

 **Universidade do Porto**

Faculdade de Ciências do  
Desporto e de Educação Física

# Impacte Ambiental do Desporto

Estudo de Caso:  
Impacte Ambiental de um Evento de Orientação  
*Portugal 'O' Meeting' 2001*

**Ana Paula da Silveira Serra  
Campos**

Outubro de 2001

UNIVERSIDADE DO PORTO

FACULDADE DE CIÊNCIAS DO DESPORTO E DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**IMPACTE AMBIENTAL DO DESPORTO**

**ESTUDO DE CASO:**

**IMPACTE AMBIENTAL DE UM EVENTO DE ORIENTAÇÃO – *PORTUGAL 'O' MEETING' 2001***

*Dissertação de Mestrado em Gestão Desportiva,  
sob a orientação do Prof. Doutor José Pedro  
Sarmiento de Rebocho Lopes.*

ANA PAULA DA SILVEIRA SERRA CAMPOS

PORTO, OUTUBRO DE 2001

***« Partilhamos todos a mesma arena: o Planeta Terra.  
Qualquer ameaça ao planeta proveniente do fenómeno desportivo  
é como que um golpe no futuro do próprio Desporto. »***

*(Olav Myrholt – ambientalista de Lillehammer, em representação do COI,  
citado por Chernushenko, 1994)*

---

## RESUMO

Diversos questionamentos ecológicos têm envolvido o fenómeno desportivo, nomeadamente: (a) as modalidades desportivas cujo espaço de prática é o ambiente natural genuíno, (b) diversos aspectos relacionados com modalidades que se desenvolvem em ambientes adaptados ou construídos (e.g., desenvolvimentos tecnológicos que consomem recursos e emitem poluentes), (c) a indústria desportiva e (d) as actividades de suporte à realização de grandes eventos.

Perante o reconhecimento de problemas, e de acordo com a evolução conjuntural na última década, a comunidade desportiva parece procurar um enquadramento ético compatível com as exigências económicas e com os valores sociais da sociedade moderna, designadamente, no que concerne à gestão dos recursos e à protecção e conservação do ambiente. Simultaneamente, os gestores desportivos têm sido impelidos a reconhecer a importância de adoptar práticas de gestão ambiental nos seus eventos e instalações que têm resultado de pressões externas e internas.

Para além da abordagem anterior, um outro objectivo deste estudo consistiu na sistematização de dados que contribuam para o desenvolvimento sustentável da modalidade de Orientação, nomeadamente, no que se refere à definição de directrizes que salvaguardem o uso responsável das áreas naturais, ao planeamento de percursos e à gestão de eventos. A este propósito, à semelhança de alguns estudos realizados na Europa, decidimos avaliar os efeitos induzidos na flora e na vegetação por um evento de Orientação que ocorreu numa área protegida (Parque Nacional da Peneda-Gerês – PNPG), o “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*”.

Recorrendo ao apoio de especialistas do PNPG, foram seleccionadas treze áreas de avaliação considerando: (a) a representatividade da vegetação da zona abrangida pelo evento, (b) as áreas de passagem de um elevado número de atletas, (c) o valor florístico das espécies presentes e (d) a vulnerabilidade de determinados *habitat*. Todas as áreas foram caracterizadas e avaliadas, antes do evento, imediatamente após o evento e um, três e seis meses após o evento. Durante o evento algumas áreas foram monitorizadas. Os resultados revelaram que os efeitos sobre a flora e a vegetação assumiram uma magnitude pequena e de pouca importância para o ambiente, e uma incidência breve no que concerne ao tempo de permanência e à restituição das condições iniciais, o que indicia que o impacto do evento pode ser considerado insignificante sob o ponto de vista da protecção e conservação do ambiente.

### **PALAVRAS CHAVE:**

**IMPACTE; EFEITO; AMBIENTE; DESPORTO; ORIENTAÇÃO; DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL;**

## ABSTRACT

Several ecological questions have been involving the sports phenomenon , namely: (a) sports whose practice space is the genuine natural environment, (b) several aspects related with sports developed in adapted or built environment (e.g. technological developments that consume sources and emit pollutants ), (c) the sports industry and (e) the supporting activities to the great sport events.

Facing these conflicts and according to the conjectural development in the last decade, the sports community seems to look for a compatible ethic frame with the economical demandings and with the social values of the modern society, specially in what concerns the sources management and to the protection and conservation of the environment. At the same time, the sports managers have been induced to recognise the importance of adopting environmental management practices in its events and facilities which are the result external and internal pressions.

Besides the previous approach, another purpose of this study consisted on the systematisation of the information that contribute to the sustainable development of Orienteering, namely in what concerns the definition of the guidelines that save the responsible use of the natural environment, the courses planning and the events management. In relation to that, similarly to some European studies, we decided to evaluate the vegetation effects caused by an Orienteering event that took place in a protected area (Peneda-Gerês National Park – PNPG), the "*Portugal 'O' Meeting' 2001*".

With the support of some experts, specially biologist, of the PNPG, we selected thirteen evaluating areas considering : (a) the vegetation representativeness of the event area, (b) the most trampling areas , (c) the floristic value of the existing species (e.g., threatened or care-demanding species) and (d) the vulnerability of some habitats . All the areas have been described and surveyed before, right after and one, three and six months after the event. During the event some areas have been monitored . The results showed that the effects on the vegetation had a small magnitude and little importance to the environment , and also a brief incidence in what concerns the durability and the establishment of the initial conditions. As a result the event impact may be considered insignificant in the perspective of the environment protection and conservation.

### KEY WORDS:

IMPACT; EFFECT; ENVIRONMENT; SPORT; ORIENTEERING; SUSTAINABLE DEVELOPMENT;

## AGRADECIMENTOS

Partilhamos a convicção de que a realização de um trabalho desta natureza, no limite temporal que lhe é imposto, não seria possível sem a colaboração e o apoio de várias pessoas. Deste modo, gostaríamos de agradecer a todos aqueles que de uma forma, ou de outra, nos prestaram o seu contributo.

Ao Professor Doutor Pedro Sarmento, não só pela sua orientação mas também pela permanente disponibilidade e incentivo à consecução deste trabalho.

Ao Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), na pessoa do seu director – Professor Doutor Mário Freitas, pelo interesse demonstrado pelo nosso trabalho e apoios concedidos, imprescindíveis à sua realização.

À Dra. Helena Rebelo e à Dra. Cristina Rebelo, pela cedência de bibliografia no âmbito das questões ambientais.

Ao Dr. Sérgio Leite, biólogo do PNPG, pelo apoio científico, pela disponibilidade e pela sua inestimável colaboração durante todo este último ano, sem os quais não teria sido possível a realização deste trabalho.

À Associação Recreativa e Cultural do Campo (ARCCa) e, particularmente, ao José Carlos Pires, director de prova do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*”, pela cedência de dados e por todo o apoio concedido.

À Federação Portuguesa de Orientação (FPO), na pessoa do seu director técnico – Luís Sérgio, à Comissão Ambiental da Federação Internacional de Orientação (IOF), na pessoa do seu presidente – Brian Parker, e ao colega Fernando Parente, pela cedência e envio de bibliografia.

A todos os familiares, amigos e colegas, que colaboraram no trabalho de campo durante o evento, que me substituíram em determinadas tarefas profissionais, possibilitando a minha dedicação a este trabalho, ou, que simplesmente me incentivaram a terminar e a não desistir de cumprir esta meta.

Às colegas Rosa Carvalho e Graça Fernandes, docentes das disciplinas de Inglês e Alemão, pelo apoio nas traduções.

Aos meus pais, pela ajuda constante, nomeadamente, no âmbito de aspectos relacionados com a identificação de plantas, com leituras regulares de partes do trabalho e com revisão final do documento.

Ao Dino, pela ajuda constante, pela enorme paciência e, (...) por muito mais.

## ÍNDICE

<b>RESUMO</b>	iii
<b>ABSTRAT</b>	iv
<b>AGRADECIMENTOS</b>	v
<b>ÍNDICE</b>	vi
<b>ÍNDICE DE FIGURAS</b>	ix
<b>ÍNDICE DE QUADROS</b>	x
<b>ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS</b>	xi
<b>GLOSSÁRIO</b>	xiv
<b>1. INTRODUÇÃO</b>	1
1.1. ÂMBITO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO	2
1.2. PROTOCOLO DE PARCERIA ESTABELECIDO	3
1.3. OBJECTIVOS	4
<b>2. REVISÃO DA LITERATURA</b>	5
2.1. TEMÁTICA AMBIENTAL – ASPECTOS TERMINOLÓGICOS E PROCESSUAIS	6
2.1.1. Introdução	6
2.1.2. Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável	6
2.1.3. Ambiente e Factores Ambientais	10
2.1.4. Impacte Ambiental	11
2.1.5. Avaliação de Impacte Ambiental e Estudo de Impacte Ambiental	14
2.2. DESPORTO E AMBIENTE – CONFLITOS LATENTES	17
2.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO DESPORTO	25
2.4. A ORIENTAÇÃO E O AMBIENTE	35
2.4.1. Enquadramento da modalidade	35
2.4.2. Impacte Ambiental da Orientação	36
2.4.3. Directrizes Internacionais e Nacionais	46
2.4.3.1. Compromissos ambientais – alguns exemplos	47

<b>3. ESTUDO DE CASO:</b>	
<b>IMPACTE AMBIENTAL DO “PORTUGAL ‘O’ MEETING’ 2001”</b>	<b>50</b>
<b>3.1. INTRODUÇÃO</b>	<b>51</b>
<b>3.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PROTEGIDA ONDE OCORRE O EVENTO:</b>	
PNPG – SERRA DO SOAJO - MEZIO	54
3.2.1. Enquadramento	54
3.2.1.1. Limitações à prática desportiva	56
3.2.1.2. Carta de Desporto de Natureza	60
3.2.2. Factores ecológicos	62
3.2.2.1. Factores geográficos	62
3.2.2.2. Factores climáticos	63
3.2.2.3. Factores edáficos	64
3.2.3. Flora e vegetação	64
<b>3.3. METODOLOGIA</b>	<b>69</b>
3.3.1. Amostra	69
3.3.1.1. Selecção da amostra	69
3.3.1.2. Caracterização da flora e da vegetação	72
3.3.1.2.1. Círculo 43	72
3.3.1.2.2. Círculo 45	72
3.3.1.2.3. Círculo 57	72
3.3.1.2.4. Círculo 61	73
3.3.1.2.5. Círculo 69	73
3.3.1.2.6. Círculo 76	74
3.3.1.2.7. Círculo 81	75
3.3.1.2.8. Corredores A1 e A2	76
3.3.1.2.9. Corredor B	76
3.3.1.2.10. Corredor C	77
3.3.1.2.11. Corredores D1 e D2	77
3.3.2. Instrumentos	77
3.3.3. Procedimentos	78

<b>3.4. RESULTADOS</b>	<b>80</b>
3.4.1. Análise descritiva das alterações na flora e na vegetação	82
3.4.1.1. Círculo 43	82
3.4.1.2. Círculo 45	83
3.4.1.3. Círculo 57	83
3.4.1.4. Círculo 61	85
3.4.1.5. Círculo 69	85
3.4.1.6. Círculo 76	88
3.4.1.7. Círculo 81	92
3.4.1.8. Corredores A1 e A2	93
3.4.1.9. Corredor B	96
3.4.1.10. Corredor C	97
3.4.1.11. Corredores D1 e D2	98
3.4.2. Síntese dos efeitos do evento sobre a flora e a vegetação	101
<b>3.5. DISCUSSÃO</b>	<b>104</b>
<b>4. CONCLUSÃO</b>	<b>110</b>
<b>5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>	<b>114</b>
5.1. METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO	115
5.2. TEMA DE PESQUISA	115
5.3. DIPLOMAS JURÍDICOS NACIONAIS	121
5.4. DIRECTIVAS COMUNITÁRIAS	122
<b>ANEXOS</b>	<b>123</b>
ANEXO 1 – <i>Matriz de Observação dos efeitos sobre a flora e a vegetação</i>	124
ANEXO 2 – <i>Caracterização prévia da vegetação e previsão do número de passagens, dos 57 postos de controlo, marcados na área do PNPG</i>	127
ANEXO 3 – <i>Caracterização prévia da vegetação e previsão do número de passagens, dos Corredores (Amostra – Áreas Tipo II)</i>	139
ANEXO 4 – <i>Mapa Geral dos Postos de Controlo utilizados na Etapa de 25 Fev</i>	141
ANEXO 5 – <i>Mapa Geral dos Postos de Controlo utilizados na Etapa de 26 Fev</i>	143

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1</b> – Representação dos conceitos de Efeito Ambiental e Impacte Ambiental (Adaptado de Gómez Orea, 1994)	13
<b>Figura 2</b> – Proposta de Modelo das acções subjacentes ao desenvolvimento sustentável do desporto	33
<b>Figura 3</b> – Planeamento Percursos – Exemplo (Adaptado de Laininen, 2000)	49
<b>Figura 4</b> – Localização do PNPG e do Mezio (Adaptado de PNPG, 1983)	55
<b>Figura 5</b> – Áreas e Zonamento do PNPG, segundo a Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/95, de 11 de Novembro	57
<b>Figura 6</b> – Modalidades de Turismo de Natureza, com base no definido no Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de Fevereiro (Adaptado de Rodrigues, 2000)	60
<b>Figura 7</b> – Carta Temática da Vegetação, da área do PNPG utilizada no “Portugal ‘O’ Meeting’ 2001”	68
<b>Figura 8</b> – Localização das áreas que constituem a amostra – Mapa Mesio II – Registo n.º 8/2001 FPO	70
<b>Figura 9</b> – Orientação e subdivisão das áreas do Tipo II	71

## ÍNDICE DE QUADROS

<b>Quadro 1</b> – Projectos de infra-estruturas desportivas e actividades associadas, sujeitos a AIA (Adaptado do Anexo II, do Decreto-Lei n.º 69/ 2000, de 3 de Maio)	16
<b>Quadro 2</b> – Efeitos/ Impactes ambientais negativos, directos e indirectos, resultantes do desporto	22
<b>Quadro 3</b> – Quadro Resumo dos resultados de estudos anteriores a 1988, sobre o impacte ambiental de eventos de Orientação (Adaptado de Douglas, 1990)	38
<b>Quadro 4</b> – Matriz de decisão para avaliar impactes de actividades humanas, adaptada às categorias de um evento de Orientação (O- Categorias) (Adaptado de Breckle <i>et al.</i> , 1989)	45
<b>Quadro 5</b> – Número de participantes no “ <i>Portugal ‘O’ Meeting’ 2001</i> ”, por percurso e por etapa	53
<b>Quadro 6</b> – Número de atletas e períodos de utilização das áreas Tipo I	81
<b>Quadro 7</b> – Número de atletas, número de apoios e períodos de utilização das áreas Tipo II	81
<b>Quadro 8</b> – Quadro Resumo dos efeitos do Evento - “ <i>Portugal ‘O’ Meeting’ 2001</i> ”, sobre a flora e a vegetação	103

## ÍNDICE DE FOTOGRAFIAS

<b>Fotografia 1</b> – Baliza 45 – Etapa do dia 25 de Fevereiro	72
<b>Fotografia 2</b> – Baliza 69 – Etapa do dia 25 de Fevereiro	73
<b>Fotografia 3</b> – Baliza 76 – Etapa do dia 25 de Fevereiro	74
<b>Fotografia 4</b> – Ciclo de vida da anémoma-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i> ) – Emissão dos órgãos aéreos e floração	75
<b>Fotografia 5</b> – Ciclo de vida da anémoma-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i> ) – Emissão dos órgãos aéreos e floração	75
<b>Fotografia 6</b> – Ciclo de vida da anémoma-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i> ) – Flor fechada	75
<b>Fotografia 7</b> – Ciclo de vida da anémoma-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i> ) – Período de frutificação	75
<b>Fotografia 8</b> – Círculo 43 – 1 Mês após o Evento	82
<b>Fotografia 9</b> – Círculo 43 – 1 Mês após o Evento ( <i>pormenor</i> )	82
<b>Fotografia 10</b> – Círculo 43 – 3 Meses após o Evento	82
<b>Fotografia 11</b> – Círculo 45 – Antes do Evento	83
<b>Fotografia 12</b> – Círculo 45 – Após o Evento	83
<b>Fotografia 13</b> – Círculo 57 – Antes do Evento	84
<b>Fotografia 14</b> – Círculo 57 e área adjacente – 3 Meses após o Evento	84
<b>Fotografia 15</b> – Círculo 57 e área adjacente – 3 Meses após o Evento	84
<b>Fotografia 16</b> – Círculo 57 e área adjacente – 3 Meses após o Evento ( <i>pormenor</i> )	84
<b>Fotografia 17</b> – Círculo 61 – Antes do Evento	85
<b>Fotografia 18</b> – Círculo 61 – Após o Evento	85
<b>Fotografia 19</b> – Círculo 69 – Antes do Evento	85
<b>Fotografia 20</b> – Círculo 69 – Antes do Evento	86
<b>Fotografia 21</b> – Círculo 69 – Após o Evento	86

<b>Fotografia 22</b> – Círculo 69 – 3 Meses após o Evento	86
<b>Fotografia 23</b> – Círculo 69 – 3 Meses após o Evento ( <i>pormenor</i> )	86
<b>Fotografia 24</b> – Zona a 2 m do círculo 69, onde após o evento era perceptível um trilho – Após o Evento	87
<b>Fotografia 25</b> – Zona a 2m do círculo 69, onde após o evento era perceptível um trilho – 3 Meses após o Evento	87
<b>Fotografia 26</b> – Pedra a sudoeste do círculo 69 – Após o Evento	87
<b>Fotografia 27</b> – Pedra a sudoeste do círculo 69 – 3 Meses após o Evento	87
<b>Fotografia 28</b> – Círculo 76 – Antes do Evento	89
<b>Fotografia 29</b> – Círculo 76 – Após o Evento	89
<b>Fotografia 30</b> – Círculo 76 – Após o Evento ( <i>pormenor</i> )	89
<b>Fotografia 31</b> – Círculo 76 – 1 Mês após o Evento	90
<b>Fotografia 32</b> – Círculo 76 – 1 Mês após o Evento – Placa de musgo destacada ( <i>pormenor</i> )	90
<b>Fotografia 33</b> – Círculo 76 – 1 Mês após o Evento – Placa de musgo arrastada ( <i>pormenor</i> )	90
<b>Fotografia 34</b> – Círculo 76 – 3 Meses após o Evento	91
<b>Fotografia 35</b> – Círculo 76 – 3 Meses após o Evento ( <i>pormenor</i> )	91
<b>Fotografia 36</b> – Círculo 76 – 6 Meses após o Evento	92
<b>Fotografia 37</b> – Círculo 76 – 6 Meses após o Evento ( <i>pormenor</i> )	92
<b>Fotografia 38</b> – Círculo 81 – Antes do Evento ( <i>pormenor</i> )	93
<b>Fotografia 39</b> – Círculo 81 – Antes do Evento	93
<b>Fotografia 40</b> – Corredor A1 – Antes do Evento	94
<b>Fotografia 41</b> – Corredor A1 – Antes do Evento – Musgo, gramíneas e violeta brava ( <i>pormenor</i> )	94
<b>Fotografia 42</b> – Corredor A1 – Antes do Evento – Polipódio ( <i>pormenor</i> )	94
<b>Fotografia 43</b> – Corredores A1 e A2 – Transposição da linha de água	95
<b>Fotografia 44</b> – Corredor A2 – Após o Evento	95

<b>Fotografia 45</b> – Corredor A2 – 1 Mês após o Evento	95
<b>Fotografia 46</b> – Corredor B – Antes do Evento	96
<b>Fotografia 47</b> – Corredor B – 1 Mês após o Evento	96
<b>Fotografia 48</b> – Corredor C – Antes do Evento	97
<b>Fotografia 49</b> – Corredor C – 1 Mês após o Evento – Indivíduo de abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> L.), com parte da folhagem seca ( <i>pormenor</i> )	97
<b>Fotografia 50</b> – Corredor D2 – Antes do Evento	98
<b>Fotografia 51</b> – Corredores D1 e D2 – Musgo ( <i>Rhytiadelphus</i> sp.) ( <i>pormenor</i> )	98
<b>Fotografia 52</b> – Trilho que cruza o Corredor D1 – Após o Evento	98
<b>Fotografia 53</b> – Corredor D2 – 1 Mês após o Evento	99
<b>Fotografia 54</b> – Corredor D2 – 3 Meses após o Evento	99
<b>Fotografia 55</b> – Corredor D2 – 1 Mês após o Evento	100
<b>Fotografia 56</b> – Corredor D2 – 3 Meses após o Evento	100

### ▪ ESPECÍFICO DE ORIENTAÇÃO

**Baliza ou Prisma** – prisma triangular de cores laranja e branco cujas arestas medem 30cm, normalmente, e que sinaliza no terreno a localização de um posto de controlo.

**Itinerário** – trajecto planeado e executado por um atleta entre dois postos de controlo.

**Percurso** – um percurso de Orientação é constituído por uma partida (identificada no mapa por um triângulo), uma série de postos de controlo que devem ser visitados pela ordem estabelecida e assinalada no mapa e, um local de chegada (assinalado no mapa por dois círculos concêntricos).

**Pernada** – espaço que medeia dois postos de controlo num percurso de Orientação.

**Posto de Controlo** – local de passagem obrigatória dos atletas, assinalado no mapa de Orientação com um círculo de 6mm de diâmetro de cor magenta e, materializado no terreno por uma baliza.

### ▪ SIGLAS E ABREVIATURAS

**AIA** – Avaliação de Impacte Ambiental

**ADERE-PN** – Associação de Desenvolvimento das Regiões do PNPG

**ARCCa** – Associação Recreativa e Cultural do Campo

**ARISF** – Associação das Federações Desportivas Internacionais Reconhecidas pelo COI

**BTT** – Prática de ciclismo ou cicloturismo de montanha (bicicleta-todo-o-terreno)

**COI** – Comité Olímpico Internacional

**DIA** – Declaração de Impacte Ambiental

**DJS** – Federação Alemã dos Desportos

**EIA** – Estudo de Impacte Ambiental

**FPO** – Federação Portuguesa de Orientação

**GAISF** – Associação Geral das Federações Desportivas Internacionais

**ICN** – Instituto de Conservação da Natureza

**IPAMB** – Instituto de Promoção Ambiental

**IOF** – Federação Internacional de Orientação

**JO** – Jogos Olímpicos

**PNPG** – Parque Nacional da Peneda-Gerês

**SGA** – Sistema de Gestão Ambiental

**SLOC** – Comité Organizador dos JO e Para-Olímpicos de Inverno, de Salt Lake (2002)

**SOFT** – Federação Sueca de Orientação

**UE** – União Europeia

**i.e.** – (isto é)

**e.g.** – (por exemplo)

## **1. INTRODUÇÃO**

---

### **1.1. ÂMBITO E PERTINÊNCIA DO ESTUDO**

Depois de mais de duas décadas de discussões acerca de eventuais impactes ambientais do desporto, é praticamente consensual que o desporto pode prejudicar o ambiente (DJS, 1995).

Segundo Bento (1997; p.97), «na sua versão moderna o desporto ostenta muitas marcas e máculas da civilização industrial que o projectou como uma cultura planetária, como um idioma universal». Tal como outros sectores da sociedade contemporânea, o desporto «é hoje rico em conflitos com a natureza, sendo alvo de questionamentos ecológicos» (Bento, 1997; p.97).

As causas dos conflitos parecem residir em inúmeros factores indissociáveis do desenvolvimento social que abrange o fenómeno do desporto, nomeadamente: (a) o indiscutível aumento do número de praticantes, (b) a variedade da oferta desportiva resultante do aparecimento de inúmeras variantes criadas a partir de desenvolvimentos técnicos, (c) o alargamento dos espaços de prática desportiva, praticando-se algum desporto em todos os lugares, (d) a prática desportiva generalizada a qualquer altura do ano e às mais diversas condições climáticas, possibilitada pelo desenvolvimento de infra-estruturas e equipamentos, o que conduz, naturalmente, a um aumento do consumo dos recursos naturais. Deste modo, a transição do desporto para um movimento de massas parece não deixar impune o ambiente (DJS, 1995).

Todavia, de acordo com a evolução conjuntural na última década, a comunidade desportiva parece procurar um enquadramento ético compatível com as exigências económicas e com os valores sociais da sociedade moderna, designadamente, no que concerne à gestão dos recursos e à protecção e conservação do ambiente.

Simultaneamente, os gestores desportivos têm sido impelidos a reconhecer a importância e a adoptar práticas de gestão ambiental nos seus eventos e instalações. Esta situação é resultante não só de algumas pressões externas, nomeadamente, o cumprimento de algumas obrigações legais e a crescente sensibilidade pública para as questões ambientais, mas também de pressões internas tais como reduzir custos, conservar recursos, manter boas relações com a comunidade e criar uma imagem positiva de responsabilidade social. (Stubbs e Chernushenko, s/d).

Na primeira parte deste estudo, pretendemos contextualizar os questionamentos ecológicos que têm envolvido o desporto e, as medidas e acções que começam a surgir no sentido de promover um desenvolvimento sustentável do mesmo. Partimos do global para o particular, começando por uma abordagem da problemática que envolve o desporto, num conceito plural, i.e., incluindo as actividades físicas de recreação e lazer e todas as formas de desporto não organizado. Terminamos focalizando a nossa atenção numa modalidade desportiva cujo espaço de prática é, predominantemente, o ambiente natural genuíno, a Orientação.

A segunda parte deste estudo consiste numa auditoria do impacte sobre a vegetação, a um evento de Orientação realizado no Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), o “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*”.

## **1.2.PROTOCOLO DE PARCERIA ESTABELECIDO**

De acordo com algumas referências que surgirão no desenrolar da dissertação, o estabelecimento de parcerias parece-nos um dos pontos fulcrais no âmbito das acções a desenvolver em prol da resolução dos conflitos entre desporto e o ambiente.

No âmbito do nosso estudo de caso estabelecemos um protocolo de parceria com o PNPG, que para nós se constituía como imprescindível pelo facto de o evento ter lugar dentro da área de jurisdição do PNPG e, fundamentalmente, pela necessidade de apoio científico de especialistas nas questões ambientais bem como na flora e na vegetação do PNPG.

Julgamos que o nosso estudo poderá ter despertado algum interesse ao PNPG, na expectativa de poder contribuir com alguns dados objectivos para o enquadramento da Orientação, uma das modalidades de *desporto de natureza*, na Carta de Desporto de Natureza do PNPG e no respectivo Regulamento. Neste contexto, os pontos n.º 1 e n.º 2 do artigo n.º 6, do Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, determinam, respectivamente, que «cada área protegida deve possuir uma carta de desporto de natureza e respectivo regulamento, a aprovar por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do desporto e do ambiente», e que essa carta «deve conter as regras e orientações relativas a cada modalidade desportiva, incluindo, designadamente, os locais e as épocas do ano em que as mesmas podem ser praticadas, bem como a respectiva capacidade de carga».

### **1.3. OBJECTIVOS**

De acordo com o enunciado anteriormente, com este estudo pretendemos:

- contextualizar os questionamentos ecológicos que têm envolvido o desporto e, sistematizar informações que contribuam para o desenvolvimento sustentável do desporto;
- sistematizar dados que contribuam para o desenvolvimento sustentado da modalidade de Orientação, nomeadamente, no que respeita ao planeamento de percursos, à gestão de eventos e à definição de directrizes que salvaguardem o uso responsável das áreas naturais;
- sistematizar e disponibilizar ao PNPG dados objectivos sobre o impacte do evento, os quais poderão ser úteis aquando da elaboração da Carta de Desporto de Natureza e respectivo Regulamento, quanto a especificidades acerca da modalidade de Orientação.

## **2. REVISÃO DA LITERATURA**

---

## **2.1. TEMÁTICA AMBIENTAL – ASPECTOS TERMINOLÓGICOS E PROCESSUAIS**

### **2.1.1. Introdução**

A discussão dos problemas ambientais, cada vez mais actual e generalizada, é frequentemente emotiva e tendenciosa devido a divergências de interesses dos interlocutores envolvidos, mas também devido à diversidade terminológica existente, ao significado ambíguo ou controverso de alguns dos termos utilizados e, por vezes, ao uso inadequado dos mesmos.

Neste contexto, Cantarino (1999) refere que a amplitude e complexidade da temática ambiental e o grande número de disciplinas envolvidas determinam a existência de uma diversidade de definições para os conceitos mais comuns, dependendo da disciplina que o trate, e propiciam que as palavras adquiram uma carga emocional devido à sua utilização rotineira e em contextos polémicos. Enunciando estes factos Cantarino (1999) sugere a necessidade de uma clarificação terminológica com o objectivo de evitar desentendimentos e discussões improdutivas no âmbito das questões ambientais.

Apesar do nosso trabalho não visar uma abordagem conceptual das questões ambientais, julgamos imprescindível analisar e clarificar alguns dos termos e processos relacionados com esta temática, não só para possibilitar uma comunicação sem mal entendidos, mas também para esclarecer alguns dos pressupostos teóricos aos quais os termos e processos estão subjacentes.

### **2.1.2. Gestão Ambiental e Desenvolvimento Sustentável**

No seu sentido mais lato, a gestão ambiental constitui um processo que gere as questões, tradicionalmente dicotómicas, da conservação e do desenvolvimento a todos os níveis (Sadler, 1994). Nas últimas duas décadas esta actividade tem adquirido uma importância crescente, em consequência do aumento da sensibilidade mundial para o meio ambiente e da adopção à escala planetária do conceito de *desenvolvimento sustentável*.

Perante a consciência de que o desenvolvimento desenfreado tem resultado em diversos problemas ambientais e de que a exploração sem limites dos recursos naturais afectaria, a longo prazo, o próprio processo de desenvolvimento e os sistemas de

suporte da vida, surge o conceito de *desenvolvimento sustentável* que, em certa medida, reforça a necessidade e a importância da gestão ambiental.

Na verdade, segundo Sadler (1994), a noção de *desenvolvimento sustentável* engloba uma certa filosofia da gestão ambiental, um modelo das relações homem – natureza que, em termos conceptuais, se situa entre o desenvolvimento sem limites e a ecologia profunda. Este autor sugere, porém, que a transição para a sustentabilidade exige uma redefinição das estratégias de gestão ambiental, orientada por alguns princípios, nomeadamente, a manutenção da biodiversidade, o consumo dos recursos renováveis de acordo com as suas taxas de renovação, a emissão de detritos e poluentes de acordo com as taxas de assimilação do meio ambiente e a reabilitação e restauração da produtividade dos sistemas degradados.

Gómez Orea (1994), refere que a adopção da expressão *desenvolvimento sustentável* no “V Programa de Acção para o Meio Ambiente”, da União Europeia (UE), reflecte importantes mudanças relativamente aos anteriores programas. Segundo o autor, nos primeiros programas de acção da UE, o meio ambiente surgia, essencialmente, como uma condicionante ou limitação ao desenvolvimento. O V Programa define que o meio ambiente e o desenvolvimento são indissociáveis e, para identificar as estratégias de desenvolvimento que preconiza, adopta o conceito de desenvolvimento sustentável do Relatório Brundtland, isto é, um desenvolvimento que «satisfaça as necessidades do presente sem hipotecar a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas necessidades».

O Relatório Brundtland e a Conferência do Rio’92 surgem, na literatura da temática ambiental, como marcos importantes no que diz respeito à adopção e generalização do conceito *desenvolvimento sustentável*, o qual se aplica a políticas e estratégias «tendentes a assegurar a continuidade, no tempo, do desenvolvimento económico e social, respeitando o ambiente e sem comprometer os recursos naturais indispensáveis à actividade humana».

A Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento, mais conhecida como Comissão Brundtland, em 1987, apresenta um relatório intitulado “Perspectivas Ambientais no Horizonte 2000” que define o “Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente”. Nesse documento foi proposta a realização de uma

conferência internacional que perfilasse a implantação do desenvolvimento sustentável à escala mundial. Tal proposta veio a concretizar-se naquela que foi a Conferência do Rio' 92 – “Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento”, realizada em Junho de 1992, no Rio de Janeiro. Esta conferência, reconhecida como um marco com enorme relevância política e social, contou com a presença de 147 países, representados ao mais alto nível. Nela foram estabelecidas estratégias e medidas conjuntas para combater a degradação ambiental, tendo como objectivo um desenvolvimento económico compatível com o meio ambiente, que se consubstanciaram em documentos básicos, nomeadamente, a *Declaração do Rio*, o *Programa 21* ou *Agenda 21*, o *Convénio sobre as Alterações Climáticas*, o *Convénio sobre Biodiversidade*, o *Acordo sobre Desertificação* e a *Declaração sobre as Florestas e Bosques*, ratificados e aprovados pela maioria dos países participantes.

Actualmente, no âmbito da gestão ambiental, é praticamente consensual a adopção prioritária de políticas de carácter preventivo, não sendo descuradas, porém, as acções do tipo correctivo para tentar resolver os problemas ambientais não evitados.

Gómez Orea (1994) distingue entre as acções de carácter preventivo, as primárias, as secundárias e as de gestão. Nas primárias inclui a formação, sensibilização e educação da população em geral e dos gestores de todo o tipo. Denomina de secundárias as disposições legais e administrativas que visam a manutenção da qualidade ambiental e, toda a investigação, recolha e difusão de informação sobre a temática ambiental. Relativamente às acções de gestão, Gómez Orea (1994), destaca:

- a *planificação*, enquanto processo racional de tomada de decisões;
- a *concepção de projectos* (obras ou acções) segundo critérios de integração ambiental;
- a *Avaliação de Impacte Ambiental* (adiante designada por AIA) enquanto processo destinado a identificar, analisar, interpretar e prevenir impactes ambientais.

Um tipo de *planificação* que cumpre o papel preventivo é a ordenação territorial. Esta equivale a uma planificação integral que tem em conta a *capacidade de absorção*

do meio ambiente para determinadas actividades, a qual é identificada a partir da avaliação da fragilidade e potencialidades dos ecossistemas (Gómez Orea, 1994).

A *concepção de projectos* segundo critérios de integração ambiental implica, também, a valorização do ambiente como um marco de referência. Segundo Gómez Orea (1994) a metodologia de integração parte do princípio fundamental que o ambiente é mais importante que o projecto e, portanto, que é imprescindível conhecer o primeiro para desenvolver o segundo. Deste modo, um projecto deve ser concebido tendo em consideração a *capacidade de absorção* do meio enquanto suporte de actividades, a *capacidade de assimilação* dos factores ambientais e as *taxas de renovação* dos recursos naturais.

As três condições supracitadas garantem a sustentabilidade do desenvolvimento. Não seria sustentável o desenvolvimento que utilizasse os recursos naturais acima das suas taxas de renovação, distribuísse as actividades no território sem considerar a sua capacidade de absorção e emitisse contaminantes para o ar, água ou solo, acima das respectivas capacidades de assimilação (Gómez Orea, 1994).

A *Auditoria Ambiental*, o *Etiquetado Ecológico* e a *Certificação Ambiental* são outros instrumentos de Gestão Ambiental, que Gómez Orea (1994) cataloga como medidas de carácter corrector.

Contrariamente à AIA, que se baseia na predição de impactes de projectos ou acções não realizadas, a *Auditoria Ambiental* é um processo de avaliação sistemática, periódica, objectiva e *à posteriori*, dos impactes ambientais dos projectos, tendo por referência normas de qualidade ambiental, bem como as previsões e recomendações de eventuais procedimentos de AIA.

O *Etiquetado Ecológico* e a *Certificação Ambiental* são medidas que certificam a definição de políticas ambientais e a implementação de um Sistema de Gestão Ambiental (adiante designado por SGA) numa empresa, e podem ser considerados um incentivo à adopção dessas estratégias.

Neste contexto, Martins (2000) refere que as principais razões que conduzem à implementação de um SGA não estão apenas relacionadas com a pressão legislativa, mas resultam também de uma combinação de factores tais como a exigência de clientes, melhoramento da imagem, recuperação da imagem, investimento ético, sentido de responsabilidade para com a comunidade e políticas de grupos empresariais. Contudo,

esta autora<sup>1</sup> salienta que, «para que uma empresa opte por manter o seu SGA tem que, sem dúvida, sentir principalmente as consequências em termos de benefícios financeiros, seja em termos directos, seja em consequência de aumento de mercado».

### 2.1.3. Ambiente e Factores Ambientais

De acordo com várias referências o âmbito do termo *ambiente* é muito lato, no sentido em que não tem um significado único enquanto não surge condicionado a um ponto de referência. Deste modo, quando nos referimos a um ambiente referimos um determinado meio que envolve e integra algo ou alguém.

Cantarino (1999) cita duas definições de *ambiente* elucidativas deste contexto, provenientes da mesma fonte, o dicionário da Real Academia Espanhola da Língua. Uma restringe o termo ao «conjunto de circunstâncias físicas que rodeiam os seres vivos», a outra alarga-o ao «conjunto de circunstâncias físicas, culturais, económicas, sociais, etc. (...) que rodeiam as pessoas».

No que concerne à temática da avaliação ambiental, o ambiente tido em consideração é, claramente, o ambiente do ser humano.

Neste contexto, o preâmbulo da directiva comunitária 85/337/CEE do Conselho, de 27 de Junho de 1985, é esclarecedor pois considera que os efeitos ambientais devem ser avaliados «para proteger o homem, para contribuir através de um ambiente melhor para a qualidade de vida, para garantir a diversidade das espécies e para conservar a capacidade de reprodução do ecossistema enquanto recurso fundamental de vida».

Como refere Cantarino (1999), citando outros autores, as avaliações de impactes devem ter em conta que o sentido das AIA é intrinsecamente antropocêntrico, isto é, as referidas avaliações devem ter como referência, o conjunto de necessidades e valores do homem, como espécie biológica e elemento social. O que não significa que apenas devam ser considerados os elementos ambientais enquanto representarem um interesse directo para o homem.

---

<sup>1</sup> Engenheira responsável de Operações de Ambiente do SGS/ ICS – Serviços Internacionais de Certificação

Cadwell<sup>2</sup> citado por Cantarino (1999) constata que existe uma tendência geral para identificar o *ambiente* com coisas, porém, refere que o conceito envolve também as relações e interações entre os elementos que o compõem.

A Directiva Europeia de Impacte Ambiental clarifica o sentido de ecossistema atribuído ao ambiente. O artigo 3.º da Directiva 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva 97/11/CE do Conselho, de 3 de Março de 1997, refere que as avaliações de impacte ambiental devem avaliar os impactes sobre os seguintes factores: «- o homem, a fauna e a flora; - o solo, a água, o ar, o clima e a paisagem; - os bens materiais e o património cultural; - a interacção entre os factores referidos nos primeiro, segundo e terceiro travessões». O Decreto-Lei n.º 186/90, de 6 de Junho, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 278/97, de 8 de Outubro, bem como o Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, transpõem para a ordem jurídica nacional as referidas directivas comunitárias.

De acordo com os diplomas legais supracitados, o homem, os seus bens materiais e o seu património cultural fazem parte do ambiente a ter em conta nas avaliações ambientais e, as interações entre os factores ambientais constituem, também, um parâmetro a avaliar.

Num contexto similar, Moreira (1994) refere que qualquer estudo ambiental deve considerar o ambiente como um sistema, no qual interagem factores de ordem física, biótica e social.

#### **2.1.4. Impacte Ambiental**

As indefinições que envolvem o conceito de impacte ambiental são responsáveis pela improdutividade de algumas discussões sobre os problemas ambientais, a que já nos referimos anteriormente.

Surgem com frequência definições de *impacte ambiental* que assumem o termo como sinónimo de *efeito ambiental* ou de *perturbação ambiental*.

Wathern<sup>3</sup> citado por Cantarino (1999), por exemplo, define impacte como qualquer alteração numa variável ambiental, originada por uma determinada acção.

---

<sup>2</sup> Caldwell, L.K. (1993), *Ecología, ciencia y política medioambiental*. McGraw-Hill/ Interamericana de Espanha, citado por Cantarino, C.M. (1999)

<sup>3</sup> Wathern, P. (Ed.) (1988), *Environmental Impact Assessment. Theory and Practice*. Londres-Nova Iorque, citado por Cantarino, C.M. (1999)

Marcos *et al.* (1997) acrescentam à anterior definição o facto das alterações resultarem da execução de um projecto, o que no nosso entender, pressupõe a acção do homem.

Contudo nenhuma das perspectivas anteriores considera um aspecto, tido em conta por outros autores, que consiste na valorização das perturbações, ou seja, na interpretação do significado ambiental das ditas modificações, quando analisadas em relação à qualidade ambiental e à saúde ou bem estar humanos.

Segundo Cantarino (1999), definições do tipo das anteriores tornam-se inoperantes em termos de procedimentos de AIA. Este autor refere que seria estranho classificar como impacte ambiental, por exemplo, alterações evidentes em múltiplos factores ambientais resultantes da mudança das estações do ano, ou ainda, perturbações resultantes de catástrofes naturais, nomeadamente inundações, furacões ou períodos de seca. Cantarino (1999) também refere que o termo *impacte*, contrariamente a *efeito* ou *perturbação*, não é neutro em termos de valor ou de significado. Perante uma alteração, mesmo que de magnitude apreciável, que não assuma qualquer tipo de importância ambiental, não fará muito sentido falar de impacte. Das conjecturas anteriores podemos deduzir que nem todas as perturbações ambientais, incluindo as de origem antropológica, podem ser consideradas impactes ambientais.

Assim, o conceito de *impacte ambiental* requer que a acção causadora do mesmo seja de origem humana e consiste na alteração de uma determinada variável ambiental, enquanto dotada de importância para o ambiente ou que modifique a qualidade ambiental (Cantarino, 1999).

O conceito de Gómez Orea (1994) é similar, tal como demonstra a Figura 1. Segundo este autor a noção de impacte ambiental implica três aspectos: a modificação das características do meio ambiente, a modificação dos seus valores ou estatutos de conservação e o significado ambiental das referidas modificações interpretado em relação à saúde e bem estar humanos, num sentido lato, ou seja, tendo em consideração que estes são indissociáveis da conservação da reserva genética, dos ecossistemas, das paisagens e dos processos ecológicos essenciais.

Os efeitos da actividade humana sobre o meio ambiente são de tipologia muito variada e são naturalmente determinados pela natureza, localização e tamanho do projecto ou acção que os origina.

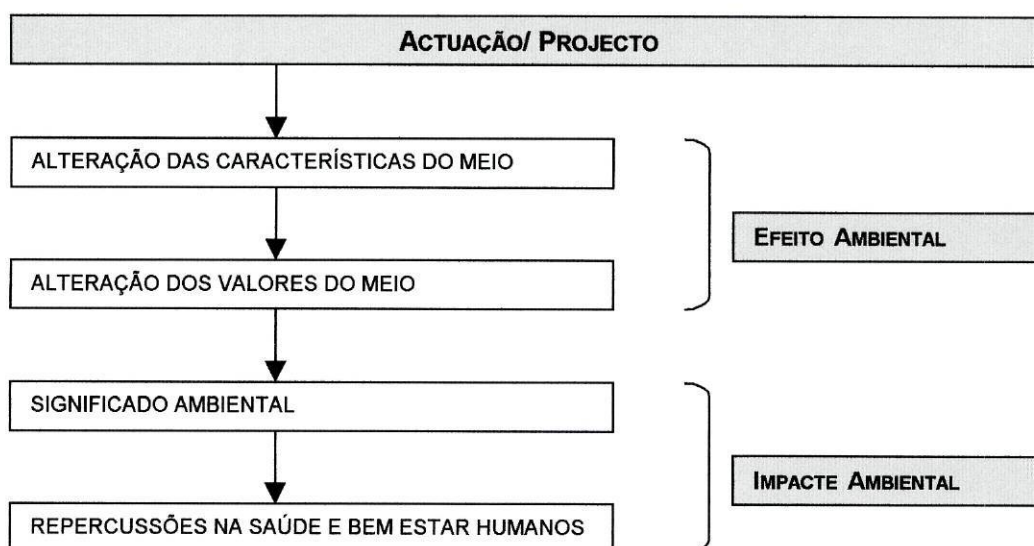


Figura 1. Representação dos conceitos de Efeito Ambiental e Impacte Ambiental (Adaptado de Gómez Orea, 1994).

A valorização das perturbações ambientais depende da quantidade e qualidade do factor ambiental afectado, da sua importância para o ambiente, do grau de incidência ou severidade da alteração e das características dos efeitos expressos por uma série de atributos que o descrevem (Gómez Orea, 1994).

Normalmente associamos ao conceito de impacte ambiental uma conotação negativa, porém um impacte pode ser benéfico ou positivo.

Segundo Gómez Orea (1994) um impacte, negativo ou positivo, é valorizado em função da sua *magnitude* e da sua *incidência*. A *magnitude* representa a quantidade e a qualidade do factor ambiental modificado. A *incidência* representa o grau ou intensidade da alteração registada e uma série de atributos que caracterizam a dita alteração, nomeadamente:

- «o período de tempo que decorre entre a acção e o aparecimento do efeito;
- o tempo de permanência do efeito;
- o carácter cumulativo ou sinérgico do efeito;
- a reversibilidade ou possibilidade de regeneração intrínseca das condições iniciais;
- a possibilidade de correcção através de intervenção humana».

Marcos *et al.* (1997) utilizam uma terminologia diferente. Denominam de *magnitude* o grau do impacte e referem que a importância do impacte é determinada pela transcendência do mesmo, no que diz respeito a:

- «reversibilidade do impacte;
- possibilidades de recuperação do sistema;
- momento de aparecimento dos efeitos (curto ou longo prazo);
- duração temporal do impacte (temporário ou permanente);
- carácter do impacte (simples, cumulativo ou sinérgico);
- âmbito espacial do impacte;
- sensibilidade da componente afectada;
- percepção social do impacte (objectiva – determinada pela lei, subjectiva – a percepção da população)».

O enquadramento jurídico português, especificamente o ponto n.º 5 do anexo III, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, determina que, no âmbito dos estudos de impacte ambiental, os impactes ambientais significativos sejam descritos utilizando as seguintes dicotomias: positivos ou negativos, directos ou indirectos, secundários ou cumulativos, a curto ou longo prazo, permanentes ou temporários.

### **2.1.5. Avaliação de Impacte Ambiental e Estudo de Impacte Ambiental**

Relativamente a este ponto o nosso principal objectivo consiste na clarificação de que a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) e o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) são, respectivamente, um processo e um instrumento, ambos com carácter preventivo, o que significa que se aplicam a projectos não realizados. Mais ainda, que a AIA é um processo administrativo complexo, no qual o EIA é apenas uma parte.

Em termos conceptuais, e de acordo com a alínea e) do artigo 2.º, do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, a AIA é sustentada «na realização de estudos e consultas, com efectiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objectivo a recolha de informação, identificação e previsão dos efeitos ambientais de determinados projectos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses efeitos, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade de execução de tais projectos e respectiva pós avaliação».

Tecnicamente, a AIA é um procedimento administrativo destinado a identificar, analisar, interpretar e prevenir impactes ambientais. Apoia-se num *estudo de impacte ambiental* (adiante designado por EIA), documento técnico apresentado pelo promotor do projecto, e num processo de *consulta pública*, terminando depois com a aprovação, modificação ou reprovação do projecto, decisão expressa numa *declaração de impacte ambiental* (adiante designada por DIA).

Actualmente em Portugal apenas estão sujeitos a AIA os projectos incluídos nos anexos I e II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, o último dos quais contempla distinções entre a globalidade do território nacional e áreas mais sensíveis sujeitas a regimes de protecção, nomeadamente Áreas Protegidas, Sítios da Rede Natura 2000 e Áreas de Protecção dos monumentos nacionais e dos imóveis de interesse público.

A coordenação e gestão das AIA são da competência da Direcção-Geral do Ambiente ou das Direcções Regionais do Ambiente, bem como a elaboração, na fase final do processo, da proposta de DIA a apresentar ao Ministro do Ambiente e Ordenação do Território.

O promotor do projecto antes de apresentar o EIA pode apresentar uma proposta de definição do âmbito do mesmo, na qual sugere os factores e parâmetros ambientais a considerar no EIA.

O Instituto de Promoção Ambiental (IPAMB) é a instituição responsável por promover e assegurar o apoio técnico necessário para o processo de consulta pública.

No que concerne à criação de infra-estruturas relacionadas com a prática desportiva, segundo o anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio, estão sujeitas a AIA os projectos referidos no Quadro 1. Contudo podem ainda ser sujeitos a AIA, os projectos que em função das suas especiais características, dimensão e natureza, para tal sejam propostos por decisão conjunta do membro do Governo competente na área do projecto e do Ministro do Ambiente e Ordenamento do Território.

<b>Tipo de Projectos</b>	<b>Caso geral</b>	<b>Áreas sensíveis</b>
Pistas permanentes de corridas e de treinos para veículos a motor	≥ 8 ha	Todos
Pistas de esqui, elevadores de esqui e teleféricos e infra-estruturas de apoio	Comprimento ≥ 500 m ou capacidade ≥ 1800 passageiros/hora	Todos
Parques de campismo	≥ 1000 utentes ou ≥ 3 ha	≥ 200 utentes ou ≥ 0,6 ha
Parques temáticos	≥ 10 ha	≥ 2 ha
Campos de golfe	Campos de > 18 buracos ou ≥ 45 ha	Todos

Quadro 1. Projectos de infra-estruturas desportivas e actividades associadas, sujeitos a AIA  
(Adaptado do Anexo II do Decreto-Lei n.º 69/2000, de 3 de Maio).

## 2.2. DESPORTO E AMBIENTE – CONFLITOS LATENTES

Os espaços naturais surgem cada vez mais, no contexto internacional e nacional, como destinos turísticos associados a actividades recreativas e de lazer mas também como locais de prática desportiva, consequência da eclosão e desenvolvimento de novas modalidades praticadas ao ar livre.

O incremento das relações entre o desporto e a natureza resulta de inúmeras transformações sociais e culturais. Corroboramos Bento (1997) quando afirma que cada época tem o seu desporto porque tem o seu cidadão. O cidadão contemporâneo, enfasiado de viver enclausurado na grande cidade, evidencia o desejo de retorno às origens e procura com maior regularidade o contacto com o meio ambiente natural. A trajetória do desporto constitui uma resposta a essas novas necessidades.

Pigeassou (1997) também constata a mudança. Numa análise acerca das mutações do desporto, o autor afirma que no passado o desporto desenvolvia-se num espaço fechado, normalizado, tal como uma arena, e que «o novo terreno desportivo revela-se sem limite, tornando a natureza como referência e as dimensões do espaço como padrões».

Neste contexto, Constantino (1997) afirma que a água, a terra e o mar transformaram-se num grande ginásio, no mais amplo, belo e perfeito espaço desportivo, local de simbiose entre a razão e o prazer, entre o risco e a aventura. A natureza passou a ser o indispensável espaço de prática de modalidades como o Surf, o Wind-Surf, a Canoagem, o Cannyoning, o Rafting, o Sky, o Triatlo, a Orientação, o Pedestrianismo, o Cicloturismo, o Parapente, o Paraquedismo e o Asa Delta.

Surgem porém, desde a década de setenta, indícios de conflitos entre o desporto e a natureza. Conflitos esses que não se restringem ao eventual impacte ambiental das novas tendências desportivas mas se estendem a todo o fenómeno desportivo, e que em certa medida parecem emergir de divergências de interesses entre desportistas e ecologistas.

Tal como outros sectores da sociedade contemporânea, o desporto ostenta muitas marcas e máculas da civilização industrial, nomeadamente, ao nível dos efeitos sobre o ambiente (Bento, 1997).

Jürgen Dieckert, referido por Da Costa (1997a), publica em 1972, na Alemanha, um artigo apontando o desporto como nocivo para a natureza, quando praticado sem meios de protecção ambiental.

Da Costa (1997b) enumera outros factos que revelam crescentes preocupações ao nível da compatibilização entre as novas tendências de prática desportiva e a conservação do ambiente. O Congresso Mundial Científico “Desporto na Sociedade Moderna”, que teve lugar em Moscovo, em 1974, apesar de reconhecer o crescente e salutar interesse dos jovens pela natureza, uma vez que o desenvolvimento das actividades desportivas revela uma aproximação e conexão ao meio ambiente natural, reconhece também o crescente perigo da destruição da natureza e da multiplicação de sintomas de consumo descontrolado envolvendo o desporto.

Da Costa refere também, que o mesmo Conselho da Europa que em 1976, na Carta Europeia do Desporto para Todos, abordava a questão de «acesso às áreas livres e às águas com o propósito de recreação» como um direito de cidadania, em 1982, através do seu Comité para o Desenvolvimento do Desporto, propõe «medidas de controlo ambiental uma vez que nem sempre é possível satisfazer a necessidade de conservar a natureza e promover o desporto e a recreação num mesmo lugar» e, em 1986 reconhece «a importância da reconciliação dos interesses do desporto e do meio ambiente quando e onde estes estiverem em conflito».

A *Declaração do Rio*, que resultou da Conferência das Nações Unidas de 1992 sobre “Meio Ambiente e Desenvolvimento”, é outra referência importante neste contexto. Esta declaração, que promove o conceito de *desenvolvimento sustentável* lançado no Relatório Brundtland<sup>4</sup>, propõe «a redução e eliminação de padrões de produção e consumo não sustentáveis». O desporto em todas as suas vertentes sofreu uma crescente expansão, feita por vezes de forma pouco saudável para a sociedade e frequentemente em desarmonia com a natureza. É por isso considerado um desses padrões e tem sido incluído entre as diversas áreas submetidas a avaliações de índole ecológica (Da Costa, 1997a).

Perante indícios de conflitos, as interacções do desporto com o ambiente têm sido alvo de inúmeras conjecturas, reflexões, avaliações e estudos técnicos e científicos.

---

<sup>4</sup> Relatório da Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), intitulado “Perspectivas Ambientais no Horizonte 2000”

Eventos, instalações, e até mesmo determinadas modalidades desportivas, têm sido sujeitas a avaliações de âmbito ecológico, algumas das quais determinaram a criação ou o aparecimento de políticas ambientais, de códigos de conduta e de medidas legislativas cautelares.

Em 1992, Alfredo Junior realizou um estudo e apresentou-o no Simpósio “Desporto, Ambiente e Promoção de Saúde”, na Universidade Estadual do Rio de Janeiro, estudo esse que teve por objectivos identificar conflitos entre o desporto e a conservação do ambiente, e investigar as raízes desses conflitos (Junior, 1992). Na revisão da literatura o autor detectou evidências de um crescimento gradual dos conflitos mas constatou que, até à data, o debate tradicional sobre o tema tinha vindo a omitir aspectos relacionados com os desportos praticados em meio urbano.

Junior (1992) aplicou uma técnica de análise de conteúdo utilizada por Bardin<sup>5</sup>, criando um sistema de cinco categorias de classificação dos resultados, designadamente, eventos, modalidades desportivas, instalações desportivas, instituições e segurança/violência, para estudar um corpo de análise composto por artigos de fundo, cartas dos leitores, colunas especializadas, reportagens, manchetes e fotos publicadas em dois prestigiados jornais diários do Rio de Janeiro – O Globo (conservador) e o Jornal do Brasil (liberal), entre 1 de Janeiro e 15 de Maio de 1992.

Relativamente aos resultados o autor do estudo considera, numa perspectiva crítica, que as referências e citações dos jornalistas recaem predominantemente sobre o desporto burguês. Considera o autor como desporto burguês aquele que visa exclusivamente objectivos de lazer e entretenimento, exige do praticante um suporte financeiro significativo e envolve factores económicos relacionados com a indústria do turismo e do espectáculo.

Salientamos os resultados obtidos na categoria de eventos que incidem essencialmente em eventos desportivos de grandes dimensões: os Jogos Olímpicos de Inverno 92 de Albertville, a candidatura de Berlim aos Jogos Olímpicos do ano 2000, o “Rally Paris-Cidade do Cabo”, as “24 Horas de Le Mans”, os “Grande Prémio de Fórmula 1” do Brasil e do México, o Campeonato Brasileiro “Hollywood Jet Ski” e o Campeonato do Rio de “Moto Cross”. Quanto à categoria de modalidades desportivas, as referências a conflitos com o meio ambiente recaem percentualmente em: desportos

---

<sup>5</sup> Bardin, L. (1977), *Analyse de Contenu*. Paris : PUF, referido por Junior (1992)

aquáticos motorizados (45,2%), *mountain bike* (15,8%), fórmula 1 e autocross (9,5%), caça desportiva e recreativa (7,9%), motocross (6,3%), montanhismo, escalada e pedestreanismo (4,7%) e a miscelânea – atletismo, futebol, ginástica, voleibol, *skate*, ténis de praia, voo livre e canoagem (10,6%), (Junior, 1992).

Da Costa (1997b) refere outros estudos, também de 1992, que efectuaram um levantamento bibliográfico de referências a conflitos entre o desporto e a natureza. O trabalho de Merilainen<sup>6</sup>, produzido na Finlândia, que lista 548 referências e o documento elaborado pela Federação Alemã dos Desportos<sup>7</sup>, que contém trabalhos publicados, organizações envolvidas e declarações sobre esta problemática, entre outros.

Apesar de existirem numerosas referências anteriores, a XVI Edição dos Jogos Olímpicos de Inverno – Albertville’ 92 parece ter sido o primeiro grande conflito com repercussões internacionais. Durante a cerimónia de abertura uma centena de ecologistas activistas manifestaram-se em protesto e denunciaram a destruição das montanhas de Saboya e de parte da floresta alpina. O impacte ambiental do evento foi denunciado também pelo Parlamento Europeu através de uma crítica pública que enfatizava a destruição da vegetação, o risco acrescido de avalanches, a aceleração do processo de erosão e alterações no sistema hídrico local e na vegetação do vale.

O argumento dos danos ambientais subjacentes à organização dos Jogos Olímpicos (JO) foi também utilizado pela *Bund*, uma das mais prestigiadas organizações ecologistas não governamentais da Alemanha, e pela opinião pública nas suas manifestações contra a realização em Berlim da edição de 2000 dos Jogos Olímpicos.

No que concerne a grandes eventos como os JO, a problemática do impacte incide fundamentalmente em factores externos à prática das modalidades desportivas em causa. A construção de inúmeras infra-estruturas tais como imponentes instalações desportivas, acessos, locais de alojamento e de estacionamento automóvel, e também o acesso massivo de turistas, atletas e comitivas, do qual resulta o uso acrescido dos recursos naturais e a acumulação de desperdícios e detritos inerentes ao aumento do consumo a diversos níveis, são apenas alguns dos factos apontados como causadores de desequilíbrios ecológicos e de impactes ambientais negativos.

---

<sup>6</sup> Merilainen, O. (1992), *Sport and Nature – A selected Bibliography 1986-92*, Likes Information Service–Report on Physical Culture and Health 80. Finlândia: Jyvaskyla. Citado por Da Costa (1997b)

<sup>7</sup> Deutscher Sportbund (1992), *Literatursammlung Sport und Umwelt*. Frankfurt. Citado por Da Costa (1997b)

Contudo, na revisão bibliográfica também surgem referências a impactes ambientais causados por determinadas modalidades desportivas. Neste contexto, algumas referências reportam-se aos efeitos resultantes da construção de determinadas infra-estruturas desportivas e do uso de alguns equipamentos e materiais, e outras às perturbações originadas pelos próprios praticantes e eventuais espectadores.

Enumeraremos alguns dos impactes supracitados, sem contudo pretendermos pôr em causa qualquer modalidade desportiva envolvida, mas o que a rodeia ou dela resulta.

O esqui tem sido um dos desportos que tem levantado inúmeras polémicas, nomeadamente em França, na Alemanha, na Suíça e na Áustria, que se prendem com a destruição da vegetação natural, poluição química dos solos, aumento da erosão dos solos e do perigo de desabamentos de terras, acumulação de detritos sólidos, perturbações da fauna selvagem, desbastes em áreas de floresta para a criação de infra-estruturas e gastos assinaláveis dos recursos locais de água e de energia (Chernushenko, 1994).

Relativamente ao golfe, o aumento exponencial do número de campos tem resultado em enormes contestações na Alemanha, Japão e Sudoeste Asiático. Esta modalidade é acusada de poluir as águas superficiais e do subsolo com pesticidas, herbicidas e fertilizantes químicos, de substituir os *habitats* naturais por monoculturas verdes, ameaçando algumas espécies, e de esgotar reservas locais de água com práticas de rega intensas (Chernushenko, 1994).

Ao *jet-sky* bem como a outros desportos aquáticos motorizados são atribuídos impactes que se prendem com a poluição acústica e com a poluição da água e do ar (Junior, 1992).

O desvio de cursos de água, a criação de lagos artificiais e a modificação de caudais com o objectivo de criação de infra-estruturas para a prática de modalidades aquáticas, além de envolverem elevados custos financeiros, são acusados de induzirem danos ecológicos irreversíveis (Chernushenko, 1994).

No Canadá, as mais de três mil arenas e pistas de gelo existentes são acusadas de consumir anualmente mais de um milhão de MWh de electricidade e de libertarem gases poluentes para a atmosfera (Chernushenko, 1994).

Relativamente às actividades desportivas praticadas em ambientes naturais genuínos, nomeadamente o pedestreanismo, a escalada, a orientação, o *BTT*, os

desportos motorizados e os desportos aquáticos, existem preocupações quanto a efeitos na flora e na vegetação, distúrbios na fauna selvagem, erosão do solo e poluição do ar e da água (Chernushenko, 1994; DJS, 1995; Constantino, 1997)

Sintetizando, poderíamos enumerar os vários tipos de efeitos do desporto sobre o meio ambiente distinguindo-os entre efeitos/impactes directos ou indirectos (conforme Quadro 2), tendo como referência uma proposta de Marcos *et al.* (1997). Esses efeitos deverão ser considerados impactes negativos se assumirem significado ambiental, quando interpretados em relação à qualidade ambiental e à saúde ou bem estar humanos.

**EFEITOS/ IMPACTES AMBIENTAIS NEGATIVOS – DIRECTOS**

- efeitos sobre a flora (distúrbios ou destruição parcial, total, temporária, permanente ...);
- efeitos sobre a fauna, resultante de actividades como a caça ou através da contaminação acústica, a qual pode ter repercussões sobre os ciclos vitais dos animais;
- erosão do solo, consequência da passagem de atletas ou veículos desportivos (bicicletas, motos, carros, 4x4);
- poluição sonora resultante da actividade desportiva, de veículos ou de equipamentos desportivos;
- consumo de recursos naturais (materiais diversos, água, energia e combustíveis utilizados por equipamentos e instalações desportivas);
- produção de desperdícios e poluentes de difícil ou impossível assimilação pelo meio ambiente;
- poluição do ar (desportos motorizados);
- poluição da água (desportos aquáticos motorizados);

**EFEITOS/ IMPACTES AMBIENTAIS NEGATIVOS – INDIRECTOS**

- construção de equipamentos ou instalações desportivas que rompam o equilíbrio paisagístico, gerem resíduos contaminantes, consumam recursos naturais ou substituam espaços naturais ameaçando ecossistemas;
- construção de equipamentos de apoio, relacionados com alimentação, alojamentos e outros;
- criação de acessos a instalações desportivas e de suporte à realização de eventos desportivos;
- poluição do ar (circulação automóvel no acesso a locais de eventos ou prática desportiva);
- produção e acumulação de desperdícios de difícil ou impossível assimilação pelo meio ambiente;

Quadro 2. Efeitos/ Impactes ambientais negativos, directos e indirectos, resultantes do desporto.

Conforme referido anteriormente, a valorização desses efeitos ambientais dependerá da quantidade e qualidade do factor ambiental afectado, da sua importância para o ambiente, do grau de incidência ou severidade da alteração e das características do efeito, nomeadamente, o seu carácter temporário ou permanente.

Não sendo nosso intuito desresponsabilizar o desporto das interferências e danos sobre o ambiente, julgamos que a problemática é mais abrangente e que o desporto não pode ser visto apenas como culpado. Perante o ambiente ecologicamente degradado em que vivemos, o desporto e os seus praticantes são também sujeitos a ameaças. A poluição da água e do ar, a deteriorização da camada estratosférica de ozono, os resíduos tóxicos, o barulho, as alterações do clima e a diminuição dos espaços verdes naturais, são algumas das ameaças à prática segura, saudável e agradável de actividades desportivas, especialmente daquelas que se desenrolam ao ar livre.

Segundo Jagemann (1997), do departamento do Ambiente e Instalações Desportivas da Federação Alemã dos Desportos, actualmente o desporto assume simultaneamente os dois papeis: o de vítima e o de vilão. Os praticantes desportivos são afectados como todas as pessoas pelo estado do ambiente, mas com maior ênfase. Por outro lado a culpa de determinados danos ambientais é certamente imputável ao desporto, às suas instalações e actividades.

O ambiente poluído ou degradado afecta toda a população em geral. Contudo, a vulnerabilidade dos praticantes desportivos é significativamente superior devido à maior frequência de exposição a determinadas ameaças e à intensidade dos esforços físicos exercidos nesses ambientes.

Segundo Marcos *et al.* (1997) a poluição atmosférica é a que mais afecta os desportistas. O exercício físico faz aumentar a ventilação pulmonar por minuto, que pode chegar a ser vinte vezes superior, e induz a que a mesma passe a ser predominantemente pela boca e não pelo nariz, pelo que se perde eficácia no mecanismo de filtro nasal.

A poluição da água pode também representar uma ameaça à saúde e ao desempenho desportivo dos praticantes de modalidades como o remo, a canoagem, o triatlo, a vela, o *surf* e o *windsurf*.

A diminuição da camada estratosférica de ozono que resulta na redução da filtração das radiações ultravioletas –B , expõe os praticantes de actividades desportivas *outdoor* a mais uma ameaça.

A redução, em número e em qualidade, dos espaços verdes urbanos e dos espaços naturais em geral, e as limitações de acesso e de uso recreativo e desportivo de determinadas áreas protegidas, começam a limitar o espectro de opções de prática de algumas modalidades desportivas.

### 2.3. DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO DESPORTO

A controvérsia acerca dos conceitos *desenvolvimento* e *desenvolvimento sustentável* ultrapassa o âmbito do nosso trabalho, porém, reflectiremos um pouco sobre o que se deverá entender quando nos referimos ao *desenvolvimento*, ao *desenvolvimento sustentável* e, mais especificamente, ao *desenvolvimento sustentável do desporto*.

Simões (1997), citando Pearce (1991), refere que o termo *desenvolvimento* não se deve cingir ao crescimento económico com o qual é normalmente associado. Citando outros autores, refere que o desenvolvimento deve ser considerado simultaneamente um estado ou condição e, um processo ou forma de mudança social.

A alusão ao desenvolvimento como um processo é partilhada por Friedmann (1980), Colman e Nixon (1981) e Bartelmus (1986), autores citados por Simões (1997), que caracterizam o desenvolvimento como um processo evolutivo de aperfeiçoamento, que conduz à melhoria das condições de vida das pessoas, neste caso com conotações positivas.

Contudo, perante a consciência de que o desenvolvimento desmesurado tem resultado em diversos problemas ambientais, surge o conceito de *desenvolvimento sustentável*. Para Simões (1997) esta abordagem defende a compatibilidade entre o desenvolvimento e a protecção do ambiente.

O termo *desenvolvimento sustentável*, lançado pelo Relatório Brundtland<sup>8</sup>, «aplica-se a uma política e uma estratégia tendentes a assegurar a continuidade, no tempo, do desenvolvimento económico e social, respeitando o ambiente e sem comprometer os recursos naturais indispensáveis à actividade humana».

Segundo Sadler (1994), a formulação de Brundtland significa satisfazer as necessidades do presente sem hipotecar as opções do dia de amanhã e que a transição para a sustentabilidade exige que o desenvolvimento seja orientado por princípios de protecção ambiental, nomeadamente, a manutenção da biodiversidade, o consumo dos recursos renováveis de acordo com as suas taxas de renovação, a emissão de detritos e

---

<sup>8</sup> Relatório da Comissão das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (1987), intitulado “Perspectivas Ambientais no Horizonte 2000”

poluentes de acordo com as taxas de assimilação do meio ambiente e a reabilitação e restauração da produtividade dos sistemas degradados.

De um modo semelhante, Da Costa (1997c) refere que promover uma sociedade sustentável é prever o desenvolvimento e a protecção ambiental como forças complementares, mais do que antagónicas, o que significa criar padrões de desenvolvimento de acordo com as necessidades e limitações da natureza. No que respeita ao desporto, este autor afirma que o desporto será sustentável quando a sua materialização respeitar os valores intrínsecos da natureza e dele próprio.

O conceito de desenvolvimento sustentável tem sido transposto para o fenómeno desportivo – *desenvolvimento sustentável do desporto* – sector para o qual se começam a estabelecer políticas de desenvolvimento controlado e de qualidade.

Com efeito, são cada vez mais os debates, investigações e trabalhos sobre esta temática, alguns dos quais resultando na assunção de compromissos, por parte de entidades envolvidas no fenómeno desportivo, que visam a normalização da produção e do consumo desportivos, em harmonia com a natureza e sem risco de danos ecológicos.

Depois da Olimpíada de Inverno de 1992 em Albertville, considerada o primeiro grande conflito entre o desporto e o meio ambiente com repercussões internacionais, o Comité Olímpico Internacional (adiante designado por COI) assumiu publicamente compromissos relacionados com a protecção ambiental.

A Olimpíada de Inverno seguinte, Lillehammer – 1994, constituiu uma demonstração de como foi possível compatibilizar interesses da comunidade do desporto e de ecologistas, segundo normativas de protecção ambiental (Haugsjaa, 1997).

Depois do sucesso de Lillehammer – 1994, onde pela primeira vez foi atribuída uma especial ênfase às questões ambientais, o COI declarou o *ambiente* como o terceiro pilar do Movimento Olímpico, ao lado do *desporto* e da *cultura*.

Neste enquadramento o COI tem promovido, desde 1995 e com a periodicidade de dois anos, uma conferência mundial sobre desporto e ambiente, para analisar e avaliar os progressos do movimento olímpico neste campo.

A “I Conferência Mundial de Desporto e Ambiente”, organizada em cooperação com o “Programa Ambiental das Nações Unidas”, teve lugar em Lausanne, na Suíça, e contou com a presença de mais de cento e cinquenta representantes dos comités

olímpicos nacionais, de federações internacionais de desporto, das Nações Unidas e de especialistas das questões ambientais. Sucederam-lhe a segunda e terceira conferências realizadas, respectivamente, no Kuwait, em 1997, e no Rio de Janeiro em 1999.

Na terceira conferência foi analisada a *Agenda 21 do Movimento Olímpico – Desenvolvimento Sustentável do Desporto*, aprovada pelo COI nesse mesmo ano, isto é 1999, que estabelece princípios de sustentabilidade aplicados ao desporto e um quadro geral para a sua implementação.

Segundo a *Committed to Green Foundation*, uma fundação sem fins lucrativos sediada em Inglaterra que tem como propósito promover a educação e conservação ambientais através de um desporto sustentável, a *Agenda 21 do Movimento Olímpico* contextualizou pela primeira vez o desporto e a sustentabilidade, representando um marco no desenvolvimento do desporto (Committed to Green Foudation, s/d a).

No que concerne aos grandes eventos olímpicos, depois da adopção da *Agenda 21* seria inconcebível que na sua organização fossem ignoradas as questões da sustentabilidade. Neste âmbito, tornam-se incontestáveis alguns progressos no que diz respeito à preocupação com as questões ambientais e à adopção de medidas *verdes*.

Atkinson (1997), elemento do Comité Organizador de Sidney, refere que as directivas ambientais que presidiram aos Jogos Olímpicos de Sidney – 2000 foram «baseadas nos princípios emitidos pela Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente – 1992 e seguiram os compromissos do desenvolvimento sustentável para a área ecológica».

De um modo semelhante, o Comité Organizador de Salt Lake dos Jogos Olímpicos e Para-Olímpicos de Inverno de 2002 (SLOC), tem trabalhado num vasto e profundo programa ambiental, definido de acordo com os seguintes parâmetros e objectivos (SLOC, 2000):

- «*Gestão* – integrar cuidados ambientais em todos os aspectos dos Jogos através da gestão orçamental, organizacional e meios processuais;
- *Planeamento e construção* – garantir que o planeamento, construção e uso das instalações Olímpicas é avaliado adequadamente minimizando os impactes ambientais;

- *Instalações temporárias* – garantir que as instalações temporárias possam ser reutilizadas de modo a beneficiar toda a comunidade e restaurar qualquer área natural que tenha sofrido impactes através da instalação ou remoção dessas instalações;
- *Conservação de energia e água* – construir instalações e adoptar medidas que conservem os nossos valiosos recursos naturais;
- *Gestão de materiais* – gerir responsabilmente a selecção, consumo e desperdício de materiais, para minimizar impactes ambientais;
- *Fornecedores, agentes e patrocinadores Oficiais* – trabalhar conjuntamente com os fornecedores, agentes e patrocinadores para garantir que os produtos e processos de distribuição são sensíveis ao ambiente;
- *Eventos culturais e cerimónias* – usar os eventos em programas de educação ambiental como modelos de gestão sensíveis ao ambiente;
- *Modalidades desportivas e organizações desportivas* – incentivar as equipas Olímpicas e as organizações desportivas a desenvolver mensagens ambientais e directrizes compatíveis com a própria modalidade desportiva e com o espírito Olímpico;
- *Educação ambiental* – utilizar os Jogos Olímpicos como um meio de educar crianças e adultos nas questões ambientais;
- *Transportes* – minimizar o impacte dos transportes, incentivando os transportes colectivos ou outros modos de deslocação sensíveis ao ambiente;
- *Alojamentos e serviços alimentares* – fornecer alojamentos e serviços alimentares, sensíveis ao ambiente;
- *Auditoria ambiental* – acompanhar a trabalho do SLOC na conquista dos seus objectivos ambientais».

Todavia, os propósitos da *Agenda 21 do Movimento Olímpico* não se limitam aos grandes eventos desportivos. Tais propósitos são extensíveis a todo o fenómeno desportivo, pelo que solicitam o envolvimento e o esforço conjunto de todos os membros do movimento olímpico, bem como de particulares, empresas e entidades, internacionais ou nacionais, governamentais ou não governamentais, no sentido de integrarem o desenvolvimento sustentável nas suas políticas e actividades.

Actualmente, em consequência da implementação da *Agenda 21 – Rio 92* e da *Agenda 21 do Movimento Olímpico – 99*, ou simplesmente da crescente sensibilidade

mundial para os problemas ambientais e para as causas *verdes*, começa a ser significativo o número de organizações desportivas que integram na sua estrutura um grupo de trabalho encarregue das questões ambientais, que implementam um sistema de gestão ambiental na sua actividade ou, que definem directrizes ou códigos de conduta relacionadas com a protecção ambiental.

Chernushenko (1994) salienta o pioneirismo da Associação de Desporto Suíça ao estabelecer directrizes ambientais e códigos de conduta para organizadores e praticantes de actividades desportivas e recreativas *outdoor*, instrumentalizados através de um “Regulamento para Organizadores de Actividades e Eventos Desportivos”<sup>9</sup> e um “Código de Prática para o esqui, pedestrianismo, *mountain bike* e desportos aquáticos”<sup>10</sup>, respectivamente. Paralelamente, a referida associação levou a cabo uma campanha intitulada “*Be Fair to Nature*” através da distribuição de brochuras em escolas, clubes desportivos e instalações desportivas, com o objectivo de aumentar a consciência dos potenciais impactes ambientais das actividades desportivas e recreativas *outdoor* e simultaneamente oferecer construtivos códigos de conduta.

Segundo a *Committed to Green Foudation* (s/d b) o golfe é uma das modalidades desportivas internacionais que mais tem investido esforços e recursos em investigação, educação e programas de protecção ambiental. A nível europeu é de destacar o trabalho desenvolvido pela *European Golf Association Ecology Unit*, que desde 1994 tem investido na elaboração de programas práticos de desenvolvimento. Em 1996 a referida organização lançou um programa de gestão ambiental para campos de golfe<sup>11</sup>, elaborado com base em auditorias ambientais a várias infra-estruturas existentes, cujo conteúdo determina normas relacionadas com a planificação, a gestão de recursos de água, o controlo da poluição e a protecção da fauna e da flora.

À semelhança do COI, do Comité Olímpico Europeu e de inúmeros comités nacionais, muitas das federações desportivas filiadas na GAISF – *General Association of International Sports Federation* e na ARISF – *Association of the IOC-Recognized International Sports Federation*, passaram a integrar na sua estrutura um grupo de trabalho responsável pelas questões ambientais.

---

<sup>9</sup> *Checklist for Organizers of Sports Activities and Events*

<sup>10</sup> *Swiss Sports Association “Be Fair to Nature” Codes of Behaviour*

<sup>11</sup> *Environmental Management Program for Golf Courses - European Golf Association Ecology Unit*

Mais recentemente, cumprindo o estipulado na *Declaração do Rio sobre Desporto e Desenvolvimento Sustentável*, emitida pela III Conferência Mundial de Desporto e Ambiente, diversas federações desportivas internacionais tem vindo a definir políticas ambientais, programas e códigos de conduta extensíveis a praticantes e/ou organizadores de eventos das modalidades que tutelam. Sem pretender destacar qualquer uma dessas organizações, passamos a enumerar aquelas das quais conhecemos as políticas e programas de desenvolvimento neste contexto: Federação Internacional de Montanhismo e Escalada (UIAA), Federação Internacional de Motociclismo (FIM), União de Ciclismo Internacional (UCI) e Federação Internacional de Orientação (IOF).

Paralelamente, começa a surgir outro tipo de organizações que visam contribuir para o desenvolvimento sustentável do desporto, através do planeamento, aconselhamento e credenciação no âmbito de programas de gestão e educação ambientais, nomeadamente, a *Committed to Green Foudation* (sediada em Inglaterra) e a *Green & Gold Inc.* (sediada no Canadá), nas quais operam grupos de trabalho multidisciplinares, com especialistas das áreas do ambiente e da gestão desportiva.

De acordo com a evolução dos factos na ultima década, a comunidade desportiva parece procurar um enquadramento ético compatível com as exigências económicas e com os valores sociais da sociedade moderna que deseja ver implementados no fenómeno desportivo.

Chernushenko (1994) e Chernushenko *et al.*(2001) enumeram um conjunto de princípios assumidos na sociedade moderna, que consideram constituir a base para a instituição de um modelo de desporto mais sustentável:

- *Conservação* – Os recursos naturais devem ser protegidos, não devendo ser desperdiçados. O desporto deve assumir como princípio fundamental que qualquer infracção contra a natureza é uma agressão ao próprio desporto.
- *Stewardship – Atitude de mordomo* – Consiste na convicção de que todos, individuais, organizações e países, devem ser mordomos e gestores responsáveis dos recursos e do ambiente onde actuam.
- *Eco-eficiência* – Baseada na convicção de que a ineficiência cria desperdícios e custos acrescidos, e que da eco-eficiência resultam ganhos provenientes do evitar de desperdícios. A implementação de um sistema de gestão eco-eficiente, conduz a

- benefícios económicos tangíveis, além de evitar ou reduzir impactes ambientais e de revelar uma verdadeira atitude de mordomo ambiental.
- *Partnership – Sociedades* – Criação de parcerias com o intuito de rentabilizar os recursos que cada parceiro pode oferecer, perspectivando obter melhores resultados através de um trabalho em grupo com objectivos comuns.
  - *Liderança* – Liderança no que concerne à transição para a sustentabilidade. A comunidade desportiva e o fenómeno desportivo podem e devem liderar o processo de demonstração de que a mudança é possível.
  - *Qualidade* – Perante a sociedade de mercado moderna a qualidade dos produtos e dos serviços é um factor de distinção. As melhorias qualitativas no fenómeno desportivo podem significar aspectos como: melhores condições ambientais para o desporto e seus praticantes, menores interferências nas comunidades, nos habitats naturais e na qualidade ambiental e redução dos custos das oportunidades desportivas para a população em geral.
  - *Responsabilidade* – A popularidade e mediatização que envolvem o fenómeno desportivo transformam-se em responsabilidades acrescidas na formação, educação e demonstração de exemplos positivos.
  - *Democratização* – No processo de tomada de decisões relacionadas com políticas e directrizes ambientais das organizações desportivas, posteriormente afectas a todos os agentes envolvidos no processo, seria adequado e desejável uma participação conjunta de todos, para que os mesmos se sintam mais responsáveis e ajam de forma concertada e em sintonia com as directrizes assumidas.
  - *Investimento no futuro* – Os investimentos efectuados no âmbito do fenómeno desportivo devem ser devidamente planeados, de modo a não resultarem em investimentos efémeros, destinados à resolução de situações pontuais, mas constituírem legados positivos para as comunidades.
  - *Igualdade de oportunidades* – O reconhecimento de que os factores económicos, a geografia e a inaptidão física ou mental podem ser impedimentos ao acesso e à escolha desportiva deram ascensão ao movimento *desporto para todos*, o qual é baseado na crença de que a justiça é um dos valores centrais do desporto, e que a igualdade e o acesso são exemplos de justiça.
  - *Diversidade* - Baseada na convicção de que a diversidade assegura que as necessidades e os anseios da maioria das pessoas sejam satisfeitos. No desporto, se uma modalidade ou nível de participação começasse a dominar todas as outras, a

variedade e imprevisibilidade, que são algumas das suas principais atracções, estariam provavelmente perdidas.

- *Vida activa* – Consiste num modo de vida que reconhece e valoriza a actividade física como uma parte essencial de cada dia.

Com base nestes princípios, e eventualmente outros, só poderá surgir uma nova ecologia do desporto, se de facto forem assumidos compromissos que resultem na implementação de medidas objectivas de protecção ambiental.

Segundo a Federação Alemã dos Desportos, as acções neste âmbito devem englobar imposições ou normativas legais, planeamento, formação e informação. As mais importantes parecem ser as acções de planeamento embora a prática tenha demonstrado que somente combinando todas as acções acima referidas, será possível alcançar resultados duradouros. Neste contexto, a referida organização denomina de indispensáveis as acções de parceria entre as organizações desportivas e as que tutelam e gerem o ambiente (DJS, 1995).

Constantino (1997), referindo-se ao incremento de modalidades desportivas em contacto com a natureza e ao desenvolvimento exponencial da indústria dos tempos livres, salienta a necessidade de medidas legislativas cautelares que enquadrem a utilização dos espaços naturais e também a urgência de definição de um código ambiental de conduta desportiva, o qual deve ser peça de uma adequada educação e formação desportivas.

Sintetizando, poderíamos enumerar diversos tipos de acções que nos parecem conduzir o desporto à sustentabilidade, distinguindo-os entre acções de carácter preventivo, de carácter correctivo e medidas de incentivo (conforme Figura 2).

Relativamente às *acções de carácter preventivo*, consideradas fundamentais para a redução de impactes ambientais originados pelo fenómeno desportivo, destacamos as primárias, as secundárias e as de gestão.

As primárias referem-se às indispensáveis acções de formação e educação ambiental dirigidas a todos os agentes desportivos em geral (praticantes, treinadores, gestores,...), e de um modo particular aos agentes desportivos de modalidades que usam o meio natural como espaço de prática.

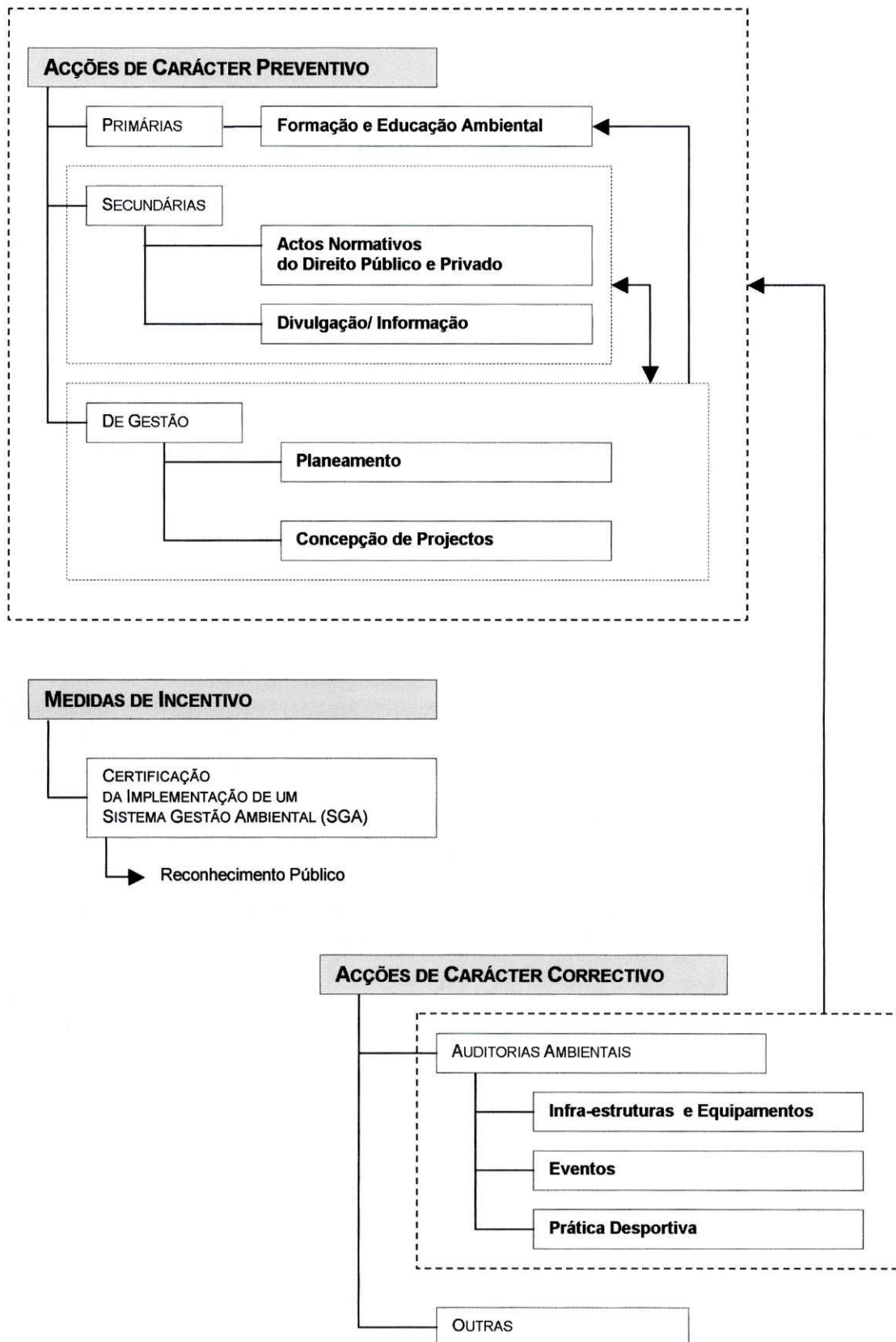


Figura 2. Proposta de Modelo das acções subjacentes ao desenvolvimento sustentável do desporto.

As secundárias incluem as normativas legislativas e regulamentares do direito público que visam a manutenção da qualidade ambiental nomeadamente a regulamentação de que projectos com determinadas características devam ser sujeitos a AIA ou as determinações da Carta de Desporto de Natureza de cada Área Protegida. Incluem também as normativas específicas de cada organização desportiva, no que respeita aos códigos de conduta para praticantes e organizadores de eventos desportivos. Abrangem ainda a divulgação e acessibilidade da informação relacionada com as normativas anteriormente referidas.

As acções de gestão referem-se à planificação enquanto processo racional de tomada de decisões relacionadas com a determinação de políticas e directrizes de protecção ambiental e à concepção de projectos (construção de infra-estruturas, organização de eventos, desenvolvimento das modalidades, ...) segundo critérios de integração ambiental e normativas do direito público e privado, tais como as supra referidas.

A certificação atribuída por algumas organizações reconhecidas, pode ser considerada uma *medida de incentivo* à implementação de estratégias de protecção e conservação do ambiente, com alegados benefícios ao nível do reconhecimento público e de proveitos económicos.

No que concerne às *acções de carácter correctivo*, estas incluem as auditorias ambientais a infra-estruturas desportivas, equipamentos desportivos, eventos ou práticas desportivas e um outro tipo de acções relacionadas com a reposição e restabelecimento dos factores ambientais afectados ou com medidas de compensação pelas perdas causadas.

A auditoria ambiental é um processo de avaliação objectiva e *à posteriori* do impacte ambiental de um projecto (infra-estrutura, equipamento, evento ou prática desportiva), que permite controlar e corrigir desfasamentos relativamente às normativas de qualidade ambiental e, que julgamos possibilitar a recolha de dados objectivos, imprescindíveis ao planeamento e implementação fundamentados de acções de carácter preventivo.

Quanto às acções de carácter preventivo e correctivo, julgamos indispensável que resultem de parcerias entre as organizações desportivas e as organizações que tutelam e gerem o ambiente.

## 2.4. A ORIENTAÇÃO E O AMBIENTE

### 2.4.1. Enquadramento da modalidade

A Orientação como modalidade desportiva tem um curto historial em Portugal, contudo nos países escandinavos tem mais de cem anos de existência como desporto organizado e é actualmente uma das cinco modalidades mais praticadas.

As origens da modalidade remontam a 1850 e ao meio militar, contudo o primeiro evento civil de Orientação realizou-se apenas em 1897, em Bergen, na Noruega. Em Portugal, segundo dados da Federação Portuguesa de Orientação (adiante designada por FPO), a modalidade surgiu também no meio militar, alargando-se a sua prática ao meio civil em 1984.

A nível internacional a Orientação é praticada oficialmente nas disciplinas de *Foot Orienteering* – (*Foot-O*), *Mountain Bike Orienteering* – (*MTB-O*), *Ski Orienteering* – (*Ski-O*) e *Trail Orienteering* – (*Trail-O*). Em Portugal estão implantadas exclusivamente as duas primeiras, isto é, a Orientação Pedestre e a Orientação em BTT.

Segundo estatísticas publicadas pela FPO (FPO, 2001), a média do número total de participantes nas Provas da Taça de Portugal de Orientação Pedestre, bem como a média do número de atletas federados participantes nas mesmas, tem crescido, atingindo, na época de 2000/2001, as médias de 433 e 300 participantes, respectivamente.

Pelas suas características, nomeadamente a associação da corrida com os prazeres da aventura, do desafio intelectual e do contacto com a natureza, a Orientação apresenta-se como uma modalidade desportiva atraente, com cada vez mais adeptos e praticantes nacionais e com uma forte implantação e um significativo desenvolvimento institucional no nosso país.

Como poucos outros desportos a Orientação é realmente um desporto para todos, independentemente da idade e da experiência. Esta modalidade é reconhecida por promover eventos nos quais atletas, praticantes casuais com objectivos de recreação, homens, mulheres e crianças podem desfrutar da prática desportiva em conjunto. Para os menos experientes, para quem são definidos percursos mais curtos e mais simples em termos técnicos, o desafio será apenas encontrar os postos de controlo, materializados

no terreno por *balizas*. Porém, para os atletas mais experientes a prática desta modalidade traduz-se num verdadeiro desafio para a mente e para o corpo, exigindo habilidades e técnicas de leitura de mapas e de navegação, associados à progressão rápida no terreno.

Uma das particularidades da modalidade consiste em que, perante percursos previamente definidos e pontos de passagem obrigatória, a opção do itinerário cabe a cada atleta.

A Orientação é uma modalidade desportiva *outdoor* que não requer a construção de instalações desportivas próprias nem exige investimentos muito altos na organização de grandes eventos. O meio ambiente natural é normalmente o espaço de prática da modalidade, e os eventos e percursos de prova são ajustados às condições e características locais (IOF, s/d). A Orientação pode ser praticada em planícies, zonas de relevo médio ou alta montanha, em florestas profundas, zona de matos ou áreas pantanosas e até mesmo em zonas urbanas ou parques de cidade, numa variante da disciplina de Orientação Pedestre designada de *Park Orienteering – (Park-O)*.

Estando intimamente associada ao meio ambiente natural a Orientação pode contribuir com novos meios para a edificação de relações pessoais com a natureza e para a difusão de uma consciência individual e colectiva de protecção ambiental.

A Federação Internacional de Orientação (adiante designada por IOF) proclama a modalidade como sendo amiga do ambiente, e assume que os amantes da modalidade estão profundamente interessados na protecção ambiental (IOF, s/d).

#### **2.4.2. Impacte Ambiental da Orientação**

Apesar de a modalidade de Orientação quase não aparecer no espectro das polémicas mundiais acerca do impacte ambiental do desporto, tem todavia sido sujeita a algumas contestações pontuais, oriundas de grupos ecologistas locais ou de defensores de outras causas, nomeadamente, caçadores e guardas-florestais.

As questões levantadas em torno de um eventual impacte ambiental da Orientação, associadas a dificuldades determinadas por limitações no uso de algumas áreas para fins recreativos e desportivos, suscitaram dos amantes da modalidade a realização de alguns

estudos e a solicitação de outros a entidades competentes imparciais, com o objectivo de investigar e esclarecer a realidade dos factos.

De acordo com a revisão efectuada, os estudos desenvolvidos neste âmbito são exclusivamente de origem europeia e reportam-se a eventos de Orientação realizados na Alemanha, Grã-Bretanha e Suécia.

Em Portugal, não encontramos referências a qualquer estudo com carácter científico acerca do impacte ambiental desta ou qualquer outra modalidade desportiva.

Douglas (1990) refere que o impacte ambiental da Orientação tem sido, desde 1970, objecto de estudo de diversos tipos de investigações. A revisão bibliográfica que suportou a sua investigação permitiu à autora, sumariar as principais conclusões dos estudos anteriores a 1988 (Quadro 3) e constatar que alguns dos estudos se baseavam apenas em observações gerais, mas que outros consistiam em estudos científicos detalhados acerca do impacte da Orientação na flora e na fauna.

Resumindo as conclusões provenientes desses estudos, Douglas (1990) refere que as competições de Orientação com menos de 2000 participantes tem impactes limitados nos ecossistemas de áreas naturais, mas que as condições climáticas alteram significativamente a sensibilidade da flora e da fauna. Assinala ainda que os impactes sobre a vegetação são pouco significativos e temporários, dado que a maioria da vegetação regenera em um mês, excepto musgos, líquens e alguma vegetação de zonas húmidas. A fauna reage de forma diferente, consoante a espécie em causa, não sendo significativas as interferências registadas.

Similarmente, a Federação Sueca de Orientação, em 1995, publicou um artigo<sup>12</sup> em que analisava os resultados e conclusões de vários estudos realizados até à data e sugeria que a maioria dos efeitos do pisoteio dos praticantes de Orientação, na vegetação dos estratos herbáceo e arbustivo, são pequenos, localizados e principalmente de carácter estético, não influenciando portanto a diversidade biológica.

---

<sup>12</sup> SOFT (1995), *Markstrategin inför 2000 – talet – en utredningsrapport (1995.08.15)*. Stockholm: Swedish Orienteering Federation, citado por Bader, Fries e Jonsson (1998).

<b>Estudo Data, Autor</b>	<b>Entidades Envolvidas</b>	<b>Evento Local (N.º Atletas)</b>	<b>Resultados Conclusões</b>
1970, Edlin		<i>Sherwood Forest</i> Inglaterra (500)	Tempo seco. Não se detectaram efeitos adversos.
1972, Atkinson		Inglaterra	Observações gerais de várias competições da Fed. Britânica Orientação. Causas - pequenos distúrbios.
1972, Kardell	<i>Royal College of Forestry</i>	Suécia (9276)	Chuva forte.
1974, Kardell	Estocolmo		Impacte severo junto dos postos de controlo (1% da área danificada)
1978, Kardell			As áreas de pântanos e de líquens foram as mais afectadas. Regeneração rápida.
1974, Sennstam	<i>Royal College of Forestry</i> Estocolmo	Suécia	Os alces abandonaram temporariamente a área. Os cervos e os corços foram mais tolerantes. A procriação das aves foi afectada.
1983, in Kershaw		Galloway Escócia (2000)	Baixo nível de impacte causado pelo pisoteio, que não era visível um ano depois. Excepção para as áreas mais húmidas.
1987, Allison	Scottish Wildlife Trust	Drumore Escócia (900)	Tempestade e chuva forte. Julga-se que este facto não afectou as opções dos atletas.
1987, Brackenridge	Scottish Ornithologists Club		Algumas aves abandonaram os seus territórios, não ficando claro se devido à tempestade ou se devido ao evento.
1987, Holl	Natur Conservancy Council	Cawdor Woods Escócia	Visíveis danos localizados. As características dos danos na vegetação herbácea induzia a uma regeneração rápida.
1988, Hill	Geo Data Unit	New Forest Inglaterra	Distúrbios localizados a áreas de postos de controlo e locais molhados.
1988, Simms	Omitologistas		Distúrbios ligeiros sobre as aves.
1988, Holt	Southampton Orienteering Club		Indicação de que alguns atletas utilizaram caminhos em 50% do tempo de prova.

Quadro 3. Quadro Resumo dos resultados de estudos anteriores a 1988, sobre o impacte ambiental de eventos de Orientação (Adaptado de Douglas, 1990).

O estudo de Douglas (1990) incidiu sobre o impacte ambiental do “*November Classic 1988*”, evento de Orientação realizado na *New Forest*, em Inglaterra, e, não revelou dados inovadores.

Este estudo (Douglas, 1990) foi solicitado pelo Clube de Orientação de *Southampton*, em consequência da publicação de uma notícia no *New Forest Review Group*, em 1987, que levantava suspeitas quanto a consideráveis distúrbios na vida

selvagem e a impactes na flora causados pela Orientação. A investigação resultou de uma parceria entre a Sociedade de Ecologia Britânica e algumas instituições desportivas, nomeadamente, o Departamento da Região Sul do Conselho do Desporto Britânico, a Federação Britânica de Orientação e o Clube de Orientação de *Southampton*. A credibilidade, o rigor e a imparcialidade da investigação foram garantidos por esta ter sido conduzida por Elizabeth Douglas, uma cientista de assuntos ambientais que não tinha qualquer relação prévia com a modalidade de Orientação.

O “*November Classic 1988*” teve lugar numa área com aproximadamente 11 Km<sup>2</sup>, da *New Forest*, uma área protegida classificada como Parque Nacional e considerada de interesse internacional no âmbito das ciências biológicas e da conservação ambiental.

O local do evento era essencialmente área de floresta de caducifólias e coníferas, na qual predominavam o carvalho e a faia (*Quercus sp.* e *Fagus sylvatica L.*, respectivamente) e duas espécies de pinheiro (*Pinus sylvestris L.* e *Pinus nigra*). Na área do evento, além da zona de floresta, existiam duas pequenas áreas abertas onde apenas havia vegetação herbácea (*Calluna vulgaris*, *Pteridium aquilinum* e *Sphagnum sp.*), uma área pantanosa com aproximadamente 0,25 Km<sup>2</sup> e uma área reservada a estacionamento automóvel e a campismo. A competição durou cerca de cinco horas e meia e contou com 1200 participantes, distribuídos por vinte e um percursos de prova com sobreposições ocasionais de pernadas (espaço que medeia dois postos de controlo).

Douglas (1990) utilizou dois tipos de metodologias de campo com o objectivo de avaliar o impacte imediato e de longo prazo, sobre a fauna e flora. O método utilizado para observação da fauna foi uma série de vinte e quatro “*passeios*”, realizados durante quinze meses (três meses antes do evento e doze depois), durante os quais eram registados os tipos de comportamentos revelados por veados e aves perante a presença humana (quatro categorias de comportamento previamente definidas). A calendarização e programação dos “*passeios*” teve em consideração diversos factores nomeadamente os percursos de prova, o tempo de competição, os diferentes dias da semana e a variedade de condições climatéricas. No que concerne à flora foram definidos vinte e dois “*transects*” – corredores com três metros de largura e com comprimentos variáveis, que interceptavam todos os percursos e eram representativos da vegetação da área do evento. Todos os “*transects*” foram previamente caracterizados e foram reavaliados imediatamente antes do evento, após o evento, em intervalos regulares até

seis meses após o evento e um ano depois do mesmo. Foi registado *in loco* o número de atletas que passou em catorze desses “*transects*”.

Douglas (1990) conclui que o impacto sobre as comunidade de veados e de aves foi pouco significativo e temporário. Relativamente à vegetação, conclui que os impactos foram também pouco significativos e que se limitaram aos locais que apresentavam um elevado grau de humidade, a áreas de musgos e líquens, e locais de passagem de muitos atletas. A autora refere ainda que a maioria da vegetação afectada recuperou em apenas três semanas, com excepção de algumas espécies em locais mais húmidos que demoraram aproximadamente seis meses, e de algumas áreas de musgo e líquens que levaram mais de um ano a regenerar totalmente.

Parker (2000) cita outro estudo científico<sup>13</sup> promovido também em Inglaterra, por outra entidade imparcial, a Ecosurveys Ltd., uma empresa vocacionada para a realização de estudos de impacto ambiental. Essa investigação debruçou-se sobre o impacto do “*May 1991 Orienteering Event*” na procriação de uma comunidade de cinquenta e quatro espécies de aves, uma das quais era uma espécie de voo rasteiro protegida. O evento realizou-se na *Thetford Forest* e contou com a presença de 500 atletas. A população das aves e os seus ninhos foram estudados antes e depois do evento, utilizando três técnicas de observação rigorosas. Os resultados revelaram a inexistência de distúrbios mensuráveis induzidos pelo evento.

Alguns anos antes, investigadores da Faculdade de Biologia da Universidade de *Bielefeld* – Alemanha, iniciaram um estudo fitossociológico que teve a duração de quatro anos e que pretendeu avaliar o impacto sobre a vegetação e sobre o solo causado pelo Campeonato Universitário Alemão de 1984 de Orientação (Breckle *et al.*, 1989). Esse evento, no qual participaram 244 atletas, realizou-se no mapa de “*Stapelager Senne*” e teve a duração de dois dias.

A amostra do estudo de Breckle *et al.* (1989) consistiu em duas áreas de 2x2m, em redor de dois postos de controlo seleccionados entre os utilizados pelo maior número de atletas. A metodologia adoptada traduziu-se na aplicação dos métodos clássicos da

---

<sup>13</sup> Ecosurveys Ltd, (1991), *The effect of the May 1991 Orienteering Event on the Breeding Bird Community in Brandon Park*. British Orienteering Federation (BOF). Referido por Parker, B. (2000).

fitossociologia, do protocolo de avaliação de Ellenberg<sup>14</sup> e também na utilização de registo fotográfico. Foi caracterizada a vegetação arbórea, arbustiva e herbácea das áreas envolventes aos postos de controlo seleccionados e, nas áreas da amostra foram listadas as espécies presentes e respectivas densidades.

Uma das áreas avaliadas situava-se num pequeno vale seco com pinheiros e videiros dispersos (*Pinus sylvestris* e *Betula alba*, respectivamente) onde não existia vegetação arbustiva e o solo estava coberto por um tapete denso de *Avenella flexuosa*. A outra área da amostra era o último posto de controlo da prova e, como tal, foi ponto de passagem de todos os participantes. Situava-se num local mais sombrio, junto a um riacho, onde as espécies arbóreas dominantes eram o pinheiro (*Pinus sylvestris*), o carvalho (*Quercus robur*), o padreiro (*Acer pseudoplatanus*) e algumas píceas recentemente plantadas (*Picea abies*), e onde existia alguma vegetação arbustiva. Na área de avaliação o estrato herbáceo revelava variedade existindo *Avenella flexuosa*, *Poa nemoralis* e *Vaccinium myrtillus*, entre outras espécies.

Breckle *et al.* (1989) referem que não foi detectado nenhum dano severo resultante da realização do evento. Referem, também, que todas as espécies listadas inicialmente continuaram presentes após o evento, embora algumas em menor número, e que os movimentos superficiais de terra e os danos parciais observados em algumas plantas, essencialmente herbáceas pequenas, regeneram rapidamente, ficando completamente restabelecido o equilíbrio inicial um a dois anos após o evento.

Segundo Breckle *et al.* (1989) os resultados do seu estudo são apenas os de mais um estudo de caso, que não podem ser usados para extrapolações. Contudo os mesmos autores referem que os resultados que obtiveram, conjuntamente com os de outros estudos e de inúmeras observações a eventos de Orientação efectuados na Europa até então, em diversificados biótopos, permitem extrair algumas conclusões.

Assim, segundo Breckle *et al.* (1989), os efeitos sobre a vegetação, de eventos realizados na primavera ou início do verão, são usualmente maiores e mais perceptíveis, todavia, nas áreas dos postos de controlo onde a terra é bastante revolvida pelo calçado dos atletas, a regeneração é geralmente rápida. De eventos realizados no Outono normalmente resultam efeitos menos perceptíveis mas que habitualmente levam mais

---

<sup>14</sup> Ellenberg, H. (1979), *Zeigerwerte der Gegäβpflanzen Mitteleuropas* (2. Aufl.). Göttingen: Scripta Geobotanica IX. Referido por Breckle *et al.* (1989)

tempo a regenerar. É claro, que esses distúrbios dependem do tipo de solo, da estrutura do solo, do tipo de vegetação, da exposição e do declive. Dependendo da humidade e da condição de nutrientes existente, o ecossistema regenerará mais ou menos rapidamente.

Avançando um pouco mais, os mesmos autores referem que se se estiver no início de uma nova sucessão de mudanças, facilmente aceites por um incremento da diversidade de espécies, os dados relativamente aos efeitos não serão muito claros, apenas poderão ser imaginados. De qualquer modo, se os eventuais efeitos se limitarem a áreas de reduzido tamanho (menos de um m<sup>2</sup>) poderão ser facilmente negligenciados.

Recentemente, Bader, Fries e Jonsson (1998), os dois últimos, biólogos dos departamentos de silvicultura e de ecologia botânica de duas universidades suecas, realizaram um outro estudo que teve por objectivo investigar se o pisoteio dos atletas do segundo dia de prova do “*O-Ringen 1997*”, influenciou negativamente a conservação de alguns dos valores ecológicos de um *habitat chave de floresta*, do norte da Suécia.

Os valores de conservação dessa área protegida (*habitat chave de floresta*) resultam da autenticidade do local e incluem uma vasta área de floresta espontânea de píceas centenárias (*Picea abies*) e uma grande quantidade de troncos caídos e tocos (raízes) da mesma espécie, alguns dos quais em avançado estado de decomposição, onde coabitavam uma enorme variedade de espécies de musgos, líquens e fungos, e onde foram encontradas algumas espécies da lista vermelha (nomeadamente o líquen *Bryoria nadvornikiana* e os fungos *Cystostereum murrail* e *Phellinius ferrugineofuscus*).

O estudo de Bader, Fries e Jonsson (1998) analisou o impacte sobre dez troncos e três tocos de píceas localizados numa área de 20mx40m, situada na zona de aproximação dos atletas a um posto de controlo.

Antes do evento, todos os troncos foram estudados pormenorizadamente, por secções de 2m de comprimento, tendo sido documentados diversos valores relacionados com a percentagem de cobertura dos mesmos por um total de oito espécies de musgos e de seis espécies de fungos. Este procedimento foi repetido imediatamente após o evento.

Durante o evento foram registados os trajectos utilizados pelos atletas dentro da área avaliada, no ataque ao posto de controlo, o número de atletas que passou sobre cada uma das sessenta e duas secções de avaliação (secções de 2m previamente definidas) e o número de atletas que pisoteou cada uma das mesmas. No posto de

controlo em causa, devido á sensibilidade e nível de protecção da área, estava prevista a passagem de apenas aproximadamente 100 atletas dos escalões de H35L e H45L – respectivamente, homens com idades superiores a 35 e a 45 anos, numa prova de distância clássica.

Os resultados deste estudo (Bader, Fries e Jonsson, 1998) indicam que os atletas passaram por cima de trinta secções das sessenta e duas previamente definidas mas que apenas foram pisoteadas vinte secções. Revelam também, que o pisoteio dos atletas não induziu ao desaparecimento de nenhuma das espécies de fungos ou musgos e que apenas foi danificada 5% da cobertura de musgos de três secções. Outra constatação curiosa do estudo prende-se com a opção dos atletas por trajectos similares e coincidentes (apenas 4/5 percursos diferentes), apesar de não existirem trilhos ou caminhos que induzissem ao facto.

Bader, Fries e Jonsson (1998) salientam como a conclusão mais importante do seu estudo, que os 102 atletas que passaram na área estudada causaram um impacte muito pequeno nos troncos, impacte esse considerado insignificante sob o ponto de vista da conservação. Contudo, os autores realçam que não avaliaram qualquer outra estrutura para além dos troncos e tocos de píceas, sendo portanto possível que a passagem dos atletas tenha afectado por exemplo a vegetação rasteira (estrato herbáceo). Referem ainda, que é possível que atletas de escalões diferentes revelem comportamentos diferentes e consequentemente outros níveis de impactes, sugerindo como exemplo a possibilidade de os atletas mais jovens ou menos treinados pisarem mais vezes os troncos e de os mais treinados fazerem-no com mais força podendo potencialmente causar mais danos. Por fim, Bader, Fries e Jonsson (1998), sugerem que uma forma simples de assegurar a inexistência de qualquer tipo de impacte sobre estruturas com valor ecológico reconhecido ou *habitats* mais sensíveis, seria a sinalização ou delimitação dessas áreas com fita sinalizadora, evitando a passagem dos atletas sobre as mesmas.

Com base na análise dos resultados e conclusões destas e outras investigações científicas, que revelaram que o impacte ambiental da modalidade é pouco significativo e frequentemente desprezível, Parker (2000), actualmente o presidente da Comissão

Ambiental da IOF, refere que a Orientação não pode ser considerada uma modalidade prejudicial ao ambiente.

Parker (2000) não pretendendo reivindicar que a modalidade não produz qualquer tipo de impacte ambiental, considera que é necessário distinguir prejuízos ou danos de perturbações ou distúrbios e, impactes temporários de impactes definitivos ou de longa duração. O autor consubstancia a sua argumentação com alguns exemplos práticos. O caso do pássaro que voa do seu ninho e que após registar a presença de atletas volta para o ninho no intuito de proteger as crias, é revelador de que o pássaro foi certamente perturbado mas não prejudicado. Ou ainda, as marcas na vegetação, causadas pela passagem dos atletas, que desaparecem com o crescimento da mesma ou com o início de um novo ciclo de vida, são efeitos ou impactes temporários que equivalem mais a distúrbios do que a danos ou prejuízos irreparáveis.

Segundo Parker (2000), os dados científicos acumulados sobre o impacte ambiental da Orientação, conjuntamente com a sensibilidade e boa prática no âmbito das questões ambientais revelada pela maioria dos envolvidos com a modalidade (praticantes, clubes e instituições), continuarão a confirmar que a Orientação é de facto sensível ao ambiente.

No que concerne à sensibilidade para as questões ambientais, os resultados de uma investigação<sup>15</sup>, citada por Kilpeläinen (1997), realizada na Finlândia e que abrangeu 500 atletas finlandeses de alta competição, praticantes de cinco modalidades desportivas com enquadramentos distintos relativamente às instalações de prática desportiva (ambiente natural genuíno, ambiente natural adaptado, ambiente construído), comprovam que os praticantes de Orientação e *Cross Country Sky* são os mais interessados em actividades relacionadas com a natureza, nomeadamente a realização de actividades de recreação na natureza e a participação activa nos meios de comunicação social em discussões sobre a protecção e conservação do ambiente.

---

<sup>15</sup> Lyytinen, T. (1995), *Luontoliikunnan merkitys luonnon muuttuessa (The Meaning of Recreation in Nature in Changing Nature)*. Liikunta ja Tiede 32(4), referido por Kilpeläinen (1997).

Relativamente à percepção do enquadramento e dimensão dos potenciais impactes de eventos de Orientação, Breckle *et al.* (1989) sugerem a adaptação e utilização de uma matriz de decisão usada habitualmente para se estabelecer o quadro de possíveis impactes das actividades humanas (conforme Quadro 4). O preenchimento da matriz poderá ser efectuado de um modo simples utilizando a seguinte sinalética: ++ efeito muito positivo; + positivo; (+) ligeiramente positivo; 0 sem efeito; ? incertezas quanto ao efeito; (-) ligeiramente negativo; - negativo; -- muito negativo.

O - Categorias	Factores Ambientais	Elaboração do mapa	Planeamento de percursos	Circulação automóvel para o evento	Estacionamento	Zona de concentração (secretariado/ resultados)	Zona de partidas	Pisoteio (itinerário por caminhos)	Pisoteio (itinerário fora caminhos)	Postos de controlo	Zona de chegadas	Quiosques de comida	(...)	(...)
	<b>Clima</b>													
	vento													
	temperatura													
	chuva													
	radiações solares													
	(...)													
	<b>Ar</b>													
	pó													
	gases tóxicos													
	radioactividade													
	(...)													
	<b>Água</b>													
	poços													
	riachos e rios													
	parântanos													
	água superficial													
	(...)													
	<b>Solo</b>													
	erosão													
	compactação													
	acumulação de lixos													
	(...)													
	<b>Flora</b>													
	árvores													
	arbustos													
	ervas													
	musgos													
	liquens													
	diversidade													
	(...)													
	<b>Fauna</b>													
	mamíferos													
	pássaros													
	répteis													
	insectos													
	diversidade													
	(...)													
	<b>Paisagem</b>													
	<b>Bens materiais e património cultural</b>													
	<b>Funções do ecossistema</b>													
	estrutura do biótopo													
	produtividade													
	estabilidade													
	(...)													

Quadro 4. Matriz de decisão para avaliar impactes de actividades humanas, adaptada às categorias de um evento de Orientação (O-Categorias) (Adaptado de Breckle *et al.*, 1989).

Segundo Breckle *et al.* (1989), depois de estabelecido o quadro de possíveis impactes de um evento de Orientação é facilmente perceptível que os mesmos poderão ser facilmente considerados insignificantes quando comparados, por exemplo, com os de outras actividades humanas que se desenvolvem em áreas naturais.

### **2.4.3. Directrizes Internacionais e Nacionais**

Apesar de já serem muitos e notáveis os exemplos de boa conduta da Orientação no âmbito das questões ambientais, a IOF continua empenhada em divulgar a imagem de que a Orientação é de facto uma modalidade sensível ao meio ambiente e em contribuir activamente para a definição de políticas e directrizes globais que permitam o desenvolvimento sustentado do desporto em geral e da Orientação em particular.

Em 1998, a Assembleia Geral da IOF adopta uma política ambiental que determina que a Orientação deve integrar os princípios da protecção ambiental na sua filosofia e em todas as suas actividades. No intuito de assegurar o cumprimento desses propósitos a IOF determina o seguimento dos seguintes princípios (IOF, 2000):

- «continuar ciente da necessidade de preservar a saúde ambiental e de integrar este princípio na conduta fundamental da orientação;
- assegurar que na organização de eventos, as regras de competição e de boa conduta têm como referência o respeito pelo ambiente e a protecção da fauna e flora;
- cooperar com os proprietários de terras, autoridades governamentais e organizações ambientais para que esses códigos de boa conduta possam ser definidos;
- ter cuidados especiais em estudar os regulamentos locais de protecção ambiental;
- manter a natureza livre de desperdícios oriundos da orientação e tomar medidas adequadas para evitar a poluição;
- incluir as condutas de protecção ambiental na formação e nos treinos dos praticantes de orientação e de oficiais (organizadores de eventos/ juizes ...);
- alertar e sensibilizar as federações nacionais acerca dos problemas ambientais mundiais, para que as mesmas adoptem, apliquem e divulguem princípios que salvaguardem o uso responsável das áreas naturais;
- recomendar que as federações nacionais definam guias de boa conduta ambiental específicos para os seus países».

Com a definição de uma Política Ambiental em 1998, a IOF antecipou-se a uma das determinações da Declaração que resultou da III Conferência Mundial do Desporto e

Meio Ambiente, organizada pelo COI (Comité Olímpico Internacional), em Outubro de 1999, a qual definia que «todos os membros do Movimento Olímpico devem ser apressados a integrar o desenvolvimento sustentado nas suas políticas e actividades, baseados na Agenda 21» (IOF, 2000). A representação e o contributo da Orientação<sup>16</sup> na III Conferência Mundial do COI sobre Desporto e Meio Ambiente foram prestados por Sue Harvey, presidente da IOF.

Perante as disposições da Política Ambiental da IOF e as determinações da Agenda 21 para o Movimento Olímpico, as federações nacionais de Orientação, são incumbidas de integrar o propósito do desenvolvimento sustentável nas suas políticas e actividades.

#### **2.4.3.1. Compromissos ambientais – alguns exemplos**

Perante as directrizes ambientais da IOF e a crescente sensibilidade ambiental das organizações envolvidas, são vários os exemplos de boa prática, i.é, de boa conduta ambiental. Passamos a enumeramos alguns deles.

O “*Swedish O-Ringen*”, o maior evento internacional de Orientação que conta anualmente com a presença de 15000 a 25000 atletas, tem revelado imensos esforços no sentido da protecção ambiental e do desenvolvimento sustentável, e tem demonstrado que esses esforços são proficuos quando estabelecidos em parcerias com outras entidades externas ao desporto, envolvidas e interessadas na mesma causa.

Segundo Thor (2000), o objectivo de obtenção do Diploma da Fundação Ambiental “*Keep Sweden Clean*”, que distinguirá o *O-Ringen* como um evento aprovado ambientalmente, tem actuado como um catalisador no âmbito do trabalho da comissão ambiental da entidade organizadora do evento, que tem promovido inúmeras iniciativas relacionadas com a reciclagem, com a reutilização e com a redução do consumo.

A impressionante acção de limpeza da Floresta Iijima que envolveu mais de 400 estudantes e professores de escolas secundárias de Akita no passado mês de Junho, promovida pela comissão organizadora dos “*2001 World Games*” de Akita – Japão, constitui outro excelente exemplo de parceria, neste caso com a comunidade local. Esta iniciativa que teve o propósito prático de limpar a área onde tiveram lugar as competições de Orientação, também pretendeu atingir o espectro educativo de

---

<sup>16</sup> A Orientação apesar de ainda não fazer parte do programa dos Jogos olímpicos é uma modalidade reconhecida pelo COI desde 1949 (Orientação em Esqui) e 1977 (Orientação Pedestre).

sensibilização para a protecção e conservação ambiental e de desenvolvimento de novos hábitos e atitudes.

Laininen (2000) sugere, especialmente para áreas mais sensíveis tais como as Áreas Protegidas, a generalização da prática de planeamento de percursos através de um trabalho de parceria entre os organizadores dos eventos e as entidades responsáveis pela gestão ambiental dessas áreas. A preparação dos percursos de prova, conforme sugere o exemplo da Figura 3, tendo em conta um trabalho prévio de parceria entre traçadores de percursos e biólogos conhecedores da fauna, flora e *habitates* necessitados de mais cuidados e sob estatutos de protecção, possibilitará o uso dos espaços naturais sem riscos de impactes significativos.

Acrescentamos à proposta de Laininen (2000) a sugestão de que a sinalização no mapa das áreas mais sensíveis e, em caso de necessidade, a sua delimitação no terreno com fita sinalizadora, associadas à divulgação antecipada da existência dessas áreas e dos valores em protecção, além de cumprir o objectivo de evitar efeitos ambientais significativos, poderia contribuir para a difusão de valores de protecção e para a formação ambiental de todos os envolvidos.

## MAPA DE PLANEAMENTO DE PERCURSOS

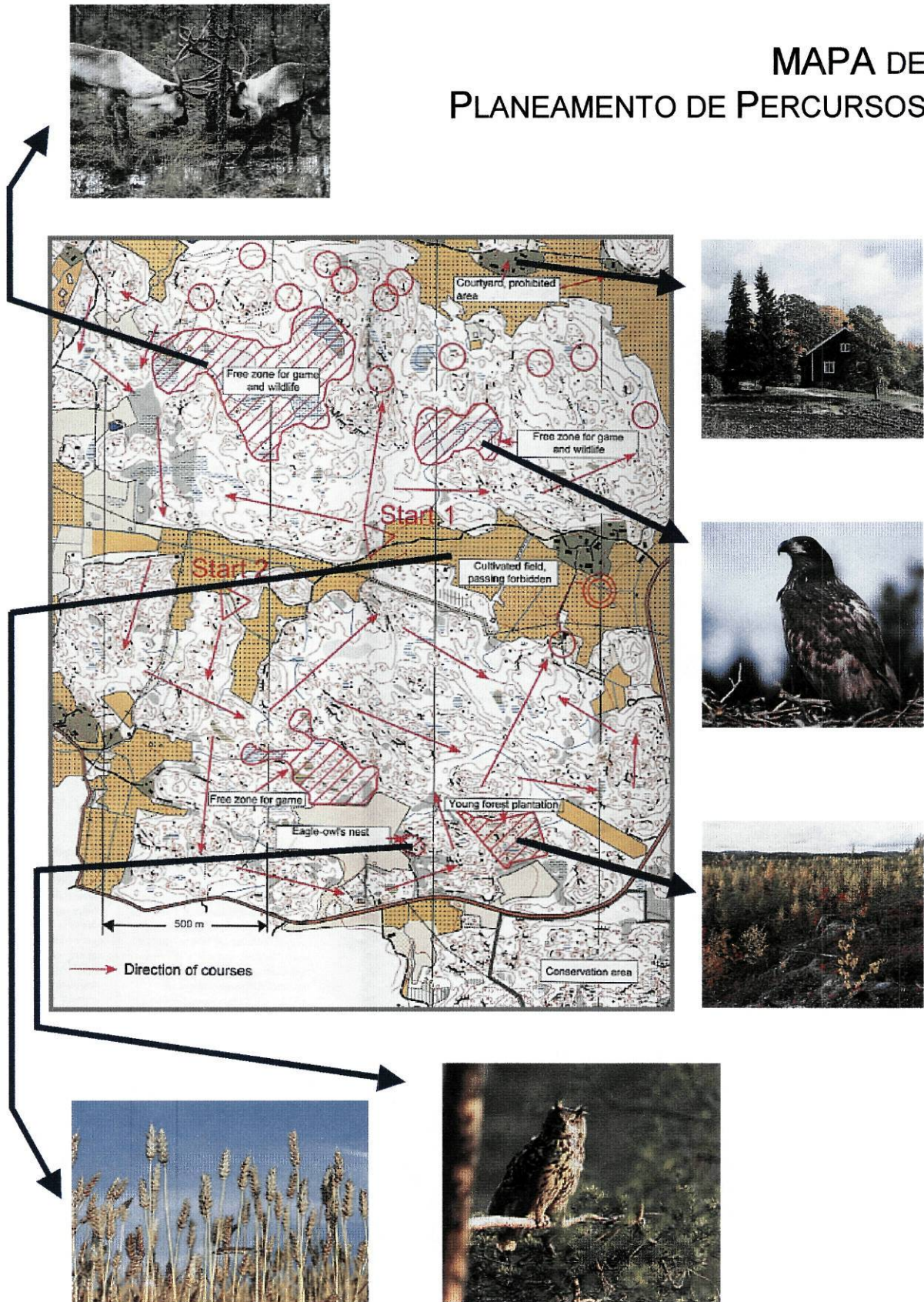


Figura 3. Planeamento de Percursos – Exemplo (Adaptado de Laininen, 2000)

**3. ESTUDO DE CASO:**  
**IMPACTE AMBIENTAL DO “*PORTUGAL ‘O’ MEETING’ 2001*”**

---

### 3.1.INTRODUÇÃO

O facto de estarmos envolvidos com a Orientação, através da prática e da gestão de eventos da modalidade, permite-nos reconhecer à modalidade inúmeras qualidades e atributos, nomeadamente no que diz respeito às relações que se estabelecem com a natureza e ao valor atribuído pelos seus intervenientes ao meio ambiente. Acreditamos porém, que a prática massiva desta, ou de qualquer outra modalidade desportiva *outdoor*, ou a gestão inadequada dos seus eventos, possam ser nocivas, nomeadamente à flora, à fauna ou a alguns factores ecológicos de áreas sensíveis.

A pesquisa documental efectuada revelou-nos a existência de vários estudos sobre o impacte na flora e na fauna, de eventos de Orientação. Esses estudos desenvolvidos essencialmente na Alemanha, Suécia e Inglaterra, que variam entre observações gerais, estudos detalhados e investigações com carácter científico, concluem que os impactes da modalidade são, de um modo geral, muito localizados e insignificantes sob o ponto de vista da conservação. Contudo, alguns dos autores dos referidos estudos, nomeadamente Breckle *et al.* (1989), Douglas (1990) e Bader, Fries e Jonsson (1998), alertam para a inviabilidade de extrapolação das conclusões para todos os eventos de Orientação. Parecem ser vários os factores que podem alterar o quadro de resultados, nomeadamente as características e sensibilidade de espaço natural, as condições climáticas ou ainda a cultura e consciência ambiental dos praticantes.

Em Portugal são recentes, mas cada vez mais frequentes, as reflexões acerca das necessidades de compatibilização dos interesses de expansão e conservação dos espaços naturais com o crescente interesse social do contacto com a natureza.

Neste contexto, vários autores analisam aspectos relacionados com o desenvolvimento do turismo e com a crescente procura do turismo em ambientes genuínos, outros focalizam a sua atenção nas actividades de animação ambiental associadas às novas tendências do turismo e outros analisam as questões da prática desportiva na natureza referindo os potenciais impactes da mesma.

No que concerne ao impacte ambiental da prática desportiva, não encontramos referências a qualquer investigação levada a cabo em Portugal, que se tivesse debruçado

sobre, os potenciais ou reais, efeitos ambientais da modalidade de Orientação ou de qualquer outra actividade desportiva praticada em ambiente natural genuíno. Facto este que nos induziu à realização do presente estudo, que apenas foi exequível através do protocolo estabelecido com o PNPG e graças à prestimosa colaboração de biólogos e de outros técnicos dessa instituição.

Devido a limitações de tempo e de recursos técnicos e humanos, a nossa investigação cingiu-se à avaliação do impacte do “*Portugal ‘O’ Meeting’2001*”, sobre a flora do PNPG, e da capacidade de regeneração da vegetação, durante o período de seis meses subsequente ao evento. Limitámos o estudo aos efeitos sobre a flora e a vegetação, descurando eventuais efeitos sobre a fauna ou outros factores ambientais, essencialmente por questões de exequibilidade e por, de acordo com a opinião dos peritos do PNPG, ser pouco provável a existência de impactes negativos significativos sobre esses factores ambientais, considerando as características da área abrangida pelo evento, a previsão do número de participantes no evento e o enquadramento da modalidade de orientação.

Com este trabalho pretendemos sistematizar dados que contribuam para a boa gestão de eventos da modalidade de Orientação, para a determinação de condutas e princípios que salvaguardem o uso responsável das áreas naturais e, se possível, que contribuam também para uma racionalização de políticas futuras quanto à oportunidade e gestão da prática desportiva nas áreas protegidas.

O evento em causa, o “*Portugal ‘O’ Meeting’2001*”, realizou-se de 24 a 27 de Fevereiro de 2001, e consistiu numa das provas da Taça de Portugal de Orientação. A terceira etapa, realizada no dia 27, contou também para o Ranking Mundial da IOF – Federação Internacional de Orientação.

O número de participantes no evento ficou aquém das expectativas e do número de outras edições do “*Portugal ‘O’ Meeting*”, facto atribuído pelo clube organizador do evento – ARCCa (Associação Recreativa e Cultural do Campo) às condições climatéricas particularmente adversas que assolaram o norte de Portugal nos meses que antecederam o evento (Quadro 5).

Toda a região norte de Portugal, e designadamente o Mezio, durante os meses de Novembro a Janeiro de 2001, esteve sujeita a várias intempéries, nomeadamente, ventos fortes, valores de precipitação acima dos valores normais e temperaturas muito baixas.

Contudo no Mezio, nas duas semanas que antecederam o evento e durante as três primeiras etapas do mesmo, não se registou qualquer precipitação e os valores da temperatura diurna subiram ligeiramente. A partir do quarto dia de prova e até ao final do mês de Maio, voltaram a verificar-se elevados índices de pluviosidade em toda a região norte de Portugal.

A primeira e a quarta etapas, foram realizadas fora da área do Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), respectivamente, no mapa da Miranda (a aproximadamente 15 Km a Oeste de Arcos de Valdevez) e no mapa da cidade de Arcos de Valdevez.

A segunda e a terceira etapas foram efectuadas no Mezio, utilizando os mapas Mezio I e II (Registos n.º 7/2001 e 8/2001 da FPO), que abrangem área do PNPG e área envolvente ao seu limite. O nosso estudo incidiu apenas sobre estas duas etapas e sobre a área do parque nacional.

Percursos/ Escalões	24-Fev Miranda	25-Fev Mezio	26-Fev Mezio	27-Fev Arcos
1 H21E	39	39	27	17
2 D21E	18	17	15	9
3 H21A	42	42	34	27
4 H20; H35	30	29	28	25
5 H18; H40	26	29	27	24
6 H21B; H45	48	49	42	36
7 H50; H55; HOL; D21A	62	63	56	41
8 H16; D18; D20; D35	31	30	27	23
9 H60; D16; D40; D45; Pares	84	81	77	63
10 HOC; D50; D55; D60	28	30	26	20
11 H14; D14; DO	18	20	19	16
12 H12; D12; Princ	17	14	13	16
13 DE Inf M; DE Inf F; DE Inic F	0	0	23	0
14 DE Inic M	0	0	32	0
15 DE Juv F; DE Jun F; DE Extra F	0	0	23	0
16 DE Juv M	0	0	32	0
17 DE Jun M; DE Extra M	0	0	24	0
18 DE Pares	0	0	34	0
<b>Totais</b>	<b>443</b>	<b>443</b>	<b>559</b>	<b>317</b>

Quadro 5. Número de participantes no "Portugal 'O' Meeting'2001", por percurso e por etapa.

## **3.2. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PROTEGIDA ONDE OCORREU O EVENTO: PNPG – SERRA DO SOAJO – MEZIO**

### **3.2.1. Enquadramento**

O Parque Nacional da Peneda-Gerês, adiante designado por PNPG, ocupa uma área de 70 290 hectares nos limites nordeste e noroeste das regiões do Minho e de Trás-os-Montes e Alto-Douro, respectivamente. A variedade da paisagem, a diversidade dos microclimas, a flora e fauna existentes e os vestígios históricos de mais de cinquenta séculos de ocupação humana constituíram os fundamentos para a criação desta área protegida, em 1971.

Atestam a remota e intensa ocupação humana destas terras inúmeros vestígios nomeadamente o Castelo Medieval de Castro Laboreiro, cuja fundação remonta ao século XI, e o do Lindoso, com origem no século XII, velhos mosteiros e burgos como o de Pitões das Júnias, pontes, calçadas, vestígios de povoados e outros exemplares arqueológicos como castros, mamoa e antas (Pessoa, 1990).

Segundo dados do PNPG, entre 1981 e 1991, a população residente no parque diminuiu de cerca de 11 000 para 9 000 habitantes. Esta variação reflecte, entre outros factos, a migração das populações mais jovens para as cidades, abandonando a agricultura, a pastorícia, a apicultura e o artesanato que continuam a ser as principais actividades económicas e tradicionais da população. Apesar de ainda não existirem dados oficiais, prevê-se que os Censos 2001 registem um crescimento da população residente nos cento e catorze povoados existentes no Parque Nacional.

A actividade turística, nomeadamente o turismo de natureza<sup>17</sup>, tem também revelado algum crescimento na última década. A implementação de medidas governamentais e programas de desenvolvimento que visam a promoção dos valores e potencialidades que as áreas protegidas encerram, numa perspectiva de desenvolvimento sustentado, certamente têm contribuído para a fixação das populações na área do PNPG.

A variedade da paisagem e a diversidade de microclimas são determinadas pela orografia complexa que caracteriza o PNPG. Entre os vários acidentes orográficos

---

<sup>17</sup> Denominação adoptada no Resolução de Conselho de Ministros n.º 112/ 98 de 25 de Agosto

destacam-se as Serras da Peneda, do Soajo, Amarela e do Gerês e os planaltos de Castro Laboreiro e da Mourela.

O Mezio, local onde se realizou o evento de Orientação sobre o qual se debruçou o nosso estudo – “Portugal ‘O’ Meeting’2001”, pertence à freguesia de Soajo e situa-se no bordo sudoeste da Serra do Soajo, na área limítrofe do PNPG (conforme Figura 4). É hoje uma vasta área arborizada, que tendo sido durante os últimos séculos terreno baldio de intenso pastoreio, foi florestada pelo Estado Novo (PNPG, 1989).

São pontos de interesse do Mezio a Necrópole Megalítica, o Centro de Interpretação e a casa do PNPG, a área florestal e os vestígios de algumas brandas<sup>18</sup> de pastoreio, reminiscências da transumância<sup>19</sup>.

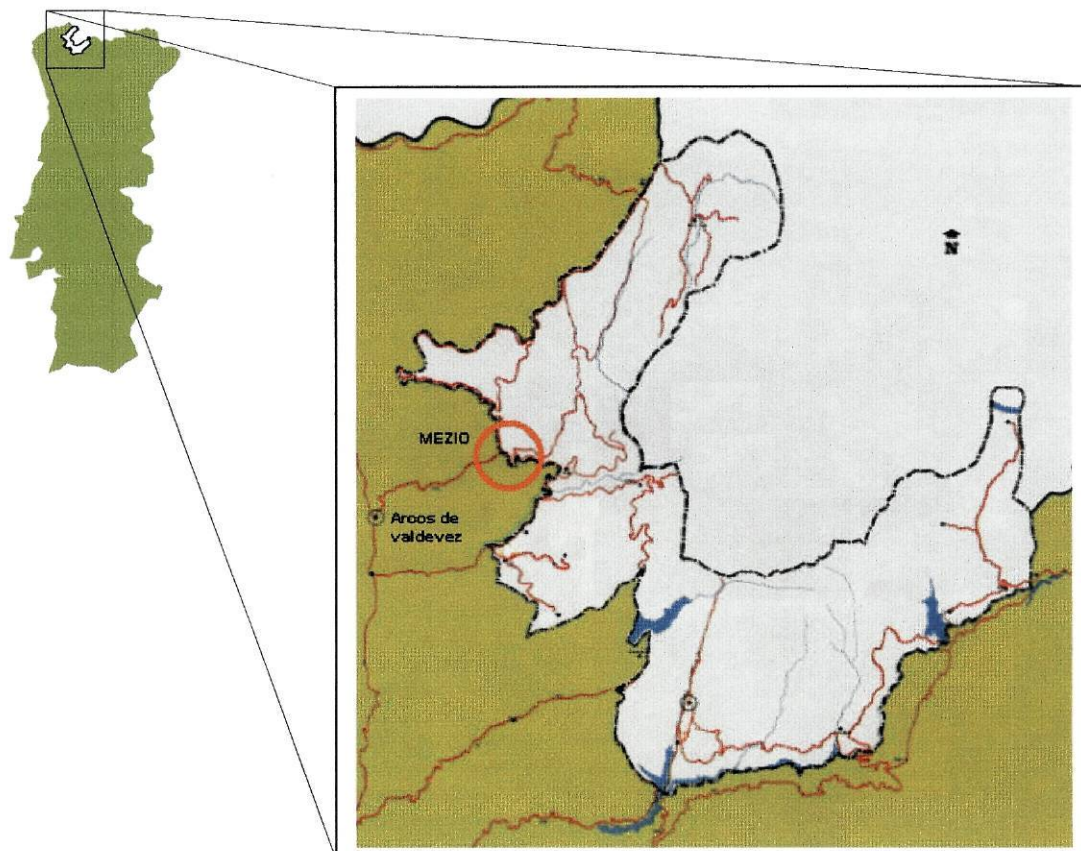


Figura 4. Localização do PNPG e do Mezio (Adaptado de PNPG, 1983).

<sup>18</sup> Pequenos povoados de montanha constituídos por exíguas cabanas cercadas por muros circulares, onde pernoitavam os pastores e o gado nos meses de Verão

<sup>19</sup> Sistema de exploração pecuária, que consiste em deslocar o gado, de uma região para outra, com o fim de aproveitar os pastos inverniais ou estivais

### 3.2.1.1. Limitações à prática desportiva

O Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG), criado pelo D.L. n.º 187/71, de 8 de Maio, foi a primeira área protegida portuguesa e é, ainda hoje, a única que possui a categoria de Parque Nacional, o nível mais elevado de classificação das áreas protegidas. Idêntica qualificação lhe foi atribuída, desde a sua criação, por parte da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN).

Desde a sua criação até à publicação do D.L. n.º 19/93, de 23 de Janeiro, a gestão desta área esteve consignada aos órgãos do PNPG. Este diploma cria a Rede Nacional de Áreas Protegidas e, nos n.ºs 1 e 2 do seu artigo 4.º, consigna a gestão das áreas protegidas de interesse nacional ao Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN), posteriormente substituído pelo Instituto de Conservação da Natureza (adiante designado por ICN).

Em 1995, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/95, de 11 de Novembro, é publicado o Plano de Ordenamento do Parque Nacional da Peneda-Gerês e respectivo Regulamento, facto imposto pelo artigo 14.º do D.L. n.º 19/93, de 23 de Janeiro, que determina que cada área classificada deverá dispor obrigatoriamente de um plano de ordenamento e respectivo regulamento. O Plano de Ordenamento do PNPG tem um período de vigência de dez anos a contar da data da sua publicação – 11 de Novembro de 1995, estando prevista a sua revisão após um período de 5 anos<sup>20</sup>. Tendo findado esse período, em Novembro de 2000, a referida revisão encontra-se em curso e é actualmente objecto de diversos estudos.

O Regulamento do Plano de Ordenamento do PNPG define as formas de utilização dos solos integrados no seu perímetro, bem como as actividades e actos proibidos ou sujeitos a autorização da comissão directiva do Parque Nacional. O seu artigo 13.º, divide o Parque Nacional em três áreas com objectivos de conservação e valorização, identificação de zonamentos e regimes de protecção, distintos (conforme Figura 5).

As limitações à prática desportiva e actividades recreativas e de lazer não são as mesmas para toda a área do PNPG, naturalmente.

As alíneas i) e j) do n.º 1 do artigo 2.º, do supracitado regulamento, proíbem em toda a área do PNPG, respectivamente, «o desporto e o recreio motorizados, sob a forma de *motocross*, *raids* de veículos todo o terreno e similares, bem como a motonáutica e

---

<sup>20</sup> Ponto n.º 5 da Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/95, de 11 de Novembro

demais formas de navegação a motor, com excepção das expressamente admitidas neste diploma ou nos planos de ordenamento das albufeiras» e «a instalação de tendas, caravanas e outros abrigos de campismo, bem como qualquer forma de pernoita, fora das condições e locais para o efeito definidos pela comissão directiva do Parque Nacional e publicados através de edital». A instalação de equipamentos turísticos e recreativos carece de autorização da comissão directiva do PNPG, conforme definido no n.º 1 do artigo 2.º, alínea c).

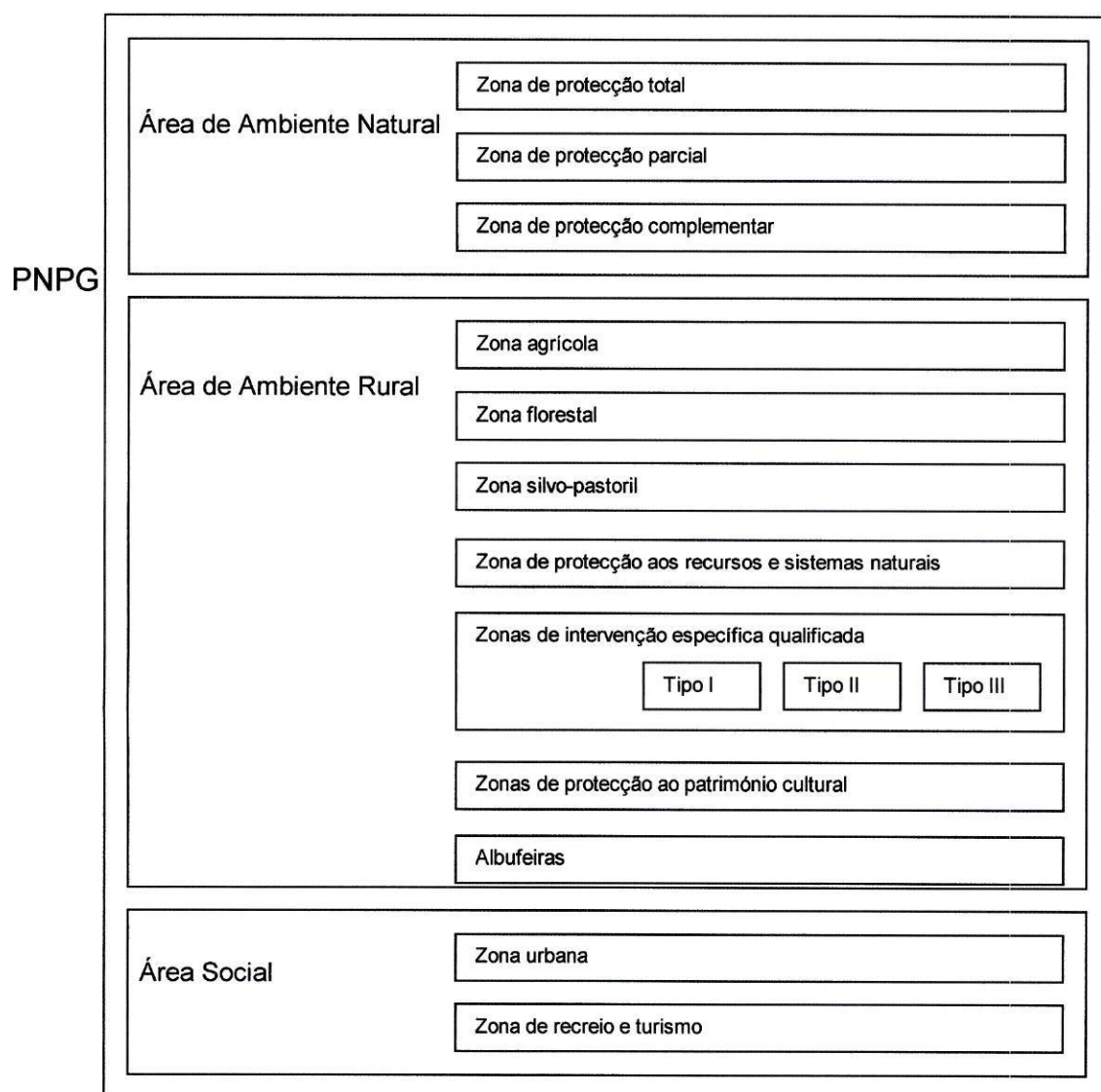


Figura 5. Áreas e Zonamento do PNPG, segundo a Resolução do Conselho do Ministros n.º 134/95, de 11 de Novembro.

Na zona de protecção total são interditas todas as actividades desportivas, de recreação e de lazer<sup>21</sup>.

Nas zonas de protecção parcial e de protecção complementar é permitido o trânsito não motorizado de pessoas e bens<sup>22</sup>, facto que nos leva a crer serem permitidas actividades de pedestrianismo.

Na zona de protecção complementar é também permitida a prática do montanhismo, da escalada e de outros desportos não motorizados<sup>23</sup>, carecendo no entanto de autorização da comissão directiva do PNPG.

Para a área de ambiente rural não existem referências a restrições à prática desportiva e às actividades recreativas e de lazer, excepto nas zonas de intervenção qualificada de tipos I e III e nas albufeiras. Constitui-se como um dos objectivos fundamentais do ordenamento e da gestão da área de ambiente rural, a protecção da integridade da paisagem, da fauna e flora autóctones, da água, do solo, do ar e dos ecossistemas<sup>24</sup>, induzindo assim a que a prática desportiva e actividades recreativas e de lazer devam ser orientadas de forma compatível com a concretização desses objectivos. Nas zonas de intervenção qualificada de tipo I e de tipo III, que constituem zonas de elevado risco de erosão, são interditas quaisquer acções que possam implicar a concentração de elevado número de pessoas ou veículos e/ou outros efeitos negativos sobre o ambiente<sup>25</sup>. A prática desportiva e as actividades recreativas e de lazer parecem-nos viáveis desde que salvaguardadas as directrizes anteriormente referidas.

Nas albufeiras as restrições à prática de actividades náuticas e piscatórias divergem. Nas albufeiras de Vilarinho das Furnas e Paradela as actividades no plano de água ficam limitadas à prática de natação, podendo ser autorizada a pesca à linha, em qualquer dos casos fora da área de ambiente natural<sup>26</sup>.

Na albufeira de Salomonde as actividades no plano de água ficam exclusivamente limitadas à prática de natação, remo, vela e canoagem ou outras actividades desportivas ou recreativas desde que não motorizadas, podendo ainda ser autorizada a pesca à linha<sup>27</sup>.

---

<sup>21</sup> Ponto n.º 1 do artigo 15.º, do Regulamento do Plano de Ordenamento do PNPG

<sup>22</sup> Alínea a) do n.º 1 do artigo 15.º, *ibid.*

<sup>23</sup> Alínea c) do n.º 2 do artigo 15.º, *ibid.*

<sup>24</sup> Alínea d) do artigo 20.º, *ibid.*

<sup>25</sup> Alínea b) do n.º 4 do artigo 26.º, *ibid.*

<sup>26</sup> Ponto n.º 5 do artigo 28.º, *ibid.*

<sup>27</sup> Ponto n.º 6 do artigo 28.º, *ibid.*

Na albufeira de Lindoso e Touvedo as actividades no plano de água ficam exclusivamente limitadas à prática de natação, remo, vela e canoagem ou outras actividades desportivas ou recreativas desde que não propulsionadas por motores de explosão, podendo ainda ser autorizada a pesca à linha<sup>28</sup>.

Para a área de ambiente social não existem referências a restrições à prática desportiva nem a actividades recreativas e de lazer. O n.º 1 do artigo 31.º, do Regulamento do Plano de Ordenamento do PNPG, refere que as zonas de recreio e turismo estão sujeitas a planos e estudos específicos a elaborar pelo Parque Nacional em colaboração com as autarquias locais, no prazo de três anos, a partir da entrada em vigor do referido diploma, e de acordo com as prioridades estabelecidas pelo Parque Nacional.

Segundo o Plano de Ordenamento do PNPG em vigor, o Mezio insere-se na área de ambiente rural. A área do PNPG coberta pelo mapa de orientação do “*Portugal ‘O’ Meeting’2001*” é predominante zona florestal existindo, no entanto, duas pequenas áreas classificadas, uma como zona agrícola e outra como zona silvo-pastoril, que correspondem, respectivamente, a uma área agrícola abandonada e a uma área onde dominam matos de degradação.

De acordo com o referido anteriormente, o Regulamento do Plano de Ordenamento do PNPG não condiciona a prática desportiva e consequentemente a prática da modalidade de Orientação, na área de ambiente rural. Contudo, de forma a respeitar o disposto na alínea d) do artigo 20º do referido regulamento, as actividades desenvolvidas no Mezio, ou outras áreas com a mesma classificação, devem contemplar a protecção da integridade da paisagem, da fauna e da flora autóctones, da água, do solo, do ar e dos ecossistemas.

Ainda segundo dados fornecidos pelo PNPG, a revisão, em curso, do plano de ordenamento projecta a criação de uma zona de recreio e turismo do PNPG, na área onde ocorreu o “*Portugal ‘O’ Meeting’2001*”.

---

<sup>28</sup> Ponto n.º 7 do artigo 28.º, do Regulamento do Plano de Ordenamento do PNPG

### 3.2.1.2. Carta de Desporto de Natureza

Depois de ter sido criado o Programa Nacional de Turismo de Natureza, através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/98, de 25 de Agosto, em 1999 surgem dois actos normativos que reconhecem a figura do *desporto de natureza*. Referimo-nos ao Decreto-Lei n.º 47/99, de 16 de Fevereiro, que cria o enquadramento jurídico do Turismo de Natureza, e ao Decreto Regulamentar n.º 18/99, de 27 de Agosto, que regulamenta as actividades de animação ambiental (Figura 6).

O D.L. n.º 47/99, no ponto n.º 2 do artigo 2.º, enumera o *desporto de natureza* como uma das actividades de animação ambiental do turismo de natureza. O n.º 3 do seu artigo 9.º, considera «actividades de desporto de natureza todas as que sejam praticadas em contacto directo com a natureza e que, pelas suas características, possam ser praticadas de forma não nociva para a conservação da natureza».

O Decreto Regulamentar n.º 18/99, na alínea f) do artigo 2.º, complementa a definição anterior considerando que o desporto de natureza é «aquele cuja prática aproxima o homem da natureza de uma forma saudável e seja enquadrável na gestão das áreas protegidas e numa política de desenvolvimento sustentável».

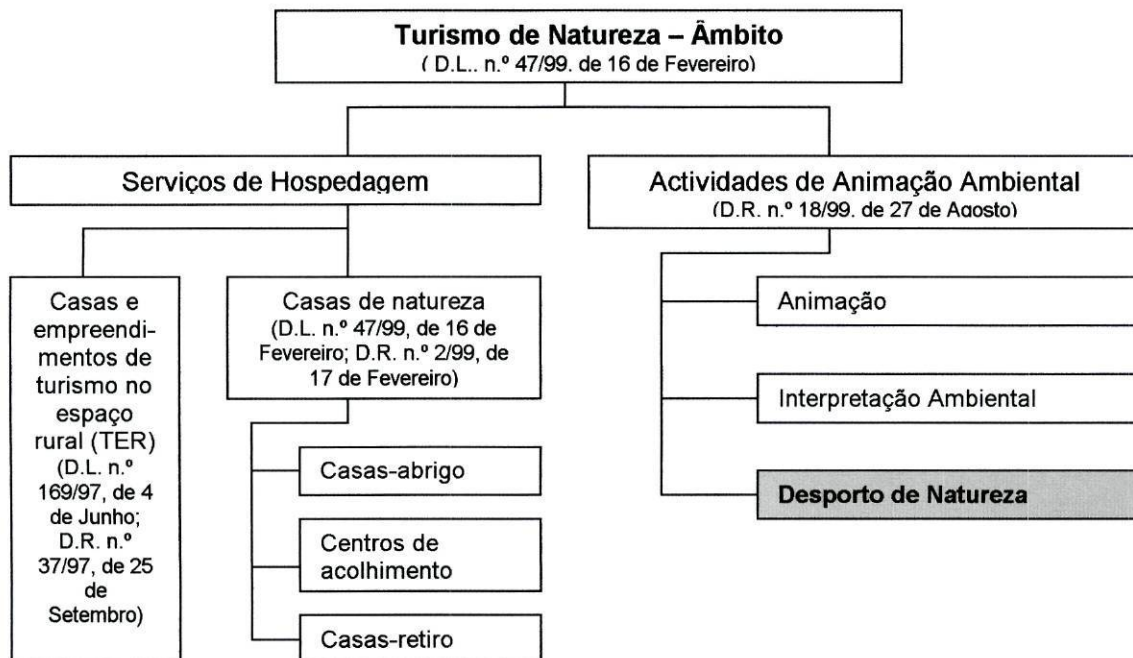


Figura 6. Modalidades de Turismo de Natureza, com base no definido no D.L. n.º 47/99, de 16 de Fevereiro (Adaptado de Rodrigues, 2000).

Nesse contexto, os pontos n.º 1 e n.º 2 do artigo 6.º, do Decreto Regulamentar n.º 18/99, determinam, respectivamente, que «cada área protegida deve possuir uma carta de desporto de natureza e respectivo regulamento, a aprovar por portaria conjunta dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do desporto e do ambiente», e que essa carta «deve conter as regras e orientações relativas a cada modalidade desportiva, incluindo, designadamente, os locais e as épocas do ano em que as mesmas podem ser praticadas, bem como a respectiva capacidade de carga».

Apesar de ainda não existir oficialmente, uma Carta de Desporto de Natureza do PNPG, existem dois documentos de trabalho que complementados com outros poderão contribuir para a elaboração da tão desejada e necessária Carta de Desporto de Natureza.

O documento elaborado por Oliveira e Mendes (1999), no âmbito do Projecto *Leader II* e da ADERE-PN<sup>29</sup>, inclui uma consulta, através de inquérito, a várias entidades envolvidas com o desporto de natureza, nomeadamente federações, clubes, empresas e associações ambientalistas, entre outras. Embora possam ser discutíveis algumas formalidades quanto à estrutura do inquérito e à forma como foi aplicado, julgamos que é de louvar a iniciativa, além do mais porque se antecipou ao que viria a ser definido posteriormente, no ponto n.º 3 do artigo 6.º, do Decreto Regulamentar n.º 18/99, que preconiza a participação das «federações desportivas dotadas de utilidade pública desportiva, representativas das diferentes modalidades e outras entidades competentes em razão da matéria», na elaboração da referida carta de desporto de natureza.

Oliveira e Mendes (1999), referem potenciais impactes das actividades desportivas praticadas em ambientes naturais e propõem a selecção de “*pontos desportivos*”, como locais de prática de determinadas modalidades, de forma a minimizar os impactes e de os limitar a determinadas áreas.

A delimitação e o acondicionamento de determinadas áreas poderá ser uma forma de proteger e conservar outras mais sensíveis, contudo julgamos ser premente o desenvolvimento de estudos que permitam o conhecimento real dos potenciais impactes de cada modalidade e das respostas do meio aos mesmos.

---

<sup>29</sup> ADERE-PN – Associação de Desenvolvimento das Regiões do Parque Nacional da Peneda-Gerês

O segundo documento, ao qual nos referimos inicialmente, é um documento de trabalho do PNPG, e consiste numa proposta de regulamento das actividades desportivas e recreativas no Parque Nacional da Peneda-Gerês. Este documento, no seu artigo n.º 1, define regras gerais de conduta e de responsabilidade aos quais estão sujeitos os praticantes de actividades de desporto de natureza. Nos artigos seguintes determina os locais (áreas e zonas classificadas no Plano de Ordenamento) e alturas do ano, em que podem ser praticadas várias modalidades de desporto de natureza.

A modalidade de Orientação aparece referenciada nos dois documentos de trabalho supracitados, bem como no ponto n.º 3 do artigo 3.º, do Decreto Regulamentar n.º 18/99, que define a tipologia das actividades de desporto de natureza.

### **3.2.2. Factores ecológicos**

Segundo Colinsson (citado por Leite, 1997), a cobertura vegetal existente numa dada região reflecte fielmente o somatório de todos os factores ecológicos do meio.

De facto, a acção conjunta dos factores ecológicos – abióticos e bióticos – condiciona a distribuição geográfica dos seres vivos, influencia a densidade das populações e pode estimular adaptações das espécies promovendo a sua evolução (Leite, 1997). São designados por factores abióticos aqueles que dependem da parte não viva do ambiente, tais como as acções do meio físico e químico relacionadas sobretudo com o clima, com o solo e com a localização geográfica. As interacções dos seres vivos, que podem resultar numa teia complexa de relações, sejam elas alimentares, de competição, de inter-ajuda ou outras, são designadas por factores bióticos.

Deste modo, sendo nosso objectivo caracterizar, ainda que sumariamente, a flora e a vegetação do PNPG e do Mezio, começaremos por referir alguns dos factores abióticos que as condicionam.

#### **3.2.2.1. Factores geográficos**

A latitude a que se encontra o PNPG, entre os paralelos 41º40'N e 42º5'N, a proximidade do mar e principalmente a orografia complexa, determinam a dinâmica climática da região assim como a existência de diversos microclimas.

A área do Mezio coberta pelo mapa de orientação do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” situa-se no bordo sudoeste da Serra do Soajo, entre os paralelos 41°52’N e 41°55’N e apresenta uma rede hidrográfica relativamente densa mas sazonal, dado que muitas das linhas de água secam durante o verão.

Na área do evento situada dentro dos limites do PNPG, a altitude varia entre os 450m e os 900m.

### **3.2.2.2. Factores climáticos**

As serras do PNPG constituem-se como barreiras ao ar quente e húmido marítimo originando abundantes precipitações, principalmente nas vertentes viradas a norte e a oeste. Os ventos marítimos, a que grande parte desta região está sujeita, actuam também como moderadores das variações térmicas. Assim, as amplitudes térmicas são moderadas durante a maior parte do ano, exceptuando as regiões de maior altitude e de maior interioridade onde se faz sentir a influência continental do interior da Península Ibérica, determinando uma menor pluviosidade e maiores amplitudes térmicas. A orientação dos vales dos principais cursos de água influencia a maior ou menor penetração dessas massas de ar, sendo responsável pela existência de alguns microclimas.

Segundo dados do PNPG, na área do parque a temperatura média anual é de 14°, sendo 18° a temperatura média do mês mais quente e 8° a do mês mais frio.

Nos meses de inverno atingem-se frequentemente temperaturas negativas durante períodos de tempo variáveis, consoante a altitude e a exposição do local ao sol. A congelação da película superficial do solo e a formação de geadas são frequentes nesse período. Os nevões são pouco frequentes, de fraca intensidade e de pouca duração.

Dados do PNPG revelam uma elevada precipitação média anual, em particular no final do outono, inverno e princípio da primavera.

O Mezio, devido à proximidade do vale do Lima, assume características marcadamente atlânticas.

Outros factores climáticos, tais como a humidade atmosférica, o vento e a luminosidade são também importantes e podem constituir-se como limitativos ao crescimento ou mesmo sobrevivência de determinadas espécies vegetais.

### 3.2.2.3. Factores edáficos

Treshow (citado por Leite, 1997) refere que o solo é um dos componentes do meio físico que mais influencia o desenvolvimento e a distribuição das plantas.

Segundo Leite (1997) as características do solo, como por exemplo a acidez, a permeabilidade, a porosidade, a textura e o conteúdo de sais minerais dependem, sobretudo, da rocha de origem, das condições climáticas que presidiram à sua formação e dos seres vivos que nele se foram instalando. O conjunto dos factores edáficos pode limitar o crescimento, a produtividade e a sobrevivência das plantas.

No PNPG, à semelhança de toda a região noroeste de Portugal, predominam as rochas graníticas. Segundo dados do PNPG, as mais antigas têm cerca de 320-310 Ma (milhões de anos) e afloram na Serra do Soajo, Serra Amarela, planalto de Castro Laboreiro e no extremo oriental da Serra do Gerês. Na Serra da Peneda e na Serra do Gerês aflora um maciço granítico intrusivo mais recente, com cerca de 297-290 Ma de idade.

Leite (1997), com base num estudo de Teixeira e Marques, refere que o material originário dos solos do PNPG provêm da meteorização do granito, sendo, em geral, solos arenosos, ácidos e com boa permeabilidade. Caracteriza-os, na sua maioria, como solos imaturos, resultado da repetida destruição da vegetação espontânea que impediu a acumulação de material detrítico e acelerou a erosão. Refere que apenas se encontram solos mais evoluídos nas zonas de declive pouco acentuado ou onde foi mantida a cobertura vegetal ao longo dos tempos.

### 3.2.3. Flora e vegetação

No PNPG, assim como em toda zona norte de Portugal em que as influências Atlântica e Mediterrânica se fazem sentir, as florestas de folhosas dominadas por árvores de folha caduca do género *Quercus*, nomeadamente carvalho alvarinho (*Quercus robur*) e carvalho negral (*Quercus pyrenaica*), deveriam constituir a formação vegetal dominante, em formações puras ou associadas a coníferas dos géneros *Pinus* e *Juniperus* (PNPG, s/d).

A intervenção humana relacionada com os interesses agrícolas e pastoris, com o fogo e com a exploração dos recursos naturais, nomeadamente o abate para aproveitamento da madeira, destruiu parte da vegetação espontânea.

Segundo Leite (1997), da comunidade climácica do Carvalhal do Gerês restam apenas fragmentos que constituem manchas, pequenos núcleos residuais ou indivíduos isolados. Actualmente, a sua antiga área de cobertura está ocupada por comunidades degradativas de matos, nomeadamente de giestas (*Cytisus sp.*), de tojo (*Ulex europaeus* e *Ulex minor*), de urze (*Erica sp.*) ou de carqueja (*Chamaespartium tridentatum*), por pinhais plantados de pinheiro bravo (*Pinus pinaster*) ou de pinheiro de casquinha (*Pinus sylvestris*) e por áreas agrícolas, muitas delas abandonadas.

As Áreas de Protecção Total do PNPG, que englobam as manchas de vegetação representativas da comunidade climácica original do Gerês, restringem ou proíbem o acesso de visitantes com o intuito de prevenir todo um conjunto de atitudes que possam interferir ou alterar factores ecológicos, colocando em risco o equilíbrio destas comunidades. Pretende-se que estas comunidades actuem como núcleos de expansão e que através da dispersão das sementes das suas espécies consigam atingir e recolonizar outras áreas.

De acordo com dados referidos anteriormente, o Mezio é actualmente uma área arborizada que, tendo sido durante os últimos séculos terreno baldio de intenso pastoreio, foi florestada pelo Estado Novo no âmbito de um intenso programa de florestações levado a cabo na altura (PNPG, 1989).

A área do mapa de orientação do “Portugal ‘O’ Meeting’ 2001” situada dentro dos limites do PNPG, abrange predominantemente área de floresta.

Na área de floresta predominam as coníferas, nomeadamente o pinheiro bravo (*Pinus pinaster*), o pinheiro de casquinha (*Pinus sylvestris*) e, dispersos ou constituindo pequenos núcleos, o camacipes (*Chamaecyperis lawsonionia*) e a pseudotsuga (*Pseudotsuga sp.*).

Existem também representativos núcleos de folhosas, a maioria situados junto de linhas de água. Destes, predominam os bosques mistos de vidoeiro (*Bétula alba*) e de carvalho alvarinho (*Quercus robur*), carvalho negral (*Quercus pyrenaica*) ou carvalho americano (*Quercus rubra*), mas existem ainda pequenos núcleos de castanheiro (*Castanea sativa*), de faia (*Fagus sylvatica*) e de austrália (*Acacia melanoxylon*) bem como alguns indivíduos isolados de sobreiro (*Quercus suber*).

No que respeita ao estrato arbustivo, existem pequenos núcleos de medronheiro (*Arbutus unedo*), de azevinho (*Ilex aquifolium*), de gilbardeira (*Rucus aculeatus*) e de pereira brava (*Pyrus pyraster*), essencialmente nos bosques de folhosas. Nas zonas de pinhal predominam a urze (*Erica arborea* e *Erica cinerea*), o tojo (*Ulex minor* e *Ulex europaeus*), a carrasca (*Calluna vulgaris*) e a giesta (*Cytisus sp.*).

No estrato herbáceo a variedade é ligeiramente maior, mas pouco significativa quando comparada, por exemplo, com a enorme diversidade de espécies que constituem o estrato herbáceo da comunidade vegetal do Carvalhal, o potencial climácico para a região. Esta ausência de diversidade de espécies herbáceas poderá ser explicada pela época do ano em que o levantamento foi feito e em que um grande número de espécies poderia estar em dormência. A densidade das árvores e o forte ensombramento dela resultante também poderão contribuir para a exclusão de inúmeras espécies. Porém, a principal razão parece residir no facto de toda a área florestada não ser espontânea, mas resultar de rearborezações de áreas de matos, floristicamente muito mais pobres do que as áreas de Carvalhal.

Nas margens das pequenas linhas de água registámos a presença da violeta brava (*Viola palustris*), polipódio (*Polipodium vulgare*), *Blechnum spicant* e de uma grande variedade de espécies de musgos. É extensível a toda a área de folhosas, a existência dessas espécies de musgos, bem como de fentos (*Pteridium aquilinum*) e algumas gramíneas. Nos povoamentos de vidoal encontrámos, também, vários núcleos de abrótega (*Asphodelus ramosus*) e, numa área muito restrita, a anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia L.*). Nas áreas de pinhal predominavam os fentos e algumas gramíneas.

No que concerne ao estrato herbáceo, foram identificadas quatro espécies com interesse botânico, o jacinto bravo (*Hyacinthoides hispanica*), a abrótega (*Asphodelus ramosus*), a violeta brava (*Viola palustris*), espécie detentora de um estatuto de protecção por ser considerada uma espécie ameaçada, e a anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia* subsp. *albida*), um endemismo ibérico, à qual também é atribuído o estatuto de espécie ameaçada.

A carta temática da vegetação, por nós elaborada depois de constatada no terreno alguma falta de pormenor da Carta de Ocupação do Solo do PNPG, revela a distribuição geográfica da vegetação na área abrangida pelo nosso estudo de caso (Figura 7).

Todo o trabalho de campo, desenvolvido de Novembro de 2000 a Agosto de 2001, permitiu-nos observar, *in loco* e em pormenor, interessantes aspectos relacionados com as mudanças ritmadas e cíclicas de algumas comunidades vegetais. Um exemplo, é o aspecto das áreas cobertas por caducifólias, que muda radicalmente durante o ano. Durante a estação desfavorável as árvores e alguns arbustos ficam desprovidos de folhas que passam a constituir uma tapete denso sobre o solo. Ao longo desse período a maioria das herbáceas entra num período de dormência, algumas perdendo todos os seus órgãos aéreos e reduzindo o porte vegetativo da planta aos órgãos subterrâneos e outras degenerando completamente, persistindo sob a forma de sementes no solo. Na primavera e depois no verão, perante novas condições climáticas, o estrato arbóreo cobre-se de folhas o que vai condicionar drasticamente a quantidade de luz que chega aos estratos inferiores, particularmente ao estrato herbáceo. Assim, o aspecto do estrato herbáceo varia ao longo do tempo de acordo com a fenologia de cada uma das espécies presentes, inerente aos seus ciclos de vida.

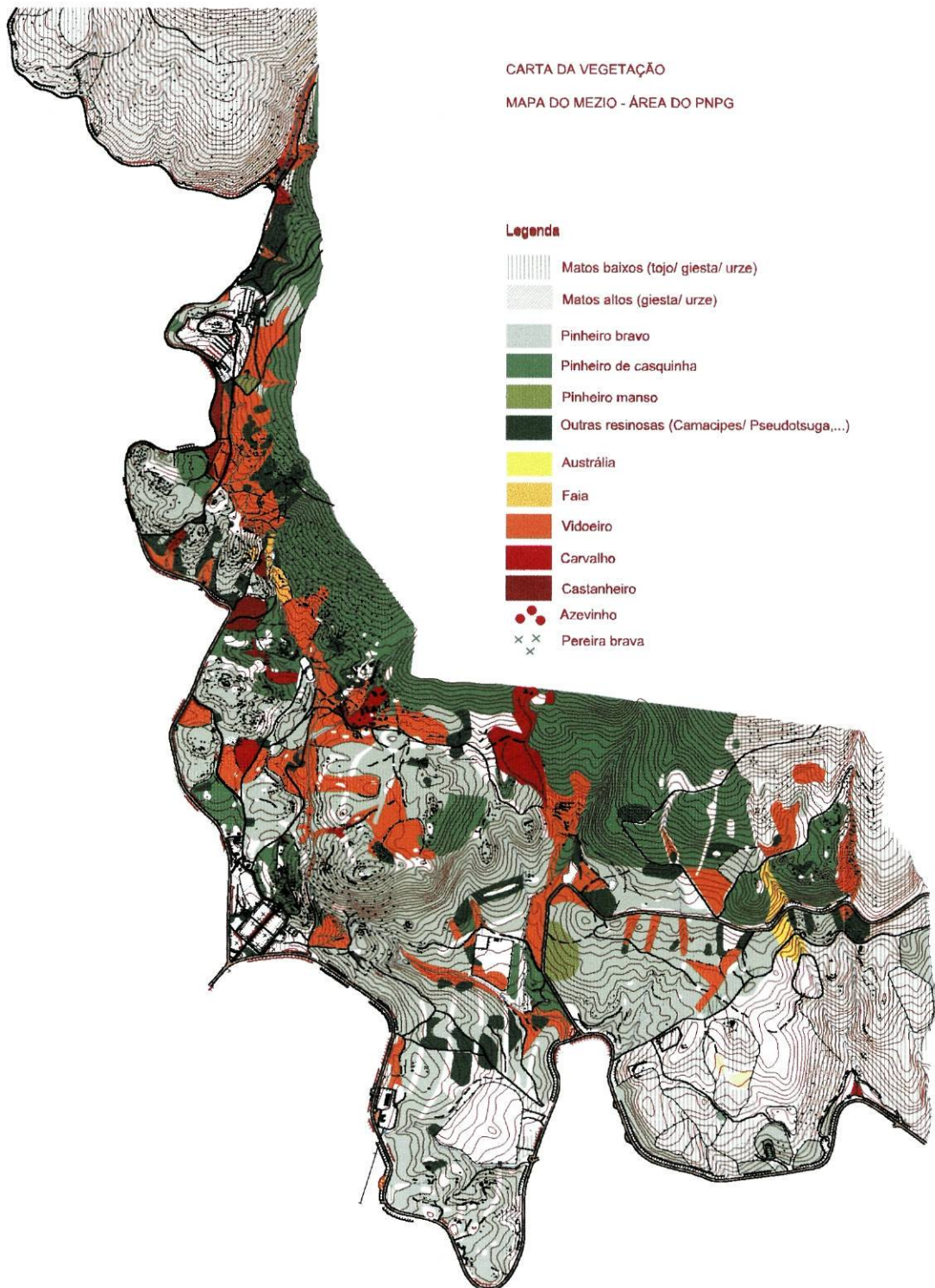


Figura 7. Carta Temática da Vegetação, da área do PNPG utilizada no "Portugal 'O' Meeting' 2001".

### 3.3. METODOLOGIA

#### 3.3.1. Amostra

##### 3.3.1.1. Selecção da amostra

A selecção da amostra teve por base a carta temática da vegetação da área do PNPG abrangida pelos mapas do Mezio (ver Figura 7), elaborada por nós na fase preliminar deste estudo, bem como a caracterização minuciosa da vegetação arbustiva e herbácea da área envolvente aos 57 postos de controlo marcados na área do PNPG e utilizados nas etapas dos dias 25 e 26 de Fevereiro (Anexos 2, 4 e 5). Na selecção da amostra foram considerados, também, os dados fornecidos pelo clube organizador do evento – ARCCa (Associação Recreativa e Cultural do Campo), relativos ao número de atletas inscritos em cada escalão de competição e aos percursos de prova dos mesmos. Através desses dados foi calculado o número de atletas que passaria em cada posto de controlo.

Seleccionámos criteriosamente sete postos de controlo e seis áreas de passagem de atletas, considerando:

- a representatividade da vegetação existente na área do PNPG onde se desenrolou o evento;
- o valor florístico das espécies da flora encontradas, valor que tem como base o seu estatuto biogeográfico e de conservação;
- o número de atletas envolvidos;
- a vulnerabilidade do *habitat*, nomeadamente, zonas húmidas e áreas de musgos;
- o declive da área, parâmetro salientado por alguns dos estudos de referência.

Assim, a amostra deste estudo é constituída por treze áreas de dois tipos, sendo sete do Tipo I e seis do Tipo II (ver Figura 8).

As áreas do Tipo I são áreas envolventes de postos de controlo. Cada área consiste num círculo com 2m de diâmetro em cujo centro se situa o posto de controlo, o que corresponde a uma superfície de 3,14m<sup>2</sup>.

Para garantir a representatividade da vegetação da área do evento, seleccionámos áreas de cada tipo de vegetação, correspondentes a postos de controlo frequentados pelo maior número de atletas. Incluímos também na amostra os postos onde foram

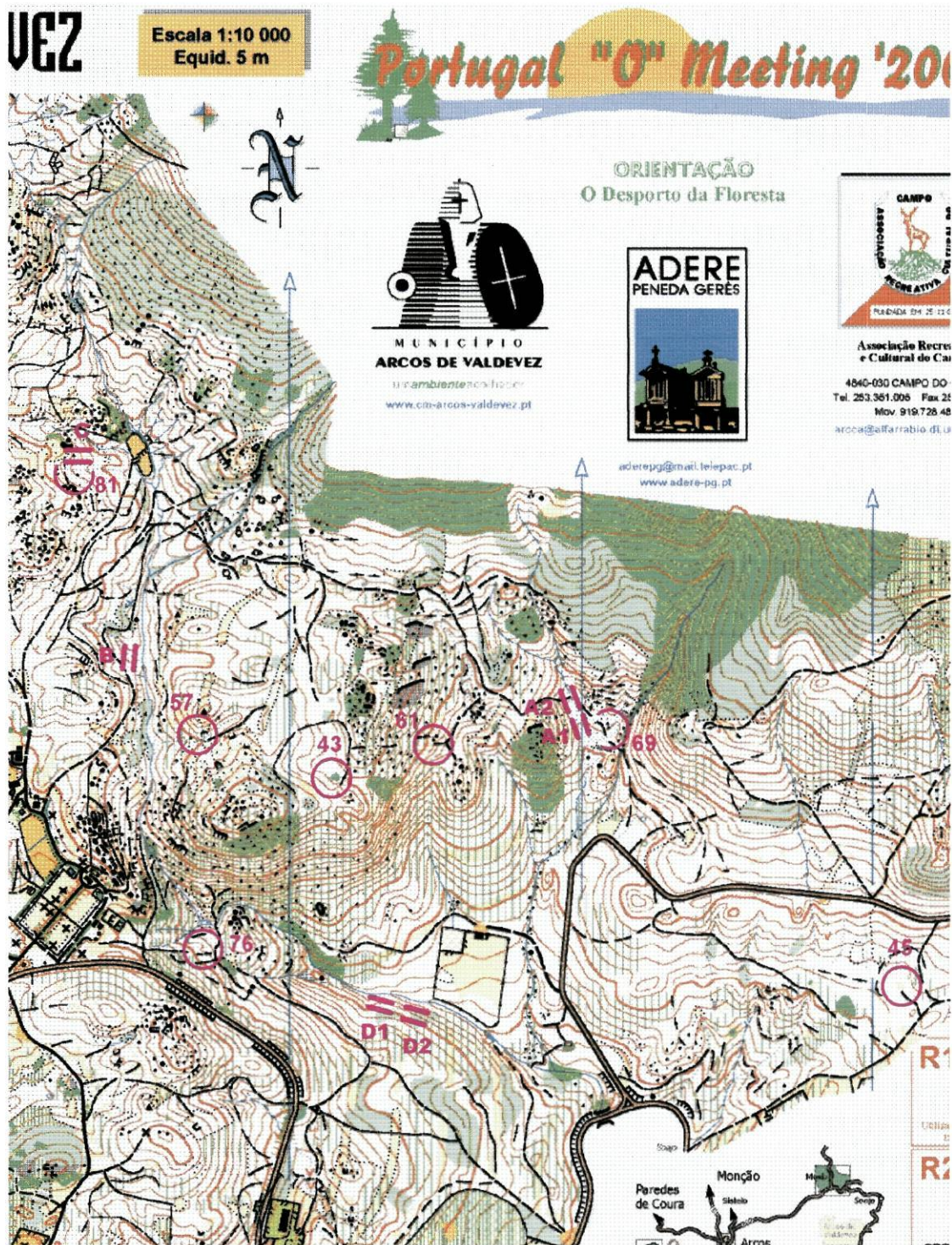


Figura 8. Localização das áreas que constituem a amostra - Mapa Mesio II - Registo n.º 8/2001 FPO  
As formas circulares e as linhas correspondem, respectivamente, às áreas do Tipo I (Círculos) e Tipo II (Corredores). Nenhumas estão representadas à escala.

encontradas espécies com maior valor botânico. Apesar de ser previsível a passagem de muitos atletas em alguns dos postos de controlo próximos do Centro de Interpretação e da Casa do Mezio, estes foram eliminados na selecção pelo facto de estarem em zonas muito pisoteadas por visitantes do PNPG.

As áreas do Tipo I que compõem a amostra, adiante designadas por círculos, encontram-se junto dos postos de controlo com os códigos número 45, da etapa de 25 de Fevereiro, número 61, da etapa de 26 de Fevereiro, e números 43, 57, 69, 76 e 81, das etapas de 25 e 26 de Fevereiro.

As áreas do Tipo II consistem em áreas rectangulares com 30m<sup>2</sup> (3mx10m), e foram definidas em zonas de maior sensibilidade a eventuais impactes, onde se previa a possibilidade de passagem de um número elevado de atletas, nomeadamente, em áreas de musgos próximas de linhas de água ou associadas a um declive acentuado do terreno.

Para efeitos de registo de informações, cada área do Tipo II foi virtualmente dividida a meio, em duas secções de 3mx5m, adiante designadas por secções N (Norte) e S (Sul) ou, E (Este) e O (Oeste), de acordo com a orientação das mesmas. Essa orientação foi estabelecida de modo a que cada área cruzasse vários percursos de prova, de forma perpendicular ao itinerário previsível dos atletas (ver Figura 9). Definiram-se áreas com 3m de largura para abranger a área de pisoteio de todos os atletas que as cruzassem.

As seis áreas do Tipo II que constituem amostra são designadas adiante por corredores A1, A2, B, C, D1 e D2.

Os corredores A1 e A2 cruzavam seis percursos da etapa do dia 25 e três percursos da etapa do dia 26 de Fevereiro. No corredor B previa-se a passagem de atletas de três percursos e no corredor C de dois percursos, apenas na etapa do dia 25 de Fevereiro. Os corredores D1 e D2 apenas registavam a passagem de atletas no dia 26 de Fevereiro, e previa-se que fossem cruzados por atletas de oito percursos (Anexo 3).

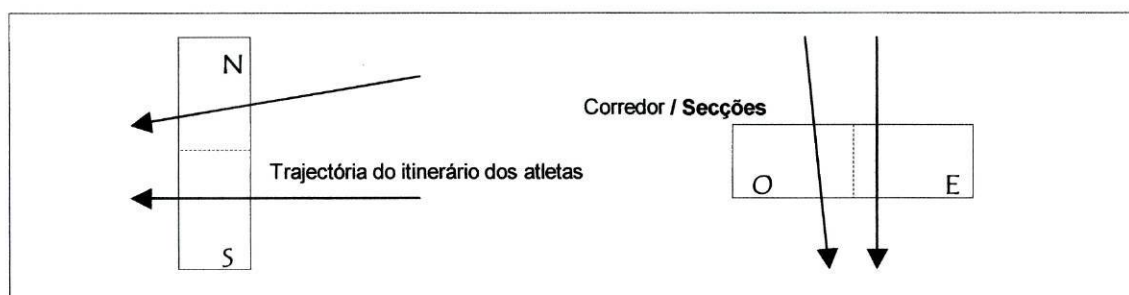


Figura 9. Orientação e subdivisão das áreas do Tipo II.

### 3.3.1.2. Caracterização da flora e da vegetação

#### 3.3.1.2.1. Círculo 43

O posto de controlo n.º 43 estava numa zona sombria, no bordo sudoeste de um pequeno núcleo de camacipes (*Chamaecyparis sp.*) integrado num vidoal (*Betula alba*). Na altura do evento, não era visível qualquer vegetação arbustiva ou herbácea na área do posto de controlo, nem na restante área do núcleo de camacipes. No círculo, área de avaliação circundante do posto de controlo, o solo estava totalmente coberto de folhagem morta de vidoeiro, e existiam três ramos secos de camacipes, caídos no solo.

#### 3.3.1.2.2. Círculo 45

O posto de controlo n.º 45 estava numa pequena clareira, numa zona de transição de pinhal (*Pinus pinaster*) e vidoal (*B. alba*). No vidoal, o solo estava completamente coberto de folhagem morta e eram visíveis muitos fentos secos (*Pteridium aquilinum*). Na zona de pinhal eram abundantes o tojo molar (*Ulex minor*) e a urze branca (*Erica arborea*). No círculo a camada arbustiva era inexistente e a camada herbácea consistia num tapete de musgo (*Dicranum scofarium*) e gramíneas, com aproximadamente 10 cm de altura, que cobria totalmente o solo, o qual revelava um elevado grau de humidade e mesmo encharcamento.



Fotografia 1. Baliza 45 – Etapa 25 Fev

#### 3.3.1.2.3. Círculo 57

O posto de controlo n.º 57 estava na base de uma pequena escarpa em pedra, próximo de uma linha de escorrência de águas sazonal, numa zona de transição de pinhal (*P. pinaster*) e vidoal (*B. alba*). No pinhal a camada arbustiva era abundante e dominada pelo tojo arnal (*Ulex europaeus*), urze branca, carrasca (*Calluna vulgaris*) e

muitos fentos secos. No vidoal além dos fentos secos eram visíveis alguns indivíduos dispersos de azevinho (*Ilex aquifolium*).

A metade norte do círculo estava repleta de vegetação arbustiva, com urze branca, carrasca e alguns fentos secos. Na restante área, próxima da linha de escorrência de águas sazonal, o substrato estava coberto de musgos (*Sphagnum sp.*) e gramíneas.

#### 3.3.1.2.4. Círculo 61

O posto de controlo n.º 61 estava num pinhal, numa zona de transição de *Pinus pinaster* e *Pinus sylvestris*, no fim de um pequeno carreiro. No pinhal, era abundante o tojo molar a urze branca, a giesta (*Cytisus sp.*) e os fentos secos. No círculo o substrato estava coberto com um tapete de gramíneas e muitas agulhas secas (folha do pinheiro). Existiam também fentos secos partidos, pinhas e pequenos ramos secos.

#### 3.3.1.2.5. Círculo 69

O posto de controlo n.º 69 estava colocado junto a uma rocha, num povoamento de videiro (*B. alba*) com alguns indivíduos dispersos de carvalho americano (*Quercus rubra*). Em Fevereiro, o solo do povoamento encontrava-se totalmente coberto de folhagem morta. Existiam alguns indivíduos dispersos de azevinho, gilbardeira (*Ruscus*

*aculeatus*), giesta e urze. Cruzavam este povoamento, diversas linhas de água de carácter sazonal, junto às quais existiam tufo densos de musgo, e indivíduos de polipódio (*Polipodium vulgare*), violeta brava (*Viola palustris*) e *Blechnum spicante*. O substrato do círculo, tapado por folhagem morta, estava coberto por uma camada baixa de musgo e gramíneas. Existiam, também, duas pequenas pedras totalmente cobertas de musgo e alguns pequenos ramos secos.



Fotografia 2. Baliza 69 – Etapa 25 Fev

### 3.3.1.2.6. Círculo 76

O posto de controlo n.º 76 estava colocado numa pequena reentrância do terreno, num povoamento misto de videeiro dominante (*B. alba*), com alguns carvalhos (*Quercus sp.*) e camácipes jovens dispersos (*Chamaecyparis sp.*).

O círculo incluía um carvalho e o estrato arbustivo era inexistente.

Aproximadamente metade da área estava numa pequena vertente com declive acentuado. Destacavam-se sob a folhagem morta, vários tufos de duas espécies musgo e muitos indivíduos de anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia*, subsp. *albida*), uma herbácea autóctone da flora do PNPG, com



Fotografia 3. Baliza 76 – Etapa 25 Fev

valor florístico. Uma das espécies de musgo, a *Thuidium tamariscinum*, encontrava-se sobre ramos e folhas em decomposição e a outra, a *Dicranum scrofarium*, directamente sobre o húmus. Alguns indivíduos da anémoma-dos-bosques estavam em plena floração. Na restante área do círculo, o solo encontrava-se desprotegido por erosão das águas de escorrência.

A anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia* subsp. *albida*), encontrada na área do círculo 76, é uma subespécie autóctone da área do PNPG detentora de um estatuto de protecção por ser uma espécie ameaçada, também considerada um endemismo ibérico.

É uma erva perene, rizomatosa, que tem como *habitat* natural o carvalhal do Gerês. Segundo dados do PNPG e do ICN (Macedo e Tiago, 1985; ICN, s/d), esta planta vivaz, de folhas tripartidas e serradas, emite a parte aérea nos meses de Fevereiro e Março, floresce nos meses de Março e Abril, e degenera em Junho ou Julho.

Antes de degenerar e entrar num longo período de dormência, a flor dá origem a um fruto múltiplo de aquénios, que após a sua maturação cai e resguarda-se no solo, até iniciar um novo ciclo de vida.



*Emissão dos órgãos aéreos e floração*



*Período de frutificação*

*Flor fechada – dia chuvoso  
e com pouca luminosidade*

Fotografias 4, 5, 6 e 7  
Ciclo de vida da anêmona-dos-bosques

Espécie – *Anemone trifolia* subsp. *albida*  
Família - RANUNCULACEAE

### 3.3.1.2.7. Círculo 81

O posto de controlo n.º 81 estava num povoamento misto de pinheiro de casquinha (*Pinus sylvestris*) e de castanheiro (*Castanea sativa*), onde era praticamente inexistente a vegetação arbustiva. No círculo, o substrato estava totalmente coberto com folhagem morta em decomposição, inúmeros ramos secos de pequenas dimensões e algumas pinhas. Eram visíveis jovens rebentos de jacinto bravo (*Hyacinthoides hispanica*).

#### 3.3.1.2.8. Corredores A1 e A2

Os corredores A1 e A2 eram contíguos e abrangiam uma área de 60m<sup>2</sup> (3mx20m), estando o corredor A1 a sul do A2. Localizavam-se no mesmo povoamento que o posto de controlo n.º 69, um povoamento de vidoeiro (*B. alba*) com alguns indivíduos dispersos de carvalho americano (*Q. rubra*).

Ambos os corredores estavam divididos, a todo o comprimento, por uma pequena linha de água que na altura do evento tinha aproximadamente 80cm de largura. Nas suas margens o solo era relativamente compacto.

No corredor A1 o solo encontrava-se coberto por um tapete denso de musgo das espécies *Dicranum scofarium* e *Sphagnum sp.*, onde brotavam inúmeros indivíduos de polipódio, violeta brava e *Blechnum spicante*. Na secção S deste corredor existia, ainda, um pequeno arbusto de urze branca.

O solo do corredor A2 encontrava-se coberto por inúmeras gramíneas e alguns tufo de musgo das espécies supracitadas. A secção N do corredor A2 era cruzada por um pequeno carreiro, a aproximadamente um metro do seu limite, onde corria alguma água.

Conforme já referimos, a violeta brava (*Viola palustris*), encontrada nas margens das diversas linhas de água de carácter sazonal do povoamento misto de vidoeiro e carvalho americano, onde se localizavam o círculo 69 e os corredores A1 e A2, é uma espécie que possui um estatuto de protecção por ser considerada ameaçada. É uma herbácea de folhas reniformes e obtusas, que habitualmente emite flores solitárias de cor violácea pálida (ICN, s/d).

#### 3.3.1.2.9. Corredor B

O corredor B localizava-se num vidoal (*B. alba*) com alguns indivíduos dispersos de carvalho (*Quercus sp.*), a oito metros de uma zona de confluência de várias linhas de água. O corredor era cruzado, na largura, por um carreiro mal definido, que dividia a secção S da N, fazendo parte integrante da primeira. O solo, com um declive pouco acentuado e relativamente compacto, encontrava-se coberto por tufo de musgo (*Dicranum scofarium*), altos e densos nas extremidades do corredor e mais baixos na zona do carreiro.

### 3.3.1.2.10. Corredor C

O corredor C foi definido numa área aberta, com algum declive, contígua ao povoamento misto de pinheiro de casquinha (*P. sylvestris*) e de castanheiro (*C. sativa*) onde estava colocado o posto de controlo n.º 81. Na altura do evento a vegetação arbustiva era inexistente e no solo esquelético existia algum musgo e gramíneas. Destacavam-se também, inúmeros indivíduos de abrótega (*Asphodelus ramosus* L.).

### 3.3.1.2.11. Corredores D1 e D2

Os corredores D1 e D2 situavam-se numa vertente com declive muito acentuado, num povoamento de videiro disperso (*B. alba*), onde existiam, também, alguns indivíduos jovens de camacipes (*Chamaecyparis* sp.). Os corredores distavam entre si cerca de dez metros e, em ambos, o estrato arbustivo era praticamente inexistente.

No corredor D2, situado a este do D1, o substrato estava totalmente coberto por um tapete muito denso e com aproximadamente 12cm de altura, de duas espécies de musgo (*Rhytiadelphus* sp. e *Thuidium tamariscinum*), predominando a primeira. Na altura do evento existiam também inúmeros fentos secos.

No corredor D1, concretamente na sua secção E, existia um trilho em ziguezague com aproximadamente 40cm de largura, no qual não existia qualquer tipo de vegetação. O restante substrato do corredor estava coberto por musgo (*Rhytiadelphus* sp.) com aproximadamente 8cm de altura e por vários núcleos de polipódio.

## 3.3.2. Instrumentos

O trabalho de campo, nas suas diversas fases, teve como suporte a carta topográfica n.º 17 dos Serviços Cartográficos do Exército, à escala 1:25 000, o mapa base do Mapa de Orientação do Mezio, à escala 1:15 000, e a carta temática da vegetação por nós elaborada.

A caracterização dos estratos arbóreo, arbustivo e herbáceo da vegetação, e a observação dos efeitos induzidos pela passagem dos atletas e da regeneração da flora, durante os seis meses subsequentes ao evento, foram efectuadas *in loco* e registadas em suporte fotográfico, em suporte de filme e, em ficha de observação elaborada para o efeito (Anexo 1).

A referida ficha de observação, cuja estrutura continha três secções, foi concebida considerando as características específicas da vegetação arbustiva e herbácea da área em estudo e, os potenciais efeitos resultantes da passagem e do pisoteio de atletas em corrida.

A primeira secção da ficha envolve dados relacionados com a identificação da área da amostra (círculo ou corredor) e com a caracterização prévia da mesma (reavaliada nos dias que antecederam o evento), incluindo a descrição do coberto vegetal existente, a sua vulnerabilidade e o seu valor florístico.

A segunda secção da ficha, destinada à primeira avaliação pós evento, visa o registo dos efeitos directos e imediatos sobre o solo e sobre a vegetação. Os três primeiros itens desta secção, relacionados com a existência de pegadas, com a eventual demarcação de trilhos e com o afastamento, trituração e/ou esmagamento da folhagem superficial morta, visam avaliar efeitos sobre o solo, potenciadores de eventuais efeitos erosivos das águas superficiais por remoção da vegetação ou da manta morta. Os restantes itens prendem-se com efeitos sobre a vegetação passíveis de causar a morte da planta ou de afectar o desenvolvimento normal do ciclo fenológico das plantas, afectando, por exemplo, a capacidade reprodutiva nesse ciclo.

A terceira secção visa analisar a capacidade de regeneração da planta sujeita a eventuais efeitos detectados na avaliação pós evento e foi destinada às avaliações efectuadas um mês, três meses e seis meses após o evento.

### **3.3.3. Procedimentos**

Numa fase preliminar do trabalho, depois de constatarmos no terreno alguma falta de pormenor da Carta de Ocupação do Solo disponibilizada pelos serviços do PNPG, começámos por elaborar uma carta temática da vegetação, da área do Mapa de Orientação do Mezio que estava dentro da zona do PNPG (ver Figura 7). Este documento resultou de um trabalho de campo exaustivo, utilizando como suporte a carta topográfica n.º 17 dos Serviços Cartográficos do Exército, à escala 1:25 000, e o mapa base do mapa do Mezio, à escala 1:15 000, que deu origem aos Mapas de Orientação do Mezio I e II – Registos n.º 7/2001 e n.º 8/2001 da FPO, elaborados para o “*Portugal ‘O’ Meeting 2001*”.

No mês de Janeiro, depois do clube organizador do evento nos facultar informações relacionadas com os postos e percursos de prova, procedemos à caracterização minuciosa da vegetação arbustiva e herbácea da área envolvente aos 57 postos de controlo marcados na área do PNPG, através de várias jornadas de trabalho de campo sob a orientação de um biólogo do PNPG.

Nos dois dias que antecederam as etapas do Mezio, 23-02-2001 e 24-02-2001, as áreas que constituíram a amostra voltaram a ser avaliadas, e toda a informação foi registada na ficha de observação elaborada para o efeito, em suporte fotográfico e suporte de filme. Este procedimento foi repetido após as etapas, nos dias 27-02-2001 e 28-02-2001, e um mês, três meses e seis meses após o evento.

Durante as duas etapas, as áreas do Tipo II foram permanentemente observadas por uma equipa de quatro colaboradores, que registaram o número de atletas que transpuseram cada uma das áreas e o número de apoios efectuados pelos mesmos. Os colaboradores foram colocados no terreno meia hora antes do início das etapas, em locais previamente estudados, de forma a não interferirem na competição. Nas áreas do Tipo I o controlo do número de passagens foi efectuado através dos dados fornecidos pelo clube organizador do evento, relativos ao número de atletas, por escalão, que efectuaram as provas, e através dos registos do *sport-ident*, um *chip electrónico* utilizado pelos atletas que confirma a sua passagem no posto de controlo. Para as áreas do Tipo I, os dados disponíveis referem-se ao número de atletas e não ao número de apoios efectuados pelos mesmos.

### 3.4. RESULTADOS

Conforme referido anteriormente, foi possível prever, antes do evento, o número de atletas que passaria em cada posto de controlo, com base no conhecimento dos percursos e do número de inscrições por escalão. Do número de passagens previsto para cada área do Tipo I apenas não se concretizaram as referentes aos atletas que por algum motivo não efectuaram a prova ou, que não controlaram o posto de controlo correspondente à mesma, e que por esse motivo foram desclassificados.

As áreas do Tipo II eram áreas onde existia forte possibilidade de passagem de um número elevado de atletas. Contudo, pelo facto do itinerário de prova ser uma opção determinada por cada atleta e porque as áreas avaliadas são apenas uma exígua porção na imensidão de terreno do mapa, registaram-se números de passagens significativamente inferiores aos máximos previstos (ver Anexo 2).

Nas etapas realizadas nos dias 25 e 26 de Fevereiro participaram, respectivamente, 443 e 559 atletas. Contudo, conforme se pode constatar nos Quadros 6 e 7, existem diferenças significativas no que concerne ao número de atletas que pisoteou cada uma das áreas da amostra e ao período de uso de cada uma das mesmas. As classes de competição e o escalão etário dos atletas envolvidos no pisoteio de cada uma das áreas do Tipo I é muito diversificado, à excepção do círculo 45, que apenas foi pisoteado por homens de alguns dos escalões mais competitivos (H20, H21E e H35).

Apesar de não ter sido possível efectuar um registo efectivo dos escalões envolvidos no pisoteio de cada uma das áreas do tipo II, o conhecimento dos percursos de prova leva-nos a crer que terá sido muito diversificado, à semelhança do que se registou na maioria das áreas do tipo I. Deste modo, não nos é possível estabelecer qualquer tipo de correlação entre, o tipo ou a intensidade dos efeitos registados e, por exemplo, o ritmo de progressão dos atletas ou a intensidade da travagem junto de um posto de controlo.

Relativamente ao pisoteio das áreas tipo II, o Quadro 6 evidencia valores significativamente distintos quanto à média de apoios efectuados por atleta na transposição de cada uma dessas áreas. O acentuado declive do terreno dos corredores D condicionou, naturalmente, o ritmo de progressão dos atletas determinando um elevado

número de apoios por atleta (6,3 apoios/ atleta). Nos corredores A1 e A2, a necessidade de transposição da linha de água impeliu a maioria dos atletas a efectuar uma passada maior ou até mesmo a saltar, o que determinou uma média baixa de apoios no corredor (2,4 apoios/ atleta).

		Círculo 43	Círculo 45	Círculo 57	Círculo 61	Círculo 69	Círculo 76	Círculo 81
25-Fev	N.º Atletas	141	62	59	0	162	115	94
26-Fev	N.º Atletas	120	0	200	226	97	113	55
	Período de utilização (aprox)	5h 25m	2h 27m	6h 42m	4h 42m	3h 57m	5h 55m	3h 20m
	Escalões envolvidos	D16; D18; D20; D35; D40; D45; D50; D55; D60; H16; H21B; H21E; H45; H60; Hoc; Pares	H20; H21E; H35	D16; D18; D20; D21A; D35; D40; D45; D50; D55; D60; H16; H18; H20; H21A; H21E; H35; H40; H55; H60; Hoc; Hol; Pares; DEJuvM	D21A; D21E; H18; H20; H21B; H21E; H35; H40; H45; H50; H55; Hol; DEJuvM; DEJunM; DEExtM	D16; D18; D20; D21E; D35; D40; D45; H16; H21A; H21B; H45; H60; Pares	D14; D50; D55; D60; Doc; H20; H21A; H21B; H35; H45; Hoc; DEJuvF; DEJunF; DEExtF; DEInicM; DEPares	D14; D18; D20; D21A; D35; Doc; H14; H16; H18; H20; H35; H40; H50; H55; Hol
Total	N.º Atletas	261	62	259	226	259	228	149

Quadro 6. Número de atletas e períodos de utilização das áreas Tipo I.

		Corredor A1		Corredor A2		Corredor B		Corredor C		Corredor D1		Corredor D2	
		Sec S	Sec N	Sec S	Sec N	Sec S	Sec N	Sec O	Sec E	Sec O	Sec E	Sec O	Sec E
25-Fev	N.º Atletas	3	29	39	37	20	8	16	0				
	N.º Apoios	7	58	78	75	81	32	47	0				
26-Fev	N.º Atletas	10	23	19	0	20	10			2	74	52	0
	N.º Apoios	26	69	77	0	58	29			14	478	313	0
Total	N.º Atletas	13	52	58	37	40	18	16	0	2	74	52	0
		65		95		58		16		76		52	
	N.º Apoios	33	127	155	75	139	61	47	0	14	478	313	0
Média - Apoios/Atleta		2,4		3,4		2,9		6,3					

Quadro 7. Número de atletas, número de apoios, e períodos de utilização das áreas Tipo II.

### 3.4.1. Análise descritiva de alterações na flora e na vegetação

Os dados que passamos a referir respeitam às modificações observadas na flora e na vegetação de cada uma das áreas da amostra e respectivas áreas envolventes, registadas nos dois dias subsequentes ao evento (adiante identificada como avaliação após o evento) e, um mês, três meses e seis meses depois do mesmo, tendo como referência e termo de comparação as avaliações efectuadas na semana que antecedeu o evento.

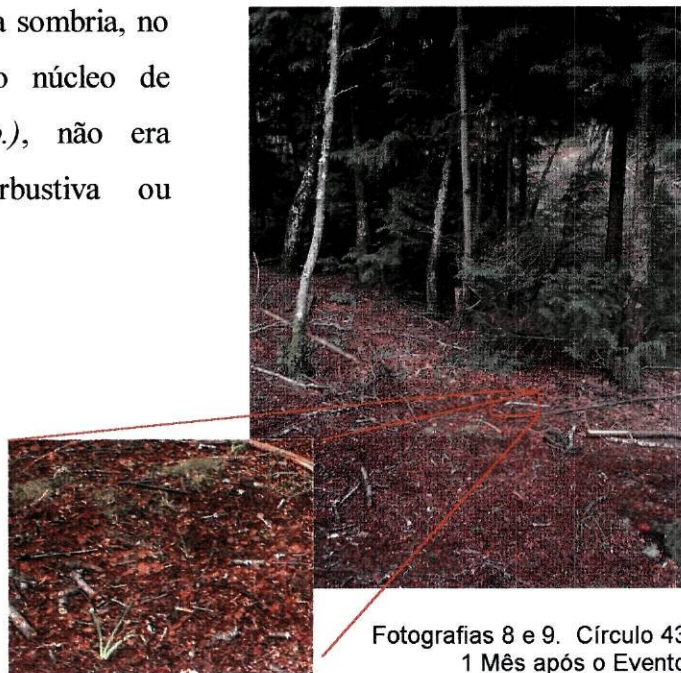
#### 3.4.1.1. Círculo 43

Nesta área, situada numa zona sombria, no bordo sudoeste de um pequeno núcleo de camacipes (*Chamaecyparis sp.*), não era visível qualquer vegetação arbustiva ou herbácea na altura do evento.

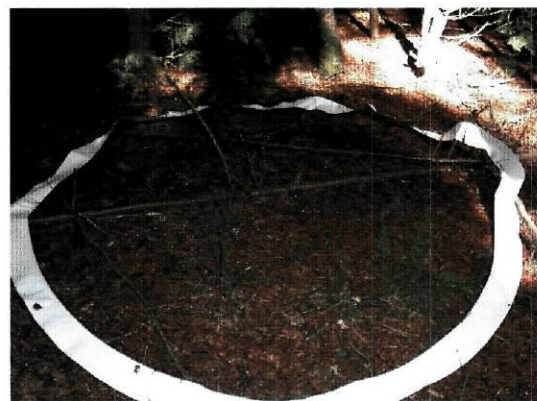
Como resultado do pisoteio dos 261 atletas que passaram no posto de controlo, registou-se alguma trituração de folhagem morta, em decomposição, existente no solo, e a quebra de um dos ramos secos que estava caído no solo.

Um mês após o evento, observou-se o aparecimento de algumas abrótegas juvenis, enfraquecidas pelo ensombramento do núcleo de camacipes.

Na avaliação efectuada três meses após o evento, constatou-se o aparecimento de algumas gramíneas e de um fento juvenil.



Fotografias 8 e 9. Círculo 43  
1 Mês após o Evento



Fotografia 10. Círculo 43 - 3 Meses após o Evento

### 3.4.1.2. Círculo 45

Após o evento, não eram visíveis quaisquer efeitos da passagem dos 62 atletas dos escalões H35, H20 e H21E, que controlaram o posto 45 da etapa de 25 de Fevereiro.

Como se pode constatar no registo fotográfico da área de avaliação (Fotografias 11 e 12), o tapete de musgo e gramíneas que cobria o solo na totalidade, não sofreu efeitos significativos. As chuvas fortes que caíram nas 48 horas após o evento, período durante o qual efectuámos a primeira avaliação pós evento, resultaram na acumulação de águas numa zona do círculo onde existia uma pequena depressão no terreno.



Fotografia 11. Círculo 45 – Antes do Evento



Fotografia 12. Círculo 45 – Após o Evento

### 3.4.1.3. Círculo 57

O círculo 57 foi uma das áreas avaliadas pisoteada pelo maior número de atletas no total das duas etapas, registando-se a passagem de 59 e 200 atletas nos dias 25 e 26 de Fevereiro, respectivamente.

Na primeira avaliação efectuada após o evento, na área do círculo destacava-se apenas a existência de duas pegadas superficiais que originaram o esmagamento e soterramento parcial de algumas gramíneas e musgo.

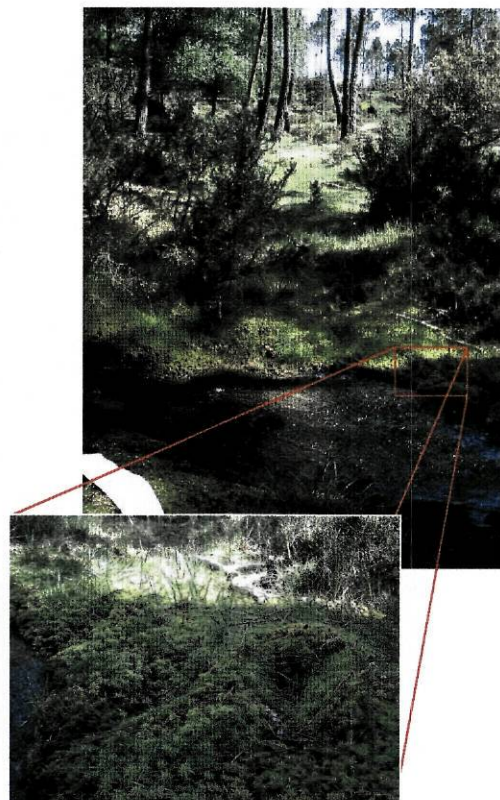
Contudo, apesar de não termos efectuado um registo inicial de toda a área, na zona envolvente ao círculo os efeitos do pisoteio eram notáveis. Na margem sul da linha de água sazonal, oposta ao posto de controlo, eram visíveis 3 pegadas profundas com 4, 7 e 8 cm de profundidade, sobre o tapete denso de musgo que cobria o solo. Não se

verificava, porém, qualquer destacamento de placas de musgo, apenas esmagamento e soterramento parcial. A 5 metros da área de avaliação observava-se um trilho originado pela quebra e afastamento de fentos secos.

Três meses depois, as pegadas do círculo haviam desaparecido. Das restantes definiam-se as suas silhuetas (Fotografias 15 e 16), com menor profundidade. Não se registaram sinais de erosão nesses locais. O trilho, resultante da quebra e afastamento de fentos, havia desaparecido, tendo crescido novos fentos que registavam no momento cerca de um metro de altura.



Fotografia 13. Círculo 57 – Antes do Evento



Fotografias 14, 15 e 16. Círculo 57 e área adjacente – 3 Meses após o Evento

#### 3.4.1.4. Círculo 61

O círculo 61 foi pisoteado por 226 atletas, apenas na etapa do dia 26 de Fevereiro. Após o evento, as alterações observadas, resultantes da passagem dos atletas, cingiam-se à quebra dos fentos secos existentes e de pequenos ramos e pinhas que se encontravam caídos no solo.

Fora do círculo era perceptível um trilho, tanto do sentido de ataque como de saída do posto de controlo, causado pela quebra e afastamento de fentos secos.

Três meses depois, o trilho já não era perceptível estando a zona coberta de fentos com altura superior a 1, 20m.



Fotografia 18. Círculo 61 – Após o Evento



Fotografia 17. Círculo 61 – Antes do Evento

#### 3.4.1.5. Círculo 69

Na primeira avaliação efectuada após o evento, como resultado da passagem de 259 atletas, registou-se a trituração da folhagem morta que existia sobre o coberto vegetal, a fragmentação do musgo que cobria toda a área



Fotografia 19. Círculo 69 – Antes do Evento

do círculo, a trituração e destacamento do musgo que cobria uma das pedras que se encontrava no círculo e a quebra e afastamento dos ramos secos que se encontravam caídos no solo (Fotografias 20 e 21).

Conforme é possível observar nas fotografias 22 e 23, três meses depois do evento brotavam no substrato inúmeras gramíneas e a camada herbácea restabelecia-se de um modo similar a outras áreas não pisoteadas.

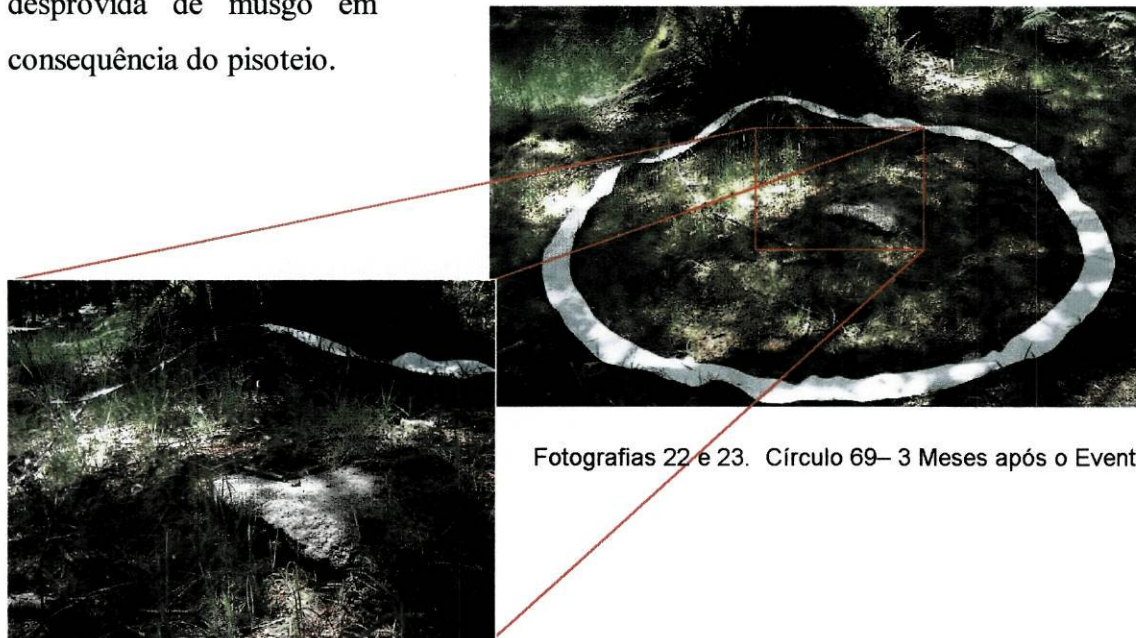
Mantinha-se inalterável a situação da pedra que ficou desprovida de musgo em consequência do pisoteio.



Fotografia 20. Círculo 69 – Antes do Evento



Fotografia 21. Círculo 69 – Após o Evento

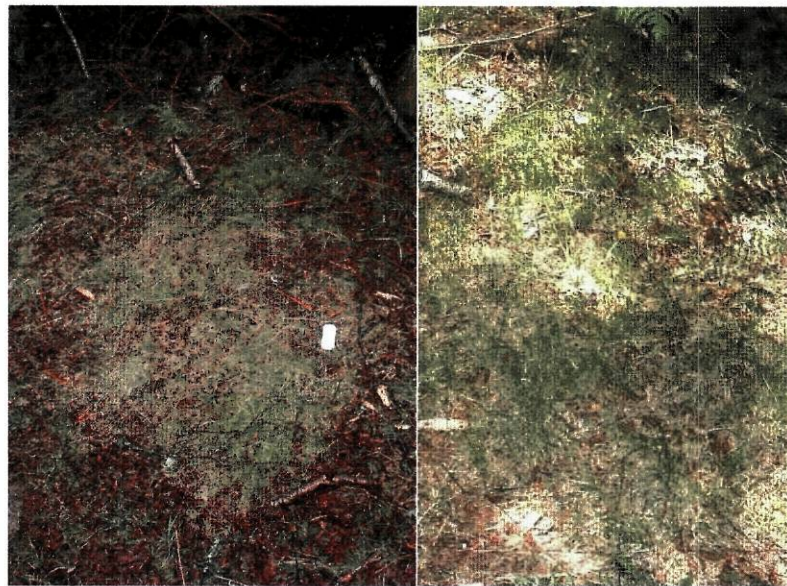


Fotografias 22 e 23. Círculo 69– 3 Meses após o Evento

Após o evento, os efeitos do pisoteio também eram perceptíveis na zona adjacente ao círculo 69.

A dois metros do círculo, numa zona pisoteada pelos atletas que abordavam este posto de controlo, mas pisoteada também pela maioria dos 97 atletas que controlavam a baliza 41, na etapa de 25 de Fevereiro, definia-se um trilho com aproximadamente 30cm

Fotografias 24 e 25.  
Zona a 2m do Círculo 69,  
onde após o evento era perceptível um trilho



*Após o Evento*

*3 Meses após o Evento*

de largura, originado pelo afastamento da folhagem morta e fragmentação da camada de musgo. Esta zona, que um mês após o evento revelava a aparente morte do musgo, três meses depois estava repleta de gramíneas e o musgo assumia características similares a outras áreas não pisoteadas (Fotografias 24 e 25).

Noutro local, a aproximadamente oito metros a sudoeste do posto 69, onde passaram os atletas depois de controlarem os postos 69 e 41, pôde observar-se o destacamento da placa de musgo que cobria uma



*Após o Evento*

*3 Meses após o Evento*

Fotografias 26 e 27. Pedra a sudoeste do Círculo 69

pedra com 25cm de altura. Para que fosse perceptível no registo fotográfico levantámos a placa de musgo destacada (Fotografia 26), voltando a colocá-la no local imediatamente depois. Três meses após o evento o musgo encontrava-se desidratado, aparentando porém hipóteses de regeneração. Junto da pedra surgiam gramíneas e polipódio (Fotografia 27).

Na avaliação efectuada seis meses após o evento, na área do círculo 69, os efeitos da passagem e pisoteio dos atletas limitavam-se à ausência do coberto de musgo de uma pedra. O trilho detectado nas imediações do círculo tornou-se imperceptível, devido a alterações na vegetação que entretanto emergiu.

Na mesma altura, em vários locais do povoamento de vidoal que abrangia este círculo e os corredores A1 e A2, encontrámos inúmeros vestígios de presença do javali, nomeadamente, a existência de pequenos lamaçais junto a linhas de água e o destacamento e remoção de algumas placas de musgo.

#### **3.4.1.6. Círculo 76**

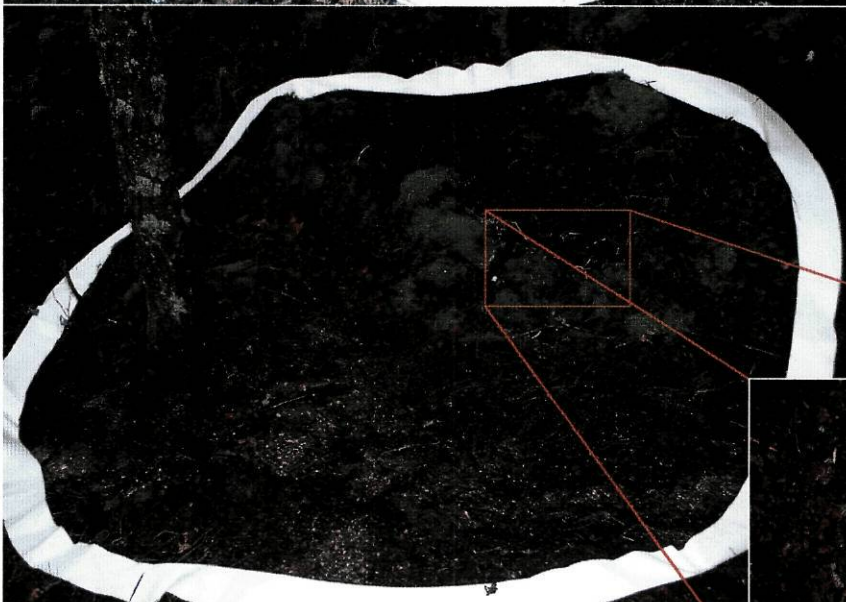
O pisoteio dos 228 atletas que passaram no círculo 76 originou diversas alterações na vegetação herbácea que cobria o substrato da área, conforme é possível constatar através da comparação das fotografias 28, 29 e 30.

Na zona do círculo, onde o solo se encontrava desprotegido e não era perceptível qualquer tipo de vegetação, registou-se a existência de várias pegadas indefinidas e superficiais.

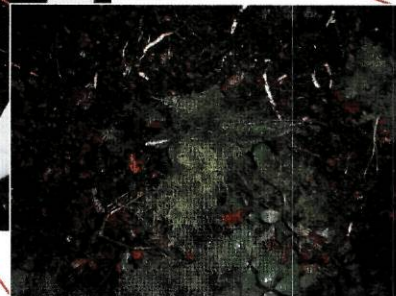
Sobre o estrato herbáceo que existia na zona do círculo com declive, registou-se o descolamento e destacamento de uma placa de musgo (*Thuidium tamariscinum*) com aproximadamente 425cm<sup>2</sup>, o arrastamento de outra placa da mesma espécie, com aproximadamente 144cm<sup>2</sup> e, o afastamento e soterramento da folhagem morta que cobria a vegetação. No local de destacamento e arrastamento das placas de musgo, registou-se, também, o esmagamento, corte e exposição de rizomas de alguns indivíduos da anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia* subsp. *albida*), que começavam a rebentar e a evidenciar a sua folhagem (Fotografia 30).



Fotografia 28 .  
Círculo 76 – Antes  
do Evento



Fotografias 29 e 30 .  
Círculo 76 – Após o  
Evento



Um mês após o evento, a placa de musgo destacada não tinha morrido e junto da mesma, bem como noutras áreas do círculo, rebentou a folhagem de inúmeros indivíduos da anémona-dos-bosques. Nas zonas, onde após o evento se observou o corte e esmagamento de rizomas da anémona-dos-bosques, não voltaram a surgir novos indivíduos.

A superfície de solo que ficou desprotegida devido ao arrastamento da placa de musgo, um mês após o evento evidenciava sinais de erosão pela chuva e escorrência de águas.

Os exemplares da anêmona-dos-bosques que estavam em floração na altura do evento, um mês depois tinham perdido a flor e encontravam-se no período de frutificação.



Fotografias 31, 32 e 33 . Círculo 76  
1 Mês após o Evento

*Placa de musgo arrastada*

Na avaliação efectuada três meses após o evento, constatou-se que a placa de musgo destacada encontrava-se desidratada e parcialmente seca e que a folhagem da anémoma-dos-bosques persistia, não havendo contudo sinais dos frutos e sementes, os quais aparentemente terão caído, resguardando-se no solo. Em toda a área do círculo, inclusive na zona mais baixa do círculo, por onde escoavam as águas da chuva, surgiam inúmeras gramíneas.



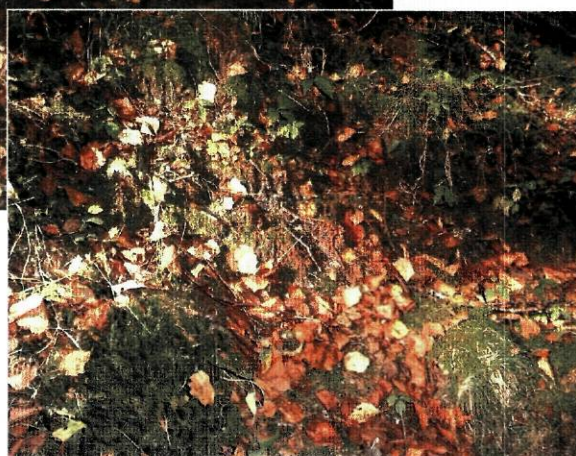
Fotografias 34 e 35 . Círculo 76  
3 Meses após o Evento

Seis meses após o evento, nas zonas onde houve destacamento e arrastamento das placas de musgo assistia-se a uma regeneração de fragmentos das partes vegetativas que permaneceram fixas no solo. O ciclo de vida dos indivíduos de anémoma-dos-bosques

prosseguia com normalidade, encontrando-se num período de degeneração dos órgãos aéreos para entrar num período de dormência vegetativa.



Fotografias 36 e 37 . Círculo 76  
6 Meses após o Evento



#### **3.4.1.7. Círculo 81**

No círculo 81, pisoteado por 149 atletas, as alterações observadas após o evento cingiram-se à trituração da folhagem morta, à quebra de ramos secos e pinhas que se encontravam caídos no solo e, ao esmagamento sem corte, da folhagem de cinco dos onze rebentos de jacinto bravo (*Hyacinthoides hispanica*) que existiam na área do círculo (Fotografias 38 e 39).

Três meses após o evento, os indivíduos de jacinto bravo que sofreram o esmagamento da folhagem mantinham-se com vida, revelando o crescimento das folhas. Entretanto, brotou a folhagem de novos indivíduos da espécie.

Seis meses após o evento verificava-se a degeneração da parte aérea da planta para entrar num período de dormência.



#### **3.4.1.8. Corredores A1 e A2**

Os corredores A1 e A2 foram definidos sobre as margens uma pequena linha de água, numa zona onde existia a possibilidade de passagem de cerca de 340 atletas, no total das duas etapas.

Na etapa do dia 25 de Fevereiro, os referidos corredores foram pisoteadas por um total de 108 atletas, tendo sido mais utilizado o corredor A2. A maioria dos atletas transpôs estes corredores efectuando apenas um ou dois apoios no mesmo, resultante de optarem por transpor a linha de água com uma passada alargada ou através de um salto (Fotografia 43).

Na etapa do dia 26 de Fevereiro, os corredores foram transpostos predominantemente por atletas do sexo feminino, no sentido inverso aos atletas do dia anterior, ou seja a subir, as quais os transpuseram na maior parte dos casos em corrida moderada ou a caminhar. Nesta etapa registou-se a passagem de 52 atletas, com uma média de 3,3 apoios por atleta.



*Musgo, gramíneas e violeta brava*

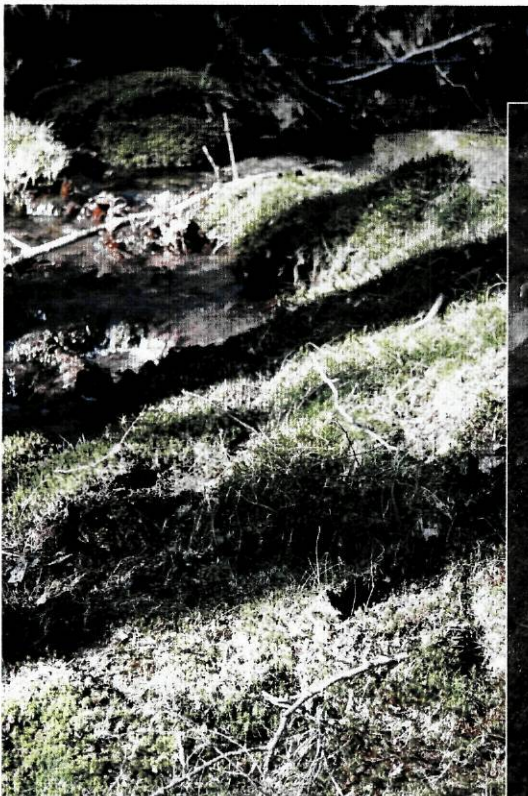
*Polipódio*

Fotografias 40, 41 e 42 . Corredor A1 – Antes do Evento



Fotografia 43 . Corredores A1 e A2  
Transposição da linha de água

Após o evento, predominantemente na margem Este da linha de água do corredor A2, registou-se a existência de várias pegadas profundas, resultantes do apoio na recepção após o salto (Fotografias 44 e 45). Nesses locais verificava-se, essencialmente, o esmagamento e soterramento de gramíneas. Algumas pegadas superficiais resultaram no esmagamento de alguns tufo de musgo e de alguns indivíduos de violeta brava e de polipódio.



Fotografia 44. Corredor A2 – Após o Evento



Fotografia 45. Corredor A2 – 1 Mês após o Evento

Apesar de após o evento não se ter registado qualquer destacamento de gramíneas ou de placas de musgo, um mês depois, observavam-se falhas na cobertura do solo em algumas das zonas de pegadas profundas. A acção erosiva da água das chuvas e de escorrência criou nesses locais pequenas depressões sem vegetação.

Três meses depois do evento quase não eram perceptíveis as pegadas. Junto da linha de água brotavam no substrato inúmeras gramíneas e, indivíduos de polipódio e de violeta brava. Nos locais das pegadas sobre tufo de musgo, este revelava sinais evidentes de regeneração.

#### 3.4.1.9. Corredor B

Aquando da definição dos corredores, previu-se para esta zona a possibilidade de passagem de um número de atletas significativamente superior ao que se verificou na realidade. Após o evento, através do contacto estabelecido com diversos atletas, constatámos que muitos optaram por efectuar a *pernada* por um caminho, realizando um percurso substancialmente mais longo que não passava pela área do corredor B.



Fotografia 47.  
Corredor B – 1 Mês após o Evento



Fotografia 46. Corredor B – Antes do Evento

Deste modo, o corredor B foi pisoteado nas duas etapas por apenas 58 atletas, na maioria dos casos em corrida moderada. Aproximadamente 70% desses atletas transpôs o corredor na secção S, optando por progredir pelo carreiro que o cruzava.

Após o evento não foram detectadas quaisquer alterações sobre a camada de musgos que cobria o corredor (Fotografias 46 e 47).

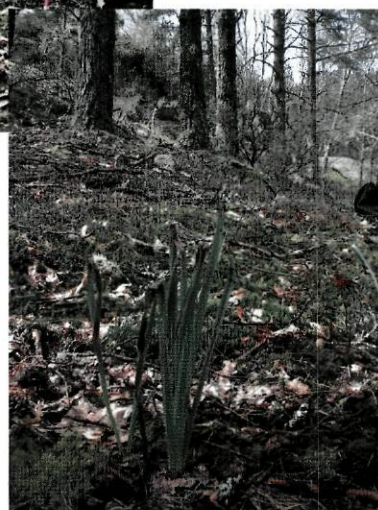
#### 3.4.1.10. Corredor C

O corredor C foi pisoteado exclusivamente na secção O, por apenas 16 atletas. O monitor que observou este corredor, durante a etapa do dia 25 de Fevereiro, registou que muitos atletas optavam por uma trajectória a Oeste da área avaliada.

Os efeitos sobre a vegetação limitaram-se à quebra da folhagem de seis indivíduos de abrótega (*Asphodelus ramosus*). Um mês depois, as folhas quebradas que se mantinham junto às plantas secaram, não impedindo o normal desenvolvimento da planta (Fotografia 49).



Fotografia 48. Corredor C – Antes do Evento



Fotografia 49. Corredor C  
1 Mês após o Evento

Indivíduo de abrótega (*Asphodelus ramosus* L.), com parte da folhagem seca.

### 3.4.1.11. Corredores D1 e D2

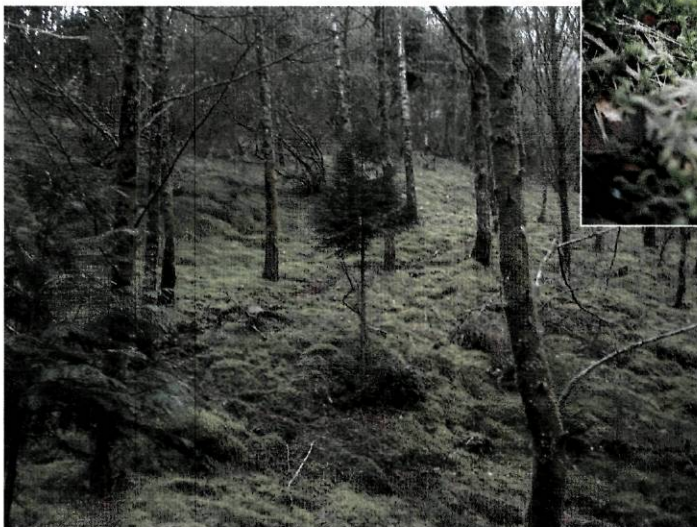
Os corredores D1 e D2 foram definidos numa vertente com declive acentuado, onde o substrato estava quase na totalidade coberto por um tapete denso de musgo.

Não sendo exequível avaliar, em toda a vertente, os efeitos provocados pelo pisoteio dos atletas, definimos o corredor D2 sobre uma área integralmente coberta pelo tapete de musgo e o corredor D1 num zona cortada por um trilho, em ziguezague oblíquo ao declive, com aproximadamente 40cm de largura.



Fotografia 50.  
Corredor D2 – Antes do Evento

Fotografia 51.  
Musgo (*Rhytiadelphus sp.*)  
Corredores D1 e D2



Fotografia 52.  
Trilho que cruza o Corredor D1  
Após o Evento

No corredor D1, a maioria dos 76 atletas que o transpuseram optaram por progredir pelo trilho, o que facilitava a descida em segurança pelo facto de o trilho ser em ziguezague e naturalmente apresentar um declive inferior à vertente. Este facto resultou na ausência de efeitos sobre a vegetação herbácea do corredor D1.

No corredor D2 registou-se o pisoteio de 52 atletas, com uma média de seis apoios por atleta, aproximadamente. A passagem dos atletas resultou na demarcação de dois trilhos na secção O deste corredor, um com 40-50cm de largura e o outro com 40-70cm. Os dois trilhos iniciavam separados acima do corredor, acabando por se juntarem dentro do corredor (Fotografias 53, 54, 55 e 56).



Fotografia 53.  
Corredor D2 – 1 Mês após o Evento



Fotografia 54 . Corredor D2  
3 Meses após o Evento

O aparecimento dos trilhos resultou do destacamento, trituração e arrastamento da camada de musgo que cobria o substrato.

Um mês após o evento algumas das placas de musgo destacadas tinham secado e, três meses depois do evento tinham desaparecido devido à acção erosiva das águas da chuva e de escorrência, deixando o solo exposto e desprotegido, em alguns locais (Fotografias 55 e 56).

Três meses depois do evento cresciam nos corredores D1 e D2, inúmeras gramíneas e fentos, estes últimos atingindo uma altura de cerca de 70cm. Com efeito, o pisoteio parece não ter afectado os fentos que na altura do evento ainda não tinham começado a emitir a sua folhagem a partir dos rizomas, que se encontravam protegidos pelo solo.



Fotografia 55. Corredor D2  
1 Mês após o Evento

*Musgo seco na zona de pisoteio dos atletas*



Fotografia 56 . Corredor D2  
3 Meses após o Evento

Seis meses depois do evento, os trilhos originados pela passagem dos atletas na secção O do corredor D2, mantinham-se perceptíveis mas menos evidentes. Em algumas zonas, onde ocorreu morte no musgo, o solo mantinha-se a descoberto. Noutras registaram-se sinais evidentes de regeneração a partir da bordadura do trilho e das placas de musgo descoladas que conseguiram sobreviver e/ou regenerar.

Na altura do evento os musgos estavam no auge de seu período de crescimento vegetativo, iniciando a emissão da sua estrutura reprodutora. Contudo, as chuvas intensas que se verificaram nos meses subsequentes ao evento aliadas ao facto da área possuir um declive acentuado, acentuaram o processo de erosão, dificultando e atrasando o processo de regeneração.

#### **3.4.2. Síntese dos efeitos do evento sobre a flora e a vegetação**

O Quadro 8 reflecte uma síntese de diversos aspectos determinantes para a valorização dos efeitos e avaliação do impacto do evento, sobre a flora e vegetação.

Nele estão representados os aspectos mais importantes que caracterizam as diversas áreas da amostra, os efeitos directos do evento sobre a flora e a vegetação de cada uma das áreas e, a sua evolução ao longo do período de seis meses subsequente ao evento.

Sobre os estratos arbóreo e arbustivo não foram detectados efeitos resultantes da passagem dos atletas.

Na camada superficial do solo e no coberto vegetal do estrato herbáceo, os efeitos resultantes da passagem e pisoteio dos atletas podem ser agrupados nas seguintes categorias:

- Trituração e afastamento da folhagem morta, que em nenhum caso, evidenciou sinais de aceleração do processo erosivo;
- Pegadas superficiais, que não evidenciaram sinais de aceleração do processo erosivo;
- Pegadas profundas, limitadas ao Corredor A2, algumas das quais resultando na aceleração do processo erosivo pelas águas da chuva e de escorrência, mas que três meses depois do evento já não eram perceptíveis devido à regeneração e aparecimento de novas gramíneas;

- Esmagamento por pisoteio, de placas de musgo, de gramíneas e da folhagem de indivíduos isolados de anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia*, subsp. *albida*), jacinto bravo (*Hyacinthoides hispanica*), abrótega (*Asphodelus ramosus* L.), polipódio (*Polipodium vulgare*) e violeta brava (*Viola palustris*), que em nenhum caso, impediu o normal desenvolvimento das plantas;
- Corte de rizomas de indivíduos de anémoma-dos-bosques, numa área limitada, inferior a 1% da área total do Círculo 76;
- Trituração da camada de musgo que cobria o substrato do Círculo 69, mas que três meses depois do evento se encontrava regenerada;
- Arrastamento de pequenas placas de musgo em áreas reduzidas do Círculo 76 e do Corredor D2, que sobreviveram;
- Destacamento de placas de musgo no Círculo 69, no Círculo 76 e no Corredor D2, sendo de referir, que às duas últimas áreas estava associado um declive acentuado do terreno.

No Círculo 69, o musgo que cobria uma pequena pedra foi destacado e morreu. Seis meses depois do evento o coberto de musgo da pedra ainda não estava restabelecido.

No Círculo 76, a placa de musgo destacada (com 0,04m<sup>2</sup>), que constituía, aproximadamente, 2,5 % do coberto de musgos do referido Círculo, sobreviveu. Seis meses depois do evento, a placa de musgo estava desidratada mas evidenciava sinais de regeneração.

No Corredor D2 as placas de musgo destacadas também cobriam uma área pequena, se comparadas com a área total da vertente ou mesmo com a área total do corredor.

Os trilhos demarcados neste corredor, resultantes do arrastamento e destacamento de placas de musgo, os quais constituíam cerca de 10% da área do corredor, aceleraram o processo erosivo sobre o solo que ficou desprotegido.

Seis meses depois do evento, os trilhos mantinham-se perceptíveis, mas menos evidentes (abrangiam uma área menor). A área afectada evidenciava sinais de regeneração a partir da bordadura dos trilhos e das placas destacadas que conseguiram sobreviver.

Áreas	Vegetação dominante	Cobertura do solo	Declive relativo do terreno	Número atletas envolvidos	Efeitos	Monitorização dos efeitos				Observações
						Evento	1 mês	3 meses	6 meses	
<b>Círculo 43</b>	Floresta de camapices	Folhagem morta	Sem declive	261	Trituração/ Afastamento da folhagem morta; Ausência de efeitos sobre a flora e vegetação;	◆◆	◆-----	◆-----	◆-----	Sem sinais de aceleração do processo erosivo;
<b>Círculo 45</b>	Clareira - Transição vidoal/ pinhal	Tapete de musgo e gramíneas (10cm altura)	Sem declive	62	Ausência de efeitos sobre a flora e vegetação;	◆-----	◆-----	◆-----	◆-----	
<b>Círculo 57</b>	Transição vidoal/ pinhal	Gramíneas e musgo baixo Urze branca e carrasca	Sem declive	259	Pegadas superficiais que originaram esmagamento e soterramento parcial do musgo;	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Regenerou;
<b>Círculo 61</b>	Pinhal - Transição pinheiro bravo e de casquinha	Tapete de gramíneas coberto por folhagem morta	Sem declive	226	Trituração/ Afastamento da folhagem e vegetação morta; Ausência de efeitos sobre a flora e vegetação;	◆◆	◆-----	◆-----	◆-----	Sem sinais de aceleração do processo erosivo;
<b>Círculo 69</b>	Povoamento misto de vidoal e carvalho americano	Tapete de gramíneas e musgo baixo coberto por folhagem morta Duas pedras cobertas por musgo baixo		259	Trituração da folhagem morta; Trituração do coberto de musgo do solo; Destacamento do musgo que cobria uma pedra;	◆◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Regenerou; O musgo destacado morreu; O coberto de musgo que cobria a pedra não estava restabelecido seis meses depois do evento;
<b>Círculo 76</b>	Vidoal com alguns carvalhos e camapices dispersos	Tufos de musgo alto cobertos por folhagem morta Indivíduos de anêmona-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia</i> subsp. <i>albida</i> )	Declive acentuado	228	Trituração/ Afastamento da folhagem morta; Pegadas superficiais sobre o solo desprotegido; Arrastamento de placa de musgo; Destacamento de placa de musgo; Esmagamento de folhagem e corte de rizomas de alguns indivíduos da anêmona-dos-bosques;	◆◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Sem sinais de aceleração do processo erosivo; Sem sinais de aceleração do processo erosivo; Aceleração do processo erosivo, no solo que ficou exposto; A placa arrastada sobreviveu; Aceleração do processo erosivo, no solo que ficou exposto; Placa desidratada, mas que evidencia sinais de regeneração; O esmagamento não impediu o normal desenvolvimento da planta; Onde houve corte de rizomas não surgiram novos indivíduos;
<b>Círculo 81</b>	Povoamento misto de castanheiro e pinheiro de casquinha	Folhagem morta Indivíduos jovens de jacinto bravo ( <i>Hyacinthoides hispanica</i> )	Declive pouco acentuado	149	Trituração da folhagem morta; Esmagamento da folhagem de alguns jovens rebentos de jacinto bravo;	◆◆	◆-----	◆-----	◆-----	Não impediu o normal desenvolvimento da planta;
<b>Corredor A1</b>	Vidoal com carvalho americano disperso	Tapete denso e alto de musgo com indivíduos de polipódio, ( <i>Polypodium vulgare</i> ), violeta brava ( <i>Viola palustris</i> ) e <i>Blechnum spicante</i>	Declive pouco acentuado	65	Pegadas superficiais que originaram esmagamento de áreas restritas de musgo;	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Regenerou;
<b>Corredor A2</b>	Vidoal com carvalho americano disperso	Tapete de gramíneas com algum musgo e indivíduos de polipódio ( <i>Polypodium vulgare</i> ) e violeta brava ( <i>Viola palustris</i> )	Declive pouco acentuado	95	Pegadas profundas que originaram esmagamento/ Soterramento de gramíneas; Pegadas superficiais que originaram esmagamento de musgo e de alguns indivíduos de polipódio e de violeta brava;	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Aceleração do processo erosivo; Regenerou; Não impediu o normal desenvolvimento das plantas;
<b>Corredor B</b>	Vidoal com alguns carvalhos dispersos	Cruzado por um carreiro Tapete de musgo	Declive pouco acentuado	58	Ausência de alterações;	◆-----	◆-----	◆-----	◆-----	
<b>Corredor C</b>	Clareira - Junto a um povoamento misto de castanheiro e pinheiro de casquinha	Tapete de gramíneas com algum musgo baixo Indivíduos de abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> L.)	Algum declive Solo esquelético	16	Esmagamento e corte da folhagem de alguns indivíduos de abrótega;	◆◆	◆-----	◆-----	◆-----	Não impediu o normal desenvolvimento da planta;
<b>Corredor D1</b>	Vidoal disperso, com alguns camapices	Cruzado por um trilho Tapete de musgo denso (8cm altura) Núcleos de polipódio	Declive muito acentuado	76	Ausência de alterações;	◆-----	◆-----	◆-----	◆-----	Os atletas optaram por progredir pelo trilho;
<b>Corredor D2</b>	Vidoal disperso, com alguns camapices	Tapete denso e alto de musgo (12cm altura)	Declive muito acentuado	52	Demarcação de dois trilhos por remoção do coberto vegetal - musgos; Arrastamento de placas de musgo; Destacamento de placas de musgo;	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	◆-----◆	Aceleração do processo erosivo sobre o solo que ficou desprotegido; As placas arrastadas sobreviveram; Algumas das placas destacadas morreram; Seis meses depois, os trilhos mantinham-se perceptíveis mas menos evidentes; <u>A área afectada evidencia sinais de regeneração a partir da bordadura do trilho e das placas destacadas que conseguiram sobreviver;</u>

**LEGENDA**

- ◆----- Ausência de efeitos
- ◆-----◆ Início do efeito
- ◆-----◆ Fim do efeito
- ◆◆ Efeito limitado ao pós evento, sem consequências negativas
- ◆-----◆ Regeneração incompleta, seis meses após o evento

Quadro 8. Quadro Resumo dos efeitos do Evento, sobre a flora e a vegetação

### 3.5. DISCUSSÃO

No sentido de assegurar a fiabilidade da amostra e a consistência do nosso estudo, decidimos seleccionar áreas que fossem representativas da vegetação da zona abrangida pelo evento e que correspondessem a locais de passagem de um elevado número de atletas, e áreas cujo valor florístico das espécies presentes ou a vulnerabilidade do *habitat* justificavam a sua selecção, apesar de nestas não existir a garantia de passagem de um elevado número de atletas.

Assim, consistentemente com os pressupostos supracitados, adoptámos uma solução que contemplou as áreas envolventes a sete postos de controlo (círculos com 2m de diâmetro, centrados nos postos de controlo), que nos garantiam a passagem de um elevado número de atletas e a representatividade da vegetação existente e, seis corredores (rectângulos com 3mx10m) que interceptavam vários percursos de prova, nos quais existiam espécies com valor florístico e/ou um elevado grau de humidade no solo e/ou um declive do terreno muito acentuado e/ou uma vegetação vulnerável (e.g., áreas cobertas por musgos). Convém referir, a este propósito, que considerámos os aspectos salientados pela literatura acerca da vulnerabilidade das áreas húmidas, das áreas de musgos e das áreas mais pisoteadas pelos atletas (Kardell, 1972, 1974, 1978, Kershaw, 1983 e Hill, 1988, citados por Douglas, 1990; Douglas, 1990).

Podemos situar a nossa opção, no que concerne à selecção das áreas de avaliação destinadas a averiguar o impacte sobre a flora e a vegetação (amostra), entre as soluções adoptadas por Breckle *et al.* (1989) e Douglas (1990). O estudo de Bader, Fries e Jonsson (1998) distingue-se dos demais referenciados na revisão da literatura, por não visar avaliar o impacte sobre a globalidade da área abrangida pelo evento, mas apenas sobre um determinado ecossistema.

Breckle *et al.* (1989) seleccionaram, apenas, as áreas envolventes aos dois postos de controlo visitados pelo maior número de atletas (áreas quadrangulares com 2mx2m), enquanto que Douglas (1990) definiu vinte e duas áreas de avaliação com as quais procurou interceptar os vinte e um percursos de prova e abranger amostras representativas da vegetação da zona do evento (áreas que designou de “*transects*” e que consistiam em corredores com 3m de largura e com comprimentos diversos).

### 3.5. DISCUSSÃO

No sentido de assegurar a fiabilidade da amostra e a consistência do nosso estudo, decidimos seleccionar áreas que fossem representativas da vegetação da zona abrangida pelo evento e que correspondessem a locais de passagem de um elevado número de atletas, e áreas cujo valor florístico das espécies presentes ou a vulnerabilidade do *habitat* justificavam a sua selecção, apesar de nestas não existir a garantia de passagem de um elevado número de atletas.

Assim, consistentemente com os pressupostos supracitados, adoptámos uma solução que contemplou as áreas envolventes a sete postos de controlo (círculos com 2m de diâmetro, centrados nos postos de controlo), que nos garantiam a passagem de um elevado número de atletas e a representatividade da vegetação existente e, seis corredores (rectângulos com 3mx10m) que interceptavam vários percursos de prova, nos quais existiam espécies com valor florístico e/ou um elevado grau de humidade no solo e/ou um declive do terreno muito acentuado e/ou uma vegetação vulnerável (e.g., áreas cobertas por musgos). Convém referir, a este propósito, que considerámos os aspectos salientados pela literatura acerca da vulnerabilidade das áreas húmidas, das áreas de musgos e das áreas mais pisoteadas pelos atletas (Kardell, 1972, 1974, 1978, Kershaw, 1983 e Hill, 1988, citados por Douglas, 1990; Douglas, 1990).

Podemos situar a nossa opção, no que concerne à selecção das áreas de avaliação destinadas a averiguar o impacte sobre a flora e a vegetação (amostra), entre as soluções adoptadas por Breckle *et al.* (1989) e Douglas (1990). O estudo de Bader, Fries e Jonsson (1998) distingue-se dos demais referenciados na revisão da literatura, por não visar avaliar o impacte sobre a globalidade da área abrangida pelo evento, mas apenas sobre um determinado ecossistema.

Breckle *et al.* (1989) seleccionaram, apenas, as áreas envolventes aos dois postos de controlo visitados pelo maior número de atletas (áreas quadrangulares com 2mx2m), enquanto que Douglas (1990) definiu vinte e duas áreas de avaliação com as quais procurou interceptar os vinte e um percursos de prova e abranger amostras representativas da vegetação da zona do evento (áreas que designou de “*transects*” e que consistiam em corredores com 3m de largura e com comprimentos diversos).

O estudo de Bader, Fries e Jonsson (1998) assumiu um carácter particular. Cingiu-se à auditoria do impacte de um evento sobre um determinado *habitat chave de floresta* que incluía uma vasta área de floresta espontânea de píceas centenárias (*Picea abies*) e uma grande quantidade de troncos caídos e cepos da mesma espécie, alguns dos quais em avançado estado de decomposição, onde coabitavam uma enorme variedade de espécies de musgos, líquenes e fungos, algumas das quais incluídas na lista vermelha (espécies com estatutos de protecção e conservação). Neste estudo, a opção dos autores residiu na avaliação dos efeitos do pisoteio nos musgos e líquenes que coabitavam os troncos e cepos de píceas existentes numa área rectangular com 20mx40m, situada na zona de aproximação dos atletas a um posto de controlo.

A literatura é unânime quanto à magnitude e à incidência do impacte de eventos de Orientação, na flora e na vegetação, mas aconselha uma prudente interpretação dos resultados. Nomeadamente, Breckle *et al.* (1989) Douglas (1990) e Bader, Fries e Jonsson (1998) salientam a necessidade de cuidados quanto à extrapolação dos resultados obtidos nos seus estudos. Com efeito, biótopos diversos, com características próprias no que respeita à tipologia e à vulnerabilidade da flora e da vegetação, seriam afectados de forma certamente diferente, mesmo se sujeitos a eventos com características similares (i.e., número e categorias de atletas envolvidos, tipo de prova, características climáticas). Do mesmo modo, seriam diferentes a magnitude e a incidência dos efeitos, resultantes de um evento concebido segundo critérios de protecção e conservação do ambiente, ou não. O que significa, que se fosse possível realizar dois eventos similares e se apenas um deles fosse concebido segundo critérios de protecção e conservação ambientais, os efeitos sobre a flora e vegetação seriam certamente distintos.

A este propósito, a literatura salienta vários factores que podem determinar a tipologia dos efeitos de um evento de Orientação, nomeadamente, a estrutura, a exposição e o declive do solo, as condições climáticas em que decorre o evento, o número de atletas envolvidos e a altura do ano em que ocorre o evento, que consequentemente determina a fase do ciclo fenológico das espécies vegetais existentes (Kardell, 1972, 1974, 1978, Kershaw, 1983 e Hill, 1988, citados por Douglas, 1990; Breckle *et al.*, 1989; Douglas, 1990).

Conforme referido neste capítulo, as etapas do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” que decorreram na área do PNPG e sobre as quais se debruçou este estudo, tiveram lugar numa área de floresta plantada, com grande densidade de árvores, que resultou da rearborização de áreas de matos nos anos 50/60. Estes factos parecem limitar a diversidade do coberto vegetal do estrato arbustivo e herbáceo existentes.

Por outro lado, o evento ocorreu em Fevereiro, altura do ano em que as especificidades dos factores abióticos do PNPG, determinam que a vegetação herbácea seja ainda escassa e, que algumas espécies estejam ainda em dormência.

Mais ainda, as condições climáticas e as condições do solo foram favoráveis antes e durante a segunda e terceira etapas do evento. O período de quinze dias sem chuvas, que antecedeu o evento, permitiu o escoamento das águas superficiais e evitou um elevado encharcamento do solo.

Todos os factores que acabámos de enumerar parecem ter contribuído para o reduzido número de efeitos do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” sobre a flora e a vegetação. A este respeito, nos estratos arbóreo e arbustivo não foram detectados efeitos resultantes do evento. E, na camada superficial do solo e no coberto vegetal do estrato herbáceo, os efeitos resultantes da passagem e pisoteio dos atletas incidiram, principalmente, em áreas com declive acentuado onde o coberto vegetal consistia em musgos.

Os resultados obtidos referentes ao estrato arbóreo são similares aos resultados de Douglas (1990), relativos ao impacto do “*November Classic 1988*”. A este propósito, a autora refere que não foram detectados efeitos imediatos sobre as árvores e que os problemas de crescimento de árvores, detectados dois anos depois do evento, deveram-se a um período de seca e não ao evento de Orientação. Os efeitos do “*November Classic 1988*” restringiram-se a áreas de vegetação sensível, designadamente, áreas molhadas, áreas de musgos e áreas de líquenes, e às áreas mais pisoteadas pelos atletas (Douglas, 1990).

Relativamente às áreas de musgos, os resultados por nós obtidos parecem evidenciar uma correlação entre o desnível do terreno e a magnitude dos efeitos sobre o coberto vegetal. A este propósito, os efeitos sobre o coberto de musgo do Corredor D2, no qual passaram 52 atletas, foram significativamente superiores aos efeitos sobre o coberto de musgo dos Corredores A1, A2 ou B, nos quais passaram, respectivamente,

65, 95 e 58 atletas. No mesmo contexto, no Círculo 45, integralmente coberto por um tapete denso e alto de musgo, situado numa zona sem declive e, visitado por 62 atletas de escalões que nos permitem garantir que a pressão do pisoteio foi das maiores em virtude dos atletas progredirem em corrida (escalões com melhores níveis de desempenho e mais competitivos – H20, H21E e H35), não se detectaram efeitos significativos. De referir, que das áreas supracitadas, o número de apoios dos atletas foi, como seria de esperar, exponencialmente superior nas áreas em que o declive era acentuado.

Similarmente, parece ser possível estabelecer uma correlação entre o tipo de alteração registada nas placas de musgo e a incidência dos efeitos, nomeadamente no que se refere ao seu tempo de permanência e à reversibilidade ou possibilidade de regeneração intrínseca das condições iniciais. Neste contexto, as áreas onde se verificou o esmagamento, soterramento ou trituração parcial das placas de musgo, regeneraram em pouco tempo (i.e, em menos de três meses). O arrastamento das placas de musgo, verificado em algumas áreas, não conduziu à morte da planta. As placas arrastadas sobreviveram, mas, apesar de seis meses depois do evento algumas se encontrarem desidratadas, em todos os casos eram perceptíveis e/ou previsíveis sinais de regeneração e de restabelecimento das condições iniciais.

As áreas que, em consequência do evento, ficaram desprovidas de musgos são de pequenas dimensões, facto esse, que permitiu uma regeneração parcial da vegetação, a qual se verificou a partir das plantas adjacentes e das placas de musgo arrastadas ou destacadas que conseguiram sobreviver e/ou regenerar. Não obstante, seis meses após o evento não se verificava ainda o total restabelecimento das condições iniciais. Na altura do evento os musgos estavam no auge de seu período de crescimento vegetativo, iniciando a emissão da sua estrutura reprodutora. Todavia, as chuvas intensas que se verificaram nos meses subsequentes ao evento associadas ao facto das áreas afectadas revelarem um declive acentuado do terreno, acentuaram o processo de erosão pelas águas de escorrência, dificultando e atrasando o processo de regeneração. A este respeito, Douglas (1990) refere que a taxa de crescimento dos musgos é lenta e que depende do tamanho da área afectada e das condições de crescimento.

Importa ainda referir, que os restantes efeitos do pisoteio dos atletas do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” limitaram-se: (a) à trituração, soterramento e afastamento de

folhagem morta e húmus que cobria o substrato, o que não induziu a aceleração do processo erosivo, (b) ao esmagamento de gramíneas e da folhagem de indivíduos de algumas espécies com estatutos de protecção ou interesse florístico, nomeadamente, anémoma-dos-bosques (*Anemone trifolia*, subsp. *albida*), jacinto bravo (*Hyacinthoides hispanica*), abrótega (*Asphodelus ramosus* L.), polipódio (*Polipodium vulgare*) e violeta brava (*Viola palustris*), o que em nenhum caso impediu o normal desenvolvimento das plantas e (c) ao corte de rizomas de indivíduos de anémoma-dos-bosques, numa área limitada, inferior a 1% da área total do Círculo 76, que parece ter condicionado o crescimento de novos indivíduos nessa pequena área, no presente ciclo vegetativo. A propósito do último efeito registado, em condições normais, a fragmentação do rizoma é um dos processos de multiplicação vegetativa das plantas. Contudo, no caso presente, durante o período do estudo, não se verificou a formação de novos indivíduos a partir dos fragmentos de rizoma, talvez por esta fragmentação ter ocorrido tardiamente em relação ao ciclo fenológico da planta (i.e., na altura em que ocorreu o evento a espécie já se encontrava em plena floração e no início do período de frutificação).

Em suma, os resultados do nosso estudo, de um modo geral, parecem condizentes com a generalidade da literatura no que se refere ao carácter reduzido, localizado e temporário dos efeitos de eventos de Orientação, na flora e na vegetação (Atkinson, 1972, Kardell, 1972, 1974, 1978, Kershaw, 1983, Holl, 1987 e Hill, 1988, citados por Douglas, 1990; Breckle *et al.*, 1989; Douglas, 1990; SOFT, 1995, citado por Bader, Fries e Jonsson, 1998; Bader, Fries e Jonsson, 1998; Parker, 2000). Neste contexto, as referências da literatura tendem a valorizar os impactes como insignificantes no que diz respeito à diversidade biológica e à protecção e conservação do ambiente.

Como sugere Gómez Orea (1994), a valorização das perturbações ambientais depende da quantidade e qualidade do factor ambiental afectado, da sua importância para o ambiente, do grau de incidência ou severidade da alteração e das características dos efeitos, nomeadamente, o tempo de permanência do efeito, o carácter cumulativo ou sinérgico do efeito e, a reversibilidade ou possibilidade de regeneração intrínseca das condições iniciais .

Assim, tendo em conta diversos aspectos já sobejamente descritos, relacionados com o regime de protecção da área do Mezio (área de ambiente rural – essencialmente,

zona florestal) e com a magnitude e incidência dos efeitos (efeitos com carácter reduzido e temporário, dos quais se restabeleceram as condições iniciais quase na totalidade, em apenas seis meses), parece-nos que a valorização dos efeitos do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” se traduz num impacte insignificante sob o ponto de vista da protecção e conservação do ambiente.

#### **4. CONCLUSÃO**

---

Iniciámos esta dissertação corroborando a opinião de que o desporto, tal como outros fenómenos da sociedade contemporânea, **pode** prejudicar o ambiente. Terminamo-la afirmando o mesmo.

A literatura refere inúmeros impactes ambientais negativos induzidos pelo fenómeno desportivo, contudo julgamos pertinente uma clarificação e reespecificação terminológica, no que concerne à aplicação dos termos *impacte* ou *efeito*. Similarmente, e sem pretendermos, de modo algum, desresponsabilizar o desporto de determinados efeitos e/ou impactes ambientais, julgamos ser importante distingui-los entre, os originados directamente pelo desporto e os originados pela indústria desportiva ou, por outros fenómenos associados à prática desportiva e à organização de eventos desportivos, conforme propomos no quadro 2 (p.22).

Contextualizando a problemática do impacte ambiental do desporto, salientámos também na revisão da literatura, que as organizações e os gestores desportivos começam a revelar a consciencialização do problema e a agir em conformidade com a sua resolução. Na linha das medidas que começam a surgir, propomos um conjunto de acções que englobam medidas de *carácter preventivo*, de *carácter correctivo* e de *incentivo* (modelo apresentado de forma pictográfica na figura 2, p.34). A esse propósito, enfatizamos a perspectiva de considerarmos indispensável que algumas das acções derivem de parcerias entre as organizações desportivas e as organizações que tutelam e gerem o ambiente.

Para além da abordagem anterior, um outro objectivo deste estudo consistiu na sistematização de dados que contribuam para o desenvolvimento sustentado da modalidade de Orientação, nomeadamente, no que concerne ao planeamento de percursos, à gestão de eventos e à definição de directrizes que salvaguardem o uso responsável das áreas naturais.

Os efeitos do “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” sobre a flora e vegetação assumiram uma magnitude pequena e de pouca importância para o ambiente, e uma incidência breve relativamente ao tempo de permanência e à restituição das condições iniciais, o que indicia que o impacte do evento pode ser considerado insignificante sob o ponto de vista da protecção e conservação do ambiente. Contudo, corroboramos as recomendações de Breckle *et al.* (1989), Douglas (1990) e Bader, Fries e Jonsson

---

(1998) quanto à necessidade de alguns cuidados no que respeita à extrapolação de resultados e à generalização de que a Orientação não é susceptível de induzir efeitos negativos significativos.

Não obstante, julgamos que os nossos resultados conjugados com os obtidos nos estudos referenciados na revisão da literatura, estudos esses efectuados em diversos biótopos, permitem extrair algumas conclusões, nomeadamente:

- Os musgos e líquenes têm uma capacidade de regeneração lenta; como tal, deve ser evitada a marcação de postos de controlo em áreas em que os mesmos estejam presentes;
- A progressão em terrenos com declive muito acentuado parece aumentar a magnitude dos efeitos; assim sendo, deve ser evitada a passagem e marcação de postos de controlo nessas áreas, aquando da presença de espécies vulneráveis ou detentoras de estatutos especiais de protecção e se não for possível, nessas áreas, induzir os atletas a progredir por carreiros ou caminhos;
- A magnitude e incidência dos efeitos sobre a flora e a vegetação parecem ser, também, determinadas pela altura do ciclo fenológico das plantas em que se processa a acção que os origina; por conseguinte, parece ser importante conhecer as espécies presentes para determinar a altura do ano mais adequada à prática desportiva;
- A magnitude dos efeitos, no que concerne à quantidade do factor ambiental afectado, de uma forma geral, parece assumir uma correlação elevada com o grau de pisoteio; assim sendo, o planeamento de percursos deve prever, tanto quanto possível, a dispersão dos atletas pelo terreno, evitando a visita de um elevado número de atletas a cada posto de controlo e a definição de pernadas similares;
- As zonas de partidas e chegadas são certamente as áreas mais pisoteadas, como tal, a sua selecção deve evitar a opção por zonas vulneráveis ou dotadas de importância ambiental;

Os resultados do nosso estudo e o conhecimento das características da globalidade da área abrangida pelos mapas do Mezio (área potencial para a organização do evento), mas também, a certeza de que o “*Portugal ‘O’ Meeting’ 2001*” foi concebido, por um

“traçador de percursos” sensível às questões ambientais, segundo as directrizes ambientais da IOF, permitem-nos afirmar que na concepção do evento foram contempladas medidas de protecção e conservação ambientais e que, na globalidade, as opções de quem concebeu os percursos foram ajustadas a esse propósito.

Relativamente à Carta de Desporto de Natureza do PNPG, parece-nos ser viável a prática da modalidade de Orientação na zona do Mezio, bem como em muitas outras zonas da *áreas de ambiente rural e social* e, eventualmente, em algumas zonas de protecção complementar da *área de ambiente natural* do PNPG, desde que garantida, através de parceria com o PNPG, a concepção dos eventos segundo critérios de protecção e conservação do ambiente ajustados às especificidades bióticas do local.

Neste contexto, pensamos que seria importante que no futuro fossem desenvolvidos mais estudos, envolvendo outras modalidades de desporto de natureza, no sentido de um conhecimento mais consistente dos seus potenciais ou reais efeitos, ou impactes.

## **5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---

## 5.1.METODOLOGIA DA INVESTIGAÇÃO

Carmo, H.; Ferreira, M. (1998), *Metodologia da Investigação - Guia para Auto-aprendizagem*. Universidade Aberta, Lisboa.

Quivy, R.; Campenhoudt, L.V. (1995), *Manual de Investigação em Ciências Sociais*. Gradiva, Lisboa.

## 5.2.TEMA DE PESQUISA

Atkinson, S. (1997), Sydney 2000: Physical Impacts and Environment *in* Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 273-281. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Bader, P.; Fries, C.; Jonsson, B.G. (1998), Trampling by Orienteers on Downed Spruce Logs in a Woodland Key Habitat in Northern Sweden. *Scientific Journal of Orienteering*, Vol. 14 N° 1/2, pp. 4-12. IOF.

Bento, J.O. (1997), Desporto, Cidade e Natureza: Introdução ao Tema *in* Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 94-102. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Breckle, S.W.; Breckle, H.; Breckle, U. (1989), Vegetation impact by orienteering? A phytosociological long-term study. *Scientific Journal of Orienteering*, Vol. 5 N° 1, pp. 25-36. International Orienteering Federation (IOF).

Cantarino, C.M. (1999), *El Estudio de Impacto Ambiental*. Textos Docentes. Alicante: Departamento de Ecología, Universidade de Alicante.

Chernushenko, D. (1994), *Greening Our Games: Running Sports Events and Facilities That Won't Cost the Earth*. Canada: Green & Gold Inc.

---

Chernushenko, D.; Kamp, A.; Stubbs, D. (2001), *Sustainable Sport Management: Running an Environmentally, Socially and Economically Responsible Organization..* Programa Ambiental das Nações Unidas (UNEP).

Committed to Green Foundation (s/d a), *The Olympic Movement*. Extraído do Web Site da Committed to Green Foundation, em 25.07.2001.  
([www.committedtogreen.org/sport/olympic](http://www.committedtogreen.org/sport/olympic))

Committed to Green Foundation (s/d b), *Conservation and Environmental Education in Partnership with Sport and Recreation*. Extraído do Web Site da Committed to Green Foundation, em 08.09.2001.  
([www.committedtogreen.org/foundation/foundation](http://www.committedtogreen.org/foundation/foundation))

Constantino, J.M. (1997), Desporto, Cidade e Natureza: Espaço Público e Cultura Ecológica in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 116-124. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Da Costa, L. (ed.) (1997a), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Da Costa, L. (1997b) Desporto e Natureza: Tendências Globais e Novos Significados in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 59-76. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Da Costa, L. (1997c) Toward a Theory of Environment and Sport in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 40-56. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

- De Knop, P.; Standeven, J. (1998a), Sport tourism: a new area of sport management. *European Journal for Sport management*, Vol. 5 N° 1, pp.30-45. European Association for Sport Management (EASM).
- DJS (Deutsche Sportjugend – Federação Alemão dos Desportos) (1995), *Umweltbildung im Sport – Projektdokumentation*. Alemanha: DJS.
- Douglas, E.A. (1990), Impact on flora and fauna of the November Classic 1988, held in the New Forest, Hampshire, England. *Scientific Journal of Orienteering*, Vol. 6 N° 2, pp. 64-82. IOF.
- Font, X.; Tribe, J. (2000), *Forest Tourism and Recreation – case studies in environmental management*. New York: Cabi Publishing.
- FPO (Federação Portuguesa de Orientação) (2001), *Estatísticas – Orientação (1998/99 a 2000/01)*. Extraído do Web Site da FPO, em 05.08.2001.  
([www.fpo.pt/rankings/estat9801](http://www.fpo.pt/rankings/estat9801))
- Gómez Orea, D. (1994), *Evaluacion de Impacto Ambiental*. Madrid: Editorial Agrícola Española, SA.
- Hartmann, H. (1998), The significance of orienteering in the changing world of sports. *Scientific Journal of Orienteering*, Vol. 4 N° 2, pp. 63-77. IOF.
- Haugsjaa, S. (1997), Lillehammer Olympics Challenged World to Environmental Relay Race in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 257-269. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.
- ICN (Instituto de Conservação da Natureza) (s/d), *Área de Paisagem Protegida de Corno do Bico – Breve caracterização*. Paredes de Coura: Área de Paisagem Protegida de Corno de Bico.
- ICN – PNPG (1994), *Trilho Pedestre de Longo Curso, Percurso Lamas de Mouro – Soajo*. Braga: Parque Nacional da Peneda-Gerês (PNPG).

---

IOF (International Orienteering Federation) (s/d), *The World Of Orienteering*. Finlândia: IOF.

IOF (2000), The IOF Environmental Policy. *Orienteering World*, Nº 1 –2000, pp. 24. IOF.

Jägemann, H. (1997), Perpetrator and Victim Sport's Relationship with the Environment in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 182-194. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Junior, A. (1992), The Conflict between Sport and Conservation of the Environment in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 168-179. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Kilpeläinen, T. (1997), Recreation and Sport in the Natural Environment in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 236-244. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.

Laininen, E. (2000), Orienteering on nature's terms. *Orienteering World*, Nº 1 –2000, pp. 17-19. IOF.

Leite, S. (1997), *Carvalhais da Serra do Gerês – Elaboração de um Trilho Interpretativo*. Dissertação de Mestrado em Ciências do Ambiente – Especialização em Ensino. Braga: Universidade do Minho.

Macedo, G.; Tiago, M. (1985), *Flores do Parque Nacional*. Braga: PNPQ.

Marcos, S.O.; Gómez, M.; Crespo, G.; López, E. (1997), Deporte, Ocio y Medio Ambiente: Sistemas de Gestión Medioambiental y Ecoauditorías. *Apuntes n.º 509J1297 – II Jornadas sobre Economía y Deporte*. Málaga: Consejería de Turismo y Deporte, Instituto Andaluz del Deporte.

- Martins, E. (2000), Certificação Ambiental – Compensa ser “verde”? *Industriambiente*, N° 20 – 2º trimestre 2000, pp. 33-35.
- Moreira, I. (1994), Equipas Multidisciplinares e AIA in Partidário, M.; Jesus, J. (ed.) (1994), *Avaliação do Impacte Ambiental*. Caparica: Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente, FCT-UNL.
- Nações Unidas (1992), *The Rio Declaration On Environment and Development*. United Nations Conference on Environment and Development. Rio de Janeiro.
- Oliveira, E.; Mendes, J. (1999), *Carta Desportiva para as Regiões do Parque Nacional da Peneda-Gerês* (Documento provisório). Associação de Desenvolvimento das Regiões do Parque Nacional da Peneda-Gerês (ADERE-PG).
- Ottosson, T. (1996), Cognition in Orienteering – Theoretical Perspectives and Methods of Study. *Scientific Journal of Orienteering*, Vol. 12 N° 2, pp. 66-72. IOF.
- Parker, B. (2000), An environmentally-sensitive sport. *Orienteering World*, N° 1 –2000, pp. 8. IOF.
- Partidário, M.; Jesus, J. (ed.) (1994), *Avaliação do Impacte Ambiental*. Caparica: Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente, FCT-UNL.
- Pessoa, F. (1990), Parque Nacional Peneda-Gerês in Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza (SNPRCN) (ed.) (1990), *Parques de Portugal*. Lisboa: SNPRCN.
- Pigeassou, C. (1997), Mutations du Sport et de son Environnement: Evolution ou Revolution? in Da Costa, L. (ed.) (1997), *Meio Ambiente e Desporto – uma perspectiva internacional*, pp. 126-144. Porto: Faculdade de Ciências do Desporto e de Educação Física, Universidade do Porto.
- PNPG (Parque Nacional da Peneda-Gerês) (1983), *Folheto Informativo – Parque Nacional da Peneda-Gerês*. Braga: PNPg.

- PNPG (1989), *Mezio – Trilho interpretativo*. Braga: Divisão de Informação e Educação Ambiental, PNPg.
- PNPG (1999), *Proposta de Regulamento das Actividades Desportivas e Recreativas no Parque Nacional da Peneda-Gerês* (Documento de trabalho). Braga: PNPg.
- PNPG (s/d), *Aspectos Naturais*. Extraído do Web Site do PNPg, em 05.12.2000. ([www.geira.pt/pnpg](http://www.geira.pt/pnpg))
- Rodrigues, C., (2000), *Turismo de Natureza – O desporto de natureza e a emergência de novos conceitos de lazer*. Resumos das III Jornadas de Geografia e Planeamento. Braga: Secção de Geografia, Instituto de Ciências Sociais, Universidade do Minho.
- Sadler, B. (1994), *Desenvolvimento Sustentável e Gestão Ambiental* in Partidário, M.; Jesus, J. (ed.) (1994), *Avaliação do Impacte Ambiental*. Caparica: Centro de Estudos de Planeamento e Gestão do Ambiente, FCT-UNL.
- Serra, M.G.; Carvalho, M.L. (1989), *A flora e a Vegetação do Parque Nacional da Peneda Gerês – Contribuição para o Plano de Ordenamento desta Área Protegida*, Colecção Natureza e Paisagem, N.º 6. Lisboa: SNPRCN.
- Simões, C.M. (1997), *Desenvolvimento do Turismo. Documentos de Trabalho do CEEG*. Braga: Escola de Economia e Gestão, Universidade do Minho.
- SLOC (Comité Organizador dos JO e Para-Olímpicos de Inverno, de Salt Lake-2002) (2000), *Spirit of the Land™ Awards// 12 Point Platform*. Extraído do Web Site do SLOC, em 03.08.2001. ([www.slc2002.org/sloc/beyond\\_sport/environment/12\\_point\\_platform](http://www.slc2002.org/sloc/beyond_sport/environment/12_point_platform))
- Stubbs, D.; Chernushenko, D. (s/d), *Guidelines for Greening Sports Events*. Extraído do Web Site da Committed to Green Foundation, em 25.07.2001 ([www.committedtogreen.org/guidelines/greening](http://www.committedtogreen.org/guidelines/greening)).
- Thor, C. (2000), *Environmental Work at the Swedish O-Ringen Continues. Orienteering World*, N° 1 –2000, pp. 12-13. IOF

### 5.3. DIPLOMAS JURÍDICOS NACIONAIS

Decreto-Lei n.º 186/ 90, de 6 de Junho. [DR I Série-A de 31 de Julho de 1990]. (Cria o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental).

Decreto-Lei n.º 19/ 93, de 23 de Janeiro. [DR n.º 19, I Série-A de 23 de Janeiro de 1993]. (Cria a Rede Nacional de Áreas Protegidas).

Decreto-Lei n.º 151/ 95, de 24 de Junho. [DR n.º 144, I Série-A de 24 de Junho de 1995]. (Regula a elaboração e aprovação de planos especiais de ordenamento do território, entre os quais o Plano de Ordenamento das Áreas Protegidas).

Decreto-Lei n.º 218/ 95, de 26 de Agosto. [DR n.º 197, I Série-A de 26 de Agosto de 1995]. (Condiciona a circulação de veículos automóveis nas Áreas Protegidas).

Decreto-Lei n.º 213/ 97, de 16 de Agosto. [DR n.º 188, I Série-A de 16 de Agosto de 1997]. (Altera os artigos 17º e 19º do Decreto-Lei n.º 19/ 93, de 23 de Janeiro).

Decreto-Lei n.º 278/ 97, de 8 de Outubro. (Transpõe para a ordem jurídica nacional a Directiva 85/337/CEE).

Decreto-Lei n.º 227/ 98, de 17 de Julho. [DR n.º 163, I Série-A de 17 de Julho de 1998]. (Cria um aditamento ao Decreto-Lei n.º 19/ 93, de 23 de Janeiro).

Decreto-Lei n.º 47/ 99, de 16 de Fevereiro. [DR n.º 39, I Série-A de 16 de Fevereiro de 1999]. (Cria o enquadramento jurídico do Turismo de Natureza que integra a modalidade de Desporto na Natureza).

Decreto-Lei n.º 69/ 2000, de 3 de Maio. [DR n.º 102, I Série-A de 3 de Maio de 2000]. (Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte ambiental dos projectos públicos e privados susceptíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna a Directiva 85/337/CEE, com as alterações introduzidas pela Directiva 97/11/CE).

Decreto Regulamentar n.º 18/ 99, de 27 de Agosto. [DR n.º 200, I Série-B de 27 de Agosto de 1999]. (Regulamenta a actividades de animação ambiental, nas modalidades de animação, interpretação ambiental e desporto de natureza nas Áreas Protegidas).

Lei n.º 5/ 96, de 29 de Fevereiro. [DR n.º 51, I Série-A de 29 de Fevereiro de 1996]. (Altera o artigo 1º do Decreto-Lei n.º 151/ 95, de 24 de Junho).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/ 95, de 11 de Novembro. [DR n.º 261, I Série-B de 11 de Novembro de 1995]. (Aprova o Plano de Ordenamento do Parque Nacional Peneda-Gerês e respectivo Regulamento).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 102/ 96, de 8 de Julho. [DR n.º 156, I Série-B de 8 de Julho de 1996]. (Determina medidas concretas tendo em vista o desenvolvimento sustentável das Áreas Protegidas).

Resolução do Conselho de Ministros n.º 112/ 98, de 25 de Agosto. [DR n.º 195, I Série-B de 25 de Agosto de 1998]. (Cria o Programa Nacional de Turismo de Natureza).

#### **5.4.DIRECTIVAS COMUNITÁRIAS**

Directiva 85/337/CEE do Conselho, de 27 de Junho de 1985. [Jornal Oficial das Comunidades Europeias n.º L 17, de 5 de Julho de 1985]. (Relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente).

Directiva 97/11/CE do Conselho, de 3 de Março de 1997. [Jornal Oficial das Comunidades Europeias n.º L 73, de 14 de Março de 1997]. (Altera a Directiva 85/337/CEE, relativa à avaliação dos efeitos de determinados projectos públicos e privados no ambiente).

**ANEXOS**



## **ANEXO 1**

*Matriz de Observação dos efeitos sobre a flora e a vegetação*

**MATRIZ DE OBSERVAÇÃO**

Círculo 2m 

Corredor 10m x 3m : Sub-seção  Norte  Sul  Este  Oeste

**CARACTERIZAÇÃO PRÉVIA :**

Estrato Arbóreo \_\_\_\_\_  
 Estrato Arbustivo \_\_\_\_\_  
 Estrato Herbáceo \_\_\_\_\_  
 Outros aspectos relevantes \_\_\_\_\_  
 ( Vulnerabilidade/ Valor florístico) \_\_\_\_\_

**PRIMEIRA AVALIAÇÃO APÓS O EVENTO** DATA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2001 Condições climáticas: \_\_\_\_\_  
**EFEITOS DA PASSAGEM/ PISOTEIO DOS ATLETAS**

1.  Demarcação de um trilho Razões :
- a)  Pouco evidente  Afastamento da folhagem morta, em decomposição
  - b)  Evidente  Efeitos sobre a vegetação herbácea
  - Cp \_\_\_\_\_ Lg \_\_\_\_\_  Efeitos sobre a camada de musgos
  - c)  Que se prolonga fora da área  Outras \_\_\_\_\_
  - Cp \_\_\_\_\_ Lg \_\_\_\_\_
2.  Existência de pegadas, sem demarcação de um trilho
- a)  Superficiais Qt \_\_\_\_\_
  - b)  Profundas Pf \_\_\_\_\_ Qt \_\_\_\_\_
3.  Afastamento, trituração e/ou soterramento da folhagem superficial morta

**ESTRATO HERBÁCEO**

- 4.  Esmagamento e/ou soterramento da vegetação herbácea existente Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 5.  Esmagamento e/ou soterramento dos musgos existentes Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 6.  Descolamento, destacamento, arrastamento de placas de musgos do solo Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 7.  Descolamento, destacamento, arrastamento de musgos dos troncos ou rochas Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 8.  Esmagamento de folhagem Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 9.  Esmagamento do caule Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 10.  Esmagamento do pedúnculo Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 11.  Esmagamento da inflorescência ou flor Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 12.  Corte de folhagem Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 13.  Corte do caule Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 14.  Corte do pedúnculo Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 15.  Corte da inflorescência ou flor Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
- 16.  Corte ou esmagamento de órgãos subterrâneos

  - a)  Rizomas Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
  - b)  Sistemas radiculares Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_

ESTRATO ARBUSTIVO

17.  Quebra de ramos Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
18.  Quebra ou arranque de folhas Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
19.  Quebra de gomos florais ou flores Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_
20.  Destruição parcial de gomos florais ou flores, permanecendo estes ligados à planta Espécie(s)/ Área \_\_\_\_\_

OUTROS EFEITOS

21. \_\_\_\_\_
22. \_\_\_\_\_
23. \_\_\_\_\_
24. \_\_\_\_\_
25. \_\_\_\_\_
26. \_\_\_\_\_
27. \_\_\_\_\_

MONITORIZAÇÃO DOS EFEITOS

DATA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2001

Condições climáticas: \_\_\_\_\_

- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à aceleração do processo erosivo sobre o solo
- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à morte da planta
- O efeito registado em \_\_\_\_ poderá afectar o normal desenvolvimento da planta Obs. \_\_\_\_\_
- A planta sujeita ao efeito registado em \_\_\_\_ revela sinais de regeneração  Parcial  Total
- Outros aspectos \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

MONITORIZAÇÃO DOS EFEITOS

DATA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2001

Condições climáticas: \_\_\_\_\_

- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à aceleração do processo erosivo sobre o solo
- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à morte da planta
- O efeito registado em \_\_\_\_ poderá afectar o normal desenvolvimento da planta Obs. \_\_\_\_\_
- A planta sujeita ao efeito registado em \_\_\_\_ revela sinais de regeneração  Parcial  Total
- Outros aspectos \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

MONITORIZAÇÃO DOS EFEITOS

DATA \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / 2001

Condições climáticas: \_\_\_\_\_

- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à aceleração do processo erosivo sobre o solo
- O efeito registado em \_\_\_\_ conduziu à morte da planta
- O efeito registado em \_\_\_\_ poderá afectar o normal desenvolvimento da planta Obs. \_\_\_\_\_
- A planta sujeita ao efeito registado em \_\_\_\_ revela sinais de regeneração  Parcial  Total
- Outros aspectos \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_

## **ANEXO 2**

*Caracterização prévia da vegetação e previsão do número de passagens,  
dos 57 postos de controlo, marcados na área do PNPG*

Caracterização Vegetação (área envolvente)				25-Fev			26-Fev			2 Dias - Mezio	
Estrato arbóreo	Estrato arbustivo	Estrato herbáceo	Outras Características	Agrupamentos/ Percursos	Escalões	Número Atletas Inscritos	Agrupamentos/ Percursos	Escalões	Número Atletas Inscritos	Número Atletas Inscritos	
Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> );	Fentos secos;	Solo coberto de agulhas secas (folha do pinheiro), pequenos ramos partidos e algumas pinhas(fruto do pinheiro);	1; 4; 6;	H20; H21B; H21E; H35; H45	124					124
<i>Fora da área do PNPG</i>											
Pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> );	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> );	Fentos secos;		1; 3;	H21A; H21E	85					85
<i>Fora da área do PNPG</i>											
Povoamento misto de videiro ( <i>Betula alba</i> ) dominante e algum carvalho negro ( <i>Quercus pyrenaica</i> );	Inexistente;	Muita abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> );		1; 4; 6;	H20; H21B; H21E; H35; H45	124					124
<i>Fora da área do PNPG</i>											
<i>Fora da área do PNPG</i>											
Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> )	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> );	Abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> ); Algum musgo;		1; 3;	H21A; H21E	85					85
Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> )	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ); Medronheiro ( <i>Arbustus unedo</i> );	Algum musgo fragmentado;	Substrato rochoso;	7; 8; 9; 10; 11; 12;	D12; D14; D16; D18; D20; D21A; D35; D40; D45; D50; D55; D60; H12; H14; H16; H50; H55; H60; DO; HOC; HOL; Pares; Princ			D21E; H18; H20; H21A; H21B; H21E; H35; H40; H45	267	1; 2; 3; 4; 5; 6;	209
Floresta de Pseudotsuga;	Inexistente;	Inexistente;		1;	H21E	42					42





<b>50</b>	Pinhal misto ( <i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus sylvestris</i> )	Muito tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Urze branca ( <i>Erica arborea</i> ); <i>Erica cinerea</i> ; <i>Daboecia (Daboecia cantabrica)</i> ; <i>Caluna</i> ;	Fentos secos; Umbélicus;	Escarpado em pedra	1; 2; 5; 7;	D21A; D21E; H18; H21E; H40; H50; H55; HOL;	167 18;	DE Pares	54	221
<b>51</b> <sub>26Fev</sub>	Povoamento misto de <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Chamaecyparis sp.</i> , <i>Betula alba</i> e <i>Quercus sp.</i>	Inexistente;	Inexistente;	Construção em ruína. Vegetação rípicula próximo da linha de água. Salgueiro ( <i>Salix sp.</i> ) junto da linha de água;	1; 2; 3; 4; 5; 6;	D21E; H18; H20; H21A; H21B; H21E; H35; H40; H45	219			219
<b>52</b> <sub>26Fev</sub>	Área semi aberta próxima de povoamento misto de <i>Pinus sylvestris</i> , <i>Pinus pinaster</i> , <i>Cupressus sp.</i> e <i>Quercus sp.</i> ;	Alguns arbustos de medronheiro ( <i>Arbustus unedo</i> ); Algun tojo ( <i>Ulex sp.</i> ) e giesta ( <i>Cytisus sp.</i> );	Algun musgo; Fentos secos; <i>Scilla</i> e <i>Carex sp.</i> ;	Substrato rochoso;	1; 2; 3; 4; 5; 6;	D21E; H18; H20; H21A; H21B; H21E; H35; H40; H45	219			219
<b>52</b> <sub>26Fev</sub>	<i>Fora da área do PNPG</i>									
<b>53</b> <sub>26Fev</sub>	Bosque de camácipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> );	Inexistente;	Inexistente;	Buraco;	11;	D14; H14; DO	21			21
<b>53</b> <sub>26Fev</sub>	<i>Fora da área do PNPG</i>									
<b>54</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> )	Algun tojo ( <i>Ulex sp.</i> );	Fentos secos;	Escarpado em pedra; Solo coberto de agulhas secas (folha do pinheiro);	4; 5;	H18; H20; H35; H40	63			63
<b>54</b> <sub>26Fev</sub>	<i>Fora da área do PNPG</i>									



<b>61</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal, zona de transição de <i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus sylvestris</i> ;	Inexistente;		Substrato coberto de gramíneas; Alguns fentos secos;	Solo coberto de agulhas secas (folha do pinheiro), pequenos ramos partidos e algumas pinhas(fruto do pinheiro); A baliza localiza-se num pequeno caminho; Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ), urze branca ( <i>Erica arborea</i> ) e giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ) na periferia do caminho;		1; 2; 4; 5; 6; 7; 16; 17;	D21A; D21E; H18; H20; H21B; H21E; H35; H40; H45; H50; H55; HOL; DE Juv M; DE Jun M; DE Extra M	332	332
<b>62</b> <sub>25Fev</sub>	Clareira num bosque de castanheiro ( <i>Castanea sativa</i> )	Inexistente;		Inexistente;	Afloramento rochoso; 2;	D21E;	19			19
<b>62</b> <sub>26Fev</sub>	Povoamento misto de carvalho ( <i>Quercus sp.</i> ) e videiro ( <i>Betula alba</i> );	Inexistente;		Algumas pedras cobertas de musgo;	Área aberta junto a uma dos abrigos da Branda de Mosqueiros; Junto à baliza existe um indivíduo jovem de <i>Pinus sp.</i> ; Solo totalmente coberto de folhagem morta; Muita abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> ) no povoamento;		1; 2;	D21E; H21E	60	60
<b>63</b> <sub>26Fev</sub>	Clareira, na transição para zona de pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Inexistente;		Inexistente;	Junto a uma rocha; 2; 3;	D21E; H21A	62			62

<b>63</b> <sub>26Fev</sub>	Transição de pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> ) com pouco bosque de camápicos ( <i>Chamaecyparis sp.</i> );	Inexistente;	Alguns fentos secos;						1; 3; 4;	H20; H21A; H21E; H35	111	<b>111</b>	
<b>64</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Muito tojo ( <i>Ulex sp.</i> );	Muitos fentos secos;							D18; D20; D21A; D21E; D35; H16; H18; H21E; H40; H50; H55; HOL	199	<b>199</b>	
<b>64</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> );	Inexistente;	Inexistente;						1; 2; 3;	D21E; H21A; H21E	100	<b>100</b>	
<b>65</b>	<i>Fora da área do PNPG</i>												
<b>67</b>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Urze branca ( <i>Erica arborea</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> );	Fentos secos;						2; 5;	D21E; H18; H40	52	1; 3; 81	<b>133</b>
<b>69</b>	Povoamento misto de videeiro ( <i>Betula alba</i> ) dominante e carvalho americano ( <i>Quercus robur</i> );	Urze branca ( <i>Erica arborea</i> ) junto à rocha;	Substrato coberto de gramíneas e algum musgo;	Próximo existem alguns indivíduos de azevinho ( <i>Ilex aquifolium</i> ) e gilbardeira ( <i>Ruscus aculeatus</i> ); Solo coberto de folhagem morta; Nas linhas pequenas linhas de água próximas, existe algum musgo e indivíduos de <i>B. spicante</i> , <i>Viola palustris</i> , <i>Ruscus aculeatus</i> e <i>Polypodium vulgare</i> ;					2; 3; 6; 7;	D21A; D21E; H21A; H21B; H45; H50; H55; HOL;	187	8; 9; 123	<b>310</b>

71	28Fev	Pinhal misto ( <i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus sylvestris</i> );	<i>Erica cinerea</i> ; <i>Erica Umbelata</i> ; <i>Caluna</i> ;	Algumas gramíneas e algum musgo fragmentado;	Bifurcação de caminhos; Solo coberto de agulhas secas (folha do pinheiro) e pequenos ramos partidos; Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ) e giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ), na periferia da baliza;	9; 10; 11; 12;	D12; D14; D16; D40; D45; D50; D55; D60; H12; H14; H60; DO; HOC; Pares; Princ	162				162	
71	26Fev	Fora da área do PNPG											
72	26Fev	Fora da área do PNPG											
73	28Fev	Pequeno núcleo de camacipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> );	Inexistente;	Inexistente;		2; 3;	D21E; H21A	62				62	
73	26Fev	Fora da área do PNPG											
74		Povoamento de camacipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> );	Muita giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ) e urze branca ( <i>Erica arborea</i> );	Inexistente;		10; 11;	D14; D50; D55; D60; H14; DO; HOC	52 5;			H18; H40	32	84
75		Pinhal misto ( <i>Pinus pinaster</i> e <i>Pinus sylvestris</i> )	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Urze branca ( <i>Erica arborea</i> );	Fentos secos;		5; 6; 7;	D21A; H18; H21B; H40; H45; H50; H55; HOL;	158 3; 4;			H20; H21A; H35	70	228
76		Povoamento misto de vidoeiro ( <i>Betula alba</i> ) dominante, com alguns carvalhos ( <i>Quercus sp.</i> ) e camacipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> ) jovens dispersos;	Inexistente;	Muito musgo; Anémone-dos-bosques ( <i>Anemone trifolia sp. albida</i> ) em floração;	Baliza colocada numa reentrância, debeixo de um carvalho ( <i>Quercus sp.</i> ) e próximo de um caminho;	3; 4; 6;	H20; H21A; H21B; H35; H45;	125 18;			D14; D50; D55; D60; H14; DO; HOC; DE Juv F; DE Jun F; DE Extra F; DE Inic M; DE Pares	197	322
78	28Fev	Povoamento de faia ( <i>Fagus sylvatica</i> );	Inexistente;	Alguma abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> );		5; 7; 8;	D18; D20; D21A; D35; H16; H18; H40; H50; H55; HOL	138					138
78	26Fev	Fora da área do PNPG											
79	25Fev	Fora da área do PNPG											

Fora da área do PNPG											
Fora da área do PNPG											
79 <sub>26Fev</sub>											
80 <sub>25Fev</sub>											
80 <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Muito tojo ( <i>Ulex sp.</i> );	Muitos fentos secos;	Solo coberto de agulhas secas (folha do pinheiro);				5; 6; 7; 8; 9; 16; 17; 18;	D16; D18; D20; D21A; D35; D40; D45; H16; H18; H21B; H40; H45; H50; H55; H60; HOL; Pares; DE Juv M; DE Jun M; DE Extra M; DE Pares	419	419
81	Povoamento misto de pinheiro de casquinha ( <i>Pinus sylvestris</i> ) e castanheiro ( <i>Castanea sativa</i> );	Inexistente;	Alguns rebentos de jacinto bravo ( <i>Hypocinchoides hispanica</i> );	Solo coberto de folhagem morta, ouriços do castanheiro e alguns ramos secos. Na zona mais baixa da reentrância existe muito musgo e algumas gramíneas;	D14; D18; D20; D21A; D35; H14; H16; H50; H55; DO; HOL		126	4; 5;	H18; H20; H35; H40	62	188
82	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ); <i>Erica Cinerea</i> ; Caluna;	Fentos secos e gramíneas;	Junto a uma rocha;	D14; D50; D55; D60; H14; DO; HOC;		52	6; 7; 8; 17;	D18; D20; D21A; D35; H16; H21B; H45; H50; H55; HOL; DE Jun M; DE Extra M	202	254
83 <sub>25Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
83 <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
84 <sub>25Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
84 <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
85 <sub>25Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
85 <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
87 <sub>25Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
87 <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG										
88 <sub>25Fev</sub>	Vidoeal ( <i>Betula alba</i> );	Inexistente;	Substrato coberto de musgo e algumas gramíneas;	Próximo de junção de linhas de água;	D12; H12; Princ		17				17

<b>88</b> <sub>26Fev</sub>	Transição vidual ( <i>Betula alba</i> ) e pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Inexistente;	Algum musgo fragmentado; Gramíneas;				10; 11; 12; 13; 14; 15;	D12; D14; D50; D55; D60; H12; H14; DO; HOC; Princ; DE Inf F; DE Inic F; DE Juv F; DE Jun F; DE Extra F; DE Inf M; DE Inic M	193	193
<b>90</b> <sub>26Fev</sub>	Clareira num pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Urze branca ( <i>Erica arborea</i> ); <i>Erica cinerea</i> ;	Substrato coberto de gramíneas e algum musgo;	2; 3; 4;	D21E; H20; H21A; H35	92				92
<b>90</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> )	Urze branca ( <i>Erica arborea</i> ); <i>Erica cinerea</i> ;	Substrato coberto de gramíneas e algum musgo;	Próximo de um mato rochoso; Algum tojo ( <i>Ulex sp.</i> ) no povoamento;			5; 6;	H18; H21B; H40; H45;	79	79
<b>91</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> );	Urze branca ( <i>Erica arborea</i> );	Substrato coberto de gramíneas e algum musgo;				11; 12; 13; 14; 18;	D12; D14; H12; H14; DO; Princ; DE Inf F; DE Inic F; DE Inf M; DE Inic M; DE Pares;	186	186
<b>92</b> <sub>26Fev</sub>	Pequeno bosque de camápicos ( <i>Chamaecyparis sp.</i> );	Inexistente;	Inexistente;	1; 2; 3; 4;	D21E; H20; H21A; H21E; H35	134				134
<b>92</b> <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG									
<b>93</b> <sub>26Fev</sub>	Fora da área do PNPG									
<b>93</b> <sub>26Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> );	Inexistente;	Algum musgo fragmentado;	Substrato rochoso;			1; 2; 3; 4; 5; 7; 8; 9; 16; 17;	D16; D18; D20; D21A; D21E; D35; D40; D45; H16; H18; H20; H21A; H21E; H35; H40; H50; H55; H60; HOL; Pares; DE Juv M; DE Jun M; DE Extra M	448	448

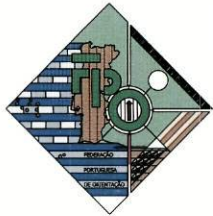
<b>94</b> <sub>25Fev</sub>	Zona de transição de um bosque de camacipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> ) e um povoamento misto de videiro ( <i>Betula alba</i> ) e carvalho ( <i>Quercus sp.</i> );	Inexistente;	Inexistente;	Junção de caminhos; Solo coberto de folhagem morta;	12;	D12; H12; Princ	17				17
<b>94</b> <sub>26Fev</sub>	Transição de bosque de camacipes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> ) para pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Inexistente;	Tojo ( <i>Ulex sp.</i> ); Giesta ( <i>Cytisus sp.</i> ); <i>Erica cinerea</i> ; Caluna;	Zona semi aberta, próxima de uma junção de caminhos;			10; 11; 12; 13; 14; 15;	D12; D14; D50; D55; D60; H12; H14; DO; HOC; Princ; DE Inf F; DE Inic F; DE Juv F; DE Jun F; DE Extra F; DE Inf M; DE Inic M	193		193
<b>95</b> <sub>25Fev</sub>	Pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Inexistente;	Inexistente;	Caminho;	12;	D12; H12; Princ	17				17
<b>97</b> <sub>25Fev</sub>	Transição vidal e pinhal ( <i>Pinus pinaster</i> );	Inexistente;	Inexistente;	Junção de caminhos; Solo coberto de folhagem morta;	12;	D12; H12; Princ	17				17
<b>97</b> <sub>26Fev</sub>	<b>Fora da área do PNPG</b>										
<b>100</b>	Inexistente;	Inexistente;	Solo coberto de gramíneas;	Área aberta junto à Casa do Mezio;	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12;	D12; D14; D16; D18; D20; D21A; D21E; D35; D40; D45; D50; D55; D60; H12; H14; H16; H18; H20; H21A; H21B; H21E; H35; H40; H45; H50; H55; H60; DO; HOC; HOL; Pares; Princ; DE Inf F; DE Inic F; DE Juv F; DE Jun F; DE Extra F; DE Inf M; DE Inic M; DE Juv M; DE Jun M; DE Extra M; DE Pares	1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15; 16; 17; 18	486	742		1228

### **ANEXO 3**

*Caracterização prévia da vegetação e previsão do número de passagens,  
dos corredores (Amostra – Áreas Tipo II)*

Caracterização Vegetação (área envolvente)		Número Passagens				
Corredores	3m x 10m	Estrato arbóreo	Estrato arbustivo	Estrato herbáceo	Outras Características	Previsão
		Povoamento misto de videiro ( <i>Betula alba</i> ) dominante e carvalho americano ( <i>Quercus robur</i> );	Na extremidade do sudoeste do corredor, um pequeno arbusto de urze branca ( <i>Erica arborea</i> );	Margens da linha de água coberta de musgo e indivíduos de <i>B. spicante</i> , <i>Viola palustris</i> e <i>Polypodium vulgare</i> ;	Solo relativamente compacto; Corredor dividido, no seu comprimento, por uma linha de água de aprox. 80cm de largura; Corredores A1 e A2 contíguos;	Nos corredores A1 e A2 prevê-se a possibilidade de passagem de 292 atletas dos agrupamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, no dia 25, e de 123 atletas dos agrupamentos 8 e 9, no dia 26;
		Povoamento misto de videiro ( <i>Betula alba</i> ) dominante e carvalho americano ( <i>Quercus robur</i> );	Inexistente;	Margens da linha de água coberta de musgo e gramíneas e, alguns indivíduos de <i>B. spicante</i> , <i>Viola palustris</i> e <i>Polypodium vulgare</i> ;	Solo relativamente compacto; Corredor dividido, no seu comprimento, por uma linha de água de aprox. 80cm de largura; Corredores A1 e A2 contíguos;	Nos corredores A1 e A2 prevê-se a possibilidade de passagem de 292 atletas dos agrupamentos 1, 2, 3, 4, 5, 6 e 7, no dia 25, e de 123 atletas dos agrupamentos 8 e 9, no dia 26;
		Vidoeiro ( <i>Betula alba</i> ) com alguns indivíduos de carvalho ( <i>Quercus sp.</i> ) dispersos;	Inexistente;	Nas extremidades, substrato coberto de um tapete de musgo denso e alto; No caminho, que cruza o corredor na largura algum musgo menos denso;	Solo relativamente compacto com declive pouco acentuado; Solo com alguma folhagem morta e pequenos ramos secos; Corredor cruzado, na largura, por um caminho; Próximo de linha de água;	No dia 25, apesar de não nos parecer ser a opção mais adequada para qualquer um dos percursos, prevê-se a possibilidade de passagem de alguns dos 335 atletas dos agrupamentos 1, 2, 3, 4, 5, 7, 9, 10 e 11. No dia 26 existe grande probabilidade de passagem dos 117 atletas dos agrupamentos 3, 4 e 6, e também a possibilidade de passagem de alguns dos 85 atletas dos agrupamentos 8 e 17;
		Clareira em área de pinhal ( <i>Pinus sylvestris</i> ) com alguns castanheiros ( <i>Castanea sativa</i> );	Inexistente;	Solo esqueliético com algum musgo e algumas gramíneas; Muita abrótega ( <i>Asphodelus ramosus</i> );	Solo coberto com alguma folhagem morta; A Norte do corredor alguma urze branca ( <i>Erica arborea</i> ) e algum tojo ( <i>Ulex sp.</i> );	Prevê-se a possibilidade de passagem de alguns dos 105 atletas dos agrupamentos 7 e 8, apenas no dia 25;
		Vidoeiro ( <i>Betula alba</i> ); Alguns indivíduos de camacípes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> ) jovens dispersos;	Inexistente;	Solo coberto com um tapete de musgo muito denso (8 cm); Alguns núcleos de <i>Polypodium vulgare</i> ;	Zona com declive muito acentuado; Próximo de linha de água; Corredor cruzado por dois trilhos de cerca de 30cm de largura;	Para os corredores D1 e D2 apenas se prevê a passagem de atletas no dia 26. Em ambos os corredores existe a possibilidade de passagem dos 242 atletas dos agrupamentos 5, 6, 7, 16 e 17. No corredor D1 prevê-se, também, a possibilidade de passagem de alguns dos 130 atletas dos agrupamentos 1, 2, 3 e 4;
		Vidoeiro ( <i>Betula alba</i> ); Próximo existem dois pequenos núcleos de camacípes ( <i>Chamaecyparis sp.</i> ) jovens;	Na extremidade Este do corredor existe alguma urze branca ( <i>Erica arborea</i> );	Solo coberto com um tapete de musgo muito denso (12 cm); Alguns fentos secos;	Zona com declive muito acentuado; Próximo de linha de água	Nos corredores D1 e D2 prevê-se a possibilidade de passagem dos 242 atletas dos agrupamentos 5, 6, 7, 16 e 17, apenas no dia 26;

**ANEXO 4**  
*Mapa Geral dos Postos de Controlo utilizados na Etapa de 25 Fev*



Mapa de ORIENTAÇÃO  
Registo nº 007/2001

FEDERAÇÃO PORTUGUESA  
DE  
ORIENTAÇÃO

Apartado 2 - 2644-909 Mafra  
Tel./ Fax 261.819.171  
918.610.056 - 938.186.826  
966.671.817

fpo@mail.telepac.pt  
www.fpo.pt



PRODUÇÃO  
Fevereiro 2001

MAPA BASE  
Carlos Lisboa

DIMENSÕES  
Perímetro 15.259 km  
Área 8.936 km<sup>2</sup>

DESENHO  
Armando Rodrigues  
Lic. 1104

1 - Alexander Shirinian  
2 - Viktor Dobretsov  
Dezembro 2000

ÁGUA DO  
**fastio**  
DA SERRA DO GERÊS

**BRICELTA**  
CAFÉS

A posse deste Mapa não confere o direito à prática  
da Orientação, sendo necessária a coordenação com:

A.R.C.Co.  
ASSOCIAÇÃO RECREATIVA E CULTURAL DO CAMPO

Está dentro de uma área protegida  
PARQUE NACIONAL PENEDA - GERÊS



artes gráficas, lda  
Tel.: 262.929.763  
2475-999 BENEDITA  
relgrafica@mail.telepac.pt



MUNICÍPIO  
ARCOS DE VALDEVEZ

umambienteacolhedor

www.cm-arcos-valdevez.pt

## Etapa 25Fev01

Escala 1:15 000  
Equid. 5 m

ORIENTAÇÃO  
O Desporto da Floresta

ADERE  
PENEDA GERÊS



aderepg@mail.telepac.pt  
www.adere-pg.pt



Associação Recreativa  
e Cultural do Campo

4840-030 CAMPO DO GERÊS  
Tel. 253.351.005 Fax 253.353.315  
Mov. 919.728.480  
arcca@alfarrabio.di.uminho.pt



R1

Utilizar em caso  
de falha do:

R2

SPORTident

R3

Use only if  
SPORTident fails

### LEGENDA

	Estradas - AE; principal; secundária; const.		Vegetação intransponível; prog. muito lenta
	Caminho - largura > 3 m		Progressão direccionada
	Caminho - largura < 3 m		Vegetação rasteira - moderada; densa
	Carreiro - definido; indefinido		Área aberta; área aberta (menor progressão)
	Aceliro - largura < 5 m		Área de cultivo; pomar
	Muro - transponível; intransp.; ruínas		Área aberta c/ peq. arbustos; idem (men. prog.)
	Vedação - transponível; intransp.; ruínas		Árvore isolada/especial; obj. característico
	Passagem - vedação; muro; vegetação		Curva de nível - intermédia; mestra
	Construção - casa; ruína		Pequena depressão; buraco; depressão
	Torre alta; torre baixa; manjedoura		Pequena cota; cota
	Marco especial; elemento especial (ex. moinho)		Ravina; fosso seco; obj. especial (ex. tronco)
	Objecto especial; buraco (perigo); gruta		Muro de terra; escarpa
	Falésia - intransponível; transponível		Pântano - transp.; intransponível; charco
	Pedras - grande; pequena; monte de pedras		Área alagadiça; pequeno canal (ex. rego)
	Zona - pedregosa; peq. montículos/buracos		Nascente - ribeira; linha de água; lagõa
	Limite - área de cultivo; vegetação		Buraco c/água; poço; obj. especial
	Floresta - boa visibilidade e progressão		Área privada - edificada; parking
	Vegetação +/- densa		Área interdita; fora de prova

Simbologia actualizada (ISOM2000) IOF

\* International Specification for Orienteering Maps 2000

Arod  
Mapas

ArodMapas@netcabo.pt  
www.Arod-Mapas.co.pt

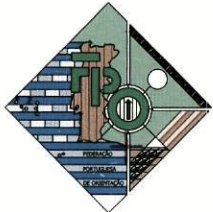
212.223.561  
934.143.685  
964.084.273

## **ANEXO 5**

*Mapa Geral dos Postos de Controlo utilizados na Etapa de 26 Fev*

# MESIO

## Arcos de Valdevez



Mapa de ORIENTAÇÃO  
Registo nº 007/2001

FEDERAÇÃO PORTUGUESA  
DE  
ORIENTAÇÃO

Apartado 2 - 2644-909 Mafra  
Tel./ Fax 261.819.171  
918.610.056 - 938.186.826  
966.671.817

fpo@mail.telepac.pt  
www.fpo.pt



PRODUÇÃO  
Fevereiro 2001

MAPA BASE  
Carlos Lisboa

DIMENSÕES  
Perímetro 15.259 km  
Área 8.936 km<sup>2</sup>

DESENHO  
Armando Rodrigues  
Lic. 1104

1 - Alexander Shirinian  
2 - Viktor Dobretsov  
Dezembro 2000

ÁGUA DO  
**fastio**  
DA SERRA DO GERÊS

**BRICELTA**  
CAFÉS

A posse deste Mapa não confere o direito à prática  
da Orientação, sendo necessária a coordenação com:

A.R.C.Ca.  
ASSOCIAÇÃO RECREATIVA E CULTURAL DO CAMPO

Está dentro de uma área protegida  
PARQUE NACIONAL PENHA - GERÊS  
respecto



artes gráficas, lda  
Tel.: 262.929.763  
2475-999 BENEDITA  
relgrafica@mail.telepac.pt

# Portugal "O" Meeting '2001



MUNICÍPIO  
ARCOS DE VALDEVEZ

umambienteacolhedor

www.cm-arcos-valdevez.pt

Etapa 26Fev01

Escala 1:15 000  
Equid. 5 m

ORIENTAÇÃO  
O Desporto da Floresta

ADERE  
PENEDA GERÊS



aderepg@mail.telepac.pt  
www.adere-pg.pt



Associação Recreativa  
e Cultural do Campo

4840-030 CAMPO DO GERÊS  
Tel. 253.351.005 Fax 253.353.315  
Mov. 919.728.480

arcca@alfarrabio.di.uminho.pt



R1

Utilizar em caso de  
falha do:

R2

SPORTident

R3

Use only if  
SPORTident fails

## LEGENDA

	Estradas - AE; principal; secundária; const.		Vegetação intranqueável; prog. muito lenta
	Caminho - largura > 3 m		Progressão direccionada
	Caminho - largura < 3 m		Vegetação rasteira - moderada; densa
	Carreiro - definido; indefinido		Área aberta; área aberta (menor progressão)
	Aceiro - largura < 5 m		Área de cultivo; pomar
	Muro - tranqueável; intranqueável; ruínas		Área aberta c/ peq. arbustos; idem (men. prog.)
	Vedação - tranqueável; intranqueável; ruínas		Árvore isolada/especial; obj. característico
	Passagem - vedação; muro; vegetação		Curva de nível - intermédia; mestra
	Construção - casa; ruína		Pequena depressão; buraco; depressão
	Torre alta; torre baixa; manjedoura		Pequena cota; cota
	Marco especial; elemento especial (ex. moinho)		Ravina; fosso seco; obj. especial (ex. tronco)
	Objecto especial; buraco (perigo); gruta		Muro de terra; escarpa
	Falésia - intranqueável; tranqueável		Pântano - transp.; intranqueável; charco
	Pedras - grande; pequena; monte de pedras		Área alagadiça; pequeno canal (ex. rego)
	Zona - pedregosa; peq. montículos/buracos		Nascente; ribeira; linha de água; lagoa
	Limite - área de cultivo; vegetação		Buraco c/ água; poço; obj. especial
	Floresta - boa visibilidade e progressão		Área privada - edificada; parking
	Vegetação +/- densa		Área interdita, fora de prova

Simbologia actualizada (ISOM2000) IOF

\* International Specification for Orienteering Maps 2000

**Arod** Mapas  
ArodMapas@netcabo.pt  
www.Arod-Mapas.co.pt

212.223.561  
934.143.685  
964.084.273