

ÍNDICE

1.	INTRODUÇÃO	7
2.	ENQUADRAMENTO DO TEMA	9
2.1	O TURISMO EM PORTUGAL E NO ALGARVE.....	10
2.2	A IMPORTÂNCIA DO GOLFE PARA O TURISMO	13
2.3	SUSTENTABILIDADE DO GOLFE	15
3.	CONCEITOS GERAIS	26
3.1	PAISAGEM.....	26
3.1.1	Definições.....	26
3.1.2	Unidades de Paisagem.....	28
3.1.3	Ecologia da Paisagem.....	29
3.2	INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL.....	31
3.2.1	Avaliação de Impacte Ambiental	31
3.2.2	Sistema de Gestão Ambiental.....	31
3.3	ESTRUTURA DO CAMPO DE GOLFE	32
4	DIAGNÓSTICO.....	34
5	HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO.....	37
6	OBJECTIVOS	39
7	ÁREA DE ESTUDO, MATERIAL E MÉTODOS	40
7.1	ÁREA DE ESTUDO	40
7.2	MATERIAL	44
7.3	MÉTODOS.....	45
7.3.1	Seleccção dos Campos de Golfe na Região do Algarve como Casos de Estudo.....	45
7.3.2	Definição das Bacias Visuais e Pontos de Observação	49
7.3.3	Estrutura Simplificada de um Campo de Golfe.....	51
7.3.4	Processo e Critérios de Avaliação	51
7.3.4.1	Seleccção dos critérios	52
7.3.4.2	Processo de avaliação.....	59
7.3.4.3	Descrição dos Critérios	60
7.3.4.3.1	Componente Biofísica/Ecológica	60
7.3.4.3.2	Componente Cultural	65

7.3.4.3.3	Componente Cénica	68
7.3.4.3.4	Componente de Gestão	69
7.3.5	Confidencialidade	69
8	RESULTADOS	71
8.1	COMPONENTE BIOFÍSICA	78
8.2	COMPONENTE CULTURAL	82
8.3	COMPONENTE CÉNICA	82
8.4	COMPONENTE GESTÃO	83
9	DISCUSSÃO	85
9.1	COMPONENTE BIOFÍSICA	85
9.2	COMPONENTE CULTURAL	87
9.3	COMPONENTE CÉNICA	88
9.4	COMPONENTE DE GESTÃO	89
10	RECOMENDAÇÕES	90
10.1	GERAIS	90
10.2	ESPECÍFICAS	94
11	CONSIDERAÇÕES FINAIS	98
12	BIBLIOGRAFIA	102
13	ANEXOS	111
13.1	SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL	111
13.2	UNIDADES DE PAISAGEM RELEVANTES PARA O PRESENTE ESTUDO	114
13.3	LOCALIZAÇÃO DOS CAMPOS DE GOLFE DO ALGARVE RELATIVAMENTE ÀS UNIDADES DE PAISAGEM	116
13.4	FICHA MODELO	117
13.5	RESULTADOS PARCIAIS	118

Lista de Figuras

Figura 1: Processo de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade	9
Figura 2: Proposta de valor de Portugal, baseada em Elementos Diferenciadores e Elementos Qualificadores do turismo, em Portugal	11

Figura 3: Savannah Course, na Califórnia, em que se observa o aspecto de um campo naturalizado	17
Figura 4: Síntese de condicionantes ao licenciamento de campos de golfe no Algarve e localização dos campos de golfe existentes relativamente a estas condicionantes	20
Figura 5: Integração com a envolvente do Campo de Golfe de Saint Andrews, na Escócia (extraído de www.google.images.com)	24
Figura 6: Componentes fundamentais da paisagem, propostas por Saraiva (1999).....	26
Figura 7: Estrutura de um campo de golfe	33
Figura 8: Unidades de Paisagem Regionais	41
Figura 9: Diferenciação meso-climática do Algarve em duas unidades	41
Figura 10: Divisões administrativas da região do Algarve.....	42
Figura 11: Localização das Unidades de Paisagem relevantes para o presente estudo..	44
Figura 12: Campos de golfe do Algarve seleccionados para o presente estudo e Unidades de Paisagem onde estes campos se inserem.	49
Figura 13: Estrutura de campo de golfe considerada para este estudo.....	51
Figura 14: Vegetação climática e potencial do Algarve	62
Figura 15: Exemplo de uma estrutura da vegetação, num contexto de sequeiro, considerada favorável.....	63
Figura 16: Exemplo de uma estrutura da vegetação, num contexto florestal/matos, considerada favorável.....	63
Figura 17: Sequência tipo em zonas húmidas de águas doces	64
Figura 18: Uso agrícola de sequeiro	65
Figura 19: Uso agrícola de regadio.....	66
Figura 20: Uso florestal	66
Figura 21: Uso urbano de alta e baixa densidade	67

Figura 22: Exemplo da utilização da palmeira pontualmente, junto a lago.	79
Figura 23: Aspecto de um <i>rough</i> naturalizado, onde não existe qualquer intervenção..	79
Figura 24: Aspecto de um campo de golfe inserido numa zona de pomares tradicionais de sequeiro.....	79
Figura 25: Aspecto da margem de um lago em campo de golfe, apenas com uma espécie e numa margem de 1m.....	80
Figura 26: Savannah Golf Course, onde se verifica um integração do campo com a envolvente.....	95

Lista de Gráficos

Gráfico 1: Dependência das regiões de Lisboa, Madeira e Algarve face ao conjunto dos mercados emissores de Reino Unido, Espanha, Alemanha e França	10
Gráfico 2: Sazonalidade do Golfe e do Turismo “Sol e Mar”.....	14
Gráfico 3: Distribuição dos campos de golfe nos concelhos do Algarve.....	18

Lista de Tabelas

Tabela 1: Efeito multiplicador do golfe, evidenciado através dos gastos do turista.	14
Tabela 2: Necessidades hídricas anuais da região do Algarve, totais, e a porção destinada à rega de campos de golfe.	21
Tabela 3: Principais Forças, Fraquezas, Ameaças e Oportunidades da actividade do golfe, no Algarve, relevantes para o presente estudo.	35
Tabela 4: Unidades de Paisagem da região do Algarve relevantes para o presente estudo	43
Tabela 5: Campos de Golfe existentes na região do Algarve.....	46
Tabela 6: Campos de golfe do Algarve seleccionados para o presente estudo	48

Tabela 7: Síntese dos critérios de avaliação técnica propostos por vários autores e sintetizados em Saraiva	55
Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adoptados	60
Tabela 9: Exemplo de aplicação da metodologia de avaliação à componente 2.1-Uso do solo	67
Tabela 10: Análise geral dos resultados obtidos na fase de análise aos campos de golfe de estudo	72
Tabela 11: Resultados por período – P1 (1960 a 1990) Total 3 campos.....	73
Tabela 12: Resultados por período – P2 (1990 a 1995) Total 2 campos.....	74
Tabela 13: Resultados por período – P3 (1995 à actualidade) Total 8 campos.....	75
Tabela 14: Resultados dos campos com Sistema de Gestão Ambiental.....	76
Tabela 15: Resultados dos campos sem Sistema de Gestão Ambiental SGA.....	77

1 INTRODUÇÃO

A discussão em torno da problemática ambiental assume grande importância no contexto político internacional. Os recursos naturais disponíveis são finitos, pelo que é necessário assegurar que todas as actividades humanas têm uma base sustentável, para serem perenes (CMAD, 1987).

O planeamento dos usos e das actividades humanas deve ter como objectivo a sua sustentabilidade nas suas diversas dimensões (Botequilha-Leitão, 2001; Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006). Sendo o golfe uma actividade turística de grande importância, tanto na região do Algarve, como a nível nacional, a sua sustentabilidade deverá ser assegurada, não apenas na sua dimensão sócio-económica, mas também nas dimensões ecológica e sócio-cultural, incluindo a paisagística. Em Portugal o golfe tem uma expressão mais significativa na região do Algarve. Tal deve-se às suas condições altamente favoráveis à prática deste desporto, nomeadamente bioclimáticas, assim como às suas vantagens competitivas, como a hospitalidade e gastronomia, acessibilidades e nível de segurança (Correia & Martins, 2004). No entanto percebe-se que esta actividade causa pressões consideráveis nos recursos biofísicos (água, solos e ecossistemas), culturais e espaciais (usos do solo, ordenamento do território, e paisagem) (Martins, 2004a).

Indiscutivelmente o golfe traz à região mais-valias económicas importantes, nomeadamente no sector do turismo, como foi demonstrado, por exemplo, através do estudo de Correia & Martins (2004) ou de Martins (2004e). No entanto, as preocupações de grupos ambientalistas ligados à área ambiental/ paisagística (especial destaque para a Quercus, LPN ou a Almargem, no Algarve) despoletaram um debate sobre a construção de campos de golfe, especialmente aqueles que ocupam áreas sensíveis ou de particular interesse para a identidade da região, criando pressões ou impactes negativos específicos nos recursos disponíveis (Almargem, 2009a; Almargem, 2009b).

O objectivo deste estudo foi fazer uma avaliação eco-paisagística dos campos de golfe no Algarve. Para o efeito seleccionaram-se 13 casos de estudo, que correspondem a uma amostra de 1/3 dos campos de golfe existentes no Algarve. A avaliação incidiu nas componentes biofísica/ecológica, cultural e cénica, bem como na adopção de sistemas de gestão ambiental dos campos.

A presente dissertação estrutura-se da seguinte forma:

Capítulos 1 a 6: introdução ao tema, explorando os conceitos de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade. Aplicação destes conceitos ao tema dos campos de golfe, evidenciando-se que a sustentabilidade nas dimensões económica e social, estão asseguradas. Por fim, discute-se a dimensão ecológica, cultural e paisagística da sustentabilidade dos campos de golfe, concluindo que, presentemente, não se encontra devidamente assegurada. Diagnóstico das principais forças e fraquezas, oportunidades e ameaças do golfe (análise SWOT). Hipóteses de investigação e objectivos específicos do estudo;

Capítulo 7: introdução aos casos de estudo, inicialmente com uma abordagem geral, apresentando-se as características genéricas dos campos de golfe no Algarve. A esta segue-se a metodologia de trabalho e uma caracterização e avaliação específica dos treze casos de estudo seleccionados, através de uma análise dos campos e a sua envolvente, nas suas componentes biofísica, cultural, cénica-perceptual e da gestão ambiental dos campos;

Capítulo 8: apresentação dos resultados parciais obtidos relativamente aos impactes provocados pelos campos de golfe de estudo na paisagem. Síntese destes resultados ao nível temporal e ao nível dos sistemas de gestão ambiental;

Capítulo 9: discussão crítica dos resultados;

Capítulo 10: recomendações de carácter geral, sugerindo-se uma metodologia a adoptar para a localização, desenho e construção de campos de golfe. Recomendações específicas, decorrentes da fase de análise aos campos de golfe de estudo e com incidência nas componentes da paisagem avaliadas.

Capítulo 11: conclusões do estudo, incluindo-se alguns contributos para trabalhos posteriores;

Capítulo 12: bibliografia;

Capítulo 13: anexos.

2 ENQUADRAMENTO DO TEMA

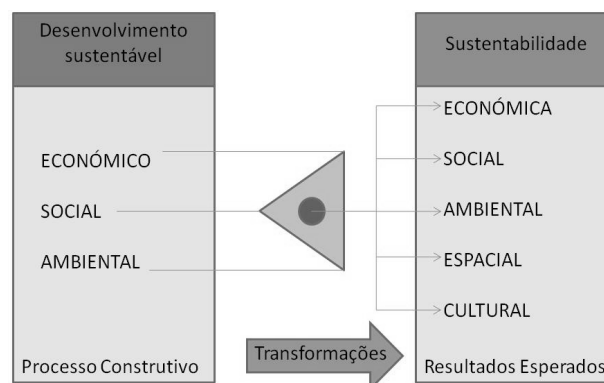
Os campos de golfe constituem um uso do solo que, pela sua natureza, utilizam fortemente o suporte biofísico, servindo-se de recursos naturais, como a água, o solo e a paisagem (Martins, 2004c).

Para perceber a totalidade dos seus impactes positivos e negativos sobre o meio será necessário reflectir, em primeiro lugar, acerca da problemática ambiental. Esta inicia-se com a Revolução Industrial, no século XVIII, mas as suas repercussões fazem-se sentir nos dias de hoje, ao nível económico, social e ambiental (Caldeira, 2000). Este é um problema complexo e de escala global que, por isso, requer soluções integradas, numa lógica de cooperação entre as várias nações do mundo.

Um dos meios para atingir este fim é o desenvolvimento das comunidades de uma forma sustentável, isto é, com uma gestão tal dos recursos disponíveis que permite a sua utilização no presente, sem comprometer as gerações futuras de o fazer (CMAD, 1987).

O conceito de “Desenvolvimento Sustentável” foi proposto pela primeira vez no relatório da Comissão Brundtland intitulado “*O nosso futuro comum*” (CMAD, 1987).

O conceito em si é bastante complexo e “requer que os que dispõem de maior riqueza adoptem estilos de vida mais coerentes com os meios ecológicos do planeta” e forçosamente “tem de assentar na vontade política” (CMAD, 1987, pp. 17-18). O desenvolvimento



sustentável é um processo evolutivo onde as modificações institucionais, a

Figura 1: Processo de desenvolvimento sustentável e sustentabilidade (Monteiro, 2006)

orientação dos investimentos e do desenvolvimento ecológico são harmonizadas com a exploração dos recursos. Desta forma, o desenvolvimento será duradouro porque a humanidade tem a capacidade de tornar o progresso sustentável (CMAD, 1987, p. 17). Em suma, o desenvolvimento sustentável consiste num processo construtivo que busca o equilíbrio entre o crescimento económico e o desenvolvimento humano (Figura 1).

Este equilíbrio é cada vez mais fundamental, pois todas as componentes do sistema estão interligadas: a crise económica e social é um reflexo dos efeitos das alterações

climáticas. Por isso, o que vivemos hoje em dia “ não são crises separadas – uma crise ambiental, uma de progresso, uma de energia. São todas elas, uma só” (CMAD, 1987, p. 12).

Segundo Monteiro (2006), para se chegar a um desenvolvimento sustentável, isto é, equilibrado, é necessário assegurar a sustentabilidade das actividades humanas, nas seguintes dimensões:

- Económica, com a distribuição e gestão mais eficiente dos recursos e através de um sistema capaz de gerar excedentes de produção e de conhecimentos;
- Social, reduzindo-se as assimetrias/desigualdades sociais, providenciando soluções para as tensões daqui resultantes;
- Ecológica, utilizando racionalmente os recursos naturais e fontes energéticas disponíveis, possibilitando a sua regeneração e respeitando os seus ciclos temporais;
- Espacial, com a diluição das assimetrias geográficas através do correcto ordenamento do território; e
- Cultural, respeitando as especificidades de cada ecossistema, cultura e lugar.

2.1 O TURISMO EM PORTUGAL E NO ALGARVE

O turismo é um dos principais sectores da economia portuguesa, representando cerca de 11% do PIB nacional, e 10.2% da população activa, em 2004 (Turismo de Portugal, 2007). Portugal é reconhecido mundialmente como um dos vinte principais destinos turísticos, sendo bastante dependente de quatro mercados emissores – Reino Unido, Espanha, Alemanha e França. Esta dependência é mais evidente nas regiões do Algarve, Lisboa e da Madeira (Gráfico 1), onde se concentra a actividade turística em Portugal (Turismo de Portugal, 2007).

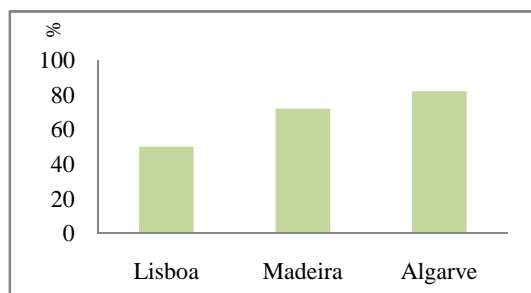


Gráfico 1: Dependência das regiões de Lisboa, Madeira e Algarve face ao conjunto dos mercados emissores de Reino Unido, Espanha, Alemanha e França (Turismo de Portugal, 2007)

No que diz respeito às tendências do consumidor, segundo o Plano Nacional Estratégico para o Turismo (PENT, Turismo de Portugal, 2007), a perspectiva é que o sector do turismo, em Portugal, venha a aumentar devido ao envelhecimento da população (note-se que em 1992 o escalão etário dos 40 aos 59 anos representava 30% dos turistas, aumentando em 2001 para os 38%). Outras razões que suportam esta afirmação são, segundo o PENT, a procura de actividades mais diversificadas e o desenvolvimento da viagem de curta duração (*short break*), que no período de 2000 a 2004 cresceu a um ritmo anual de 13% (Correia & Martins, 2004; Turismo de Portugal, 2007).

O PENT sugere a qualificação do turismo português através da aposta em dez produtos estratégicos: “Sol e Mar, *Touring* Cultural e Paisagístico, *City Break*, Turismo de Negócios, Turismo de Natureza, Turismo Náutico (incluindo os Cruzeiros), Saúde e Bem-estar, Golfe, Resorts Integrados e Turismo Residencial, e Gastronomia e Vinhos” (Turismo de Portugal, 2007, p. 63). Estes produtos, que apresentam a possibilidade de

qualificar o sector do turismo, foram seleccionados tendo em conta a proposta de valor para Portugal (baseada em elementos diferenciadores e elementos qualificadores, figura 2), os recursos disponíveis, factores distintivos de cada região e potencial de crescimento no país. No Algarve os recursos distintivos que podem



Figura 2: Proposta de valor de Portugal, baseada em Elementos Diferenciadores (clima e luz, história, cultura e tradição, hospitalidade e diversidade concentrada) e Elementos Qualificadores (autenticidade moderna, segurança, qualidade competitiva) do turismo, em Portugal (Turismo de Portugal, 2007, p. 74).

qualificar o sector do turismo são: “Qualidade das praias, areia, temperatura da água; Qualidade dos campos de golfe, Oferta multi-segmento; Beleza da zona da Ria Formosa” (Turismo de Portugal, 2007, p. 74).

No Algarve, a actividade turística gerou directamente, em 2003, cerca de 45% do PIB regional e 60% do emprego total (estimativas do World Travel & Tourism Council, citadas em CCDR Algarve, 2007d). Dados da Estratégia de Desenvolvimento do Algarve (CCDR Algarve, 2006) adiantam ainda que, somente nos sectores da restauração e alojamento, a actividade turística alberga 10.6% do emprego regional.

É na região do Algarve que a procura turística é maior: dos turistas que buscam Portugal como destino, 22% são atraídos para o Algarve. Destes destaca-se que, para 88%, a principal motivação da visita é a busca do produto “Sol e Mar”. No entanto, tem-se verificado um decréscimo do sector turístico. Tal deve-se a: i) grande dependência e concentração de mercados emissores (Gráfico 1) e estagnação do turismo internacional, ii) e à oferta turística, centrada no binómio “Sol e Mar”, de base sazonal (CCDR Algarve, 2006; Turismo de Portugal, 2007).

Para a atractividade do Algarve contribui, ainda, a recente afirmação da região em novos produtos turísticos, nomeadamente o golfe, o turismo sénior, o turismo de saúde e bem-estar, os eventos internacionais e o turismo desportivo, especialmente ligado à náutica e ao recreio (CCDR Algarve, 2006).

As repercussões da dita sazonalidade são explícitas na diferença das taxas de ocupação entre os meses de Verão e os de Inverno – nos meses de Verão (Julho, Agosto e Setembro) verificam-se taxas de ocupação na ordem dos 64%, enquanto nos meses de Inverno (Dezembro e Janeiro), as taxas de ocupação atingem apenas 20%. Esta concentração no binómio “Sol e Mar” acarreta ainda outros factores negativos – o enfoque excessivo neste produto conduziu à massificação da procura turística e à proliferação desordenada e mal enquadrada de empreendimentos turísticos, que afectam negativamente a imagem do Algarve. No entanto, há que realçar que existe uma crescente preocupação com a diversificação da oferta dos produtos turísticos da região, preconizando-se que só através da articulação deste produto de base, com as componentes paisagística, cultural, ambiental e histórica, se consegue reverter e minimizar esta tendência (Turismo de Portugal, 2007).

Tendo como base os recursos existentes na região do Algarve, o Turismo de Portugal (2007) recomenda que se desenvolvam quatro produtos, a fim de melhorar o seu desempenho turístico. É também na região do Algarve que o seu desenvolvimento é prioritário (Turismo de Portugal, 2007):

- Sol e Praia – requalificação, fazendo face à concorrência de outros países mediterrânicos;
- Golfe – diversificação da oferta e investimento na qualidade, com o pressuposto de que esta é uma actividade que pode ser uma mais-valia para a região, devido à baixa sazonalidade;

- Turismo náutico;
- *Resorts* integrados e turismo residencial – crescimento em qualidade e quantidade, apostando-se na criação de ofertas associadas a este produto.

Segundo a CCDR Algarve (2007d), a estratégia a adoptar para o Algarve deverá ter como base quatro pilares fundamentais: Excelência, Diversidade, Competitividade e Sustentabilidade, assumindo que o turismo assenta em grande medida nos recursos naturais e património da região, e que é necessário um equilíbrio entre as necessidades de desenvolvimento sócio-económico e o respeito pela biodiversidade e pela conservação da natureza. Desta forma garante-se a sustentabilidade do sector, factor indispensável ao sucesso de qualquer política de turismo.

2.2 A IMPORTÂNCIA DO GOLFE PARA O TURISMO

Em Portugal, o golfe é uma actividade que tem vindo a ganhar importância, embora o número de praticantes ainda seja reduzido. Considerando os 63 campos de golfe portugueses, em 2007, verifica-se que 6 deles se encontram entre os 50 melhores campos da Europa (CCDR Algarve, 2007a). Este é um dado importante, pois demonstra o nível de excelência dos campos de golfe portugueses, bem como o investimento na qualidade que tem sido feito ao longo dos anos, o que constitui um factor de competitividade (CCDR Algarve, 2007a; CM Loulé, 2008).

Na região do Algarve “o golfe é responsável por uma percentagem significativa da receita total” (CCDR Algarve, 2007d, p. 25), correspondente a 8,5% do rendimento turístico da região. Estima-se que o golfe gera receitas directas na ordem dos 48.6 milhões de euros e receitas indirectas de 350 milhões de euros, por ano (Martins, 2004d; CCDR Algarve, 2007a).

Segundo Martins (2004d), TRH (2006) e CCDR Algarve (2007a), para estes valores contribuem os gastos do turista que, de uma forma geral, gasta diariamente entre 100€ a 600€, o que representa mais 80% do que o gasto médio diário de um turista comum. Além disto, 75% desta despesa são feitos fora do campo de golfe, o que evidencia o efeito multiplicador do golfe e o seu interesse para a economia da região – “ (...) não são os campos de golfe os principais beneficiários do turismo de golfe. A componente principal do gasto corresponde às despesas extra hoteleiras, formadas pelos gastos

realizados em restauração e bebidas, aluguer de carros, táxis, espectáculos e outras animações, excursões e souvenirs” (Martins, 2004d, p. 25). Este facto é evidenciado na tabela seguinte:

Tabela 1: Efeito multiplicador do golfe, evidenciado através dos gastos do turista (TRH, 2006, p. 10).

Tipo de gasto	%
Alojamento	20%
Refeições	18%
Compras e lazer	18%
Serviços em campos de golfe	13%
Voos	13%
Outros gastos no destino	10%
Aluguer de carro	8%

Para a importância económica desta actividade na região, é importante considerar também a sua baixa sazonalidade. Esta estrutura-se em duas épocas: Época Alta (Setembro a Novembro; Fevereiro a Maio) e Época Baixa (Dezembro a Janeiro; Junho a Agosto). Este padrão corresponde ao oposto do padrão do produto turístico “Sol e Mar” (Época Alta de Junho a Agosto; Época Baixa de Novembro a Fevereiro), contribuindo

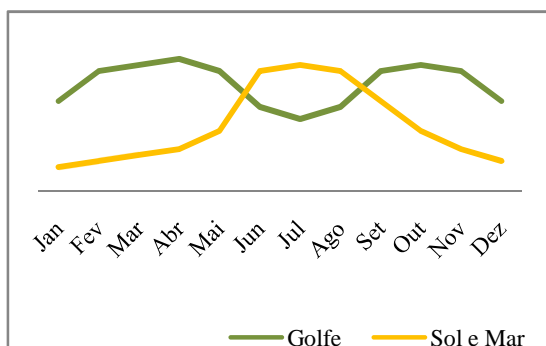


Gráfico 2: Sazonalidade do Golfe (verde) e do Turismo “Sol e Mar” (amarelo) (Martins, 2004e).

para o aumento das taxas de ocupação turística durante todo o ano (Gráfico 2). Segundo Martins (2004e), este padrão sazonal pode ser explicado devido à competitividade dos países do Norte da Europa, que durante os meses de Verão têm

taxas de ocupação elevadas, enquanto no Algarve os preços elevados e o clima, durante estes meses, resultam numa perda de atractividade pelo golfe.

Em suma, o golfe é um produto que tem uma importância significativa para o desempenho económico do sector turístico e afins, no Algarve. Como tal, “é uma área que apresenta um potencial de desenvolvimento significativo e pode atrair segmentos específicos do mercado externo” (CCDR Algarve, 2007d, p. 17). O golfe é ainda considerado um dos dez produtos turísticos estratégicos da região, surgindo como a

aposta mais imediata (CCDR Algarve, 2006; TRH, 2006; CCDR Algarve, 2007a; Turismo de Portugal, 2007).

2.3 SUSTENTABILIDADE DO GOLFE

A sustentabilidade é uma premissa essencial para o desenvolvimento das actividades humanas. Essa sustentabilidade só é possível se se mantiver um equilíbrio nas suas várias dimensões, económica, social e ecológica (secção 1.1).

Na secção anterior (1.1.2) destacaram-se os benefícios sócio-económicos do golfe e demonstrou-se que é uma actividade lucrativa para a região do Algarve e para o país. Destacou-se também e segundo a CCDR Algarve (2007a, pp. 27-28), que esta pode ser uma actividade economicamente sustentável: “Trata-se de um negócio que vem registando uma procura em crescimento sustentado”. Neste domínio, existem ainda algumas acções que podem ser tomadas de forma a garantir a perenidade da actividade, nomeadamente diversificando os seus usos e mercados, como adiantam o *Estudo Sobre o Golfe no Algarve* (Martins, 2004d, p. 39) e o *Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe* (MAOTDR, 2009), de onde se extraíram as seguintes recomendações:

- “Incentivar a utilização dos campos pelo mercado nacional;
- Aumentar a estadia média dos golfistas;
- Incentivar a repetição de visitas (fidelização dos clientes);
- Relevar diferentes atributos, propiciar novos usos;
- Desenvolver novos mercados;
- Propiciar serviços de qualidade;
- Inovar o produto”;
- Incentivo à prática desportiva junto da população local;
- Campos de golfe públicos, relativamente simples e acessíveis;
- “*Driving ranges*” de iniciação para a população local.

Para a sustentabilidade efectiva da actividade é necessário que haja um equilíbrio destes objectivos socioeconómicos, com os recursos ambientais. Esta necessidade é reforçada pela Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável (APA, 2008) e pelo Programa Operacional do Ambiente (MAOT, 2000, citado em Martins, 2004c), o que revela a crescente preocupação com as questões ambientais e da sustentabilidade.

Actualmente existem vários estudos com incidência em campos de golfe, que apontam que, com uma correcta gestão do campo, existe um elevado potencial para criar habitats, melhorar as condições ecológicas e conseqüentemente, aumentar e diversificar o número de espécies, por comparação à envolvente do campo. Um dos principais indicadores da biodiversidade do campo é a presença e diversidade de aves, uma vez que populações saudáveis de aves indicam um ambiente saudável e, por conseguinte, um campo de golfe saudável (Gillihan, 2000). Isto acontece por um lado, porque se protegemos uma comunidade de aves, estamos simultaneamente a proteger uma série de outros habitats a elas associados. Por outro lado, porque o papel das aves na cadeia trófica é de extrema importância para a manutenção do campo, já que entre os alimentos que estas consomem encontram-se os peixes, os insectos, sementes, animais (de pequeno porte) ou bagas. Dois destes estudos são apresentados em seguida, numa versão sumária.

Estudo de Terman (1997): Neste estudo pretendia-se investigar a biodiversidade através da comparação da diversidade e densidade de espécies de aves entre um campo de golfe naturalizado (Prairie Dunes Country Club) e um parque natural (Sand Hills State Park), a 2.5km de distância. Verificou-se que existe uma grande interacção de espécies entre os dois locais e que no campo de golfe existe maior densidade de espécies, embora a sua diversidade seja ligeiramente menor do que no parque natural. Constatou-se ainda que nos campos de golfe mais naturalizados há mais espécies do que nos campos mais artificiais e de cultura mais intensiva.

Estudo de Tanner & Gange (2004): Foram feitos levantamentos a 18 campos de golfe e à sua paisagem envolvente, num raio de 500m. A envolvente, em todos os casos, tratava-se de áreas agrícolas. O que se verificou é que a biodiversidade é significativamente maior nos campos de golfe do que nos habitats por eles substituídos. Este facto é particularmente notável nas espécies de aves, que para além de existirem em maior número nos campos de golfe estudados, são também mais diversificadas, havendo ainda, mais alimento, como os insectos, neste habitat.

Os campos de golfe apresentam excelentes condições para a presença de uma comunidade estável de aves, devido às suas características de amenidade e isolamento, combinando largos fragmentos de vegetação com níveis baixos de distúrbio humano, o que providencia o habitat desejável para a maioria das espécies. Nos campos de golfe as

aves também estão mais seguras porque geralmente não coexistem com outros predadores de maior porte. Desta forma, podem nidificar e criar os seus descendentes sem o perigo acrescido da mortalidade.

Para além destes indicadores, preconiza-se essencialmente que os campos de golfe de aspecto mais naturalizado têm algumas vantagens na sua sustentabilidade ambiental. Nomeadamente, a criação de um mosaico de usos mais sustentável, a manutenção da biodiversidade e de características genéticas que permitem uma melhor adaptação das espécies, protecção de ecossistemas e habitats, melhoria da qualidade da água e minimização da erosão, criação de atitudes positivas, construtivas e progressivas relativamente à “natureza” e beleza natural, decréscimo da manutenção da paisagem, reduzindo dependências de água e uso de químicos (Harker, Libby, Harker, Evans, & Evans, 1999).

Alguns exemplos de campos de golfe naturalizados são Savannah Course, na Califórnia (figura 3) (Curlee, 1997), Valderrama, na Andaluzia, Quinta da Marinha, em Cascais.

O gestor do campo de golfe tem um papel importante na divulgação e implementação de políticas ambientais, que permitem promover a biodiversidade e conservação das espécies e assim, melhorar o desempenho ambiental do campo. De entre as acções que o gestor pode fazer para melhorar o desempenho ambiental do campo,

encontram-se a preservação de espaços naturais que potenciem a vida selvagem, juntamente com painéis informativos que expliquem aos utilizadores a importância daquelas áreas e o seu objectivo (Hurdzan, 1996), a fim de também aumentar a responsabilização e sensibilização social.

Destacaram-se os potenciais impactes positivos dos campos de golfe no aumento da biodiversidade e conseqüentemente, os seus benefícios ao nível da sustentabilidade. Destacam-se de seguida as principais pressões e problemas sobre os recursos e que dificultam a sustentabilidade global do golfe, com especial atenção para os temas sublinhados, que serão desenvolvidos de seguida (Martins, 2004a):



Figura 3: Savannah Course, na Califórnia, em que se observa o aspecto de um campo naturalizado (extraído de <http://www.stevinsonranch.com/?page=93983>)

- Espacial: Ordenamento do Território e Uso do Solo
- Ambiental: Recursos Hídricos subterrâneos e superficiais, Ecosistemas, Topografia; Clima; Geologia; Solos; Resíduos; Qualidade do Ar; Ruído;
- Cultural: Paisagem; Património Natural e Construído.

Ordenamento do Território e Usos do Solo

De uma forma geral, a evolução das comunidades é estruturada pela componente biofísica do sistema território-paisagem. No Algarve, esta situação é bem evidente, quando se reflecte acerca do seu percurso histórico e localização dos principais centros urbanos no Litoral, associados à maior disponibilidade de recursos económicos, humanos e naturais. A pressão urbanística que se sente no litoral algarvio é “uma realidade (...) resultado de uma ocupação ancestral, de uma forte pressão humana sobre os recursos” (Pessoa, 1999, p. 6). A paisagem em Portugal e de uma forma particular no Algarve, sempre foi marcada pela agricultura (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004). No entanto, com o crescimento do turismo, a região começou a assistir “a um crescimento urbano desmesurado e, demasiadas vezes incompatível com o desenvolvimento sustentável, nomeadamente ao nível da sobre-ocupação do território” (Almargem, 2009b).

Dado que é no Litoral que se concentram os recursos biofísicos, é aqui que os campos de golfe têm maior implantação, em especial no concelho de Loulé, onde se localizam

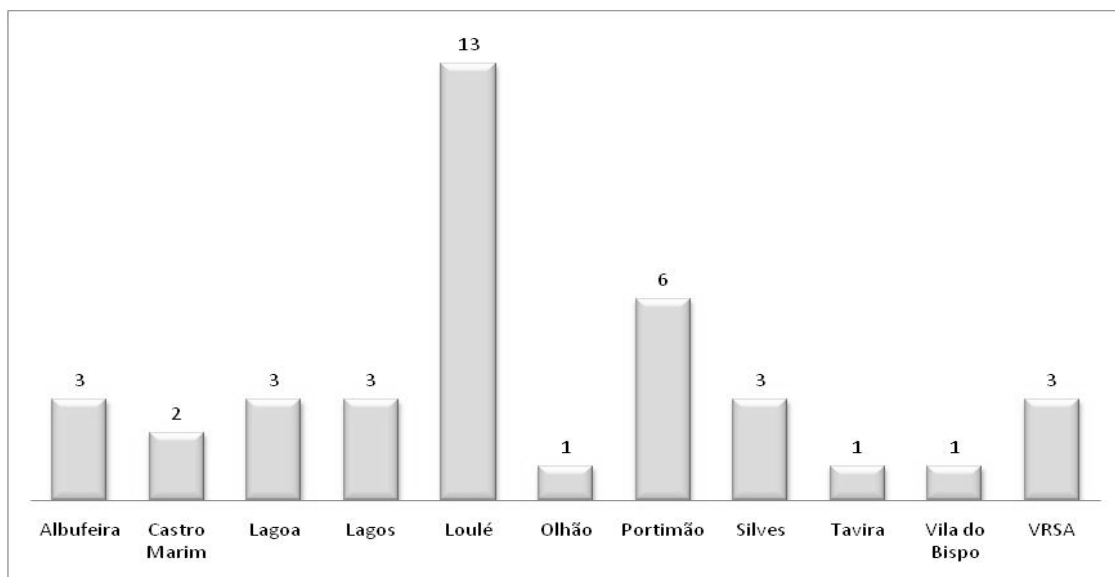


Gráfico 3: Distribuição dos campos de golfe nos concelhos do Algarve (Martins, 2004d; Almargem, 2009a).

treze destas infra-estruturas (Gráfico 3).

O risco de sobre-exploração de campos de golfe no Algarve é agora mais elevado. No *Estudo Sobre o Golfe no Algarve* (Martins, 2004d) apresenta-se como cenário ideal um crescimento moderado da oferta de campos de golfe. Este crescimento deveria situar, até 2020, o número de campos entre os 29 e 41 (equivalentes a 18 buracos e com uma área média de 45ha). Em 2010 existiam já 39 campos de golfe activos no Algarve e, segundo a Almargem (2009a), outros treze encontram-se em fase de projecto. De alguma forma, este modelo de expansão dos campos poderá potencialmente por em causa a sustentabilidade económica do golfe. Acrescidamente, segundo esta associação ambientalista, as intenções de construção de campos de golfe já ultrapassam as 60, algumas das quais a localizar em áreas protegidas ou classificadas na Rede Natura 2000, como por exemplo no Barrocal, no rio Guadiana, na Ria Formosa e na Costa Vicentina.

Relativamente ao uso do solo os principais impactes provocados pelos campos de golfe são a alteração de usos e a discordância relativamente às figuras de ordenamento em vigor. A alteração de usos do solo não se revela um impacte negativo muito significativo, pois normalmente os campos de golfe localizam-se em áreas agrícolas abandonadas. Os campos de golfe têm um uso agrícola/florestal na maioria das suas áreas (*greens, tees, fairways, roughs*). Por isso, a alteração de usos provocada pode até ser considerada positiva, na medida em que áreas abandonadas podem restabelecer alguma utilidade ecológica, por exemplo no que diz respeito à depuração do ar, pelos relvados (Martins, 2004c).

Em relação aos instrumentos de ordenamento do território potencialmente condicionantes à implantação de um campo de golfe, Martins (2004c) identifica e analisa a situação de referência dos campos de golfe existentes em 2004 relativamente as Áreas de Aptidão Turística (AAT), Sistemas aquíferos e áreas críticas à extracção de águas subterrâneas, Reserva Ecológica Nacional (REN) e áreas de conservação da natureza. Na figura 4 é apresentada a síntese destas condicionantes, através da qual é evidente que a maioria dos campos de golfe do Algarve se localiza sobre áreas potencialmente condicionantes.

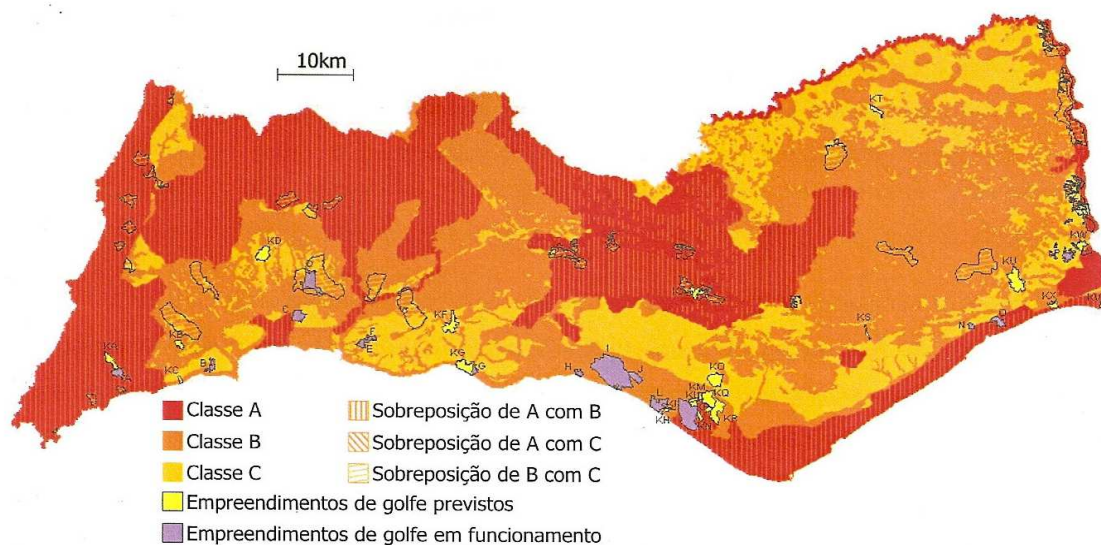


Figura 4: Síntese de condicionantes ao licenciamento de campos de golfe no Algarve e localização dos campos de golfe existentes relativamente a estas condicionantes; Classe A: Conservação da Natureza; Classe B: Áreas de protecção de águas subterrâneas e REN; Classe C: ÁAT (Martins, 2004c)

Recursos Hídricos

Neste descritor foram considerados os recursos hídricos nas suas duas componentes principais: subterrâneos e superficiais. No Algarve, a sobre-exploração dos aquíferos pode, a longo, prazo ser problemática devido a vários factores (CCDR Algarve, 2007b; CCDR Algarve, 2007c):

- Clima mediterrânico, com tendência para o prolongamento do período seco;
- Procura de água sazonal, associada à actividade turística;
- Défices de água sazonais em aquíferos de baixa capacidade;
- Agricultura intensiva e campos de golfe, que consomem e contaminam recursos hídricos.
- Exploração de grandes quantidades de água implica grande número de sistemas de captação, com problemas associados de manutenção e gestão.
- Deficiente qualidade da água;

Os factores descritos podem apresentar um grave problema para a manutenção dos campos de golfe, pois estes dependem, quase em exclusivo, dos recursos hídricos subterrâneos para a rega das áreas plantadas (Almargem, 2009a). A pressão que os campos exercem sobre estes recursos está a tentar ser atenuada através da obrigatoriedade de se reutilizarem as águas, minimizando-se assim o impacte negativo.

Segundo o Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROT Algarve) (CCDR Algarve, 2007c), apenas dois campos de golfe no Algarve recorrem a este sistema de rega com águas reutilizadas. Martins (2004b) aponta como previsível que os campos de golfe futuros continuem o modelo de utilização de águas provenientes de aquíferos, competindo, desta forma, com outras actividades importantes para economia da região, como é o caso da agricultura (Almargem, 2009a).

Segundo o MAOTDR (2009), os principais problemas da exploração dos aquíferos por parte dos campos de golfe incidem na i) alteração da recarga aquífera, ii) alteração da qualidade das águas subterrâneas, iii) alteração dos usos e exploração das águas subterrâneas e iv) limitações dos usos da água em situações de seca.

Na tabela seguinte (2) são apresentadas as necessidades hídricas anuais da região do Algarve, totais e destinadas à rega de campos de golfe. Destaca-se a sub-bacia de Alvor, em que a água para rega de campos de golfe atinge 37% do total consumido.

Tabela 2: Necessidades hídricas anuais da região do Algarve, totais, e a porção destinada à rega de campos de golfe (CCDR Algarve, 2007c., p36).

Sub-bacia	Necessidades hídricas totais da região (hm³/ano)	% Para golfe
Costa Ocidental	0.5	0
Costa Sul	7.2	5.5
Alvor	2.9	37.9
Arade	12.4	0
Zona Central	29.3	10.9
Ria Formosa	18.2	11.0
Guadiana	5.8	17.2
Total	76.3	10.1

“ A implantação de um campo de golfe é susceptível de provocar impactes negativos ao nível dos recursos hídricos superficiais e subterrâneos, de significado e magnitude variáveis consoante os recursos presentes e a sensibilidade do meio” (MAOTDR, 2009, p. 44), agravando o processo de degradação das águas subterrâneas do Algarve (CCDR Algarve, 2007c).

No que diz respeito aos recursos hídricos superficiais, segundo o MAOTDR (2009), as principais pressões/impactes provocados pelos campos de golfe incidem na alteração das características das linhas de água e regime hidrológico das bacias hidrográficas, alteração da qualidade e usos das águas superficiais.

Estes impactes decorrem essencialmente de i) modelações de terreno, alterações do coberto vegetal, compactação dos solos e operações de rega, que podem induzir modificações no regime de escoamento e drenagem natural da área de implantação do projecto. Os dois primeiros podem ainda potenciar a erosão hídrica, contribuindo para um aumento dos sólidos em suspensão na água ii) afectação de linhas de água através do seu desvio e/ou artificialização que, no limite, podem conduzir à transformação de um regime lótico em lântico, iii) ocupação de áreas inundáveis, que pode contribuir para a formação de cheias e condicionar o funcionamento da drenagem das águas, iv) alteração da qualidade da água, através da aplicação de fito-fármacos e fertilizantes, que podem degradar a sua qualidade, pelo aumento da concentração de nutrientes e contaminantes, v) presença de maquinaria, que pode eventualmente originar derrames de hidrocarbonetos, contaminando o solo e as águas superficiais, vi) condicionamento de volumes de rega disponíveis, por vezes necessários para outros usos.

Ecossistemas

Existem três questões fundamentais que afectam negativamente o património natural da área de implantação de um campo de golfe: o consumo excessivo de água, a alteração do solo nas suas características físicas e químicas e a ocupação de espaço, alterando-se os sistemas existentes, independentemente da sua importância produtiva ou da sua degradação (MAOTDR, 2009).

Estas questões devem ser identificadas numa fase primária de execução do projecto do campos de golfe, pois desta forma existe a possibilidade de o adaptar às condicionantes e à regulamentação, o que é seguramente mais fácil do que “procurar adaptar a regulamentação de conservação a um projecto concreto de campo de golfe” (MAOTDR, 2009, p. 49).

Segundo o MAOTDR (2009, p. 50), com frequência, os projectos de campos de golfe e os empreendimentos a eles associados destroem, perturbam e alteram habitats, favorecendo espécies comuns cujo “valor acrescentado para a riqueza natural da região pode por isso ser relativamente marginal, sobretudo se o campo de golfe tiver substituído habitats de maior raridade.” A singularidade específica de cada local deve ser uma mais-valia, quer para a conservação, quer para o próprio campo, sendo que “os melhores campos são os que valorizam, desde o projecto, o que lhe confere carácter e

distinção”. É fundamental, que desde a fase de concepção se contrabalancem os impactes positivos e negativos do campo, e que se defina “o que se ganha e se perde, para cada valor em concreto, evitando a tentação (...) de desvalorizar o valor do património natural existente”.

Topografia

Os impactes provocados pelos campos de golfe ao nível da topografia decorrem essencialmente das obras de modelação e regularização do terreno (aterros e escavações) para a construção de *greens*, *tees*, *fairways*, *bunkers*, lagos e a componente urbana do golfe. Os *bunkers* são os que constituem a expressão mais visível das modelações do terreno, constituindo um potencial impacte negativo, pois as suas formas são geralmente livres e onduladas, sem qualquer relação com a topografia original. Também a componente urbana do golfe pode ter um impacte significativo na alteração da morfologia do terreno, para além de se constituir como uma área impermeabilizada. A alteração da morfologia do terreno é um impacte que tem implicações a vários níveis, nomeadamente na drenagem superficial, potencial destruição de ecossistemas/habitats/áreas naturais, alteração do valor cénico de uma paisagem (através da alteração, por exemplo, de pontos notáveis e linhas de fuga) (Martins, 2004c).

A minimização destes impactes pode ocorrer se houver um conhecimento da área de implantação do projecto e se se procurar uma adaptação do *layout* do campo de golfe às formas do relevo, tendo em conta os aspectos mais importantes da paisagem: rede hidrográfica natural e vegetação, diminuindo-se as perturbações em áreas naturais. Esta abordagem tem repercussões positivas ao nível económico, pois se houver uma redução das obras de aterro/escavação haverá também uma redução de custos de construção e consequente exploração do campo de golfe, o que contribui para a sustentabilidade financeira da obra (Martins, 2004c; MAOTDR, 2009).

Paisagem

Relativamente à paisagem, Portugal é um país bastante heterogéneo devido: à sua posição geográfica sujeita a três influências climáticas (Mediterrânica, no Sul; Atlântica, no Litoral; e Continental, no Interior), formações litológicas diversificadas produzindo

um relevo de grandes contrastes, uma extensa área de costa e uma ocupação humana antiga, que moldou de forma decisiva a paisagem (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004). No entanto, em tempos recentes, verificou-se a aceleração do processo de transformação e uniformização da paisagem, que interfere nas dimensões ecológica, cultural, sócio-económica e sensorial: “A paisagem dos nossos dias é o reflexo dessa enorme capacidade de intervenção. O aumento das áreas urbanas (...) têm vindo a introduzir rápidas e profundas alterações nas paisagens pré-existentes, que eram, até então, o resultado de uma lenta e continuada acção das comunidades humanas” (Espenica, 1994, p. 85). De uma forma geral “a degradação acelerada de que estão a sofrer as paisagens de todo o mundo, é consequência directa do maior pecado das sociedades modernas, ditas sociedades de consumo: o pecado da gula” (Araújo, 1994, p. 124).

O que se passa no Algarve não é diferente do resto do país. A paisagem é diversificada e fruto de um processo de humanização ancestral e de condições geográficas particulares – “uma região mediterrânica banhada pelo atlântico” (Pessoa, 1999, p. 16), mas também aqui se registam grandes pressões urbanísticas, sobretudo no litoral. Por influência do turismo, verificou-se um crescimento dos núcleos urbanos, com um défice de ordenamento, movido pela especulação imobiliária (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004).

Telles (1994, p. 37) afirma que o turismo é uma das principais causas da degradação da paisagem, sobretudo porque a actividade turística não tem um sentido cultural. De uma forma geral, na região, os valores estéticos e culturais são desprezados ao abrigo de falsas razões económicas: “O Algarve, salvo algumas excepções, transformou-se, nas suas áreas turísticas, num inexpressivo e vulgar palmar que cresce entre o betão e o asfalto”. Também a simplificação da paisagem é uma causa de degradação, porque corresponde invariavelmente a uma diminuição da biodiversidade.

Segundo Araújo (1994, p. 128), a falta de educação e sensibilidade ambiental por parte dos cidadãos e projectistas contribuem para a morte da paisagem, sobretudo das gerações



Figura 5: Integração com a envolvente do Campo de Golfe de Saint Andrews, na Escócia (extraído de www.google.images.com)

mais recentes porque “sem nunca terem tido a possibilidade de contactar com uma

paisagem ordenada, equilibrada e saudável (...), lhes não repugna nem sentem necessidade de corrigir”.

No que diz respeito ao campo de golfe, a paisagem é um factor determinante para a selecção da sua localização. No entanto verifica-se por vezes que o projectista se impõe sobre a paisagem, em vez de reconhecer as suas potencialidades e limitações. O desenho articulado com a envolvente é uma abordagem consensualmente reconhecida como a melhor para a instalação de um campo de golfe, trazendo benefícios ao nível da construção e manutenção do campo (MAOTDR, 2009). Exemplo disso é o primeiro campo de golfe de referência – Saint Andrews, na Escócia (Figura 5), em que há uma perfeita integração da paisagem envolvente com o campo de golfe. ”Uma paisagem de um campo de golfe deve ter em conta (...) toda a área envolvente, o local onde este se insere, e como se enquadra na paisagem. Ou seja, não deve ser apenas analisado a uma escala local, apenas no campo mas a uma maior dimensão, integrando-o no espaço envolvente” (MAOTDR, 2009, p. 66). Na tentativa de reprodução das paisagens escocesas, os arquitectos e projectistas, um pouco por todo o mundo, alteraram profundamente as paisagens, em especial aquelas com características climáticas diferentes da Escócia, como é o caso do Algarve, de clima marcadamente mediterrânico. Desta forma, o uso do campo de golfe passa a ser insustentável a longo prazo, porque são necessárias operações de manutenção invasivas como a “irrigação intensiva, complementada com elevadas doses de fertilizantes e de pesticidas” (MAOTDR, 2009, p. 66).

3 CONCEITOS GERAIS

3.1 PAISAGEM

Paisagem é um conceito complexo, subjectivo, e por isso, a sua definição absoluta, não é, de todo, consensual. São muitas as abordagens possíveis para o seu entendimento, sendo importante para este estudo esclarecer o que se entende por “Paisagem”.

3.1.1 Definições

Vink (1983, pp. 13-14) refere que paisagem (*landscape*) é a esfera com a qual outras esferas interagem (biosfera, atmosfera, hidrosfera, litosfera, etc.), sendo, num determinado local e momento, o produto da interacção de processos contínuos e dinâmicos entre elas. Acrescenta que paisagem é “a região, uma área limitada na superfície terrestre com as suas características formais, pedológicas, florísticas, incluindo propriedades que frequentemente são influenciadas pelo Homem”.

Para Araújo (1994, pp. 123-124) o termo paisagem tem um significado vasto, considerando todo o “conteúdo material e fenomenal que, integrado num compartimento de território, e por uma determinada ordem, o caracteriza e distingue de outros compartimentos”.

Saraiva (1999) considera que paisagem compreende três componentes fundamentais e inter-dependentes: i) biofísica/ecológica, ii) social/cultural/económica, iii) perceptual/estética/emocional (figura 6), e que só a análise integrada destes três componentes nos permite compreender a complexidade do sistema paisagem. Adianta ainda que paisagem “representa uma síntese espacial e temporal de inter-relações entre o homem e a natureza num dado cenário físico” (Saraiva, 1999, p. 225).

“Do ponto de vista do Arquitecto Paisagista, a paisagem não se reduz à flora; na verdade tem muito a ver com a

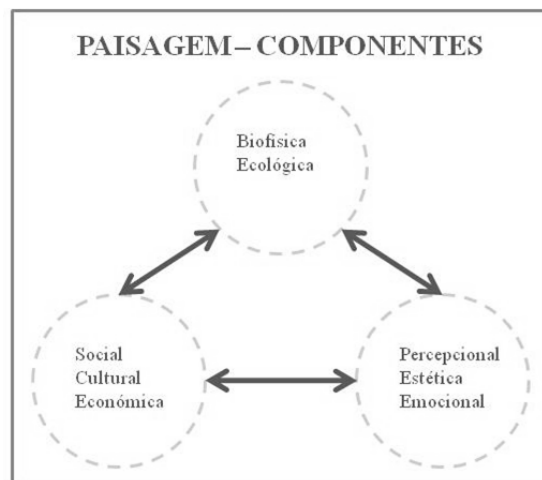


Figura 6: Componentes fundamentais da paisagem, propostas por Saraiva (1999)

natureza na sua complexidade e até com as obras da responsabilidade do Homem ao longo dos tempos” (Pessoa, 1999, p. 9). Segundo este autor, a paisagem tem um carácter intrínseco, que não está muito distante do conceito de território (com as suas componentes biofísicas/naturais) associado à componente humana; e um carácter extrínseco, que se refere à capacidade da paisagem de suscitar sensações que provocam reacção estética no Homem.

Washer (2000, citado em Abreu, Correia, & Oliveira, 2004, p. 28) define paisagem como “o produto concreto e característico da interacção das sociedades humanas e a cultura com o ambiente natural”.

Segundo Gomes (2006), paisagem é um sistema complexo e dinâmico, composto por elementos visíveis e elementos que não são directamente perceptíveis. Neste sistema, influenciam-se mutuamente processos naturais e antrópicos, com grande influência da actuação do Homem, que sobre eles actua como construtor e gestor. Afere-se que a paisagem é, então, uma construção do Homem sobre o suporte biofísico, tanto a um nível físico, como psíquico.

Na legislação portuguesa, paisagem está devidamente definida enquanto entidade autónoma. Enquanto na Lei de Bases do Ambiente “Paisagem” é considerada como uma unidade resultante de factores geográficos, estéticos e ecológicos sobre os quais o Homem actua, em maior ou menor escala “sem deixar de se verificar o equilíbrio biológico, a estabilidade física e a dinâmica ecológica” (Assembleia da República, 1987), na Convenção Europeia da Paisagem (CEP) “designa uma parte do território, tal como é apreendida pelas populações, cujo carácter resulta da acção e da interacção de factores naturais e ou humanos”. Segundo a CEP, a paisagem desempenha funções importantes ao nível ecológico, social, cultural e ambiental, constituindo um recurso que favorece a actividade económica, contribuindo para a criação de emprego. Para além disto, a paisagem contribui para a formação de cultura e identidade, bem como para a qualidade de vida das populações (MNE, 2005).

Etimologicamente, o termo paisagem é originado “nas línguas românicas – paisagem, *paisage* (espanhol), *paysage* (francês), *paesaggio* (italiano) – a partir do termo latim *pagus* (país), quer nas línguas germânicas a partir do termo *land* – *landshaft* (alemão), *landscape* (ingles), *landschap* (holandes), *landskb* (dinamarquês) “ (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004, p. 26).

Como percebemos, para um mesmo conceito existem várias definições e, dependendo do ponto de vista, paisagem tem várias dimensões: estética, ecológica, económica, social e cultural (Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006). De todas as abordagens revistas, considera-se que a que apresenta um conceito mais holístico e integrador é a da Convenção Europeia da Paisagem – paisagem como meio físico, resultante de processos naturais e humanos; paisagem estética que se apreende com o olhar; a paisagem como recurso que é motor da economia e bem-estar social; paisagem como causa e efeito de uma cultura e identidade; a paisagem funcional, ao nível ecológico, ambiental, social, económico e cultural. Considera-se que a abordagem de Vink (1983) é que a que menos traduz o conceito actual de paisagem. Primeiro porque o autor a relaciona com um sistema fechado (região, esfera – objecto limitado e bem definido no espaço, de carácter estático), e apresenta uma definição mais semelhante à de território (relacionada com factores biofísicos). Depois porque considera que paisagem é *frequentemente* influenciada pelo Homem. Ora, paisagem é fruto de condicionantes/factores biofísicos, mas tem uma expressão cultural e humana muito acentuada, como aliás, todos os outros autores referem – é o homem que molda a paisagem consoante as suas necessidades por exemplo de sobrevivência, ou de recreação, existindo por isso fortes relações de interdependência.

Em termos práticos de desenvolvimento deste estudo, será adoptado o conceito de Saraiva (1999), pela sua operacionalidade e carácter sintético, mas holístico.

3.1.2 Unidades de Paisagem

Unidades de Paisagem (UP) são áreas “com características relativamente homogéneas no seu interior, não por serem exactamente iguais em toda a sua superfície, mas por nelas se verificar um padrão específico que se repete” (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004, p. 43). Por isso, uma UP tem um carácter e coerência, identificáveis do interior e do exterior.

A sua definição baseia-se numa série de critérios homogéneos de diferenciação, através dos quais se chega a uma estrutura complexa e hierarquizada, por um processo sequencial de aproximação genética (Abreu, 1989, citado em Botequilha-Leitão, 2009). Geralmente estes critérios têm uma importância diferenciada: Abreu, Correia, & Oliveira (2004) consideraram para o seu estudo os factores ecológicos (geomorfologia,

litologia, solos), culturais (usos do solo, dimensão das explorações agrícolas), sócio-económicos (presença de infra-estruturas e padrão de povoamento) e sensoriais. Bailey (1987, citado em Botequilha-Leitão, 2009) considera que o factor de diferenciação de UP mais importante é o clima, que gera a diferenciação da paisagem à macro-escala (continentes, países); segue-se-lhe a geomorfologia, diferenciadora do relevo e da rede de drenagem associada; o micro ou topo clima, que diferencia os tipos de relevo em classes de sítios, e os solos, diferenciadores já a uma escala sub-regional, distinguindo tipos de sítios. Saraiva (1999, p. 261) considera que os critérios biofísicos são os “principais indutores de diferenciação tipológica e visual da paisagem”, nomeadamente geologia e litologia, relevo, geomorfologia, configuração da bacia hidrográfica, vegetação e usos do solo. Segundo Abreu, Correia, & Oliveira (2004), as UP indicam oportunidades coerentes ao uso do solo pelas comunidades.

3.1.3 Ecologia da Paisagem

A Ecologia da Paisagem é um ramo da Ecologia. Esta centra-se nas relações horizontais (ou corológicas) entre diferentes ecossistemas (ou, *sensu lato*, entre diferentes usos do solo), no que diz respeito aos padrões da paisagem, às interacções funcionais entre os vários ecossistemas (fluxos de energia, de matéria e de seres vivos), e à alteração dos padrões (e consequentemente das relações funcionais) ao longo do tempo (dinâmica da paisagem), adoptando uma perspectiva de aplicação destes princípios ao mundo real. As principais características das paisagens em que a Ecologia da Paisagem incide são a estrutura, a função ou processos, e a dinâmica/mudança (Fernandes, 2008). A estrutura da paisagem diz respeito à composição e configuração espacial dos diferentes ecossistemas que compõem uma paisagem, e relaciona-se com as características espaciais destes ecossistemas, como o tamanho (ou área), o número, os tipos, a forma, e a sua localização relativa. O funcionamento da paisagem está associado aos fluxos e aos “serviços” por ela prestados – protecção (funções naturais, como a depuração, produção oxigénio e absorção de CO₂), produção (bens de consumo, transporte e recreio) e regulação (relações de *feedback*) (Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006). A dinâmica tem que ver com as alterações que são provocadas na estrutura e funcionamento da paisagem/mosaico ecológico, num

determinado espaço de tempo (Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006; Fernandes, 2008).

Existem vários modelos para descrever ou modelar a paisagem (Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006). Segundo o modelo proposto por Forman & Godron (1986) e Forman (1995), a estrutura da paisagem pode ser descrita por três elementos fundamentais:

Matriz: é o elemento maior e/ou mais conectado da paisagem e por isso é fundamental ao seu funcionamento e dinâmica. Tem uma estrutura homogénea, onde se inserem os fragmentos e os corredores, sobre eles exercendo controlo. Os critérios para a sua determinação são: área relativa, conectividade e dinâmica.

Fragmento: elemento não-linear da paisagem, com uma composição interna relativamente homogénea que o difere da sua envolvente, como por exemplo um pinhal inserido numa paisagem agrícola composta por campos. Os fragmentos são classificados, consoante a sua origem:

- Decorrentes de perturbações – remanescentes (reminiscências de comunidades anteriores), perturbados (alterações em determinada área da matriz); regenerados (quando deixa de actuar determinada perturbação sobre o fragmento);
- De acção humana – introduzidos (tipo mais comum), efémeros (decorrentes de flutuações de interacção social ou fenómenos ambientais);
- Heterogeneidade de recursos ambientais (mais estáveis, constituindo áreas colonizadoras e de manutenção de espécies).

Corredor: elemento linear da paisagem com uma composição interna relativamente homogénea que o difere da sua envolvente. Os corredores podem ter diversas funções, incluindo a de habitat, de conduta para determinados processos ou fluxos da paisagem, ou de barreira para esses mesmos fluxos. Existem muitos tipos de corredores, desde os mais naturais, como as linhas de água e sua vegetação ripícola ou as sebes de compartimentação entre campos agrícolas adjacentes, até aos mais antropogénicos, como os caminhos e as estradas. Classificam-se consoante a sua origem, tal como os fragmentos, em i) decorrentes de perturbações, ii) de acção humana, iii) de recursos ambientais.

3.2 INSTRUMENTOS DE GESTÃO AMBIENTAL

3.2.1 Avaliação de Impacte Ambiental

A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) é um “instrumento de política de ambiente, com o objectivo de assegurar que as potenciais consequências, sobre o ambiente, de um projecto de investimento são analisadas e tomadas em devida consideração no seu processo de aprovação” (Antunes, 2001). A AIA tem um carácter preventivo, uma vez que existe “um conhecimento antecipado das consequências ambientais dos projectos”, promovendo decisões ambientalmente sustentáveis, e apontando medidas de minimização, compensação ou supressão de potenciais impactes negativos (MAOTDR, 2000; Antunes, 2001).

Um documento técnico fundamental que apoia o processo de AIA é o Estudo de Impacte Ambiental (EIA). O EIA é elaborado pelo proponente do projecto e é obrigatório para campos de golfe, desde que se verifique uma das seguintes condições: mais de 18 buracos, ou área superior a 45ha. Geralmente os EIA de campos de golfe avaliam os seus impactes nos seguintes descritores: Clima, Geologia, Solos, Topografia, Hidrogeologia, Recursos hídricos superficiais e subterrâneos, Resíduos, Qualidade do ar, Ruído, Ecologia, Paisagem, Património, Ordenamento do território, Usos do solo e Sócio-economia (MAOTDR, 2000; Antunes, 2001; Ecosystema, 2001a; Ecosystema, 2001b; Ecosystema, 2005a; Ecosystema, 2005b; Geo Desenho, 2005).

3.2.2 Sistema de Gestão Ambiental

Considera-se que um Sistema de Gestão Ambiental é um subsistema do sistema geral de gestão da organização e, como tal, deve agir em harmonia e ser compatível com as restantes partes. É usado essencialmente para estabelecer uma política de controlo sobre os aspectos ambientais, que se compõe de uma série de directrizes a ser seguidas pelos vários intervenientes/ colaboradores da organização, ao nível interno e externo. Este sistema pretende “proporcionar às organizações os elementos de um sistema de gestão ambiental (SGA) eficaz, que possam ser integrados com outros requisitos de gestão, a fim de ajudar essas organizações a atingir os objectivos ambientais e económicos.” (IPQ, 2004; Pinto, 2005). Júnior (1998, p. 51) sintetiza dizendo que

“gestão ambiental, nada mais é do que a forma como uma organização administra as relações entre as suas actividades e o meio ambiente que as abriga”.

No âmbito dos campos de golfe as principais vantagens da aplicação de SGA são: o aumento da vantagem competitiva e adopção de práticas ambientalmente sustentáveis; redução de custos através da redução dos consumos de água e energia; facilidade na identificação de aspectos ambientais mais significativos; melhoria da imagem geral, perante o público (Martins, 2004c).

No Anexo 8.1, incluiu-se uma breve descrição dos SGA existentes. Os de aplicação geral (Norma ISO 14001; Verificação EMAS; Green Globe 21) e os de aplicação específica aos campos de golfe (Audubon; Committed to Green; Eco-Golf).

3.3 ESTRUTURA DO CAMPO DE GOLFE

O campo de golfe compreende quatro áreas fundamentais (figura 7), distintas quanto à forma, função e manutenção (Nature Conservancy Council, 1990; MAOTDR, 2009).

Green/ Tee: áreas que requerem manutenção intensiva, não só no que diz respeito à frequência e intensidade de rega, mas também aos cortes do relvado. Geralmente a área do *tee* tem cerca de 100m², enquanto área do *green* varia entre os 300m² e os 700m². Tanto o *green* como o *tee* têm um relevo plano;

Fairway: área que requer menos manutenção que as anteriores, embora seja geralmente relvado e irrigado. Têm entre 30m e 50m de largura;

Rough e Semi-Rough: áreas mais selvagens do campo e por isso com maior potencial para a conservação, podendo actuar como santuários para a vida selvagem; são as zonas que potencialmente têm, menor manutenção, sendo preferível que sejam mantidas ao natural;

Obstáculos de jogo: podem ser elementos de água (charcos, lagos, ribeiros) ou obstáculos de areia.

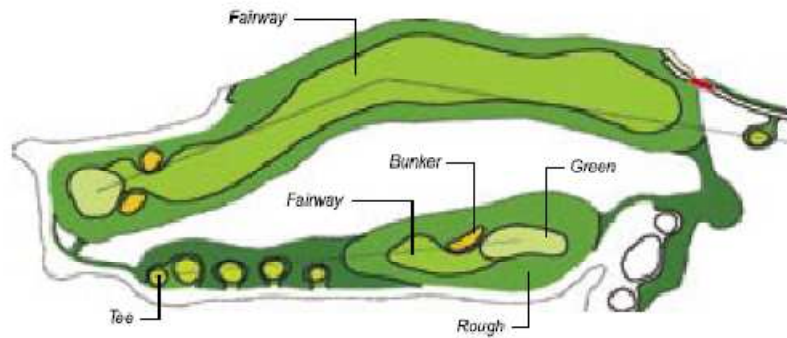


Figura 7: Estrutura de um campo de golfe (MAOTDR, 2009)

Para o presente estudo considerou-se que um campo de golfe corresponde a um sistema, constituído essencialmente por duas unidades: a Zona do “buraco” (“*Hole*”) e a Zona Fora do Buraco. Estas unidades serão descritas adiante, na secção 7.3.3.

4 DIAGNÓSTICO

No âmbito da metodologia do Ordenamento Sustentável do Território (OST) proposta por Botequilha-Leitão (2001) e Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal (2006), entende-se que o OST se desenvolve em cinco fases fundamentais: i) Enfoque - onde se faz uma macro-análise do sistema território-paisagem, que apoia um macro-diagnóstico (análise SWOT), culminando na definição de uma Visão para o desenvolvimento do território em estudo e respectivos objectivos de ordenamento do território, ii) Análise - caracterização detalhada de todos os componentes actuaes no sistema território-paisagem identificados como chave na fase de Enfoque, estruturada segundo o método dos recursos ABC - recursos Abióticos, Bióticos e Culturais; iii) Diagnóstico - onde se efectua uma análise das aptidões do sistema território-paisagem, baseada nos objectivos de ordenamento e, posteriormente, se avalia a coerência dos usos do solo existentes, iv) Prognóstico - que consiste no desenvolvimento de cenários de desenvolvimento alternativos e v) Síntese - onde se desenvolvem as propostas de ordenamento, de base sustentável.

Na fase de Enfoque do presente estudo é desenvolvido um macro-diagnóstico do sistema território-paisagem, com base na análise SWOT, cuja abreviatura do termo anglo-saxónico corresponde ao seguinte: pontos fortes (*Strengths*), oportunidades (*Opportunities*), pontos fracos (*Weaknesses*) e Ameaças (*Threats*). O macro-diagnóstico consiste numa avaliação do estado actual de uma determinada situação, identificando aspectos positivos e negativos no presente, assim como tendências de desenvolvimento (positivas ou negativas) dessa situação no futuro (oportunidades e ameaças). Esta metodologia foi aplicada de maneira a obter, de uma forma sucinta e objectiva, uma visão preliminar dos principais problemas e dos pontos fortes dos campos de golfe no Algarve, no âmbito económico, social e ecológico. Na tabela 3 realçaram-se os aspectos mais significativos (fonte de letra a negrito).

Tabela 3: Principais Forças, Fraquezas, Ameaças e Oportunidades da actividade do golfe, no Algarve, relevantes para o presente estudo.

	Forças	Fraquezas	Oportunidades	Ameaças
Económico	<p>Contribui para 8% do rendimento turístico da região do Algarve, gerando riqueza em vários sectores;</p> <p>Baixa sazonalidade e oposta ao padrão do turismo de “Sol e Mar”;</p> <p>Excelência dos campos;</p> <p>Produto estratégico para o país e região.</p>	<p>Empreendimentos normalmente associados à componente imobiliária;</p> <p>Manutenção muito dispendiosa;</p> <p>Desporto elitista.</p>	<p>Diversificação das actividades – novos usos dentro do campo;</p> <p>Atração de segmentos específicos de mercado nacional e local;</p> <p>Inovação do produto;</p> <p>Redução dos custos de manutenção;</p> <p>Campos públicos;</p> <p>Redução de preços ao desportista.</p>	<p>Saturação do mercado económico;</p> <p>Dependência da componente imobiliária.</p>
Social	<p>Emprego directo e indirecto</p> <p>População envelhecida, mais disponível para viagens;</p> <p>Gastos do turista que evidenciam o efeito multiplicador do golfe;</p> <p>Turistas conhecem a região;</p> <p>Desporto de contacto com a natureza.</p>	<p>Elevada dependência do mercado estrangeiro;</p> <p>O paradigma do campo “verde”;</p> <p>Fraco contributo para a coesão social;</p> <p>Maior importância dada ao turista estrangeiro;</p> <p>Ambiente fechado – de elites;</p> <p>Pressão humana em zonas rurais.</p>	<p>Diversificação das actividades – abertura dos campos de golfe à comunidade;</p> <p>Maior cooperação/envolvimento da população;</p> <p>O desporto familiar – diversificação dos pacotes.</p>	<p>Conjuntura desfavorável originando a perda de poder de compra;</p> <p>Atração de segmentos específicos de mercado;</p> <p>Substituição do trabalho manual pelo trabalho mecânico.</p>
Ecológico	<p>Aproveitamento de áreas agrícolas degradadas;</p> <p>Avanços tecnológicos (maior eficiência do sistema);</p> <p>Clima como factor diferenciador;</p> <p>Diversificação/ Criação de habitats e ecossistemas;</p> <p>Grandes áreas permeáveis;</p> <p>Corta-fogos eficazes;</p> <p>Optimização de recursos e infra-estruturas;</p> <p>Promoção de usos agrícolas em áreas degradadas/abandonadas.</p>	<p>Uso intensivo de recursos (água, solo);</p> <p>Impacte negativo nos vários recursos;</p> <p>Uniformização e fragmentação da paisagem;</p> <p>Imposição do projectista sobre a paisagem;</p> <p>Alteração de cromas e texturas;</p> <p>Concentração no litoral – assimetria geográfica de recursos;</p> <p>Falta de motivação e sensibilidade dos trabalhadores/ projectista de campo para as questões ambientais;</p> <p>Ecossistemas criados não são valiosos;</p> <p>Produção de resíduos;</p> <p>Impactes visuais da componente imobiliária;</p> <p>Falta de integração cultural.</p>	<p>Aumento da eficiência do sistema;</p> <p>Redução de áreas regadas;</p> <p>Criação/ protecção/ diversificação de habitats e ecossistemas;</p> <p>Escolha de espécies autóctones;</p> <p>Integração na paisagem;</p> <p>Reutilização de resíduos;</p> <p>Vegetação como elemento diferenciador;</p> <p>Expansão das áreas de implantação.</p>	<p>Alterações climáticas;</p> <p>Perca de diversidade biológica;</p> <p>Uniformização e fragmentação da paisagem;</p> <p>Alteração da flora e vegetação – introdução de exóticas e abate de autóctones;</p> <p>Alteração de terreno – modelações;</p> <p>Ocupação de todo o tipo de espaços;</p> <p>Pressão urbanística.</p>

Da análise da tabela 3 resulta claro que as principais forças do golfe residem nos recursos económicos e sociais, pois esta é uma actividade que traz grandes benefícios à região, nomeadamente com o contributo efectivo da actividade na geração de rendimentos e empregos (directos e indirectos). Contribui para estes factos a baixa sazonalidade do golfe e o seu padrão sazonal oposto ao produto turístico “Sol e Mar”. As principais fraquezas no âmbito económico e social são o facto de haver uma grande dependência i) da componente imobiliária ii) de mercados emissores estrangeiros. Apontam-se como oportunidades a diversificação tanto dos mercados (a nível nacional e até local) como dos usos/funções associadas ao campo de golfe.

No domínio ecológico, os principais pontos fortes dos campos de golfe residem no facto de poderem actuar como corta-fogos eficazes, sobretudo aqueles localizados em zonas da Serra, onde o risco de incêndio é maior, não só porque são introduzidos usos de regadio (normalmente com os *greens*, *tees* e *fairways*), mas também pela introdução de lagos como reservatórios de água, potencialmente úteis ao combate a incêndios. Note-se que são também valências potenciais (nem sempre verificadas), dentro do sistema campo de golfe, a diversificação de usos com a introdução de zonas de regadio, zonas de sequeiro/ florestais, nos *roughs*, zonas de água (lagos), zonas de areia (*bunkers*), criando oportunidades ao aparecimento e estabelecimento de novas espécies.

Os principais problemas neste domínio são i) o uso intensivo dos recursos originando impactes ao nível da contaminação de águas superficiais e subterrâneas e do solo, ii) a imposição de uma imagem “sempre verde” numa paisagem marcadamente mediterrânica, com os problemas decorrentes de uniformização e fragmentação destas mesmas paisagens, alterando-se a sua identidade e valor cénico, iii) no contexto da biodiversidade, a substituição de habitats de maior significância ecológica, por habitats menos significativos, apesar do aumento efectivo da biodiversidade, iv) criação de assimetrias regionais, causando pressões nos vários recursos.

As oportunidades consistem na melhor integração dos campos de golfe na paisagem através, por exemplo, do uso de vegetação autóctone e da redução de áreas regadas, as quais, potencialmente, causam maiores contrastes visuais com a paisagem envolvente. A redução das áreas regadas induz outros benefícios ecológicos, como a redução dos consumos de água e de fertilizantes. A protecção/criação/diversificação de habitats são também oportunidades, desde que, como apontado anteriormente, não se destruam habitats de maior significância ecológica.

5 HIPÓTESES DE INVESTIGAÇÃO

No contexto actual não se pode considerar sustentável a actividade do golfe no domínio do sistema território-paisagem – não há um sentido cultural de integração da envolvente com o campo de golfe, tanto ao nível da ecologia da paisagem, como ao nível cénico (formal e imagético), ao nível da ecologia (ecossistemas), nem ao nível das tipologias edificadas (urbanismo/ordenamento do território). Por outro lado, há uma uniformização da tipologia de campo de golfe, que corresponde ao “estilo internacional”, (Graves & Cornish, 1998); (Lefebure, 2007), disseminado por todo o Algarve.

A premissa de base da presente dissertação é que é desejável assegurar a sustentabilidade da actividade do golfe nas suas três dimensões principais – económica, social e ecológica, de uma forma equilibrada. Neste contexto, as hipóteses de investigação da presente dissertação são as seguintes:

H.1. A dimensão económico-social está, de uma forma geral, bem assegurada (secção 2);

H.2. A dimensão ecológica *sensu latu*, incluindo a componente ambiental, cultural, e paisagística do sistema território-paisagem, de uma forma geral, não está devidamente acautelada (secção 2.3);

H.3. Para contribuir para melhorar o desempenho ecológico da actividade do golfe, nas componentes específicas descritas em H.2, é necessário:

H.3.1. Garantir uma concordância entre a estrutura da paisagem e o campo de golfe, salvaguardando-se a identidade da paisagem, elemento diferenciador de uma cultura, com particular ênfase para os novos campos de golfe. Esta deve ser assegurada ao nível:

H 3.1.1. Dos ecossistemas e factores biofísicos;

H 3.1.2. Dos usos do solo e estrutura geral do campo;

H.3.2. Harmonizar o campo com a envolvente, equilibrando cores e formas, garantindo-se interesse visual e cultural acrescido, para além de benefícios ambientais *sensu stritu* ao nível:

H 3.2.1. Dos elementos e materiais naturais e construídos;

H.4. O desempenho eco-paisagístico dos campos de golfe pode variar dependendo do período em que foram construídos, do tipo de paisagem envolvente, e da sua área.

6 OBJECTIVOS

Os objectivos da presente dissertação, que decorrem da possibilidade de testar as hipóteses de investigação, são:

1. Recolher e organizar informação sobre os campos de golfe no Algarve, de modo a seleccionar casos de estudo para trabalho de campo e, posteriormente, avaliação conjunta;

2. Avaliar os campos de golfe nas várias dimensões da paisagem – biofísica, cultural e cénica;

2.1 Avaliação comparativa e combinada dos casos de estudo;

2.2 Análise crítica relativamente aos impactes dos campos de golfe na paisagem, identificado deficiências específicas, nas várias componentes e elementos de análise;

3. Identificar hipóteses de melhoria na paisagem dos campos de golfe;

3.1 Perceber como é que estas hipóteses respondem aos critérios actuais de sustentabilidade;

4. Propor um conjunto de soluções específicas para a implantação e gestão de novos campos de golfe, no âmbito das componentes abordadas no presente estudo.

7 ÁREA DE ESTUDO, MATERIAL E MÉTODOS

7.1 ÁREA DE ESTUDO

Para a caracterização dos campos de golfe do Algarve torna-se necessário, antes de mais, caracterizar a região no que diz respeito aos seus recursos, percebendo, de uma maneira geral, qual o enquadramento geográfico, socioeconómico e ecológico em que se encontram estes campos de golfe.

O Algarve é a região mais a Sul de Portugal Continental, limitada a Norte pela região do Alentejo, a Sul e Oeste pelo Oceano Atlântico e a Este pela região espanhola da Andaluzia. Esta região é constituída por um único distrito – Faro, e 16 municípios, correspondendo a uma área de sensivelmente 5.000 km² (CCDR Algarve, 2006).

Esta localização periférica, relativamente ao país e à Europa, revela-se privilegiada: por um lado, beneficia do abrigo dos ventos dominantes de Norte e Noroeste proporcionado pelo conjunto das Serras Algarvias (unidade de paisagem de nível regional, denominada por “Serra”). Por outro lado, o contacto com o Oceano proporciona um clima ameno (traduzido numa menor variação da amplitude térmica e no aumento da humidade relativa do ar), marcadamente mediterrânico, embora com particulares características atlânticas (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004; CCDR Algarve, 2006).

O Algarve é classificado como um clima temperado húmido, com Verão seco e quente (Csa, na classificação climática de Koppen). Esta amenidade climática, que é sem dúvida um atractivo turístico para a região (CCDR Algarve, 2006), é traduzida pelos seguintes factores:

Temperatura média anual: com valores que variam entre os 16°C e 17.5°C, na faixa litoral, atingindo valores superiores mais para o interior;

Precipitação total: com amplitudes que podem variar entre os 600mm, no interior e menos de 400mm, no Litoral;

Humidade relativa do ar: variação entre os 85% no Litoral Oeste e inferior a 66%, no interior.

A variação destes factores é originada sobretudo pela orografia do Algarve: cotas mais altas no interior, vão sucessivamente diminuindo no sentido Norte/ Sul, até atingir as

costas mais baixas, no Litoral, configurando-se assim, “um anfiteatro natural, aberto ao mar e virado a Sul” (Martins & Caetano, 1999, p. 25).

Apesar de o Algarve ser uma região relativamente homogénea, existem factores de diferenciação que permitem categorizar a região de formas distintas: geografia física e humana, factores meso-climáticos e divisões administrativas, apresentadas de seguida (CCR Algarve, 1990; Martins & Caetano, 1999).

Geografia física e humana: a região do Algarve pode ser diferenciada em três unidades de paisagem regionais (figura 8): Serra, Barrocal e Litoral. A Serra (a Norte), predominando os xistos e um relevo moderado a acentuado, constitui 60% do território do Algarve. No entanto, é a parte mais despovoada do Algarve, com apenas 10% da população. As principais actividades que aqui ocorrem são a agricultura e o pastoreio, dependendo fortemente da economia do Litoral. O Barrocal, onde predominam os calcários e um relevo suave a moderado, ocupa uma faixa mais ou menos estreita do território, que se estende de Tavira a Lagos,

entre a Serra e o Litoral. Esta é uma zona de características marcadamente mediterrânicas, em que a agricultura tem um papel preponderante, nomeadamente com os pomares de sequeiro tradicionais (de alfarrobeira, oliveira, amendoeira e figueira) e os de regadio (citrinos) e, mais recentemente, produções cerealíferas ou

hortícolas; desempenha essencialmente funções de dormitório, reserva de alimentos e reforço de mão-de-obra para o Litoral. O Litoral, zona de relevo suave e onde dominam os solos agrícolas de maior valor da região, é a sub-unidade mais desenvolvida em termos da sua estrutura económica e social; é intensamente povoado, sobretudo junto à linha de costa e ao longo das estradas principais, sendo aqui que se concentram a maioria dos recursos biofísicos e, sobretudo, sócio-económicos.

Factores Meso-climáticos: divisão em Sotavento, a Este, até ao concelho de Loulé,

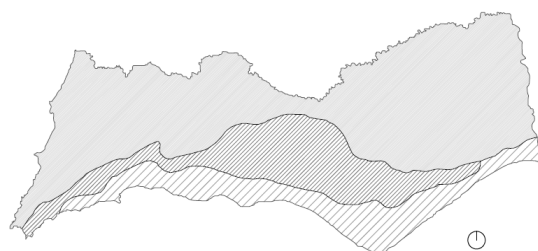


Figura 8: Unidades de Paisagem Regionais: Serra (cinzento-claro); Barrocal (cinzento); Litoral (cinzento-escuro) (extraído de www.almargem.org/index.php?article=19&visual=2&id_area=7)



Figura 9: Diferenciação meso-climática do Algarve em duas unidades: Barlavento (cinzento-escuro) e Sotavento (cinzento-claro).

e Barlavento, a Oeste de Loulé (figura 9). Esta diferenciação é baseada no regime de ventos.

Divisões Administrativas: (Figura 10) i) Algarve Oriental: corresponde a 31% do território e 14% da população. A ocupação humana e intrusão turística são menos densas, e por isso salvaguarda áreas naturais de interesse para a região), ii) Central: constituída pelos concelhos de Loulé e Faro, que representam 28% do território e 48% da população. Esta sub-região do Algarve é dominada por Faro, pela sua importância administrativa que assume como capital de distrito e da região, sendo fortemente urbanizada e onde a actividade turística predomina como seu motor económico. Estes factores originam problemas ao



nível ambiental, paisagístico e do ordenamento do território, iii) Ocidental:

Figura 10: Divisões administrativas da região do Algarve. Oriental (cinzento-claro), Central (cinzento); Ocidental (cinzento-escuro).

consiste na maior porção de território (41%), onde reside 38% de população. Os problemas relativos ao ordenamento e pressão urbanística são semelhantes à sub-região anterior.

Considerando sobretudo os factores microclimáticos e de diversidade geomorfológica, o Algarve torna-se numa das regiões do país com maior variedade de comunidades vegetais, de características marcadamente mediterrânicas (folhagem, produção de substâncias resinosas ou óleos, cores, porte, etc.). A vegetação autóctone, que é naturalmente mais resistente ao clima mediterrânico, é de carácter mais rústico e, por isso, menos exigente em água do que a maioria das espécies exóticas, que vingam hoje em dia no Litoral (Pessoa, Pinto, & Alexandre, 2004).

Esta diversidade biológica natural compõe o interessante mosaico paisagístico que o Algarve apresenta: na Serra, os panoramas, a cor mediterrânica dos solos, dos matagais ou maciços arbóreos, os contrastes de luz e cor, a rusticidade; no Barrocal, a ruralidade presente nos terrenos agrícolas, nos pomares tradicionais de sequeiro, nos muros de pedra solta; no Litoral, essencialmente plano, as zonas húmidas e estuarinas, as arribas e praias, a ocupação ancestral que proliferou desordenadamente (Pessoa, 1999).

Unidades de Paisagem

Numa tentativa de apresentar, de uma forma expedita, as características dos locais onde se inserem os campos de golfe em estudo, foram analisadas as unidades de paisagem (UP) propostas por Abreu, Correia, & Oliveira (2004) para Portugal Continental e definidas à escala 1:200.000. Estas unidades têm um maior grau de detalhe do que as unidades anteriormente descritas ao nível regional (Serra, Barrocal e Litoral). Por esta razão, foram utilizadas para uma caracterização geral do sistema território-paisagem onde se inserem os campos de golfe do Algarve.

Na tabela 4 e na figura 11 sintetizam-se as características gerais das UP relevantes para o presente estudo. No Anexo 13.2 apresenta-se esta tabela mais detalhada, bem como a figura 11 num formato maior.

Tabela 4: Unidades de Paisagem da região do Algarve relevantes para o presente estudo (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004)

UP	Nome	Características
122	Serra do Caldeirão	Paisagens agrestes de relevo movimentado; povoamento muito escasso com baixa densidade populacional, organizado em pequenos aglomerados, isolados; valores patrimoniais não muito significativos; unidade muito perturbada.
124	Barlavento Algarvio	Genericamente plana; grande relação com o oceano e influência atlântica; uso do solo dominado por policultura; junto ao Litoral a ocupação é quase total.
125	Barrocal Algarvio	Mosaico interessante (muros, pomares sequeiro e regadio, matos); povoamento denso e disperso, ao longo das estradas; carácter mediterrânico da vegetação.
126	Litoral do Centro Algarvio	Genericamente plana; Dominam espaços edificados, concentrados numa faixa contínua; sem coerência nem estrutura - paisagem desorganizada; mantêm-se áreas agrícolas produzindo um interessante mosaico com interesse paisagístico e cromático; forte relação visual com o mar.
127	Ria Formosa	Zona plana de interface; vegetação cromaticamente monótona; a arquitectura desta unidade tem um carácter específico relacionado historicamente com a arte de pesca.
128	Vale do Guadiana	Paisagem reflecte uma constante e histórica luta entre o rio e o sistema húmido adjacente; a salicultura que resulta numa malha de tanques – mosaico interessante; paisagem extremamente mutável devido às marés.

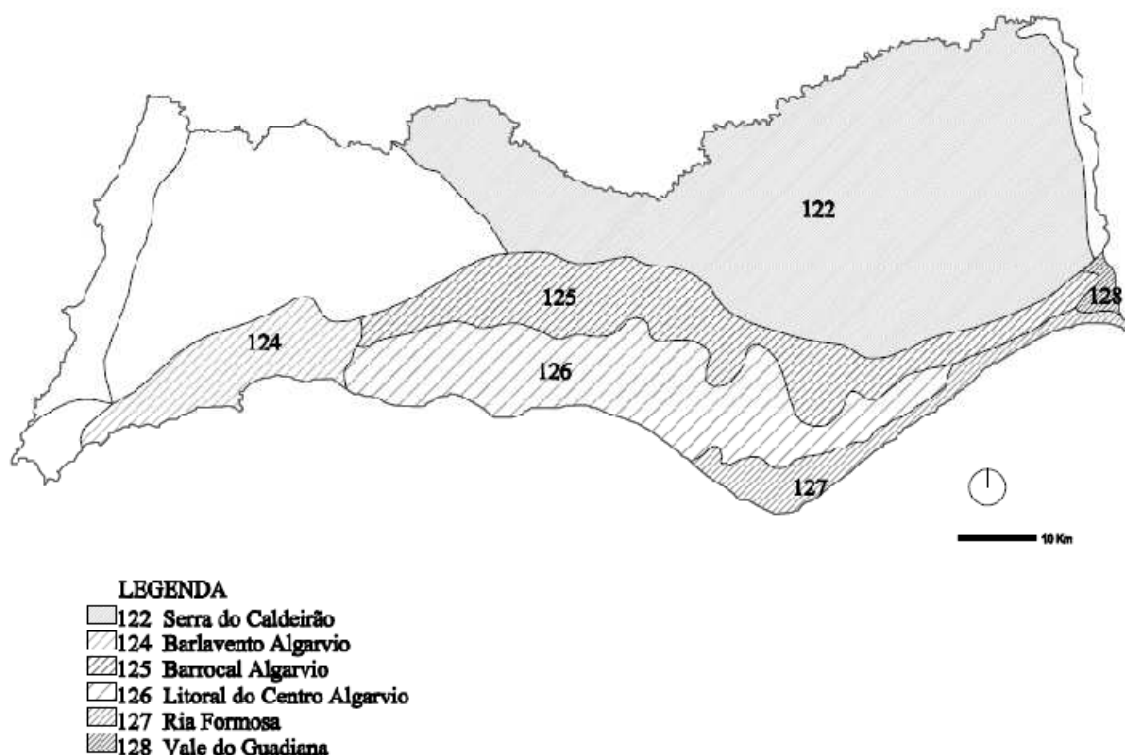


Figura 11: Localização das Unidades de Paisagem relevantes para o presente estudo (Abreu, Correia, & Oliveira, 2004)

7.2 MATERIAL

Para o desenvolvimento do presente estudo foram utilizados os seguintes materiais:

Cartografia à escala 1:25.000: cartas militares do Algarve nº 591, 594, 599, 600-608

Imagens de satélite no suporte digital Google-Earth (2010);

Imagens de satélite no Aeroguia do Litoral (Geovirtual, 2004);

EIA dos campos de golfe (Ecosistema, 2001a; Ecosistema, 2001b; Ecosistema, 2005a; Ecosistema, 2005b; Geo Desenho, 2005).

Vegetação Climácica e Potencial – Secretaria de Estado do Ambiente (sem data).

A cartografia das fitogeocenoses aplicada à gestão de áreas protegidas - Cruz (2002)

A utilização destas ferramentas para a prossecução do presente estudo iniciou-se pela análise dos vários EIA disponíveis. Desta análise foi possível aferir: i) quais os

objectivos ambientais frequentemente preconizados pelos promotores dos campos de golfe, ii) os principais impactes que os campos de golfe de estudo provocam na sua área de implantação, ao nível ecológico e paisagístico, e iii) as medidas de minimização associadas a estes impactes. Desta forma, foi possível iniciar o esboço das fichas de caracterização para os campos de golfe em estudo.

A cartografia militar foi utilizada na análise dos campos de golfe na componente biofísica e na definição das áreas de estudo, propriamente ditas (limites visuais e pontos de observação). Finalmente as imagens de satélite foram utilizadas para a análise e caracterização dos campos de golfe de estudo ao nível das componentes cultural e cénica, assim como para a definição dos pontos de observação.

7.3 MÉTODOS

Os métodos de investigação utilizados no presente estudo foram os seguintes:

Pesquisa bibliográfica sobre os temas em estudo;

Trabalho de campo / Observação directa e avaliação *in situ* da condição paisagística dos campos de golfe;

Uso de informação digital ao nível de imagem de satélite e da cartografia existente sobre os campos de golfe e sua envolvente.

7.3.1 Selecção dos Campos de Golfe na Região do Algarve como Casos de Estudo

Na região do Algarve existem 39 campos de golfe. De modo a tornar exequível a avaliação efectuada neste estudo foram seleccionados 13 campos considerados representativos da totalidade dos campos. Nestes, efectuou-se uma avaliação segundo os critérios explicitados na secção 7.3.4.

Na tabela 5 sintetizam-se as características dos campos de golfe do Algarve consideradas mais importantes para o processo de selecção. Para tal foram considerados três factores, nomeadamente o ano de inicio de exploração, as UP em que os campos de

golfe se inserem e a área dos campos. Seguidamente descreve-se este processo de selecção.

Tabela 5: Campos de Golfe existentes na região do Algarve (Lefebure 2007, (Mugadui, 2008), CCDR Algarve 2008, Almargem 2009a).

CAMPOS DE GOLFE	ANO	CONCELHO	Nº BURACOS	Área (ha)
Penina Academy	1966	Portimão	9	75
Penina Championship	1966	Portimão	18	
Penina Resort	1966	Portimão	9	
Vale do Lobo Ocean	1968	Loulé	18	55
Vale do Lobo Royal	1968	Loulé	18	60
Vilamoura Old Course	1969	Loulé	18	75
Quinta do Lago Norte	1974	Loulé	18	60
Quinta do Lago Sul	1974	Loulé	18	57
Palmares	1975	Lagos	18	50
Vilamoura Pinhal	1976	Loulé	18	60
Parque da Floresta	1987	Vila do Bispo	18	50
Quinta do Lago San Lorenzo	1988	Loulé	18	65
Vale do Milho	1990	Lagoa	9	70
Vilamoura Laguna	1990	Loulé	18	65
Alto Golfe	1991	Portimão	18	60
Pestana - Quinta do Gramacho	1991	Lagoa	18	60
Pine Cliffs	1991	Albufeira	9	60
Vila Sol	1991	Loulé	27	150
Pestana - Vale da Pinta	1992	Lagoa	18	70
Quinta do Lago - Pinheiros Altos	1994	Loulé	18	50
Morgado do Reguengo - Salgados	1995	Albufeira	18	56
Benamor	2000	Tavira	18	73
Castro Marim Golf	2000	Castro Marim	27	60
Morgado Golfe	2000	Portimão	18	85
Balaia	2001	Albufeira	9	45
Vilamoura Millenium	2002	Loulé	18	60
Quinta da Boavista	2002	Lagos	18	60
Quinta da Ria de Baixo	2002	VRSA	9	60
Quinta da Ria de Cima	2002	VRSA	18	70
Colina Verde	2003	Olhão	9	72
Vilamoura Victoria	2004	Loulé	18	70
Morgado do Reguengo - Álamos	2006	Portimão	18	75
Atalaia/ Espiche	2006	Lagos	18	75
Quinta do Vale	2007	Castro Marim	18	60
Vila Fria	2007	Silves	18	39
Monte Rei Norte	2007	VRSA	18	70
Amendoeira Golfe Resort Faldo	2008	Silves	18	65
Amendoeira Golfe Resort O' Connor	2008	Silves	18	65
Laranjal	2009	Loulé	18	47

Numa primeira triagem os 39 campos de golfe foram divididos em três períodos (P1, P2 e P3), com base na data de início de exploração. Estes três períodos foram definidos considerando a entrada em vigor de instrumentos de gestão territorial e/ou instrumentos de planeamento ambiental, que condicionaram a localização, construção e manutenção de campos de golfe em Portugal. A hipótese colocada é que estes instrumentos possam ter tido uma influência diferenciada no desempenho eco-paisagístico dos campos de golfe.

P1 – 1966 a 1990: incluem a primeira geração de campos de golfe, construídos sem qualquer tipo de restrição ambiental/legislativa, nomeadamente ao nível do Plano Regional de Ordenamento do Território (PROT), Planos Directores Municipais (PDM) ou Avaliação de Impacte Ambiental (AIA);

P2 – 1990 a 1995: incluem campos de golfe construídos já com obrigatoriedade de AIA, mas ainda numa fase inicial de aplicação do PROT Algarve '91 (CCR Algarve 1991), e ainda sem qualquer PDM aprovado;

P3 – 1995 até à actualidade: os campos de golfe têm restrições à sua construção/manutenção/exploração; as figuras de ordenamento do território, nomeadamente os PDM, têm neste processo um papel determinante, mas também outros planos/ programas como o Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água (Batista, 2001). O processo de AIA também está devidamente assegurado e os gestores dos campos de golfe demonstram maiores preocupações ambientais, implementando SGA.

Numa segunda aproximação, foram determinadas as UP em que estes campos se inserem. Para cada um dos períodos acima descritos, há pelo menos um campo de golfe em cada UP. Deste modo, assegura-se igualmente uma cobertura ao nível da região do Algarve, em que os campos em estudo se localizam de Barlavento a Sotavento; do Litoral à Serra. A hipótese consiste em investigar se os campos de golfe inseridos nas diferentes UP têm desempenhos específicos e diferenciados, nas dimensões abordadas.

Um dos últimos factores de selecção foi a área do campo de golfe. Assim, para campos de golfe do mesmo período temporal, da mesma unidade de paisagem e localização (Ex: Vilamoura Old Course, Pinhal e Laguna), foi escolhido o que apresenta maior área. Nesta última aproximação, o critério adicional podia ter sido o número de buracos. No entanto, visto que os campos de golfe têm por norma dezoito buracos, o

factor diferenciador, de campo para campo, é a sua área, independentemente do número de buracos que cada campo apresenta.

Na tabela e figura seguintes (tabela 6; figura 12) apresentam-se os 13 campos escolhidos. No anexo 13.3 apresenta-se a figura 12 num formato maior.

Tabela 6: Campos de golfe do Algarve seleccionados para o presente estudo

CAMPOS	ANO	LOCAL	ÁREA há	Nº BURACOS	UP
Penina	1966	Portimão	75	18	124
Parque da Floresta	1987	Vila do Bispo	50	18	
Vilamoura Old Course	1969	Loulé	75	18	126
Alto Golfe	1991	Portimão	60	18	124
Morgado do Reguengo - Salgados	1995	Albufeira	56	18	126
Quinta da Boavista	2002	Lagos	60	18	124
Vilamoura Victoria	2004	Loulé	70	18	126
Amendoeira Golfe Resort o'Connor	2008	Silves	65	18	
Laranjal	2009	Loulé	47	18	
Benamor	2000	Tavira	73	18	125
Quinta do Vale	2007	Castro Marim	60	18	128
Quinta da Ria de Cima	2002	VRSA	70	18	127
Monte Rei Norte	2007	VRSA	70	18	122

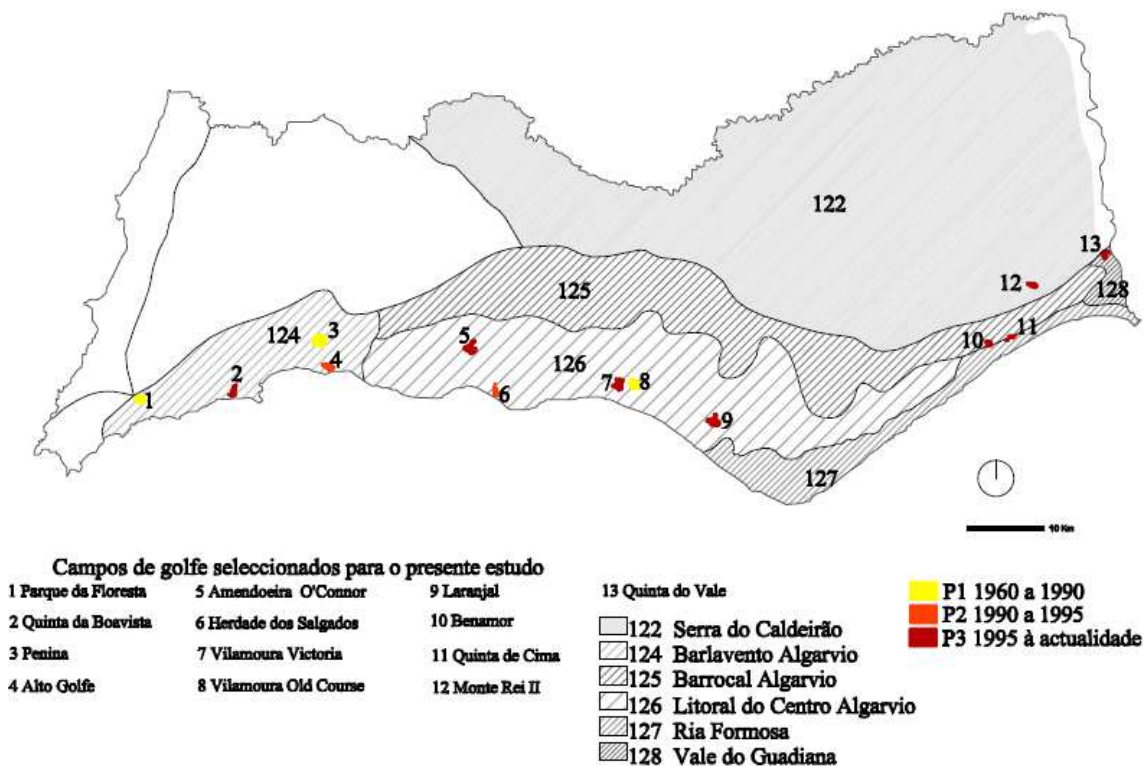


Figura 12: Distribuição espacial dos 13 campos de golfe do Algarve seleccionados para o presente estudo e pelas Unidades de Paisagem.

7.3.2 Definição das Bacias Visuais e Pontos de Observação

A definição da área a estudar foi um longo processo, pois nem sempre é fácil definir com rigor a área de influência de um campo de golfe. De facto, as interações entre os vários sistemas ocorrem por vezes de formas imensuráveis ou invisíveis, para além do suporte biofísico. A definição dos limites a estudar em cada campo de golfe desenvolveu-se em duas fases, apoiadas na literatura existente: i) definição das bacias visuais dos treze campos de golfe e, nestas, ii) determinados pontos de observação para efectuar a avaliação com base nos critérios explicitados na secção 7.3.4.

1º Fase – limites visuais

Existem alguns estudos específicos de análise de campos de golfe relativamente ao tema da biodiversidade (secção 2.3), que utilizam uma área de estudo de 500m, para além dos limites do campo (Tanner & Gange, 2004). No entanto, nem sempre são claros os motivos deste valor.

De modo a definir a qualidade de percepção de um espaço, Litton (1974) e Stone (1978), citados por Botequilha-Leitão (1996, p. 66), utilizaram três limites

fundamentais, em que de 0 a 400/800 m é possível distinguir detalhes; de 400/800m a 5.000/8.000m já não se distinguem, por exemplo as árvores constituintes de uma massa arbórea; e a partir deste valor, é considerado o pano de fundo (“background”); Kent (1986), citado por Botequilha-Leitão (1996) refere que o limite de visibilidade, onde se percebem com clareza os elementos constituintes da paisagem é de 500m; sendo que o limite do “background” começa aos 1200m. Hull *et al* (1988), citados por Botequilha-Leitão (1996) relacionam a distância do observador ao impacte visual experimentado. Assim, concluem que os maiores impactes são experienciados no intervalo dos 100 aos 1000m de distância do objecto, sendo que 50% dos impactes ocorrem entre os 100 e os 500m. Finalmente, Botequilha-Leitão (1996) sugere como valor de limite de visibilidade os 700m, baseado no alcance de visão humana, onde ainda se conseguem distinguir alguns detalhes e onde a paisagem é perceptível.

Sendo os 700m um valor médio entre as várias abordagens revistas, será este o utilizado no presente estudo. Naturalmente que não se pode considerar que seja um valor estático. Por vezes, pelas condições da própria paisagem, os limites de visibilidade podem reduzir-se (obstruções ao nível da vegetação ou casario), ou aumentar (em boas condições de luminosidade e, por exemplo relevo plano). Neste sentido, os 700m supracitados são apenas um valor de referência para a definição da bacia visual.

2ª Fase – pontos de observação

Dentro das bacias visuais definiram-se os pontos de observação. Numa primeira iteração, foram definidas as zonas de festo que definem a bacia visual de um determinado campo de golfe. Seguidamente, nas zonas de festo mais altas, foram escolhidos determinados pontos, potencialmente mais visitados, por estimativa, correspondendo às estradas ou caminhos e às zonas urbanas ou residenciais. Este é um critério aplicado com frequência em estudos de paisagem, que parte do pressuposto que nem todos os pontos do território são igualmente visitados ou frequentados. Por exemplo, um ponto de observação localizado num morro com declive acentuado pode, potencialmente, ser um ponto de observação notável; no entanto, se o acesso for difícil ou impossível, este ponto de observação nunca será visitado. Neste caso, o potencial impacte visual avaliado deste ponto não tem um impacte efectivo. Desta forma, os impactes de determinada actividade são tanto mais significativos quanto maior capacidade tiverem de ser vistos (Botequilha-Leitão, 1996). Por exemplo, um campo de golfe completamente rodeado de uma zona florestal densa e, no limite, sem qualquer

tipo de acesso, não terá, aos olhos do observador, qualquer impacto visual, porque efectivamente, não está visível.

7.3.3 Estrutura Simplificada de um Campo de Golfe

Considerou-se, para a caracterização e análise dos campos de golfe, que um campo corresponde a um sistema, constituído essencialmente por duas unidades (figura 13): a Zona do “buraco” (“*Hole*”) e a Zona Fora do Buraco.

A Zona do Buraco (“*Hole*”) é composta pelo conjunto de 3 componentes: i) *Tee*, ii) *Fairway*, iii) *Green*. Foram agrupados estes componentes porque se constituem, na essência, por culturas de

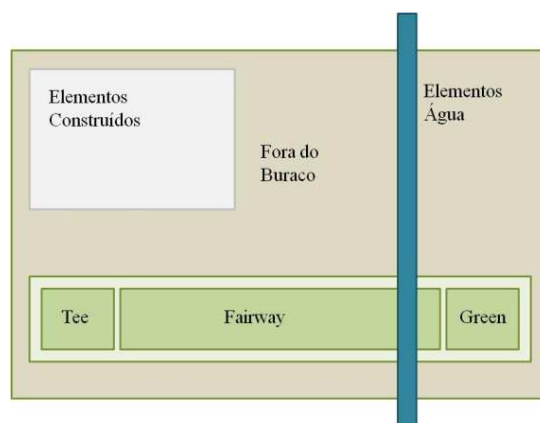


Figura 13: Estrutura de campo de golfe considerada para este estudo

regadio, geralmente sujeitas a operações de manutenção (cortes de relva) e fertilização. Considera-se que o uso do solo e estrutura da vegetação são semelhantes – zonas de clareira, relvadas.

A Zona Fora do Buraco compreende 3 sub-unidades: i) a área de *rough*, correspondente à maioria da área do empreendimento de golfe e que geralmente consiste em fragmentos remanescentes idênticos à paisagem envolvente, ou em áreas que tendo sido planeadas e alteradas, correspondem a um uso distinto do sistema “buraco”, por exemplo florestal, ii) construções que, quando existam, correspondem às áreas de habitação propriamente ditas, excluindo-se o *Club House* e iii) lagos ou linhas de água. Nalguns casos, esta última sub-unidade pode ser considerada como fazendo parte do buraco, uma vez que podem constituir obstáculos de jogo. No entanto, por uma questão de organização, não se consideram aqui os factores de jogo, mas sim os de uso do solo.

7.3.4 Processo e Critérios de Avaliação

Como descrito na secção 3.1.1, o método de análise do sistema território-paisagem de campos de golfe utilizado neste estudo teve como base o método de

Saraiva (1999). Apesar de este método ser utilizado pela autora na análise da paisagem de sistemas fluviais, considera-se que as componentes propostas – biofísica/ecológica, cultural e cénica, são suficientemente sucintas e, simultaneamente, holísticas para o estudo que se desenvolve nesta dissertação. O objectivo foi investigar quais os impactes produzidos por um campo de golfe neste sistema, na óptica do Arquitecto Paisagista. Neste sentido, foram seleccionados um conjunto de critérios que melhor parecem exprimir esses impactes.

A selecção dos critérios adoptados para esta caracterização nem sempre foi fácil. Primeiro, porque os treze objectos de análise estão inseridos em paisagens distintas. Encontrar os critérios que pudessem, de forma não enviesada, avaliar a condição paisagística dos campos foi difícil. Porventura, se o objecto de análise fosse um só campo de golfe, certamente que os critérios considerados para a avaliação do seu impacto na paisagem teriam sido mais extensivos e específicos.

Por outro lado, neste estudo, o objecto de análise não se confinou ao campo de golfe *per se*. Pelo contrário, para obter uma visão integradora e holística dos impactes provocados pelos campos de golfe, os objectos de análise foram os campos, incluindo a sua paisagem envolvente. Portanto, para fazer a avaliação teve que se recorrer a uma metodologia que pudesse exprimir o impacto/contraste do campo na paisagem – analisando primeiro o campo isoladamente, sem considerar o seu contexto; analisando, depois, a envolvente, sem considerar o campo; e por fim, analisando as diferenças/contrastes entre estes dois. Neste sentido, os critérios revistos na bibliografia tiveram que ser adaptados à metodologia adoptada no presente estudo.

Por fim, não se constituindo como uma dificuldade, foi encontrada uma grande variedade de informação sobre critérios e premissas de sustentabilidade, aplicados às organizações em geral e campos de golfe em particular – simplificar, sistematizar e escolher os mais úteis foi sem dúvida um desafio. Apresenta-se de seguida a bibliografia mais relevante para este processo de selecção e os critérios de avaliação considerados para o presente estudo.

7.3.4.1 Selecção dos critérios

Partidário (1999, p. 18) refere que um turismo ambientalmente sustentável se desenvolve segundo três princípios fundamentais: “i) respeito pelo ambiente natural,

cultural e social das áreas de destino; ii) desenvolvimento económico e social das comunidades locais; iii) satisfação das necessidades (materiais e imateriais) dos visitantes e da população local”.

Audubon (2009) define dez critérios essenciais para garantir a sustentabilidade dos campos de golfe: i) compreender o local e trabalhar com os recursos disponíveis; ii) proteger e potenciar a vida selvagem e os seus habitats/ecossistemas através de manchas e corredores de vegetação; iii) potenciar a paisagem natural recorrendo à variedade e diversidade de recursos locais; iv) conservar e preservar o recurso água; v) minimizar resíduos e utilizar de forma eficiente os recursos; vi) uso eficiente da energia, associado a uma redução dos consumos e às energias renováveis; vii) eficiência do sistema de transportes e; viii) da arquitectura; ix) preservar e potenciar a agricultura; x) design sustentável.

Num estudo realizado em 1995, pela Unidade de Ecologia da Associação Europeia de Golfe, relativamente à condição ecológica de alguns campos de golfe europeus, foram analisados os seguintes factores (European Golf Association - Ecology Unit, 1996, pp. 8-9):

Planeamento e políticas de gestão: Existem algumas políticas de gestão ambiental? São relativas a toda a área do golfe ou a áreas específicas? Existem áreas com algum tipo de condicionante à gestão? Quais os procedimentos adoptados e qual a comunicação existente entre a gestão de topo e os trabalhadores? Existe algum controlo destes procedimentos por entidades exteriores ao campo?

Manutenção e conservação do recurso água: Qual o programa de rega e o seu controlo? Qual a origem, qualidade e reservatórios de água? Quais os métodos de irrigação, tempo, frequência, equipamento? Quais as medidas de gestão e controlo?

Poluição: Quais as políticas, procedimentos e métodos relativamente ao uso de químicos? Qual a relação entre o tipo de relva e os tipos de químicos usados?

Flora, fauna e conservação dos espaços naturais: Qual a localização, distribuição e tamanho dos habitats presentes no campo e na envolvente? Qual o contexto em que o campo se insere: usos do solo, factores biofísicos, solos, hidrologia, história do local? Quais os grupos ou espécies chave presentes e qual a informação disponível? É feita uma gestão dos habitats/ espécies? Qual a política e programa do paisagismo (*landscaping*)?

Informação e educação ambiental: Existe informação ambiental disponível ao público, funcionários, visitantes, autoridades locais? Qual?

Nos EIA estudados, no âmbito deste trabalho apontam como principais impactes dos campos de golfe detectados nos âmbitos biofísico, ecológico e cultural, respectivamente i) alteração da morfologia natural do terreno e alteração da qualidade das águas superficiais e subterrâneas, ii) perturbação, alteração, fragmentação e/ou destruição de habitats ou espécies e artificialização/perda de naturalidade, iii) alteração de usos do solo. As medidas de minimização associadas a estes impactes preconizam, sucintamente, que a intervenção deve ser restringida ao mínimo, e, quando necessária, procurar adaptar-se às pré-existências.

Ao nível do valor cénico, existem várias metodologias para estimar a magnitude dos impactes visuais na paisagem: i) Qualidade Visual da Paisagem (QVP), que exprime a capacidade de conservação da sua essência. Pode ser determinada, segundo Ayala *et al* (2003), citada por Panagoupolos (2009) através de 4 variáveis (fisiografia, vegetação e usos do solo, presença de água, grau de humanização); e ii) Fragilidade Visual da Paisagem (FVP), ou Capacidade de Absorção Visual (CAV), que exprime a susceptibilidade de determinado sistema território-paisagem à alteração de usos, sem prejuízo de alteração da sua qualidade intrínseca. Ayala *et al* (2003, citada em Panagoupolos, 2009) determina a FVP através de 6 parâmetros: vegetação e usos do solo, declive, fisiografia, forma e dimensão da bacia visual, compacidade e distância à rede viária ou núcleos habitacionais. Para além destas metodologias, foram analisados os EIA disponíveis para os campos de golfe em estudo, bem como um estudo de Saraiva (1999) aplicado a paisagens fluviais.

Nos EIA, o valor cénico da paisagem é geralmente quantificado através da CAV e FVP, através de quatro parâmetros:

Forma: aspecto de uma paisagem dado pelo relevo (plano, ondulado, montanhoso) e pela ocorrência de aspectos visualmente significativos, geralmente de natureza geológica, como escarpas ou afloramentos rochosos. Neste parâmetro, o valor de uma paisagem é tanto maior quanto mais diversificadas forem as formas do relevo, quanto maior for o seu contraste altimétrico e maior for o número de aspectos significativos.

Vegetação: distribuição, composição das formas vegetais na paisagem. Aqui incluem-se critérios como a densidade, variedade e diversidade de estratos, contraste entre situações de mata/clareira, formas e cores. Neste parâmetro será atribuído maior valor às

paisagens que apresentem maior diversidade de estratos, equilíbrio de formas e cores e situações de mata/clareira.

Humanização: imagem humana no território, que se exprime tanto nas infra-estruturas e construção em geral, como em elementos estruturantes de uma paisagem rural, como caminhos, sebes de compartimentação, muros, etc. Terão maior valor, as paisagens que melhor relacionam os seus usos com as aptidões naturais do território e nos quais os elementos construídos tenham uma maior importância.

Visualização: maior ou menor capacidade de uma paisagem para ser vista. Este conceito relaciona-se com as acessibilidades e com o relevo (forma e bacia visual). Atribui-se maior valor às paisagens com maior número de pontos a partir dos quais pode ser vista, com maior amplitude e profundidade.

Saraiva (1999) procedeu a uma revisão da bibliografia existente relativamente aos critérios/métodos de avaliação estética das paisagens, apresentando primeiro a evolução dos vários conceitos e, depois, uma síntese aplicada ao caso dos rios e paisagens fluviais. Sinteticamente, existem dois tipos de abordagem utilizadas para avaliar o valor cénico de uma paisagem: pericial/profissional (que envolve a análise e avaliação da paisagem por peritos nas áreas das artes, arquitectura paisagista, planeamento, ecologia, etc.) e comportamental/psicofísica (em que a avaliação estética da paisagem é feita pelo público ou grupos específicos, partindo do pressuposto que a paisagem pode estabelecer uma relação estímulo-resposta com o observador). Na tabela seguinte (7) apresenta-se a síntese feita por Saraiva (1999) dos principais critérios utilizados, pelos diferentes autores.

Tabela 7: Síntese dos critérios de avaliação cénica propostos por vários autores e sintetizados em Saraiva (1999)

Autor	Tipo de abordagem	Factores considerados
Leopold e Marchand (1968)	Profissional	Carácter físico e químico; biológicos; uso e interesse humano; carácter único
Nighswondel (1970)		Contraste; Diversidade
Litton et al (1974)		Unidade; Variedade; Vivacidade
Jones et al (1975)		Unidade; Vivacidade; Integridade
Dunne e Leopold (1978)		Carácter paisagístico; factores físicos; interesse humano
Lee (1979)	Comportamental / Psicofísica	Legibilidade; Complexidade; Definição Espacial; Mistério; Elementos de Distinção; factores de Perturbação
Ulrich (1983)		Complexidade; Focalização e Composição;

		Profundidade; Textura; Ausência de Risco Perceptível
Herzog (1985)		Identificabilidade; Coerência; Amplitude; Complexidade; Mistério; Textura
Pitt (1989)	Misto	Simbolismo; Naturalidade; Mistério; Complexidade; Focalização Múltipla
House e Sangster (1991); House e Fordham (1992)		Grau de Limpeza, naturalidade e atracção; Diversidade de Vegetação

Ao nível **biofísico/ecológico** a principal premissa de sustentabilidade preconizada, tanto por Partidário (1999), como pela Audubon (2009), e nos EIA (explícita nas medidas de minimização) é que se respeite o ambiente natural em que os campos de golfe se inserem, procurando, tanto quanto possível, uma adaptação às pré-existências. Da análise dos EIA concluiu-se que os maiores impactes dos campos de golfe registados, a estes níveis, são a alteração da morfologia natural do terreno, perturbação, alteração, fragmentação e/ou destruição de habitats e espécies e perda de naturalidade ou artificialização da paisagem.

Para o presente estudo importa investigar de que forma os campos de golfe seleccionados provocam impactes nestes âmbitos. Assim, para averiguar os impactes na componente abiótica do sistema território-paisagem foi seleccionado apenas um critério (Impacte no Relevo/hidrografia) que exprime o impacte provocado/grau de alteração da morfologia do terreno, tendo em consideração que “o relevo é, em si mesmo, um mobilizador e, simultaneamente, um incontornável indicador do funcionamento ecológico da paisagem” (Magalhães, 2001, p. 341).

Para avaliar o impacte na componente biótica do sistema, que pretende avaliar qual o grau de naturalidade/artificialização da paisagem considera-se que o material vegetal desempenha um papel fundamental, principalmente porque os campos de golfe são constituídos, na sua maioria, por usos agrícolas/florestais. Neste sentido, o material vegetal foi avaliado em todas as unidades do campo de golfe (descritas em 2.3.3), tanto no que diz respeito às espécies presentes, como na sua estrutura espacial, ou seja, à forma como estas se organizam no espaço, de uma maneira mais ou menos natural. Os critérios seleccionados foram: Elenco Florístico sistema “buraco”; *Roughs* (Elenco Florístico; Estrutura Espacial da vegetação); Lagos/Linhas de água (Elenco Florístico; Estrutura Espacial da vegetação); Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos .

No que diz respeito ao funcionamento ecológico da paisagem considerou-se importante avaliar quais as relações físicas que se estabelecem entre o campo e a envolvente. Para isso, foram seleccionados dois critérios que pretendem averiguar a existência de suportes físicos para a continuidade das espécies, ao nível do sistema terrestre e hidrológico: Limites do campo; Isolamento dos Fragmentos (*Roughs*; Lagos/Linhas de água – Entre si; Ao exterior)

O único critério considerado para a avaliação dos campos de golfe na sua **componente cultural** foi o impacte produzido pelo campo na envolvente, provocado pelo contraste de usos do solo. Na bibliografia consultada este impacte não é explicitamente considerado. No entanto, tanto Audubon (2009), como o estudo da Unidade de Ecologia da Associação Europeia de Golfe (1996) referem a importância da análise da envolvente ao campo de golfe (segundo a Audubon, através das premissas i e ii; e de acordo com a Unidade de Ecologia da Associação Europeia de Golfe, através da questão “Qual o contexto do campo de golfe?”). Martins (2004c) considerou no seu estudo a análise dos usos do solo numa perspectiva de ordenamento do território, avaliando qual a situação de referencia dos campos de golfe existentes relativamente às Áreas de Aptidão Turística (AAT), Áreas de conservação da natureza, Reserva Ecológica Nacional (REN) e aquíferos. Este estudo é sem dúvida importante no contexto dos campos de golfe do Algarve, pois permite uma compreensão da situação dos campos relativamente a condicionantes específicas à sua localização. Como é relativamente recente (foram estudados, em 2004, 31 campos em exploração e neste momento existem 39) no presente estudo não são avaliadas estas componentes, pois tratar-se-ia somente de fazer uma actualização dos dados. Nos EIA o uso do solo é estudado sob uma perspectiva diferente, avaliando-se quais os usos pré-existentes e quais os usos propostos e as confinantes do campo de golfe (Norte, Sul, Este e Oeste). Neste sentido, os impactes provocados pelos campos não são expressivos, porque geralmente não ocorre uma alteração de usos (as áreas de implantação são geralmente áreas agrícolas degradadas e o campo de golfe é também um sistema agrícola intensivo). Considerou-se então importante analisar os usos do solo sob uma perspectiva distinta destas duas, aplicando-se neste estudo uma metodologia que exprime quantitativamente e qualitativamente o contraste de usos do solo provocado pelo campo de golfe. Assim, para além da avaliação dos usos do solo *per se* (quais as classes de uso do solo), é avaliada também a estrutura da paisagem, tanto do campo, como da envolvente, no que

diz respeito à compreensão dos vários fragmentos existentes e quais as relações que se estabelecem entre estes. Este será o critério Uso do Solo.

De todas as componentes da paisagem o **valor cénico** é, sem dúvida, a mais subjectiva, pois depende invariavelmente do observador, enquanto ser cultural e social. Para avaliar o valor cénico da paisagem, na bibliografia consultada existem essencialmente duas metodologias propostas distintas – a dos EIA e de Ayala *et al* (2003), citada por Panagoupolos (2009) e a de Saraiva (1999).

A primeira é uma metodologia geralmente aplicada aos campos de golfe na avaliação dos seus impactes sobre a paisagem. Verificam-se muitas similitudes deste método com o método de Ayala *et al* (2003). De uma forma implícita, muitos dos parâmetros considerados nestas metodologias são considerados no presente estudo na avaliação de outros critérios. Por exemplo, a distância à rede viária/núcleos urbanos ou a forma e dimensão da bacia visual estão expressos no método de avaliação descrito na secção 2.3.2. A avaliação dos usos do solo está explícita no critério 2.1 (Usos do solo). Deste modo, dos quatro parâmetros geralmente avaliados nos EIA para determinar a FVP e a CAV (forma, vegetação, humanização e visualização), o que apresenta maior interesse para o presente estudo é o parâmetro Vegetação, tendo em consideração que: i) os campos de golfe consistem num sistema com muitas similitudes com a agricultura, principalmente de herbáceas em regime de regadio; e ii) os campos de golfe de estudo inserem-se em zonas predominantemente rurais, onde a vegetação tem um papel preponderante. A avaliação da vegetação nos EIA compreende a análise da densidade, da diversidade de estratos da vegetação presente/estratificação, da diversidade de cores e formas e dos contrastes entre situações de mata/clareira. Para este estudo, foram consideradas os dois primeiros parâmetros (densidade e diversidade), uma vez que os últimos são idênticos aos também considerados na abordagem de Saraiva (1999), no parâmetro variedade, como se verá mais adiante (na secção 7.3.4.3.3). O critério será: Vegetação: Densidade e Diversidade

A metodologia proposta por Saraiva (1999) está mais relacionada com a avaliação do valor cénico de paisagens fluviais, mas cujos critérios podem ser aplicados a qualquer paisagem. A autora apresenta uma série de critérios baseados em abordagens profissionais (que tendem a integrar componentes formais) e comportamentais (que integram componentes de apreciação cognitiva). Sendo estas duas abordagens complementares, porque incidem sobre métodos de avaliação distintos, para o presente

estudo foram seleccionados dois critérios de cada abordagem, para que pudesse haver um complemento de informação. Seleccionaram-se assim os critérios que mais vezes são referenciados, nestas duas abordagens, e que podem mais facilmente ser aplicados ao estudo de campos de golfe: 3.2 Valor Cénico: Variedade (riqueza ou diversidade de movimento, cores e formas, diferenças de limites), Integridade (exprime o grau aparente de condição natural/artificialização da paisagem), Complexidade (quantidade de informação existente na paisagem) e Mistério (a capacidade de envolvimento na cena).

Para além dos três componentes de análise da paisagem propostos por Saraiva (1999), foi considerado um critério adicional de **Gestão Eco-paisagística**, pela sua importância no contexto do controlo e gestão de impactes ambientais de campos de golfe (secção 3.2). Adicionalmente, pretende-se investigar se existe uma efectiva relação entre a condição ambiental/paisagística dos campos e a implementação deste tipo de sistemas.

7.3.4.2 Processo de avaliação

As observações feitas no local decorreram em dois momentos: no Verão e no Inverno. A primeira visita consistiu num reconhecimento do local, averiguando-se em traços gerais quais as características fundamentais das paisagens em que os campos de golfe de estudo se inserem e os próprios campos de golfe. Esta primeira visita foi também útil na definição de um primeiro esboço das fichas de avaliação, pois permitiu clarificar quais as categorias de impacte mais significativas a avaliar. Na segunda visita foi feita a avaliação propriamente dita, sobretudo da componente cénica, nos vários pontos de observação definidos para cada local. Esta segunda visita aos locais de estudo permitiu ainda validação do trabalho efectuado no gabinete.

No processo de avaliação foi adoptada uma escala qualitativa de três classes (A, B e C). Neste estudo não se pretendeu desenvolver uma avaliação de uma forma absoluta, expressa numa escala numérica – uma escala numérica implica geralmente operações matemáticas, que, neste caso, culminariam num *ranking* de pontos atribuídos aos campos de golfe. Pretendeu-se, somente, efectuar uma comparação relativa entre os campos, estimando o desempenho de cada campo face aos critérios estabelecidos. Para tal, foi utilizada a seguinte escala (Tabela 8):

Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adoptados

Classes	Significado na Componente Biofísica/Ecológica e Cénica	Significado na Componente Cultural
A	Situação Favorável, causando menor impacte	Contraste até 33%
B	Impacte moderado	Contraste entre 33% e 66%
C	Situação Desfavorável, causando maior impacte	Contraste superior a 66%

Esta escala qualitativa foi usada na avaliação de todas as componentes da paisagem, excepto na componente de gestão. Neste caso, foi utilizada uma escala binária: o campo tem um sistema de gestão (valor 1) ou não (valor 0).

Para a avaliação dos 13 campos de golfe seleccionados foi elaborada uma ficha de avaliação (modelo no anexo 13.4) sintetizando a informação que foi recolhida durante o trabalho de campo e de gabinete (análise das imagens de satélite e cartas militares).

7.3.4.3 Descrição dos Critérios

7.3.4.3.1 Componente Biofísica/Ecológica

O principal objectivo desta componente é avaliar os impactes biofísicos e ecológicos que o campo produz na paisagem. Como se mostrou na secção anterior, os principais impactes de um campo de golfe ocorrem aos níveis da alteração da morfologia natural do terreno, e da alteração/fragmentação/destruição de habitats ou espécies e da artificialização da paisagem.

Critério 1.1 Relevo/hidrografia: para avaliar a alteração do relevo e o impacte produzido pelo campo de golfe na morfologia natural do terreno não foram consideradas as modelações para a construção de *greens* e *tees*, principalmente porque estes correspondem a apenas 1%-2% da área do campo, pelo que as modelações feitas para a construção destas áreas não são, em geral, muito significativas. Quanto às outras áreas relevantes do campo (*fairways* e *roughs*), considerou-se que, à escala de trabalho utilizada, estas também não alteram significativamente a morfologia do terreno, apesar de serem passíveis de algumas obras de regularização. Tendo em conta estes aspectos, as modelações potencialmente mais significativas e passíveis de originar maiores impactes no relevo/hidrografia são as modelações para a instalação de lagos. Os

impactes provocados por estas modelações ocorrem sobretudo ao nível da drenagem natural, através da alteração do regime hidrológico das bacias hidrográficas (secção 2.3). Apesar do impacte nas águas superficiais ocorrer também ao nível da alteração da qualidade da água, não avalia, neste critério, quais os impactes específicos neste âmbito. Neste sentido, é avaliado i) a existência de lagos nos campos de golfe e ii) qual a relação que se estabelece entre os lagos e a rede de drenagem natural. Terão maior impacte (classe C) os lagos que não respeitam a rede de drenagem natural, por estarem desenquadrados das linhas de água existentes; terão um impacte moderado (classe B) os campos de golfe com lagos que respeitam as linhas de água/drenagem naturais; e classe A os campos que apresentem lagos de reduzida dimensão, e que por isso não alteram significativamente a rede de drenagem natural.

Critério 1.2 Elenco Florístico do Sistema “buraco”: para avaliar a selecção de espécies no “buraco”, apenas foram tidos em conta as espécies do *fairway*, por esta corresponder à maioria área do “buraco”, em média 28% a 29%. Cinco espécies de relva são utilizadas nos campos de golfe de estudo: *Cynodon dactylon* (Bermuda e Bermuda var. Tifton 419), *Zoysia sp*, *Lolium perene*, *Poa pratensis*. Destas, as três primeiras são consideradas espécies de relva de calor, enquanto as duas últimas são consideradas espécies de frio e da vegetação autóctone do país, segundo a MATODR (2009). Considera-se que a situação mais favorável (classe A) são os campos de golfe que usem espécies mais adaptadas a condições de calor, uma vez que “a utilização de espécies e cultivares de relva mais tolerantes ao calor é importante em regiões onde o stress provocado por temperaturas elevadas é previsto acontecer” (MAOTDR, 2009, p. 221), como é o caso da região do Algarve. Será atribuída a classe B aos campos que utilizam nos *fairways* i) somente espécies de frio, pois apesar disto, as espécies de frio observadas encontram-se naturalmente no Algarve e ii) uma mistura de espécies de frio e de calor, pois existem aqui algumas vantagens no que diz respeito à adaptabilidade do relvado às condições locais e ao nível da resistência às doenças (MAOTDR, 2009). A classe C é atribuída quando as relvas utilizadas são espécies de calor.

Critério 1.3 *Roughs*

1.3.1 – Elenco Florístico: para avaliar o elenco florístico dos *roughs* foi tido em conta o estudo realizado para o Ordenamento Biofísico do Algarve, pela Secretaria de Estado do

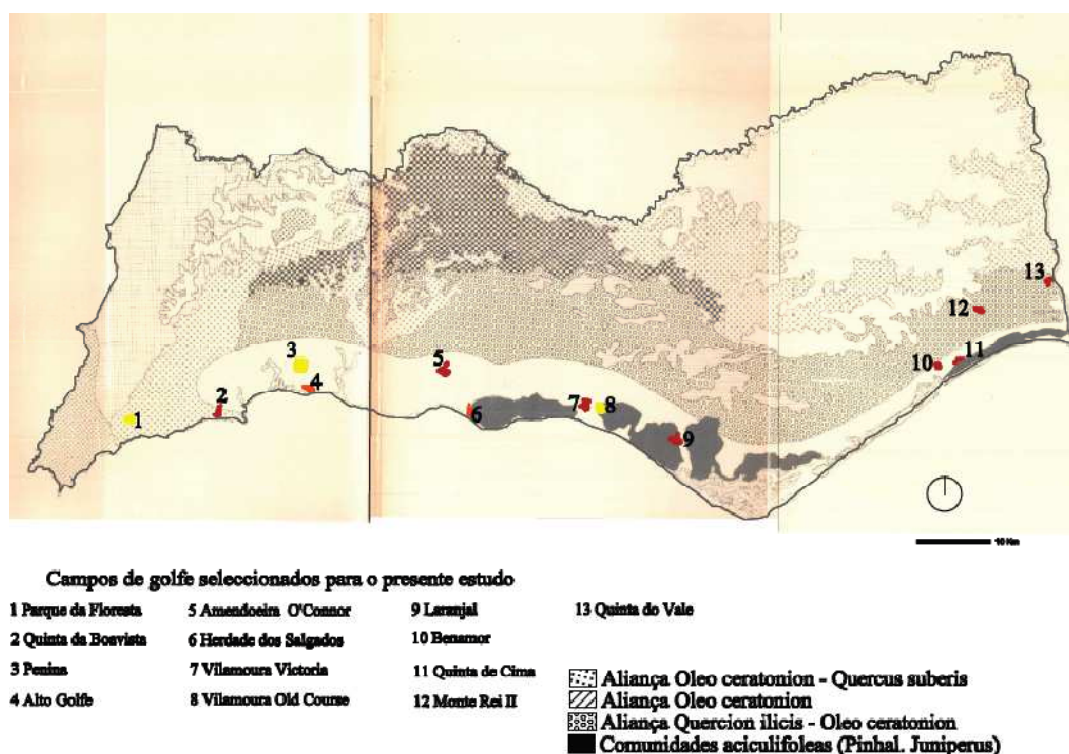


Figura 14: Vegetação climática e potencial do Algarve (SEA, sem data)

Ambiente (SEA, sem data): *Vegetação Climática e Potencial* (figura 14). Apesar de esta cartografia não referir uma data de execução, pode considerar-se que o conceito de vegetação potencial não se altera ao longo do tempo. Segundo Rivas-Martinez & Rivas-Saenz (2002, tradução livre) a vegetação potencial é uma “comunidade de vegetação estável que surge como consequência de uma sucessão progressiva, se não houver intervenção humana”. Neste sentido, será atribuída a classe A aos campos que apresentarem um elenco florístico correspondente às espécies potenciais, para cada local. Por outro lado, será atribuída a classe mais desfavorável (C) aos campos que apresentem espécies que não são potenciais, em cada local.

1.3.2 – Estrutura Espacial da vegetação: este critério pretende avaliar como é que o material vegetal se organiza no espaço. Para avaliar esta situação também foi considerado o estudo da SEA: *Vegetação Climática e Potencial* (figura 12), pois cada Aliança apresenta uma constituição da vegetação diferente. Será atribuída a classe A aos campos que apresentem uma estrutura da vegetação semelhante à que ocorre potencialmente e pelo contrário, a classe C aos campos em que a estrutura espacial da

vegetação/composição/arranjo no espaço não corresponde ao potencial. Alguns exemplos de organização espacial adequada/favorável são ilustrados nas figuras 15 e 16.



Figura 16: Exemplo de uma estrutura da vegetação, num contexto de sequeiro, considerada favorável (classe A)



Figura 15: Exemplo de uma estrutura da vegetação, num contexto florestal/matos, considerada favorável (classe A)

Critério 1.4 Lagos e linhas de água

1.4.1 – Elenco Florístico: para avaliar o elenco florístico das margens dos lagos foram consideradas espécies potenciais/autóctones as seguintes: *Scirpus lacustris* (bunho), *Phragmites australis* (caniço), *Typha latifolia* (tabua), *Sparganium erectum* (espadana), *Scirpus holoschoenus* (bunho) (Cruz, 2002). Será atribuída a classe A aos campos que utilizem estas espécies nas margens dos lagos e a classe C aos campos que utilizem espécies distintas destas.

1.4.2 – Estrutura Espacial da vegetação: para avaliar a estrutura espacial da vegetação nos lagos foi considerado i) a estratificação da vegetação e ii) a largura da margem/desenvolvimento horizontal da vegetação. Para tal, foi considerada a estrutura proposta por Cruz (2002), como se mostra na figura seguinte (17). Será atribuída a classe A aos lagos cujas margens tenham uma dimensão horizontal desenvolvida nas 5 zonas descritas na figura e com variedade de espécies; a classe C será atribuída quando as margens não apresentam esta estrutura desenvolvida em 5 zonas.

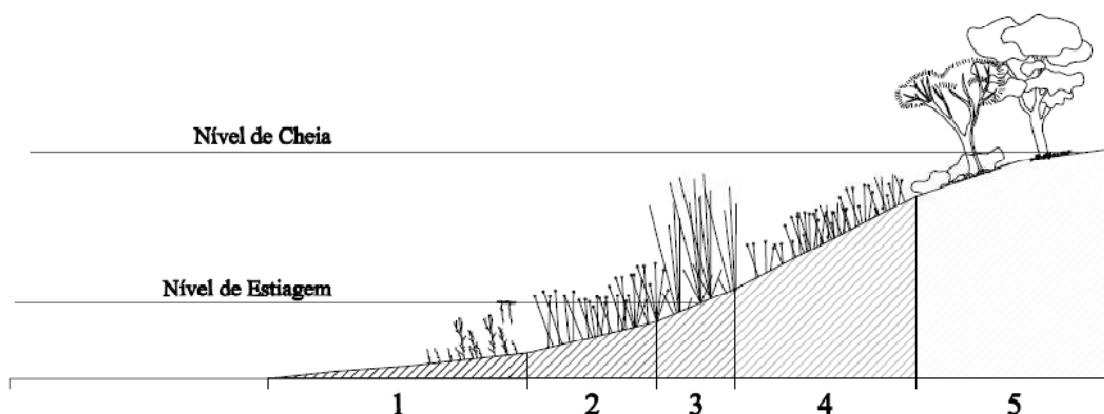


Figura 17: Sequência tipo em zonas húmidas de águas doces. Zona 1: plantas aquáticas; Zona 2: domínio do *Scirpus lacustris*; Zona 3: domínio da *Phragmites australis*, com ocorrência de *Typha latifolia* e *Sparganium erectum*; Zona 4: *Scirpus holoschoenus*; Zona 5: Mata ribeirinha (Cruz, 2002)

Critério 1.5 Elenco Florístico dos Espaços Exteriores Urbanos: à semelhança do critério 1.3.1, foi considerado o estudo da SEA: *Vegetação Climácica e Potencial* (figura 14). As classes atribuídas são também iguais às já consideradas nesse critério.

Critério 1.6 Limites do Campo: Avalia-se os fragmentos do campo de golfe na sua relação com fragmentos exteriores adjacentes, ou seja, quais os usos do solo que, no limite, se justapõem, e quais as suas diferenças, partindo do pressuposto que fragmentos semelhantes justapostos originam um efeito barreira desprezível (Botequilha-Leitão, Miller, Ahern, & McGarigal, 2006), promovendo por isso, continuidades e interacção efectivas entre o campo e o seu contexto. Será atribuída a classe A para aos campos onde os limites são difusos, ou seja, cuja ocupação em 33%, ou menos, do perímetro é semelhante ao fragmento adjacente. A classe C é atribuída quando os limites são abruptos (usos do solo diferentes) em 66%, ou mais, do perímetro do campo de golfe.

Critério 1.7 Grau de Isolamento dos Fragmentos

1.7.1 *Roughs* – avalia-se somente a relação desta sub-unidade dentro do campo (pois a sua relação com o exterior é expressa no critério 1.6). Considera-se que os *roughs* estão conectados (pouco isolados) quando correspondem a grandes fragmentos, geralmente remanescentes, e totalmente interligados entre si, rodeando o sistema “buraco” e/ou a componente urbana. A estes, será atribuída a classe A. Aos *roughs* que se apresentam totalmente isolados, ou correspondem apenas a pequenos fragmentos sem qualquer relação física entre si, será atribuída a classe C.

1.7.2 Lagos

1.7.2.1 – Entre si: Pequenos lagos, distantes e sem qualquer galeria ripícola, ainda que de pequena dimensão, consideram-se fragmentos isolados (classe C). Lagos que se desenvolvem mais ou menos continuamente por todo o campo de golfe, ou por meio de galerias ripícolas, estão conectados (classe A).

1.7.2.2 – Ao exterior: considera-se que os lagos estão conectados ao exterior (classe A) quando existem galerias ripícolas, de maior ou menor expressão, favorecendo continuidades à rede de drenagem natural.

7.3.4.3.2 Componente Cultural

O principal objectivo deste critério é perceber em que medida o campo de golfe alterou os usos anteriormente existentes e, desta forma, originou um contraste com a paisagem envolvente.

Com base numa fase inicial de observação dos campos e da sua envolvente, foram consideradas as seguintes classes de usos do solo: agrícola (sequeiro e regadio); florestal e urbana, que se descrevem sucintamente de seguida:

Agrícola

Sequeiro: entende-se por povoamento tradicional de sequeiro, típico do Barrocal, formado essencialmente por amendoeiras, figueiras, oliveiras e alfarrobeiras, geralmente em povoamentos mistos (com a combinação de duas destas



Figura 18: Uso agrícola de sequeiro, típico no Algarve (extraído de Google Earth 2010)

espécies, sendo raro a observação das quatro culturas reunidas) e dispersos/ irregulares (figura 18). No Algarve distinguem-se dois tipos de organização de pomar tradicional de sequeiro: os dispersos (resultantes do aproveitamento de exemplares de alfarrobeiras existentes, aquando da despedrega e recuperação agrícola de solos) e os alinhados (resultantes da plantação posterior de oliveiras, amendoeiras e figueiras, nestas áreas) (MADRP, 2006).

Regadio: distintas das anteriores por serem culturas regadas, sejam elas hortícolas, ou pomares (por exemplo de citrinos). Incluem-se também as estufas. Note-se que estas áreas, por terem um regime mais intensivo de produção, são também mais facilmente identificadas em imagem de satélite pela densidade de plantação (figura 19).



Figura 19: Uso agrícola de regadio (extraído de Google Earth, 2010)

Florestal

Segundo (MADRP, 2006, p. 123), consideram-se terrenos florestais os “ocupados com arvoredos florestais, com uso silvo-pastoril ou os incultos de longa duração”. No entanto, segundo a DGRF (2001, citada em MADPR, 2006, p.123), esta é uma classe de uso que pode englobar: floresta (povoamentos dominados por formações arbóreas, com um grau de cobertura superior a 10%); matos e pastagens espontâneos (incultos, onde não se verifica actividade agrícola ou florestal, resultante de abandono, pastagem espontânea ou pousio agrícola); Improdutivo (terrenos



Figura 20: Uso florestal (extraído de Google Earth, 2010)

estéreis, por exemplo de rocha, pedreiras, lixeiras, etc.) e água (“estuários ou grandes cursos de água, lagoas, albufeiras, sapais, salinas”, com as suas correspondentes galerias ribeirinhas, com maior ou menos expressividade no território) (figura 20).

Urbano

Espaços onde predomina edificação para habitação, comércio, serviços e equipamentos, com uma malha consolidada ou em consolidação e com elevado grau de infra-

estruturas. Correspondem, portanto, a espaços com um carácter marcadamente construído e humanizado, independentemente da densidade de ocupação (figura 21).



Figura 21: Uso urbano de alta e baixa densidade (extraído de Google Earth, 2010)

O método utilizado para a avaliação do contraste de usos do solo é um pouco mais complexo dos que os métodos utilizados na avaliação das outras componentes do sistema

território-paisagem dos campos de golfe, pois se avalia a estrutura da paisagem (secção 3.1.3), através da análise dos usos do solo, de uma forma quantitativa e qualitativa. Descreve-se de seguida, em maior detalhe, a metodologia utilizada para a sua avaliação.

Foi quantificada, através da área, a percentagem de cada uso do solo, primeiro na bacia visual definida em cada área de estudo e, depois, dentro do respectivo campo de golfe. De seguida foram ponderadas as duas percentagens, para cada uso (por exemplo, uso florestal, na bacia visual e uso florestal, dentro do campo), chegando-se então a um valor que traduz a diferença de usos de solo entre o campo e a envolvente. Tal permitiu avaliar os contrastes de uso do solo e de que forma o campo de golfe veio introduzir alterações ao nível da matriz da paisagem, mediante a metodologia descrita na secção 7.3.4.2 e tabela 8. Na tabela 9 mostra-se um exemplo da aplicação desta metodologia.

Tabela 9: Exemplo de aplicação da metodologia de avaliação à componente 2.1- Uso do solo

	Sequeiro	Regadio	Florestal	Urbano
Envolvente	75.3%	0.0%	0.4%	16.2%
Campo	33.0%	49.0%	0%	17.3%
Diferença	42.3%	49.0%	0.4%	1.1%
Contraste	B	B	A	A

Neste exemplo constata-se que a envolvente tem uma percentagem de ocupação de solo por culturas de sequeiro de 75.3%. A ocupação com edificação corresponde a 16.2% da área da bacia visual e os povoamentos florestais são diminutos (correspondentes a uma galeria ripícola de pequena dimensão), não existindo culturas de regadio. Considera-se então, que a matriz da paisagem da bacia visual são as culturas de sequeiro, porque têm maior área relativa. Analisando o campo de golfe, verifica-se que a matriz da paisagem

corresponde a culturas de regadio do sistema “buraco”, com uma área relativa de 49%, com uma menor expressão de culturas de sequeiro (apenas 33%).

Assim, a metodologia aplicada permitiu estimar o quanto o campo veio alterar a matriz da paisagem, através da introdução de um novo fragmento, com um uso do solo distinto (uso agrícola de regadio) daquele que se pode encontrar na sua envolvente (uso agrícola de sequeiro). No caso de uma diferença de ocupação corresponder a 42%, o contraste provocado pelo campo na paisagem é moderado (classe B).

7.3.4.3.3 Componente Cénica

O principal objectivo deste último conjunto de critérios é avaliar o valor cénico dos campos de golfe em estudo e do seu contexto, estimando o impacte visual do campo de golfe na paisagem em que se insere. Não se pretende neste estudo afirmar quais as variáveis que potencialmente têm maior valor, ou seja, que por exemplo, uma vegetação densa e variada é favorável/benéfica na paisagem. Neste sentido, foram avaliados somente os contrastes experienciados entre o campo e a envolvente. Foi atribuída a classe A às situações campo/envolvente que apresentam um contraste reduzido das variáveis; e a classe C quando os contrastes experienciados são acentuados.

Critério 3.1 Vegetação: no critério vegetação avaliou-se i) o contraste da vegetação relativamente à sua densidade e ii) o contraste da vegetação relativamente à sua diversidade de estratos/estratificação.

Critério 3.2 Valor cénico: neste critério avaliou-se quatro situações:

- i) Contraste campo/envolvente no que diz respeito à variedade, determinada pelo movimento, cores e formas do material vegetal, diversidade de situações de mata/clareira;
- ii) Contraste campo/envolvente relativamente ao grau aparente de condição natural. Este critério exprime o grau de artificialização da paisagem, determinada pela expressão humana no território;
- iii) Contraste campo/envolvente no que diz respeito à complexidade determinada pela diversidade de usos do solo, cores e formas do material vegetal, movimento;

iv) Contraste campo/envolvente no mistério que provocam na paisagem. Este critério pretende exprimir a capacidade que o campo/paisagem tem de atrair o observador para a cena, a capacidade de descoberta. É determinado através das formas do relevo (planas ou onduladas) e vegetação (densa ou esparsa), pois são os factores que condicionam a visualização da paisagem.

7.3.4.3.4 Componente de Gestão

Na secção 3.2.2 abordaram-se os SGA de campos de golfe e a sua importância no contexto das organizações. O principal motivo da inclusão desta componente de avaliação foi: i) averiguar quais dos campos de golfe têm algum sistema de gestão e/ou monitorização e que relações temporais se podem estabelecer entre os campos que implementam estes sistemas e os que não têm qualquer tipo de política de gestão, ii) avaliar se os sistemas de gestão têm uma repercussão efectiva nos impactes de manutenção provocados pelo campo. Os campos foram avaliados numa escala binária: 0- sem sistema de gestão; 1- com sistema de gestão implementado.

7.3.5 Confidencialidade

Apesar de não ter havido nenhum contacto directo com os gestores dos campos de golfe em estudo, optou-se por manter a confidencialidade dos dados, de modo que não seja possível identificar os campos em causa. À semelhança do que foi dito para a escala utilizada no processo de avaliação (A, B e C), não se pretende neste estudo desenvolver uma avaliação quantitativa e, neste sentido, apontar deficiências ou valências específicas de cada campo, nem, nestes termos, comparar casos de estudo, afirmando que um campo está mais bem integrado que outro. O que se pretende é avaliar a situação paisagística dos campos no Algarve e, com base na mesma, propor um conjunto de recomendações que visam melhorar a situação existente. Foi nesse contexto que foram seleccionados treze casos de estudo que, se espera, reflectam o panorama geral do golfe no Algarve.

Deste modo, os dados identificativos dos campos (nome, data de construção, unidade de paisagem) foram expurgados das fichas de caracterização, análise dos dados e da

discussão final. Do mesmo modo, na figura 12 os campos foram enumerados segundo a sua localização, do 1 ao 13. No entanto, para manter a confidencialidade, a sequência dos campos é aleatória na apresentação das fichas (secção 8, anexo 13.5).

8 RESULTADOS

Os resultados parciais de cada campo, obtidos nesta fase, encontram-se no anexo 13.5. Apresentam-se neste capítulo os resultados comparativos dos campos. Procedeu-se primeiro a uma análise da totalidade dos campos e, depois, a uma síntese e análise dos resultados ao longo dos períodos definidos (P1, P2 e P3). Por fim, comparam-se os campos que têm um sistema de gestão ambiental implementado com os que não têm, com o objectivo de detectar se existem diferenças no que diz respeito à integração na paisagem.

Teria também sido interessante perceber e discutir qual o desenvolvimento espacial da condição paisagística dos campos. Contudo, não haveria forma de o fazer sem expor a sua identidade (fosse por unidade de paisagem ou por município, os campos seriam facilmente identificados – por exemplo, as UP' s 112, 125, 127 e 128 apenas têm um campo cada. Assim, os resultados desta abordagem/análise não foram incluídos neste estudo.

Nas tabelas seguintes são apresentados os resultados gerais dos campos (tabela 10), seguidos dos resultados por período (tabelas 11 a 13) e dos resultados averiguados dos campos de golfe com e sem sistema de gestão (tabelas 14 e 15).

Tabela 10: Análise geral dos resultados obtidos na fase de análise aos campos de golfe de estudo. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adoptados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA						
		Impacte				
		A	B	C	S/info; N.ap	
1.1 Relevo/hidrografia		2	1 0	1		
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		7	3	0	3	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	1	4	8		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	4	5	4		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	13	0	0		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	0	0	1 3		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		0	0	9	4	
1.6 Limites do campo		6	3	4		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		8	3	2	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	4	5	3	1
		1.7.2.2 Ao exterior	2	3	8	

2 - COMPONENTE CULTURAL			
2.1 Uso do solo	Contraste		
	A	B	C
	6	7	0

3 - COMPONENTE CÉNICA			
3.1 Vegetação	Contraste		
	A	B	C
	1	11	1
3.2 Valor Cénico	Contraste		
	A	B	C
	3	10	0

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	6	7

Tabela 11: Resultados por período – P1 (1960 a 1990) Total 3 campos. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adotados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA						
			Impacte			
			A	B	C	S/info; N.ap
1.1 Relevo/hidrografia			2	1	0	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			1	2	0	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		1	0	2	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		1	1	1	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		3	0	0	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	0	3	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			0	0	2	1
1.6 Limites do campo			1	1	1	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		2	1	0	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	1	0	1	1
		1.7.2.2 Ao exterior	1	1	1	

2 - COMPONENTE CULTURAL			
2.1 Uso do solo	Contraste		
	A	B	C
	1	2	0

3 - COMPONENTE CÊNICA			
3.1 Vegetação	Contraste		
	A	B	C
	0	3	0
3.2 Valor Cénico	Contraste		
	A	B	C
	2	1	0

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	1	2

Tabela 12: Resultados por período – P2 (1990 a 1995) Total 2 campos. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adotados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA						
			Impacte			
			A	B	C	S/info; N.ap
1.1 Relevo/hidrografia			0	2	0	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			2	0	0	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		0	1	1	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	0	2	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		2	0	0	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	0	2	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			0	0	2	
1.6 Limites do campo			0	0	2	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		0	1	1	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	1	0	1	
		1.7.2.2 Ao exterior	1	0	1	

2 - COMPONENTE CULTURAL			
		Contraste	
2.1 Uso do solo	A	B	C
		0	2

3 - COMPONENTE CÉNICA			
		Contraste	
3.1 Vegetação	A	B	C
		0	2
		Contraste	
3.2 Valor Cénico	A	B	C
		0	2

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	1	1

Tabela 13: Resultados por período – P3 (1995 à actualidade) Total 8 campos. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adoptados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA						
			Impacte			
			A	B	C	S/info; N.ap
1.1 Relevo/hidrografia			0	7	1	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			4	1	0	3
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		0	3	5	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		3	4	1	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		8	0	0	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	0	8	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			0	0	4	3
1.6 Limites do campo			5	2	1	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		6	2	0	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	3	4	1	
		1.7.2.2 Ao exterior	0	2	6	

2 - COMPONENTE CULTURAL			
2.1 Uso do solo	Contraste		
	A	B	C
	4	3	0

3 - COMPONENTE CÉNICA			
3.1 Vegetação	Contraste		
	A	B	C
	1	6	1
3.2 Valor Cénico	Contraste		
	A	B	C
	1	7	0

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	4	4

Tabela 14: Resultados dos campos com Sistema de Gestão Ambiental. Total 7 campos. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adotados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA						
			Impacte			
			A	B	C	S/info; N.ap
1.1 Relevo/hidrografia			1	5	1	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			3	3	0	1
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		1	0	6	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	4	3	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		7	0	0	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		0	0	7	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			0	0	5	2
1.6 Limites do campo			3	1	3	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		5	1	1	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	3	3	0	1
		1.7.2.2 Ao exterior	2	1	4	

2 - COMPONENTE CULTURAL				
		Contraste		
		A	B	C
2.1 Uso do solo		3	4	0

3 - COMPONENTE CÉNICA				
		Contraste		
		A	B	C
3.1 Vegetação		0	6	1
3.2 Valor Cénico		Contraste		
		A	B	C
		1	6	0

Tabela 15: Resultados dos campos sem Sistema de Gestão Ambiental SGA. Total 6 campos. Consultar Tabela 8: Classes de Avaliação dos critérios adotados, página 60 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA					
		Impacte			
		A	B	C	S/info; N.ap
1.1 Relevo/hidrografia		1	5	0	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		4	0	0	2
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	0	4	2	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	4	1	1	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	6	0	0	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	0	0	6	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		0	0	4	2
1.6 Limites do campo		3	2	1	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		3	3	0
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	1	2	3
		1.7.2.2 Ao exterior	0	2	4

2 - COMPONENTE CULTURAL			
2.1 Uso do solo	Contraste		
	A	B	C
	3	3	0

3 - COMPONENTE CÉNICA			
3.1 Vegetação	Contraste		
	A	B	C
1	4	0	
3.2 Valor Cénico	Contraste		
	A	B	C
2	4	0	

7.4 COMPONENTE BIOFÍSICA

Critério 1.1 – Relevo/hidrografia: O que se verificou na totalidade dos campos é que os lagos não ocorriam naturalmente no terreno e, por isso, foram criados introduzindo alterações/impactes ao nível da rede de drenagem natural. No entanto, na grande maioria das situações (dez), estes elementos de água foram introduzidos respeitando os talvegues e linhas de água existentes (classe B). Em apenas um dos campos foram introduzidos lagos fora da rede de drenagem natural (classe C). Dos treze campos estudados, apenas dois não alteraram, por esta razão, a topografia do terreno. Estes dois campos têm respectivamente um e dois lagos, de reduzida dimensão. Considerou-se, por isso, que estes campos não alteram a topografia.

Ao nível temporal, verifica-se que os campos que apresentam menores impactes no relevo (classe A) são os campos construídos no período P1. Os campos mais recentes, do período P3, apresentam impactes moderados nesta dimensão (classe B em sete, dos oito campos).

Critério 1.2 – Elenco florístico do sistema “buraco”: As espécies de relva mais comumente utilizadas nos *fairways* são as *Cynodon dactylon* (Bermuda; Bermuda var. Tifton 419), *Zoysia sp*, *Lolium perene*, *Poa pratensis*. A maioria dos campos (sete) utiliza relvados com espécies adaptadas ao calor (classe A), existindo apenas um campo que utiliza espécies de frio (classe B), e um outro campo que utiliza uma mistura de espécies de calor e de frio (classe B). Para três dos campos não foi encontrada informação relativamente às espécies de relva utilizadas.

Os campos mais recentes tendem a utilizar espécies de relva mais adaptadas ao calor (no período P1 um campo na classe A, e no período P3 quatro campos na classe A).

Critério 1.3.1 – Elenco Florístico dos *Roughs*: os resultados que se registaram nesta componente (oito campos com classe C e quatro com classe B) têm grande relevância, pois estas áreas correspondem à maioria da área do campo – dos campos estudados, correspondem, em média, a 50%. O que se verificou foi i) apesar de, na grande maioria dos campos, não serem utilizadas as espécies da vegetação potencial, as espécies utilizadas correspondem à flora autóctone ou bem adaptada ao Algarve. É o caso, por exemplo, do pinheiro-manso (*Pinus pinea*), que ocorre em oito dos treze campos de estudo, geralmente com grande expressividade; ii) da flora autóctone são utilizadas as

alfarrobeiras e oliveiras, também com grande expressividade, em onze dos treze campos, iii) quando o campo é construído, verifica-se a salvaguarda pontual de árvores, nomeadamente de alfarrobeiras e oliveiras, mas também de sobreiros e azinheiras, ao abrigo do Decreto-Lei n.º 169/2001, de 25 de Maio, com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 155/2004, de 30 de Junho (MAOTDR, 2009). Preservam-se também áreas que permanecem remanescentes destes antigos povoadamentos de sequeiro, e iv) a maioria dos campos tem palmeiras, razoavelmente bem adaptadas, como a palmeira das canárias (*Phoenix canariensis*) ou a tamareira (*Phoenix dactilifera*). As palmeiras ocorrem com uma expressão considerável nos campos, utilizadas em grupos, pontualmente (figura 22) ou em alinhamentos.



Figura 22: Exemplo da utilização da palmeira pontualmente, junto a lago.

Ao nível temporal não se verifica uma evolução positiva, sendo que, em qualquer dos períodos de construção, a maioria dos campos não utiliza espécies da flora potencial (classe C).

Critério 1.3.1 – Estrutura espacial da vegetação nos roughs: verificou-se essencialmente um desprovimento do estrato arbustivo, geralmente associado ao “Estilo Inglês” de campo de golfe, constituído por prados cortados e árvores (Graves &



Cornish, 1998). De uma forma geral, à excepção de dois campos, onde existe um coberto arbustivo/ semi-arbustivo, de aspecto bastante naturalizado (classe A, como se mostra na figura 24), verifica-se uma utilização da árvore como alinhamento de pontos de vista e como obstáculo de jogo, associada a um sub-coberto herbáceo de relvado ou prado. Noutros dois casos, os

Figura 23: Aspecto de um campo de golfe inserido numa zona de pomares tradicionais de sequeiro



Figura 24: Aspecto de um rough naturalizado, onde não existe qualquer intervenção.

campos inserem-se em zonas de pomares tradicionais de sequeiro de alfarrobeira, naturalmente dispersos e com uma componente arbustiva de pouca expressão (figura 23). Nestes casos, o género de composição que o campo apresenta, composta essencialmente por dois estratos de vegetação, é favorável (classe A). Também se observou uma transição entre o relvado do buraco e o prado dos *roughs* não muito distinta, sendo que o coberto herbáceo forma um contínuo em todo o campo.

Existe uma tendência de naturalização das zonas de *rough*, sendo que nos campos mais recentes existem já três campos (dos oito) que apresentam uma composição da vegetação semelhante à que se pode encontrar naturalmente.

Critério 1.4.1 – Elenco florístico nos Lagos/linhas de água: em todos os campos as espécies utilizadas nas margens dos lagos ou linhas de água são espécies características de águas paradas do Algarve (Cruz, 2002). A escolha das espécies, em cada campo, não é uniforme, sendo que uns campos utilizam, por exemplo a *Phragmites australis*, outros a *Typha latifolia*, ou os *Scirpus lacustris*.

Este critério não evidencia nenhuma variação ou evolução temporal, nem qualquer relação com a implementação de SGA – em todos os campos, independentemente do período de análise (P1, P2 e P3) ou da aplicação de SGA, as observações são semelhantes.

Critério 1.4.2 – Estrutura Espacial da vegetação nos Lagos/linhas de água: em todos os campos a estrutura espacial da vegetação nas margens dos lagos é incompleta

Observou-se, em todos eles, a presença de apenas uma ou duas espécies de plantas, numa margem amiúde descontínua e, em média, de 1 m (figura 25). As plantas aparecem em pequenos tufos, não havendo, por isso, estratificação da vegetação, nem um



desenvolvimento horizontal da margem. Há a diferenciar, dentro da classe C que foi atribuída a todos os campos, que existem ainda os lagos

Figura 25: Aspecto da margem de um lago em campo de golfe, apenas com uma espécie e numa margem de 1m

que não têm qualquer tipo de vegetação, contactando, quase exclusivamente com o relvado dos buracos. Também se observa, por vezes, o contacto dos lagos com pequenos taludes e/ou muros em pedra.

À semelhança do critério anterior, também não se registou qualquer evolução temporal ou relação com os SGA.

Critério 1.5 – Elenco florístico dos espaços exteriores urbanos: é nestes espaços que a flora exótica ocorre com mais frequência, observando-se, por exemplo, várias espécies de palmeiras e de agaves. Nos espaços exteriores de enquadramento aos elementos edificados, em nenhum dos campos o elenco florístico corresponde à flora potencial. Por isso, afere-se que não existe nenhuma evolução temporal relativamente a este critério, nem que este está dependente dos SGA.

Critério 1.6 – Limites do campo: existem apenas quatro campos com uma ocupação, nos seus limites, completamente distinta de fragmentos na sua envolvente, que correspondem geralmente à componente urbana do golfe (em três destes quatro campos). Noutros casos, confinam culturas de sequeiro e/ou povoamentos florestais no exterior, com as zonas de “buraco” (relva, de regadio). Em geral, o tipo de ocupação nos limites dos campos corresponde à ocupação no exterior: seis campos com classe A.

Os campos mais recentes evidenciam a tendência de menores impactes neste critério, sendo que em cinco dos oito campos a conectividade ao exterior é favorável (classe A).

Critério 1.7 – Isolamento dos fragmentos: nesta componente verificou-se que os *roughs* estão geralmente bem conectados entre si, e, portanto, pouco isolados (classe A), favorecendo continuidades dentro do campo. Os campos de golfe deixam remanescentes grandes áreas que envolvem a totalidade dos “buracos”. Geralmente os *roughs* correspondem a áreas de pomares tradicionais de sequeiro, ou áreas florestais (matos).

Relativamente aos elementos de água, o seu isolamento é maior, sobretudo na relação com o exterior. Verifica-se que em oito campos a conectividade ao exterior é bastante reduzida (classe C), porque i) não ocorrem qualquer tipo de galerias ripícolas ou ii) as galerias porventura existentes no exterior perdem a sua expressão dentro do campo de golfe. Entre si, os lagos aparecem por vezes em lados opostos do campo, sem qualquer ligação por meio de linhas água. Estes casos acontecem nos campos mais antigos (P1 e P2).

Ao nível temporal os campos de golfe mais antigos (P1) são os que apresentam um isolamento dos elementos de água maior, porque a água não tem tanta expressão dentro do campo (os lagos são de dimensões reduzidas e são apenas um ou dois lagos distanciados). Neste sentido, campos mais recentes (P3), por terem uma maior expressividade deste elemento (área e proximidade), apresentam uma conectividade entre si superior, apesar de não haver galerias ripícolas expressivas dentro do campo, nem na sua conectividade ao exterior.

7.5 COMPONENTE CULTURAL

Os campos que, na sua estrutura, alteraram a matriz da paisagem produzem, regra geral, um contraste de usos do solo moderado (classe B). Pelo contrário, os campos que assumem na sua estrutura a matriz da paisagem provocam, geralmente, um contraste bastante reduzido (classe A). Se a isto juntarmos a área relativa das zonas fora do buraco, então: i) dos sete campos que produzem um contraste moderado com a envolvente (classe B), três deles têm uma área relativa fora do buraco inferior a 50% do campo, ii) dos seis campos que produzem um contraste reduzido com a envolvente (classe A), cinco deles têm uma área relativa fora do buraco superior a 50% do campo.

Nos campos mais recentes parece haver a tendência por redução de contrastes, pois dos oito campos avaliados, cinco produzem um contraste reduzido (classe A). Os campos mais antigos produzem proporcionalmente um contraste maior com a envolvente (dois dos três campos com classe B).

7.6 COMPONENTE CÉNICA

Critério 3.1 – Vegetação: em geral, os campos produzem um contraste moderado com a envolvente (classe B). No entanto, a análise parcial aos critérios desta componente revelou que ao nível da diversidade de estratos de vegetação existem contrastes significativos (seis campos com classe C). São apenas dois campos que produzem um impacto visual reduzido (classe A).

Critério 3.2 – Valor Cénico: neste critério o que se verificou foram impactes visuais moderados (classe B) a reduzidos (classe A). A análise parcial revelou que é ao nível da integridade que os campos produzem maiores contrastes com a envolvente, uma vez que, geralmente, os campos de golfe estudados, de cariz humanizado e artificial, se inserem em zonas rurais, de fraca humanização.

São os campos mais antigos que provocam impactes visuais menores (três campos com classe A), enquanto nos campos mais recentes há uma tendência de aumento dos impactes visuais (sete campos de classe B).

7.7 COMPONENTE GESTÃO

Dos treze campos de golfe estudados, sete deles têm um sistema de gestão implementado. O SGA mais frequente é a Norma ISO 14001 (em seis dos sete campos), mas existe um campo com a certificação Audubon Co-operative Sanctuary System, um campo com Environmental Management System e outros três campos com *Green Globe*³. Ao nível da integração na paisagem verifica-se que não existem diferenças significativas entre os campos com e sem sistemas de gestão, principalmente porque as componentes avaliadas não dependem directamente da gestão ambiental, a menos que, o processo de implementação do SGA ocorra em fase inicial de projecto. Neste sentido, teria sido interessante averiguar em que momento foi implementado o SGA, em cada campo – se na fase de projecto e análise do local, se já na fase posterior de exploração do campo. Numa análise da evolução temporal verifica-se que os campos mais actuais tendem a aplicar sistemas de gestão ambiental, sendo que quatro dos campos no período P3 têm SGA.

Desta análise comparativa dos resultados dos vários campos, ressaltam vários aspectos: é na componente biofísica/ecológica que os campos apresentam maiores deficiências (classe C em 4 dos 11 critérios considerados), sendo que nas componentes cultural e cénica os contrastes observados são reduzidos ou moderados.

Ao nível da evolução temporal existem variáveis que são directamente dependentes do período e outras que, independentemente do tempo, não sofrem alterações. As variáveis independentes são: 1.3.1 (Elenco Florístico dos *roughs*); 1.4.1 e 1.4.2 (Elenco Florístico e estrutura espacial da vegetação dos lagos/linhas de água); 1.5 (Elenco Florístico dos espaços exteriores urbanos); 1.7.1 e 1.7.2.2 (Isolamento dos *roughs* e dos lagos/linhas de água ao exterior); 3.1 (Densidade e Diversidade da Vegetação); 4.1 (Planos e programas de monitorização eco-ambiental).

As variáveis dependentes são todas as restantes. Destas existem as que se alteram positivamente ao longo do tempo (1.2 (Elenco florístico do sistema “buraco”); 1.3.2 (Estrutura espacial da vegetação nos *roughs*); 1.6 (Limites do campo de golfe); 1.7.2.1 (Isolamento dos lagos/linhas de água entre si); 2.1 (contraste de usos do solo)) e as que se alteram negativamente (1.1 (relevo/hidrografia); 3.2 (Valor cénico)). Verifica-se que, apesar de tudo, existe uma tendência positiva para a redução dos impactes na componente biofísica/ecológica.

No que diz respeito à componente de gestão, não se verificaram diferenças significativas quanto aos campos com SGA e sem SGA.

9 DISCUSSÃO

9.1 COMPONENTE BIOFÍSICA

Critério 1.1 – Relevo/hidrografia: a principal deficiência nesta componente é o facto de os lagos serem artificiais, apesar de respeitarem as linhas água existentes, inserindo-se na rede de drenagem natural. A análise temporal permitiu verificar que os campos estudados que foram classificados com classe A pertencem ao grupo de campos mais antigos do Algarve (P1). Desta forma, afere-se que os promotores/arquitectos de golfe dão, hoje em dia, e progressivamente, maior relevância aos elementos de água no campo, seja como obstáculo de jogo, seja como enquadramento dos buracos, conferindo interesse visual e biológico ao campo, apesar dos impactes por eles produzidos ao nível dos recursos hídricos superficiais. A área dos lagos também tem vindo a aumentar, sendo que nos campos mais antigos, os lagos têm uma expressão no campo insignificante, porque têm áreas reduzidas, enquanto em campos mais recentes, a expressão do elemento água é maior.

Critério 1.2 – Flora “buraco”: relativamente a esta componente, a análise temporal evidenciou a tendência para a utilização de espécies mais adaptadas ao calor. De entre os campos estudados, são os mais antigos que utilizam espécies que não são bem adaptadas ao clima do Algarve (classe C), apesar de serem espécies espontâneas. O facto de haver uma evolução temporal nesta componente evidencia o papel da investigação e do *greenkeeping* actualmente, permitindo aos campos utilizar espécies de relva mais resistentes, tanto ao nível ambiental (seca, salinidade), como ao nível das condições de jogo (pisoteio, cortes).

Critério 1.3 – Elenco Florístico e Estrutura espacial da Vegetação nos *Roughs*: nesta componente os resultados obtidos foram bastante negativos. Esta evidência prende-se com o facto de o Algarve ser, na sua grande maioria, ou pelo menos considerando o Litoral e o Barrocal, uma região bastante humanizada, com grande expressão dos pomares tradicionais de sequeiro. Neste sentido, a vegetação potencial já não ocorre naturalmente, ou tem pouca expressão, no Algarve. No entanto, há a considerar que alguns campos mantêm no seu interior áreas remanescentes de pomares de sequeiro, ou árvores pontuais, como alfarrobeiras, oliveiras, azinheiras, ou sobreiros. Estas acções são consideradas positivas, porque se mantém a identidade cultural da

região e beneficia-se a conectividade do campo com a envolvente. Outro aspecto significativo a ter em conta é a utilização maciça e indiscriminada das palmeiras. Este é um problema que surge no Algarve (e não só em particular nos campos de golfe), que decorre da forte tendência turística da região. Não se discutindo aqui sobre a utilização da palmeira, há que referir, desde os anos 80 (quando a região se começou a afirmar como destino turístico de eleição), de uma maneira apartada das condições edafoclimáticas e culturais até, uma utilização no espaço público e privado que assumiu grande importância, no Algarve. Nos campos de golfe estudados, também esta utilização se disseminou, provocando um efeito negativo na imagem do campo de golfe – o “Estilo Internacional” – porque não há uma identificação do campo com a paisagem em que se insere, originando muitas vezes um desprovimento de sentido cultural e uniformização da paisagem. Evidencia-se ainda que os campos mais recentes tendem a naturalizar as zonas fora do buraco, tanto no respeito à escolha das espécies, como na sua composição/estrutura espacial.

Critério 1.4 – Elenco Florístico e Estrutura espacial da Vegetação nas margens dos lagos: esta componente surge intimamente ligada à componente de relevo/hidrografia. Os elementos de água têm vindo a ganhar mais expressão dentro do campo, como obstáculos de jogo. Neste sentido, a falta de estratificação da vegetação pode dever-se ao facto de esta constituir, potencialmente, uma obstrução às linhas de jogo, ou seja, os motivos ecológicos têm sido negligenciados em favor dos motivos estéticos e da manutenção. No entanto, é nas margens que pode existir uma grande actividade biológica, sobretudo porque constituem habitats óptimos para a nidificação, por exemplo. É interessante referir que, na bibliografia específica sobre campos de golfe consultada (por exemplo Lee (2001), as medidas de protecção das margens dos lagos incluem a utilização de gabiões, muros de pedra, betão e madeira e a utilização do material vegetal como protecção/enquadramento das margens é parcamente referida.

Critério 1.5 – Elenco florístico dos espaços exteriores urbanos: a utilização de espécies exóticas nos enquadramentos dos campos de golfe foi uma das principais deficiências detectadas. Considerando a expressão da componente urbana do golfe (em média 9%, em 9 campos estudados), a potencial contenção da vegetação exótica nestas áreas e que estas são semi-privadas, a utilização de espécies exóticas não parece assumir especial relevância.

Critério 1.6 – Limites: nesta componente os resultados obtidos foram em geral positivos, verificando-se que a maioria dos campos estudados providencia o suporte biofísico à ocorrência de fluxos de espécies. Tal deve-se principalmente ao facto de os campos deixarem remanescentes grandes áreas que contactam directamente com o exterior. Os casos em que existe um contacto do sistema “buraco” directamente com o exterior do campo são poucos e pontuais. Existem ainda alguns campos que aparecem com os seus limites *bufferizados*. Poderia haver, de alguma forma, uma interrupção da conectividade do campo ao exterior. No entanto, estes limites (geralmente de uso florestal) são bastante diminutos, ocorrendo apenas uma linha de arvoredo, que não dificulta o fluxo de espécies.

Critério 1.7 – Isolamento dos fragmentos: relativamente aos *roughs*, tal como no critério 1.6 (Limites), a conectividade é favorecida através de áreas de maior ou menor dimensão que existem dentro do campo. Estas áreas, por serem remanescentes e por estarem ligadas entre si, envolvendo o sistema “buraco”, favorecem o fluxo de espécies, mesmo dentro do campo. No que respeita ao isolamento dos elementos de água, há que ter em consideração que estes têm vindo sucessivamente a assumir maior expressividade. Neste sentido, os elementos de água em campos mais recentes aparecem conectados dentro do campo, constituindo por vezes grandes lagos contínuos, que se desenvolvem ondulantes por toda a área. No entanto, a sua conectividade ao exterior é bastante reduzida, notando-se por vezes a continuidade com a envolvente por meio de pequenas galerias ripícolas, mas de muito fraca expressão. Por outro lado, verifica-se que muitas vezes as galerias ripícolas do exterior perdem a expressão dentro do campo de golfe. Nestes casos, o campo de golfe actua como um fragmento dissonante da paisagem envolvente. Em campos mais antigos este isolamento é maior, porque não existem tantos lagos e os que existem são de muito pequena dimensão e afastados entre si.

9.2 COMPONENTE CULTURAL

Neste estudo constatou-se que os campos de golfe de maior área provocam menor contraste com a envolvente, pois quanto maior for a área do campo, maior a área de *rough* (note-se que a área do “buraco” não se altera significativamente de campo para campo, correspondendo em média a 30% do total) e dado que, geralmente, estas áreas

fora do buraco correspondem a fragmentos remanescentes da paisagem. Consequentemente, quanto maior a área do campo, menor o contraste de usos do solo com o exterior, causando uma diminuição do impacto do campo de golfe, nesta componente. É então importante considerar que a dimensão do campo de golfe pode actuar como forma de integração na paisagem, desde que se promova a preservação do coberto vegetal pré-existente.

9.3 COMPONENTE CÉNICA

Nos resultados obtidos da análise desta componente considerou-se que os impactos registados não são tão conclusivos como as outras componentes, pelas razões que, de seguida, se enumeram:

1. Como referido, dado que as observações dos campos decorreram em dois momentos – Verão e Inverno – e que foi no Inverno que se fez a avaliação final, esse facto teve repercussões ao nível dos contrastes registados, que não se mostraram muito significativos (a maioria dos campos produz um contraste moderado com a envolvente – classe B). No entanto, observou-se que no Verão os contrastes produzidos pelos campos de golfe são maiores, naturalmente aumentando o seu impacto visual. Por este motivo, entende-se que os impactos na componente cénica foram subestimados, neste estudo.
2. Tendo em conta que os campos se inserem em contextos rurais (agrícolas ou florestais), muitas das vezes os pontos de observação definidos coincidiam com zonas sem interesse para a observação, zonas inacessíveis ou obstruídas por vegetação ou casario. Assim, o impacto visual do campo não é tão considerável, porque de facto, a sua visibilidade, a partir do exterior, é, em geral, reduzida ou limitada.
3. O que se avaliou foi essencialmente a vegetação porque, exceptuando a componente urbana, todo o campo tem coberto vegetal no “buraco” (30% do campo) e nos *roughs* (50% do campo), e os campos inserem-se, na sua maioria, em paisagens rurais (agrícolas ou florestais), naturalmente dominadas por vegetação. Ora é exactamente na componente urbana que o campo/empreendimento introduz maiores contrastes visuais, seja pela densidade e concentração da urbanização, seja pelos contrastes de forma e cor, pois a maioria dos campos insere-se em zonas predominantemente rurais, com habitação dispersa. No entanto, pelos motivos referidos, estas variáveis não foram avaliadas neste estudo. Acresce que nem todos os campos de golfe possuem componente urbana. Neste

sentido, a consideração deste critério de avaliação (componente urbana *per se*), introduziria um factor de desigualdade entre os campos estudados.

9.4 COMPONENTE DE GESTÃO

Não existem diferenças significativas, ao nível da integração na paisagem, entre campos que implementam SGA e campos que não implementam este tipo de sistemas. Deve ressaltar-se que, neste âmbito, os campos seleccionados para o presente estudo não são representativos da totalidade dos campos no Algarve. Dos trinta e nove campos existentes no Algarve, apenas onze deles têm um SGA implementado. Destes onze, o presente estudo incidiu sobre sete. Podia, portanto, haver uma indução em erro relativamente à aplicação dos SGA nos campos de golfe estudados. De facto, estes sistemas ainda não têm uma grande aderência por parte dos promotores dos campos de golfe, no Algarve, apesar de estarem demonstrados os benefícios da sua implementação (secção 3.2.2, Sistemas de Gestão Ambiental). Apesar disto, os campos mais recentes tendem a implementar SGA.

10 RECOMENDAÇÕES

Tendo em conta os resultados deste estudo e apoiada na bibliografia consultada, deixam-se aqui uma série de orientações/recomendações/propostas, que se assume, podem contribuir para a melhoria ecológica e paisagística dos campos de golfe no Algarve e para a sua sustentabilidade. Na generalidade, estas medidas só são possíveis de implementar em campos a construir (secção 10.1). No entanto, existem algumas medidas de pequena escala que os campos existentes podem também adoptar, melhorando sem dúvida o seu desempenho ecológico e paisagístico (secção 10.2).

10.1 GERAIS

Para os campos futuros, a melhor recomendação que se pode oferecer é uma proposta de metodologia a adoptar para localização, desenho e construção do campo. Uma correcta metodologia aplicada na fase inicial de análise, e uma maior compreensão do local onde se pretende instalar o campo, bem como a aplicação dessas condicionantes exteriores ao projecto afiguram-se como a chave de sucesso para um campo mais sustentável do ponto de vista ecológico e paisagístico.

A metodologia a adoptar e de acordo com Nature Conservancy Council (1990) poderá conter os seguintes aspectos:

1. A escolha do local. Dever-se-ão ter em conta os factores biofísicos e ecológicos que melhor se podem adaptar ao campo e às necessidades do promotor. Se o objectivo é ter um campo de relevo ondulado, então o mais correcto é a instalação do campo num local que, por natureza, ofereça essas características. Muitos dos problemas que se verificam nos campos de golfe são sem dúvida as tentativas de sobreposição à natureza, transformando-se “as colinas em vales e vales em colinas” (Nature Conservancy Council, 1990, p. 35). Desta forma, garante-se que as operações necessárias à regularização e modelação do terreno são minimizadas, com benefícios também na redução dos custos de construção e manutenção do campo. Note-se que, normalmente, quando a construção do campo é cara (porque envolve grandes operações de modelação do terreno, desmatações, etc.), a sua manutenção também será cara. A escolha do local não deve

balizar-se apenas por critérios económicos, mas também pela componente biofísica, paisagística e cénica do local, harmonizando-se as necessidades económicas com as necessidades de valorização e protecção indispensáveis ao equilíbrio ambiental e dos recursos. Segundo Graves & Cornish (1998) outros critérios para a localização do campo de golfe podem incluir: a proximidade ou não a zonas urbanas; a irregularidade das formas, que pode conferir um carácter único ao campo; a origem da água. Considera-se ainda que quanto maior a área do campo melhor será o enquadramento paisagístico, porque se diminuem os contrastes, a vários níveis (MAOTDR, 2009).

2. Análise detalhada do local e da área de implantação do projecto. O campo de golfe “não deve ser apenas analisado a uma escala local, apenas no campo, mas a uma maior dimensão, integrando-o no espaço envolvente” (MAOTDR, 2009, p. 68). Esta fase deve incluir uma análise biofísica e ecológica detalhada, aferindo-se as potencialidades e condicionantes específicas da área de implantação (biofísicas, ecológicas, legais), para que o campo, da melhor forma se adapte, a essas particularidades. É esta a “chave do sucesso para os campos de golfe de base ecológica”, segundo o MAOTDR (2009, p. 66). Desta forma, o campo será implementado de uma maneira coerente com os valores mais importantes da paisagem em que estão inseridos, nomeadamente a topografia e relevo natural, o clima, os solos, a rede hidrológica fundamental, a vegetação e aspectos culturais (Harker, Libby, Harker, Evans, & Evans, 1999). A abordagem por parte do projectista deve ser de reconhecimento dos atributos e potencialidades da natureza, tirando benefícios das suas mais-valias. As vantagens desta abordagem são a redução dos custos de construção e manutenção do campo, porque, em fases iniciais, se podem projectar as áreas regadas de dimensões mais reduzidas, o que pode originar, por exemplo, reduções ao nível dos consumos de água e fertilizantes (MAOTDR, 2009).

3. Desenho do projecto. O desenho do campo deve ter em conta as fases descritas anteriormente e apoiar-se, fundamentalmente, nas pré-existências e paisagem envolvente – “O principal objectivo para um campo de golfe é, no primeiro dia que abre, parecer que sempre esteve ali” (Graves & Cornish, 1998, p. 47, tradução livre). Segundo estes autores há três critérios/princípios de base para o desenho do campo de golfe: i) a jogabilidade, ii) a estética e iii) a manutenção. Consideram-se critérios adicionais, propostos por Hurdzan (1996) i) segurança; ii) flexibilidade; iii) *shot value*;

iv) igualdade/justiça; v) progressão do jogo; vi) custos de manutenção; vii) qualidade do torneio.

Para além destes princípios, Harker, Libby, Harker, Evans, & Evans (1999) definem sete critérios ecológicos fundamentais para a integração completa do campo de golfe na paisagem. Estes critérios promovem a diversidade biológica e são eles:

- a) Evitar a fragmentação de ecossistemas/habitats;
- b) Deixar grandes áreas não intervencionadas, ou preservar ao máximo o tamanho e forma dos fragmentos. Desta forma, a diversidade de espécies será maior (quanto maior a área do fragmento mais espécies ele pode comportar);
- c) Quando não exista oportunidade de preservar, criar ou aumentar estas áreas, aumentar o número de pequenos fragmentos semelhantes, mantendo-os conectados e minimizando o seu isolamento relativamente aos outros;
- d) Devem ser instalados/mantidos corredores de vegetação para conectar fragmentos isolados, tendo em conta que corredores de maior largura sustentam maior diversidade e que aumentam as hipóteses de colonização de outros fragmentos. Os corredores de vegetação devem assumir um papel importante no *layout* do campo, devendo-se analisar quais as áreas a manter na implantação do projecto e depois a paisagem envolvente, de maneira a que o corredor possa actuar como factor de conectividade entre o campo e o exterior. Há que ter em conta que, por vezes, por questões de espaço, não é possível a formalização de um corredor extenso e largo de vegetação. Nestes casos, devem ser mantidos/criados *stepping stones* (pequenas áreas com a mesma função dos corredores, não oferecendo porém, o suporte biofísico contínuo), garantindo as mesmas funções do corredor (MAOTDR, 2009). A variável mais importante para a definição de um corredor é a sua largura, mediante a função a que se destina – quanto mais largo, mais eficaz. Segundo Lee (2001) a largura aconselhável para um corredor de vegetação é de 50m, medida esta que representa o valor a partir do qual o corredor promove o fluxo de espécies e também providencia abrigo e alimento para algumas aves, pequenos mamíferos e anfíbios. Outra variável a ter em conta é a diversidade florística. Um corredor deve promover, para além do desenvolvimento horizontal da vegetação, um gradiente vertical de espécies herbáceas (que podem criar um filtro ao escoamento superficial), arbustivas e arbóreas de vegetação. Desta forma, para além das funções acima descritas, o corredor pode ter uma importante função estética de enquadramento.

Devem ser seleccionadas espécies autóctones, porque são mais resistentes às condições biofísicas e requerem uma manutenção inferior, para além de que visualmente produzem menor contraste com a paisagem envolvente (MAOTDR, 2009) e proporcionam a recriação de habitats naturais, com valor conservacionista.

e) Modificar ou criar habitats naturais, mantendo a sua forma, e tendo em consideração que, se o espaço for limitado, áreas circulares retêm mais espécies no seu interior, que áreas rectangulares;

f) Criar ecotones entre diferentes tipos de habitat;

g) Diversificar os usos dentro do campo de golfe (tanto quanto a paisagem envolvente o permita), criando um mosaico de usos semelhante ao exterior.

4. Escolha das espécies. Considerou-se na metodologia proposta que a escolha das espécies a usar no campo de golfe é um aspecto importante. Ao longo deste estudo várias vezes foi referida a importância das espécies autóctones. Nos campos de golfe do Algarve, a escolha destas espécies é tanto mais importante, devido i) às alterações climáticas e à necessidade de sustentabilidade das actividades e nomeadamente do golfe, que usa os recursos locais e ii) pelo contributo que podem fornecer à criação de identidade de determinado local, para uma experiência única do turista, em cada campo, por oposição às situações de vegetação exótica (os vulgos palmares), que em nada traduzem as especificidades, diversidade e beleza florística da região algarvia. Alguns critérios adicionais propostos por Beard, (2002) para a escolha das árvores são: o tamanho do raizame (não é desejável que existam árvores com grandes raízes superficiais junto de *tees*, *greens* e *fairways*, devido à competição que podem gerar com as espécies do relvado, e perturbando o jogo); a altura e a copa da árvore (importantes para determinar a sua localização e posição relativa a outras árvores ou elementos construídos), tipo de folha e frutos (tanto as árvores de folha caduca como as que produzem frutos podem apresentar problemas e estragos quando colocadas sobre o relvado), densidade da folhagem e potencial de ensombramento (a sombra pode influenciar o desenvolvimento da relva debaixo da copa), longevidade (espécies de rápido crescimento devem ser plantadas para satisfazer necessidades imediatas, enquanto as espécies de crescimento mais lento não se desenvolvem), susceptibilidade a doenças, pragas, geadas e tolerância ao stress.

10.2 ESPECÍFICAS

No que diz respeito ao **relevo e hidrografia**, recomenda-se o planeamento cuidadoso da localização e forma dos elementos de água, garantindo que estes acontecem em depressões naturais do terreno, minimizando assim as modelações necessárias. Quando, por natureza, o terreno não tem depressões, a recomendação é de que a área dos lagos seja mínima e que respeite a topografia natural, apoiando-se nos talwegues e nas linhas de água existentes. Outros aspectos a ter em conta na construção dos lagos são a origem da água, o declive das margens e profundidade do lago. Por exemplo, lagos mais profundos garantem um melhor funcionamento ecológico (Tourbier & Westmacott, 1992; Graves & Cornish, 1998).

Na escolha das espécies para o “**buraco**”, há que ter em conta que o Algarve é uma região mediterrânica, com Verões cada vez mais prolongados e temperaturas tendencialmente superiores. Recomenda-se a utilização de espécies adaptadas ao calor na zona do “buraco”, pois estas necessitam de menor disponibilidade de água. Segundo Graves & Cornish (1998), alguns critérios adicionais para a selecção das espécies são: resistência à salinidade, acidez, calor/frio, insectos/pragas e doenças, pisoteio, corte; necessidades de manutenção.

Na escolha das espécies para os *roughs*, recomenda-se a utilização do elenco florístico potencial, ou no limite, da flora autóctone do Algarve. Um manual que pode ser considerado de referência é “*Plantas do Algarve com Interesse Ornamental*” (Pessoa, Pinto, & Alexandre, 2004), que apresenta uma série de espécies arbóreas, arbustivas, herbáceas, e trepadeiras, características da flora algarvia, e que podem ser utilizadas profusamente no contexto dos campos de golfe. Entende-se que a utilização da flora autóctone possa constituir uma mais-valia, não só para os campos de golfe, mas para os espaços públicos e privados em geral, pois confere-lhes identidade e singularidade. Nos campos de golfe, onde cada campo pretende constituir uma imagem única, uma experiencia singular do golfista/visitante, a utilização da flora autóctone pode contribuir, em grande medida, para a identidade do campo e a região em que se insere. Não é, assim, recomendável a adopção do modelo “internacional” de paisagem de golfe, no qual o campo de golfe surge como um palmeiral verdejante. No contexto actual e numa visão de sustentabilidade, urge mudar esta abordagem ao material vegetal, como foi amplamente demonstrado ao longo deste estudo. Neste sentido ainda, a utilização da palmeira deve ser bastante criteriosa e contida, sobretudo pela

diminuição do interesse visual e cultural do campo (Graves & Cornish, 1998; MAOTDR, 2009).

O Savannah Golf Course (figura 26) é um exemplo de um campo de golfe, em que houve a intenção clara de apenas relvar as áreas estritamente necessárias (*greens* e *tees*) (Curlee, 1997). Com esta medida, o interesse conferido ao campo é muito maior, porque a diversidade de formas e cores também é maior. Ecologicamente e paisagisticamente, os benefícios ocorrem ao nível da naturalização deste campo de golfe, perfeitamente inserido na paisagem.

Da mesma forma, a **estrutura espacial da vegetação** no campo deve ser a mais próxima da potencial. Uma das recomendações é que haja uma melhor definição da transição entre as zonas de “buraco” e fora do “buraco”, com a introdução do estrato arbustivo. Da flora

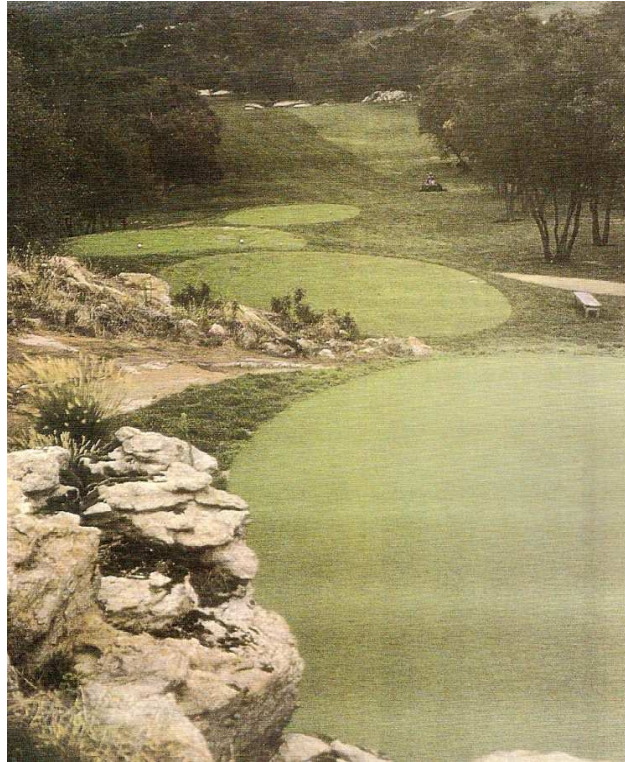


Figura 26: Savannah Golf Course, onde se verifica um integração do campo com a envolvente (Curlee, 1997)

autotóne/bem adaptada, podem ser usados, por exemplo, o medronheiro, as lavandulas, as cistaceas, o loendro, o alecrim, o rosmaninho, o folhado, e ainda as urzes e tojos, como dissuasores, que dificultam ou impedindem a entrada de pessoas para estas áreas que se pretende que tenham o mínimo distúrbio. Desta forma, diminui a também a manutenção destas áreas, permitindo-se que a vegetação se desenvolva naturalmente, o que melhora o desempenho ecológico dos campos.

Relativamente à **composição da vegetação nas margens dos lagos**, a bibliografia existente sobre os métodos mais eficazes a adoptar, aplicada ao caso do golfe, é insuficiente. Por isso, aplicam-se aqui os critérios para os lagos de um modo geral. Uma correcta estratificação e desenvolvimento horizontal da vegetação das margens tem benefícios ecológicos, pois a vegetação pode, de forma activa, contribuir para a salubridade do lago (depuração, biofiltro, controlo das margens, etc), para a biodiversidade (funções de habitat, alimentação, etc.), e para uma maior qualidade

cénica. Devem considerar-se as zonas definidas por Cruz (2002), ilustradas na figura 17 (página 64). Tourbier & Westmacott (1992) apresentam um zonamento semelhante a este, mas considerando apenas 3 zonas essenciais: Zona 1, com plantas adaptadas à submersão, herbáceas ou sub-arbustivas; Zona 2, que pode incluir já plantas lenhosas, mas também herbáceas e Zona 3, onde os solos já são secos, e podem aparecer as árvores. Ao nível da distribuição espacial da vegetação, existem algumas referências relativamente aos benefícios ecológicos/ambientais das margens: a partir dos 10m os nutrientes (em particular os nitratos) podem ser removidos com eficácia pelas herbáceas ou lenhosas; a acumulação de sedimentos ocorre preferencialmente nos primeiros 2 m de uma faixa ripícola; numa largura de 5 m a 30m, a remoção de pesticidas e nutrientes solúveis, provenientes de escoamento directo, é eficaz (MAOTDR, 2009).

Nos **espaços exteriores** dos edifícios recomenda-se, novamente, a utilização da flora autóctone do Algarve. Nestes espaços a vegetação exótica também pode ser usada, mas de uma forma criteriosa e contida, não comprometendo a identidade do campo. Devem ser conjugadas as espécies exóticas com as autóctones, que são, de resto, bastante variadas em cores, formas e texturas. Novamente, o manual de Pessoa, Pinto, & Alexandre (2004) pode ser de grande utilidade. A utilização da palmeira deve ser contida a estas áreas, aparecendo pontualmente, como elemento plantado de destaque.

Para diminuir o **isolamento** dos fragmentos dentro do campo e relativamente ao exterior, o que se recomenda é que o campo seja projectado de maneira a que fragmentos idênticos sejam adjacentes. Quer isto dizer que, por exemplo, a componente urbana do campo de golfe deve localizar-se de forma adjacente a zonas urbanas fora do campo (se as houver). Desta forma, garante-se que fragmentos de baixo valor ecológico estejam adjacentes, não perturbando o resto do campo. Do mesmo modo, devem deixar-se intactas grandes áreas de alto valor ecológico, dentro do campo. No caso de a totalidade do campo estar rodeada por fragmentos de “baixa qualidade”, então o próprio campo deve actuar como *buffer* e promover grandes áreas de “alta qualidade” no seu interior (Gillihan, 2000). No que respeita aos lagos e à sua conectividade, as recomendações são semelhantes as já feitas anteriormente, no item 1.1 (relevo/topografia). Deve ter-se em conta que se o objectivo é promover a continuidade dos fluxos hídricos, então dever-se-á acentuar a expressão das galerias ripícolas, dentro do campo. Para diminuir o seu isolamento, devem ser projectados o mais próximo

possível, uns dos outros, e estarem conectados entre si e à rede de drenagem natural exterior, por meio de galerias ripícolas.

Para minimizar os contrastes ao nível dos **usos do solo**, recomenda-se que haja uma compreensão das proporções de usos do solo na envolvente, determinando qual é a matriz da paisagem, para que na fase de projecto, haja uma concordância da estrutura do campo com a envolvente. Este facto assume particular interesse em áreas onde não existam culturas de regadio na envolvente. Nestes casos, as culturas de regadio do campo de golfe (sistema “buraco”) devem ser reduzidas ao mínimo. Existem inclusivamente, campos de golfe em que os *fairways* não são relvados, mas sim constituídos por prados naturais, que não necessitam de manutenção intensiva.

No que diz respeito aos **contrastos visuais**, não são feitas recomendações, uma vez que o aspecto visual do campo é-nos dado pelas componentes biofísicas, ecológicas e culturais, para as quais já foram feitas recomendações para a melhor integração paisagística dos campos. Tendo em conta essas recomendações, um campo que respeite a sua envolvente, no que diz respeito às densidades de plantação, diversidade de estratos de vegetação, etc., utilize espécies da flora autóctone, com uma estrutura espacial semelhante àquela que se pode encontrar na envolvente, terá o seu impacte a nível visual reduzido.

Vistas estas recomendações, recomenda-se finalmente que, para a integração do campo de golfe na paisagem, deve ser considerada uma área mínima de 40ha. No entanto, como vimos, maiores áreas proporcionam um melhor enquadramento. Por isso recomenda-se que um campo tenha uma área compreendida entre os 60ha e os 75ha (MAOTDR, 2009).

11 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As actividades humanas devem ser sustentáveis, ao nível económico, social e ecológico. Demonstrou-se que o golfe é uma actividade sustentável no âmbito económico e social, sendo um dos produtos turísticos de excelência do Algarve, que contribui activamente para o desenvolvimento regional. Por ser uma actividade intimamente dependente do suporte biofísico, a sua sustentabilidade ao nível ecológico e paisagístico necessita ser garantida. Demonstrou-se que, neste momento, esta premissa não é verdadeira, sendo que o golfe origina impactes significativos ao nível da paisagem, nas suas componentes biofísicas/ecológicas, culturais e cénicas. Este estudo que envolveu treze casos de estudo representativos da totalidade dos campos de golfe do Algarve, permitiu aferir quais as principais deficiências e valências do golfe ao nível da integração eco-paisagística dos campos. Verificou-se que é sobretudo ao nível biofísico e ecológico que a sustentabilidade não é garantida, pois os maiores impactes ocorrem nestas componentes.

Pretende-se que o conjunto de recomendações decorrentes deste estudo permitam que os campos futuros venham a ter um melhor desempenho ecológico e paisagístico. Desta forma a sustentabilidade da actividade, nas suas três componentes – económica, social e ecológica, poderá ser assegurada.

Foram confirmadas todas as hipóteses de investigação. A concordância da estrutura de um campo com a envolvente, de cores e formas, foi demonstrada através da avaliação dos impactes ao nível dos usos do solo e do valor cénico. Os campos que consideraram a matriz da paisagem na sua estrutura geral apresentaram contrastes menores com a envolvente. Numa análise à evolução temporal da condição eco-paisagística dos campos de golfe, concluiu-se que existem impactes diferenciados consoante o período de análise e que existem tendências positivas de diminuição de impactes, ao longo do tempo, o que confirma a 4ª hipótese de investigação. Este facto pode dever-se ao papel da AIA, que tem vindo, sucessivamente, a tornar-se mais rigorosa, sobretudo no que diz aos campos de golfe. Também é relevante neste contexto, o papel das associações ambientalistas que cada vez mais alertam para os problemas associados a campos de golfe e a crescente preocupação do cidadão comum com as questões ambientais. Alguns golfistas já procuram campos de golfe específicos, mediante o seu desempenho ecológico, geralmente associado aos SGA.

Relativamente à metodologia adoptada para a avaliação dos impactes dos campos de golfe em estudo, verificaram-se duas falhas, sobretudo na componente cénica. Por um lado, a avaliação final foi feita no Inverno e, por outro lado, os maiores impactes ao nível cénico ocorrem principalmente na componente urbana, que neste estudo não foi avaliada, pelos motivos já explicitados. Neste sentido, a metodologia adoptada não foi bem sucedida, porque se subestimaram os impactes nesta componente. Relativamente aos impactes provocados pelos campos de golfe, os critérios seleccionados não exprimem a sua totalidade. Efectivamente existem impactes específicos que não foram avaliados neste estudo, nomeadamente ao nível dos ecossistemas (a destruição de habitats/espécies) e dos recursos superficiais e subterrâneos (contaminação, alteração de recargas, etc.). Por um lado, porque a amostra em análise, apesar de corresponder a apenas 1/3 da totalidade dos campos de golfe do Algarve, ainda assim é uma amostra extensa, pelo que não podiam aqui ser avaliados todos os impactes decorrentes da construção/exploração/manutenção dos campos. Por outro lado, este estudo centrou-se na relação da paisagem com o campo de golfe, na óptica do Arquitecto Paisagista. Neste sentido, a abordagem foi mais holística do que específica, pretendendo-se uma visão geral da situação eco-paisagística dos campos de golfe e não uma visão centrada em áreas específicas da biologia/ecologia.

As maiores dificuldades para a prossecução deste estudo foram sem dúvida, na fase inicial de pesquisa bibliográfica para os temas em estudo, a falta de referências relativamente aos temas investigados nesta dissertação – golfe, na sua relação com a paisagem e sustentabilidade, no caso do Algarve. Normalmente é estudada a biodiversidade em campos de golfe e demonstra-se que estes podem actuar como santuários de vida selvagem. Também são estudados, por exemplo, técnicas culturais para os relvados ou a utilização de fertilizantes/fitofármacos, nos campos de golfe. Todavia, os estudos centrados na paisagem são escassos e geralmente de cariz académico. Neste sentido, a realização de estudos no âmbito da relação entre o golfe, a paisagem e a sustentabilidade considera-se uma necessidade. Seria também interessante proceder-se a uma análise à globalidade dos campos de golfe do Algarve, no que diz respeito aos seus impactes na paisagem.

Outra dificuldade sentida foi a falta de informação específica relativamente aos campos estudados e, mesmo havendo informação, a falta de coerência que por vezes apresentava. Refira-se, a título de exemplo, que num mesmo EIA dizia-se primeiro que

o sistema “buraco” tinha uma área de 15 ha, e mais à frente, apontava-se outra área, para o mesmo objecto. Ora, estes factos dificultaram o trabalho de gabinete, pois aferir, neste caso, a área correcta foi um processo prolongado e que dependeu da análise da imagem de satélite.

Existe geralmente uma percepção bastante negativa dos campos de golfe, em linha de conta apenas os impactes negativos que os campos provocam, tanto ao nível biofísico e ecológico, como ao nível da identidade cultural da região: a ideia do palmar relvado, que em nada contribui para a sustentabilidade ecológica dos campos de golfe. Este estudo permitiu perceber que na verdade o golfe apresenta também mais-valias, decerto centradas em aspectos económicos e por isso é também importante para a região o desenvolvimento desta actividade. Na óptica holística do arquitecto paisagista, todas as variáveis e componentes do sistema devem ser consideradas. Neste sentido, ao desenvolver uma abordagem integrada de avaliação de impactes, considerando múltiplas disciplinas e proporcionando o contacto com profissionais das mais diversas áreas (ecologia, biologia marinha, gestão ambiental, botânica), neste estudo verificou-se que os impactes produzidos são menores dos são geralmente considerados, apesar de ocorrerem numa componente essencial do sistema território-paisagem – a componente biofísica/ecológica. Querirá isto dizer que o modelo actual de expansão de campos de golfe é correcto? O modelo actual ainda está desenquadrado das condições edafoclimáticas e culturais da região do Algarve. Neste sentido o estudo apresenta um conjunto de recomendações que tentam responder às premissas de sustentabilidade e contribuir para o aumento da sustentabilidade dos campos de golfe, no Algarve, em todos os domínios da paisagem.

No contexto do Algarve, seria relevante efectuar um outro tipo de estudo centrado na aferição espacial das potencialidades de desenvolvimento de empreendimentos de golfe. Actualmente, assume-se que os campos se podem expandir indeterminadamente, ocupando todo o tipo de áreas, sensíveis ou não. Ora, há que ter em conta não só a sustentabilidade ambiental da expansão deste tipo de projectos, que utilizam fortemente o suporte biofísico, mas também a sustentabilidade financeira e as perspectivas de mercado. Note-se que Martins (2004c) apontava como um cenário moderado de expansão do golfe no Algarve 41 campos, até 2020. Neste momento existem 39 campos em exploração, e 60 em vias de aprovação. Será economicamente sustentável, tendo em conta que os espaços que ainda restam da paisagem algarvia para a construção de

campos de golfe se localizam essencialmente em zonas de Serra e Barrocal, onde as operações de construção são potencialmente mais onerosas? Haverá um mercado consistente (local, nacional e estrangeiro) para assegurar a sustentabilidade económica, tendo em conta o actual contexto económico e político internacional? Será ambientalmente responsável ocupar todo o tipo de áreas que ainda retêm alguma beleza natural e causar maiores pressões sobre os recursos?

Todas estas recomendações devem ser consideradas e ponderadas, sob prejuízo de se continuar um modelo de expansão de campos de golfe que, na actualidade, já não é aceitável nem sustentável.

12 BIBLIOGRAFIA

ABREU, A., CORREIA, T., & OLIVEIRA, R. (2004). *Contributos para a Identificação e Caracterização da Paisagem em Portugal Continental*. Lisboa: Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

ALMARGEM. (2009a). *Ponto de Situação dos Campos de Golfe no Algarve 2009*. Obtido em 17 de Fevereiro de 2010, de Almargem: Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve: http://www.almargem.org/index.php?article=62&visual=2&id_area=3

ALMARGEM. (2009b). *Ordenamento*. Obtido em 17 de Fevereiro de 2010, de Almargem: Associação de Defesa do Património Cultural e Ambiental do Algarve: http://www.almargem.org/index.php?article=71&visual=2&id_area=15

ANTUNES, P. (2001). *Ambiente e Energia - Avaliação de Impactos Ambientais*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de Ministerio da Economia e da Inovação: <http://www.iapmei.pt/iapmei-art-03.php?id=383>

APA. (2008). *Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável ENDS 2015, Parte II Plano de Implementação da ENDS*. Obtido em 11 de Junho de 2010, de Agência Portuguesa do Ambiente: http://desenvolvimentosustentavel.apambiente.pt/EstrategiaNacional/PIENDS/Documents/ENDS2015_ParteII.pdf

ARAÚJO, I. (1994). Considerações sobre a gestão das Paisagens. In ALVES A, ESPENICA, A., CALDAS, E., CARY, F., TELLES, G., I. ARAÚJO, A., *et al.*, *Paisagem* (pp. 122-136). Lisboa: Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

AUDUBON. (2009). *Audubon Cooperative Sanctuary Program for Golf Courses - Certification Overview*. Obtido em 13 de Dezembro de 2010, de Audubon International: <http://www.auduboninternational.org/PDFs/Golf%20Certification%20Overview.pdf>

BATISTA, J. (2001). *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água*. (MAOTDR, Ed.) Obtido em 11 de Junho de 2010, de Instituto da Água: http://www.inag.pt/inag2004/port/quem_somos/pdf/uso_eficiente_agua.pdf

BEARD, J. (2002). *Turf Management for Golf Courses*. New Jersey: John Willey and Sons.

BOTEQUILHA-LEITÃO, A. (1996). *Integração de Técnicas de Avaliação da Paisagem em Sistemas de Informação Geográfica*. Dissertação apresentada à Universidade Técnica de Lisboa para obtenção do Grau de Mestre em Mineralurgia e Planeamento Mineiro. Lisboa: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa.

BOTEQUILHA-LEITÃO, A. (2001). *Sustainable Land Planning. Towards a planning framework. Exploring the role of spatial statistics as an operational tool*. Tese apresentada à Universidade Técnica de Lisboa para obtenção do Grau de Doutor em Mineralurgia e Planeamento Mineiro. Lisboa: Instituto Superior Técnico, Universidade Técnica de Lisboa.

BOTEQUILHA-LEITÃO, A., Miller, J., Ahern, J., & McGarigal, K. (2006). *Measuring Landscapes - A Planner's Handbook*. Washington DC: Island Press.

BOTEQUILHA-LEITÃO, A. (2009). *Disciplina de Ordenamento do Território II, da Licenciatura em Arquitectura Paisagista*. Faro: Universidade do Algarve - Faculdade de Engenharia e Recursos Naturais.

CALDEIRA, F. (2000). *Evolução: Para a Prevenção da Poluição*, *Revista Ecos do Ambiente*, nº3. Obtido em 29 de 01 de 2010, de www2.ufp.pt: <http://www2.ufp.pt/units/geonucleo/ecos/numero3/artigos/evoprev.htm>

CCDR ALGARVE. (2006). *Estratégia de Desenvolvimento do Algarve 2007- 2013*. Lisboa: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

CCDR ALGARVE. (2007a). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL), Volume II - Economia e Desenvolvimento*. Faro: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

CCDR Algarve. (2007b). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL), Volume II - Problemática da Desertificação*. Faro: Ministério do Ambiente,

Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

CCDR ALGARVE. (2007c). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL), Volume - II Recursos Hídricos - Planeamento e Gestão do Recurso Água*. Faro: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

CCDR Algarve. (2007d). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve (PROTAL), Volume II - Turismo Caracterização e Diagnóstico do Sector*. Faro: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

CCR Algarve. (1990). *Plano Regional de Ordenamento do Território do Algarve '91 - Relatório*. Faro: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação Regional do Algarve.

CÂMARA MUNICIPAL LOULÉ. (2008). *Estratégia de Sustentabilidade do Concelho de Loulé*. Obtido em 17 de 02 de 2010, de <http://sustentabilidade.cm-loule.pt/>: http://sustentabilidade.cm-loule.pt/files/Livro_16-06-08.pdf

CMAD. (1987). *O Nosso Futuro Comum*, Comissão Mundial para o Ambiente e Desenvolvimento (CMAD). Lisboa: Meribérica/Liber Editores.

CORREIA, A., & MARTINS, V. (2004). Competitividade e Eficiência na Indústria do Golfe: O Caso do Algarve. *Revista Portuguesa de Estudos Regionais n°7*, pp. 85-101.

CURLEE, D. (1997). Dynamic Duo - A signature success at Stevinson Ranch. *Golf Course Management*, pp. 134-155.

ECOSSISTEMA. (2001a). *Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe Monte Rei-Sesmarias (Relatório Síntese)*. Lisboa: Ecosystema - Consultores em Engenharia do Ambiente.

ECOSSISTEMA. (2001b). *Estudo de Impacte Ambiental do 5º Campo de Golfe de Vilamoura (Relatório Síntese)*. Lisboa: Ecosystema - Consultores em Engenharia do Ambiente.

ECOSSISTEMA. (2005a). *Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe O Laranjal*. Lisboa: Ecosystema - Consultores em Engenharia do Ambiente.

ECOSSISTEMA. (2005b). *Estudo de Impacte Ambiental do Campo de Golfe Quinta do Vale-Monte Francisco (Relatório)*. Lisboa: Ecosystema - Consultores em Engenharia do Ambiente.

ESPENICA, A. (1994). Paisagem e Sustentabilidade. In ALVES A, ESPENICA, A., CALDAS, E., CARY, F., TELLES, G., I. ARAÚJO, A., *et al.*, *Paisagem* (pp. 84-96). Lisboa: Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

EUROPEAN GOLF ASSOCIATION - Ecology Unit. (1996). *An Environmental Management Program for Golf Courses*. Oxford: Information Press.

FERNANDES, J. (2008). *Disciplina de Ecologia da Paisagem, da Licenciatura em Arquitectura Paisagista*. Faro: Universidade do Algarve - Faculdade de Engenharia e Recursos Naturais.

FORMAN, R. (1995). *Land Mosaics - The Ecology of Landscapes and Regions*. New York: Cambridge University Press.

FORMAN, R., & GODRON, M. (1986). *Landscape Ecology*. New York: John Wiley & Sons.

GEO DESENHO. (2005). *Estudo de Impacte Ambiental do Amendoeira Golfe Resort - Volume II (Relatório Síntese)*. Estoril: GEO Desenho - Planeamento e Consultadoria do Ambiente.

GILLIHAN, S. (2000). *Bird Conservation on Golf Courses - A Design and Management Manual*. Chelsea: Sleeping Bear Press.

GOMES, G. (2006). *Paisagem Global - A Ecologia da Paisagem Enquanto Ferramenta de Ordenamento Paisagístico*, Relatório Final do Curso de Arquitectura Paisagista. Faro: Universidade do Algarve.

GRAVES, R., & CORNISH, G. (1998). *Golf Course Design*. New Jersey: John Willey and Sons.

HARKER, D., LIBBY, G., HARKER, K., EVANS, S., & EVANS, M. (1999). *Landscape Restoration Handbook* (2ª edição ed.). New York: USGA Lewis Publishers.

HUDSON, M., & BIRD, D. (2009). *Recommendations for design and management of golf courses and green spaces based on surveys of breeding bird communities in Montreal*. Obtido em 06 de Janeiro de 2011, de Revista Landscape and Urban Planning, Volume 92: http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V91-4WK49W4-

[1&_user=10&_coverDate=09%2F30%2F2009&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1598441911&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_u](http://www.sciencedirect.com/science?_ob=ArticleURL&_udi=B6V91-4WK49W4-1&_user=10&_coverDate=09%2F30%2F2009&_rdoc=1&_fmt=high&_orig=search&_origin=search&_sort=d&_docanchor=&view=c&_searchStrId=1598441911&_rerunOrigin=google&_acct=C000050221&_version=1&_u)

HURDZAN, M. (1996). *Golf Course Design - Construction & Restoration*. Chealsea: Sleeping Bear Press.

IPQ. (2004). NP EN ISO 14001. *Sistemas de gestão ambiental - Requisitos e linhas de orientação para a sua utilização*. Caparica.

JÚNIOR, Ê. (1998). *Sistema Integrado de Gestão Ambiental "Como Implementar a ISO 14000 a partir da ISO 9000 dentro de um Ambiente de GQT*. Aquariana.

LEE, G. (2001). *Best Management Practices and Guidelines for the Development and Review of Golf Course Proposals*. Obtido em 22 de Dezembro de 2010, de Muskoka Heritage Foundation: <http://www.muskokaheritage.orgGolfCourse.pdf>

LEFEBURE, E. (2007). *A Conservação da Paisagem e a Biodiversidade nos Campos de Golfe - Caso de Estudo no Algarve*, Relatório Final do Curso de Arquitectura Paisagista. Faro: Faculdade de Engenharia de Recursos Naturais, Universidade do Algarve.

MADRP. (2006). *Plano Regional de Ordenamento Florestal do Algarve - Base de Ordenamento*. Lisboa: Ministério da Agricultura Desenvolvimento Rural e Pescas.

MAGALHÃES, M. (2001). *A Arquitectura Paisagista - Morfologia e Complexidade*. Lisboa: Editorial Estampa.

MAOT. (2000). *Plano da Bacia Hidrográfica das Ribeiras do Algarve - 1ª Fase Análise e Diagnóstico da Situação de Referência; Volume III, Capítulo II, Parte C Subsistema Ambiental*. Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território.

MAOTDR. (2009). *Manual de Boas Práticas Ambientais para Campos de Golfe: Normas para Planeamento, Projecto, Obra e Exploração de Campos de Golfe numa Perspectiva de Sustentabilidade Ambiental*. Obtido em 17 de 02 de 2010, de <http://www.fpg.pt/>:

http://www.apambiente.pt/divulgacao/Publicacoes/guiasemanuaisAPA/Documents/mbpa_CGOLF_screen.pdf

MARTINS, Á., & CAETANO, L. (1999). *As Potencialidades da Região do Algarve*. Faro: Instituto do Emprego e Formação Profissional.

MARTINS, V. (2004a). *Estudo sobre o Golfe no Algarve - Diagnóstico e Áreas Problema (VI)*. Faro: Universidade do Algarve.

MARTINS, V. (2004b). *Estudo sobre o Golfe no Algarve - Cenários de Desenvolvimento (VII)*. Faro: Universidade do Algarve.

MARTINS, V. (2004c). *Estudo sobre o Golfe no Algarve - Estudo Específico Análise das Incidências Ambientais*. Faro: Universidade do Algarve.

MARTINS, V. (2004d). *Estudo sobre o Golfe no Algarve - Estudo Específico sobre a oferta de Golfe no Algarve*. Faro: Universidade do Algarve.

MARTINS, V. (2004e). *Estudo sobre o Golfe no Algarve - Estudo Específico sobre a Procura de Golfe no Algarve*. Faro: Universidade do Algarve.

MONTEIRO, L. (2006). *Desenvolvimento Sustentável e Sustentabilidade*. Obtido em 02 de 02 de 2010, de www.agenda21.petropolis.rj.br.gov: http://agenda21.petropolis.rj.gov.br/agenda21/modules/xt_conteudo/content/desenvolvimento_sustentavel.ppt

MUGADUI, A. (2008). *Diagnóstico às Práticas de Gestão Ambiental de Campos de Golfe - Motivações e benefícios da Implementação de um Sistema de Gestão Ambiental*, Dissertação apresentada à Universidade do Algarve para obtenção do grau de Mestre em

Engenharia do Ambiente. Faro: Faculdade de Ciências do Mar e Ambiente, Universidade do Algarve.

NATURE CONSERVACY COUNCIL. (1990). *On Course Conservation - Managing Golf's Natural Heritage*. England.

PANAGOPOLOS, T. (2009). *Disciplina de Recuperação da Paisagem, da Licenciatura em Arquitectura Paisagista*. Faro: Universidade do Algarve - Faculdade de Engenharia e Recursos Naturais.

PARTIDÁRIO, M. (1999). *Critérios para um Turismo Ambientalmente Responsável, Relatório Síntese*. Lisboa: Universidade Nova de Lisboa, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Departamento de Ciências e Engenharia do Ambiente.

PESSOA, F. (1999). *Algarve - Paisagens e espaços naturais*. Faro: Comissão de Coordenação da Região do Algarve.

PESSOA, F., PINTO, J., & ALEXANDRE, J. (2004). *Plantas do Algarve com Interesse Ornamental*. Faro: Ministério do Ambiente, Ordenamento do Território e Desenvolvimento Regional, Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Algarve.

PINTO, A. (2005). *Sistemas de Gestão Ambiental - Guia para a sua Implementação*. Lisboa: Sílabo.

RIVAS-MARTINEZ, S., & RIVAS-SAENZ, S. (2002). *Worldwide Bioclimatic Classification System*. Obtido em 02 de Janeiro de 2011, de Phytosociological Research Center: http://www.globalbioclimatics.org/book/addenda/addenda1_01.htm#1

SARAIVA, M. (1999). *O Rio como Paisagem - Gestão de Corredores Fluviais no Quadro do Ordenamento do Território*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.

TANNER, R., & GANGE, A. (2004). *Effects of Golf Courses on Local Biodiversity*. Obtido em 06 de Janeiro de 2010, de Revista Landscape and Urban Planning, Volume 71: <http://www.sciencedirect.com/science?>

TELLES, G. (1994). Paisagem Global. In ALVES A, ESPENICA, A., CALDAS, E., CARY, F., TELLES, G., I. ARAÚJO, A., *et al.*, *Paisagem* (pp. 30-45). Lisboa: Direcção Geral do Ordenamento do Território e Desenvolvimento Urbano.

TERMAN, M. (1997). *Natural Links: Naturalistic golf courses as wildlife habitat*. Obtido em 06 de Janeiro de 2010, de Revista Landscape and Urban Planning, volume 38: <http://www.sciencedirect.com/science?>

TOURBIER, T., & WESTMACOTT, R. (1992). *Lakes and Ponds 2ª Edição*. Washington: The Urban Land Institute.

TRH. (2006). *10 Produtos Estratégicos para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal - Golfe*. Obtido em 18 de 02 de 2010, de Turismo de Portugal: <http://www.turismodeportugal.pt/Portugu%C3%AAs/ProTurismo/destinos/produtostur%C3%ADsticos/Documents/GOLFE.pdf>

TURISMO DE PORTUGAL. (2007). *PENT - Plano Estratégico Nacional do Turismo*. Obtido em 17 de 02 de 2010, de Turismo de Portugal: http://www.turismodeportugal.pt/Português/Proturismo1/politicadoturismo/estrategiadoturismo/Anexos/PENT_VERSAO_REVISTA_PT.pdf

VINK, A. (1983). *Landscape Ecology and Land Use*. New York: Longman.

Legislação consultada

Assembleia da República. (1987). *Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87. D.R. n.º 81, Série I de 1987-04-07)*. Obtido em 12 de Junho de 2010, de Diário da República Electrónico: <http://dre.pt/pdf1sdip/1987/04/08100/13861397.pdf>

MAOTDR. (2000). *Avaliação de Impacte Ambiental (Decreto-Lei n.º 69/2000. D.R. n.º 102, Série I-A de 2000-05-03)*. Obtido em 12 de Junho de 2010, de Diário da República Electrónico: <http://dre.pt/pdf1sdip/2000/05/102A00/17841801.pdf>

MNE. (2005). *Convenção Europeia da Paisagem (Decreto n.º 4/2005. D.R. n.º 31, Série I-A de 2005-02-14)*. Obtido em 12 de Junho de 2010, de Diário da República Electrónico: <http://dre.pt/pdf1sdip/2005/02/031A00/10171028.pdf>

Cartografia utilizada

CRUZ, C. (2002). *A cartografia das fitogeocenoses aplicada à gestão de áreas protegidas*. Tese apresentada à Universidade de Évora para obtenção do Grau de Doutor em Engenharia Biofísica. Évora: Universidade de Évora.

INSTITUTO GEOGRÁFICO DO EXÉRCITO. Cartas militares do Algarve nº 591 (2005); 594 (2005); 599 (2005); 600 (2005); 601(2005); 602 (2005); 603 (2005); 604 (2005); 605 (2005); 606 (2006); 607 (2005); 608 (2005).

SECRETARIA DE ESTADO DO AMBIENTE. (sem data). *Vegetação Climácica e Potencial*

13.1 SISTEMAS DE GESTÃO AMBIENTAL

Sistemas de aplicação geral

Norma ISO 14001: desenvolvida pela Internacional Organization for Standardization – ISO – e publicada em 1996, desde logo se tornou um dos sistemas mais usados para a gestão ambiental; constitui uma norma de gestão ambiental de base voluntária, destinada a qualquer tipo de empresa, definindo uma serie de orientações que permitem às empresas melhorar o seu desempenho ambiental, permitindo à empresa “desenvolver e implementar uma política e objectivos, tendo em consideração requisitos legais e informação sobre aspectos ambientais significativos.” (IPQ, 2004) É administrada em Portugal pela empresa APCER.

Requisitos para a sua implementação: 1 – definição da política do ambiente pela empresa; 2 – planeamento de objectivos e metas; 3 – implementação e operação; 4 – verificação e acção correctiva; 5 – revisão pelos gestores.

Verificação EMAS: criada pela Comissão Europeia em 1993; tem requisitos similares aos da norma ISO 14001, sendo aplicável a qualquer empresa e administrada em Portugal pela APCER; a principal diferença entre estas é que na Verificação EMAS é necessária uma declaração ambiental de natureza pública, incluindo aspectos como: a política ambiental da empresa, uma descrição do sistema de gestão ambiental e os resultados do seu programa (valores de contaminação, de produção de resíduos, consumo de matérias-primas, energia, água, etc.).

Requisitos para a sua implementação: 1 – definição da política do ambiente pela empresa; 2 – levantamento ambiental das suas actividades; 3 – implementação do sistema de eco-gestão; 4 – auditorias periódicas e declaração ambiental; 5 – politica do ambiente e sistema de eco-gestão da organização.

Green Globe 21: criado em 1992 pelo World Travel E Tourism Council, é dirigido para o sector turístico, com o objectivo de promover a implantação dos princípios da Agenda 21, tendo como base a norma ISO 14000; baseia-se sobretudo no pressuposto que uma boa gestão ambiental é benéfica para o próprio ambiente, mas também para os

responsáveis das empresas, pois permite uma redução de custos e poupanças a longo prazo.

Principais requisitos: as empresas devem comprometer-se a desenvolver práticas compatíveis com o ambiente, reduzindo continuamente os impactos causados; devem implementar práticas de conservação energética, hídrica, redução de resíduos e emissões de poluentes; respeitar a população local, nomeadamente a sua cultura e história.

Sistemas específicos do golfe

Audubon: este é um programa de certificação reconhecido internacionalmente, sendo mais restritivo que os programas europeus nos seus critérios de aderência; a National Audubon Society foi pioneira em desenvolver nos EUA a abordagem ambiental na gestão de campos de golfe, com a criação do Audubon Cooperative Sanctuary Program, desenvolvendo estratégias de gestão ambiental nos campos de golfe, com o objectivo de criar ou melhorar os habitats para a vida selvagem, protegendo os recursos naturais. Em Portugal apenas existem dois campos de golfe com esta certificação: Quinta da Marinha Oitavos Golfe, reconhecido com o “Certified Signatures Sanctuary – Gold” (o primeiro na Europa e o segundo no mundo com esta distinção) e o Westin Campo Real Golf, reconhecido com o “Certified Signatures Sanctuary – Silver”, ambos em Lisboa. Segundo Martins, M., Correia, A. (2004), três campos de golfe no Algarve encontram-se a implementar programas de certificação ambiental, de acordo com este programa.

Requisitos: desenvolver e implementar um sistema de gestão ambiental, que envolve gestão de vida selvagem e habitats; redução de produtos químicos; conservação e gestão de recursos hídricos; educação e sensibilização. Por fim documentar os resultados.

Committed to Green: desenvolvido pela Unidade Ambiental da Associação Europeia do Golfe e inspirado no programa Audubon. Uma das premissas preconizadas por este programa é que todos os campos de golfe têm a capacidade para melhorar o seu desempenho ambiental, contribuindo de forma efectiva para a conservação da biodiversidade e multifuncionalidade do seu espaço. O programa baseia-se essencialmente numa boa gestão interna e a possibilidade de aumentar ao máximo o potencial ecológico do campo, desenvolvendo estratégias de comunicação e educação ambiental.

Requisitos: declaração de intenção de melhoria de desempenho ambiental e compromisso de revisão de aspectos ambientais, implementando medidas apropriadas para a conservação.

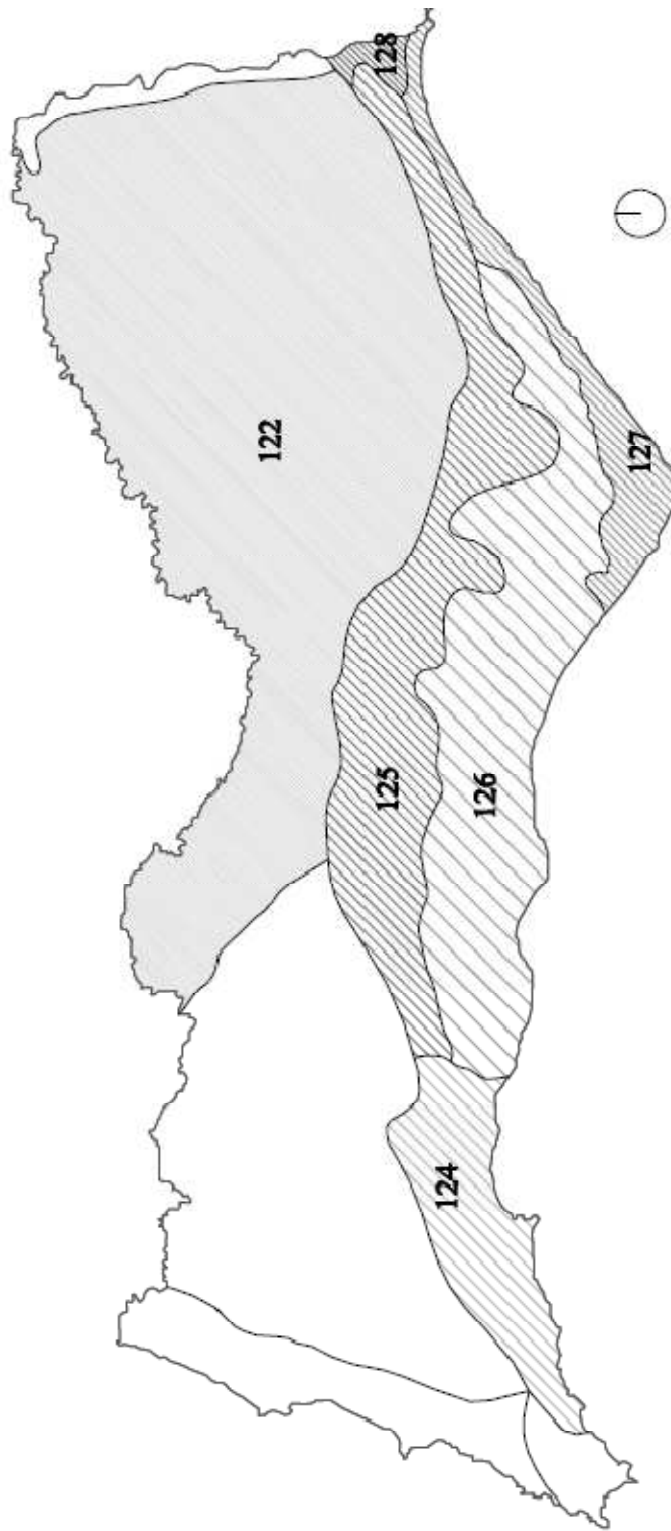
Eco-golf: A certificação Eco-golf, é baseada na ISO 14001:2004, foi desenvolvida pela TUV Rheinland Grup especificamente para o sector do golfe (apenas para empresas que tenha já um SGA baseado na ISSO 14000 e com o regulamento europeu EMAS), encontrando-se adaptada à realidade do mercado nacional. É acreditada pelo Instituto Português de Acreditação. O programa Eco-golf visa a implementação de um conjunto de medidas, previamente testadas em campos de golfe nacionais, com o objectivo de reduzir os consumos de água e de energia e incrementar o potencial de ganhos ambientais nas áreas da gestão de recursos naturais, de consumos energéticos, de resíduos e substâncias perigosas e na divulgação e reconhecimento público.

A certificação é dada a campos de golfe que obedeçam: “prevenção e minimização de aspectos e incidências ou riscos ambientais, eficácia ambiental dos processos e produtos e acompanhamento dos benefícios económicos” Mugadui, A. (2008).

13.2 UNIDADES DE PAISAGEM RELEVANTES PARA O PRESENTE

ESTUDO

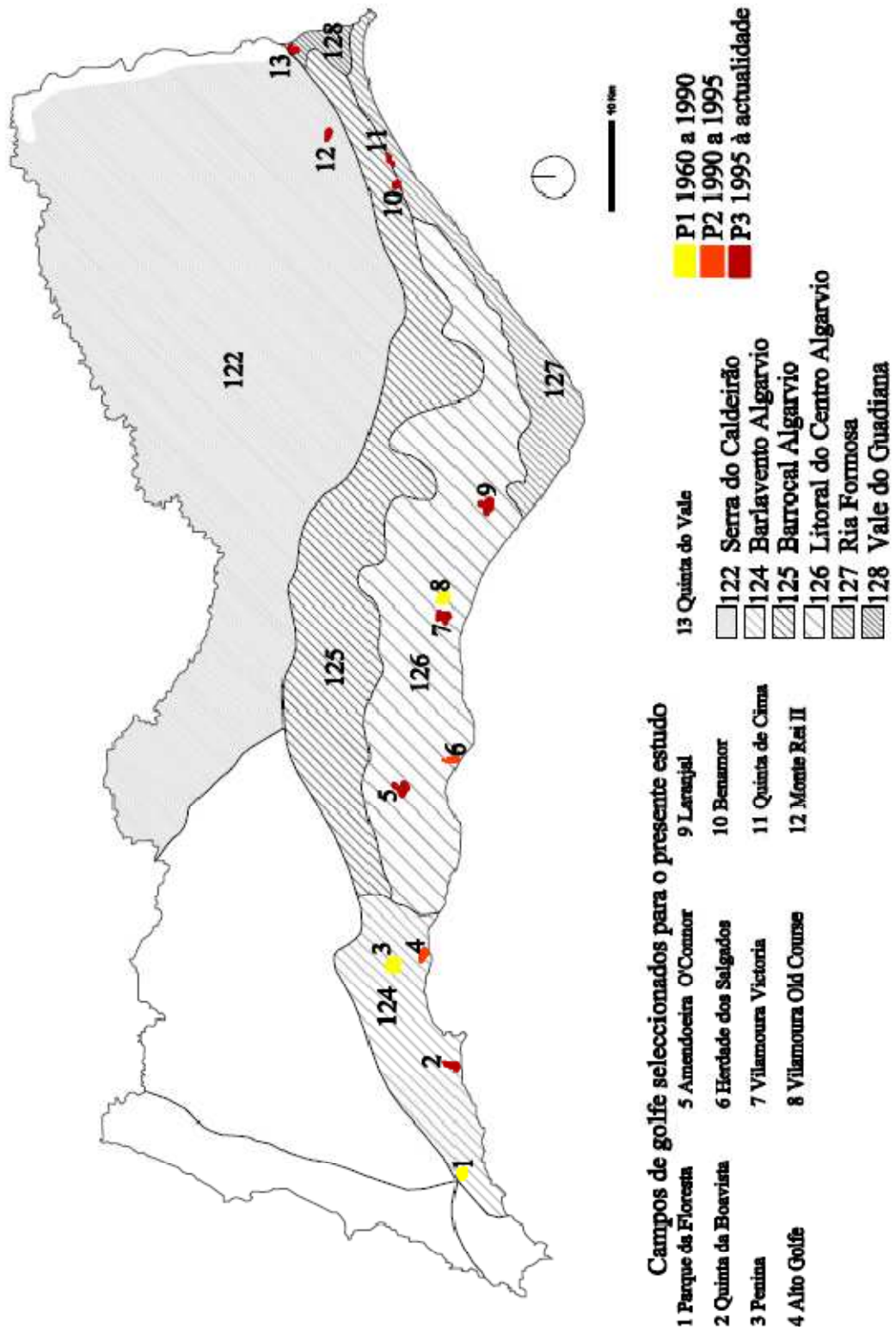
UP	CARACTERÍSTICAS	IDENTIDADE	SENSAÇÕES
122	Paisagens agrestes de relevo movimentado, solos degradados; actualmente os solos estão cobertos de esteval, sargaçal ou pastagens pobres. Povoamento muito escasso, organizado em pequenos aglomerados, isolados; valores patrimoniais não muito significativos (destacam-se casas circulares); baixa densidade populacional; unidade muito perturbada	Média	Tranquilidade, aridez, abandono, isolamento, solidão; distinguem-se consoante a época do ano - contraste de luz e cor no verão/primavera; domínio dos verdes, castanhos e sépias no inverno (ao nível do solo), contrasta com o verde da vegetação e floração de árvores e arbustos; diferentes odores
124	Genericamente plana; grande relação com o oceano (praias e falésias) e influência atlântica, com elevados valores de humidade e exposição aos ventos; uso do solo dominado por policultura; vales ocupados por culturas anuais regadas e pomares de citrinos; ocupação turística menos densa que no Algarve Central, mas junto ao litoral a ocupação é quase total;	Clara perda de identidade devido à expansão turística; baixa	Carácter urbano: imagem de desorganização; contraste entre a horizontalidade do mar azul e a verticalidade das falésias; áreas agrícolas: ocupação mais harmoniosa; natural, transmitindo suavidade e tranquilidade.
125	Vermelho escuro dos solos; presença de afloramentos rochosos - contraste de cores; presença de muros de pedra (despedrega) no interior dos quais se encontram os pomares de sequeiro; hoje em abandono; nas situações de maior fertilidade a presença natural da azinheira é substituída pelos pomares de sequeiro e regadio; hoje em dia há uma alternância de matos (carrascais), pomares de sequeiro - mosaico interessante; povoamento denso e disperso, ao longo das estradas; carácter mediterrânico da vegetação	Média a elevada relacionada com a presença de calcário, tanto no que diz respeito à componente biofísica, como na humanização;	Secura; paisagem quente em termos cromáticos, à qual se ligam usos do solo tradicionais; grande tendência para o abandono
126	Domina a presença de espaços edificados, concentrados numa faixa contínua; maior densidade junto ao mar, com dispersão para o interior; sem coerência nem estrutura - paisagem desorganizada; norte de feição mais rural, apesar de os aglomerados serem dissonantes e diferentes dos que tradicionalmente marcavam a paisagem; mantêm-se algumas áreas de agrícolas de sequeiro e regadio o que produz um mosaico retalhado com elevado interesse paisagístico e cromático, contribuindo para a integração do edificado; unidade bastante plana, com forte relação visual com o mar;	No geral, descaracterizada, com escassos vestígios de identidade; os usos existentes não são coerentes com a aptidão biofísica, o que determina um desequilíbrio funcional e ecológico da paisagem;	Falta de harmonia; desconforto causado pela desorganização; beleza do mar e linha costeira; destaca-se a cor e forma das falésias
127	Zona plana de interface; vegetação cromaticamente monótona, predominando os <i>Pinus</i> ; características específicas desta unidade em relação à arquitectura; significativa diversidade de organismos	Identidade forte, ligada à presença do mar e zonas húmidas; riqueza biológica elevada	Calma e tranquilidade; muito forte a componente natural da paisagem, apesar da intervenção humana;
128	Paisagem reflecte uma constante e histórica luta entre o rio e o sistema húmido adjacente, que constitui uma das áreas húmidas mais importantes do país. A salicultura é das actividades que ainda traduz a forte relação entre o mar e o rio, o que resulta numa malha de tanques, que emanam um intenso cheiro a sal; paisagem extremamente mutável devido às marés; agricultura com maior presença a oeste da unidade; pomares de sequeiro	Ainda associada indústria conserveira (VRSA) forte identidade pelos valores naturais e culturais e posição geográfica num dos extremos do país	Tranquilidade, induzida pelo mar e água; domínio da horizontalidade



LEGENDA

- 122 Serra do Caldeirão
- 124 Barlavento Algarvio
- 125 Barrocal Algarvio
- 126 Litoral do Centro Algarvio
- 127 Ria Formosa
- 128 Vale do Guadiana

13.3 LOCALIZAÇÃO DOS CAMPOS DE GOLFE DO ALGARVE RELATIVAMENTE ÀS UNIDADES DE PAISAGEM



13.4 FICHA MODELO

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA		
	Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia		
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		
1.6 Limites do campo		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si
		1.7.2.2 Ao exterior

2 - COMPONENTE CULTURAL						
			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
2.1 Usos do solo	Rural	Sequeiro				
		Regadio				
	Florestal					
	Urbano					

3 - COMPONENTE CÉNICA						
		Densidade	Diversidade	Total		
3.1 Vegetação	Contexto					
	Campo					
	Contraste					
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste					

4 - COMPONENTE GESTÃO		
	0	1
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental		

Classes	Significado na Componente Biofísica/Ecológica e Cénica	Significado na Componente Cultural
A	Situação Favorável, causando menor impacte	Contraste até 33%
B	Impacte moderado	Contraste entre 33% e 66%
C	Situação Desfavorável, causando maior impacte	Contraste maior que 66%

13.5 RESULTADOS PARCIAIS

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			B	A
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			A	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		B	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		A	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos				
1.6 Limites do campo			B	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		A	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	C	
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	B	C	A	A
		Regadio	A	A	A	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	B	C	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	B	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	A	C	B	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			B	B/C
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			B	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		C	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			C	
1.6 Limites do campo			C	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		B	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	A	
		1.7.2.2 Ao exterior	A	

2 - COMPONENTE CULTURAL					
		Contexto	Campo	Diferença	Contraste
2.1 Usos do solo	Rural	Sequeiro	B	A	B
		Regadio	B	A	A
	Florestal		A	B	B
	Urbano		A	A	A

3 - COMPONENTE CÉNICA						
		Densidade	Diversidade	Total		
3.1 Vegetação	Contexto	B	C	B		
	Campo	C	A			
	Contraste	B	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	B	C	A	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			B	A/B
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			A	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		C	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos				
1.6 Limites do campo			A	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		A	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	B	
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	A	A	A	A
		Regadio	B	B	A	
	Florestal		B	B	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	C	C	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	B	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	A	B	B	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			A	B
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			B	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		A	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		B	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos				
1.6 Limites do campo			B	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		A	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL							
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste	
	Rural	Sequeiro		A	A		A
		Regadio		A	A		A
	Florestal		A	C	C		
	Urbano		B	A	B		

3 - COMPONENTE CÊNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	B	C	B		
	Campo	C	A			
	Contraste	B	B			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	A	A	B	A	A

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
		Impacte	Total	
1.1 Relevo/hidrografia		B	C	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		A		
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	C		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C		
1.6 Limites do campo		C		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>			C
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		A
		1.7.2.2 Ao exterior	A	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	B	A	B	B
		Regadio	A	B	B	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	A	C	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	A	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	A	B	B	B	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA			
		Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia		B	B
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		A	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	C	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	B	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C	
1.6 Limites do campo		A	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		A
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	A
		1.7.2.2 Ao exterior	B

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	B	B	A	A
		Regadio	B	A	A	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	C	C	C		
	Campo	A	A			
	Contraste	C	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	A	A	B	B	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			C	C
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			B	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		C	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		B	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			C	
1.6 Limites do campo			C	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		A	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	B	
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	A	B	B	
		Regadio	A	B	A	
	Florestal		B	A	B	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÊNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	B	C	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	B	C			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	A	B	B	

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			B	B
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			A	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		B	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		A	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos				
1.6 Limites do campo			A	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		B	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	A	
		1.7.2.2 Ao exterior	B	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	B	B	A	A
		Regadio	B	B	A	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	B	B	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	B	B			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	B	B	A	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	X	

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
		Impacte	Total	
1.1 Relevo/hidrografia		B	B	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco				
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	B		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	A		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C		
1.6 Limites do campo		A		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>			A
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		B
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
		Contexto	Campo	Diferença	Contraste	
2.1 Usos do solo	Rural	Sequeiro	A	A	A	B
		Regadio	A	A	A	
	Florestal		C	B	B	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
		Densidade	Diversidade	Total		
3.1 Vegetação	Contexto	C	C	A		
	Campo	C	C			
	Contraste	A	A			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	A	B	A	A

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	X	

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
			Impacte	Total
1.1 Relevo/hidrografia			B	C
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco			A	
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico		B	
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico		A	
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação		C	
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos			C	
1.6 Limites do campo			C	
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>		b	
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si	C	
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	C	A	B	B
		Regadio	A	B	B	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	A	B	B		
	Campo	C	A			
	Contraste	C	B			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	A	B	B	A	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	X	

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
		Impacte	Total	
1.1 Relevo/hidrografia		B	B/C	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco				
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	C		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	B		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C		
1.6 Limites do campo		A		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>			A
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		B
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste A
	Rural	Sequeiro	A	A	A	
		Regadio	A	A	A	
	Florestal		C	C	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	C	B	B		
	Campo	B	A			
	Contraste	B	B			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	B	C	A	B	

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
		X

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
		Impacte	Total	
1.1 Relevo/hidrografia		B	B	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco				
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	C		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	B		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C		
1.6 Limites do campo		B		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>			B
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		B
		1.7.2.2 Ao exterior	C	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste
	Rural	Sequeiro	C	A	B	B
		Regadio	A	B	B	
	Florestal		A	A	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	A	B	B		
	Campo	A	A			
	Contraste	A	B			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total
	Contraste	A	B	B	B	B

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	X	

Consultar Anexo 13.4 para o significado das classes, em cada componente

1 - COMPONENTE BIOFÍSICA / ECOLÓGICA				
		Impacte	Total	
1.1 Relevo/hidrografia		A	B	
1.2 Elenco Florístico Sistema Buraco		A		
1.3 <i>Roughs</i>	1.3.1 Elenco Florístico	C		
	1.3.2 Estrutura Espacial da vegetação	A		
1.4 Lagos/Linhas de água	1.4.1 Elenco Florístico	A		
	1.4.2 Estrutura Espacial da vegetação	C		
1.5 Elenco Florístico Espaços Exteriores Urbanos		C		
1.6 Limites do campo		A		
1.7 Isolamento dos Fragmentos	1.7.1 <i>Roughs</i>			A
	1.7.2 Lagos/Linhas de água	1.7.2.1 Entre si		C
		1.7.2.2 Ao exterior	B	

2 - COMPONENTE CULTURAL						
2.1 Usos do solo			Contexto	Campo	Diferença	Contraste A
	Rural	Sequeiro	A	A	A	
		Regadio	A	A	A	
	Florestal		C	B	A	
	Urbano		A	A	A	

3 - COMPONENTE CÉNICA						
3.1 Vegetação		Densidade	Diversidade	Total		
	Contexto	C	C	B		
	Campo	B	C			
	Contraste	B	A			
3.2 Valor Cénico		Variedade	Integridade	Complexidade	Mistério	Total A
	Contraste	B	A	A	A	

4 - COMPONENTE GESTÃO		
4.1 Planos e Programas de Monitorização Eco-Ambiental	0	1
	X	