ESTUDO DE MONITORIZAÇÃO DA CAPACIDADE DE CARGA NA SERRA DA ARRÁBIDA

Integrado no âmbito da candidatura da Arrábida a Património Mundial da UNESCO

Relatório Final

CICS.NOVA
Interdisciplinary Centre of Social Sciences

FCSH FACULDADE DE CIÊNCIAS SOCIAIS E HUMANAS
UNIVERSIDADE NOVA DE LISBOA

Dezembro 2015

Índice

INTRODUÇÃO **7**

OBJECTIVOS DO PROJECTO **9**

PRODUTOS DO PROJECTO **9**

ENQUADRAMENTO TEÓRICO **10**

RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS **13**

RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS POR ACTIVIDADE ESTUDADA **15**

BTT **16**
- Principais conclusões 16
- Pontos Fracos e Constrangimentos 17
- Pontos Fortes e Oportunidades 17
- Recomendações de Medidas de Gestão 18

Pedestrianismo **26**
- Principais conclusões 26
- Pontos Fracos e Constrangimentos 26
- Pontos Fortes e Oportunidades 27
- Recomendações de Medidas de Gestão 27

Praias **32**
- Principais conclusões 32
- Pontos Fracos e Constrangimentos 33
- Pontos Fortes e Oportunidades 33
- Recomendações de Medidas de Gestão 34

Geocaching **38**
- Principais conclusões 38
- Pontos Fracos e Constrangimentos 38
- Pontos Fortes e Oportunidades 39
- Recomendações de Medidas de Gestão 39

Avaliação do Tráfego Turístico e recreativo da Área de Estudo **44**
- Introdução 44
- Metodologia 44
- Resultados 45
- Conclusões 49

CONCLUSÕES **50**

CONTACTOS **52**

FICHA TÉCNICA **53**

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA **54**

Lista de Figuras

Figura 1 - Localização da Área de Estudo 7
Figura 2 - Distribuição espacial da prática de BTT para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line GPSies.com correspondentes a 2864 tracks de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015. 19
Figura 3 – Pormenor da distribuição espacial da prática de BTT parapara o triângulo Azeitão Palmela e Setúbal. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line GPSies.com correspondentes a 2864 tracks de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015. 20
Figura 4 - Intensidade de utilização do BTT para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 2864 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015. 21
Figura 5 - Distribuição semanal da prática do BTT no trilho dos moinhos para o período Agosto de 2010 a Dezembro de 2015 - Os máximos registados aso dias de semana correspondem a feriados. Dados recolhidos através de um contador automático TRAFx – MTB. 22
Figura 6 - Distribuição total da prática do BTT no trilho dos moinhos para o período Agosto de 2010 a Dezembro de 2015. Dados recolhidos através de um contador automático TRAFx – MTB. 22
Figura 7 – Local de início dos percursos de BTT que se cruzam com a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha *on-line GPSies.com* correspondentes a 2864 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015. 23
Figura 8 – *Single Track* informal criado por utilizadores de BTT na Arrábida. Trabalhos de investigação recentes têm demonstrado que apenas 25 passagens de bicicletas em prados de elevada sensibilidade ecológica deixam impactos a nível biótico (perda de biomassa, diminuição da altura, alteração da composição específica das comunidade vegetais) e abiótico (compactação do solo e alteração do regime de escorrência de água) mesuráveis num prazo de poucas semanas. Na área de estudo a intensidade de utilização destes *Single tracks* em épocas de pico pode chegar às 100 passagens por hora. 24
Figura 9 – Marcas da utilização dos trilhos e caminhos de pé posto por parte de veículos motorizados. 24
Figura 10 – Marcas de rodados de veículos motorizados no trilho do Cai de Costas, junto à Quinta do Anjo. 25
Figura 11 - Uso do pedestrianismo para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014. 29
Figura 12 - Intensidade de utilização do pedestrianismo para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSes.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014. 30
Figura 13 - Pontos de início dos percursos de pedestrianismo que utilizam a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014. 31
Figura 14 - Percepções dos utilizadores face ao número de pessoas presente na praia no momento da realização do inquérito. 34
Figura 15 - Concelhos de residência dos inquiridos das campanhas de campo às praias da Arrábida de 2013 e 2014. 35
Figura 16 - Regularidade da visita e companhia com que normalmente as Praias da Arrábida são frequentadas. 36
Figura 17 - Percepções dos utilizadores face às praias da Arrábida. 36
Figura 18 - Conhecimento da Candidatura da Arrábida a Património da Unesco e grau de concordância com uma classificação internacional para a área de estudo. 37

Figura 19 - Opiniões genéricas dos inquiridos face às Áreas Protegidas 37
Figura 20 – Geocaches da área de estudo em 21 de outubro de 2015..... 41
Figura 21 – *Ranking* dos *FOUNDS* para as *Geocaches* da área de estudo à data de 21 de outubro de 2015. NOTA: As caches mais encontram-se nos locais mais utilizados pelo Pedestrianismo na área de estudo. 42
Figura 22 - Exemplo de uma das geocaches da Arrábida dedicada à divulgação do património geológico da região. 43
Figura 23- Localização dos Contadores de viaturas com vista à caracterização do tráfego automóvel associado ao uso turístico e recreativo da área de estudo. 44
Figura 24 - Distribuição horária viaturas na EN 379-1 (Estrada das Praias) para 587 dias de amostragem entre o período de Julho de 2013 a Dezembro de 2015..... 46
Figura 25 - Distribuição horária viaturas na EN 379 (Cabo Espichel) para 209 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015..... 46
Figura 26 - Distribuição horária viaturas na EN 379-1 (Estrada da Serra) para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015..... 47
Figura 27 - Contagens máximas de viaturas ao longo do dia nas estradas monitorizadas para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015..... 47
Figura 28 - Contagens médias de viaturas ao longo do dia nas estradas monitorizadas para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015..... 48
Figura 29 – Contagens diárias de viaturas para o período de Maio a Dezembro de 2015 para 147 dias de amostragem. 48

INTRODUÇÃO

No âmbito da candidatura da Arrábida a Património Mundial (Figura 1), foi considerado importante pela Associação de Municípios da Região de Setúbal (AMRS), entidade responsável pelo processo, a execução de estudos de avaliação da capacidade de carga de alguns locais considerados como emblemáticos da área, quer pelos seus valores naturais e sociais, quer pelos elevados níveis de visitação. Estes estudos deveriam servir posteriormente de base para a implementação de medidas de gestão da área.

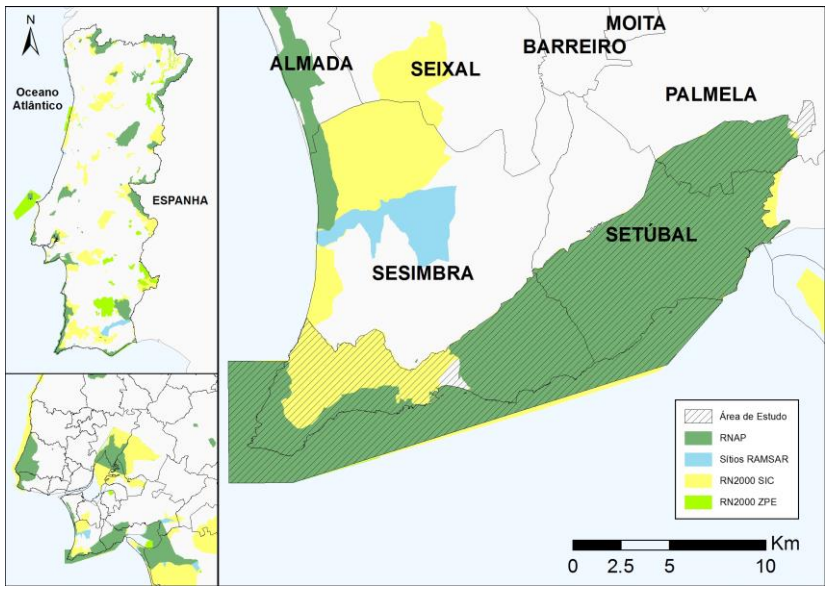

Figura 1 - Localização da Área de Estudo

Nesse sentido, foi celebrado com a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas (FCSH) um protocolo de colaboração no qual o e-GEO Centro de Estudos de Geografia e Planeamento Regional (atualmente Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais CICS.NOVA) ficou responsável pela execução destes estudos em duas componentes:

- **Componente descritiva**, vocacionada para estudar o funcionamento das atividades recreativas na área, incluindo os padrões de uso e as características físicas do território. Esta componente aborda os aspetos ligados aos elementos que podem ser geridos pelas autoridades responsáveis, nomeadamente o

volume de uso (nº de utilizadores), tipo de atividades bem como os seus padrões de utilização espaço-temporais. Particular atenção foi dada ao longo do projeto às características dos utilizadores, nomeadamente as socioeconómicas e culturais, bem como às suas preferências, expectativas, atitudes e comportamentos.

- **Componente Avaliativa,** com base nos resultados da componente descritiva, tentará estabelecer um conjunto de protocolos de monitorização que ajude a definir parâmetros de utilização e medidas de mitigação das atividades recreativas da área. Estes aspetos deverão resultar dos objetivos de gestão que terão de ser definidos, criando limites aceitáveis de alteração das condições do meio resultantes das atividades recreativas, propondo parâmetros de utilização máximos.

Assim, pretende-se contribuir para a monitorização, possibilitando uma gestão sustentável destes locais, com a definição de um sistema valores de capacidades de carga, bem como a determinação de um limite máximo de mudança aceitável em relação à situação ideal, para considerar ultrapassada essa capacidade de carga, com medidas de gestão propostas e estratégias mitigadores de impactos para a utilização turística e recreativa deste território.

Ao longo do projeto foram surgindo algumas mudanças e alterações. Surgiu a contratação por parte do PNArr à FCT-UNL da Carta de Desporto de Natureza que em parte se sobreponha/articulava com este trabalho, e houve necessidade de ajustar protocolos, e de redefinir alguns objetivos e casos de estudo. No entanto todas as alterações foram feitas com o sentido de manter o objetivo inicial de avaliar a capacidade de carga da Arrábida em termos das atividades turísticas e recreativas deste território.

OBJECTIVOS DO PROJECTO

- Quantificação da utilização recreativa de locais sujeitos a pressão turística – *Avaliação da Intensidade de Utilização Atual*.
- Caracterização socioeconómica de utilizadores e de níveis de satisfação – *Avaliação da Capacidade de Carga Social*.
- Aferição de impactos de utilização turística – *Avaliação da Capacidade de Carga Física*.
- Propor medidas de gestão e protocolos de monitorização – *Definição da Capacidade de Carga Efetiva*.

PRODUTOS DO PROJECTO

- Proposta Metodológica (Setembro de 2013)
- Primeiro Relatório Intercalar e Apresentação de resultados obtidos no trabalho de campo (Maio de 2015).
- Apresentação de relatório final (Dezembro de 2015).

ENQUADRAMENTO TEÓRICO

A determinação da capacidade de carga de um determinado território deve resultar de objetivos de gestão claramente definidos. Estes devem assumir que nenhum local possui uma capacidade de carga intrínseca, mas também que poderão existir várias capacidades de carga, consoante os seus múltiplos objetivos de gestão e ordenamento.

Assim sendo, deve ser tido em conta que qualquer espaço que seja alvo de uma procura recreativa, sofrerá sempre impactos derivados do seu uso. O aspeto relevante desta situação é a determinação das máximas alterações que esses impactos poderão provocar, sem que os objetivos de gestão desse espaço sejam comprometidos, pelo que devem ser definidos os níveis máximos de utilização.

Não existe pois uma única capacidade de carga inerente a uma determinada área, podendo antes existir tantas capacidades de carga potenciais como combinações de parâmetros de impacto e diversidade de experiências oferecidas. Na verdade, além das características intrínsecas de uma determinada área, existem ainda outros elementos importantes como valores pessoais, questões éticas e políticas que desempenham um papel crucial na determinação da capacidade de carga (McCool e Lime, 2001).

No caso concreto do conceito de capacidade de carga aplicada a áreas recreativas e de lazer, ele deve ser entendido como a procura de um equilíbrio com o Meio natural, evitando uma degradação irreversível das suas condições ou um ponto de não retorno. Este conceito deve igualmente contemplar a ideia de qualidade da fruição recreativa por parte do utilizador.

O conceito de capacidade de carga pode ser então subdividido em três categorias; a capacidade de carga física, a ecológica e a social.

A **Capacidade de Carga Física** é talvez a categoria de mais fácil definição e aplicação, referindo-se ao número máximo de unidades (automóveis, pessoas, barcos entre outros) que uma determinada área ou atividade pode suportar de forma satisfatória. É normalmente associada a atividades

formais ou organizadas, com uma capacidade finita determinada, cujo valor pode ser encontrado pelo número de lugares disponíveis à partida.

Noutras situações e com limites menos claros, este cálculo pode-se tornar mais complexo, muitas vezes resultando da aplicação de indicadores indiretos em relação ao recurso a ser utilizado. Em relação a uma praia, por exemplo, é frequente que a sua capacidade de carga seja calculada não só pela capacidade de acomodar indivíduos no areal, mas igualmente pelo número de lugares de estacionamento que podem existir. Este exemplo das infraestruturas de estacionamento, pode ser um elemento muito importante para a gestão de áreas sensíveis do ponto de vista ecológico, visto poder condicionar o número de utilizadores.

A **Capacidade de Carga Ecológica** pode ser definida como o limite máximo de uso recreativo (quer número de utilizadores quer atividades) que uma determinada área ou ecossistema pode suportar, sem que ocorra um declínio irreversível dos seus valores ecológicos. Se já se colocam alguns problemas de aferição em relação à capacidade de carga física, no caso da capacidade de carga ecológica os problemas são ainda maiores. Como se poderá definir de forma objetiva o ponto de declínio irreversível da integridade ecológica? Ou, quais as variáveis a escolher para a monitorizar? Com efeito, o valor ecológico resulta da interação dos elementos que constituem o ecossistema e nem sempre esta realidade é levada em atenção. Na maior parte dos casos, a capacidade de carga ecológica é feita seguindo o princípio da precaução ecológica[1].

A **Capacidade de Carga Social** diz respeito à perceção que os utilizadores de um determinado recurso turístico têm em relação ao maior ou menor grau de congestionamento que o mesmo apresenta, em termos de utilização. Definido na literatura anglo-saxónica como "*Crowding Effect*" este grau de congestionamento representa o limite de utilização de um determinado recurso (em termos numéricos de utilizadores e atividades)

[1] Princípio segundo o qual se devem adoptar procedimentos *A priori*, para evitar ou minimizar os impactos potencialmente adversos de actividades que interfiram com a diversidade biológica e paisagística, devendo ser mantidas ligações de casualidade que possam ser provadas ou confirmadas - *European Code of Conduct for Coastal Areas*, adotado pelo Conselho de Ministros da Europa em 1999.

acima do qual existe uma perda de qualidade na fruição, do ponto de vista do utilizador.

Da interação das diferentes capacidades de carga referidas numa determinada área, resulta a **Capacidade de Carga Recreativa**, considerada como o limite a partir do qual o recurso fica saturado (capacidade de carga física), as características ambientais se degradam (capacidade de carga ecológica) e a fruição por parte do utilizador diminui (capacidade de carga social). Ou seja, um conjunto de condições - físicas, ambientais, sociais e económicas – que permitem gerir uma determinada área, mais do que um mero cálculo do limite de visitantes que ela possa ter.

A complexidade atrás expressa ajuda a perceber as dificuldades e importância da aplicação do conceito de capacidade de carga a áreas vocacionadas para o lazer e atividades recreativas. Na verdade, a integração da capacidade de carga ecológica e social poderão determinar limites abaixo da capacidade de carga física suportado pela área, uma vez que está em jogo a sua degradação em função do tipo de utilização.

Perante o atrás exposto, será de toda a utilidade e conveniência, complementar o estudo das capacidades de carga física de áreas recreativas com estudos de perceção, que deem conta das opiniões e expectativas dos seus utilizadores, para que assim se possa chegar à definição de uma capacidade de carga social mais compatível com as necessidades de todas as partes envolvidas, contribuindo de forma mais eficaz para a gestão desses espaços. O conceito de capacidade de carga social, ligado à perceção dos utilizadores que usufruem de um determinado espaço, chama a atenção para o papel que os comportamentos têm no processo.

Será a conjugação de todos os fatores anteriormente descritos que possibilitará fornecer a informação complementar para que gestores, especialistas e o público determinem qual o nível de mudança aceitável ("quantos são demais?"), permitindo que o processo de planeamento tenha a informação necessária e fundamental para desenhar os cenários prospetivos, resultantes das várias opções estratégicas de gestão. Uma vez atingida esta etapa, poder-se-á adotar a estratégia que melhor se adapte aos objetivos preconizados, de uma forma mais consciente.

RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS

Em termos genéricos, e apesar dos números de utilizadores estimados ao longo deste trabalho (60.000 a 70.000 BTTistas; 30.000 a 45.000 pedestrianistas; quase 300000 utilizadores balneares) a capacidade de carga para o uso turístico e recreativo da Arrábida não parece ultrapassada, mas existem alguns sinais preocupantes de impactos físicos, ecológicos e sociais sobretudo originados por utilizações de pico, que devem ser mitigados ou evitados através da construção de uma oferta estruturada, participada e devidamente comunicada, capaz de acrescentar valor e sustentabilidade a todo o território da Arrábida.

Ainda que este trabalho se tenha debruçado apenas sobre algumas da atividades recreativas mais populares (BTT, Pedestrianismo, utilização balnear, *Geocaching* e tráfego rodoviário), as principais conclusões podem ser estendidas a outras. Os trilhos mais técnicos do BTT são também os mais utilizados pelo *trail running*. Os principais impactos desta atividade, são os mesmos do pedestrianismo, com a diferença de que provas e eventos de *trail running* facilmente juntam várias centenas de participantes o que não acontece com as normais caminhadas. Os locais mais visitados pelos *Geocachers*, são muitas vezes os mais procurados pelos restantes utilizadores recreativos, uma vez que são os mais emblemáticos da Arrábida. Cada um dos trilhos mais conhecidos deste território têm várias *Geocaches*, algumas organizadas para que o *geocacher* percorra a totalidade do trilho, sendo muitas vezes fontes de informação e interpretação da Serra e dos seus principais valores culturais e naturais. As perceções medidas no *Geocaching* representam facilmente as das restantes atividades, como se pode confirmar pelos inquéritos aos utilizadores balneares, com a diferença de que da prática do *Geocaching* faz parte a partilha das histórias e emoções de cada "cachada". Se contar pedestrianistas pode ser difícil, dada a forma como a maioria das caminhadas são feitas neste território, a monitorização do *Geocaching* pode dar pistas muito concretas sobre os níveis de visitação de cada local, uma vez que faz parte da atividade assinalar a presença "eu estive aqui".

Outras atividades, como a escalada, espeleologia, voo-livre, parapente, mergulho e que ficaram de fora desta análise dadas as suas

especificidades, podem ser abordadas da mesma maneira. Uma oferta estruturada, participada e devidamente comunicada (contando com o facto de serem predominantemente organizadas através de federações ou empresas de animação turística) pode resolver os principais problemas que uma prática desregulada pode causar. Os seus principais impactos são muitas das vezes localizados quer no espaço, quer no tempo, podendo por isso ser facilmente monitorizados e mitigados.

Por último, é necessário ter em atenção que uma oferta estruturada pode disciplinar a utilização informal da Arrábida de muitas outras atividades, ou formas de visitação responsáveis por alguns dos impactos físicos, ecológicos e socias. Um cadastro viário seria capaz de ordenar os passeios todo-o-terreno informais, deixando também espaço para as organizações informais que tiram proveito das redes sociais e que são capazes de juntar largas dezenas de BTTistas, *runners* ou *motards* só a título de exemplo.

RESULTADOS E CONCLUSÕES FINAIS POR ACTIVIDADE ESTUDADA

BTT

Principais conclusões

1) A capacidade de carga para o uso recreativo do BTT não está excedida, mas existem picos de utilização muito elevados e alguns sinais preocupantes de impactos ecológicos (proliferação de trilhos, fragmentação de habitats, aceleração de processos de erosão e perda de solos) e sociais (atravessamento de propriedade privada, abertura de trilhos informais ou ilegais) que carecem de atenção a curto prazo no sentido de acrescentar esta modalidade à oferta turística e recreativa da região, indo de encontro à procura dos atuais utilizadores.
2) O BTT na Arrábida ocorre em todo o território da área de estudo (Figura 2**Erro! A origem da referência não foi encontrada.**), estando sobretudo associado à rede viária (não só estradões, mas também à rede asfaltada) existente. Há três zonas relativamente bem distintas em termos de intensidade de utilização, com o terço oriental da área de estudo (o triângulo Azeitão, Quinta do Anjo, Palmela, Setúbal – Figura 3) a ser o mais utilizado, e a zona entre Sesimbra e o Cabo Espichel a ter menor utilização e menor densidade de trilhos, como se pode verificar na Figura 4.
3) A prática do BTT na Arrábida acontece ao longo de todo o Ano, havendo uma clara dicotomia entre os fins-de-semana e os dias de semana como se pode observar na Figura 5. Ao longo do Ano, a maior utilização acontece na Primavera, seguida do Outono, Verão e Inverno (Figura 5), havendo uma clara influência das condições climatéricas, tal como acontece com todas as atividades de ar livre das regiões temperadas. A manhã é o principal período de utilização, havendo nos períodos de Primavera e Verão um alargamento da utilização ao fim da tarde e à noite como se pode ver na Figura 6.
4) A grande maioria dos praticantes de BTT da Arrábida como se pode verificar na Figura 7 é residente dos concelhos da área de estudo Setúbal, Palmela e Sesimbra, seguindo-se o Seixal, Moita, Barreiro, Almada, Alcochete e Montijo, sendo bastante comum que se desloquem de casa logo de bicicleta. Há ainda um conjunto de utilizadores provenientes da margem Norte da área metropolitana de Lisboa e que usam a Arrábida com alguma regularidade sobretudo em alternância aos territórios de prática habitual (Serra de Sintra,

Parque Florestal de Monsanto e zona do Oeste) deslocando-se principalmente de carro. Estes praticantes costumam iniciar a sua atividade na rotunda de Palmela, em Azeitão ou na zona de Santana dependendo a área de serra ou do PNArr para onde querem ir andar.

5) A presença de empresas de animação turística ligadas ao BTT na Arrábida é praticamente inexistente, ainda que a organização de "informal" de provas e passeios via redes sociais seja cada vez mais frequente.

Pontos Fracos e Constrangimentos

- Falta de uma oferta estruturada e comum ao PNArr/Municípios/AMRS.
- Falta de um cadastro viário de acesso público que regularize o uso da rede viária, sobretudo não asfaltada;
- Elevada pressão sobre os caminhos de pé-posto, utilizados pelos BTTistas como *single-tracks*;
- Proliferação de trilhos informais ou ilegais (Figura 8 e Figura 9), muitos dos quais em confronto com propriedade privada e a atividade agrícola;
- Utilização dos trilhos e estradões por parte de veículos motorizados (Figura 9 e Figura 10) sem respeito pelas normais regras de circulação e muitas vezes em confronto direto com o BTT;
- Organização cada vez mais frequente de provas e passeios informais dinamizados através das redes sociais e sem interlocutores disponíveis para dar a cara pelo evento;

Pontos Fortes e Oportunidades

- A Arrábida é em si uma marca para os praticantes de BTT, quer dos concelhos da área do PNArr, quer dos concelhos limítrofes (AMRS) e da própria Área Metropolitana de Lisboa;
- A paisagem, a diversidade de trilhos, e a altimetria são os principais atributos da Arrábida para a prática do BTT;
- Disponibilidade genérica por parte dos praticantes em colaborar na conservação e melhoria das condições de prática de BTT;

Recomendações de Medidas de Gestão

1) Criação de uma oferta estruturada: desenho de percursos em rede; pontos de apoio/acolhimento aos visitantes & residentes (utilizadores habituais);
2) Na falta da definição de um cadastro viário, construir uma oferta base de estradas e estradões de uso livre no âmbito das atividades recreativas nomeadamente o BTT;
3) Disponibilização em suporte comum (entre todas as entidades) ou numa linguagem comum de toda a oferta.
4) Equacionar de uma forma participada e que envolva residentes, proprietários e praticantes, se a metodologia proposta pela UVP-FPC, dos Centros de BTT (http://centrosdebtt.pt/) poderia ser utilizada na Arrábida;
5) Mitigar a erosão (quer devido ao uso regular dos BTTistas, quer devido à potenciação que esse uso provoca nos fatores naturais, sobretudo a água) através de técnicas de controlo de declive e de drenagem da rede viária "fora de estrada";
6) Dinamizar e promover ações de requalificação nos locais/trilhos com maiores impactos, envolvendo residentes e praticantes;
7) Monitorização – acolher e dirigir futuros trabalhos de estágio de aptidão profissional/investigação nas entidades gestoras (AMRS, Câmaras Municipais e PNArr) dentro dos temas e metodologias utilizados com uma periodicidade de 2 ou 3 Anos;
8) Criação de um guia de boas práticas com conselhos para os praticantes ou adoção por todas as entidades envolvidas do código de conduta do Turismo de Natureza do ICNF.

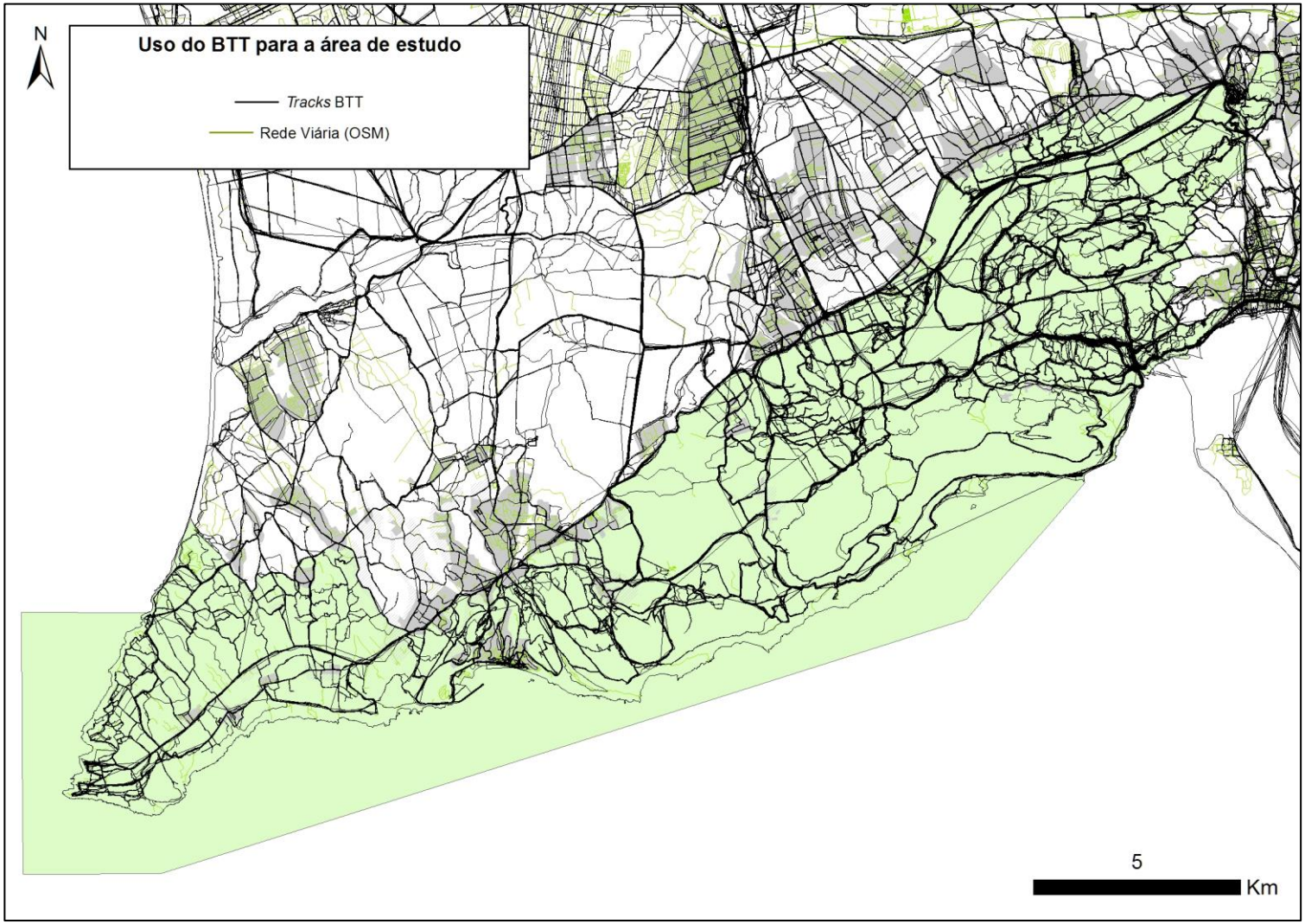

Figura 2 - Distribuição espacial da prática de BTT para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line GPSies.com correspondentes a 2864 tracks de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015.

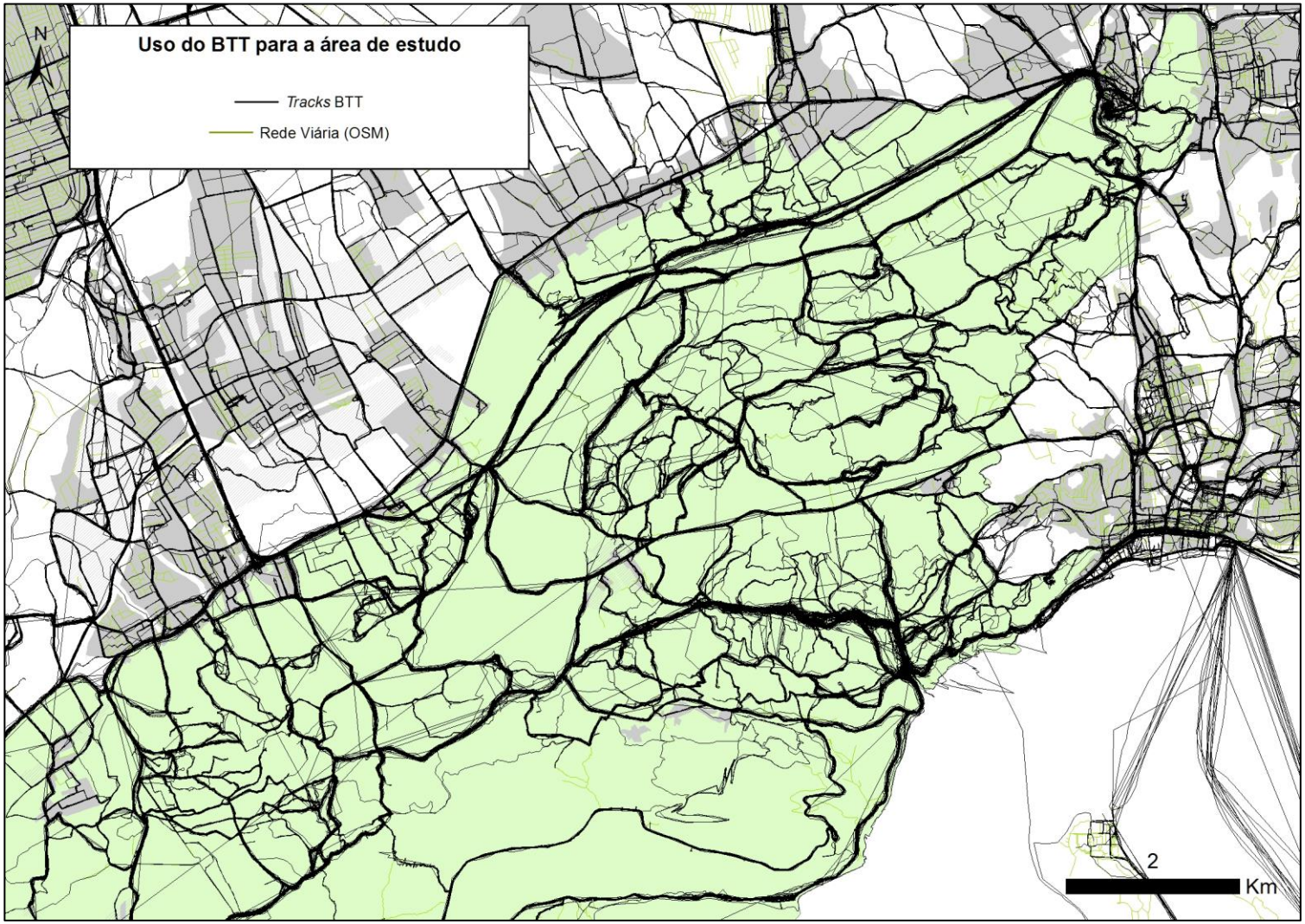

Figura 3 – Pormenor da distribuição espacial da prática de BTT parapara o triângulo Azeitão Palmela e Setúbal. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line GPSies.com correspondentes a 2864 tracks de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015.

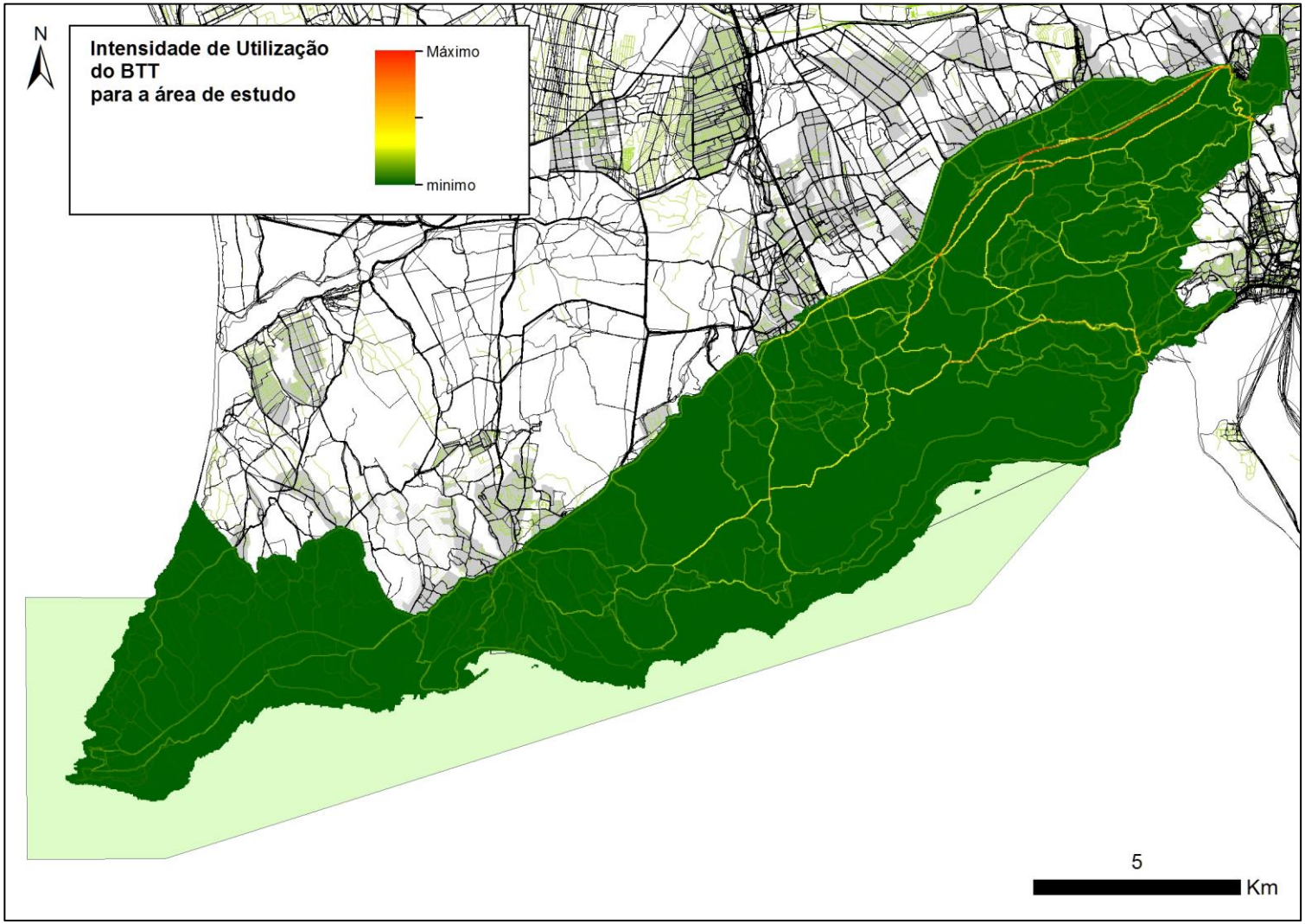

Figura 4 - Intensidade de utilização do BTT para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 2864 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015.

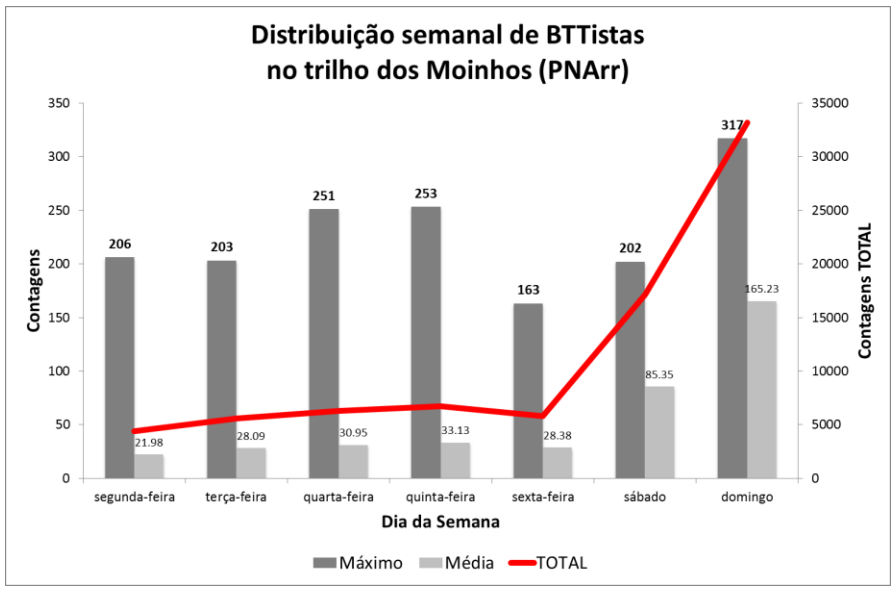

Figura 5 - Distribuição semanal da prática do BTT no trilho dos moinhos para o período Agosto de 2010 a Dezembro de 2015 - Os máximos registados aso dias de semana correspondem a feriados. Dados recolhidos através de um contador automático TRAFx – MTB.

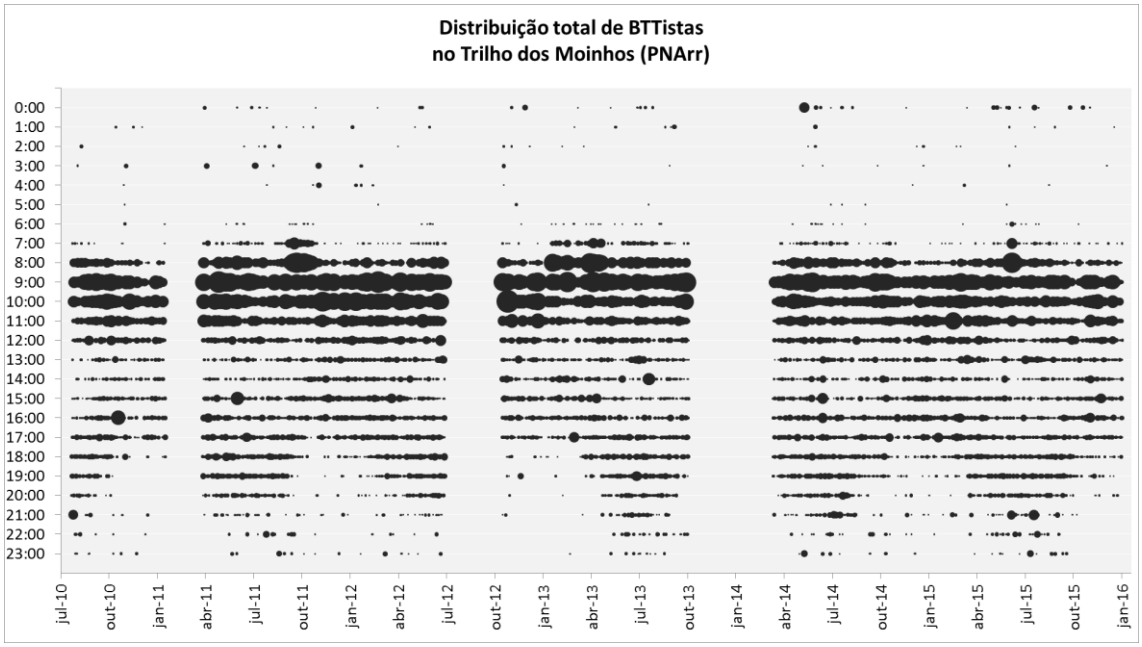

Figura 6 - Distribuição total da prática do BTT no trilho dos moinhos para o período Agosto de 2010 a Dezembro de 2015. Dados recolhidos através de um contador automático TRAFx – MTB.

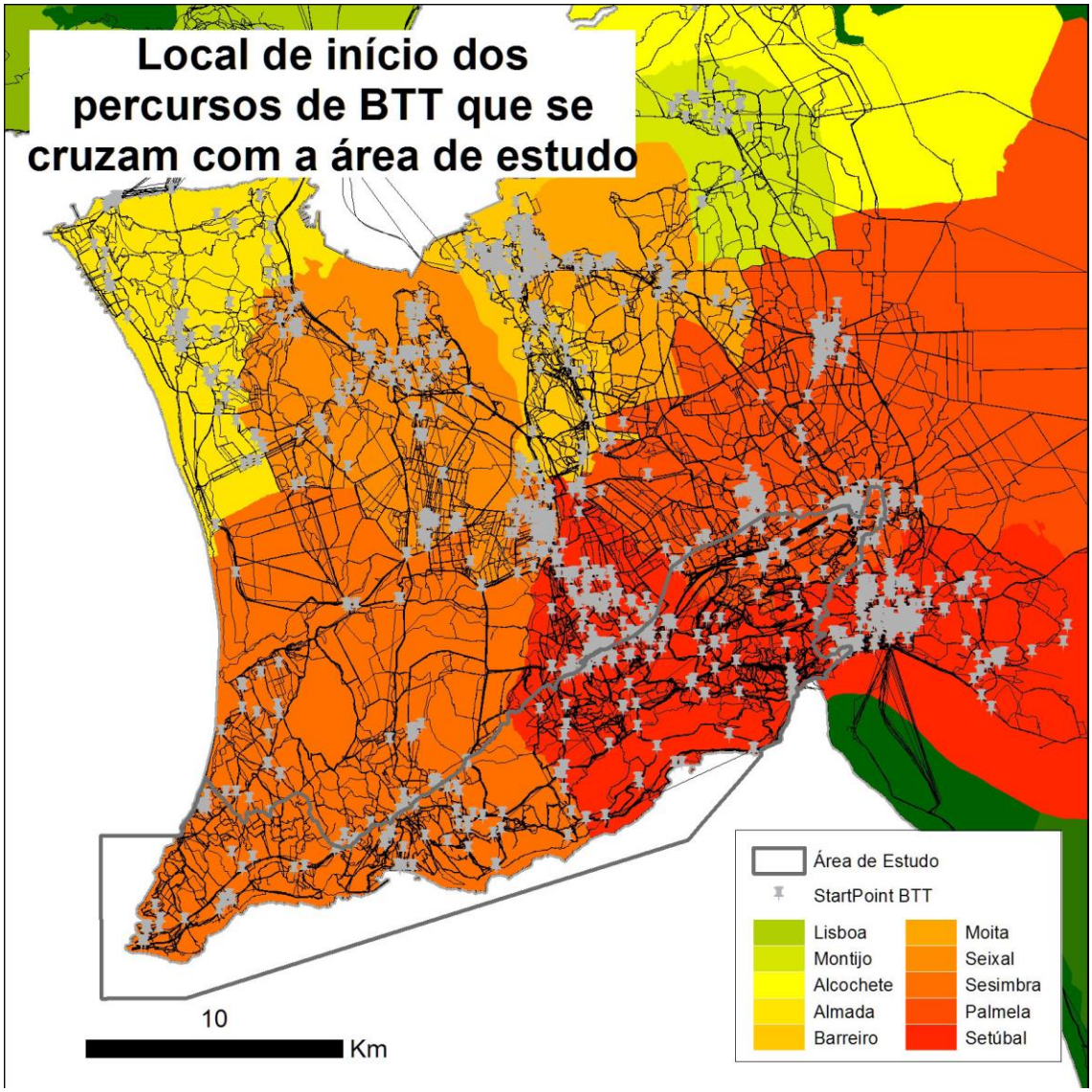

Figura 7 – Local de início dos percursos de BTT que se cruzam com a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha *on-line GPSies.com* correspondentes a 2864 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre Outubro de 2006 e Março de 2015.

Figura 8 – *Single Track* informal criado por utilizadores de BTT na Arrábida. Trabalhos de investigação recentes têm demonstrado que apenas 25 passagens de bicicletas em prados de elevada sensibilidade ecológica deixam impactos a nível biótico (perda de biomassa, diminuição da altura, alteração da composição específica das comunidade vegetais) e abiótico (compactação do solo e alteração do regime de escorrência de água) mesuráveis num prazo de poucas semanas. Na área de estudo a intensidade de utilização destes *Single tracks* em épocas de pico pode chegar às 100 passagens por hora.

Figura 9 – Marcas da utilização dos trilhos e caminhos de pé posto por parte de veículos motorizados.

Figura 10 – Marcas de rodados de veículos motorizados no trilho do Cai de Costas, junto à Quinta do Anjo.

Pedestrianismo

Principais conclusões

1) A capacidade de carga para o uso recreativo do Pedestrianismo não está excedida, mas existem alguns sinais preocupantes de impactos ecológicos (proliferação de trilhos, fragmentação de habitats, aceleração de processos de erosão e perda de solos) e sociais (atravessamento de propriedade privada, alguma sensação de insegurança – sobretudo na zona do Cabo Espichel) que carecem de atenção a curto prazo no sentido de valorizar a oferta turística e recreativa da região, indo de encontro à procura dos atuais utilizadores.
2) O Pedestrianismo na Arrábida ocorre em todo o território da área de estudo (Figura 11 e Figura 12), mas com maior intensidade nos percursos que já fizeram parte da oferta recreativa do PNArr (Risco, São Luis, Serra do Louro - Moinhos, Formosinho, Três Aldeias, Chã dos Navegantes, Cabo Espichel).
3) A grande maioria dos percursos realizados, inicia-se dentro da área de estudo sobretudo junto aos locais de onde saiam os percursos que fizeram parte da oferta recreativa do PNArr (Figura 13).
4) A prática do Pedestrianismo na Arrábida acontece ao longo de todo o Ano, havendo tal como para as restantes atividades recreativas uma clara dicotomia entre os fins-de-semana e os dias de semana, claramente acentuada pelas condições climatéricas.
5) Ainda que muitos dos pedestrianistas da Arrábida seja residente dos concelhos da área de estudo (Setúbal, Palmela e Sesimbra) a grande maioria dos utilizadores são residentes de outros concelhos da AMRS e da AML.
6) Muitos dos utilizadores deslocam-se à Arrábida em grupos organizados (por parte de entidade de âmbito local como juntas de freguesia ou associações de defesa do ambiente) e semi-organizados (famílias, grupos de amigos), com 50 ou mais participantes, notando-se, ainda que com pouca presença a intervenção de empresas de animação turística.

Pontos Fracos e Constrangimentos

- Falta de uma oferta estruturada e comum ao PNArr/Municípios/AMRS.

- Falta de um cadastro viário de acesso público que regularize o uso da rede viária, sobretudo nos estradões e caminho de pé-posto;
- Falta de condições de acolhimento (estacionamento, lavabos, pontos de apoio) nas zonas que atualmente são mais utilizadas para o início dos percursos.
- Proliferação de trilhos informais ou ilegais, muitos dos quais em confronto com propriedade privada e a atividade agrícola;
- Utilização dos trilhos e estradões e alguns caminhos de pé-posto por parte de bicicletas e veículos motorizados sem respeito pelas normais regras de circulação e muitas vezes em confronto direto com o pedestrianismo;
- Grupos de utilizadores muito grandes (com mais de 50 pessoas) e muito barulhentos.
- Elevada pressão de atividades/provas organizadas de *trail-running* com potencial sério para gerar impactos consideráveis em locais mais sensíveis.
- Falta de sinalização e marcação de caminhos.

Pontos Fortes e Oportunidades

- A Arrábida é em si uma marca para os pedestrianistas, quer dos concelhos da área do PNArr, quer dos concelhos limítrofes (AMRS/AMLisboa);
- A paisagem, a diversidade de trilhos, e a acessibilidade são os principais atributos da Arrábida para a prática do pedestrianismo;
- A paisagem costeira, boa parte da qual pode ser percorrida na proximidade da linha de costa, ou com vista direta sobre o Mar.

Recomendações de Medidas de Gestão

1) Criação de uma oferta estruturada (desenho de percursos em rede; pontos de apoio/acolhimento aos visitantes v.s. residentes (utilizadores habituais);

2) Na falta da definição de um cadastro viário, construir uma oferta base de estradas e estradões de uso livre no âmbito das atividades recreativas nomeadamente o pedestrianismo;
3) Disponibilização em suporte comum (entre todas as entidades) ou numa linguagem comum de toda a oferta, e de todos;
4) Mitigar a erosão (quer devido ao uso regular, quer devido à potenciação que esse uso provoca nos fatores naturais, sobretudo a água) através de técnicas de controlo de declive, drenagem, valeiros, vegetação da rede viária "fora de estrada" e dos caminhos de pé-posto;
5) Instalação de mecanismos de segurança nos percursos de maior declive
6) Dinamizar e promover ações de requalificação nos locais/trilhos com maiores impactos, envolvendo residentes e utilizadores;
7) Monitorização – acolher e dirigir futuros trabalhos de estágio de aptidão profissional/investigação nas entidades gestoras (AMRS, Câmaras Municipais e PNArr) dentro dos temas e metodologias utilizados com uma periodicidade de 2 ou 3 Anos;
8) Dinamizar percursos e principais pontos de interesse para a visitação da área através de outras atividades recreativas como o *Geocahing/Opengeocaching* (através por exemplo do apadrinhamento por parte das entidades gestoras da área das *geocahes* que representam e incorporam os valores da Arrábida), no sentido de fomentar a visitação e utilização responsável deste território.
9) Criação de Sinalização, identificação e marcação de caminhos.

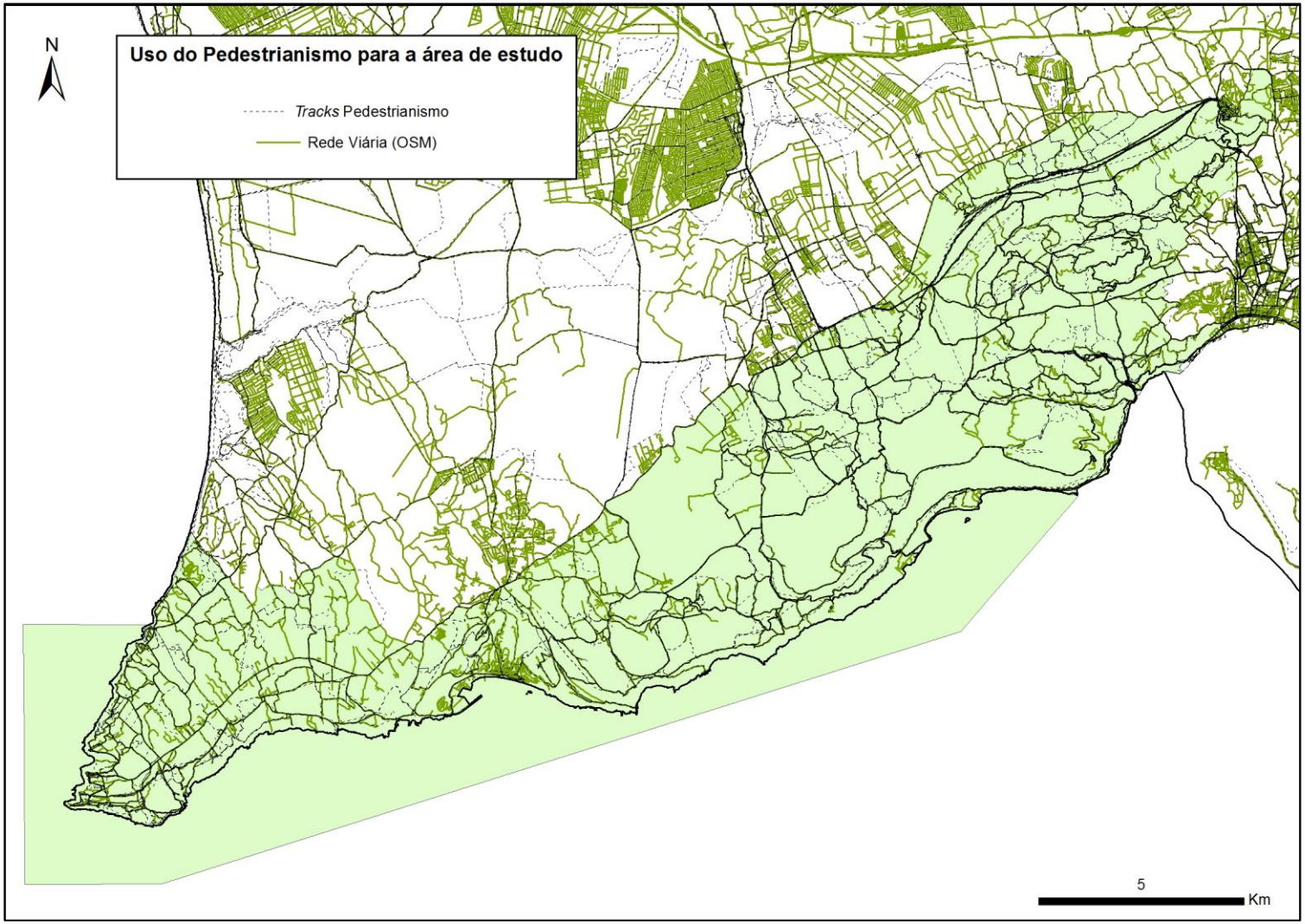

Figura 11 - Uso do pedestrianismo para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014.

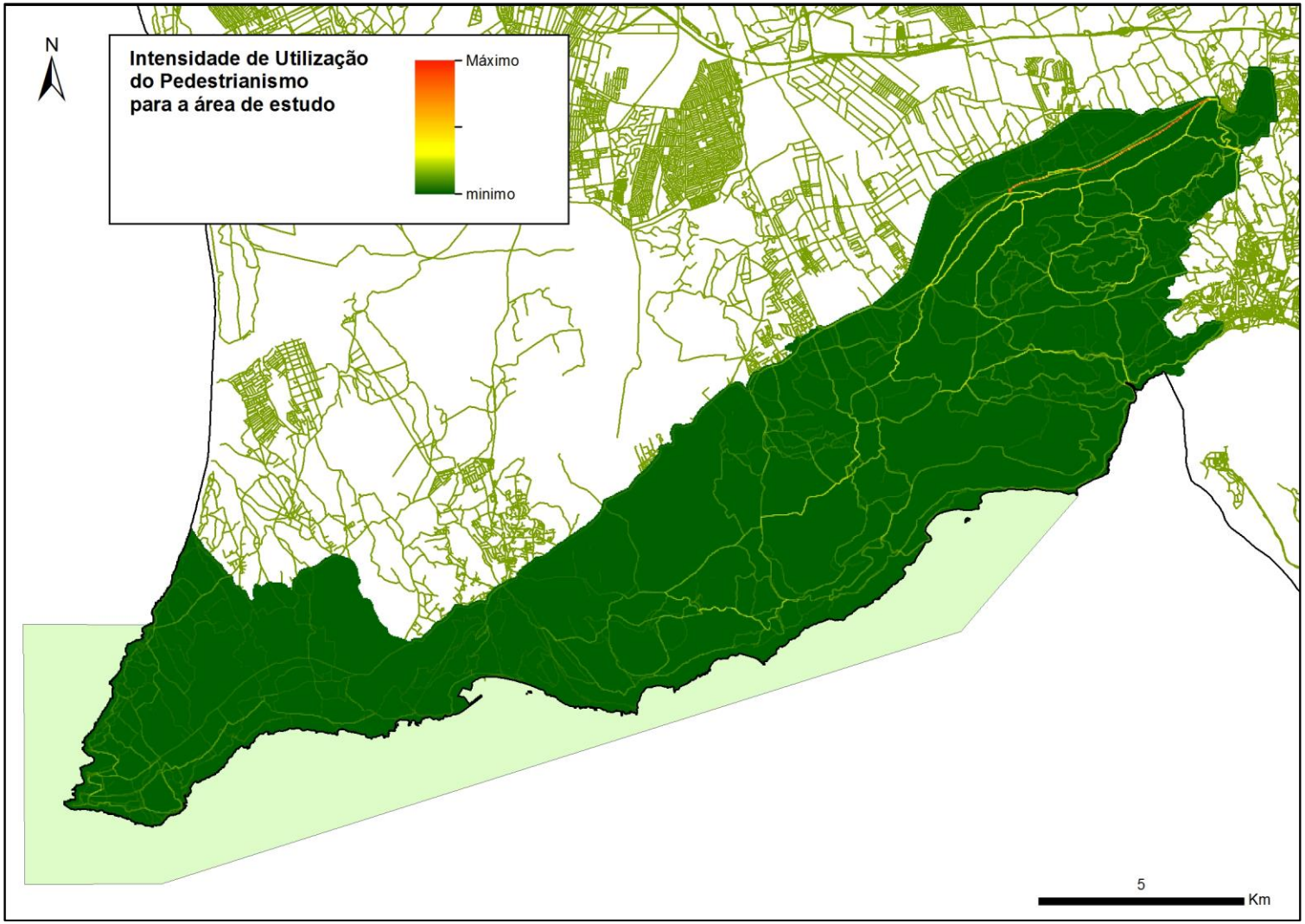

Figura 12 - Intensidade de utilização do pedestrianismo para a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSes.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014.

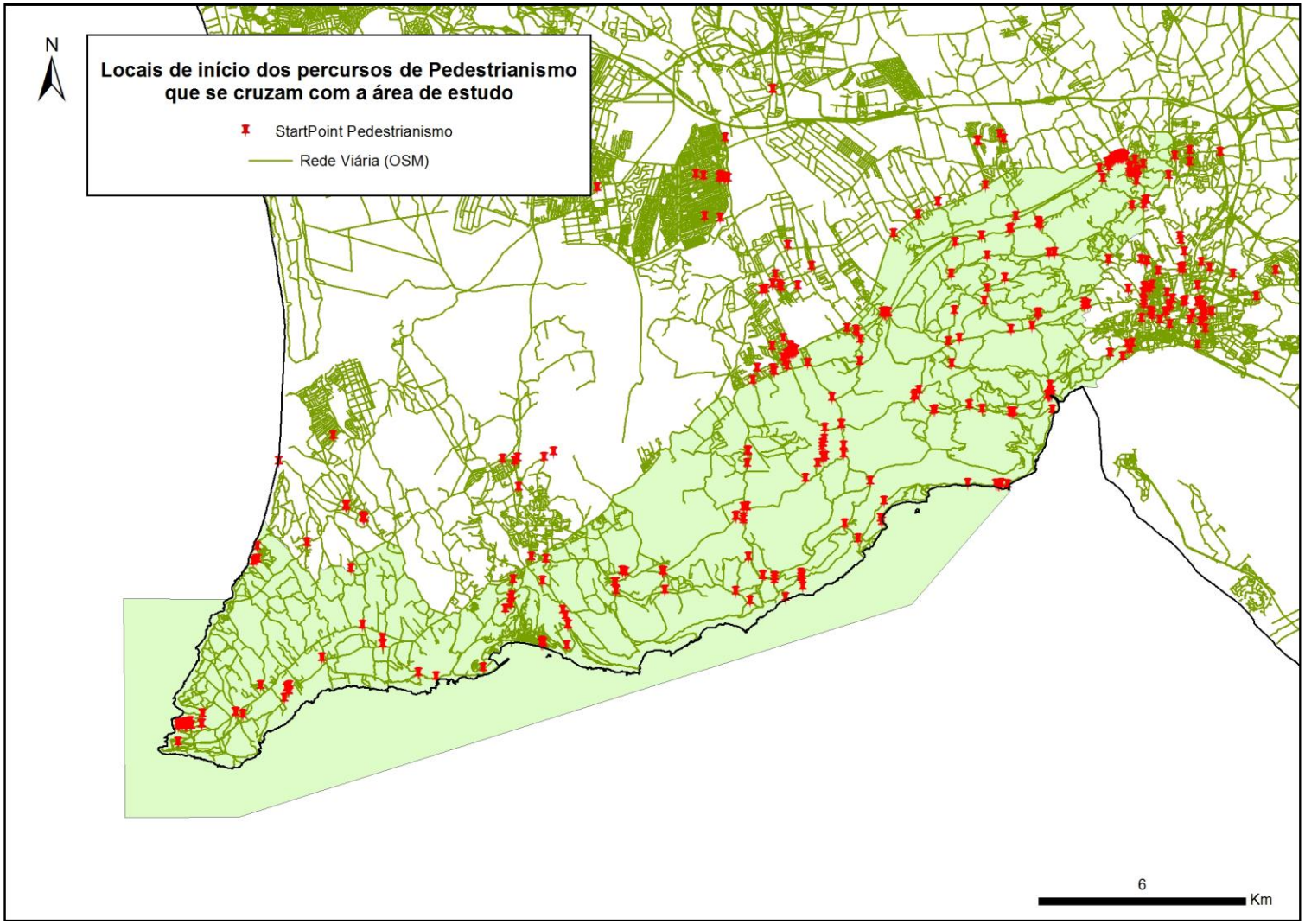

Figura 13 - Pontos de início dos percursos de pedestrianismo que utilizam a área de estudo. Dados recolhidos no serviço de partilha on-line *GPSies.com* correspondentes a 485 *tracks* de GPS submetidas ou criadas entre 2007 e início de 2014.

Praias

Principais conclusões

1) Em termos sociais, a capacidade de carga das praias da região está atingida, ainda que existam duas realidades distintas [praias urbanas (tipo I) *v.s.* praias não urbanas, semi-naturais e naturais (tipo II, III e IV respetivamente)], ambas moduladas em termos de capacidade de carga pelos acessos e falta de locais de estacionamento.
2) As praias da Califórnia/Ouro em Sesimbra, podem exceder até 25~30% em períodos de pico a capacidade de carga prevista no POOC, o que é agravado na preia-mar e marés vivas. Esta questão reflete-se no facto de ser a praia da região com maior taxa de insatisfação face ao número de inquiridos das praias [com 22% dos utilizadores com perceção de que o número de utilizadores está em excesso (Figura 14). Em termos de bibliografia internacional estas perceções tornam-se sérias com valores na ordem dos 30%, o que sugere a necessidade de tomar medidas a curto prazo;
3) As praias do Portinho da Arrábida e da Figueirinha, nunca atingem os limites de capacidade de carga previstos no POOC, o que se reflete igualmente no número de pessoas que percebe o número de utilizadores em excesso ser de apenas 14% contra 75% que consideram "estar bem assim" (Figura 14);
4) O principal factor limitante em termos e utilização balnear das praias não urbanas é a pouca capacidade de estacionamento, que se encontra frequentemente ultrapassada durante os meses de Verão.
5) 85 % dos utilizadores das praias da região visitam-nas em família, ou pequenos grupos de amigos, deslocando-se em viaturas próprias, à procura da tranquilidade e da beleza natural da região;
6) Quase metade dos utilizadores são residentes dos concelhos da AMRS (com 30% a residirem habitualmente nos 3 concelhos da Arrábida, e os restantes 15% a distribuírem-se sobretudos pelos concelhos de Almada, Barreiro, Moita, Montijo e Seixal). 36% são residentes da AML, 16% de outras regiões do País. (Figura 15).
7) 67% dos inquiridos consideram-se utilizadores regulares das praias da região (Figura 16) (ainda que muitos as possam visitar apenas uma ou duas vezes por ano), sendo a taxa de novos visitantes na ordem dos 10%;

8) Elevada perceção em relação à melhoria das condições da oferta balnear da região derivada da implementação do POOC (sobretudo no que diz respeito à acessibilidade, circulação e estacionamento junto à praia da Figueirinha e às praias do Ouro e da Califórnia (ainda que a falta de estacionamento e o trânsito sejam sistematicamente apontados com os pontos mais fracos destas praias Figura 17);

Pontos Fracos e Constrangimentos

- Falta de oferta em termos de deslocação em transportes públicos e/ou coletivos que possam contrariar a as acessibilidades e falta de estacionamento;
- Condições de estacionamento sobretudo nas praias da Figueirinha, Galápos, Galapinhos, Coelhos e Portinho da Arrábida;
- Condicionamentos na resposta de emergência ou socorro em períodos de pico de utilização balnear devido ao estacionamento nas praias de tipo II, II e IV da costa Sul da Arrábida;
- Falta de uma estratégia de comunicação sobre os valores naturais da região, sobretudo no que diz respeito ao Parque Marinho Prof. Luiz Saldanha;
- Baixa penetração da dinamização/utilização recreativa da região por parte das empresas de animação turística, com exceção do mergulho em Sesimbra;

Pontos Fortes e Oportunidades

- Tranquilidade e beleza da região;
- Praias percebidas como de elevada qualidade, sobretudo por famílias com filhos pequenos;
- Grande sentimento de pertença por parte dos utilizadores;
- Perceção geral do valor patrimonial e cultural da região elevado (80% dos inquiridos concordam que a Arrábida merece uma classificação internacional da UNESCO - Figura 18)
- Elevada perceção do papel das áreas protegidas na salvaguarda do património natural e cultural (Figura 19), ainda que com uma

margem de residentes ou utilizadores que não concordam com algumas opções de gestão.

Recomendações de Medidas de Gestão

1) Regulação do estacionamento na EN 379-1 – Estrada das Praias, permitindo o estacionamento apenas num dos lados de forma a permitir a circulação de viaturas de emergência e transportes públicos/coletivos nos dois sentidos entre o Outão e o cruzamento do Portinho da Arrábida;
2) Extensão do serviço de transportes públicos da Praia da Figueirinha, às praias de Galápos, Galapinhos, Coelhos e Portinho da Arrábida;
3) Autorização da circulação de trânsito nos dois sentidos para o troço da EN 379-1 – Estradas das Praias entre o Outão e a Praia da Figueirinha.
4) Monitorização – acolher e dirigir futuros trabalhos de estágio de aptidão profissional/investigação nas entidades gestoras (AMRS, Câmaras Municipais e PNArr) dentro dos temas e metodologias utilizados com uma periodicidade de 3 a 5 Anos;

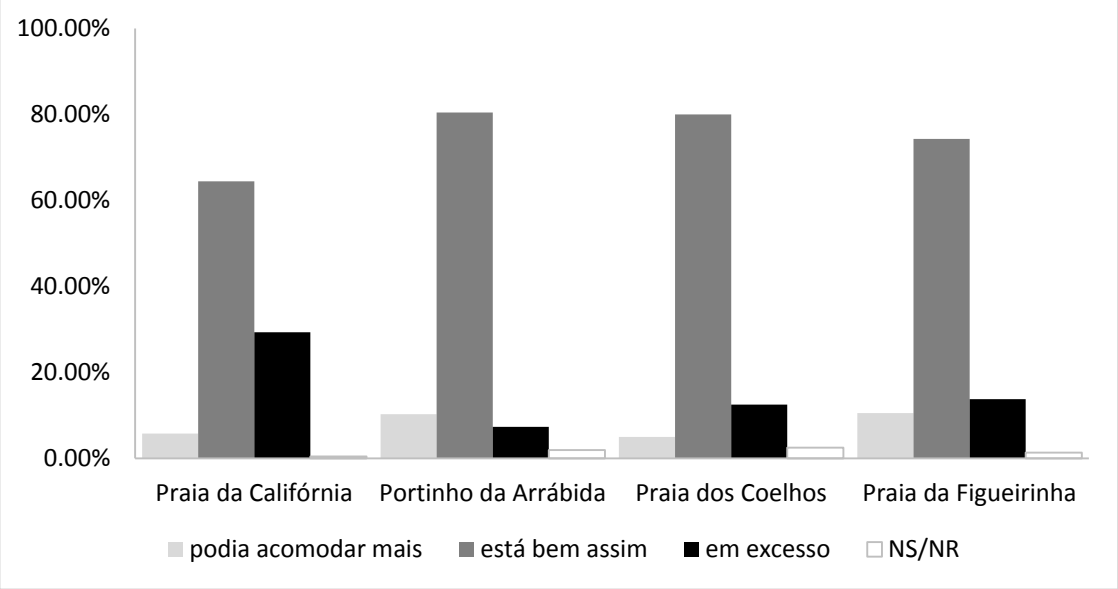

Figura 14 - Perceções dos utilizadores face ao número de pessoas presente na praia no momento da realização do inquérito.

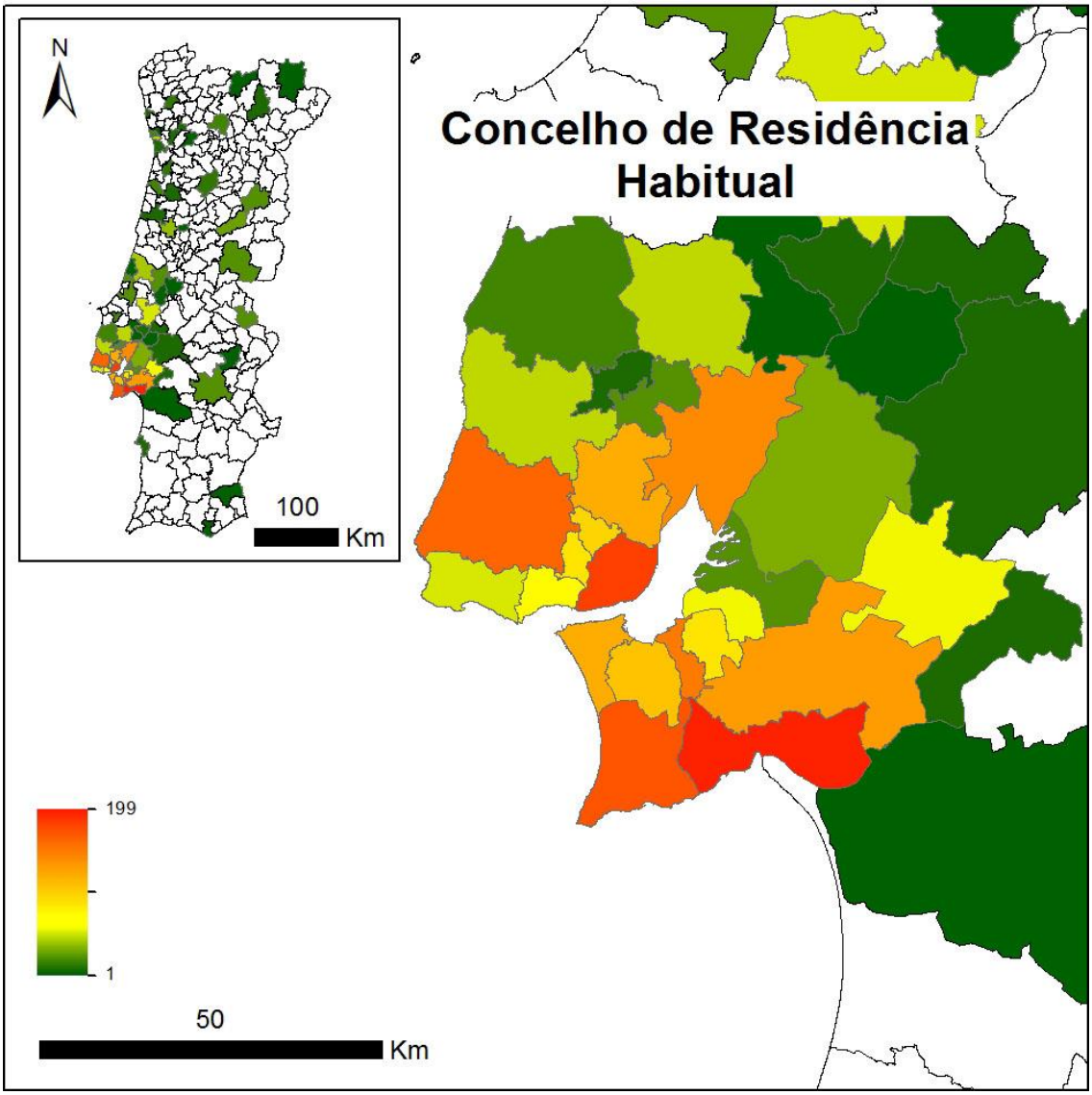

Figura 15 - Concelhos de residência dos inquiridos das campanhas de campo às praias da Arrábida de 2013 e 2014.

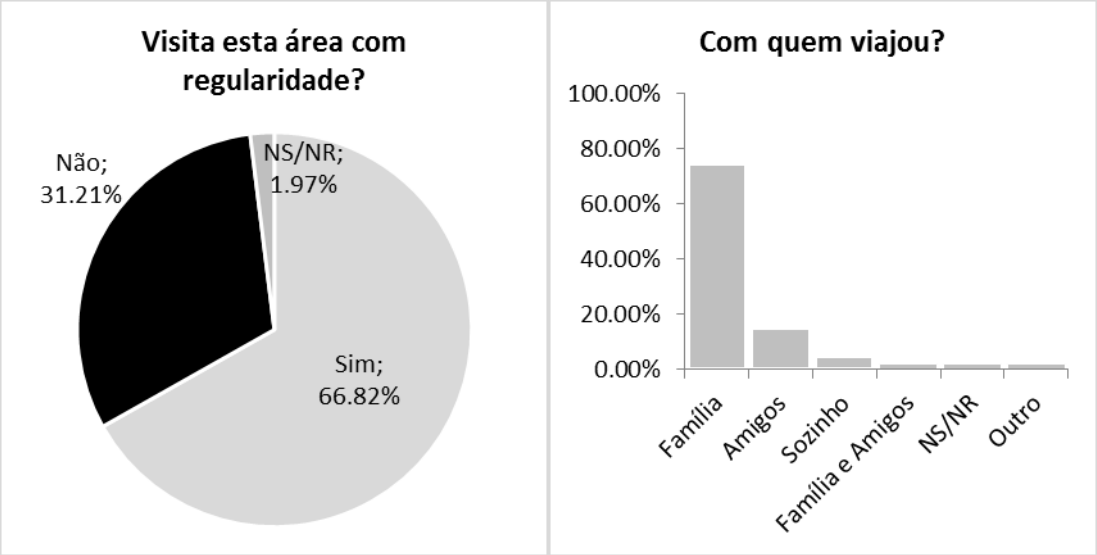

Figura 16 - Regularidade da visita e companhia com que normalmente as Praias da Arrábida são frequentadas.

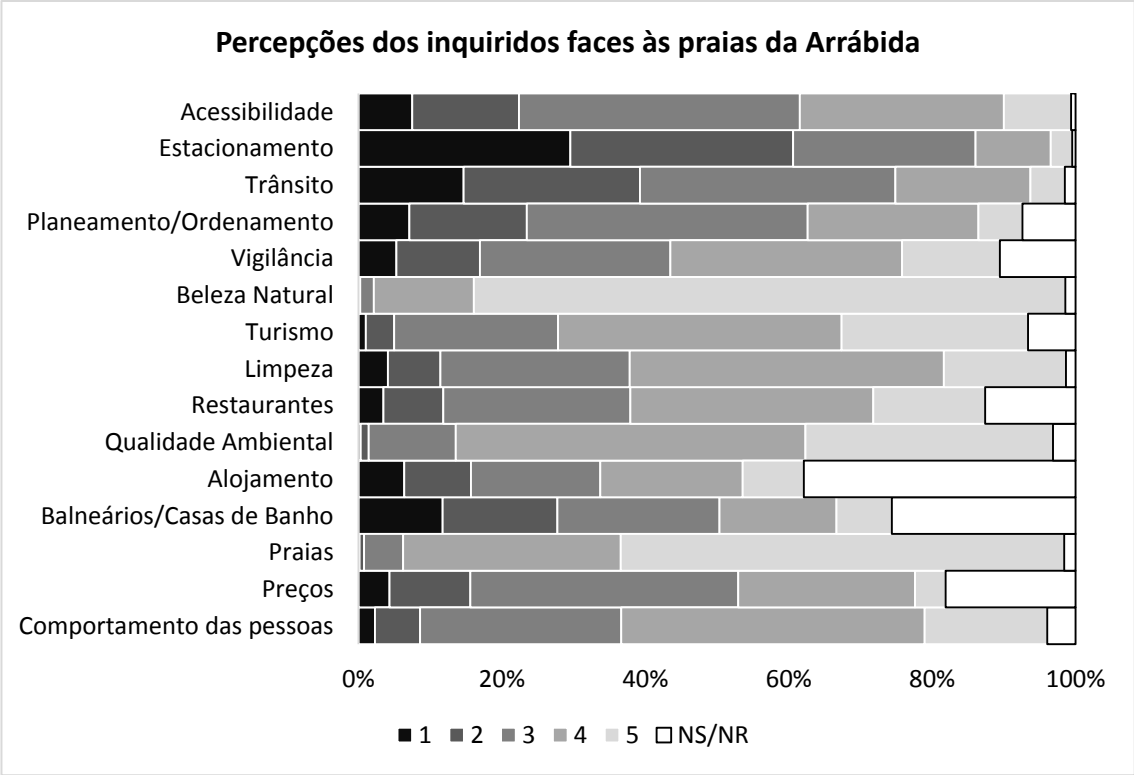

Figura 17 - Perceções dos utilizadores face às praias da Arrábida.

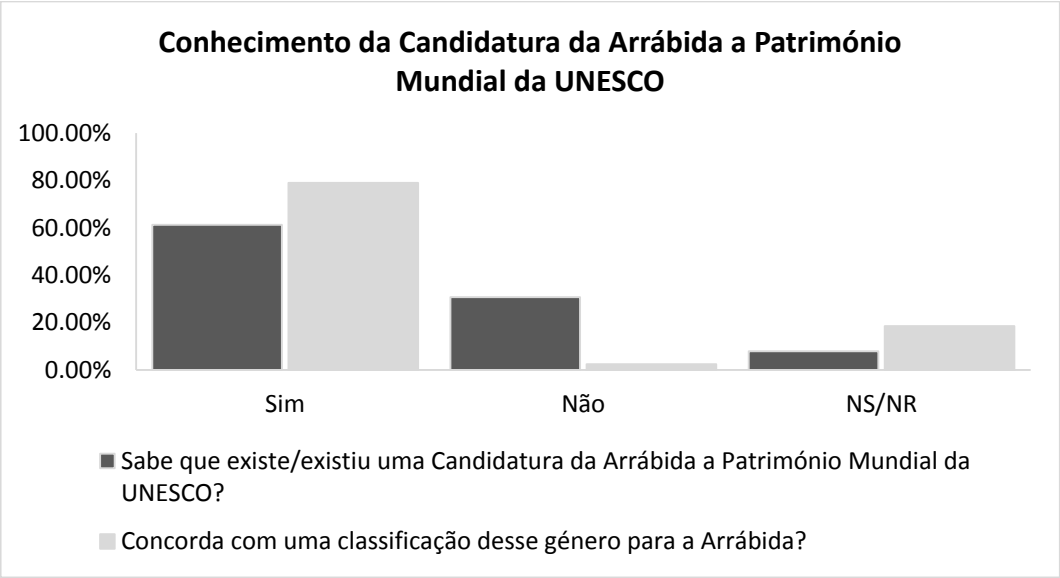

Figura 18 - Conhecimento da Candidatura da Arrábida a Património da Unesco e grau de concordância com uma classificação internacional para a área de estudo.

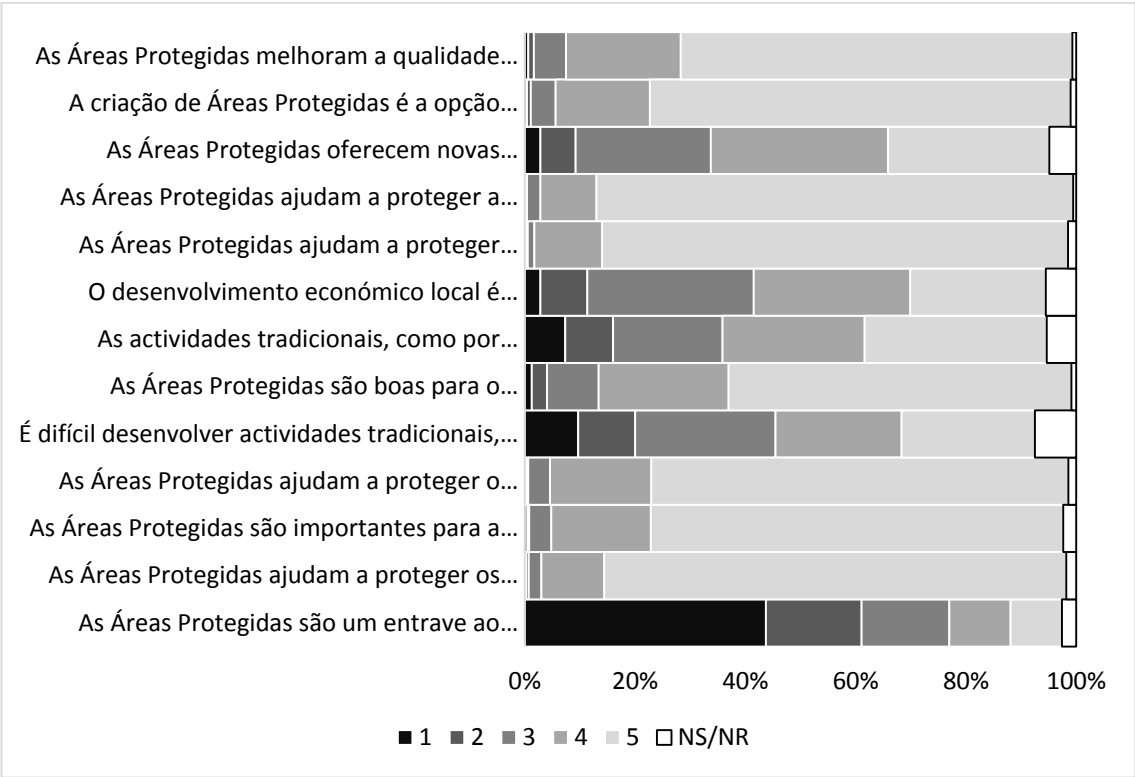

Figura 19 - Opiniões genéricas dos inquiridos face às Áreas Protegidas

Geocaching

Principais conclusões

1) O *Geocaching* pratica-se em todo o território da Arrábida, tendo maior expressão nos locais mais emblemáticos em termos paisagísticos, culturais e naturais (Figura 20, Figura 21)
2) As 562 *Geocaches* presentes na área de estudo em Outubro de 2015, correspondem a mais de 97.000 visitas declaradas (às quais se podem somar 133 Caches arquivadas e outras 11.000 visitas) desde 24 de Março de 2002 – data da colocação da primeira Cache neste território[2].
3) Nos seus melhores exemplos, esta atividade têm sido uma importante ferramenta de divulgação dos valores culturais, paisagísticos e naturais da Arrábida
4) Apesar da grande maioria das *Geocaches* da Arrábida se identificarem com os principais valores deste território estando dedicadas ao património natural ou cultural, apenas 1/3 das mesmas se identifica com o PNArr;
5) Apesar do forte código de conduta, há alguns casos de impactos físicos e sociais, sobretudo ligados à colocação de caches afastadas dos trilhos e percursos existentes e dentro de propriedade privada sem a respetiva autorização.
6) Os padrões de prática do *Geocaching* em termos de periodicidade sazonal e semanal são idênticos aos das restantes atividades estudadas, conferindo ao *Geocaching* uma mais-valia em termos de monitorização. Esta característica resulta do facto de que a grande maioria da atividade (colocação de novas *Geocaches*, *FOUNDS*, DNT, etc,) são registados em *LOGS* em www.geocaching.com, sendo também divulgados com atualizações diárias nas APPI da comunidade nacional de *Geocachers* (geocaching-pt.net e www.geopt.org);

Pontos Fracos e Constrangimentos

[2] À data da recolha destes elementos existiam 52.912 *Geocaches* em Portugal, para 46.265 *Geocachers* registados em Portugal, numa comunidade internacional de 15.000.000 de praticantes registados.

- Uma certa tendência para um excesso de caches, o que têm levado à colocação de caches em locais de maior sensibilidade ambiental ou de menor interesse;
- Crescimento exponencial da atividade;
- Eventual dificuldade no controlo da atividade face ao carácter informal da sua organização e prática;

Pontos Fortes e Oportunidades

- O *Geocaching* pode ser uma excelente ferramenta de divulgação e dinamização cultural e natural (Figura 22);
- O seu elevado grau de organização permite o contacto direto com os seus praticantes o que pode facilitar a resolução de problemas pontuais;
- Grande sentido de comunidade dos seus praticantes tem ajudado na resolução de problemas mais graves como a colocação de *Geocahes* em áreas de Proteção Total no Âmbito do POPNA.

Recomendações de Medidas de Gestão

1) Desenvolvimento de um *GeoTour*[3] - utilizar o *Geocaching* como ferramenta de dinamização e de ordenamento da visitação da Arrábida, através da colocação de *Geocaches* "oficiais", ou apadrinhadas pelas entidades gestoras do território, como acontece já em várias cidades ou áreas protegidas;
2) Sendo o *Goecaching* uma atividade de caracter informal, as medidas de gestão a aplicar enquadram-se nas medidas de gestão e ordenamento da Arrábida e da restantes atividades, não sendo necessário regular onde pode e/ou deve colocar cada *Geocache*. Basta apelar ao cumprimento do código de conduta da atividade;
3) Criação de um canal de comunicação coeso, entre as entidades gestoras do território e os administradores da atividade em Portugal, capaz de responder em tempo útil às próprias dinâmicas do *Geocaching*;

[3] https://www.geocaching.com/travel/

4) Monitorização – acolher e dirigir futuros trabalhos de estágio de aptidão profissional/investigação nas entidades gestoras (AMRS, Câmaras Municipais e PNArr) dentro dos temas e metodologias utilizados com uma periodicidade trimestral ou semestral face à velocidade a que novas caches são colocadas ou arquivadas pelos utilizadores;

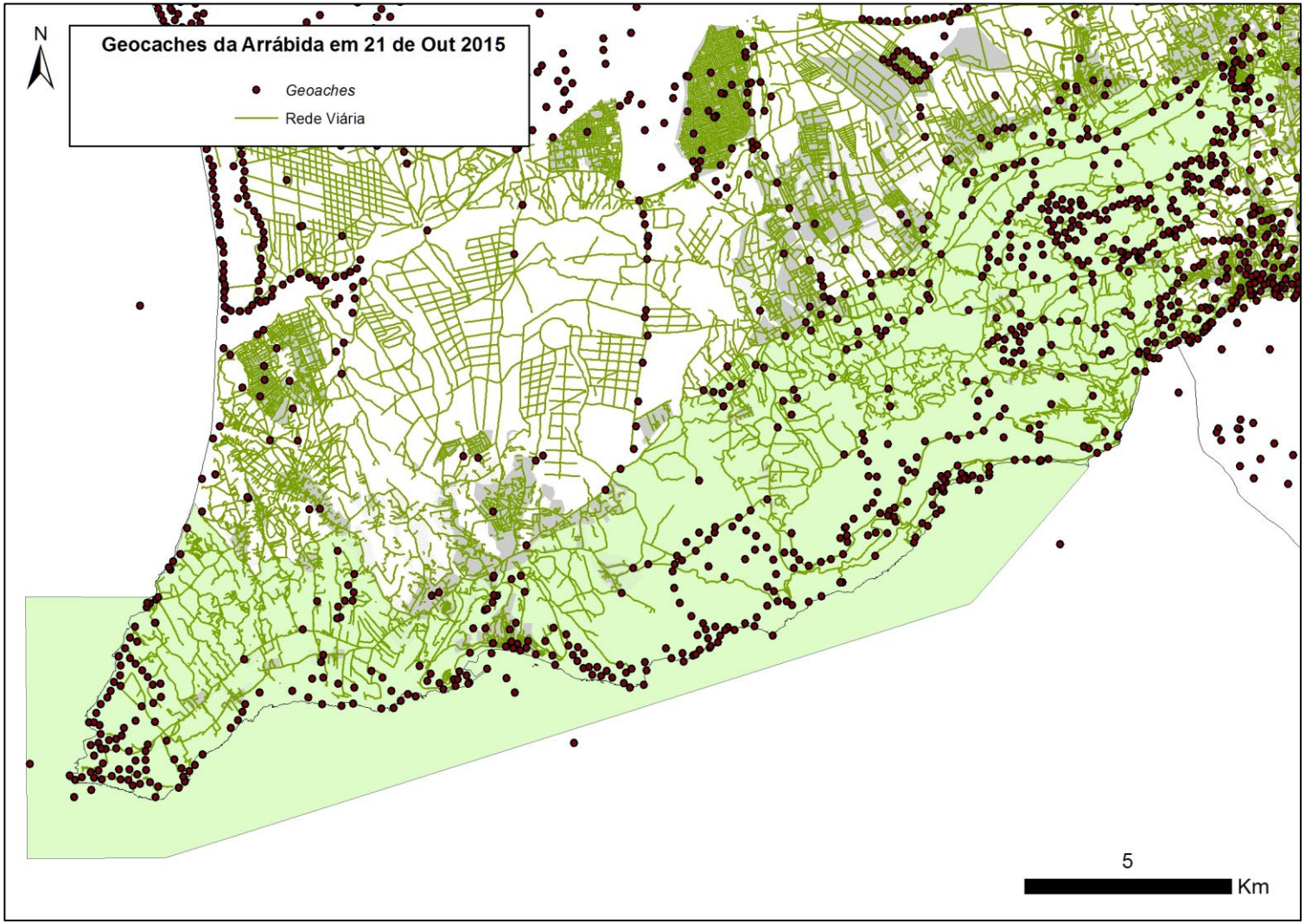

Figura 20 – *Geocaches* da área de estudo em 21 de outubro de 2015

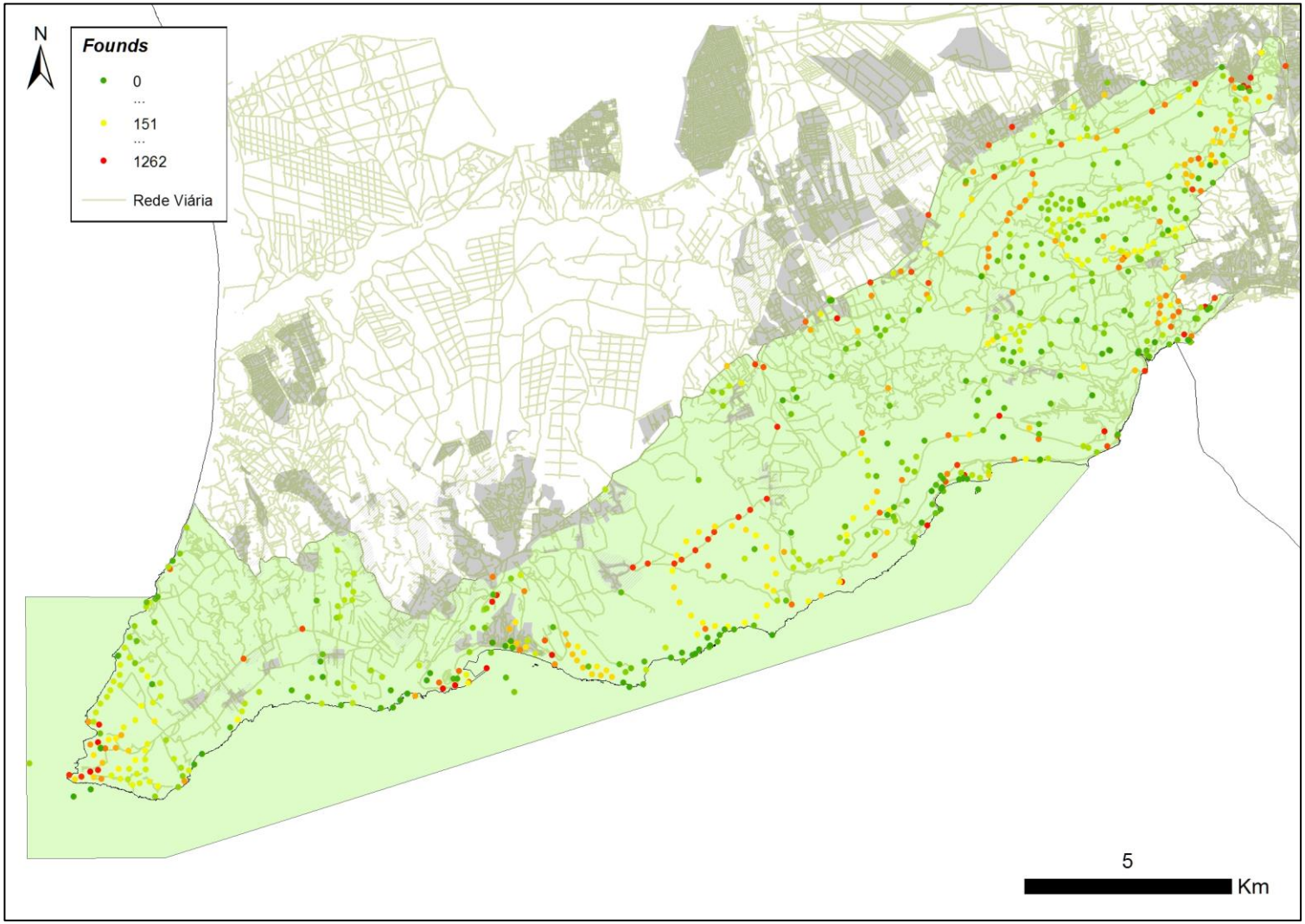

Figura 21 – *Ranking* dos *FOUNDS* para as *Geocaches* da área de estudo à data de 21 de outubro de 2015. NOTA: As caches mais encontram-se nos locais mais utilizados pelo Pedestrianismo na área de estudo.

Figura 22 - Exemplo de uma das *Geocaches* da Arrábida dedicada à divulgação do património geológico da região.

Avaliação do Tráfego Turístico e recreativo da Área de Estudo

Introdução

A avaliação do volume de tráfego teve como objetivo a criação de um modelo de referência que, de uma forma simples e eficiente tal como foi feito em relação ao BTT, ao Pedestrianismo, ao *Geocaching* e às Praias, consiga monitorizar as tendências de evolução da visitação turística e recreativa da Arrábida.

Metodologia

Foram colocados 3 contadores TRAFx automáticos em três estradas intimamente associadas à utilização turística da Arrábida (Figura 24).

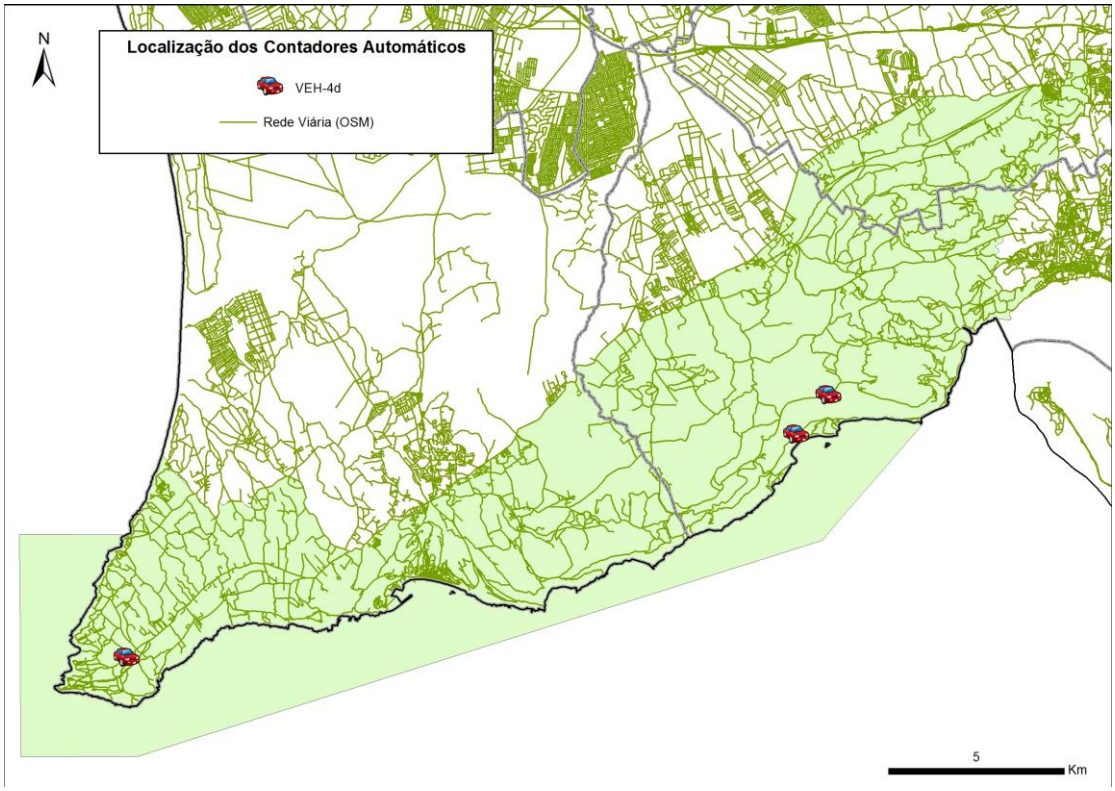

Figura 23- Localização dos Contadores de viaturas com vista à caracterização do tráfego automóvel associado ao uso turístico e recreativo da área de estudo.

Na EN 379-1 (estrada das Praias), este equipamento foi instalado em Julho de 2013, durante a primeira campanha de recolha de inquéritos de praias,

tendo sido testado em diversas configurações por forma a melhor monitorizar o trafego rodoviário.

Entretanto em Maio de 2015 foram colocados mais dois contadores com as mesmas configurações. Um na EN 379, junto ao cabo espichel, e um outro na EN 379-1 (Estrada da Serra) no sentido de poder comprar resultados entre os três e tentar modelar comportamentos gerais de utilização turística.

Resultados

Ainda que por questões operacionais, não tenha sido possível levar a cabo uma monitorização horária para todo o período do projeto como era objetivo inicial, os dados recolhidos permitem algumas conclusões importantes, e que podem ser facilmente explicadas pelas dinâmicas de visitação da Arrábida.

Ao contrário do que se passa com o pedestrianismo, e o BTT, a maioria dos passeios de carro à Arrábida são feitos à tarde, e muito vincados pela concentração do regresso a casa ao fim do dia das épocas de utilização balnear. Como se pode verificar nas Figura 24 a Figura 28, existe um padrão bi-modal com uma clara diferenciação dos períodos da manhã e da tarde, o que já havia sido verificado nos primeiros dados preliminares desta tarefa. Estes resultados verificam-se nos totais diários, máximos e médios horários havendo claramente uma diferença entre os dias de semana e os fins-de-semana como acontece com as restantes atividades recreativas.

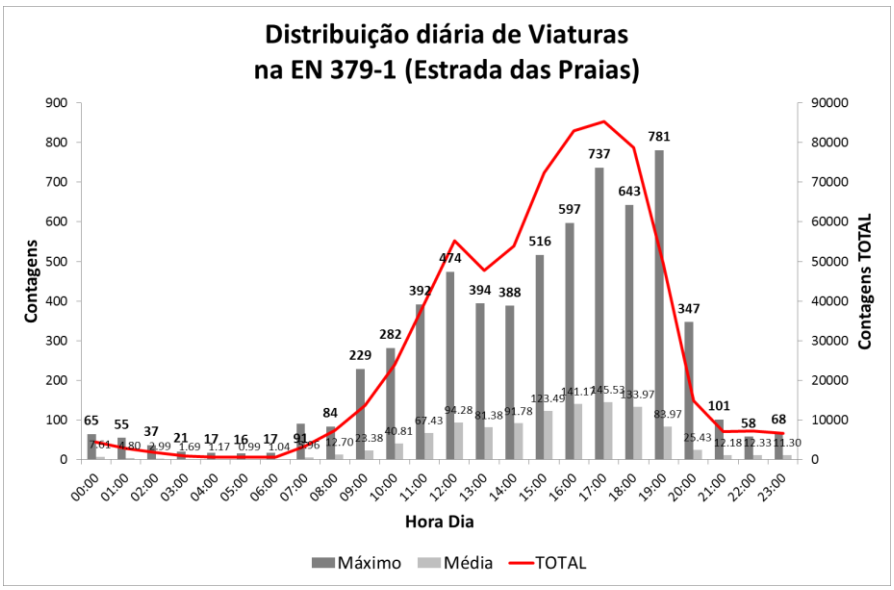

Figura 24 - Distribuição horária viaturas na EN 379-1 (Estrada das Praias) para 587 dias de amostragem entre o período de Julho de 2013 a Dezembro de 2015.

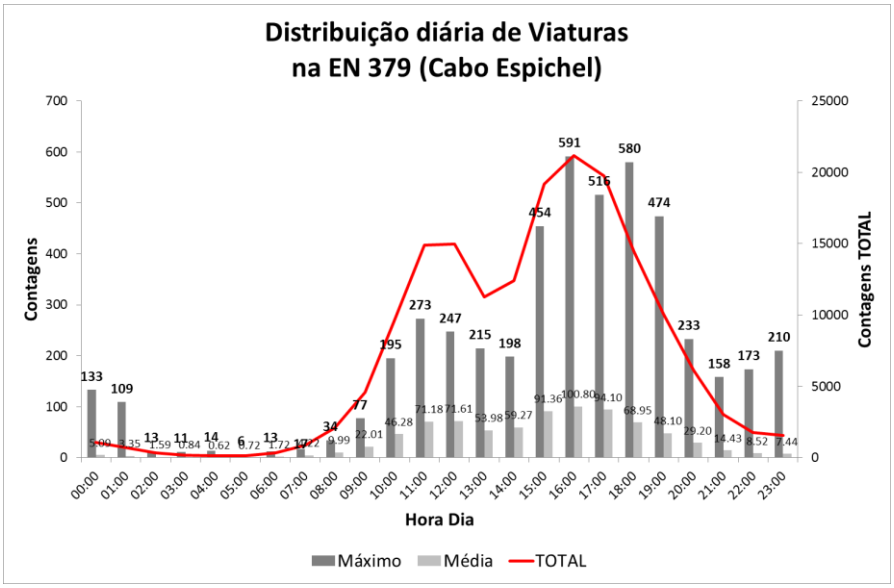

Figura 25 - Distribuição horária viaturas na EN 379 (Cabo Espichel) para 209 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015.

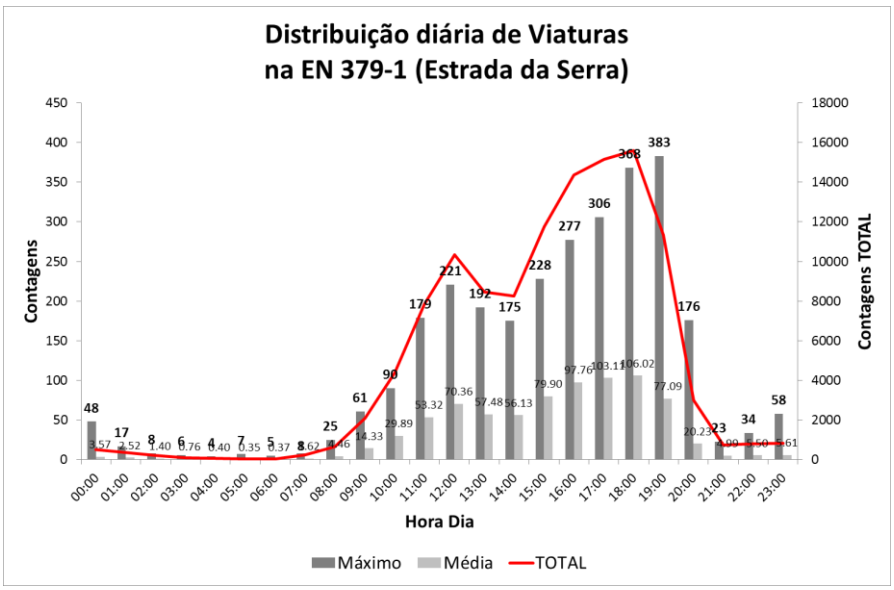

Figura 26 - Distribuição horária viaturas na EN 379-1 (Estrada da Serra) para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015.

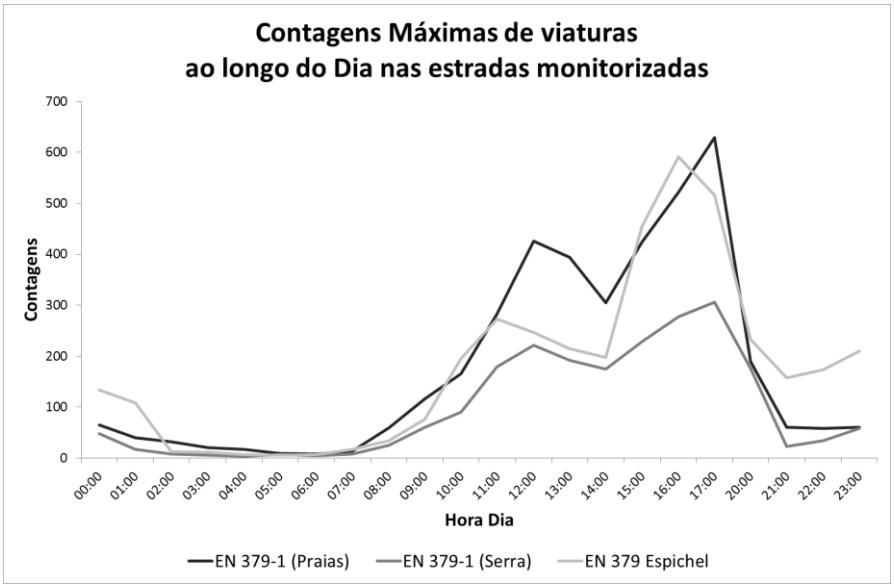

Figura 27 - Contagens máximas de viaturas ao longo do dia nas estradas monitorizadas para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015.

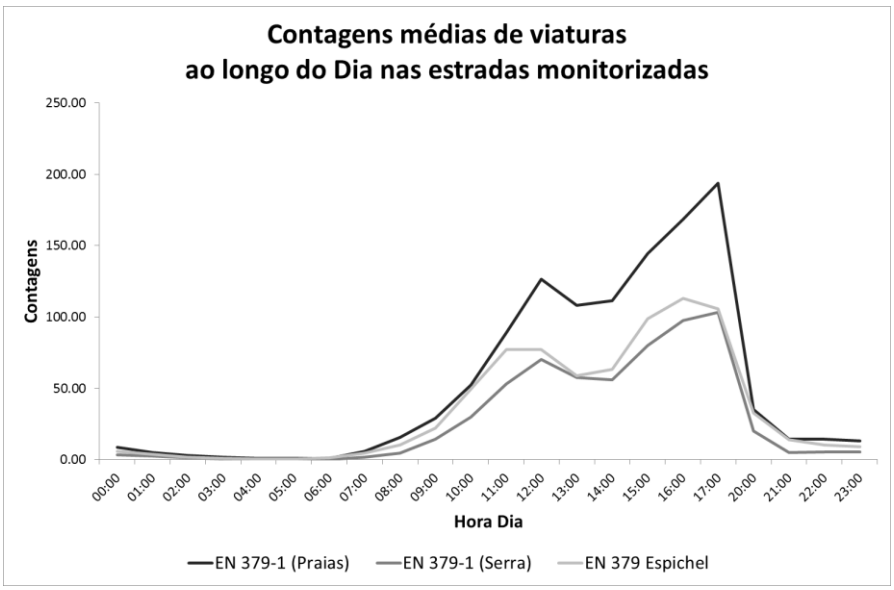

Figura 28 - Contagens médias de viaturas ao longo do dia nas estradas monitorizadas para 147 dias de amostragem entre o período de Maio a Dezembro de 2015.

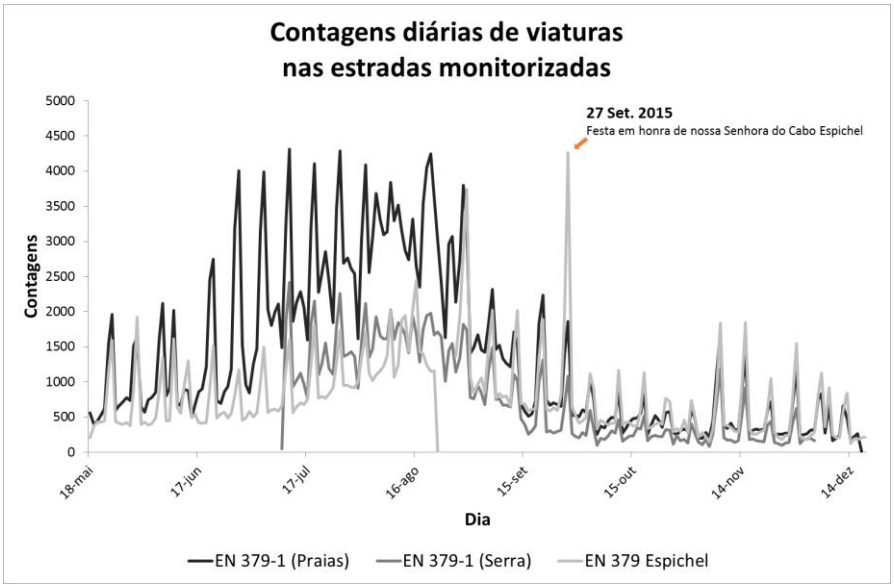

Figura 29 – Contagens diárias de viaturas para o período de Maio a Dezembro de 2015 para 147 dias de amostragem.

Em valores médios, o tráfego demostra que a estrada das praias (Figura 24) é a mais usada, o que em parte é explicado pela própria utilização balnear (como se pode verificar nos dados recolhidos durante a época estival). Tal como acontecia para as restantes atividades recreativas, há uma claro padrão de utilização semanal, com os de passagem a serem registados aos Domingos e aos Feriados (Figura 29)

Conclusões

Ainda que nem todos os utilizadores recreativos, nomeadamente os BTTistas e pedestrianistas circulem de carro dentro da área de estudo quando vão praticar estas atividades, estes dados podem servir para de uma forma rápida e expedita tomar o pulso ao uso turístico do território, e servir de base para comparações anuais.

As metodologias e equipamentos utilizados provaram a sua mais-valia face aos objetivos deste projeto, pelo que irão continuar a ser utilizadas estando os seus dados disponíveis para que as entidades gestoras da região possam fundamentar as suas opções.

CONCLUSÕES

O estudo agora terminado permitiu o levantamento e quantificação de atividades de recreio e lazer mais significativas da Arrábida. De todo o trabalho realizado é possível constatar o enorme potencial existente e perspetivar uma crescente procura que tem aumentado já consideravelmente nos últimos anos.

A definição da capacidade de carga deste território, como elemento de uma estratégia mais lata de gestão e monitorização, aponta claramente para a existência picos de utilização que ultrapassam os níveis aceitáveis, colocando problemas de gestão e degradação importantes.

Assim como principais conclusões e medidas a desenvolver num futuro plano de monitorização desta área para as atividades de recreio e lazer considera-se que:

- Existe um enorme potencial da Arrábida a nível paisagístico e ambiental para atividades de recreio e lazer;
- Regista-se um crescimento da procura da área nos últimos anos.
- É visível o aparecimento de conflitos entre atividades;
- Regista-se uma degradação das condições existentes com situações que ultrapassam a capacidade de resiliência;
- Verificam-se picos de procura que ultrapassam a capacidade de carga, criando situações de risco, caso da utilização balnear;
- É premente a existência de oferta estruturada que permita uma regulação e controle das atividades;
- Existe a necessidade de sinalização e marcação de áreas prioritárias de visitação, que devem concentrar de atividades retirando pressão às áreas mais sensíveis (quer em termos naturais, culturais ou socias);
- É necessária a criação e implementação de protocolos de monitorização que possibilitem o alerta de degradação de condições ambientais e recreativas da área;
- Deve ser reforçada a dinamização de ações de sensibilização e educação ambiental para os valores ambientais e proteger;

- Deve ser criado e divulgado em conjunto com os interessados um código de conduta que considere as diferentes atividades, e respeitando os valores da área.

Todas estas recomendações irão permitir uma acessibilidade e prática das atividades de recreio e lazer em maior segurança, aumentando as condições da experiência recreativa, ao mesmo tempo que minimizam os seus impactos, permitindo uma proteção mais eficiente e adequada dos valores ambientais, culturais e paisagísticos.

CONTACTOS

Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais
(CICS.NOVA) | Interdisciplinary Centre of Social Sciences – CICS.NOVA (Sede)

Faculdade de Ciências Socias e Humanas
Universidade Nova de Lisboa
Avenida de Berna 26C, 1069-061 Lisboa
Carlos Pereira da Silva – cpsilva@fcsh.unl.pt
Ricardo Nogueira Mendes – rnmednes@fcsh.unl.pt

FICHA TÉCNICA

Coordenador científico

Carlos Pereira da Silva, Geógrafo

Coordenador técnico

Ricardo Nogueira Mendes, Biólogo

Levantamentos de Campo

Carlos Pereira da Silva
Ricardo Nogueira Mendes
Vanessa Teles da Mota
Ana Vasco
Bruno Neves
Ana Sofia Travessa
Marcelo Ribeiro
Rita Vilas-boas
Susana Lucena

Análise e Tratamento de Dados

Carlos Pereira da Silva
Ricardo Nogueira Mendes
Vanessa Teles da Mota
Gonçalo Moutinho

Financiamento

Associação de Municípios da Região de Setúbal

Agradecimentos

Parque Natural da Arrábida
Câmaras Municipais de Sesimbra, Setúbal e Palmela

BIBLIOGRAFIA DE REFERÊNCIA

Cervantes O., Espejel I, Arellano E., Delhumeau S. (2008). Users' Perception as a Tool to Improve Urban Beach Planning and Management. Environmental Management **42**:249–264.

Eagles, Paul F.J., McCool, Stephen F. and Haynes, Christopher D.A. (2002). Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management. IUCN Gland, Switzerland and Cambridge, UK. xv + 183pp.

Fonseca, C., Calado, H., Pereira da Silva, C. and Gil, A. (2011). New approaches to environment conservation and sustainability in Small Islands: The Project SMARTPARKS. *Journal of Coastal Research*, Special Issue **64** 1970-1974

Jurado, E., Gutto Danta, A., Pereira Da Silva, C. (2009). Coastal Zone Management: Tools for establishing a set of indicators to assess beach carrying capacity (Costa del Sol – Spain). J*ournal of Coastal Research*, Special Issue **56** 1125-1129 pp.

Manning, R. E., 2007. Parks and Carrying Capacity. Island *Press*, . Estados Unidos da America. 329 pp.

Manning, R. E., 2011. Studies in outdoor recreation–Search and research for satisfaction. *Oregon State University Press*, 3rd edition. Estados Unidos da America. 374 pp.

McCOOL, S. F. and D. W. LIME (2001). "Tourism carrying capacity:Tempting Fantasy or Usefull Reality." Journal of Sustainable Tourism 9(5): 372-388.

Monteiro, L. Pereira da Silva, C. (2012). Assessing Carrying Capacity in Protected Areas Trails. The Formosinho Trail – Arrábida Natural Park (Portugal). *In* P. Fredman *et al*., eds. *6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas*: *Outdoor Recreation in Change – Current Knowledge and Future Challenges.* Stockholm, Sweden, 21th - 24th August. ISBN 978-91-87103-29-2 (http://www.mmv2012.se/MMV-2012-Proceedings.pdf)

Nogueira Mendes R., Silva, A., Grilo, C., Rosalino, L.M., Pereira da Silva, C. 2012 MTB monitoring in Arrábida natural Park, Portugal. *In* P. Fredman *et al*., eds. *6th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas Outdoor Recreation in Change – Current Knowledge and Future Challenges.* Stockholm, Sweden, 21th - 24th August. pp. 32–33. ISBN: 978-1-908272-66-9 ISSN: 2048-8912 (http://www.mmv2012.se/MMV-2012-Proceedings.pdf)

Nogueira Mendes, R., T. Santos, C. Pereira da Silva (2013) Pode o Geocaching em meio urbano ser uma ferramenta de promoção Turística? O caso de Lisboa. *IX Congresso da Geografia Portuguesa*, Évora. pp. 229 – 234. E-BOOK | ISBN: 978-972-99436-6-9

Nogueira Mendes, R., Dias, P., Pereira da Silva, C. (2014) Profiling MTB users preferences within Protected Areas through Webshare services. In M. Reinmann *et al*., eds. Proceedings of the *7th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas*. pp. 166–168. ISBN: 978-9949-29-162-5 http://www.tlu.ee/UserFiles/Konverentsikeskus/MMV7/MMV%20PROCEEDING.pdf

Nogueira Mendes, R., Martins, G., Pereira da Silva, C. (2014) Geocaching and Protected Areas. In M. Reinmann *et al*., eds. Proceedings of the *7th International Conference on Monitoring and Management of Visitors in Recreational and Protected Areas*. pp. 267–269. ISBN: 978-9949-29-162-5 http://www.tlu.ee/UserFiles/Konverentsikeskus/MMV7/MMV%20PROCEEDING.pdf

Pereira Da Silva, C.; Alves, F.; Rocha, R. (2007). The Management of Beach Carrying Capacity: The case of northern Portugal. *Journal of Coastal Research*, Special Issue **50** 135-139 pp.

Ribeiro, M; Ferreira, J.C.; Pereira da Silva C. (2011). The Sustainable Carrying Capacity as a Tool for Environmental Beach Management. Journal of Coastal Research, Special Issue **64** 1411-1414 pp.

Santos, T., R. Nogueira Mendes, A.M. Rodrigues, S. Freire (2012) Treasure Hunting in the 21st century: A Decade of Geocaching in Portugal. In T. Nagle, ed. *6th European Conference on Information Management and Evaluation* (ECIME 2012). pp. 273–281. http://academic-bookshop.com

Shelby, B. and Heberlein T. (1986). Carrying Capacity in Recreation Settings. Oregon State University Press. Corvalis, Oregon. EUA. 164pp

Stankey, G. H., Cole, D. N., Lucas, R. C., Peterson, M. E., Frissell, S. S., & Washburne, R. F. (1985). The limits of acceptable change (LAC) system for wilderness planning (USDA Forest Service General Technical Report INT-176). Ogden, UT: Intermountain Forest and Range Experiment Station.

Vaz B, Williams AT, da Silva CP, Phillips M 2009 The importance of user's perception for beach management. *Journal of Coastal Research* **2**(SI56):1164-1168

Williams, AT; Micallef A. (2009) Beach Management: Principles and Practice. *Earthscan*, Londres 480p