20;30]	8	6,06	93,94
]30;45]	3	2,27	96,21
]45;60]	3	2,27	98,48
]60;+∞]	2	1,52	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 20. Tempo que o inquirido esteve no Pinhal da Paz.

Tempo visita (horas)	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
]0; 0,5]	9	6,77	6,77
]0,5; 1]	32	24,06	30,83
]1; 1,5]	25	18,80	49,63
]2; 3]	27	20,30	69,93
]3; 5]	23	17,29	87,22
]5; 7]	13	9,77	96,99
]7; 9]	4	3,01	100,00
Total	134	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 21. Motivo da visita.

Motivo da visita	Frequência	Percentagem (%)
Caminhar	111	83,46
Desfrutar da paisagem	112	84,21
Observar as árvores e plantas	81	60,90
Fazer um piquenique	73	54,89
Fazer exercício	30	22,56
Outro motivo	13	9,77

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 22. Serviços utilizados pelo visitante.

Serviços	Frequência	Percentagem (%)
Zona florestada para passeios	106	79,70%
Percurso organizado de exercício	11	8,27%
Relvado para atividades	61	45,86%
Parque Infantil	68	51,13%
Zona de merendas	70	52,63%
Barbecue nos grelhadores	30	22,56%
Ver a coleção azáleas	5	3,76%
Ver a coleção camélias	4	3,01%
Miradouro	4	3,01%
Reconhecer o percurso para prova de bicicleta	1	0,75%
Passear o cão	5	3,76%
Conhecer o parque	4	3,01%
Outra Utilização	1	0,75%

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 23. Nível de satisfação dos inquiridos.

Grau de satisfação	Frequência	Percentagem (%)	Acumulado (%)
Muito insatisfeito	0	0,00	0,00
Insatisfeito	1	0,75	0,75
Nem satisfeito nem insatisfeito	0	0,00	0,75
Satisfeito	31	23,31	24,06
Muito satisfeito	101	75,94	100,00
Total	133	100,00	

Fonte: elaborado pelo autor.

Tabela 24. Respostas ao lance inicial.

Resposta	Licitação base (€)											Total
	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	
Não	0 (0%)	3 (18%)	5 (31%)	1 (17%)	6 (43%)	4 (36%)	4 (44%)	7 (54%)	11 (69%)	4 (36%)	8 (80%)	53 (40%)
Sim	10 (100%)	14 (82%)	11 (69%)	5 (83%)	8 (57%)	7 (64%)	5 (56%)	6 (46%)	5 (31%)	7 (64%)	2 (20%)	80 (60%)
Total	10	17	16	6	14	11	9	13	16	11	10	133

Fonte: elaborado pelo autor.

Anexo II – Resultados econométricos [produzidos com o STATA 11]

Modelo 1 – EDS

Comando: singleb Lance1 Resposta1 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3 Rendimento4
Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado ParqueInfantil
ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias OutroServiço Satisfação

```

initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -1527.0253
rescale:     log likelihood = -80.739506
rescale eq:  log likelihood = -80.739506
Iteration 0: log likelihood = -80.739506 (not concave)
Iteration 1: log likelihood = -76.91252
Iteration 2: log likelihood = -71.172132
Iteration 3: log likelihood = -63.179958
Iteration 4: log likelihood = -63.002214
Iteration 5: log likelihood = -62.997459
Iteration 6: log likelihood = -62.99668
Iteration 7: log likelihood = -62.996529
Iteration 8: log likelihood = -62.996496
Iteration 9: log likelihood = -62.996491

Number of obs =      133
Wald chi2(18)  =      21.82
Prob > chi2   =      0.2403

Log likelihood = -62.996491

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0242264	.0220308	-1.10	0.271	-.0674059	.0189531
Sexo	1.062059	.6696218	1.59	0.113	-.2503758	2.374493
Rendimento2	.7055213	.928047	0.76	0.447	-1.113417	2.52446
Rendimento3	-2.50316	.9683427	-2.58	0.010	-4.401077	-.6052435
Rendimento4	-.9977341	.8029959	-1.24	0.214	-2.571577	.576109
Rendimento5	-2.994901	1.085182	-2.76	0.006	-5.121818	-.8679837
Visitas	-.0667626	.0335894	-1.99	0.047	-.1325967	-.0009286
VisitaOutro	-1.010661	.5730002	-1.76	0.078	-2.133721	.1123982
Floresta	.25375	.7436665	0.34	0.733	-1.203809	1.71131
PercursoExercício	-.0259648	1.102471	-0.02	0.981	-2.186767	2.134838
Relvado	-.9083692	.6953999	-1.31	0.191	-2.271328	.4545895
ParqueInfantil	.7331349	.734327	1.00	0.318	-.7061196	2.172389
ZonaMerendas	-1.295111	.7687201	-1.68	0.092	-2.801775	.2115524
Grelhadores	.3470826	.7449199	0.47	0.641	-1.112934	1.807099
ColeçãoAzálias	-13.61596	481.8115	-0.03	0.977	-957.9492	930.7173
ColeçãoCamélias	14.84236	481.8153	0.03	0.975	-929.4983	959.1831
OutroServiço	-.4942803	1.055936	-0.47	0.640	-2.563876	1.575316
Satisfação	1.225448	.5845956	2.10	0.036	.079662	2.371235
_cons	.857234	3.094591	0.28	0.782	-5.208053	6.922521
Sigma						
_cons	2.037394	.4428805	4.60	0.000	1.169364	2.905423

Bid Variable: Lance1
Response Dummy Variable: Resposta1

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+ 1*_b[Floresta] + 1 *_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	4.516407	.9480001	4.76	0.000	2.658361	6.374453

Modelo 2 – EDA

**Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação**

```
initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -2598.5535
rescale:     log likelihood = -272.05321
rescale eq:  log likelihood = -239.83974
Iteration 0: log likelihood = -239.83974
Iteration 1: log likelihood = -238.09584
Iteration 2: log likelihood = -221.74289
Iteration 3: log likelihood = -221.49083
Iteration 4: log likelihood = -221.48849
Iteration 5: log likelihood = -221.48829
Iteration 6: log likelihood = -221.48828
```

```
Log likelihood = -221.48828                                Number of obs =      133
                                                           Wald chi2(18)  =      28.87
                                                           Prob > chi2    =      0.0500
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0155673	.0116358	-1.34	0.181	-.038373	.0072384
Sexo	.0926899	.3635983	0.25	0.799	-.6199496	.8053295
Rendimento2	-.1907956	.4651022	-0.41	0.682	-1.102379	.7207879
Rendimento3	-.0803831	.545493	-0.15	0.883	-1.14953	.9887635
Rendimento4	-.0503985	.4453537	-0.11	0.910	-.9232757	.8224786
Rendimento5	-1.168896	.5910283	-1.98	0.048	-2.32729	-.0105018
Visitas	-.0141259	.0103453	-1.37	0.172	-.0344022	.0061505
VisitaOutro	-.5191101	.3199008	-1.62	0.105	-1.146104	.1078839
Floresta	.5212414	.3908499	1.33	0.182	-.2448102	1.287293
PercursoExercício	-.0034655	.6573967	-0.01	0.996	-1.291939	1.285008
Relvado	-.6311265	.3628462	-1.74	0.082	-1.342292	.080039
ParqueInfantil	.7626901	.4053028	1.88	0.060	-.0316888	1.557069
ZonaMerendas	-.6051018	.4112722	-1.47	0.141	-1.41118	.2009769
Grelhadores	.1409316	.4158494	0.34	0.735	-.6741182	.9559815
ColeçãoAzálias	-9.519506	205.1162	-0.05	0.963	-411.5399	392.5009
ColeçãoCamélias	11.31012	205.1191	0.06	0.956	-390.7158	413.3361
OutroServiço	-.1098153	.5805057	-0.19	0.850	-1.247585	1.027955
Satisfação	.9514094	.3239518	2.94	0.003	.3164755	1.586343
_cons	.0646696	1.674362	0.04	0.969	-3.21702	3.34636
Sigma						
_cons	1.480416	.1190923	12.43	0.000	1.247	1.713833

```
First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2
```

**Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+ 1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas]))**

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.749679	.5391484	6.95	0.000	2.692968	4.806391

Modelo 3 – ancoragem

Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3 Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias OutroServiço Satisfação ANC

```

initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -2598.5535
rescale:     log likelihood = -272.05321
rescale eq:  log likelihood = -239.83974
Iteration 0: log likelihood = -239.83974 (not concave)
Iteration 1: log likelihood = -222.72499 (not concave)
Iteration 2: log likelihood = -207.44384 (not concave)
Iteration 3: log likelihood = -200.23575 (not concave)
Iteration 4: log likelihood = -194.41361 (not concave)
Iteration 5: log likelihood = -189.54257 (not concave)
Iteration 6: log likelihood = -185.5941 (not concave)
Iteration 7: log likelihood = -182.33878 (not concave)
Iteration 8: log likelihood = -179.72887 (not concave)
Iteration 9: log likelihood = -177.56261 (not concave)
Iteration 10: log likelihood = -175.76241
Iteration 11: log likelihood = -161.95624
Iteration 12: log likelihood = -156.36484
Iteration 13: log likelihood = -156.34872
Iteration 14: log likelihood = -156.34718
Iteration 15: log likelihood = -156.3471
Iteration 16: log likelihood = -156.34708

Number of obs =      133
Wald chi2(19) =     805.51
Prob > chi2    =      0.0000

Log likelihood = -156.34708

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0048811	.0038264	-1.28	0.202	-.0123807	.0026185
Sexo	.1370657	.1163803	1.18	0.239	-.0910355	.365167
Rendimento2	.0350019	.1492118	0.23	0.815	-.2574479	.3274517
Rendimento3	-.0820093	.1744593	-0.47	0.638	-.4239432	.2599246
Rendimento4	-.0138121	.1418753	-0.10	0.922	-.2918826	.2642584
Rendimento5	-.4859941	.1941658	-2.50	0.012	-.866552	-.1054362
Visitas	-.0082895	.003412	-2.43	0.015	-.0149768	-.0016021
VisitaOutro	-.1607242	.1038093	-1.55	0.122	-.3641867	.0427382
Floresta	.0393994	.1284549	0.31	0.759	-.2123676	.2911663
PercursoExercício	.0648904	.212232	0.31	0.760	-.3510767	.4808574
Relvado	-.2385215	.1179133	-2.02	0.043	-.4696273	-.0074157
ParqueInfantil	.1773337	.1321245	1.34	0.180	-.0816255	.4362929
ZonaMerendas	-.2284607	.1344872	-1.70	0.089	-.4920506	.0351293
Grelhadores	-.0274826	.1356022	-0.20	0.839	-.2932581	.238293
ColeçãoAzálias	-3.53968	81.07576	-0.04	0.965	-162.4452	155.3659
ColeçãoCamélias	4.056367	81.07652	0.05	0.960	-154.8507	162.9634
OutroServiço	-.1758309	.1835017	-0.96	0.338	-.5354876	.1838258
Satisfação	.3045073	.1076661	2.83	0.005	.0934855	.515529
ANC	.8309873	.0336242	24.71	0.000	.7650851	.8968895
_cons	-.3282054	.5512275	-0.60	0.552	-1.408591	.7521807
Sigma						
_cons	.4957559	.0459254	10.79	0.000	.4057438	.585768

```

First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2

```

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] + 1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas] + 3.5*_b[ANC]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.592187	.1740708	20.64	0.000	3.251014	3.933359

Modelo 4 – shift

**Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação SHF**

```

initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -2598.5535
rescale:     log likelihood = -272.05321
rescale eq:  log likelihood = -239.83974
Iteration 0: log likelihood = -239.83974
Iteration 1: log likelihood = -220.59285
Iteration 2: log likelihood = -217.54331
Iteration 3: log likelihood = -217.47037
Iteration 4: log likelihood = -217.46088
Iteration 5: log likelihood = -217.45925
Iteration 6: log likelihood = -217.45894
Iteration 7: log likelihood = -217.45888
Iteration 8: log likelihood = -217.45887

```

```

Log likelihood = -217.45887
Number of obs   =      133
Wald chi2(19)  =      40.13
Prob > chi2    =      0.0031

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0182671	.010897	-1.68	0.094	-.0396249	.0030906
Sexo	.1186618	.3422725	0.35	0.729	-.5521801	.7895036
Rendimento2	-.1131613	.4341399	-0.26	0.794	-.9640598	.7377371
Rendimento3	.0429233	.5130404	0.08	0.933	-.9626173	1.048464
Rendimento4	.1037266	.4198888	0.25	0.805	-.7192404	.9266936
Rendimento5	-.8571531	.5663339	-1.51	0.130	-1.967147	.2528408
Visitas	-.0144826	.0099613	-1.45	0.146	-.0340064	.0050412
VisitaOutro	-.4744129	.3007332	-1.58	0.115	-1.063839	.1150134
Floresta	.5818673	.3655278	1.59	0.111	-.1345541	1.298289
PercursoEx~o	-.054343	.6195782	-0.09	0.930	-1.268694	1.160008
Relvado	-.6086531	.3384044	-1.80	0.072	-1.271914	.0546073
ParqueInf~l	.6930632	.3803435	1.82	0.068	-.0523963	1.438523
ZonaMerendas	-.5719312	.3845268	-1.49	0.137	-1.32559	.1817275
Grelhadores	.1205996	.3901212	0.31	0.757	-.6440238	.8852231
ColeçãoAzá~s	-8.696618	242.9362	-0.04	0.971	-484.8429	467.4497
ColeçãoCam~s	10.31736	242.9383	0.04	0.966	-465.833	486.4677
OutroServiço	-.1255068	.5418521	-0.23	0.817	-1.187517	.9365037
Satisfação	.9924916	.3097149	3.20	0.001	.3854616	1.599522
SHF	.9372959	.3180747	2.95	0.003	.3138809	1.560711
_cons	-.8430069	1.627928	-0.52	0.605	-4.033688	2.347674
Sigma						
_cons	1.393928	.1123474	12.41	0.000	1.173731	1.614125

```

First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2

```

**Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas] + 1*_b[SHF]))**

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.992243	.5161163	7.74	0.000	2.980674	5.003813

Modelo 5-A – framing (descendente)

Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação

```
initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -937.64828
rescale:     log likelihood =  -102.781
rescale eq:  log likelihood =  -102.781
Iteration 0: log likelihood =  -102.781
Iteration 1: log likelihood = -94.970101 (backed up)
Iteration 2: log likelihood = -89.089159
Iteration 3: log likelihood = -88.92665
Iteration 4: log likelihood = -88.918285
Iteration 5: log likelihood = -88.916788
Iteration 6: log likelihood = -88.91652
Iteration 7: log likelihood = -88.916467
Iteration 8: log likelihood = -88.916455
Iteration 9: log likelihood = -88.916453
```

```
Number of obs   =      53
Wald chi2(18)   =      13.56
Prob > chi2     =      0.7573

Log likelihood = -88.916453
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	.0227642	.0272299	0.84	0.403	-.0306055	.0761339
Sexo	-.4942991	.9046416	-0.55	0.585	-2.267364	1.278766
Rendimento2	-2.023373	1.398384	-1.45	0.148	-4.764156	.7174097
Rendimento3	-.512921	1.004193	-0.51	0.610	-2.481103	1.455261
Rendimento4	-.0041994	.8464939	-0.00	0.996	-1.663297	1.654898
Rendimento5	-1.618053	1.036452	-1.56	0.118	-3.649463	.4133559
Visitas	-.0089358	.015947	-0.56	0.575	-.0401913	.0223197
VisitaOutro	-.9346981	.6915649	-1.35	0.177	-2.29014	.4207442
Floresta	.2274036	.8629135	0.26	0.792	-1.463876	1.918683
PercursoExercício	-.1579027	1.195577	-0.13	0.895	-2.501191	2.185386
Relvado	-.701334	.8306978	-0.84	0.399	-2.329472	.9268037
ParqueInfantil	1.811642	1.215767	1.49	0.136	-.571218	4.194502
ZonaMerendas	-1.004097	1.001388	-1.00	0.316	-2.966782	.9585885
Grelhadores	-.1111663	.8629414	-0.13	0.897	-1.8025	1.580168
ColeçãoAzálias	-10.44678	644.5545	-0.02	0.987	-1273.75	1252.857
ColeçãoCamélias	13.12954	644.5567	0.02	0.984	-1250.178	1276.437
OutroServiço	.6533804	1.181271	0.55	0.580	-1.661868	2.968629
Satisfação	.5431774	.5878333	0.92	0.355	-.6089546	1.695309
_cons	.41817	3.268782	0.13	0.898	-5.988525	6.824865
Sigma						
_cons	1.727645	.2496809	6.92	0.000	1.238279	2.21701

```
First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2
```

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+ 1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	2.904563	1.30182	2.23	0.026	.3530419	5.456084

Modelo 5-B - framing (ascendente)

Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação

```
initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -1660.9052
rescale:     log likelihood = -163.07188
rescale eq:  log likelihood = -136.85973
Iteration 0: log likelihood = -136.85973 (not concave)
Iteration 1: log likelihood = -128.08434
Iteration 2: log likelihood = -118.7263
Iteration 3: log likelihood = -116.74051
Iteration 4: log likelihood = -116.63854
Iteration 5: log likelihood = -116.62798
Iteration 6: log likelihood = -116.62755
Iteration 7: log likelihood = -116.62749
Iteration 8: log likelihood = -116.62748
```

```
Log likelihood = -116.62748
Number of obs   =      80
Wald chi2(17)  =      36.05
Prob > chi2    =      0.0045
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0149279	.0118231	-1.26	0.207	-.0381007	.0082449
Sexo	.06202	.3918718	0.16	0.874	-.7060346	.8300747
Rendimento2	.0055921	.4370451	0.01	0.990	-.8510006	.8621848
Rendimento3	1.348725	.8965061	1.50	0.132	-.408395	3.105844
Rendimento4	-.9189103	.5892433	-1.56	0.119	-2.073806	.2359852
Rendimento5	-1.353471	.9392707	-1.44	0.150	-3.194408	.4874659
Visitas	.0026081	.0471456	0.06	0.956	-.0897956	.0950118
VisitaOutro	-.2294321	.3718589	-0.62	0.537	-.9582622	.499398
Floresta	1.554139	.4546621	3.42	0.001	.6630175	2.44526
PercursoExercício	1.276076	.9416118	1.36	0.175	-.5694492	3.121601
Relvado	-.4957479	.3793996	-1.31	0.191	-1.239357	.2478616
ParqueInfantil	-.2240794	.4667665	-0.48	0.631	-1.138925	.6907662
ZonaMerendas	-.7224771	.4376753	-1.65	0.099	-1.580305	.1353506
Grelhadores	.8592634	.488682	1.76	0.079	-.0985358	1.817063
ColeçãoAzálias	6.331945	179.9699	0.04	0.972	-346.4025	359.0664
ColeçãoCamélias	(omitted)					
OutroServiço	-1.074185	.7086554	-1.52	0.130	-2.463124	.3147541
Satisfação	1.232168	.3911192	3.15	0.002	.4655884	1.998748
_cons	-1.645432	1.93001	-0.85	0.394	-5.428182	2.137317
Sigma						
_cons	1.157652	.1159834	9.98	0.000	.9303288	1.384975

```
First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2
```

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+ 1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] +
1*_b[ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.875754	.5692382	6.81	0.000	2.760067	4.99144

Modelo 6 – ancoragem & shift

Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3 Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias OutroServiço Satisfação ANC SHF

```

initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -2598.5535
rescale:     log likelihood = -272.05321
rescale eq:  log likelihood = -239.83974
Iteration 0: log likelihood = -239.83974 (not concave)
Iteration 1: log likelihood = -222.26758 (not concave)
Iteration 2: log likelihood = -206.79264 (not concave)
Iteration 3: log likelihood = -199.49369 (not concave)
Iteration 4: log likelihood = -194.1424 (not concave)
Iteration 5: log likelihood = -189.52729 (not concave)
Iteration 6: log likelihood = -185.52486 (not concave)
Iteration 7: log likelihood = -182.36348 (not concave)
Iteration 8: log likelihood = -179.86476 (not concave)
Iteration 9: log likelihood = -177.75062 (not concave)
Iteration 10: log likelihood = -175.92962
Iteration 11: log likelihood = -158.67313 (backed up)
Iteration 12: log likelihood = -155.45504
Iteration 13: log likelihood = -155.25491
Iteration 14: log likelihood = -155.25119
Iteration 15: log likelihood = -155.25107
Iteration 16: log likelihood = -155.25105
Iteration 17: log likelihood = -155.25104

```

```

Number of obs   =      133
Wald chi2(20)   =      841.26
Prob > chi2     =      0.0000

Log likelihood = -155.25104

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0057021	.0037931	-1.50	0.133	-.0131364	.0017323
Sexo	.1399303	.1143058	1.22	0.221	-.084105	.3639656
Rendimento2	.0448572	.1463427	0.31	0.759	-.2419692	.3316835
Rendimento3	-.0642711	.1717153	-0.37	0.708	-.4008268	.2722847
Rendimento4	.010493	.1401516	0.07	0.940	-.2641991	.2851851
Rendimento5	-.4455616	.1924411	-2.32	0.021	-.8227393	-.068384
Visitas	-.0083372	.0033815	-2.47	0.014	-.0149648	-.0017095
VisitaOutro	-.1585022	.1019376	-1.55	0.120	-.3582963	.0412919
Floresta	.0560794	.1265327	0.44	0.658	-.1919201	.3040789
PercursoExerc	.0540463	.2087372	0.26	0.796	-.3550711	.4631637
Relvado	-.2347333	.1156554	-2.03	0.042	-.4614137	-.008053
ParqueInfantil	.1767569	.1296131	1.36	0.173	-.0772802	.4307939
ZonaMerendas	-.2315849	.1318286	-1.76	0.079	-.4899642	.0267943
Grelhadores	-.0270182	.1331647	-0.20	0.839	-.2880162	.2339798
ColeçãoAzálias	-3.510197	113.8095	-0.03	0.975	-.226.5728	219.5524
ColeçãoCamélias	4.018002	113.8101	0.04	0.972	-.219.0456	227.0816
OutroServiço	-.1727524	.1800889	-0.96	0.337	-.5257201	.1802153
Satisfação	.3263385	.107498	3.04	0.002	.1156462	.5370307
ANC	.8142575	.0351303	23.18	0.000	.7454034	.8831115
SHF	.1611612	.1080441	1.49	0.136	-.0506013	.3729237
_cons	-.4694838	.5526981	-0.85	0.396	-1.552752	.6137846
Sigma						
_cons	.4865512	.0452627	10.75	0.000	.3978379	.5752645

```

First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2

```

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] + 1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas] + 3.5*_b[ANC] + 1*_b[SHF]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.651448	.1757955	20.77	0.000	3.306896	3.996001

Modelo 7-A – framing (descendente) & shift

**Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação SHF**

```

initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -937.64828
rescale:     log likelihood =  -102.781
rescale eq:  log likelihood =  -102.781
Iteration 0: log likelihood =  -102.781 (not concave)
Iteration 1: log likelihood =  -79.30756 (not concave)
Iteration 2: log likelihood =  -68.114001
Iteration 3: log likelihood =  -58.756122
Iteration 4: log likelihood =  -45.915148
Iteration 5: log likelihood =  -42.548271
Iteration 6: log likelihood =  -41.185175
Iteration 7: log likelihood =  -41.077774
Iteration 8: log likelihood =  -41.064858
Iteration 9: log likelihood =  -41.062704
Iteration 10: log likelihood =  -41.062315
Iteration 11: log likelihood =  -41.06224
Iteration 12: log likelihood =  -41.062223
Iteration 13: log likelihood =  -41.06222

Number of obs =      53
Wald chi2(19) =      67.24
Prob > chi2 =      0.0000

Log likelihood = -41.06222

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0191095	.0148539	-1.29	0.198	-.0482225	.0100035
Sexo	-1.636158	.6695692	-2.44	0.015	-2.94849	-.3238265
Rendimento2	-.4241477	.7229046	-0.59	0.557	-1.841015	.9927193
Rendimento3	-.2013923	.4834484	-0.42	0.677	-1.148934	.7461491
Rendimento4	1.16637	.3430445	3.40	0.001	.4940148	1.838725
Rendimento5	1.461201	.5764901	2.53	0.011	.3313011	2.591101
Visitas	.0266192	.0073572	3.62	0.000	.0121994	.041039
VisitaOutro	.4447298	.3366364	1.32	0.186	-.2150656	1.104525
Floresta	-.3241106	.3333443	-0.97	0.331	-.9774534	.3292322
PercursoExercício	-.6606108	.5066555	-1.30	0.192	-1.653637	.3324157
Relvado	.4658661	.3713343	1.25	0.210	-.2619358	1.193668
ParqueInfantil	-2.203282	.8537738	-2.58	0.010	-3.876647	-.5299156
ZonaMerendas	.473884	.4603674	1.03	0.303	-.4284196	1.376188
Grelhadores	.8410342	.4283498	1.96	0.050	.0014841	1.680584
ColeçãoAzálias	5.863253	1610.754	0.00	0.997	-3151.157	3162.884
ColeçãoCamélias	-7.488638	1610.755	-0.00	0.996	-3164.509	3149.532
OutroServiço	1.309732	.5658613	2.31	0.021	.2006643	2.4188
Satisfação	-1.124718	.4819189	-2.33	0.020	-2.069262	-.1801747
SHF	10.93728	161.4054	0.07	0.946	-305.4116	327.2861
_cons	.4005642	161.4086	0.00	0.998	-315.9545	316.7556
Sigma						
_cons	.5042141	.0727122	6.93	0.000	.3617007	.6467275

```

First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2

```

**Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas] + 1*_b[SHF]))**

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	2.303895	.9169384	2.51	0.012	.5067284	4.101061

Modelo 7-B – framing (ascendente) & shift

**Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação SHF**

```

initial:      log likelihood =      -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -1660.9052
rescale:     log likelihood = -163.07188
rescale eq:  log likelihood = -136.85973
Iteration 0: log likelihood = -136.85973 (not concave)
Iteration 1: log likelihood = -127.12125
Iteration 2: log likelihood = -114.04614
Iteration 3: log likelihood = -107.36883
Iteration 4: log likelihood = -105.95348
Iteration 5: log likelihood = -105.74345
Iteration 6: log likelihood = -105.71783
Iteration 7: log likelihood = -105.71453
Iteration 8: log likelihood = -105.71392
Iteration 9: log likelihood = -105.71383
Iteration 10: log likelihood = -105.71381
Iteration 11: log likelihood = -105.71381

```

```

Number of obs =      80
Wald chi2(18) =     37.31
Prob > chi2   =     0.0048
Log likelihood = -105.71381

```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0119917	.0120524	-0.99	0.320	-.035614	.0116307
Sexo	-.0838746	.4129959	-0.20	0.839	-.8933317	.7255826
Rendimento2	-.1284897	.4513885	-0.28	0.776	-1.013195	.7562156
Rendimento3	-.3867509	1.223476	-0.32	0.752	-2.784719	2.011217
Rendimento4	-.8709097	.6867097	-1.27	0.205	-2.216836	.4750165
Rendimento5	-3.163559	1.081699	-2.92	0.003	-5.283651	-1.043467
Visitas	.0056086	.0461137	0.12	0.903	-.0847727	.0959898
VisitaOutro	-.1758981	.3830673	-0.46	0.646	-.9266962	.5749
Floresta	1.61962	.4977861	3.25	0.001	.643977	2.595263
PercursoExercício	2.906522	1.053646	2.76	0.006	.8414133	4.971631
Relvado	-.5315751	.3940464	-1.35	0.177	-1.303892	.2407417
ParqueInfantil	-.1643422	.4907562	-0.33	0.738	-1.126207	.7975222
ZonaMerendas	-.4137251	.4462441	-0.93	0.354	-1.288348	.4608973
Grelhadores	.7571793	.5253303	1.44	0.149	-.2724492	1.786808
ColeçãoAzálias	-.3579598	1043.55	-0.00	1.000	-2045.679	2044.963
ColeçãoCamélias	(omitted)					
OutroServiço	-1.514161	.8125458	-1.86	0.062	-3.106721	.0783996
Satisfação	.6707167	.4072704	1.65	0.100	-.1275186	1.468952
SHF	-9.34162	281.088	-0.03	0.973	-560.2639	541.5807
_cons	9.927441	281.0981	0.04	0.972	-541.0147	560.8696
Sigma						
_cons	1.084975	.1126881	9.63	0.000	.8641102	1.30584

```

First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2

```

**Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas] + 1*_b[SHF]))**

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
WTP	3.737986	.5820929	6.42	0.000	2.597105	4.878867

Modelo 8 – respostas centrais

Comando: doubleb Lance1 Lance2 Resposta1 Resposta2 Idade Sexo Rendimento2 Rendimento3
Rendimento4 Rendimento5 Visitas VisitaOutro Floresta PercursoExercício Relvado
ParqueInfantil ZonaMerendas Grelhadores ColeçãoAzálias ColeçãoCamélias
OutroServiço Satisfação

```
initial:      log likelihood =    -<inf> (could not be evaluated)
feasible:    log likelihood = -2113.3576
rescale:     log likelihood = -231.38454
rescale eq:  log likelihood = -191.99369
Iteration 0: log likelihood = -191.99369
Iteration 1: log likelihood = -178.31759
Iteration 2: log likelihood = -176.76424
Iteration 3: log likelihood = -176.76422
Iteration 4: log likelihood = -176.76422
```

```
Log likelihood = -176.76422
Number of obs   =          76
Wald chi2(17)  =          15.44
Prob > chi2    =          0.5638
```

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
Beta						
Idade	-.0158008	.0112111	-1.41	0.159	-.0377742 .0061726	
Sexo	-.2618549	.3857518	-0.68	0.497	-1.017915 .4942047	
Rendimento2	-.081185	.4568272	-0.18	0.859	-.9765499 .8141799	
Rendimento3	-.2449699	.5633571	-0.43	0.664	-1.34913 .8591897	
Rendimento4	.0701937	.4715416	0.15	0.882	-.8540108 .9943982	
Rendimento5	-.3100437	.6776219	-0.46	0.647	-1.638158 1.018071	
Visitas	-.001528	.0101174	-0.15	0.880	-.0213577 .0183017	
VisitaOutro	-.2403114	.3246382	-0.74	0.459	-.8765905 .3959677	
Floresta	.6985212	.3830371	1.82	0.068	-.0522178 1.44926	
PercursoExercício	.0884254	.7051254	0.13	0.900	-1.293595 1.470446	
Relvado	-.3110257	.3442132	-0.90	0.366	-.9856712 .3636198	
ParqueInfantil	.5180816	.4029877	1.29	0.199	-.2717597 1.307923	
ZonaMerendas	-.1136257	.4002178	-0.28	0.776	-.8980381 .6707868	
Grelhadores	.1002968	.4247276	0.24	0.813	-.732154 .9327477	
ColeçãoAzálias	.3987491	1.115799	0.36	0.721	-1.788177 2.585675	
ColeçãoCamélias	(omitted)					
OutroServiço	.2362609	.6062609	0.39	0.697	-.9519887 1.42451	
Satisfação	.4706837	.3610448	1.30	0.192	-.2369512 1.178318	
_cons	2.026121	1.775022	1.14	0.254	-1.452859 5.505101	
Sigma						
_cons	1.229857	.1011317	12.16	0.000	1.031642 1.428071	

```
First-Bid Variable:      Lance1
Second-Bid Variable:    Lance2
First-Response Dummy Variable: Resposta1
Second-Response Dummy Variable: Resposta2
```

Comando: nlcom(WTP: (_b[_cons] + 40*_b[Idade]+ 1*_b[Sexo] + 5*_b[Visitas] +
1*_b[VisitaOutro] + 5*_b[Satisfação]+ 1*_b[Floresta] + 1*_b[Relvado] + 1*_b[
ParqueInfantil] + 1*_b[ZonaMerendas]))

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]
WTP	4.029651	.5505051	7.32	0.000	2.950681 5.108621

Anexo III – Tabela da literatura portuguesa em avaliação contingente

Tabela 25. Literatura portuguesa em avaliação contingente.

Autoria do estudo	Recurso alvo de estudo	Ano do inquérito	Método
Perna (1994)	Praia da ilha da Culatra, Parque Nacional da Ria Formosa	1992	MAC e MCV
Loureiro e Albiac (1996)	Reserva Florestal de Recreio do Monte Brasil	Desc.	MAC
Machado e Mourato (1998)	Praias da Costa do Estoril	1997	MAC e MRC
Santos (1998)	Paisagem agrícola do Parque Nacional Peneda-Gerês	1996	MAC
Perna (2001)	Praia da ilha da Culatra, Parque Nacional da Ria Formosa	1997	MAC
Santos <i>et al.</i> (2001)	Pesca desportiva no Rio Tejo	2000-2001	MCV
Madureira (2001)	Paisagem do amendoal tradicional do Douro Superior	1998-1999	MAC e MME
Ribeiro (2002)	Pesca desportiva nas albufeiras do Alentejo	2000	MAC e MCV
Nunes (2002a, 2002b)	Parque Nacional do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	1997	MAC
Nunes e Schokkaert (2003)	Parque Nacional do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	1997	MAC
Perna (2005)	Ilha da Culatra, Parque Natural da Ria Formosa	2000	MAC
Marta-Pedroso <i>et al.</i> (2007)	Estepe cereal de Castro Verde	2001	MAC
(Lage, 2009)	Praia de Faro	2008	MAC
Cunha-e-Sá <i>et al.</i> (2010)	Paisagem tradicional das vinhas da Região do Alto-Douro	2006	MAC
Madureira <i>et al.</i> (2011)	Perímetro florestal do Cantão das Hortas, Serra da Lousã	2003	MAC
Mendes and Proença (2011)	Parque Nacional Peneda-Gerês	1994	MCV
Pacheco (2011)	Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz	2006	MAC e MCV
Marques (2011)	Parque Urbano da Quinta das Conchas e dos Lilases	2011	MAC
Cunha-e-Sá <i>et al.</i> (2012)	Paisagem tradicional das vinhas da Região do Alto-Douro	2006	MAC
Oliveira (2012)	Mata Nacional de Leiria	2010	MAC
Simões (2012)	Floresta Nacional do Bussaco	2010-2011	MCV

Fonte: adaptado de Simões (2012), com atualização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aguirre, A., e Faria, D.M.C. (1996). Avaliação contingente de investimentos ambientais: um estudo de caso. *Estudos Económicos*, 26 (1), 85-109.
- Alberini, A., Kanninen, B., e Carson, R. T. (1997). Modeling response incentive effects in dichotomous choice contingent valuation data. *Land Economics*, 73 (3), 309-324.
- Arrow, K. J., & Fisher, A. C. (1974). Environmental preservation, uncertainty, and irreversibility. *The Quarterly Journal of Economics*, 88 (2), 312-319.
- Arrow, K., Solow, R.t, Portney, P. R., Leamer, E. E., Radner, R., e Schuman, H. (1993). Report of the NOAA Panel on contingent valuation. *Technical Report*, 58 (10), 4601-4614.
- Berger, M. C., Blomquist, G. C., Kenkel, D., e Tolley, G. S. (1987). Valuing changes in health risks: a comparison of alternative measures. *Southern Economic Journal*, 53 (4) 967-984.
- Bergstrom, J. C., Dillman, B. L., e Stoll, J. R. (1985). Public environmental amenity benefits of private land: The case of prime agricultural land. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 17 (1), 139-149.
- Binkley, C.S., Hanemann, W.M. (1978). *The recreation benefits of water quality improvement: analysis of day trips in an urban setting*. Report No. EPA-600/5-78-010. U.S. Environmental Protection Agency, Washington, DC.
- Bishop, R. C., e Heberlein, T. A. (1979). Measuring values of extra market goods: are indirect measures biased?. *American Journal of Agricultural Economics*, 61 (5), 926-930.
- Blackburn, M., Harrison, G.W., e Rutström, E.E. (1994). Statistical bias functions and informative hypothetical surveys. *American Journal of Agricultural Economics*, 76 (5), 1084-1088.
- Bowker, J. M., e Stoll, J. R. (1988). Use of dichotomous choice nonmarket methods to value the whooping crane resource. *American Journal of Agricultural Economics*, 70 (2), 372-381.
- Boyle, K. J., & Bishop, R. C. (1988). Welfare measurements using contingent valuation: a comparison of techniques. *American Journal of Agricultural Economics*, 70 (1), 20-28.
- Bowen, H. R. (1943). The interpretation of voting in the allocation of economic resources. *The Quarterly Journal of Economics*, 58 (1), 27-48.

- Brookshire, D. S., Ives, B. C., e Schulze, W. D. (1974). The valuation of aesthetic preferences. *Journal of Environmental Economics and Management*, 3 (4), 325-346.
- Cameron, T. A. (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 (3), 355-379.
- Cameron, T. A., e Quiggin, J. (1994). Estimation using contingent valuation data from a dichotomous choice with follow-up questionnaire. *Journal of Environmental Economics and Management*, 27 (3), 218-234.
- Carson, R.T. (1985). *Three essays on contingent valuation*. Berkeley: Ph.D. dissertation, University of California.
- Carson, R.T. (2000). Contingent valuation: a user's guide. *Environmental Science & Technology*, 34 (8), 1413-1418.
- Carson, R. T., Hanemann, W.M. (2005). Contingent valuation. In K.-G. Mäler e J.R. Vincent (Eds.), *Handbook of Environmental Economics, Volume 2*. Amsterdam, Elsevier North-Holland, 821-936.
- Carson, R. T., Hanemann, W.M., e Mitchell, R. C. (1986). *Determining the demand for public goods by simulating referendums at different tax prices*. San Diego: Department of Economics, University of California.
- Ciriacy-Wantrup, S.V. (1947). Capital returns from soil-conservation practices. *Journal of Farm Economics*, 29 (4), 1181-1196.
- Clark, J. M. (1915). The concept of value: a rejoinder. *The Quarterly Journal of Economics*, 709-723.
- Cocheba, D. J., e Langford, W. A. (1978). Wildlife valuation: the collective good aspect of hunting. *Land economics*, 54 (4), 490-504.
- Conrad, J. M., e LeBlanc, D. (1979). The supply of development rights: results from a survey in Hadley, Massachusetts. *Land Economics*, 55 (2), 269-276.
- Cooper, J., e Loomis, J. (1992). Sensitivity of willingness-to-pay estimates to bid design in dichotomous choice contingent valuation models. *Land Economics*, 68 (2), 211-224.
- Cunha-e-Sá, M.A., Madureira, L., Nunes, L.C., e Otrachshenko, V. (2010). *Protesting or justifying? A latent class model for contingent valuation with attitudinal data*. Faculdade de Economia, Universidade Nova de Lisboa. Working paper no. 547.

- Cunha-e-Sá, M.A., Nunes, L.C., e Otrachshenko, V. (2012). Protest attitudes and stated preferences: Evidence on scale usage heterogeneity. *Nova School of Business and Economics, Universidade Nova de Lisboa*. Working paper no. 569.
- Darling, A.H. (1973). Measuring benefits generated by urban water parks. *Land Economics*, 49 (1), 22–34.
- Davis, R.K. (1963). *The value of outdoor recreation: an economic study of the maine woods*. Ph.D. Thesis, Harvard University, Boston, MA.
- Department of the Interior [USA] (1986). Final rule for natural resources damage assessments under the comprehensive environmental response compensation and liability act of (CERCLA). *Federal Register*, 51 (1148), 27674–27753.
- DeShazo, J. R. (2002). Designing transactions without framing effects in iterative question formats. *Journal of Environmental Economics and Management*. 43, 360-385.
- Druckman, J. N. (2001). Using credible advice to overcome framing effects. *Journal of Law, Economics, & Organization*. 17 (1), 62–82.
- Ducci, J. (1988). *Metodologia de cuantificacion de beneficios: Uruguay, sanamiento ambiental de Montevideo*. Washington, DC: Technical Annex, Inter-American Development Bank.
- Flachaire, E., e Hollard, G. (2006). Controlling starting-point bias in double bounded contingent valuation surveys. *Land Economics*, 82 (1), 103-111.
- Georgiou, S., Whittington, D., Pearce, D.W., e Moran, D. (1997). *Economic values and the environment in the developing world*. Northampton, MA.: Edward Elgar.
- Gerking, S., De Haan, M., e Schulze, W. (1988). The marginal value of job safety: A contingent valuation study. *Journal of risk and uncertainty*, 1 (2), 185-199.
- Green, D., Jacowitz, K. E., Kahneman, D., e McFadden, D. (1998). Referendum contingent valuation, anchoring, and willingness to pay for public goods. *Resource and Energy Economics*, 20 (2), 85-116.
- Hanemann, W.M. (1978). *A methodological and empirical study of the recreation benefits from water quality improvement*. Ph.D. dissertation, Department of Economics, Harvard University.
- Hanemann, W.M. (1984). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete responses. *American journal of agricultural economics*, 66 (3), 332-341.
- Hanemann, W.M. (1985). Some issues in continuous and discrete response contingent valuation studies. *Northeast Journal of Agricultural Economics*, 14 (1), 5-13.

- Hanemann, W.M. (1989). Welfare evaluations in contingent valuation experiments with discrete response data: reply. *American Journal of Agricultural Economics*, 71 (4), 1057-1061.
- Hanemann, W.M. (1994). Valuing the environment through contingent valuation. *The Journal of Economic Perspectives*, 8 (4), 19-43.
- Hanemann, W.M., Loomis, J., e Kanninen, B. (1991). Statistical efficiency of double-bounded dichotomous choice contingent valuation. *American Journal of Agricultural Economics*, 73 (4), 1255-1263.
- Herriges, J. A., e Shogren, J. F. (1996). Starting point bias in dichotomous choice valuation with follow-up questioning. *Journal of Environmental Economics and Management*, 30 (1), 112-131.
- Hines, L.G. (1951). Wilderness areas: an extra-market problem in resource allocation. *Land Economics*, 27 (4), 306-313.
- Kahneman, D., e Knetsch, J. L. (1992). Valuing public goods: the purchase of moral satisfaction. *Journal of environmental economics and management*, 22 (1), 57-70.
- Kahneman, D., e Tversky, A. (1979). Prospect theory: An analysis of decision under risk. *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 47 (2) 263-291.
- Kanninen, B. J. (1995). Bias in discrete response contingent valuation. *Journal of environmental economics and management*, 28 (1), 114-125.
- Krutilla, J. V. (1967). Conservation reconsidered. *The American Economic Review*, 57 (4), 777-786.
- Lage, B. G. A. (2009). *Aplicação do método de avaliação contingente ao caso da Praia de Faro*. Lisboa: Dissertação de Mestrado em Gestão e Políticas Ambientais, Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa.
- Loomis, J., Brown, T., Lucero, B., e Peterson, G. (1997). Evaluating the validity of the dichotomous choice question format in contingent valuation. *Environmental and Resource Economics*, 10 (2), 109-123.
- Lopez-Feldman, A. (2012). Introduction to contingent valuation using Stata. *Munich Personal RePEc Archive*, paper n.º 41018.
- Loureiro, M., e Albiac, J. (1996). *Aplicação da metodologia de valorização contingente para determinação do valor de uso recreativo anual da Reserva Florestal de recreio do Monte Brasil*. mimeo.
- Machado, F., e Mourato, S. (1998). *Improving the assessment of water related health impacts: evidence from coastal waters in Portugal*. Venice: First World Congress on Environmental and Resource Economics.

- Madureira, L. (2001). *Valorização económica dos atributos ambientais e paisagísticos através de escolhas contingentes: o amendoal tradicional do Douro Superior*. Vila Real: dissertação não publicada, Universidade de Trás-os-Montes e Alto Douro.
- Madureira, L., Nunes, L., Borges, J., e Falcão, A. (2011). Assessing forest management strategies using a contingent valuation approach and advanced visualization techniques: A portuguese case study. *Journal of Forest Economics*, 17 (4), 399-414.
- Marta-Pedroso, C., Freitas, H., e Domingos, T. (2007). Testing for survey mode effect on contingent valuation data quality: A case study of web based versus in-person interviews. *Ecological Economics*, 62 (3-4), 388-398.
- Marques, M. V. M. (2011). *Determinação do valor económico do Parque Urbano da Quinta das Conchas e dos Lilases: Aplicação do método de avaliação contingente*. Lisboa: dissertação de Mestrado em Arquitectura Paisagista - Instituto Superior de Agronomia.
- McConnell, K. E. (1990). Models for referendum data: the structure of discrete choice models for contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 18 (1), 19-34.
- Mendes, I., e Proença, I. (2011). Measuring the social recreation per-day net benefit of the wildlife amenities of a national park: A count-data travel-cost approach. *Environmental Management*, 48 (5), 920-932.
- Mitchell, R.C. (1982). *On the use of the contingent valuation approach to value public services in developing nations*. Washington, DC: Report prepared for the Country Policy Department, World Bank.
- Nunes, P. (2002a). Measuring the economic benefits of protecting the Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina from commercial tourism development: results from a contingent valuation survey. *Portuguese Economic Journal*, 1 (1), 71-87.
- Nunes, P. (2002b). Using factor analysis to identify consumer preferences for the protection of a natural area in Portugal. *European Journal of Operational Research*, 140 (2), 499-516.
- Nunes, P. A., e Schokkaert, E. (2003). Identifying the warm glow effect in contingent valuation. *Journal of Environmental Economics and Management*, 45 (2), 231-245.
- Oliveira, F. M. F. (2012). *A avaliação económica no planeamento do recreio florestal - o caso da Mata Nacional de Leiria*. Tese de Doutoramento em Turismo, Universidade do Algarve.

- Pacheco, J.L.O. (2011). *Valor económico da reserva florestal de recreio do Pinhal da Paz: aplicação do método de avaliação contingencial*. Ponta Delgada: Dissertação de Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza, Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores.
- Pearce, D.W., Markandy, A. (1989). *Environmental Policy Benefits: Monetary Evaluation*. Paris: Organization for Economic Cooperation and Development (OECD).
- Perna, F. (1994). *Avaliação de benefícios em economia do ambiente: o caso da Ilha da Culatra*. Lisboa: dissertação não publicada, Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Economia e Gestão.
- Perna, F. (2001). *Técnicas de valorização contingencial aplicadas ao ambiente: Estudo de cenários para a Ilha da Culatra*. Faro: dissertação não publicada, Universidade do Algarve, Faculdade de Economia.
- Perna, F. (2005). Método de avaliação contingencial na avaliação de benefícios económicos e sociais das actividades recreativas em áreas protegidas: aplicação e discussão do papel dos free riders. *Tourism & Management Studies*, 1 (1), 47-60.
- Portney, P.R. (1994). The contingent valuation debate: why economists should care?. *Journal of Economic Perspectives*, 8 (4), 3-17.
- Randall, A., Grunewald, O., Johnson, S., Ausness, R., e Pagoulatos, A. (1978). Reclaiming coal surface mines in central Appalachia: a case study of the benefits and costs. *Land Economics*, 54 (4), 472-489.
- Ribeiro, P. (2002). *Determinação do valor económico da pesca desportiva nas albufeiras do Alentejo: uma aplicação dos métodos do custo de viagem e da avaliação contingente*. Lisboa: Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia.
- Ridker, R.G. (1967). *Economic Cost of Air Pollution*. New York: Praeger.
- Scarpa, R., e Bateman, I. (2000). Efficiency gains afforded by improved bid design versus follow-up valuation questions in discrete-choice cv studies. *Land Economics*, 76 (2), 299-311.
- Samples, K. C. (1985). A note on the existence of starting point bias in iterative bidding games. *Western Journal of Agricultural Economics*, 10 (1), 32-40.
- Samuelson, P. (1954). The pure theory of public expenditures. *Review of Economics and Statistics*, 36 (4), 387-389.
- Santos, J. (1998). *The economic valuation of landscape change: Theory and policies for land use and conservation*. Cheltenham: Edward Elgar Publishing Limited.

- Santos, J., Ribeiro, P., Gonçalves, A., e Oliveira, I. (2001). *Estudo estratégico para a gestão das pescas continentais - Relatório Final*. Lisboa: Instituto Superior de Agronomia.
- Simões, P. M. N. (2012). *The recreational use value of a national forest*. Coimbra: Tese de Doutoramento em Economia, Faculdade de Economia da Universidade de Coimbra.
- Smith, V. K. (1985). Some issues in discrete response contingent valuation studies. *Northeastern Journal of Agricultural and Resource Economics*, 14 (1), 1-4.
- Smith, V. K. (2006). Fifty years of contingent valuation. In A. Alberini e J.R. Kahn (Eds.), *Handbook on Contingent Valuation*. Northampton: Edward Elgar, 7-65.
- Smith, V. L. (1982). Microeconomic systems as an experimental science. *The American Economic Review*, 72 (5), 923-955.
- Smith, V. K., e Desvousges, W. H. (1986). Asymmetries in the valuation of risk and the siting of hazardous waste disposal facilities. *The American Economic Review*, 76 (2), 291-294.
- Smith, V. K., e Desvousges, W. H. (1987). An empirical analysis of the economic value of risk changes. *The Journal of Political Economy*, 95 (1), 89-114.
- Smith, V. K., Desvousges, W. H., e Fisher, A. (1986). A comparison of direct and indirect methods for estimating environmental benefits. *American Journal of Agricultural Economics*, 68 (2), 280-290.
- Stiglitz, J. E. (1993). *Economics*. New York: W. W. Norton & Company, Inc.
- Stoll, J. R. (1983). Recreational activities and nonmarket valuation: the conceptualization issue. *Southern Journal of Agricultural Economics*, 15 (3), 119-125.
- Thayer, M. A. (1981). Contingent valuation techniques for assessing environmental impacts: Further evidence. *Journal of Environmental Economics and Management*, 8 (1), 27-44.
- Tolley, G. S., Babcock, L., Berger, M., Bilotti, A., Blomquist, G., Brien, M., Fabian, R., Fishelson, G., Kahn, C., Kelly, A., Kenkel, D., Krumm, R., Miller, T., Ohsfeldt, R., Rosen, S., Webb, W., Wilson, W., e Zelder, M. (1986a). *Valuation of reductions in human health symptoms and risks*. Washington, D.C.: Prepared for US Environmental Protection Agency, University of Chicago.
- Tolley, G. S., Randall, A., Blomquist, G., Fabian, R., Fishelson, G., Frankel, A., Hoehn, J., Krumm, R., Mensah, E., e Smith, T. (1986b). *Establishing and valuing the effects of improved visibility in the Eastern United States*. Washington, D.C.: Prepared for US Environmental Protection Agency, University of Chicago.

- Tversky, A., e Kahneman, D. (1981). The framing of decisions and the psychology of choice. *Science*, 211 (4481), 453-458.
- Tversky, A., e Kahneman, D. (1991). Loss aversion in riskless choice: a reference-dependent model. *The Quarterly Journal of Economics*, 106 (4), 1039-1061.
- Venkatachalam, L. (2003). The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review*, 24 (2004), 89–124.
- Viscusi, W. K., Magat, W. A., e Huber, J. (1987). An investigation of the rationality of consumer valuations of multiple health risks. *The RAND journal of economics*, 18 (4), 465-479.
- Walsh, R. G., Johnson, D. M., & McKean, J. R. (1989). Issues in nonmarket valuation and policy application: a retrospective glance. *Western Journal of Agricultural Economics*, 14 (1), 178-188.
- Waugh, F.V. (1929). Quality as a determinant of vegetable prices; a statistical study of quality factors influencing vegetable prices in the Boston Wholesale Market (Studies in History, Economics and Public Law, ed. by the Faculty of Political Science of Columbia University, n.º 312). *American Journal of Agricultural Economics*, 11(4), 679.
- Weisbrod, B.A. (1964). Collective consumption services of individual consumption goods. *Quarterly Journal of Economics*, 78 (3), 471–477.
- Whitehead, J. C. (2002). Incentive incompatibility and starting-point bias in iterative valuation questions. *Land Economics*, 78 (2), 285-297.
- Whittington, D. (1988). *Guidelines for conducting willingness to pay studies for improved water services in developing countries*. Washington, DC: USAID Water and Sanitation for Health Project, U.S. Agency for International Development.
- World Bank (1987). *Willingness to pay for water in rural areas*. Washington, DC: Water and Urban Development Department, World Bank.