



UNIVERSIDADE DOS AÇORES

**Departamento de Ciências Agrárias**

# **Valor Económico da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz**

**Aplicação do Método de Avaliação Contingencial**

**João Luís de Oliveira Pacheco**

Dissertação apresentada na Universidade dos Açores, para obtenção do  
grau de Mestre em Gestão e Conservação da Natureza

Realizada sob a orientação científica do

Professor Doutor Fernando Rosa Rodrigues Lopes

**Ponta Delgada, Outubro de 2011**





UNIVERSIDADE DOS AÇORES

**Departamento de Ciências Agrárias**

# **Valor Económico da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz**

**Aplicação do Método de Avaliação Contingencial**

**João Luís de Oliveira Pacheco**

Dissertação apresentada na Universidade dos Açores, para obtenção do  
grau de Mestre em Gestão e Conservação da Natureza

Realizada sob a orientação científica do

Professor Doutor Fernando Rosa Rodrigues Lopes

**Ponta Delgada, Outubro de 2011**

## RESUMO

O principal objectivo do presente estudo foi obter o Valor Económico de Uso da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz recorrendo a dois métodos diferentes, o Método de Avaliação Contingente e o Método do Custo de Viagem. O número de visitantes do Pinhal da Paz representa cerca de 60 % dos visitantes dos parques florestais na ilha de São Miguel, concentrados sobretudo nos meses de Verão, e o seu número tem vindo a aumentar desde a abertura no ano de 2000 ultrapassando os 100 mil visitantes anuais em 2003.

Um inquérito presencial, e após uma visita ao parque, permitiu caracterizar os visitantes, a utilização dos diferentes serviços e o seu grau de satisfação. Os visitantes foram igualmente inquiridos sobre a sua disponibilidade de pagar uma entrada, para melhorar e manter o Parque. Cerca de 77 % dos visitantes estão disponíveis para pagar uma entrada com um valor médio de 4,73 Euros.

Os resultados do modelo de avaliação contingente confirmam que a probabilidade de pagar diminui para valores superiores da entrada e está positivamente correlacionada com o nível de rendimento. O valor médio estimado da entrada é de 5,78 Euros e está associado positivamente a alguns serviços do parque nomeadamente o parque infantil. Para o modelo de custo de viagem o valor médio estimado por visitante é de 4,38 Euros.

Através do Modelo de Avaliação Contingente obteve-se um valor anual de 760.700,02 Euros para o uso recreativo da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz. Com a aplicação do Modelo de Custo de Viagem a estimativa total dos benefícios económicos do recreio e lazer no Parque do Pinhal da Paz é de 576.447,42 Euros por ano. Podemos afirmar com este estudo que o Valor Económico de Uso Recreativo do Pinhal da Paz anual está entre 576.447,42 Euros e 760.700,02 Euros (a preços de 2006).

## **ABSTRACT**

The main objective of this study was to obtain the Economic Value of Use of the Recreational Forest Reserve of “Pinhal da Paz” using two different methods, the Contingent Valuation Method and Travel Cost Method. The number of visitors to the “Pinhal da Paz” is about 60 % of visitors to forest parks on the island of São Miguel, concentrated mainly in the summer months, and their number has increased since the opening in 2000, surpassing the 100 000 visitors in the year of 2003.

A presence survey, after a visit to the park, allowed characterizing visitors, the use of different services and their degree of satisfaction. Visitors were also asked about their willingness to pay an entry, to improve and maintain the Park. About 77 % of visitors are available to pay an entry with an average value of 4,73 Euros.

The results of the contingent valuation model confirm that decreases the likelihood of paying for higher values of entrance and it are positively correlated with income level. The estimated average value of the entrance is of 5,78 Euros and is positively associated with certain services of the park namely the playground. For the travel cost model the estimated average value by visitor is of 4,38 Euros.

Through Contingent Valuation Model was obtained an annual value of 760.700,02 Euros for the recreation use of the Recreational Forest Reserve of “Pinhal da Paz”. With the implementation of the Travel Cost Model the estimate total economic benefits of recreation and leisure in “Pinhal da Paz” Park is 576,447.42 Euros per year. We can say from this study that the annual economic value of recreation use of “Pinhal da Paz” is among 576.447,42 Euros and 760.700,02 Euros (at 2006 prices).

## **AGRADECIMENTOS**

Ao terminar a presente Dissertação de Mestrado, gostaria de expressar os meus sinceros agradecimentos a duas pessoas que foram fundamentais para que este trabalho fosse iniciado e concluído. Ao Eng.º Victor Carvalho, Chefe de Divisão do Serviço Florestal de Ponta Delgada, que me sugeriu este tema e me encorajou e apoiou para que chegasse ao fim. Ao meu orientador, Professor Doutor Fernando Lopes, que aceitou orientar o meu trabalho e foi incansável para esclarecer as minhas dúvidas e colocar-me no rumo certo até ao final. O meu muito obrigado a ambos.

Ao Serviço Florestal de Ponta Delgada, e a todos os colegas de trabalho, especialmente à Guarda Florestal Ilda Sousa e ao Eng.º Jacinto Gil, pelos dados fornecidos.

Às minhas colegas de Pós-Graduação, Elvira Alvernaz e Mariana Almeida, pelo apoio na parte letiva deste Mestrado.

Aos meus pais, irmã e mulher, obrigado pelo carinho e motivação para que chegasse ao final.

## ÍNDICE GERAL

	Pág.
RESUMO	ii
ABSTRACT	iii
AGRADECIMENTOS	iv
ÍNDICE GERAL	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE QUADROS	viii
INTRODUÇÃO	1
CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DO RECREIO FLORESTAL NOS AÇORES E NO MUNDO	4
1. Caracterização das Reservas Florestais de Recreio e sua utilização na Ilha de S. Miguel	4
2. O Recreio em Espaços Florestais e Naturais a nível Mundial	8
CAPÍTULO II- REVISÃO DE LITERATURA: MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ECONÓMICA	13
1. O Método de Avaliação Contingente	15
2. O Método do Custo de Viagem	20
3. Estudos sobre Reservas e Parques Florestais	28

CAPÍTULO III- METODOLOGIA:MATERIAL E MÉTODOS	31
1. Local de Estudo: O Parque do Pinhal da Paz	31
1.1 Localização e Demografia	31
1.2 Caracterização Biofísica	33
1.3 Breve Resenha Histórica	34
2. Recolha de Dados: Estrutura do Questionário	36
3. Caracterização da Utilização do Pinhal da Paz	38
3.1 Caracterização dos Visitantes	38
3.2 Informação sobre a Visita	40
3.3 Satisfação dos Visitantes	42
CAPÍTULO IV - MODELOS	43
1. Modelo de Avaliação Contingente	44
2. Modelo de Custo de Viagem	46
CAPÍTULO V - DISCUSSÃO DE RESULTADOS	52
CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS	64
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	67
ANEXOS	72
Anexo 1- Questionário	73
Anexo 2 - Resultados Estatísticos do Modelo de Custo Viagem	79
Anexo 3 – Cartografia de Localização	81

## ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Fig. 1 – Partida de prova BTT.	10
Fig. 2 – Convívio na prova de BTT.	10
Fig. 3 – Caravana Passeio TT.	11
Fig. 4 – Dia Mundial da Floresta 2009.	11
Fig. 5 – Vista geral sobre o “Complexo Vulcânico dos Picos”.	32
Fig. 6 – Vista em pormenor de parte da Costa Norte da ilha de São Miguel.	32
Fig. 7 – Curva da Procura estimada através de regressão linear.	60

## ÍNDICE DE QUADROS

	Pág.
Quadro 1 – Distribuição das Reservas Florestais de Recreio por ilha.	6
Quadro 2 - Número de Visitantes das Reservas Florestais de Recreio da ilha de São Miguel.	7
Quadro 3 – Sumário da Revisão de Literatura.	14
Quadro 4 – População Residente na ilha de S. Miguel.	32
Quadro 5 - Número de Visitantes do Pinhal da Paz.	39
Quadro 6 – Frequência e percentagem de visitantes por níveis de instrução.	39
Quadro 7 – Frequência e percentagem de visitantes por nível de rendimento.	40
Quadro 8 – Distribuição dos visitantes pela duração da viagem utilizando o carro.	41
Quadro 9 - Variáveis utilizadas nos modelos de MAC.	46
Quadro 10 - Resultados dos modelos <i>logit</i> da aplicação do MAC.	54
Quadro11 – Zonas em torno do Parque do Pinhal da Paz.	55
Quadro 12 – Número de Habitantes por Zona.	56
Quadro13 – Número de visitas por 1000 habitantes em cada zona.	57
Quadro 14 – Custo de Viagem por Zona para visitantes a pé, de bicicleta e de carro.	58
Quadro 15 – Número de Visitas por Zona estimado através da Função de Procura (eq. 14).	60
Quadro 16 - Sumário dos valores calculados para o Pinhal da Paz.	61
Quadro 17 – Resumo dos valores económicos de uso recreativo na floresta estimados na Europa.	63

## INTRODUÇÃO

A utilização de zonas florestais para recreio público é reconhecida como contribuindo para o valor económico das florestas nas sociedades modernas em que a floresta é vista numa perspectiva multifuncional. O estudo de Mendes, A.M.S. (2004), sobre o valor do produto da floresta portuguesa atribui à componente recreativa apenas 0,65 % do valor total do produto florestal enquanto a caça contribui com 7,9 % e os serviços ambientais com 15,76 %. Nesse estudo o cálculo da componente serviços de recreio utiliza os valores calculados por Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996) para uma visita de um dia à Reserva Florestal de Recreio do Monte Brasil. Aqueles valores foram calculados com base num questionário administrado aos utilizadores desse parque na vizinhança da cidade de Angra do Heroísmo na Ilha Terceira. O valor da componente recreativa do estudo de Mendes, A.M.S. (2004), está como é evidente dependente da valorização utilizada para a visita de um dia. O presente estudo pretende estimar o valor da “disponibilidade a pagar” por uma visita a um parque florestal, recorrendo a dois métodos de avaliação económica. Desta forma, pretende-se contribuir para futuros estudos sobre o valor do produto da floresta portuguesa ou açoriana.

O local de estudo é a Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz, doravante designada apenas Pinhal da Paz. É um parque florestal público classificado como Reserva Florestal de Recreio pelo Decreto Legislativo Regional N° 15/2000/A, de 21 de Junho de 2000. A área total do Pinhal da Paz é de 49 hectares, ou seja, cerca de 352 alqueires de vara grande, de mata ajardinada onde predominam variadas espécies arbóreas e arbustivas. Entre estas destacam-se: pinheiros; criptomérias; eucaliptos; acácias; cedros; faias da terra; fetos arbóreos; bambus; camélias; tamujos; azáleas; hortênsias; entre outros arbustos ornamentais.

A flora endémica também marca a sua presença neste Parque Florestal, principalmente junto ao miradouro, com exemplares de azevinho (*Ilex perado*

*Aiton subsp. azorica* (Loes.) Tutin), loureiro (*Laurus azorica* (Seub.) Franco), pau branco (*Picconia azorica* (Tutin) Knobl.), ginjeira brava (*Prunus azorica* (Hort. Ex Mouillef.) Rivas Mart., Lousã, Fern. Prieto, E. Dias, J. C. Costa & C. Aguiar), cedro do mato (*Juniperus brevifolia* (Seub.) Antoine), folhado (*Viburnum treleasei* Gandoger), uva da serra (*Vaccinium cylindraceum* Sm), urze (*Erica azorica* Hochst. Ex Seub), sanguinho (*Frangula azorica* V. Grubow), entre outras.

Esta Reserva Florestal está implantada numa antiga propriedade privada adquirida pelo Governo Regional dos Açores, e abriu ao público no ano de 2000 após trabalhos de manutenção, limpeza de caminhos e da zona florestada pelo Serviço Florestal de Ponta Delgada. Antes de abrir ao público o parque foi beneficiado com um relvado central, um parque infantil e uma zona de merendas criando uma área central de serviços organizados. O número de visitantes cresceu de 20 mil no primeiro ano de abertura ao público para mais de 60 mil visitantes em 2006. O número de visitantes deste parque representa 60 % do número total de visitantes nos parques florestais de recreio da Ilha de São Miguel.

Tratando-se de um bem público, conforme definido por Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D. (1999), os seus benefícios são indiscriminadamente distribuídos a toda a sociedade, quer os indivíduos queiram, quer não queiram adquirir esse bem público, daí a relevância deste estudo para a avaliação de um bem, que de momento não tem qualquer tipo de valor económico estimado.

Com esta finalidade foi realizado um inquérito a 301 visitantes do Pinhal da Paz no Verão de 2006, nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro. Foi um inquérito presencial, adaptado de Riera, P. (1994), realizado após uma visita ao Parque e permitiu caracterizar os visitantes, a utilização dos diferentes serviços e o seu grau de satisfação. A amostra foi aleatória entre os visitantes, os quais foram inquiridos sobre a sua “disponibilidade a pagar” um bilhete de entrada, para melhorar e manter o Parque, bem como sobre qual o local de início da sua viagem até ao Parque, entre outras perguntas que permitiram aplicar o Método de Avaliação Contingencial (MAC) e o Método do Custo de Viagem (MCV). Foram aplicados estes dois métodos de avaliação económica, para que os resultados

obtidos por ambos possam ser comparados. Deste modo, o bem avaliado foi como no estudo de Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996) uma visita de recreio a um Parque Florestal.

A utilização do MAC para a avaliação dos benefícios da utilização de zonas florestais para recreio é comum na Europa e nos Estados Unidos da América, veja-se por exemplo Campos *et al.* (2007), Scarpa *et al.* (2000), Carson *et al.* (1996), mas desconhecemos trabalhos publicados para as florestas açorianas com base em inquéritos da grandeza do utilizado para o presente trabalho de investigação.

Segundo Finco, M. & Adbdallah, P. (2002), sabendo-se que o valor económico total de um recurso natural é composto pelo valor de uso, pelo valor de opção e pelo valor de não uso, os benefícios gerados por um espaço de recreio não podem ser estimados na sua totalidade pelo Método do Custo de Viagem.

O presente trabalho está organizado em seis capítulos: No capítulo I: Enquadramento do Recreio Florestal nos Açores e no Mundo; No Capítulo II: Revisão Bibliográfica - Métodos de Avaliação Económica; Capítulo III: Metodologia - Material e Métodos; Capítulo IV: Modelos; Capítulo V: Discussão de resultados; Capítulo VI: Considerações Finais.

## **CAPÍTULO I – ENQUADRAMENTO DO RECREIO FLORESTAL NOS AÇORES E NO MUNDO**

### **1. Caracterização das Reservas Florestais de Recreio e sua utilização na Ilha de S. Miguel**

Os Serviços Florestais nos Açores estiveram sobre a alçada do Governo da República até à entrada em vigor do Decreto Regulamentar Regional N° 1/1979/A de 6 de Fevereiro, que criou na então Secretaria Regional da Agricultura e Pescas a Direcção Regional dos Serviços Florestais, destinada a promover o desenvolvimento, ordenamento, protecção e uso dos recursos e terrenos florestais e das águas interiores. Uma das competências daquela Direcção Regional dos Serviços Florestais, vertida na alínea x) do artigo 2.º daquele diploma era denominadamente, “Estabelecer e gerir as reservas de vegetação, parques com função de recreio incluídos nas áreas sob sua administração, bem como de outras que lhe venham a ser atribuídas”, bem como de acordo com a alínea w) do mesmo artigo “Contribuir para a concretização dos objectivos da protecção da natureza e da conservação dos recursos naturais, no âmbito do sector florestal”.

A criação das Reservas Florestais de Recreio ocorreu no ano de 1987, através do Decreto Legislativo Regional (D.L.R.) n.º 15/1987/A, de 24 de Julho, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/89/A, de 30 de Agosto, rectificado pelo Decreto Legislativo Regional N° 16/2000/A de 21 de Junho, que agravou as coimas e contra ordenações naqueles espaços. O D.L.R. n.º 15/1987/A, de 24 de Julho, estabeleceu o regime jurídico da criação e funcionamento das Reservas Florestais na Região Autónoma dos Açores. Esta legislação surgiu porque houve a consciencialização que nos baldios e em outras áreas que se encontravam sob a administração da então denominada Secretaria Regional da Agricultura e Pescas, existiam zonas que apresentavam características especiais que importava preservar. A gestão e fiscalização das Reservas Florestais competia à Direcção Regional dos Recursos Florestais, através dos respectivos serviços operativos.

Segundo a legislação acima referida, estas áreas foram criadas em 1987 porque tinham características que as distinguem das demais pelo “tipo de vegetação e a sua localização, que lhes conferem um acentuado interesse botânico, geológico, hidrológico e até paisagístico”. As reservas que foram criadas no âmbito dessa legislação englobavam dois grupos: Reservas Florestais de Recreio; Reservas Florestais Naturais, Integrais ou Parciais. Através de vários estudos científicos, como por exemplo os desenvolvidos no âmbito do Projecto BALA (Biodiversidade dos Artrópodes da Laurissilva dos Açores), executado pelo Grupo da Biodiversidade dos Açores, do Departamento de Ciências Agrárias da Universidade dos Açores, que estudou os artrópodes da floresta nativa de sete ilhas dos Açores entre os anos de 1999 e 2003, ficou provada a riqueza de espécies e biodiversidade das Reservas Florestais Naturais dos Açores.

Mais tarde no ano de 2000, a competência para a gestão das Reservas Florestais Naturais passa para a alçada da Secretaria Regional do Ambiente. Esta Secretaria Regional foi criada pela primeira vez na história dos Açores separadamente de outro Sector Sócio Económico, pelo Decreto Regulamentar Regional (D.R.R.) Nº 33/2000/A de 11 de Novembro, que aprova a Estrutura Orgânica do VIII Governo Regional dos Açores, ganhando assim transversalidade Política. Na alínea a) do artigo 14.º daquele D.R.R. a competência de gestão dos recursos hídricos, faunísticos e reservas naturais, passa para o Secretário Regional do Ambiente. Ficando assim, segundo a alínea b) do artigo 13.º do mesmo diploma, a competência para a gestão dos recursos florestais e dos parques florestais de recreio, sob a responsabilidade do Secretário Regional da Agricultura e Pescas.

A Direcção Regional dos Recursos Florestais com as competências atribuídas na área de recreio e lazer nos espaços florestais públicos sob a sua administração gere 30 Reservas Florestais de Recreio, as quais ocupam uma área de cerca de 593 hectares, distribuídas por praticamente todas as ilhas, à excepção da ilha do Corvo, com a distribuição que se apresenta em seguida no quadro 1.

Quadro 1 – Distribuição das Reservas Florestais de Recreio por ilha

Sta. Maria	S. Miguel	Terceira	Graciosa	S. Jorge	Pico	Faial	Flores
Fontinhas	Cerrado dos Bezerros	Viveiro da Falca	Caldeira	Sete Fontes	Mistério de S. João	Capelo	Luís Paulo Camacho
Valverde	Chã da Macela	Monte Brasil		Silveira	Quinta das Rosas	Cabouco Velho	Boca da Baleia
Mata do Alto	Viveiro das Furnas	Serreta		Macelas	Prainha	Falca	
	Viveiro do Nordeste	Lagoa das Patas			Santa Luzia		
	Cancela do Cinzeiro	Mata da Esperança					
	Pinhal da Paz	Mata das Veredas					
	Água Retorta						
	Fajã do Rodrigo						

Fonte: Direcção Regional dos Recursos Florestais

As Reservas Florestais de Recreio da ilha de São Miguel incluem o Viveiro das Furnas, o Cerrado dos Bezerros, a Chã da Macela, o Pinhal da Paz, a Água Retorta, a Fajã do Rodrigo, a Cancela do Cinzeiro e o Viveiro do Nordeste. Estas

últimas 4 Reservas encontram-se sob a gestão do Serviço Florestal do Nordeste, e as outras do Serviço Florestal de Ponta Delgada. A abertura do Pinhal da Paz ao público em 2000 contribuiu para um aumento do número total de visitantes dos parques florestais de recreio que em 2003 ultrapassaram os 100 mil visitantes, como se pode presenciar no quadro 2.

Quadro 2 - Número de Visitantes das Reservas Florestais de Recreio da ilha de São Miguel

	<b>2001</b>	<b>2002</b>	<b>2003</b>	<b>2004</b>	<b>2005</b>
Janeiro	195	452	808	730	1121
Fevereiro	287	723	747	760	811
Março	3205	2287	1467	3428	1681
Abril	9217	11861	5854	5363	6955
Maiο	4426	4651	6454	5738	5706
Junho	8200	0	15595	12400	19652
Julho	7043	0	22797	21896	26964
Agosto	8058	0	25624	25075	29571
Setembro	14852	0	20672	18272	8930
Outubro	785	0	1199	911	1184
Novembro	494	0	762	758	874
Dezembro	533	0	650	267	726
<b>TOTAIS</b>	<b>57295</b>	<b>19974</b>	<b>102629</b>	<b>95598</b>	<b>104175</b>

Fonte: Serviço Florestal de Ponta Delgada

As Reservas Florestais de Recreio oferecem um conjunto de infra-estruturas e equipamentos que vão desde os parques infantis, até às pitorescas zonas de merendas enquadradas nos bosques. Algumas Reservas Florestais disponibilizam áreas de relvado para várias actividades lúdicas, ou percursos de manutenção física.

## 2. O Recreio em Espaços Florestais e Naturais a nível Mundial

Segundo Konijnendijk, C. (2008), estudos realizados na Dinamarca sobre o uso recreativo da floresta e da natureza revelaram tendências que considera de relevância para outras partes do Mundo. Entre estas destaca que o número de visitantes aos espaços florestais e naturais naquele país têm vindo a aumentar da década de 70 até ao final da década de 90, enquanto a duração média da visita tem vindo a diminuir. A diminuição também ocorreu na dimensão dos grupos, na distância de transporte, e na duração da viagem.

*The case of Amsterdamse Bos in the Netherlands can serve as an example of changes at the level of individual city forests. While mass use in the form of sunbathing, swimming and picnicking had been dominating during the 1960s, walking, jogging and walking the dog had become the most popular activities by the late 1980s. By then, almost 75% of all users stayed in the Bos for two hour or less. (Bregman, 1991, cit. in Konijnendijk, C., 2008, p. 88)*

Em Helsínquia, capital da República da Finlândia, a popularidade das florestas urbanas tem vindo a aumentar nos últimos anos, principalmente relacionada com a possibilidade de desfrutar da paisagem e realizar actividades ao ar livre num ambiente tranquilo, que causa bem-estar (Tyrväinen *et al.*, 2007, cit. in Konijnendijk, C., 2008, p. 88).

Numa sondagem de opinião no Reino Unido, na cidade de *Redditch*, os espaços florestais foram definidos como lugares de prazer, relaxe e aproximação da natureza (Coles & Bussey, 2000, cit *in* Konijnendijk, C., 2008, p. 88). Hammitt (2002) *in* Konijnendijk, C., (2008), refere que num estudo realizado na cidade de *Cleveland*, nos Estados Unidos da América, alguns parques são preferidos em detrimento de outros, porque oferecem mais privacidade aos visitantes, como um lugar de refúgio da vida do dia-a-dia.

Contudo a utilização moderna das florestas urbanas, não se relaciona apenas com a observação pacífica da natureza, e pela busca de privacidade. Segundo os autores acima citados, as tendências modernas são para um uso de recreio mais activo e virado para a aventura. Nos últimos anos, têm-se desenvolvido infraestruturas como trilhos para bicicletas de montanha, centros de atividades, “nature playgrounds”, entre outros.

Na Alemanha, muitas actividades de aventura têm surgido na utilização das florestas urbanas, Lehmann (1999) *in* Konijnendijk, C., (2008) refere utilizações como o “paintballing” e festas organizadas pela população juvenil.

Num estudo realizado pelo *Dutch Alterra Research Institute*, que é o principal centro holandês de conhecimentos especializados em áreas rurais e uso sustentável, e que faz parte da *Wageningen University and Research Centre*, são indicadas seis novas formas de utilização de recreio florestal, que são as seguintes: bicicleta de montanha; corta-mato; “*rubber boat trails*”; florestas de brincar para crianças e jovens, “*Play forests*”; campismo selvagem com a localização num mapa (permitindo treinar a orientação); passeios com auxílio de instrumentos de Geographical Positioning Systems (GPS). Os espaços designados “*Play forests*”, promovem as brincadeiras ao ar livre e contribuem positivamente para o desenvolvimento das crianças (Konijnendijk, C., 2008).

Nos últimos anos no Pinhal da Paz, a par de actividades de convívio, como piqueniques, almoços ou churrascos, organizadas por associações recreativas ou pessoas particulares, têm vindo a ser desenvolvidas em parceria com os Serviços

Florestais, actividades de aventura. Tais como, provas de corta-mato, provas de competição de bicicletas de montanhas (Fig. 1 e 2), provas de duatlo, provas de orientação, provas de pentatlo, “*geocaching*”, “*paintballing*”, entre outras actividades. Para além destas atividades também já ocorreu um passeio todo o terreno de jipe (Fig. 3), integrado nas comemorações do Ano Internacional das Florestas, em Março de 2011. O Serviço Florestal de Ponta Delgada tem desenvolvido acções de sensibilização florestal no Centro de Divulgação Florestal do Pinhal da Paz direccionadas para estudantes de várias Escolas, bem como as comemorações do Dia Mundial da Floresta (Fig. 4), a 21 de Março de cada ano. O Festival da Azálea, organizado pelo Grupo de Folclore de Santa Cecília da Fajã de Cima, freguesia onde pertence o Pinhal da Paz, também tem sido ao longo dos anos um forte atractivo das actividades de recreio e lazer organizadas no parque.



Fig. 1 – Partida de prova BTT



Fig. 2 – Convívio na prova de BTT

(Fotos gentilmente cedidas pela Associação de Ciclismo dos Açores)



Fig. 3 – Caravana Passeio TT



Fig. 4 – Dia Mundial da Floresta 2009

(Fotos do Autor)

O *Geocaching* é um jogo mundial de caça ao tesouro ao ar livre, em que os jogadores tentam localizar recipientes escondidos, chamados *geocaches*, usando dispositivos de GPS e depois partilham as suas experiências *on-line*, deixando um registo escrito na caixa do tesouro, bem como trocam objectos através das caixas, como por exemplo porta-chaves, ou outros brindes. Neste momento no Pinhal da Paz existem dois *geocaches*, um deles colocado por um particular e outro colocado pelo autor no exercício das suas funções no Serviço Florestal de Ponta Delgada. Este último foi publicado no site oficial no dia 20 de Janeiro de 2011 e a 10 de Outubro de 2011 já tem 57 visitas ao *geocache*, o que indica que é uma boa utilização moderna dos espaços florestais, que para além de proporcionar um passeio agradável na floresta, possibilita o exercício de caminhada e a utilização de novas tecnologias de GPS. Neste momento a Direcção Regional dos Recursos Florestais, sob o nome de utilizador *AzoreanForestParks* tem várias *geocaches* activas em Reservas Florestais de Recreio em todos os Açores, publicadas no sítio oficial na internet acessível em <http://www.geocaching.com>.

Num estudo publicado pela Direcção Regional dos Recursos Florestais no ano de 1992, intitulado “Recreio Florestal – Reserva Florestal de Recreio dos Mistérios de S. João – Avaliação das suas potencialidades recreativas – Proposta de

Ordenamento”, foi considerada a existência de um “valor político” para as florestas de recreio nos Açores. Baseando-se no facto de que a Sociedade adquiriu comportamentos relativos à criação e conservação da floresta com fins turísticos, atribuindo assim ao recreio florestal um determinado valor, que se traduz em decisões de política geral. Este estudo expôs vários métodos que se baseavam na utilização do valor de produção de madeira para estimar o valor de produção de recreio.

À luz da situação Socioeconómica do início da década de 90 nos Açores, passamos a citar o autor do referido estudo:

O recreio florestal é hoje uma força social constituindo uma parte do conhecimento cultural das populações, originando saúde, distração e desenvolvimento espiritual e transcendendo os seus valores, nos aspectos puramente económicos.

O facto das áreas de lazer no litoral serem pequenas, levam a encarar o maior interesse do aparecimento de áreas florestais de recreio, no interior das nossas ilhas, funcionando assim o recreio florestal, que compreende sobretudo actividades recreativas, atracções paisagísticas e estéticas, e vantagens culturais (história, geologia, vida animal, e vegetal, etc.), como complemento de possíveis actividades no litoral. (Gil, J., 1992, p. 39)

## **CAPÍTULO II – REVISÃO DE LITERATURA: MÉTODOS DE AVALIAÇÃO ECONÓMICA**

Ao abordar o problema da avaliação económica do uso dos parques de recreio florestal e da utilização lúdica da floresta, constatamos a indisponibilidade de estudos para o caso concreto da floresta açoriana e dos parques de recreio florestal em particular. A aplicação de metodologias já testadas em estudos internacionais a um estudo de caso implica a escolha de métodos que sejam viáveis dentro das limitações de tempo e de recursos disponíveis.

De entre as metodologias disponíveis para a avaliação de bens, a escolha de uma em particular, depende de vários factores, nomeadamente da especificidade e magnitude dos impactes ou recursos em avaliação, da disponibilidade de informação e de recursos (financeiros, humanos, técnicos), e dos prazos de execução impostos para a realização dos estudos. Em determinados casos, estes factores podem tornar-se limitativos da implementação prática de algumas destas metodologias.

Na revisão da literatura identificamos em particular os que são aplicações à valorização de utilização da floresta para fins lúdicos na Europa (quadro 3). A maioria dos estudos referenciados aborda simplesmente o problema da valorização do uso da floresta para recreio (Bishop, 1992) ou o recreio florestal como um dos múltiplos usos não mercantilizados da floresta (Hanley, 1989; Hanley, N. & Ruffel, R., 1993; Willis *et al.*, 1989 *in* Hynes, S., Hanley, N. & Christie, M., 2006) ou o valor de uso para atividades específicas por exemplo ciclismo, atletismo ou piqueniques (Hynes, S., Hanley, N. & Christie, M., 2006).

Quadro 3 – Sumário da Revisão de Literatura.

<b>Autor</b>	<b>Local</b>	<b>Atividade</b>	<b>Modelo</b>
Bartczak, A. <i>et al.</i> (2008)	Polónia	Recreio Florestal	MAC & MCV
Campos, P.; Caparrós, A.; Oviedo, J. (2007)	Espanha	Recreio Florestal	MAC
Garrod, G. & Willis, K. (1999)	Reino Unido	Recreio Florestal	MAC & MCV
Hanley, N. (1989).	Reino Unido	Recursos Naturais	MAC
Hanley, N. & Ruffel, R. (1993)	Reino Unido	Características das Florestas	MAC & MCV
Hynes, S., Hanley, N. & Christie, M. (2006)	Irlanda	Novas valências na Floresta	MAC
Riera, P. <i>et al.</i> (1998)	Espanha	Recreio Florestal	MAC & MCV
Scarpa, R. <i>et al.</i> (2000)	Irlanda	Recreio Florestal	MAC
Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996)	Açores	Recreio Florestal	MAC
Bishop, K. D. (1992).	Reino Unido	Recreio Florestal	MAC & MCV

Em geral a avaliação do uso da floresta para recreio tende a utilizar métodos como o custo de viagem ou a valorização contingente. O primeiro tipo de método tem a vantagem de tomar como referência o comportamento actual dos utilizadores e decisões efectivamente tomadas mas tem como limitação a dificuldade de extrapolar a valorização para além do tipo de oferta actual. O método de avaliação contingente embora tenha a limitação de tomar como referência hipotéticas decisões permite ultrapassar os limites da oferta actual.

Ambos os métodos são comumente utilizados em estudos da *Forestry Commission* do Reino Unido, por exemplo Scarpa, R. (2003), pelo *Fishand Wildlife Service* dos Estados Unidos da América e muitos outros organismos florestais ou de conservação da natureza.

## 1. O Método de Avaliação Contingente

Segundo Riera, P. (1994), o Método de Avaliação Contingente (MAC) é uma das técnicas que permite estimar o valor de bens, produtos ou serviços, para os quais não existe mercado, e é frequentemente a única técnica aplicável. É uma técnica muito intuitiva e de simples compreensão, pois consiste em simular um mercado através de um inquérito aos potenciais consumidores. Aquele autor concluiu no seu estudo de aplicação do MAC que os indivíduos com rendas inferiores estão disponíveis para pagar mais do que outros com rendas superiores, o que indica que os espaços naturais não são bens de luxo. Segundo outros autores, indivíduos com rendas superiores têm outras solicitações e alternativas de utilização dos seus recursos económicos, e fazem as suas escolhas de modo diferente.

No MAC os questionários desempenham o papel de um mercado hipotético, em que a pessoa entrevistada representa a procura e o entrevistador a oferta. O maior desafio para quem desenha um questionário, é conseguir transmitir um cenário perceptível, plausível e significativo aos inquiridos, de modo a que estes possam atribuir valores válidos e consistentes apesar da sua falta de experiência com algumas dimensões dos cenários em análise (Dentinho, T.P., 2008).

O MAC utiliza uma aproximação directa, simplesmente pergunta às pessoas quanto estão dispostas a pagar por um benefício, ou quanto estão dispostos a aceitar para tolerar um custo. “*Quanto estaria disposto a aceitar para perder a Paisagem da Lagoa das Sete Cidades?*”, ou “*Quanto estaria disposto a pagar para melhorar a qualidade da água da Lagoa das Sete Cidades?*”. São questões

de valorização ambiental como estas que este método ajuda a quantificar. Este método de questionar as pessoas pode ser feito através de um questionário directo, ou através de técnicas de delineamento experimental. O que se pretende com este método são as avaliações individuais para aumentos ou diminuições na quantidade de um determinado bem, sobre um mercado contingente hipotético. O mesmo acontece com características e actividades concretas de recreio florestal, “*Quanto está disposto a pagar para visitar o parque, sabendo que irá ser construída uma nova zona de merendas com alpendre?*”, “*Quanto está disposto a pagar para visitar o Pinhal da Paz, sabendo que irá ser construída uma pista para bicicletas de montanha?*”, ou “*Quanto estaria disposto a pagar para acampar uma noite no Pinhal da Paz, sabendo que teria infra-estruturas de apoio (sanitários) e vigilância nocturna?*”. A análise das respostas a estas questões contribuiria certamente para avaliar o custo/benefício de uma nova infraestrutura ou utilização.

Venkatachalam, L. (2004), discute as técnicas de licitação (ou abordagem), que é uma componente importante de qualquer MAC. Segundo este autor existem quatro tipos principais de técnicas de licitação disponíveis na literatura, que são: jogo de licitação; cartões de pagamento; pergunta em aberto; pergunta fechada/escolha binária. A abordagem da escolha binária é dividida em dois tipos: escolha simples, “*single-bounded*”, do tipo sim ou não; escolha dupla, “*double-bounded*”, do tipo sim ou não mas com uma segunda oferta.

O jogo de licitação (leilão) é a técnica mais antiga de todas (Mitchell & Carson, 1989, *in* Venkatachalam, L., 2004). A abordagem do jogo de licitação é a seguinte: o entrevistado recebe uma proposta aleatória de uma gama de valores pré-determinados, aceitando ou não o valor apresentado, e em seguida se aceitar sobre-se a proposta, se não aceitar baixa-se a proposta, só se parando quando a pessoa dizer que não aceita o valor. Deste modo, obtém-se o valor máximo de “disponibilidade a pagar”.

A segunda técnica mais antiga é a abordagem através de cartões de pagamento, “*payment card*”, introduzida por Mitchell & Carson (1984) *in* Venkatachalam, L. (2004). O cartão de pagamento deverá conter uma faixa de valores de “disponibilidade a pagar” para o bem público em questão, a partir do qual os indivíduos têm de escolher o seu valor máximo de “disponibilidade para pagar”. Também é entregue ao entrevistado um cartão com os preços pagos para outros bens públicos, para comparação.

A técnica de licitação do valor em aberto (pergunta em aberto) consiste em perguntar qual é o valor máximo que os indivíduos estão dispostos a pagar por um bem público. Esta abordagem está sujeita a muitas críticas, pois poderá resultar em muitas “não respostas” ou respostas de protesto Desvousges *et al.* (1993) *in* Venkatachalam, L. (2004). Poderá igualmente acontecer que as pessoas não têm incentivo para a resposta verdadeira (Carson *et al.*, 1996 *in* Venkatachalam, L. 2004) e dizem um custo em vez do valor real (Hanemann, 1994 *in* Venkatachalam, L. 2004)

Devido às vicissitudes das outras três abordagens, Bishop & Heberlein (1979) *in* Venkatachalam, L. (2004), introduziram a técnica de escolha binária simples (“*take-it-or-leave-it*”, i.e., “*single-bounded dichotomous choice*”). Esta envolve escolher um valor único de entre uma lista de valores pré-determinados. Uma versão modificada desta técnica é a escolha dupla, “*double bounded*”, introduzida por Hanemann (1984, 1985) *in* Venkatachalam, L. (2004). Esta impõe mais uma oferta para o lance inicial, para cima ou para baixo do valor inicial, caso tenha sido positiva ou negativa a primeira oferta, respectivamente.

Em qualquer uma das técnicas os entrevistados dizem se estão dispostos para pagar ou para aceitar se existisse um mercado para o bem em questão. O mercado contingente não deverá incluir apenas o bem, mas também o contexto institucional sobre o qual o bem será disponibilizado, e o meio de financiamento/pagamento do mesmo. A razão pela qual o dinheiro é utilizado como unidade de medida é que todos os consumidores expressam diariamente as suas preferências em termos dessas unidades, quando compram um produto indicam a sua “disponibilidade a

pagar” (“*willingness to pay*” - *WTP*), através da troca do dinheiro pelo bem, e deste modo a *WTP* deverá revelar as preferências dos consumidores.

Uma das principais vantagens do MAC é que poderá tecnicamente ser aplicável a todas as circunstâncias, para além de que tem dois desempenhos relevantes: frequentemente será o único método de avaliação de benefícios que poderá ser aplicado; também deverá ser aplicável na maioria dos contextos de política ambiental.

Segundo Pearse, D., & Turner, K. (1990), os valores económicos atribuídos são expressos em termos de disponibilidade individual a pagar (*WTP – Willingness to pay*) e disponibilidade para aceitar uma compensação (*WTA – Willingness to accept*).

O simples conceito de estimar um benefício serve para descobrir o que as pessoas estão dispostas a pagar para assegurá-lo. Assim, se temos um bem ambiental e existe a possibilidade de aumentar o seu tamanho, uma medida do valor económico do aumento será a soma do que as pessoas estão dispostas a pagar para garantir que os terrenos necessários ou outro activo é obtido. É irrelevante se existe ou não um mercado real para o bem em estudo. Podemos ainda descobrir o que as pessoas pagariam se houvesse apenas um mercado. Da mesma forma, se houver a redução no tamanho do bem, podemos perguntar às pessoas o que estão dispostas a aceitar para desistir dele. A teoria económica prevê que a diferença entre a disposição a pagar e a vontade de aceitar não difere significativamente, ou seja, uma medida da vontade de pagar por um pequeno ganho será aproximadamente igual à exigência de compensação para dar uma pequena quantidade de um activo. No entanto, trabalhos empíricos sugerem o contrário, com diferenças registadas muito grandes entre a vontade de pagar e vontade de aceitar. A “*Prospect theory*” oferece uma justificativa para os requisitos de compensação serem muito maiores. Essencialmente, o que já existe é visto como um ponto de referência, e atitudes para devolver o que já é de propriedade ou já foi experimentado, são muito diferentes daqueles que entram em jogo quando há a perspectiva de um ganho. Segundo os Psicólogos este fenómeno é denominado

“dissonância cognitiva”, em que os indivíduos atribuem um valor superior a um ganho extra em comparação a uma perda de um benefício já adquirido na realidade por direito, o qual não esperam perder. Este fenómeno causa assimetrias entre a avaliação de ganhos ou de perdas, relativamente a uma posição inicial.

Segundo Pearce, D., & Turner, K. (1990), uma das hipóteses para executar uma avaliação económica do Ambiente, é através de uma verificação da racionalidade económica do investimento em melhorias ambientais. Deste modo, os custos de tais melhorias é medido em termos monetários, e a soma monetária deverá se aproximar do valor que a sociedade atribui ao bem avaliado. Uma vez que, os recursos são escassos é importante garantir que o ganho obtido através de uma determinada política ambiental excede o custo dos recursos empregues. Isto apenas poderá ser feito medindo os benefícios nas mesmas unidades que se mede os custos. Na verdade, as despesas deverão ser empreendidas até ao ponto em que os benefícios extra igualam os custos extra. Em termos formais, os *benefícios marginais devem igualar os custos marginais* daquele benefício. Por outro lado, este equilíbrio permite que os recursos, como bens escassos que são, sejam utilizados de uma forma eficiente, isto é, dado um determinado nível de recursos, a regra de equilíbrio entre o benefício marginal e o custo marginal maximiza o benefício total líquido que pode ser obtido com esses recursos.

O modo mais fácil de identificar as preferências individuais é observar como as pessoas se comportam quando confrontadas com alternativas entre bens e serviços. Segundo Pearce, D., & Turner, K. (1990), podemos assumir razoavelmente que uma preferência positiva para algum bem ou serviço aparecerá sob a forma de “disponibilidade a pagar” (*willingness to pay*) por este mesmo bem ou serviço. Por seu lado, cada disponibilidade para pagar irá diferir de indivíduo para indivíduo. A avaliação económica de um bem ou serviço é o espectro do que a sociedade aceita, daí que poderemos agregar a disponibilidade para pagar individual e assim obter uma disponibilidade para pagar total. O conceito de disponibilidade para pagar oferece um indicador monetário automático de preferências. Enquanto podemos assumir que, as pessoas não estarão dispostas a

pagar por alguma coisa que não querem, não poderemos ter a certeza que a disponibilidade para pagar é determinada por preços de mercado exactos, quer a nível dos indivíduos quer a nível da sociedade. Isto porque, poderão existir indivíduos que estarão dispostos a pagar mais do que o preço de mercado. Se assim for, o seu benefício adquirido é superior ao preço de mercado indicado. Esta quantia é denominada de *excedente do consumidor*.

## 2. O Método do Custo de Viagem

Segundo Pearce, D. & Turner, R. (1990), os modelos de custo de viagem são baseados numa extensão da teoria da procura do consumidor, na qual o custo de oportunidade é um factor preponderante, ou seja o tempo em si próprio é visto como um valor de mercado. *Qual é o seu valor?* Esta questão levanta várias discussões na literatura. Conforme aqueles autores poderá ser visto como o valor da perda de rendimentos alternativos. Sendo assim, um visitante com um nível de rendimento elevado, deixa de auferir um determinado valor pelo seu tempo, superior a outro visitante que auferir um rendimento inferior. Deste modo, uma forma de analisar o custo de viagem, é agrupar os visitantes por níveis de rendimento e tratar os dados separadamente por grupos. O benefício do local poderá ser calculado pela soma do excesso do consumidor de todas as curvas, respectivas aos diferentes níveis de rendimento.

O MCV é muito utilizado na avaliação económica de áreas e actividades de recreio como por exemplo, a pesca, a realização de percursos pedestres, a caça, a canoagem, zonas húmidas, zonas selvagens, desertos, áreas públicas com actividades recreativas, entre outros. Sendo aplicado para estimar o valor económico associado a ecossistemas ou sítios que são utilizados para recreio e lazer, pode ser empregue para estimar os custos e benefícios económicos resultantes de várias actividades ou atitudes, tais como:

- Mudanças nos custos de acesso para um local de recreio/lazer;
- Eliminação de um local de recreio/lazer existente;
- Criação de um novo local de recreio/lazer;
- Mudanças na qualidade ambiental de um local de recreio/lazer.

Segundo vários autores, o MCV é relativamente incontroverso, pois baseia-se em técnicas padrão para medir o valor económico, e utiliza informações sobre o comportamento real, pois as despesas foram efectivamente feitas, ao invés de respostas verbais para cenários hipotéticos, como é o caso do que acontece no MAC. Para além de que os valores obtidos pelo MAC são normalmente inferiores aos obtidos pelo MCV. Apesar destas e outras contrariedades optou-se por aplicar ambos os métodos.

Segundo King, D.M., & Mazzotta, M.J (2000), podem existir três abordagens ao Método do Custo de Viagem, as quais utilizam variações ao método original.

A primeira opção poderá ser uma abordagem simples de custo de viagem por zonas, denominada zonal, utilizando principalmente dados secundários, com alguns dados simples obtidos de visitantes. Esta é aplicada através da recolha de informações sobre o número de visitas ao sítio a partir de diferentes distâncias. Definem-se assim várias zonas, que podem ser definidas por círculos concêntricos em torno do sítio de estudo, ou por divisões geográficas que façam sentido, como por exemplo as áreas metropolitanas ou municípios em torno do local a diferentes distâncias.

A segunda será uma abordagem de custos de viagem individual, através de um levantamento mais detalhado dos visitantes, que utiliza os dados de pesquisa destes individualmente na análise estatística, em vez de dados de cada zona.

A terceira consiste numa abordagem de utilização aleatória, que é considerada “*state of the art*”, pois permite uma maior flexibilidade no cálculo dos benefícios. É a melhor abordagem para estimar os benefícios de características específicas, ou mudanças na qualidade dessas características, pois ao invés de avaliar o local de estudo como um todo, pode-se aplicar a uma determinada actividade ou característica, como por exemplo a “caminhada” ou a utilização de “parque infantil” numa Reserva Florestal. Por outro lado, também é a abordagem mais adequada quando existem muitos locais de visita substitutos. A sua aplicação consiste na realização de um inquérito aleatório, via telefone, de entre toda a população a ser avaliada, e posteriormente aplicando técnicas estatísticas. Assume que os indivíduos vão escolher o sítio que preferem, de todos os que têm à sua disposição, considerando que fazem escolhas baseadas na qualidade do sítio e no custo de viagem que incorrem para o utilizar. Assim, este modelo requer informações sobre todos os possíveis locais que o visitante pode seleccionar, quais as suas características de qualidade e os custos de viagem para cada um deles. A título de exemplo, uma possível pesquisa seria perguntar aos inquiridos se eles vão visitar um espaço de recreio florestal (parque, jardim ou outro, público ou privado) ou não. Se a resposta fosse afirmativa, então faríamos uma série de perguntas sobre quantas viagens fizeram no último ano (ou temporada), onde eles foram, a distância para cada local, entre outras informações.

A premissa básica do MCV é que o tempo e as despesas de viagem que as pessoas incorrem para visitar um sítio, representam um “preço implícito” de acesso a um determinado sítio. Assim, a disposição a pagar da população para visitar o sítio pode ser estimada com base no número de viagens que os visitantes fazem com diferentes custos de viagem. Poderemos dizer que este método é análogo à estimação da “disponibilidade a pagar”, por um determinado bem de mercado com base na quantidade da procura a diferentes preços de mercado. Obviamente, algumas variáveis mais subjectivas, como por exemplo a apetência que um determinado visitante tem para uma certa actividade recreativa, não são tidas em conta por uma abordagem zonal do MCV.

O MCV é usualmente aplicado para estimar o valor dos benefícios gerados por ecossistemas de recreio (King, D.M., & Mazzotta, M.J, 2000). Assume-se que o valor do local de recreio ou os seus serviços recreativos reflecte-se no quanto as pessoas estão dispostas a gastar para chegar até lá. É referida como uma "preferência revelada", porque efectivamente efectua uma análise comportamental, em que as preferências das pessoas são reveladas pelas suas escolhas e representam determinados valores monetários.

Segundo a bibliografia consultada, em média as pessoas que vivem mais longe de um sítio vão visitá-lo com menor frequência, porque custa mais em termos de custos reais de viagem e tempo para chegar até lá. Na prática, o número de visitas a partir das zonas de origem a diferentes distâncias do sítio de estudo, e os custos de viagem de cada zona, são usados para derivar uma curva de procura agregada para visitas ao local e, portanto, para os serviços recreativos ou paisagísticos do local. Esta curva de procura mostra quantas visitas as pessoas fariam a vários custos de viagem, e estima a disposição a pagar para as pessoas que visitam o local de estudo (independentemente se é ou não cobrado um bilhete de entrada).

Segundo vários autores, outros factores também podem afectar o número de visitas a um determinado local. Pessoas com rendimentos mais altos normalmente irão fazer mais viagens. Se há outros locais alternativos, ou substitutos, uma pessoa vai fazer menos viagens. Factores como o interesse pessoal no tipo de sítio de recreio e lazer, ou nível de experiência recreativa influenciam o número de visitas.

Existem ainda outros constrangimentos que a aplicação do MCV pode ter, como por exemplo o facto de que a disponibilidade de sítios substitutos irá afectar os valores, na medida em que se duas pessoas percorrem a mesma distância, eles são considerados como sendo iguais. No entanto, se uma daquelas pessoas tem muitos sítios substitutos disponíveis, mas viaja para este sítio em estudo, é porque assim o prefere, e o valor dessa pessoa é realmente superior. Alguns dos modelos mais complicados estatisticamente podem ter em conta a disponibilidade de sítios substitutos, como é o caso da abordagem de utilização aleatória do MCV.

A realização de entrevistas no local pode introduzir erros de amostragem, pois apenas se considera uma subamostra da população da ilha de São Miguel, que é aleatória de entre os visitantes do local de estudo. Contudo, segundo Riera, P. (1994) será um procedimento aconselhado pois, ao invés de questionários telefónicos, via *correio eletrónico* ou correio, no inquérito efectuado no próprio local o inquirido conhece o bem a avaliar.

As diferentes abordagens do MCV oferecem informações sobre as condições actuais, mas não sobre ganhos ou perdas com mudanças antecipadas nas condições de um determinado recurso.

Segundo alguns autores para estimar a função de procura, é preciso haver bastante diferença entre as distâncias percorridas para afectar as diferenças de custos de viagem e o número de viagens realizadas. Assim, não é adequado para locais perto de grandes centros populacionais, onde muitas visitas podem ser provenientes de zonas de origem que são muito próximos entre si. O nosso estudo não sofreu com esta limitação, pois nos questionários realizados em 2006 tivemos visitantes de 35 locais de origem diferentes, de um total de 64 freguesias, o que significa que 55 % das freguesias da ilha de São Miguel estão representadas nos dados obtidos.

O método do custo de viagem é limitado no seu âmbito de aplicação, pois exige a participação do utilizador. Para além disso, não pode ser empregue para a valorização de valores externos suportados pelo sítio em estudo. Mais importante, este método não pode ser utilizado para medir valores de não uso. Deste modo, os sítios que têm características únicas que são valorizadas pelos não-utilizadores serão desvalorizados.

De acordo com o disposto no n.º 9 da Portaria n.º 229/2006, de 10 de Março, que actualiza os quantitativos dos subsídios de transporte a que se refere o artigo 38.º do Decreto-Lei n.º 106/98, de 24 de Abril, para o ano de 2006, o custo de transporte por quilómetro é de 0,37 Euros para viatura própria, de 0,35 Euros por quilómetro para viatura alugada e 0,15 Euros por quilómetro a pé.

Neste estudo decidiu-se aplicar aqueles valores, tendo em conta que no caso de utilização de viatura própria deverão incorporar as seguintes componentes: combustível; manutenção; pneus; seguros; imposto de circulação; imposto automóvel e imposto sobre o valor acrescentado pagos aquando da aquisição do veículo e outras taxas pagas; depreciação; financiamento.

Garrod, G. & Willis, K. (1999), através de um estudo realizado pelos próprios em 1991 em vários parques geridos pela *Forestry Commission* do Reino Unido, concluíram que, o excedente do consumidor derivado da curva da procura baseada no custo de viagem total é cerca de três a quatro vezes superior ao que apenas assume o custo do combustível gasto. Segundo estes autores há uma certa validade em assumir valores superiores ao simples custo do combustível para calcular a componente custo de transporte (CT) do Custo de Viagem. Segundo Hanley & Common (1987) *in* Garrod, G. & Willis, K. (1999), após um estudo de avaliação contingencial numa reserva florestal concluíram que a maioria dos inquiridos afirmava valores de custo de transporte médios, cerca de três vezes superiores aos estimados apenas com o custo do combustível. Contudo, não tão elevados conforme os obtidos com os cálculos completos, em que se entra com outros factores como a depreciação do veículo, despesas de manutenção entre outras. Deste modo a utilização do valor oficial acima referido parece-nos aceitável. Até porque Martins, C.A. (2004), utilizou para o cálculo do custo de transporte um valor médio de consumo de combustível na ordem de 10 km/l e o valor do litro o considerado em Portugal Continental aquando do seu estudo. Ora considerando o preço da gasolina sem chumbo de 95 octanas, nos Açores, no valor de 1,19 €/l, a preços de 14-07-2006, temos que cada quilómetro custa 0,119 € de combustível. Como Hanley & Common (1987) *in* Garrod, G. & Willis, K. (1999), constataram no seu estudo que o custo de transporte médio seria cerca de três vezes superior ao estimado apenas com o custo do combustível, com essa proporção o custo de transporte seria de 0,357 €/km. Posto isto, em nosso entender o custo de transporte por quilómetro utilizado nos cálculos deste estudo, no valor de 0,37 €, a preços de 2006, é coerente com a bibliografia citada, pois

para além do custo do combustível deverá incluir todas as despesas inerentes à utilização e manutenção do veículo.

Por uma questão racional, neste estudo decidiu-se dividir o CT pelo número de pessoas do grupo de visitantes (McTernan, J.A., 2011), uma vez que, uma viatura ligeira poderá transportar no máximo até 5 pessoas. Assim, para grupos até 5 indivíduos o CT foi dividido pelo número exacto de elementos do grupo, para grupos superiores manteve-se a divisão por 5 pessoas, pois não temos informação sobre quantas viaturas foram utilizadas por grupo, e optou-se por um erro por defeito.

Bateman *et al.* (1996) in Garrod, G. & Willis, K. (1999), num estudo realizado sobre os benefícios recreativos da Floresta de *Thetford* no Leste da Inglaterra, utilizou o MCV com uma metodologia que consistia na medição da distância das estradas, entre o ponto de origem ao sítio de recreio, com auxílio de ferramentas de Sistemas de Informação Geográfica (SIG), resultando numa maior precisão do que até então tinha sido possível.

Apesar de várias desvantagens ou contrariedades do MCV, existem inúmeras vantagens deste método. Por um lado, imita as técnicas empíricas mais convencionais utilizadas pelos economistas para estimar valores económicos baseados em preços de mercado. Por outro, é baseado no comportamento real que as pessoas fazem, valor revelado, ao invés de um valor declarado como a “disponibilidade a pagar”, ou seja, o que as pessoas dizem que fariam em uma situação hipotética, como acontece no Método de Avaliação Contingencial. É um método relativamente barato de se aplicar. Os inquéritos no local oferecem oportunidades para grandes amostragens, pois os visitantes tendem a se interessar em participar. Os resultados são relativamente fáceis de interpretar e explicar.

Algumas limitações do método do custo de viagem, são que pressupõe que as pessoas percebem e respondem a alterações nos custos de viagem da mesma forma que responderiam às mudanças no preço do bilhete. Os modelos mais simples supõem que os indivíduos fazem uma viagem com o único propósito de

visitar um local específico de lazer. Assim, se a viagem tiver mais de uma finalidade, ou paragem, o valor do local de estudo pode ser sobrestimado. Pode ser difícil repartir as despesas de viagem entre os diversos fins.

A determinação do custo de oportunidade do tempo, ou seja, o valor do tempo gasto na deslocação, pode ser problemático. O tempo gasto na deslocação poderia ter sido utilizado em outras experiências, por isso tem um determinado custo de oportunidade. Este custo deve ser adicionado ao custo de viagem, ou o valor para o local de estudo será subestimado. No entanto, não há um forte consenso sobre a taxa adequada para o custo de oportunidade, poderá ser através de uma fracção do salário. Contudo se as pessoas gostam da viagem em si, então o tempo de viagem deverá ser visto como um benefício *per se* e não um custo, e nestes casos o valor do custo de viagem será sobrestimado.

Wilman (1980) e Smith *et al.* (1983) in Garrod, G. & Willis, K. (1999), afirmam que estudos anteriores revelaram que assumpções do valor do tempo são um factor determinante do valor estimado das actividades recreativas. O valor do tempo (COT) tem sido considerado no MCV da seguinte forma:

1. Valor zero e deste modo não incluído, contudo esta actuação é contrária à teoria económica;
2. O custo de oportunidade do trabalho, e assim o tempo de lazer é valorizado como o salário fixo marginal;
3. Uma proporção do salário, baseada na disponibilidade dos indivíduos para pagarem para não trabalharem.

Esta componente COT é muito subjectiva, porque vai depender da profissão do indivíduo, do dia da semana, se está em período de férias e até de outras disposições de vida particular. De acordo com Garrod, G. & Willis, K. (1999),

vários autores estudaram esta questão e chegaram a proporções entre 25% e 50%, sendo que a maioria dos autores propõe uma proporção de 33 %, ou seja, um terço do salário médio.

Em consideração com a bibliografia consultada, optou-se por utilizar um terço do rendimento mensal médio declarado, considerando o custo por minuto com base em 8 horas de trabalho diárias, e 22 dias de trabalho mensais. Se não aplicássemos um custo ao tempo dispendido na viagem e na visita, perderíamos certamente todo o interesse desse método que é, relembramos, através dos custos dispendidos por vários indivíduos, provenientes de diferentes zonas obtermos a curva da procura ao espaço de recreio e lazer em estudo.

### 3. Estudos sobre Reservas e Parques Florestais

No estudo de Scarpa, R. (2003), o objectivo principal foi fornecer uma estimativa dos benefícios da recreação ao ar livre associada à floresta do Reino Unido. O método aplicado foi o MAC, através de inquéritos realizados no ano de 2002 *in situ* em 7 áreas florestais, das quais 6 foram na Inglaterra e 1 foi no País de Gales.

Os inquéritos acima referidos foram efectuados com as técnicas de valores em aberto e de valores fechados/escolha binária. Utilizaram modelos lineares e logarítmicos. Os valores obtidos com a escolha em aberto, foram manifestamente inferiores aos obtidos pela escolha fechada, aliás o que se comprova pela bibliografia, pois Carson *et al.* (1999) *in* Scarpa, R. (2003), afirma que apenas as escolhas fechadas/binárias têm o potencial para serem mecanismos que revelam o valor verdadeiro.

Naquele estudo, no caso da “disponibilidade a pagar” na escolha fechada “*single-bounded*” com modelo linear o valor da média foi de 2,19 Libras (2,50 Euros<sup>1</sup>), na “*double-bounded*” com modelo linear foi de 2,78 Libras (3,18 Euros), e de 2,75 Libras (3,14 Euros) para o “*double-bounded*” com modelo logarítmico. Aquele estudo fez ainda uma comparação com dados do ano de 1992, em que com um modelo *Probit* “*single bounded*” o valor da disponibilidade para pagar era de 1,71 Libras (1,95 Euros), sugerindo assim que a disponibilidade para pagar média aumentou de 1992 para 2002. Em conclusão Scarpa, R. (2003) adopta o valor de 2,75 Libras (3,14 Euros), obtido pela abordagem da escolha fechada com modelo logarítmico, pois o modelo estava bem ajustado aos dados, e apresentava uma boa correlação com a variável rendimento familiar.

Existem vários exemplos de sucesso da aplicação do MCV à avaliação económica do uso de espaços florestais em todo o Mundo. Um caso de estudo interessante sem dúvida, pela sua abrangência Nacional, foi o estudo de Bartczaket *al.* (2008), que teve como objectivo avaliar a utilização recreativa a nível nacional na Polónia, aplicando o MCV e o MAC. Foram aplicados dois tipos de inquéritos, no local, em dez parques florestais representativos de uso recreativo, e ao domicílio a partir de uma amostra da população polaca. Naquele país os espaços florestais cobrem cerca de 28,4 % do território nacional, o que não difere muito dos Açores, que segundo o Inventário Florestal da Região Autónoma dos Açores ocupam em média à volta de 31 % do território regional. Na Polónia a maioria dos espaços florestais são propriedade do Estado, 80 %, e são geridos por uma empresa pública. A entrada na maioria dessas áreas é gratuita, no entanto a partir do ano de 2004, através de legislação própria é possível introduzir o pagamento de entradas nos Parques Nacionais, uma atitude que até à data de publicação daquele estudo, em 2008, apenas tinha sido adoptada em poucos parques. A dimensão da amostra dos inquéritos realizados no local foi de cerca de 100 indivíduos por parque, o que resulta em aproximadamente 1000 inquéritos.

---

<sup>1</sup> Taxa de conversão: 1,00 Libra Esterlina (GBP) = 1,1431 Euro (EUR), no dia 14-10-2011

No estudo de Bartczak *et al.* (2008), o principal motivo de visita à floresta é a “caminhada”, com cerca de 85 % dos inquiridos a responder afirmativamente a esta actividade. O tempo de visita médio foi de 2 horas, o valor da disponibilidade para pagar calculado pelo MAC, através de métodos paramétricos foi de 4,69 Euros, e com métodos não paramétricos de 3,56 Euros. Com a aplicação do MCV sem ter em conta o custo de oportunidade do tempo de viagem, o benefício calculado pelo excedente do consumidor foi de 4,17 Euros, e tendo em conta o COT foi de 6,93 Euros. Os valores obtidos através do MCV são superiores aos obtidos pela MAC, o que aliás é comprovado pela bibliografia como o mais normal de acontecer. Neste estudo os autores concluíram que o Recreio Florestal é altamente valorizado, mais do que se poderia prever pelos níveis salariais da Polónia.

## **CAPÍTULO III – METODOLOGIA: MATERIAL E MÉTODOS**

### **1. Local de Estudo: O Parque do Pinhal da Paz**

#### **1.1 Localização e Demografia**

O Parque localiza-se no concelho de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel, no Arquipélago dos Açores. Este situa-se no Oceano Atlântico entre as coordenadas 36°55' e 39°42' de latitude N e entre 25°00' e 31°30' de longitude W, e é formado por nove ilhas, distribuídas por três grupos geográficos: Grupo Ocidental (composto pelas ilhas das Flores e do Corvo); Grupo Central (formado pelas ilhas Terceira, Pico, S. Jorge, Faial e Graciosa); Grupo Oriental (do qual fazem parte as ilhas de S. Miguel e de Sta. Maria).

A ilha de menor dimensão é o Corvo apenas com 17 km<sup>2</sup>, e a de maior dimensão é S. Miguel com 747 km<sup>2</sup>. No total o Arquipélago dos Açores tem uma área de 2 352 km<sup>2</sup>.

O Pinhal da Paz situa-se na zona denominada por “Complexo Vulcânico dos Picos”, que corresponde a um vasto conjunto de cones de escórias e escoadas lávicas associadas. A paisagem que se observa do Mirante (Fig. 5 e 6) que foi construído no ponto mais alto do Pinhal da Paz permite vislumbrar a morfologia da ilha de S. Miguel e observar o “Complexo Vulcânico dos Picos”, cuja formação teve origem, provavelmente, há 50 mil anos e juntou a ilha formada pelo Complexo Vulcânico das Sete Cidades e pela ilha formada pelos Complexos Vulcânicos do Fogo, Furnas, Povoação e Nordeste.



Fig. 5 – Vista geral sobre o “Complexo Vulcânico dos Picos”



Fig. 6 – Vista em pormenor de parte da Costa Norte da ilha de São Miguel

(Fotos gentilmente cedidas por Nuno Bicudo da Ponte)

Como se pode observar no quadro 4, segundo os dados dos Censos de 2001 e de 2011, a população do concelho de Ponta Delgada e da ilha de São Miguel aumentou cerca de 4 % na última década. Neste estudo realizado com dados do ano de 2006, optou-se por utilizar os dados dos Censos de 2001 para não sobrestimar os valores obtidos, apesar de considerarmos que o aumento da população foi gradual entre 2001 e 2011.

Quadro 4 – População Residente na ilha de S. Miguel

	Censos de 2001	Censos de 2011
<b>Concelhos</b>	<b>Indivíduos Residentes</b>	
Ponta Delgada	65854	68748
Ribeira Grande	28462	32032
Lagoa	14126	14430
Vila Franca do Campo	11150	11255
Povoação	6726	6314
Nordeste	5291	4920
<b>Ilha de S. Miguel</b>	<b>131609</b>	<b>137699</b>
<b>Açores</b>	<b>241763</b>	<b>246102</b>

Fonte: Serviço Regional de Estatística dos Açores

A sua localização no concelho de Ponta Delgada na ilha de S. Miguel, que é o concelho com mais população no Arquipélago dos Açores, favorece a sua utilização por residentes e turistas. Conforme o “Estudo sobre os Turistas que visitam os Açores - 2005 – 2006” realizado pelo Serviço Regional de Estatística dos Açores, entre outras características determinantes na escolha dos Açores como destino de férias, os turistas destacam a “Beleza natural/Paisagem” com um valor médio de 4,04, numa escala de 1 a 5, e a “Natureza, fauna, flora e vulcanismo” com 3,94.

## 1.2 Caracterização biofísica

O terreno situa-se na encosta de um cone vulcânico, as terras que formam o parque têm diferentes características do ponto de vista geológico, uma vez que, se trata de uma zona marcadamente vulcânica, este facto leva ao surgimento com alguma frequência de afloramentos rochosos e materiais piroclásticos.

A morfologia dos solos dos Açores é complexa, pois foi causada por episódios eruptivos com diferentes características químicas, mineralógicas e físicas, mas são na sua maioria do tipo Andossolos. São solos com boa permeabilidade, elevado nível de matéria orgânica, geralmente ricos em potássio.

Azevedo, E. (1996), dada a localização dos Açores caracteriza numa primeira abordagem, as condições climáticas do arquipélago como de transição entre o clima temperado marítimo e o clima subtropical.

Segundo o Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores, publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, a humidade do ar na Região é aproximadamente de 80 %, e normalmente o regime dos ventos é contínuo e significativo. Devido à orografia das ilhas, com desenvolvimento em altitude, existe um gradiente na distribuição da pluviosidade directamente

proporcional ao aumento de altitude. Considera-se que a distribuição anual da precipitação é regular, pois o mês mais húmido apresenta apenas três vezes mais precipitação que o mês mais seco. Cerca de 75 % da pluviosidade ocorre entre os meses de Outubro e Março. Segundo este Plano Regional a precipitação média anual é de 1930 mm e a evapotranspiração real média é de cerca de 580 mm.

Com as suas características climatéricas, os Açores não apresentam grandes amplitudes térmicas, tendo uma temperatura do ar mínima em Janeiro de 14 °C e uma máxima em Agosto de 25 °C. A temperatura da água do mar oscila entre os 16 °C e os 22 °C, dependendo das correntes marítimas presentes.

No que diz respeito à conservação da natureza e da biodiversidade, os Açores possuem diversos ecossistemas de particular interesse, registando cerca de 8 espécies faunísticas protegidas e 93 espécies de flora autóctones consideradas em perigo. Realça-se que a percentagem do território insular coberta por áreas protegidas ou classificadas é de cerca de 23 %. As ilhas com a maior área legalmente protegida são o Pico e São Miguel (Fonte: Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores).

### 1.3 Breve Resenha Histórica

Anteriormente denominado de “Mata das Criações”, este parque florestal foi um projecto iniciado por António Taveira do Canto Brum (1885 – 1963), um horticultor micaelense, que recebeu os terrenos como herança de seu avô paterno, José do Canto, e que herdou deste igualmente a paixão pelas plantas ornamentais (Albergaria, I.S., 2005).

António do Canto apenas se tornou o proprietário do terreno que viria a denominar de “Pinhal da Paz” no ano de 1937. Converteu o espaço em mata de recreio, casa de campo e ermida dedicada a Nossa Senhora da Paz. Procedeu ao

plantio de pinheiros bravos, criptomérias, entre outras espécies ornamentais e exóticas como as hortênsias, as azáleas, os fetos arbóreos ou os eucatiptos-lima. Mandou abrir caminhos por entre o terreno florestal, procedendo à construção de casas de apoio, à captação de águas da chuva e criando pastagens e pomares. O novo parque, embora privado, foi disponibilizado ao público, aos poucos, passou a integrar os passeios turísticos e António do Canto mudou o nome para Pinhal da Paz.

Na década de 70 do século XX, os herdeiros de António Taveira do Canto Brum tomaram a iniciativa de manter o carácter de parque no Pinhal da Paz. Contudo, por causa dos custos de manutenção, o parque começou a perder parte do seu encanto e organização, quase voltando ao estado de mata selvagem.

No início da década de 80 do século XX, e através do Decreto Regional n.º 12/82/A de 1 de Junho, do Governo Regional dos Açores, é criada a "Reserva de Recreio do Pinhal da Paz", tendo em vista a criação e implementação de medidas de conservação do parque, medidas estas que tinham em linha de conta a riqueza da flora ainda existente, a sua rede de caminhos de quase 15 km e a assiduidade dos visitantes que procuravam o Pinhal da Paz. A reserva seria gerida por uma comissão que nunca chegou a ser nomeada, levando novamente a uma deterioração do parque.

Finalmente, depois de vários avanços e recuos, em 19 de Setembro de 1988 o Governo Regional adquiriu de forma definitiva o Pinhal da Paz à família de António do Canto, mas este só recomeçou a ser melhorado a partir do momento em que o VII Governo Regional, por via da Secretaria Regional da Agricultura, Pescas e Ambiente, o colocou sob a gestão e administração da Direcção Regional dos Recursos Florestais, estabelecendo-se a Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz através do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2000/A de 21 de Junho.

## 2. Recolha de Dados: Estrutura do Questionário

O inquérito aos utilizadores do Pinhal da Paz foi realizado presencialmente, a indivíduos com a idade mínima de 18 anos, nos meses de Junho, Julho, Agosto e Setembro do ano de 2006. Em dias alternados da semana, das 9:00 horas às 19:00 horas, e aos Sábados e Domingos de forma alternada das 10:00 horas às 18:00 horas. Além destes dados, foram obtidas informações junto do Serviço Florestal de Ponta Delgada, entidade responsável pela gestão da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz.

O questionário foi conduzido após a realização da visita pelo inquirido, pressupondo assim um conhecimento e experiência do parque.

Os inquiridos foram informados pelo inquiridor que a resposta era anónima e voluntária e se destinava a um estudo da Universidade dos Açores, bem como sobre o momento, forma e veículo de pagamento neste mercado hipotético, que seria monetário a pagar à entrada.

A dimensão da nossa amostra foi de 301 indivíduos, o que segundo a bibliografia consultada é considerável e garante uma amostra aleatória. Por exemplo, Riera, P. (1994) efectuou 400 observações num estudo de aplicação do MAC realizado sobre a construção de uma infraestrutura viária urbana, e 300 numa aplicação a um espaço natural. Por outro lado, McTernan, J.A. (2011) realizou apenas 145 inquéritos num estudo em que aplicou ambos os métodos MAC e MCV, para a avaliação recreativa em águas interiores. Considerando os recursos disponibilizados pelo Serviço Florestal de Ponta Delgada, para a realização do questionário no local, nomeadamente uma Guarda Florestal supervisionada por um Técnico Superior, que teve previamente formação sobre como conduzir o inquérito, um aumento da dimensão da amostra não seria comportável.

O questionário aplicado no presente trabalho foi adaptado de Riera, P. (1994), e procurou-se que fosse conciso e explícito, evitando uma duração excessiva que levaria a uma perda de interesse por parte do entrevistado. Assim, a duração média da entrevista foi de 10 minutos. Foi realizada uma primeira redacção do questionário que posteriormente foi alterada até se conseguir o definitivo que foi aplicado (anexo 1). A pergunta foi formulada em termos de “disposição a pagar”. A forma de apresentação da pergunta foi como em Riera, P. (1994), efectuada em duas partes. Na primeira com a pergunta “*Qual o valor que atribui à visita a este parque?*”, em que se ofereceu 3 hipóteses de resposta fechada: Até 2 Euros; 2 Euros; Mais de 2 Euros. Em seguida, caso a pessoa não tivesse optado pelo valor de 2 Euros, perguntou-se em aberto “*Quanto pagaria?*”, nomeadamente, para valores inferiores ou superiores a 2 Euros. Na segunda parte inquiriu-se com uma pergunta binária se “*Estaria disposto a pagar um bilhete de entrada para manter e melhorar o parque?*”, sim ou não era a resposta, ressaltando-se “não sabe/não responde”. As pessoas que responderam que “não” eram inquiridas sobre qual o motivo: “o parque não tem valor”; “os parques devem ser gratuitos”; “outra” (especificando qual). Apesar de correr-se o risco de ancoragem do valor da disponibilidade para pagar nos 2 Euros, optou-se por este valor baseado no estudo de Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996), realizado na Reserva Florestal de Recreio do Monte Brasil, na ilha Terceira nos Açores, que obteve um valor de 2,39 Euros por visita/dia. Como o nosso valor médio de “disponibilidade a pagar” foi superior aos 2 Euros, não nos parece ter ocorrido o efeito de ancoragem no valor inicialmente proposto.

O questionário foi dividido em três partes. A primeira para perguntas de Informação Sobre a Visita, que serviram igualmente para a informação sobre o custo de viagem, tais como: “É a sua primeira visita ao Pinhal da Paz?”; “Já visitou outros parques este ano?”; “Qual o número de pessoas do grupo?”; “Pode dizer onde iniciou a sua viagem?”; “Qual o motivo da visita?”, entre outras. A segunda parte para a Valorização do Parque Florestal, simulando o mercado hipotético, com perguntas sobre o grau de satisfação e sobre a disponibilidade a pagar, conforme descrito no parágrafo anterior. A terceira consistiu na

Caracterização Sócio Económica e Demográfica do entrevistado, ou seja, dados pessoais, como a sua idade, situação profissional, habilitações e o intervalo de rendimento mensal. No final em observações foram registados alguns dados pelo entrevistador, como a data, hora da entrevista e as condições meteorológicas da visita.

### 3. Caracterização da Utilização do Pinhal da Paz

#### 3.1 Caracterização dos Visitantes

A situação geográfica do Pinhal da Paz, nos arredores da cidade de Ponta Delgada e no centro da ilha de S. Miguel contribuem para o elevado número de visitantes mantendo as características de parque florestal próximo duma zona urbana comum à Reserva Florestal de Recreio do Monte Brasil na ilha da Terceira.

No quadro 5 podemos observar detalhadamente o número de visitantes desde o ano de 2001 até 2009, e concluir que o mesmo tem se mantido estável desde 2003. Note-se que no ano de 2002, por razões que desconhecemos não nos facultaram os dados de Junho a Dezembro, pelo que esse ano não deverá ser tido em conta.

Os questionários foram aplicados a um total de 301 visitantes, com idades compreendidas entre os 19 e os 83 anos. Sendo a idade média de 42 anos ( $x = 41,8$ ), com um desvio padrão de 12,06.

No que diz respeito ao nível de instrução definiu-se 7 níveis, do seguinte modo: até ao 4.º ano, nível 1; 6.º ano, nível 2; 9.º ano, nível 3; 12.º ano, nível 4; curso profissional, nível 5; curso universitário, nível 6; outro, nível 7. Após análise dos resultados apresentados no quadro 6, podemos constatar que 105 dos 301 visitantes possuíam um curso universitário, o que representa 34,88 % da amostra. No entanto 55,14 % dos visitantes apresentam nível de instrução entre a 4.ª classe e o 12.º ano de escolaridade.

Quadro 5 - Número de Visitantes do Pinhal da Paz

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Janeiro	0	250	250	500	800	500	1000	1050	900
Fevereiro	0	250	250	500	500	800	1200	1150	1000
Março	2000	1500	630	3000	900	500	2500	3000	3000
Abril	6500	10000	4000	4000	4000	6000	7500	8000	6000
Mai	2000	2700	4000	4000	3500	5000	10000	10400	9700
Junho	3000	0	8800	8000	15000	11000	12000	12500	11000
Julho	0	0	14500	11000	15000	15000	11200	12500	13000
Agosto	0	0	13800	15000	15000	15000	15000	15970	15000
Setembro	13000	0	15000	15000	6000	5000	11000	10000	6000
Outubro	0	0	250	500	500	1000	4000	3930	1500
Novembro	0	0	250	500	300	500	1000	1000	500
Dezembro	250	0	250	0	300	500	500	500	400
<b>Total</b>	<b>26750</b>	<b>14700</b>	<b>61980</b>	<b>62000</b>	<b>61800</b>	<b>60800</b>	<b>76900</b>	<b>80000</b>	<b>68000</b>

Fonte: Serviço Florestal de Ponta Delgada

Quadro 6 – Frequência e percentagem de visitantes por níveis de instrução

Nível de Instrução	Frequência	%
1	29	9.63
2	47	15.61
3	33	10.96
4	57	18.94
5	20	6.64
6	105	34.88
7	10	3.32

Fonte: Dados do autor

O nível de rendimento foi dividido em 5 classes. No quadro 7 podemos observar que cerca de 34 % dos visitantes apresentam um rendimento mensal superior a 1000 Euros, e que cerca de 53 % apresenta um rendimento inferior a 1000 Euros.

Quadro 7 – Frequência e percentagem de visitantes por nível de rendimento

Nível rendimento (€)	< 500	500 – 750	750 – 1000	1000 – 1500	> 1500	Não responde
Frequência	59	57	43	45	56	41
%	19,6	18,94	14,29	14,95	18,6	13,62

Fonte: Dados do autor

Dos visitantes entrevistados, cerca de 4,3 % encontravam-se sozinhos, e cerca de 44,9 % em grupos de 2 a 4 pessoas. Sendo que grupos superiores a 13 pessoas representam cerca de 18,9 % da amostra. Um total de 188 grupos continham crianças, ou seja, cerca de 62,46 % dos visitantes fazem-se acompanhar por crianças. O número de visitantes acompanhados por pessoas com idade superior a 60 anos é de 54, o que representa cerca de 17,9 % dos visitantes.

O número de entrevistados neste estudo que eram residentes na ilha de São Miguel entrevistados foi de 254, e o de não residentes de 47. Estes dados indicam que apenas cerca de 15,61 % dos visitantes são não residentes.

Através do presente estudo, podemos afirmar com 95 % de confiança ( $\alpha = 0.05$ ), que a maioria dos visitantes da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz, com mais de 18 anos, apresenta uma idade entre os 30 e os 54 anos, e que mais de um terço dos visitantes possui um curso universitário. Na sua maioria, os visitantes do Pinhal da Paz são activos, empregados que exercem uma profissão, na proporção de 78,3% da amostra.

### 3.2 Informação sobre a visita

O meio de transporte utilizado por 88,7 % dos entrevistados foi o carro próprio ou alugado, num total de 267 indivíduos. Destes, 52,5 % demoraram até 15 minutos na viagem até ao parque, conforme se observa no quadro 8.

Quadro 8 – Distribuição dos visitantes pela duração da viagem utilizando o carro

<b>Tempo viagem</b>	<b>Frequência</b>	<b>%</b>	<b>% Acumulada</b>
Até 10 minutos	94	31,2	31,2
10 a 15 min.	64	21,3	52,5
15 a 20 min.	48	15,9	68,4
20 a 25 min.	23	7,6	76,0
25 a 30 min.	16	5,3	81,3
30 a 60 min.	21	7,0	88,3
Mais de 60 min.	1	0,3	88,6
<b>Total</b>	<b>267</b>	<b>88,6</b>	

Fonte: Dados do autor

A duração da visita é em média superior a 3 horas, mais precisamente 3,67 horas, e cerca de 54,8 % dos visitantes entrevistados realizaram uma visita com duração igual ou acima deste valor. Sendo uma visita superior a 3 horas definida como uma visita longa, temos um perfil de visitante que utiliza o parque para permanecer durante um certo tempo, o que se traduz na ocupação do espaço e equipamentos de uma forma prolongada pelas mesmas pessoas durante o dia de visita.

A visita ao Parque do Pinhal da Paz foi novidade para 92 visitantes entrevistados no âmbito deste estudo, o que representa que 30,56 % da amostra visitou aquele espaço de recreio e lazer pela primeira vez. De entre os 301 indivíduos questionados, 158 estavam a fazer a sua primeira visita no ano de 2006, ou seja, 52,49 %, o que demonstra que 47,51 % dos visitantes repetem a visita.

No questionário foram definidos seis motivos para a visita, nomeadamente: caminhar; desfrutar da paisagem; observar as árvores e plantas; fazer um piquenique; fazer exercício; outro motivo. De entre todos, foi o “desfrutar a paisagem” que foi mais evidenciado pelos visitantes da nossa amostra, como um dos motivos para a sua visita ao Pinhal da Paz, demonstrando-se pelo valor de 70,43 % de visitantes que declararam este motivo, entre outros para a sua visita. Em seguida, com 69,77 % encontra-se o motivo de caminhar, e em terceiro lugar

a realização de um piquenique com 56,81 % dos entrevistados a afirmarem ser este um dos motivos que os levou ao Pinhal da Paz.

### 3.3 Satisfação dos Visitantes

O grau de satisfação é elevado, pois 83 (27,57 %) dos visitantes inquiridos em 2006 declararam estar *bastante* satisfeitos, e 218 (72,43 %) disseram estar *muito* satisfeitos, sendo este o nível de satisfação máximo. Sendo que, estão *muito satisfeitos* 80,85 % dos *não residentes*, e 70,87 % dos *residentes*.

## CAPÍTULO IV – MODELOS

Para descobrir o valor económico de uso recreativo da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz, utilizamos os métodos aplicados por Riera, P. (1994), Riera, P., Boltà, J., Golobardes, G. (1998) e Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996). Os métodos de avaliação contingente e de custo de viagem, aferem a “disponibilidade a pagar” e o excedente do consumidor (EC), respetivamente. Estes métodos ajudam a descobrir as preferências dos consumidores de modo a criar a curva da procura. Através desta curva calculamos o excedente do consumidor. O qual é a diferença entre a utilidade total do bem e o seu valor de mercado, isto acontece porque recebemos mais do bem do que pagamos por ele, pois segundo a lei de utilidade marginal decrescente, deveríamos pagar mais pelas primeiras unidades (visitas) que consumimos. No entanto pagamos sempre a mesma quantia pelo bem, o intitulado custo de mercado (Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D., 1999). O EC torna-se o valor dos benefícios gerados pelo Pinhal da Paz a todos os visitantes e é parte do seu valor económico total, pois representa o valor de uso recreativo.

Devido aos métodos subjacentes para estimar a curva da procura em cada um dos modelos, muitos economistas preferem o MCV em relação ao MAC. Tal acontece porque o MCV utiliza preferências reveladas para estimar a “disponibilidade a pagar”, isto é, calcula as despesas que foram efectivamente feitas no usufruto do bem, tais como o custo da deslocação e do tempo dispendido, em vez de um valor hipotético de “disponibilidade a pagar”, que efectivamente as pessoas não pagam. Mesmo com estes factos, ambos os modelos têm provado resultados confiáveis na valorização de bens sem valor de mercado, como o recreio e o lazer ao ar livre (McTernan, J.A., 2011).

Considerando que não existe qualquer taxa ou bilhete de entrada para a utilização do Pinhal da Paz, o valor anteriormente mencionado de benefícios é o excedente do consumidor. Esse excedente do consumidor é a diferença entre a

disponibilidade máxima a pagar e o custo de viagem actualmente dispendido pelos visitantes. O EC varia de utilizador para utilizador, dependendo de um grupo de variáveis exógenas, que descrevem as características do local e as preferências dos utilizadores.

Segundo McTernan, J.A. (2011), a procura dos visitantes deve respeitar a Lei da Procura. À medida que o preço, ou o custo, para a realização de actividades recreativas aumenta, esperamos que a procura de viagens decresça, da mesma forma que quando o preço de um determinado bem aumenta, menor será o volume de vendas.

### 1. Modelo de Avaliação Contingente

O modelo estatístico utilizado foi um *logit* em que a probabilidade de uma resposta positiva à pergunta colocada é associada a um conjunto de variáveis que condicionam essa resposta. Formalmente, a probabilidade duma resposta sim pode ser escrita como:

$$\Pr(\text{Sim}) = \varphi(\alpha + \beta X) \quad (\text{eq. 1})$$

*Ou*

$$Y = X_i\beta + U_i \quad (\text{eq. 2})$$

O valor médio de *WTP* é segundo McFaden, D. (1994) calculado pela seguinte equação:

$$WTP = \frac{X\beta}{\alpha} \quad (\text{eq. 3})$$

Sendo:

$\alpha$  - é o parâmetro da variável *Entrada*;

$\beta$  - parâmetros das outras variáveis;

$X$  - outras variáveis.

O modelo é estimado com a seguinte formulação:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Entrada} + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n + u_i \quad (\text{eq. 4})$$

Com esta formulação a média de WTP é dada pela seguinte equação:

$$\text{Média WTP} = - \frac{(\beta_0 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_n X_n)}{\beta_1} \quad (\text{eq. 5})$$

Em que a variável  $X$  representa as características do visitante e da visita ao parque, e a variável *Entrada* o valor atribuído pelo visitante a uma entrada no parque em que  $i=1, \dots, n$  corresponde ao número de visitantes inquiridos. O rendimento é uma variável binária porque os inquiridos escolhem uma classe de rendimento evitando assim a resistência a declarar de forma clara um valor. A variável *Renda* (quadro 9) representa os diferentes níveis de rendimento do visitante. O modelo representa as respostas para um nível de rendimento base até aos 500 Euros identificando os efeitos marginais dum aumento de rendimento para as restantes quatro classes.

No quadro 9 apresenta-se detalhadamente as variáveis que foram tidas em conta na aplicação do modelo *logit*.

Quadro 9. - Variáveis utilizadas nos modelos de MAC

Variável	Definição
Satisfação	Variável Qualitativa de 1 a 5
Idade	Continua: anos
Instrução	Qualitativa de 1 a 7
Renda2	Binária:1 para esta classe de rendimento, ou 0
Renda3	Binária:1 para esta classe de rendimento, ou 1
Renda4	Binária:1 para esta classe de rendimento, ou 2
Renda5	Binária:1 para esta classe de rendimento, ou 3
Entrada	Continua: Euros
Tempoviagem	Continua: minutos
Grupo	Continua: Número de pessoas
nvisitas	Continua
Passeio Floresta	Binária: 1 se utilizou, ou 0
Parque Infantil	Binária: 1 se utilizou, ou 1
Novidade	Binária:1 se primeira vez, ou 0
Residente	Binária: 1 se residente, ou 0

Fonte: Dados do autor

## 2. Modelo de Custo de Viagem

O modelo de custo de viagem empregue foi uma regressão linear, adaptada do proposto por King, D.M., & Mazzotta, M.J., (2000), em que a equação relaciona visitas por 1000 habitantes com as despesas de viagem. A partir daí, estimou-se a função de procura para o visitante médio. Neste modelo com uma abordagem simples zonal, efetuou-se o cálculo da equação que determina a relação entre ambas as variáveis, com apenas o custo de viagem, e duas constantes obtidas pela regressão linear (equação 6).

$$Y_i = \alpha + \beta X_i \quad (\text{eq. 6})$$

Em que:

$Y_i$  - Variável dependente, é o número de visitas por 1000 habitantes;

$\alpha$  - É uma constante, que representa a intercepção da recta com o eixo vertical;

$\beta$  - É outra constante, que representa o declive da recta;

$X_i$  - Variável independente, é o custo de viagem.

Sabendo que a variável dependente é o número de visitantes por cada 1000 habitantes de cada Zona, temos a equação abaixo.

$$\frac{\text{Visitas}_j}{1000 \text{ Habitantes}} = \frac{\left( \frac{N\text{visitas}_j}{\sum \text{Visitasdeclaradas}} \times \sum \text{Visitasefectuadasano 2006} \right) \times 1000}{\text{População}_j} \quad (\text{eq. 7})$$

Onde:

$\frac{\text{Visitas}_j}{1000 \text{ Habitantes}}$  - Visitas por 1000 habitantes, é a variável dependente;

$N\text{visitas}_j$  - Soma do número de visitas declaradas no inquérito, da Zona  $j$ ;

$\sum \text{Visitasdeclaradas}$  - Somatório das visitas declaradas pelos inquiridos para o período de 1 ano;

$\sum \text{Visitasefectuadasano } 2006$  - Somatório das visitas efectuadas em 2006;

$\text{População}_j$  - População da Zona  $j$ ;

$j$  - Zona 1 a 7.

A taxa de visitação é a proporção de habitantes de uma determinada Zona que fazem visitas ao Parque.

$$\text{Taxa Visitação } j = \frac{\sum \text{Visitasefectuadasano } 2006_j}{\text{População}_j} \quad (\text{eq. 8})$$

Onde:

$\sum \text{Visitasefectuadasano } 2006_j$  - Somatório do número de visitas da Zona  $j$  no inquérito;

$\text{População}_j$  - População da Zona  $j$ , conforme os Censos Populacionais de 2001;

$\text{Taxa Visitação } j$  - Taxa de visitação da Zona  $j$ ;

$j$  - Zona 1 a 7.

Os cálculos do MCV aplicados neste trabalho utilizaram a abordagem Zonal. Nesta o custo de viagem por Zona é calculado mediante a média do custo de viagem individual ( $CV_i$ ) (eq. 12). Este foi calculado pela soma do custo de transporte da Zona  $j$  ( $CT_j$ ) com o custo de oportunidade do tempo do indivíduo  $i$  ( $COT_i$ ). Determinou-se o  $CT_j$  com base na distância média, ida e volta, entre cada uma das Zonas e o Pinhal da Paz (eq. 10). Esta distância média para cada zona, alcançou-se através de uma ferramenta de Sistema de Informação Geográfica (*Geomedia Professional 6.0*) que permitiu medir em quilómetros, a distância entre

o ponto central da freguesia (determinado pela Igreja Matriz) e o Pinhal da Paz. Estabeleceu-se o  $COT_i$  através de um terço do rendimento médio mensal declarado e do tempo dispendido na viagem e na estadia no Parque por cada um dos visitantes (eq. 11).

$$CV_i = CT_j + COT_i \quad (\text{eq. 9})$$

Onde:

$CV$  - Custo de viagem (€);

$CT$  - Custo de transporte (€);

$COT$  - Custo de oportunidade do tempo (€);

$i$  - Indivíduo 1, ..., n;

$j$  - Zona 1 a 7.

Para o custo de transporte por quilómetro ( $C$ ) optou-se por considerar as despesas com o combustível, manutenção e outras, pelo que se utilizou um valor oficial de custo por quilómetro publicado em portaria do Ministério das Finanças e da Administração Pública, que indica valores para o custo de transporte com viatura própria (0,37 €/km), com viatura alugada (0,35 €/km) e a pé (0,15 €/km).

$$CT_j = 2D_j \times C \quad (\text{eq. 10})$$

Onde:

$CT$  - Custo de Transporte da Zona  $j$  (€);

$D$  - Distância entre o local de início da viagem na Zona  $j$  e o Pinhal da Paz (km);

$C$  - Custo de Transporte por quilómetro (€/km);

$j$  - Zona 1 a 7.

Para o cálculo do COT a equação aplicada foi a seguinte:

$$COT_i = 1/3 (R_i) \times T \quad (\text{eq. 11})$$

Onde:

$COT$  = Custo de oportunidade do tempo;

$R$  = Rendimento Médio Mensal Declarado (€/minuto);

$T$  = Tempo dispendido na viagem e na visita ao Pinhal da Paz;

$i$  = Indivíduo 1, ..., n.

$$\text{Média } CV_j = \frac{\sum CV_i}{\sum i} \quad (\text{eq. 12})$$

Com os valores das médias de custo de viagem por Zona e com o Número de visitantes por 1000 habitantes por Zona, aplica-se a regressão linear, e obtém-se as constantes necessárias para prosseguir com o desenho da curva da procura.

No MCV o benefício económico do visitante é representado pelo Excedente do Consumidor. Este é medido pela área abaixo da curva da procura até ao custo médio. Considerando o modelo linear, o EC é determinado integrando a função da procura, desde o ponto de custo médio até ao ponto de custo de viagem máximo.

$$\text{Área } \Delta = \frac{N_{\text{viagens Médio}} \times (C_{\text{Viagem Máximo}} - C_{\text{Viagem Médio}})}{2} \quad (\text{eq. 13})$$

## CAPÍTULO V – DISCUSSÃO DE RESULTADOS

Os questionários foram aplicados no Verão do ano de 2006 a uma amostra de 301 indivíduos, com idades a variar entre os 19 e os 83 anos, e uma idade média de 42 anos. Constatou-se por um lado que 34,88 % da amostra possuía um curso universitário, e por outro lado que 55,14 % tinha um nível de instrução entre a 4.<sup>a</sup> classe e o 12.º ano de escolaridade. A população amostrada foi proveniente de 35 freguesias, de um total de 64 freguesias, representando 55 % das freguesias da ilha de São Miguel.

Dos 301 inquiridos, 77% estão dispostos a pagar uma entrada e os que se recusaram afirmam que os parques devem ser gratuitos. Alguns dos inquiridos nesse mesmo ano afirmam estar dispostos a pagar mas são incapazes de escolher um valor para a entrada. Das respostas positivas apenas 4 apresentam valores anormalmente elevados, *outliers*, tendo sido eliminadas da amostra. O número de observações válidas utilizadas no modelo *logit* reduz-se assim a 297.

### Resultados do Modelo de Avaliação Contingencial

O Modelo de Avaliação Contingente foi estimado com todas as variáveis independentes identificadas no quadro 9, mas porque a variável Renda4 apresenta sinal negativo contrário ao esperado uma segunda versão em que não se inclui as variáveis idade e instrução foi selecionada sendo os resultados apresentados no quadro 10. Mediante os resultados do Modelo de Avaliação Contingente apresentados no quadro 10, de forma detalhada, constatamos que a probabilidade de pagar uma entrada aumenta para os níveis de rendimento superiores ao rendimento base, inferior a 500 Euros, Todos os coeficientes apresentam-se com sinais positivos embora só sejam significativamente diferentes de zero, para um nível de significância superior a 5%, os rendimentos da classe de 750 a 1000 Euros e os rendimentos da classe superior a 1500 Euros. O coeficiente da variável

Entrada tem o sinal esperado, negativo, e é diferente de zero para um nível de significância de 4%.

Com base nos resultados obtidos pelos modelos, de todos os serviços do Pinhal da Paz que os inquiridos declaram utilizar, o parque infantil apresenta um coeficiente positivo para um nível de significância de 10%. O nível de satisfação com a visita e o facto de ser a primeira visita ao parque também contribui positivamente com níveis de significância de 12% e 7%, respetivamente. Não são significativamente diferentes de zero, embora apresentem os sinais esperados, os coeficientes das variáveis tempo de viagem, grupo, passeio na zona florestada, e residente, ou seja, das doze variáveis incluídas no quadro 10 apenas cinco são significativamente diferentes de zero.

Os resultados dos modelos *logit* confirmam a hipótese inicial que a probabilidade duma resposta positiva à possibilidade de pagar uma entrada diminui quando o valor da Entrada aumenta. O aumento da probabilidade duma resposta positiva para níveis superiores de rendimento é verificado embora não seja igual para os diferentes níveis de rendimento. A resposta marginal ao aumento do rendimento é maior, e significativamente diferente de zero, para níveis de rendimento superiores a 1500 Euros. O nível de satisfação apresenta um nível de significância de 7%. Pode ser interpretado como espelhando um realizar das expectativas da visita. Das características do parque somente o parque infantil se destaca tendo as outras características um contributo positivo mas não sendo significativamente diferentes de zero para um nível de confiança aceitável. Segundo os resultados da análise paramétrica a disponibilidade para pagar não parece estar associada a características particulares da floresta de recreio, exceto para o caso do parque infantil. Contudo o facto do grau de satisfação ser extremamente elevado pode indicar uma avaliação global das características do parque sem a capacidade de distinção clara entre atributos. O valor de disponibilidade a pagar (*WTP*) calculado por métodos não paramétricos é de 4,73 Euros/entrada mas o valor calculado por métodos paramétricos é de 5,78 Euros/entrada.

Quadro 10 - Resultados dos modelos *logit* da aplicação do MAC

Variável	Modelo 1	Modelo 2
Satisfação	0,653 "1,82"	0,618 "1,69"
Idade		0,023 "1,39"
Instrução		0,051 "0,37"
renda2	0,254 "0,56"	0,187 "-0,30"
renda3	1,169 "2,12"	1,11 "1,9"
renda4	0,113 "0,23"	-0,099 "-0,15"
renda5	1,959 "2,64"	1,71 "2,03"
Entrada	-0,13 "-2,03"	-0,132 "-2,04"
Tempoviagem	-0,035 "-1,17"	-0,036 "-1,20"
grupo	-0,001 "-0,15"	-0,01 "-0,13"
Passeio Floresta	0,05 "0,11"	0,118 "0,26"
Parque Infantil	0,58 "1,61"	0,51 "1,37"
Novidade	0,773 "1,52"	0,778 "1,52"
Residente	-0,43 "-0,53"	-0,252 "-0,30"
Constante	-1,55 "0,53"	-2,62 "-1,14"
N	245	245
Pseudo R <sup>2</sup>	0,114	0,121

Fonte: Dados do autor, Software STATA 11.0

### Resultados do Modelo do Custo de Viagem

No presente estudo, optou-se por aplicar a abordagem zonal do método do custo de viagem, que consiste em estimar um valor económico de uso para os serviços de recreio e lazer do parque florestal como um todo. Considerando que os custos de viagem aumentam com a distância, a informação recolhida permitiu calcular o número de visitas "comprado" a diferentes "preços". Esta informação foi utilizada para construir a função de procura do sítio, e estimar o excedente do consumidor, que é o benefício económico que os visitantes obtêm pela utilização de serviços de recreio e lazer da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz.

Seguindo o modelo empírico descrito por King, D.M., & Mazzotta, M.J. (2000), o primeiro passo foi definir um conjunto de zonas em torno da área de estudo. Optou-se por dividir as zonas mediante o tempo de viagem, o que corresponde a diferentes distâncias em relação ao parque, resultando em 7 zonas (Quadro 11).

Quadro 11 – Zonas em torno do Parque do Pinhal da Paz

Zona	Tempo viagem
1	Até 10 minutos
2	10 a 15 min
3	15 a 20 min
4	20 a 25 min
5	25 a 30 min
6	30 a 60 min
7	Mais de 60 min

Fonte: Dados do autor

No quadro seguinte (Quadro 12) apresenta-se o número de habitantes das 7 zonas, divididos pelas freguesias de onde eram provenientes os 301 inquiridos neste estudo.

Quadro 12 – Número de Habitantes por Zona

Zona	Freguesia	População da Freguesia	População da Zona
1	Fajã de Cima	3635	
1	Fajã de Baixo	4553	
1	Fenais da Luz	1895	
1	Pico da Pedra	2426	
1	São Vicente Ferreira	1664	
1	São Roque	4414	18587
2	Calhetas RGD	780	
2	Arrifes	6941	
2	Ponta Delgada (S. Pedro, S. José e S. Sebastião)	20113	
2	Rabo de Peixe	7407	
2	Capelas	3759	
2	Relva	2703	
2	Livramento	3489	
2	Covoada	1259	
2	Ribeira Seca	2550	
2	Santo António	2004	51005
3	Ribeira Grande	5349	
3	Lagoa	8902	
3	Cabouco	1736	
3	Santa Bárbara PDL	880	16867
4	Ribeirinha	2124	
4	Remédios da Bretanha	997	
4	Feteiras	1709	4830
5	Água de Pau	3122	
5	Candelária	1184	4306
6	Porto Formoso	1267	
6	Sete Cidades	858	
6	Vila Franca do Campo	5167	
6	Maia	1901	
6	Mosteiros	1196	
6	Ponta Garça	3577	
6	Fenais da Ajuda	1269	15235
7	Povoação	2441	2441
		Total	113271

Fonte: Serviço Regional de Estatística dos Açores - Censos Populacionais 2001

O segundo passo do modelo empírico foi recolher informações sobre o número de visitantes de cada zona, bem como o número de visitas feitas por ano. Para obter estes dados perguntou-se no inquérito o local de início da viagem até ao Parque, bem como o número de visitas feitas no ano anterior. No quadro 8, apresentado no ponto 3.1 – Caracterização dos Visitantes, do Capítulo III, apresentamos a frequência e a percentagem de visitantes que utilizaram o carro, distribuídos por tempo de viagem.

Conforme o terceiro passo sugerido por aqueles autores, calculou-se para cada zona, o número de visitantes por 1000 habitantes. Este é simplesmente a divisão do total de visitas por ano de uma certa zona, pelo total da população dessa zona, a multiplicar por 1000 (Quadro13)

Quadro13 – Número de visitas por 1000 habitantes em cada zona

Zona	Total Visitas/Ano	População da Zona	Visitas/1000 Habitantes
1	9363	18587	504
2	37635	51005	738
3	6992	16867	415
4	1642	4830	340
5	1155	4306	268
6	3770	15235	247
7	243	2441	100
Total	60800	113271	

Fonte: Dados do autor

O quarto passo consistiu em calcular a distância média de ida e volta e o tempo de viagem até ao local a partir de cada zona. De forma a criar uma situação de maior rigor na determinação das distâncias entre o ponto de origem e o local de recreio em estudo, utilizou-se no presente trabalho ferramentas SIG, nomeadamente o Software *Geomedia Professional 6.0*. Todas as distâncias utilizadas no cálculo do custo de viagem provieram de medições efectuadas pelo autor em ambiente SIG,

tendo como base cartográfica os Ortofotomapas do voo de 2004 e a Carta Militar de 2001 (Sistema de Coordenadas: UTM; WGS1984). A medição consistiu em digitalizar o percurso, pelo método da menor distância percorrida, entre o Parque do Pinhal da Paz e o centro das freguesias das quais os visitantes se deslocaram, optando-se pela Igreja Matriz como o ponto de origem, uma vez que não tínhamos a indicação concreta da morada onde havia começado a jornada.

Em seguida, com o custo de transporte e o custo de oportunidade do tempo, dispendido na viagem e na visita, calculou-se o custo de viagem. Para o cálculo do tempo de viagem utilizou-se uma velocidade média de 50 km/h.

No quadro 14 apresenta-se o resultado dos cálculos efectuados para obter o valor do Custo de Viagem por zona. Mediante a suposição que cada viatura transportou o número de pessoas do grupo, até um máximo de 5.

Quadro 14 – Custo de Viagem por Zona para visitantes a pé, de bicicleta e de carro.

Zona	Número Visitantes Inquiridos	Distância de Viagem - ida e volta (km)	Tempo de Viagem - ida e volta (min.)	Tempo de Visita (min.)	CT (€)	COT (€)	CV (€)
1	40	13,088	16	255	1,66	3,98	5,59
2	161	21,764	26	193	2,59	6,27	8,91
3	30	30,509	36	251	3,32	6,9	10,46
4	7	37,021	45	259	4,51	8,43	12,87
5	5	46,239	56	219	5,95	10,42	16,35
6	16	63,661	76	230	6,05	6,53	12,32
7	1	122,626	148	180	15,12	10,03	25,15
Total	260						

Fonte: Dados do autor

De um total de 301 inquiridos em que todos aceitaram a responder ao questionário, 41 não revelaram qual o intervalo em que se encontrava o seu rendimento mensal. Estes últimos não foram tidos em consideração no tratamento de dados do modelo de custo de viagem. O modelo de custo de viagem foi aplicado para os 260 inquiridos que declararam o seu rendimento, quer o meio de transporte tenha sido a pé ou de bicicleta, com carro alugado ou próprio.

O quinto passo, segundo King, D.M., & Mazzotta, M.J. (2000), foi estimar por análise de regressão, a função da procura que relaciona visitas por 1000 habitantes com as despesas de viagem. A partir daí, estimou-se a função de procura para a média de visitantes. A equação de regressão obtida pelo autor (eq. 14) relaciona o custo de viagem e o número de visitantes/1000 habitantes. O coeficiente de determinação ( $R^2$ ) foi de 0,63.

$$\text{Visitas/1000 Habitantes} = 712,34 - 25,91 \times (\text{Custo Viagem}) \quad (\text{eq. 14})$$

Com o sexto passo construiu-se a curva da função de procura de visitantes ao Parque, utilizando os resultados da análise de regressão (Fig. 7). No caso da Zona 1, o custo de viagem médio obtido no presente estudo é de 5,59 Euros. Através da aplicação desse valor no “Custo de Viagem” da equação 12, considerando o total da população das zonas amostradas, obtém-se um valor total estimado de 64.225 visitantes para o ano de 2006, se todos fossem provenientes daquela zona. Por outro lado se utilizarmos a função de procura (eq. 12), com os custos de viagem estimados e com a população de cada zona, obtemos uma estimativa de visitantes total de 51.739, conforme o quadro abaixo (Quadro 15). Por outro lado, o primeiro ponto da curva de procura é a estimativa do total de visitantes ao sítio, com o custo de acesso de 0 Euros, no valor de 80.649 visitantes. Ora segundo os dados do Serviço Florestal de Ponta Delgada o número de visitantes no ano de 2006 foi de 60.800, o que nos indica que o valor “real” do número de visitantes

encontra-se entre o número de visitantes com um custo de 0 Euros e com um custo de 5,59 Euros (custo de viagem da Zona 1).

Quadro 15 – Número de Visitas por Zona estimado através da Função de Procura (eq. 14).

Zona	População da Zona	Custo de Viagem	Estimativa Visitas/1000	N.º Visitas Estimado/Ano
1	18587	5,59	568	10557
2	51005	8,91	481	24533
3	16867	10,46	441	7438
4	4830	12,87	379	1831
5	4306	16,35	289	1244
6	15235	12,32	393	5987
7	2441	25,15	61	149
			Total	51739

Fonte: Dados do autor

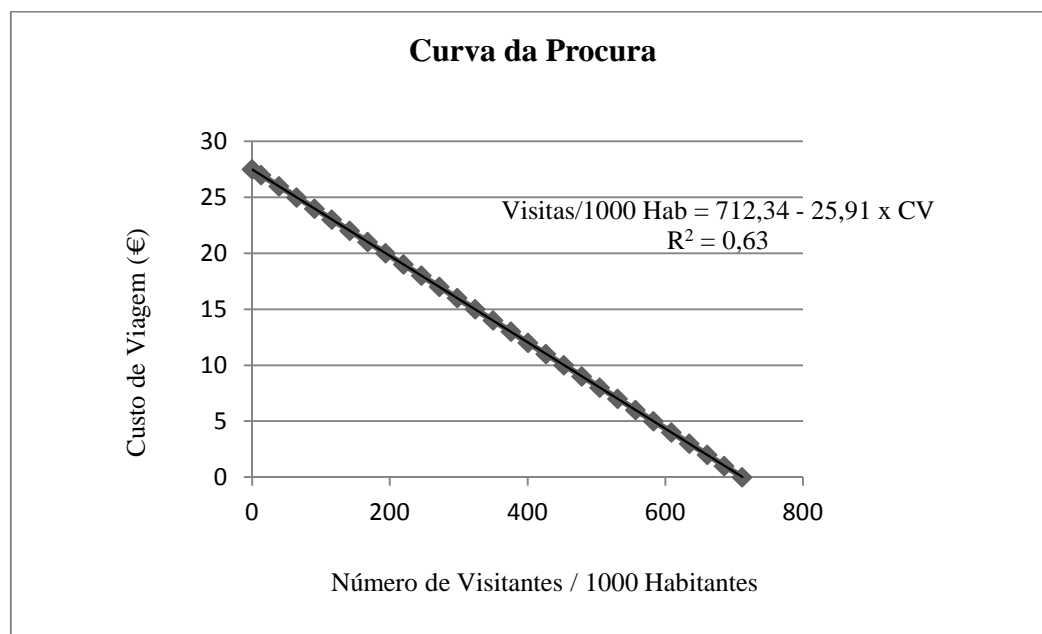


Fig. 7 – Curva da Procura estimada através de regressão linear.

Pela regressão linear obtida com os dados de 2006, de igual modo, quando a “taxa de entrada” sobe para 27,49 Euros a frequência de visitantes é 0 (zero).

A etapa final consistiu em estimar o benefício económico total do Pinhal da Paz para os potenciais utilizadores, ou seja, o cálculo do excedente do consumidor.

Para calcular o excedente do consumidor, calculou-se a média ponderada do custo de viagem, mediante os custos de cada uma das zonas e o número de visitantes inquiridos de cada uma delas, dos 260 que declararam o rendimento, que é de 9,10 Euros. O excedente do consumidor foi calculado pela área do triângulo entre a curva da procura e aquele custo médio. O que resultou num excedente do consumidor no valor de 4,38 Euros por visitante.

Considerando a população agregada, como toda a população residente na ilha de São Miguel no total de 131.609 habitantes (Censos Populacionais de 2001; SREA), a estimativa dos benefícios económicos para o recreio e o lazer do parque pelo MCV é de 576.447,42 Euros por ano (a preços de 2006).

Os dois métodos paramétricos utilizados, MAC e MCV, apresentam o valor médio por visitante e o valor total de excedente do consumidor apresentado no quadro 16.

Quadro 16- Sumário dos valores calculados para o Pinhal da Paz

Modelo	Valor Médio por Visitante	Excedente do Consumidor
MAC	5.78	760.700 Euros
MCV	4.38	576.447 Euros
Média aritmética*	4.73	622.510 Euros

---

\* - Média aritmética dos valores declarados no inquérito

Fonte: Dados do autor

Os resultados obtidos de “disponibilidade a pagar” são comparáveis com os preços existentes na ilha de S. Miguel para a entrada em espaços de recreio e lazer privados. No Jardim José do Canto em Ponta Delgada, o preço do bilhete de entrada era de 2 Euros, e no Parque Terra Nostra na freguesia das Furnas era de 4 Euros (a preços de 2006). Valores que se encontram abaixo dos obtidos neste estudo.

Segundo Hanley 1989 *in* Dixon, J.A. & Lampietti, J.A. (1995), num estudo realizado no ano de 1987 sobre os benefícios de recreação da Mata de *Achray* no *Queen Elizabeth Park* na Escócia, um estudo da *Forestry Commission* estima cerca de 145.000 visitantes por ano. Através de um questionário com uma amostra de 1148 visitantes, compararam os resultados com o Método de Avaliação Contingente (281.000 dólares) e o Método de Custo de Viagem (250.000 dólares), e concluíram que apesar de algumas ressalvas ambos os métodos produziram resultados da mesma ordem de grandeza.

Tyrväinen (2001) *in* Bartczak, A., *et al.* (2008) avaliou uma “disponibilidade a pagar” (*WTP*) de uma aplicação de MAC, com um tempo de viagem de 2 horas para várias florestas na Finlândia, utilizando a abordagem de cartões de pagamento, “*Payment cards*”, entre 1,6 e 2,9 Euros por visita/dia.

Segundo Zandersen (2005) *in* Bartczak, A., *et al.* (2008), de acordo com uma base de dados do ano de 2000, os valores médios de excedente do consumidor do MCV de vários estudos recentes efectuados na Europa Ocidental é de 6,28 Euros, incluindo o custo de oportunidade do tempo, e 4,73 Euros excluindo COT.

Bartczak, A., *et al.* (2008), aplicou o MCV excluindo o COT, e obteve para as florestas da Polónia um valor de 4,17 Euros, e incluindo o COT apresenta 6,93 Euros. Com o MAC, “*Single-Bounded Dichotomous-choice*”, com o método paramétrico obteve 4,69 Euros, com o não-paramétrico 3,56 Euros.

Como podemos constatar dos dois métodos de avaliação económica empregues neste estudo resultaram valores plausíveis face a outros estudos para zonas florestais europeias e comparáveis com valores obtidos em estudos semelhantes para avaliação do uso recreativo da floresta na Europa (quadro 17).

Quadro 17 – Resumo dos valores económicos de uso recreativo na floresta estimados na Europa.

Local	Autor	Modelo	Valor Estimado
Finlândia	Tyrväinen (2001)	MAC	1,6 – 2,9 Euros
Reino Unido	Scarpa, R. (2003)	MAC	3,14 Euros
Polónia	Bartczak, A. <i>et al.</i> (2008)	MAC	4,69 Euros
Europa Ocidental	Zandersen (2005)	MCV sem COT	4,73 Euros
Polónia	Bartczak, A. <i>et al.</i> (2008)	MCV sem COT	4,17 Euros
Europa Ocidental	Zandersen (2005)	MCV com COT	6,28 Euros
Polónia	Bartczak, A. <i>et al.</i> (2008)	MCV com COT	6,93 Euros
Açores	Dados do Autor	MAC	5,78 Euros
Açores	Dados do Autor	MCV com COT	4,38 Euros

## CAPÍTULO VI – CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objectivo da presente dissertação era obter o valor económico de uso recreativo da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz estimando a disponibilidade a pagar e o custo de viagem dos seus visitantes. Os valores médios por visitante estimados pelo Método de Avaliação Contingente e pelo Método do Custo de Viagem são 5,78 Euros e 4,38 Euros, respectivamente. Isto corresponde a um valor económico de uso recreativo total para a população de S. Miguel, visitantes e utilizadores potenciais, entre de 576.447,42 Euros e 760.700,02 Euros.

### *Como podemos utilizar os resultados?*

Este estudo, e os valores estimados, podem ser uma ferramenta de apoio à decisão do Serviço Florestal de Ponta Delgada e da Direcção Regional dos Recursos Florestais, que são as entidades responsáveis pela administração e gestão da Reserva Florestal de Recreio do Pinhal da Paz. Assim, através de uma Análise Custo Benefício, se os custos anuais para a manutenção da Reserva, bem como para eventuais melhorias, for superior aos valores obtidos por qualquer um dos dois métodos aplicados neste estudo, poderão reflectir sobre que decisões tomar para tornar o Parque mais apetecível e mais valorizado pelos visitantes, ou por outro lado delinear estratégias de poupança de custos de manutenção e reduzir novas despesas de investimento. Por outro lado, se os benefícios para os visitantes do Parque forem superiores aos custos suportados pelo Estado, então a situação será favorável a novas melhorias de infra-estruturas. Como não temos acesso aos dados relativos às despesas de manutenção e de melhorias efectuadas no Parque essa análise terá de ser feita pelas entidades competentes acima referidas.

Procurou-se com este estudo revelar valores de uso recreativo da Floresta de Recreio que possam ser utilizados em outros estudos de valoração de todo o Sector Florestal, bem como valores de uso de recreio florestal que sirvam como termo de comparação, quer a nível Regional, Nacional ou mesmo Internacional.

Na apresentação dos resultados preliminares deste estudo, a 16 de Julho de 2010, no “VI Congresso da Associação Portuguesa de Economia Agrária - IV Congresso de Gestão e Conservação da Natureza”, realizado em Ponta Delgada, entre 15 e 17 de Julho de 2010, a principal crítica foi que a aplicação do Método de Avaliação Contingencial nos moldes propostos, acarretaria um erro causado pelo facto das pessoas inquiridas declararem um valor de disponibilidade para pagar e na realidade não o pagarem, influenciando os resultados. No entanto, os valores obtidos por este método são da mesma ordem de grandeza dos obtidos através da aplicação do Método do Custo de Viagem, os quais têm em conta os custos efectivamente dispendidos com a visita ao Pinhal da Paz. Deste modo e mediante os valores apresentados na literatura em estudos sobre a avaliação económica do uso recreativo em meios florestais e naturais na Europa, pensamos que os valores obtidos nesta dissertação de Mestrado são muito satisfatórios.

Os valores de uso de recreio florestal obtidos neste estudo podem ser utilizados para a aplicação da técnica de “*Benefit Transfer*”, que efetua a transferência de estimativas disponíveis de valor económico de recursos que não possuem um mercado real, obtidas a partir de estudos efectuados num dado local, para um novo local de estudo, distinto daquele para o qual os valores foram originalmente estimados. Trata-se, portanto, de transferir para um caso de estudo concreto os resultados de estudos anteriormente desenvolvidos para casos semelhantes. Os principais argumentos à sua utilização prendem-se, precisamente, com a poupança de tempo e de recursos financeiros, na medida em que prescinde da recolha de informação base para o caso de estudo. Aliás foi com base nessa técnica que Mendes, A.M.S. (2004), no seu trabalho intitulado “*The portuguese forests. Country level study delivered to the Evaluating Financing of Forestry in Europe*” calculou o valor de uso recreativo da floresta portuguesa com o valor estimado no estudo de Loureiro, M.C. & Albiac, J. (1996), realizado precisamente na ilha Terceira nos Açores. Pelo que, o presente estudo espera ser um contributo para estudos futuros sobre a avaliação económica da floresta açoriana e portuguesa, e quiçá europeia, na sua componente recreativa.

*Sugestões de trabalho futuro*

Como sugestões de trabalho futuro, propomos a aplicação do Método do Custo de Viagem Individual, ao invés do Zonal. A aplicação do MCV aos dados obtidos no inquérito realizado pelo Serviço Florestal de Ponta Delgada no ano de 2010, e comparação destes com os obtidos no presente estudo baseado nos inquéritos do ano de 2006.

Sugerimos ainda a comparação dos dados obtidos através da aplicação do Método de Avaliação Contingencial com “*Double-Bound*” nos inquéritos de 2010, com os resultados obtidos neste estudo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Albergaria, I.S., 2005. *Parques e Jardins dos Açores*. Lisboa: Argumentum.

Azevedo, E. (1996). *Modelação do Clima Insular à Escala Local – Modelo Cielo aplicado à ilha Terceira*. Tese de Doutoramento não publicada. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

Bartczak, A., Lindhjem, H., Navrud, S., Zandersen, M. & Zylicz, T. (2008). *Valuing forest recreation on the national level in a transition economy: The case of Poland*. Munich Personal RePEc Archive. Acedido em 07/10/2009, de <http://mpa.ub.uni-muenchen.de/11483/>.

Bishop, K. D. (1992). Assessing the Benefits of Community Forests: An Evaluation of the Recreational User Benefits of Two Urban Fringe Woodlands. *Journal of Environmental Planning and Management*, 35, pp 63-76.

Campos, P.; Caparrós, A.; Oviedo, J. (2007). Comparing Payment-Vehicle effects in contingent valuation studies for recreational use in two protected Spanish forests. *Journal of Leisure Research*, 39 (1), pp. 60-86.

Carson, R.T.; Flores, N.E.; Martin, K.M.; Wright, J.L. (1996). Contingent valuation and revealed preference methodologies; comparing the estimates for quasi-public goods. *Land Economics*, 72(1), 80-89.

Decreto Legislativo Regional n.º 15/2000/A de 21 de Junho (Cria a reserva florestal de recreio do Pinhal da Paz, também conhecido por Mata das Criações, na freguesia da Fajã de Cima, concelho de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel), *Jornal Oficial – I Série*, n.º 26, de 29 de Junho, pp. 614.

Dentinho, T.P. (2008). *Análise Custo Benefício – Slides das Aulas do Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza*. Acedido em 07/01/2011, de [http://www.angra.uac.pt/ggcn/downloads/MGCN\\_MEA\\_PDL\\_2008\\_2010/ACB\\_%20parte%201%20a%206.pdf](http://www.angra.uac.pt/ggcn/downloads/MGCN_MEA_PDL_2008_2010/ACB_%20parte%201%20a%206.pdf).

Dixon, J.A. & Lampietti, J.A. (1995). *To See the Forest for the Trees: A Guide to Non-Timber Forest Benefits*. Washington, DC: The World Bank.

Finco, M. & Adbdallah, P. (2002). Valoração Econômica do Meio Ambiente: O Método do Custo de Viagem Aplicado ao Litoral do Rio Grande do Sul. *Teoria e Evidência Econômica*, 10 (18), pp. 49-63.

Garrod, G. & Willis, K. (1999). Economic Valuation of the Environment: Methods and Case Studies. *Environmental & Resource Economics*, 21 (1), pp. 101-102.

Gil, J. (1992). *Recreio Florestal – Reserva Florestal de Recreio dos Mistérios de S. João – Avaliação das suas potencialidades recreativas – Proposta de Ordenamento*. Estudos, Experimentação e Divulgação não publicado. Direcção Regional dos Recursos Florestais, Ponta Delgada.

Hanley, N. & Ruffel, R. (1993). The Valuation of Forest Characteristics. In Adamowicz, W.L., White, W. & Phillips, W.E. (Eds), *Forestry and the Environment: Economic Perspectives* (pp. 171-197). Wallingford: CAB International.

Hanley, N. (1989). Valuing non-market goods using contingent valuation. *Journal of Economic Surveys*, 3 (3), pp 235-52.

Hynes, S., Hanley, N. & Christie, M. (2006). Measuring the benefits of improvements to forest recreation facilities. *Small-scale forestry and rural development: The intersection of ecosystems, economics and society*. Wall, S. (Ed), Galway, Ireland, pp 191 – 197.

King, D.M., & Mazzotta, M.J (2000). *Ecosystem Valuation*. United States Department of Agriculture Natural Resources Conservation Service e National Oceanographic and Atmospheric Administration. Acedido em 03/10/2009, de [http://www.ecosystemvaluation.org/travel\\_costs.htm](http://www.ecosystemvaluation.org/travel_costs.htm).

Konijnendijk, C. (2008). *The Cultural Landscape of Urban Woodland*. Denmark: Springer.

Loureiro, M.C. & 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).

Martins, C.A. (2004). *Valoração Económica da Praia Fluvial da Morena – Aplicação do Método do Custo de Viagem*. Dissertação de Licenciatura não publicada, Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.

McFadden, D. (1994). Contingent Valuation and Social Choice. *American Journal of Agricultural Economics*, 76, pp 689-708.

McTernan, J.A., (2011). *The Economic Value of Whitewater Sports in the cache la Poudre Canyon, Colorado*. Acedido em 11/10/2011, de <http://dare.colostate.edu/grad/theses/McTernan2011.pdf>.

Mendes, A.M.S., (2004). *The portuguese forests. Country level study delivered to the Evaluating Financing of Forestry in Europe*. Universidade Católica do Porto (mimeo).

Pearce, D., & Turner, K. (1990). *Economics of Natural Resources and the Environment*. London: Harvester Wheatsheaf.

Pearce, D., Atkinson, G. & Mourato, S. (2006). *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. Paris: Organization for Economic Co-Operation and Development – OECD Publishing.

Portaria n.º 229/2006, de 10 de Março (Revisão anual das remunerações dos funcionários e agentes da administração central, local e regional, actualizando os índices 100 e as escalas salariais em vigor, bem como as tabelas de ajudas de custo, subsídios de refeição e de viagem e marcha.), *Diário da República – I Série-B*, nº 50, pp. 1789-1790.

Riera, P. (1994). *Manual de Valoración Contingente*. Madrid: Instituto de Estudios Fiscales. Acedido em 07/10/2009, de <http://pagines.uab.cat/pere.riera/sites/pagines.uab.cat.pere.riera/files/manualcvm2.pdf>.

Riera, P., Boltà, J., Golobardes, G. (1998). Valor Econòmic del Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici i de la Seva Ampliació. In Direcció General de Medi Natural, Generalitat de Catalunya (Eds.), *La investigació al Parc Nacional d'Aigüestortes i Estany de Sant Maurici* (pp. 293-303). Espot. Acedido em 18/10/2011, de <http://webs2002.uab.es/prieram/papers/ponenci7.doc>.

Samuelson, P.A. & Nordhaus, W.D. (1999). *Economia* (16.<sup>a</sup> ed.). Lisboa: McGraw-Hill.

Scarpa, R. (2003). *The Recreation Value of Woodlands - Report to Forestry Commission*. Centre for Research in Environmental Appraisal & Management. University of Newcastle, Edinburgh. Acedido em 25/09/2011, de [http://www.forestry.gov.uk/pdf/nmbrecrep.pdf/\\$FILE/nmbrecrep.pdf](http://www.forestry.gov.uk/pdf/nmbrecrep.pdf/$FILE/nmbrecrep.pdf).

Scarpa, R.; Chilton, S.; Hutchinson, W.G. & Buongiorno, J. (2000). Valuing the recreational benefits from the creation of nature reserves in Irish forests. *Ecological Economics*, 33(2), pp. 237-250.

Serviço Regional de Estatística dos Açores, SREA (2003). *Principais Resultados definitivos dos Censos 1991 e 2001*. Acedido em 01/10/2011, de <http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7Bf62e1196-7be9-41db-ab9a-7a91caeb136b%7D.pdf>.

Serviço Regional de Estatística dos Açores, SREA (2009). *Estudo sobre os Turistas que visitam os Açores 2005-2006*. Acedido em 01/10/2011, de <http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B0495a21a-2be6-4194-a769-7fea70f594fa%7D.pdf>.

Serviço Regional de Estatística dos Açores, SREA (2011). *Censos da População de 2011 - Resultados Preliminares*. Acedido em 01/10/2011, de <http://estatistica.azores.gov.pt/upl/%7B93c000f3-e5fc-4083-9efb-86f5138810e7%7D.pdf>.

Venkatachalam, L. (2004). The contingent valuation method: a review. *Environmental Impact Assessment Review*, 24, pp 89–124.

## **ANEXOS**

Anexo 1 - Questionário

## UNIVERSIDADE DOS AÇORES

### Inquérito de Avaliação de Parques Florestais

BOM DIA/BOA TARDE. Estamos a realizar um estudo para a Universidade dos Açores sobre os parques florestais e os seus visitantes. Estes inquéritos são anónimos e voluntários.

POR FAVOR podia responder a umas perguntas sobre a sua visita.

#### Informação sobre a visita

1. É a primeira vez que visita o Pinhal da Paz?

SIM \_\_\_\_ NÃO \_\_\_\_

2. Se Sim, Então Perguntar:

Quantas vezes visitou o Pinhal da Paz o ano passado? \_\_\_\_

3. Já visitou outros parques este ano? SIM\_\_\_\_ NÃO\_\_\_\_ Qual(s)?

4. Que meio de transporte utilizou para se deslocar ao Parque:

A pé	
Bicicleta	
Carro/carrinha próprio	
Transporte público	
Carro/carrinha alugado	
Outro	

5. Número de Pessoas no Grupo de Visita? \_\_\_\_\_

Menores de 18 Anos? \_\_\_\_\_ Maiores de 60 Anos \_\_\_\_\_

6. Pode dizer onde iniciou a sua viagem?

7. Onde reside (freguesia)?

8. Quanto tempo demorou na viagem até ao parque?

9. Quanto tempo esteve no parque?

10. Qual o motivo da sua visita?

Caminhar	
Desfrutar da paisagem	
Observar as árvores e plantas	
Fazer um piquenique	
Fazer exercício	
Outro	

11. Dos serviços que o parque oferece quais os que utilizou nesta visita?

A zona florestada para passeios	
Percurso organizado de exercício	
Relvado para actividades	
Parque Infantil	
Zona de merendas	
Zona de churrasco/grelhadores	
Ver a coleção de azáleas	
Ver a coleção de camélias	
Outra utilização	

## Valorização do Parque Florestal

12. Depois da visita ficou satisfeito?

Muito	
Bastante	
Pouco	
Nada	
Não sabe/Não responde	

13. Qual o valor monetário que atribui à visita a este parque?

**Quanto ?**

(declarar se não escolheu 2 Euros)?

Até 2 Euros		
2 Euros		
Mais de 2 Euros		
Não sabe/Não responde		

14. Estaria disposto a pagar um bilhete de entrada para manter e melhorar o parque?

Sim \_\_\_\_\_ Não \_\_\_\_\_ Não sabe \_\_\_\_\_

15. Se respondeu que não qual o motivo?

O parque não tem valor? \_\_\_\_\_ Os parques devem ser gratuitos? \_\_\_\_\_

Outro: \_\_\_\_\_ Qual? \_\_\_\_\_

## Caracterização Sócio-Económica e Demográfica

16. Qual é o seu ano de Nascimento? \_\_\_\_\_

17. Sexo: Masculino \_\_\_\_\_ Feminino \_\_\_\_\_

18. Qual é o nível de instrução que completou?

Até ao 4º Ano	
6º Ano	
9º Ano	
12º Ano	
Curso Profissional	
Curso Universitário	
Outro	

19. Qual é a sua situação profissional?

Exerce uma profissão	
Desempregado	
Estudante	
Reformado	
Doméstico/a	
Outra	
Não responde	

20. O seu rendimento mensal situa-se entre que valores?

Até 500 Euros	<b>A</b>
De 500 a 750 Euros	<b>B</b>
De 750 a 1000 Euros	<b>C</b>
De 1000 a 1500 Euros	<b>D</b>
Superior a 1500 Euros	<b>E</b>

Não responde \_\_\_\_\_

21. Tem algum comentário ou sugestão a fazer sobre este Parque Florestal?

---

**A registar pelo entrevistador:**

**22. Condições atmosféricas da visita:**

Muito quente ( + de 25°)	
Quente	
Fresco	
Sol	
Enublado	
Chuva	
Chuva forte	

**23. Hora da Entrevista:** \_\_\_\_\_

**24. Data:** : \_\_\_\_\_

**25. Dia da Semana:** \_\_\_\_\_

## Anexo 2 - Resultados Estatísticos do Modelo de Custo Viagem

(tratamento de dados pelo Excel 2010)

SUMÁRIO DOS RESULTADOS

<i>Estatística de regressão</i>	
R múltiplo	0,790905873
<b>Quadrado de R</b>	<b>0,625532099</b>
Quadrado de R ajustado	0,550638519
Erro-padrão	138,1052586
Observações	7

ANOVA					
	<i>gl</i>	<i>SQ</i>	<i>MQ</i>	<i>F</i>	<i>F de significância</i>
Regressão	1	159303,5449	159303,5449	8,35227931	0,034185571
Residual	5	95365,31226	19073,06245		
Total	6	254668,8571			

	<i>Coefficientes</i>	<i>Erro-padrão</i>	<i>Stat t</i>	<i>valor P</i>	<i>95% inferior</i>	<i>95% superior</i>	<i>Inferior 95,0%</i>	<i>Superior 95,0%</i>
Interceptar	712,3390247	128,4518974	5,545570281	0,00261842	382,1429107	1042,535139	382,1429107	1042,535139
Variável X 1	-25,9069632	8,964250888	-2,890031022	0,03418557	-48,95030365	-2,863622662	-48,95030365	-2,863622662

RESULTADO RESIDUAL		
<i>Observação</i>	<i>Y previsto</i>	<i>Residuais</i>
1	567,5191007	-63,51910071
2	481,507983	256,492017
3	441,3521901	-26,35219014
4	378,9164089	-38,91640893
5	288,7601771	-20,76017715
6	393,1652387	-146,1652387
7	60,77890138	39,22109862

RESULTADOS DE PROBABILIDADE		
<i>Percentil</i>	<i>Y</i>	
7,142857143	100	
21,42857143	247	
35,71428571	268	
50	340	
64,28571429	415	
78,57142857	504	
92,85714286	738	

### Anexo 3 – Cartografia de Localização

