

dosalgarves

12

revista da ESGHT / UALG

viagens de incentivo em Portugal

Suzy Vieira | Cláudia de Almeida

a formação em produtos turísticos complementares

num destino turístico tradicional de 'sol e praia'

Alexandra Rodrigues Gonçalves

o relato ambiental electrónico

Francisco Alegria Careira | Fernando Pereira Dias

organização e composição da paisagem românica

Sílvia Quintero

algoritmos genéricos

Marisol Correia

tecnologias da informação e comunicação na região do Algarve

gestão das TIC

Núria Porras Bueno

descoberta de conhecimentos em base de dados

Célia Ramos | Fernando Lobo

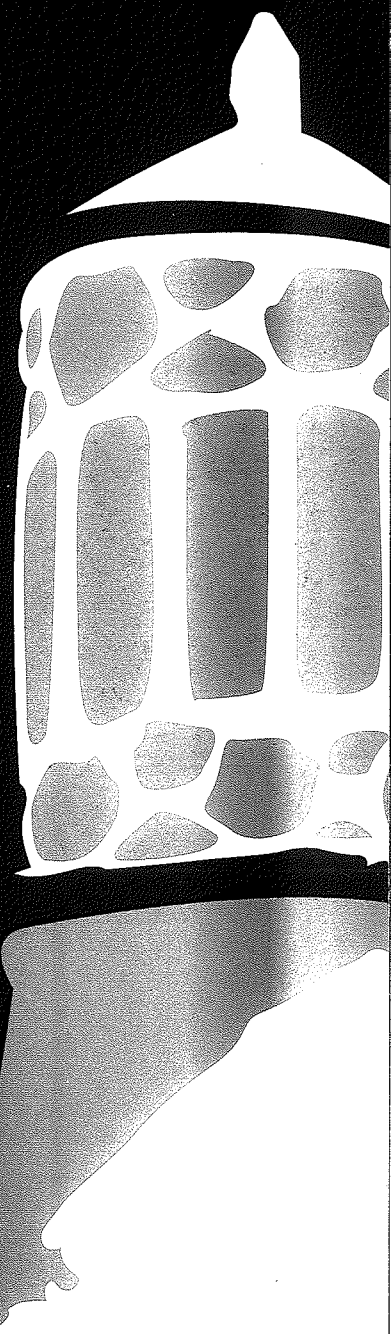
a página do português

Filipa Perdigão | Rita Baleiro

as rotas do sul

rota do Baixo Guadiana

José António Santos



Índice

viagens de incentivo em Portugal Suzy Vieira Cláudia Ribeiro de Almeida	3
a formação em produtos turísticos complementares num destino turístico tradicional de 'sol e praia' Alexandra Rodrigues Gonçalves	12
o relato ambiental electrónico Francisco Alegria Careira Fernando Pereira Dias	21
organização e composição da paisagem romântica Sílvia Quinteiro	28
algoritmos genéticos Marisol Correia	36
tecnologias da informação e comunicação na região do Algarve gestão das TIC Núria Porras Bueno	44
descoberta de conhecimentos em base de dados Célia Ramos Fernando Lobo	53
a página do português Filipa Perdigão Rita Baleiro	60
as rotas do sul rota do Baixo Guadiana José António Santos	62

ficha Técnica

dosalgarves

revista da ESGHT | UALG
nº 12 | 2º semestre 2004

directora
Leonor Moreira

conselho editorial
Leonor Moreira
Filipa Perdigão
Rita Baleiro

tiragem
750 exemplares

propriedade
ESGHT | UALG
Universidade do Algarve
Campus da Penha
8000 Faro
tel. 289 800 100
www.ualg.pt/esght/

design e paginação
nameless design

impressão
Litográfis

ISSN: 0873 - 7347



BANCO ESPÍRITO SANTO

 **Caixa Geral de Depósitos**

Direcção-Geral de Sotavento



**MONTEPIO
GERAL**



FARAUTO
VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS, S.A.



Aeroportos de Portugal SA



Zoomarine



Albufeira
CÂMARA MUNICIPAL



Castro Marim
Uma Terra com História



**INSTITUTO DO EMPREGO E
FORMAÇÃO PROFISSIONAL**

Viagens de Incentivo em Portugal

Suzy Vieira | aluna 4º ano ESGHT

Cláudia Ribeiro de Almeida | Orientadora do Trabalho Projecto



Neste artigo está patente a importância das Viagens de Incentivo a nível nacional, no âmbito do incoming. Desta forma, é exposta uma breve introdução sobre este mercado bem como informações referentes à actualidade. Neste contexto, são abordados os impactes dos ataques terroristas, da guerra no Iraque bem como da pneumonia atípica. Para além disso, é realizada uma abordagem à oferta no que se refere às infra-estruturas existentes para as Viagens de Incentivo. De igual forma, são apresentados alguns estudos referentes a quatro mercados emissores de Viagens de Incentivo e a sua representatividade para Portugal bem como às potencialidades do país face a este mercado.

As Viagens de Incentivo

De acordo com o ICEP (2002:32), as Viagens de Incentivo inserem-se no Turismo de Negócios juntamente com as Feiras, as Reuniões, Congressos, Convenções e Seminários e o Corporate (homem de negócios), sendo que representam apenas 2% deste tipo de Turismo (*ibidem*).

Diversos são os conceitos existentes sobre este segmento, estando sempre patente a recompensa e estimulação do empregado. Um deles é o apresentado pela *Society of Incentive & Travel Executives* (Davidson, 1994:70) que afirma que as Viagens de Incentivo são um "instrumento de gestão moderno utilizado para alcançar os objectivos inusitados da empresa premiando os participantes com uma experiência de viagem extraordinária face ao seu desempenho no atingir desses objectivos".

Após ter tido a sua primeira aparição nos Estados Unidos no início do século XIX, veio a surgir na Europa nos anos 60, sendo que, nos anos 90, os principais países emissores eram a Alemanha e o Reino Unido (Davidson, 1994:73).

Segundo Ladd (s. d.:1) as Viagens de Incentivo são utilizadas pelas empresas para aumentar a produtividade, motivar e aumentar a qualidade sendo que, de acordo com um dos entrevistados no projecto, este tipo de turista varia conforme o tipo de empresa e o tipo de incentivo, no entanto, e em geral, apresenta ser activo e exigente procurando sempre obter uma experiência única e inesquecível.

A influência dos ataques terroristas, da guerra no Iraque e da pneumonia atípica nas Viagens de Incentivo

Com os ataques terroristas do 11 de Setembro o mundo viu a indústria do turismo ter um abrandamento no ano

de 2001, o que se traduziu numa diminuição das chegadas e das receitas internacionais em 0,6% (OMT, 2002:2) e 2,8% (*ibidem*:3) respectivamente.

Segundo a Comissão das Comunidades Europeias (2001:4), após uma análise realizada poucos meses depois dos ataques, registaram-se por todo o mundo cancelamentos, não comparências¹, diminuição das ligações aéreas, entre outros impactes.

Os mercados emissores que se demonstraram renitentes em viajar (tendo como destino a Europa) foram os Estados Unidos, o Japão e o Médio Oriente, registando uma diminuição em cerca de 30%, ou mesmo mais nos casos da Irlanda e do Reino Unido como países receptores. No que se refere aos europeus, verificou-se uma redução significativa de viagens para destinos de outros continentes (*ibidem*). As reservas do mercado Holandês para a Turquia foram mesmo substituídas para Espanha e Portugal (*Commission Canadienne du Tourisme*, 2003).

A Comissão acentua ainda que o mercado mais afectado foi o do Turismo de Negócios, nomeadamente os grupos de incentivo, conferências e feiras internacionais, onde se registaram diversos cancelamentos. Mais uma vez, os mercados da Irlanda e do Reino Unido foram os mais afectados, no que se refere a este produto turístico, contrariamente a Espanha e a Portugal que não registaram impactes significativos (Comissão das Comunidades Europeias, 2001:5). No que se refere aos atentados de Bali, apenas se registaram impactes a nível local e de curta duração (OMT, 2003)

Segundo Davidson (2003:9), apesar de toda a recessão económica envolvente, a nível europeu o ano de 2002 não se revelou desastroso para esta indústria. Um dos pontos fortes foi o investimento contínuo na promoção da maioria dos serviços, sendo esse factor essencial para a indústria dos incentivos. No entanto, registaram-se algumas alterações no segmento dos incentivos, sendo que a maioria dos clientes aproveitou a situação corrente de forma a obter a qualidade pretendida dos serviços ao melhor preço disponível (*ibidem*:10). Para além disso, devido ao clima de incerteza e insegurança os agentes tiveram de se adaptar às novas tendências sendo mais flexíveis no que diz respeito aos cancelamentos, reduzindo ou mesmo retirando as multas respectivas. Davidson (2003:10) acentua que enquanto este cenário se mantiver será necessário haver flexibilidade e criatividade por parte dos agentes, de forma a demonstrarem as suas capacidades de resposta e identificarem novos nichos de mercado. Outras das alterações verificadas foram efectivamente o atenuar dos custos por parte das empresas através da diminuição do número de participantes por grupo e uma maior atenção na escolha

do destino tendo como prioridade a segurança (*ibidem*:19). Neste contexto, as capitais europeias continuam usufruindo de um *status* de destino de incentivo desejado, exceptuando a cidade de Londres, visto a Inglaterra ter apoiado os E. U. A. na guerra no Iraque (*ibidem*).

Em entrevistas realizadas a agências de viagens, registaram-se algumas opiniões divergentes não apenas no que se refere aos impactes dos ataques terroristas como também da guerra no Iraque. Segundo a Agência de Viagens Intertours (*incoming / outgoing*) os ataques terroristas do 11 de Setembro não causaram impactes negativos nas Viagens de Incentivo e a guerra do Iraque teve repercussões positivas, embora não referindo quais. A Agência de Viagens Rosatours (*incoming*) vai mais longe afirmando que tanto os ataques terroristas do 11 de Setembro como a guerra do Iraque tiveram impactes positivos visto que diversas empresas que tinham efectuado reservas para países considerados de risco, optaram no final por Portugal. No entanto, as Agências de Viagens EVTours e Equador (ambas *incoming*) referem que os ataques terroristas do 11 de Setembro tiveram impactes negativos no segmento das Viagens de Incentivo registando-se descidas na procura logo após os atentados. A primeira agência afirma que a baixa na procura manteve-se até Fevereiro de 2003, e a segunda apenas durante os dois meses seguintes. No que se refere à pneumonia atípica, todas as agências referiram não terem sentido repercussões até à data².

Mais recentemente, numa notícia da Turisver (2003a) e de acordo com um inquérito realizado pela *American Express* a 800 turistas de negócios de diversos países, estes afirmam trocar o conforto por preços baixos, sendo que em 2004 esta situação deverá acentuar-se apesar de haver uma subida nas viagens.

Análise do País como Destino de Incentivos

O Turismo de Negócios, devido à importância económica que lhe é atribuído, é um dos produtos prioritários em termos de estratégia nacional do turismo (Agência de Desenvolvimento Regional do Vale do Ave, 2002). No entanto, excluindo a cidade de Lisboa e um ou dois locais isolados, foi verificado que este é um sector que demonstra muitas carências a nível de infra-estruturas adequadas para a realização de grandes eventos e reuniões, com equipamentos modernos e adequados, uma oferta hoteleira e sobretudo de lazer que complementa o tempo de estadia (Vieira, 2003). Segundo Vieira (2003), a principal carência continua a ser a informação estatística sobre este segmento, visto que, de acordo com os profissionais do sector, regista-se uma falta de informação sistematizada,

estatísticas e estudos complementares sobre o segmento de Turismo de Negócios. Note-se que esta situação verifica-se a nível internacional exceptuando o continente norte-americano, onde este segmento já apresenta estar numa fase muito mais desenvolvida que os restantes (ICEP, 2002:19).

No que se refere concretamente ao segmento dos incentivos é de notar que também ele usufrui do mesmo género de alojamento, no entanto, as infra-estruturas para a realização de eventos, reuniões e outros é visto como um complemento, embora não menos importante, visto nem todas as viagens deste género incluem uma acção profissional. Neste contexto, a Agência de Viagens EV Tours afirma que, em geral, Lisboa e Porto têm infra-estruturas para este segmento, considerando-as mesmo como cidades de incentivo, contrariamente à região do Algarve que diz ter poucas infra-estruturas dotadas para este mercado. As Agências de Viagens Equador e Rosatours partilham a mesma opinião, no entanto a primeira acrescenta que a Madeira, apesar de dispor de bons hotéis e locais para reuniões demonstra lacunas no que respeita às actividades e variedades de locais para eventos e, que os Açores detêm poucas infra-estruturas.

Deste modo, no Anexo 1 está exposta uma breve análise das infra-estruturas existentes em Portugal segundo a página de Internet da empresa Mais Turismo Lda.³ na qual se verifica o número de estabelecimentos que dispõe de pelo menos uma sala de reunião. Desta forma, verificou-se que cerca de 95% do alojamento oferecido na região do Porto dispõe das infra-estruturas necessárias para o segmento de Viagens de Incentivo sendo seguida pela região do Estoril e Sintra, embora uma distância significativa, com 50%. Todas as outras regiões detêm valores inferiores a 50%, inclusive o Algarve, com 21%. Para além disso, no que se refere a estabelecimentos dotados para feiras e congressos, a região de Lisboa e Vale do Tejo detêm o valor mais elevado (21), seguindo-se a região das Beiras com 19. A região do Algarve detém apenas 8 estabelecimentos, situando-se em 7.º lugar a nível nacional. Através destes dados verifica-se uma lacuna na oferta de infra-estruturas para este segmento registando-se igualmente um desequilíbrio nos valores entre as regiões.

No que se refere mais propriamente à região do Algarve, a World Tourism & Travel Council (2003:13) afirma que, no passado, a região demonstrou uma falta significativa de estruturas de primeira qualidade para a realização de encontros, incentivos, conferências e exposições (MICE⁴), bem como de infra-estruturas para receber eventos de grande dimensão e de carácter internacional. Para além disso, no que diz respeito a acessibilidades, o Algarve perdeu mui-

to em relação a Lisboa e às principais cidades espanholas que se tornaram muito mais acessíveis. No entanto, neste momento os acessos são muito melhores devido à construção da auto-estrada que liga o Algarve a Lisboa, e à Via do Infante que atravessa todo o Algarve, vinda de Espanha (*ibidem*:17). Outras estruturas suplementares, que permitem a diversificação de actividades na região, são as que estão relacionadas com a prática do golfe, desportos aquáticos, termalismo e SPA. Considerado de grande importância para o desenvolvimento do segmento MICE, é o novo centro de convenções (*ibidem*:21). Dotado de uma capacidade de 1.300 lugares e inserido num pavilhão multi-usos, o denominado Pavilhão do Arade estará pronto até Setembro de 2004. Para além disso, foi criada em 2002 uma parceria entre os sectores público e privado, o Algarve Convention Bureau, considerado de cariz importante na divulgação e promoção conjunta da região para o segmento.

Um estudo realizado pela *Commission Canadienne du Tourisme* sobre quatro países emissores europeus de Viagens de Incentivo, nomeadamente o Reino Unido, a França, a Alemanha e a Itália, permitiu verificar quais as características de cada um e a sua representatividade para Portugal, totalizando os três mercados cerca de 12.100.000,00 euros no ano de 1998.

O Reino Unido como mercado emissor

Torna-se importante referir, antes de mais, que o Reino Unido é um dos principais mercados emissores de turistas de lazer para Portugal e, sobretudo, para o Algarve (INE, 2003:2). Alguns anos antes, em Fevereiro de 1990 foi publicado um pequeno estudo referente às Viagens de Incentivo dos britânicos pela revista *Meetings and Incentive Travel*, onde foram referidos quais os destinos mais visitados por este mercado, sendo que nos destinos de curta distância verificou-se que Portugal vigorava em quarto lugar e, nas cidades / resorts de curta distância o Algarve mantinha-se na oitava posição (*Touche Ross-Green Belfield-Smith Division*, 1990:22). Mais tarde, no ano de 1998, e já segundo a *Commission Canadienne du Tourisme* (2000:ii-iv), o Reino Unido realizou cerca de 120 mil Viagens de Incentivo ao estrangeiro, posicionando-se desta forma em segundo lugar como principal país emissor entre os quatro mercados estudados. O estudo refere ainda que uma em três Viagens de Incentivo é de longa distância, chegando a atingir as 30 mil ou 40 mil por ano, sendo a tendência no entanto de viagens de média/longa distância. Os critérios de selecção deste mercado passam pelo encontro de profissionais de confiança associados

ao destino que cuidem bem dos grupos, programas interessantes e atractivos, boas acessibilidades, qualidade nas infra-estruturas turísticas e relação qualidade-preço. Os países do Golfo, os Estados Unidos, a Espanha, a África do Sul e os países Asiáticos, como Hong Kong, eram vistos em 1998 como os destinos mais populares entre os britânicos. Apesar disso, das cerca de 120 mil viagens, 2% tiveram como destino Portugal, traduzindo-se em 2400 viagens, ou seja 5.000.000,00 euros.

A França como mercado emissor

O mercado francês realizou cerca de 100 mil Viagens de Incentivo ao estrangeiro no mesmo ano, ocupando o terceiro lugar entre os quatro mercados estudados. As viagens de longa distância representavam cerca de 40%, mais propriamente entre 20 mil e 30 mil Viagens de Incentivo por ano. Segundo o mesmo estudo, os critérios que influenciam a escolha do destino são as facilidades no acesso, a segurança, a qualidade do alojamento e da alimentação, os preços e a presença de parceiros profissionais nos locais. Em 1998 os destinos que prevaleciam como preferidos eram o Sudeste Asiático, os Estados Unidos e as Caraíbas, no entanto, as agências organizadoras inquiridas sublinharam que estas preferências podem mudar de um ano para outro (*ibidem*:v-vii). No que se refere a este mercado não existem registos da percentagem que optou por Portugal como destino, visto ser muito reduzida.

A Alemanha como mercado emissor

É pertinente referir, antes de mais, que a Alemanha, tal como o Reino Unido, é um dos principais mercados emissores de turistas de lazer para Portugal e, particularmente, para o Algarve (INE, 2003:2). O mercado alemão foi gerador de aproximadamente 311 mil Viagens de Incentivo em 1998, posicionando-se em primeiro lugar como país emissor entre os quatro mercados estudados. As viagens que prevalecem são as de curta e média distância, sendo que as de longa distância representam cerca de 10% (20 mil a 30 mil viagens por ano). Os critérios que são considerados no momento da escolha do destino não incluem o prestígio, nem o clima nem o exotismo do destino e sim profissionais associados fiáveis que dispensem toda a atenção requerida aos grupos no local, a possibilidade de programas interessantes e atractivos, a qualidade das infra-estruturas turísticas e a relação qualidade-preço. Entre o mercado alemão não existem destinos mais populares, no entanto, o continente de eleição é o Europeu, tendo como principais destinos a Espanha, Itália,

França, Finlândia, Países Baixos, Grécia, Turquia, Áustria e República Checa. De entre as 311 mil viagens realizadas pelo mercado alemão, 1% teve como destino Portugal o que se traduziu em 3110 viagens – 6.000.000,00 euros (Commission Canadienne du Tourisme, 2000:viii-ix).

A Itália como mercado emissor

Finalmente, o mercado italiano totalizou cerca de 62 mil Viagens de Incentivo em 1998 posicionando-se por sua vez em último lugar entre os quatro mercados. No entanto, desde 1994 os agentes organizadores de Viagens de Incentivo italianos vêm registando um declínio no número de viagens, referindo restrições orçamentais e problemas fiscais como algumas das causas. O estudo revela que uma em quatro viagens é de longa distância, representando assim entre 20 a 30 mil Viagens de Incentivo por ano, prevalecendo todavia a tendência para viagens de média / longa distância. Os critérios de escolha baseiam-se na facilidade de acesso, na qualidade do alojamento e da alimentação, nos custos/preços e na presença de parceiros de confiança e profissionais que disponham muita atenção aos grupos nos locais. Para além disso, os destinos quentes e exóticos são uma preferência, não referindo no entanto destinos concretos. Das cerca de 62 mil viagens, Portugal arrecadou 1%, mais ou menos 620 viagens, traduzindo-se em 1.100.000,00 euros (*ibidem*:x-xi).

De acordo com um estudo efectuado pela Malta Tourism Authority (2003:8), Portugal recebeu cerca de 274.000 viagens MICE em 2000.

Mais recentemente, um estudo realizado pela Conference and Incentive Travel em Março de 2001 (*in* Swarbrooke e Horner, 2001) sugeriu que os destinos de incentivos mais populares são os expostos na Tabela 1, na qual se verifica que Portugal ocupa a nona posição e o Algarve a décima.

Tabela 1 – Os 10 Destinos Internacionais de Viagens de Incentivo Mais Populares para os Delegados Britânicos 2000-2001					
Ranking	País	Cidade / Resort			
1	Dubai	1	=	Cape Town	
2	África do Sul	1	=	Nova York	
3	França	1	=	Harare	
4	Espanha	4		Barcelona	
5	EUA	5		Dublin	
6	Hong Kong	6		Cannes	
7	Itália	7	=	Boston	
8	Singapura	7	=	Hong Kong	
9	Portugal	7	=	Paris	
10	Turquia	10		Algarve	

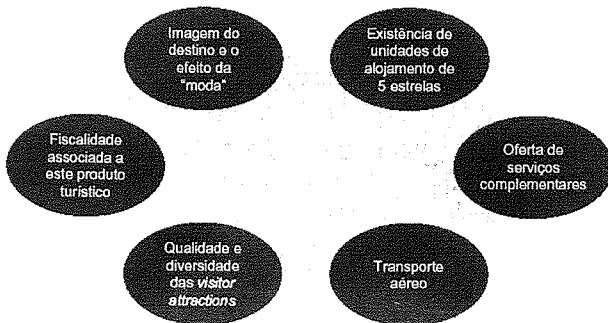
Fonte: Conference and Incentive Travel, in Swarbrooke e Horner, 2001:63

Segundo uma análise do ICEP (2002:23), existem seis factores que condicionam a oferta e procura do produto incentivos, devidamente referidos na Figura 1. Estes factores devem ser considerados de forma a desenvolver e potenciar este segmento.

Neste contexto, e de acordo com a Autoridade do Turismo de Malta (2003:52), sem contar com as infra-estruturas básicas, boas actividades e um leque diversificado de atracções ajudam a alcançar um eixo competitivo para atrair o mercado de incentivos. Para além disso o estudo revela que, na escolha do destino de incentivos, as empresas Europeias consideram os custos de grande importância, seguindo-se os destinos exóticos, a disponibilidade de serviços para desportos e de recreio, o clima e o transporte. Comparativamente aos Estados Unidos regista-se o contrário, visto darem mais importância às condições geográficas.

Para além disso, o ICEP apresentou igualmente uma Análise SWOT para os produtos Reuniões, Incentivos e Eventos (RIE) que se encontra em anexo (Anexo 2) e que foca como principais pontos fortes o aumento das salas de reuniões, o clima, o aumento da procura e a relação qualidade-preço, sendo os pontos fracos a insuficiência de ligações aéreas, Portugal estar associado a uma imagem de sol e praia e a falta de experiência na realização de grandes eventos. Todavia, segundo a Conference & Incentive Travel (2003), Portugal continua a ganhar pontos no mercado Britânico pela facilidade de acessos, qualidade do produto e flexibilidade da oferta.

Figura 1 – Os Principais Drivers que Condicionam a Oferta/Procura do Produto Incentivos



Fonte: ICEP, 2002:23

Após a realização de um estudo ao mercado nacional como receptor do segmento de Turismo de Negócios pelo ICEP, sobressaíram algumas conclusões imperativas quanto à região de Lisboa e Vale do Tejo, à cidade do Porto, ao Algarve e à Madeira no que se refere à representatividade do segmento para cada região / cidade,

às lacunas que o local apresenta face às exigências e necessidades do turista, entre outros. Todavia, apenas se tenta focar as conclusões relacionadas ao segmento de Incentivos, pelo que a Madeira não será incluída visto não ter abrangido o mesmo.

Neste contexto, a região de Lisboa e Vale do Tejo está posicionada na short-list das cidades mais atractivas para a realização de congressos, conferências e seminários, registando um cruzamento cada vez maior entre os produtos reuniões, incentivos e eventos. Verificou-se a existência de escassez de voos charter e de voos em companhias de aviação de custo reduzido, o que dificulta o acesso de determinados mercados à cidade/região de Lisboa. Para além disso, a deslocalização do aeroporto de Lisboa poderá ter um impacto negativo na motivação de lazer e algumas franjas da motivação de negócios na cidade de Lisboa.

No que se refere à cidade do Porto, existe uma forte representatividade de produtos associados a negócios havendo no entanto, uma falta de capacidade para a realização de congressos de grandes dimensões. Regista-se um aumento significativo da capacidade hoteleira de categoria superior na cidade nos próximos 4/5 anos sendo um factor que irá alterar a envolvente do mercado apesar de haver um decréscimo substancial da representatividade dos produtos de Reuniões, Incentivos e Eventos, devido às obras na cidade, mas que poderá ser factor de desenvolvimento a curto prazo devido às expectativas criadas.

Quantq ao Algarve concluiu-se que o produto de incentivos demonstra uma fraca representatividade para a região apesar do gasto médio diário deste segmento ser superior ao do turista cuja motivação seja "sol e praia". Para além disso o Algarve apresentou ter lacunas no que se refere à quantidade de voos regulares e à oferta de alojamento de categoria superior (ICEP, 2002a:4).

Este estudo expõe de igual modo a representatividade dos produtos turísticos (Turismo de Negócios, Feiras, Congressos, Convenções e Seminários, RIE) em três vertentes, nomeadamente no número de dormidas, no número de turistas e no valor das receitas (Anexos 3, 4 e 5). Deste modo verificou-se que no ano 2000, o produto RIE ocupou, maioritariamente, o terceiro lugar nas três vertentes na região de Lisboa e Vale do Tejo e na cidade do Porto, enquanto que no Algarve manteve-se em maioria no primeiro lugar, visto apenas estar em estudo conjuntamente com o produto CCS. Quanto à Madeira, este produto não foi inserido no estudo. É importante referir que, apesar do produto RIE não assinalar maior representatividade é no entanto o que regista uma despesa média mais elevada nas três regiões estudadas.

A nível económico, e segundo Linda Pereira na sessão "Âncoras de Animação Turística: Desempenho e Impacto", brevemente retratado pela Turisver (2003a), os congressos e incentivos representam 32% do total da economia turística.

Para além disso as quatro Agências de Viagens alvo de entrevista consideram este segmento de grande importância. A Rosatours acentua que o mercado das Viagens de Incentivo traz imensos benefícios, isto porque viaja na época baixa, colmatando assim o baixo volume de vendas que caracteriza essa época, é exigente fazendo com que a oferta invista mais na qualidade dos serviços prestados, despende muito dinheiro no destino e tende a fidelizar-se aos seus fornecedores quando satisfeito. A EV Tours acrescenta que este segmento irá ajudar o país a manter a sua cultura visto que "a necessidade dos outros é a nossa", ou seja, porque o mercado de incentivos procura exactamente a nossa cultura por diferir da deles. No entanto, para isso as agências de viagens afirmam ser necessário apostar numa maior e mais elaborada promoção a nível nacional e internacional, diversificar o produto, incrementar o número de infra-estruturas adequadas e a qualidade das mesmas e dos serviços prestados, mudar a imagem de Portugal como destino de sol e praia e apostar na formação e mentalização do pessoal trabalhador para a diferença do turista de incentivo do turista individual. A Turisver (2003a) acentua o facto de ser necessário haver um marketing mais agressivo devido às características próprias deste segmento.

Neste seguimento, e segundo Abreu (2003), a capacidade organizativa de Portugal face ao Euro 2004 pode efectivamente contribuir para melhorar a percepção dos agentes sobre o país enquanto destino de incentivos, visto igualmente permitir-lhes conhecer as infra-estruturas preparadas para este tipo de segmento. Para além disso, o autor foca a possibilidade de promover outros destinos nacionais, para além de Lisboa e Algarve, devido ao facto do segmento de incentivos preferir diversidade e inovação. ■

Notas:

- ¹ Também conhecido por "no Show".
- ² As entrevistas foram realizadas nos meses de Maio e Junho.
- ³ Página de Internet: www.maisturismo.pt.
- ⁴ MICE – Meetings, Incentives, Conferences and Expositions.

Referências Bibliográficas

- ABREU, Eduardo e COSTA, Luís Carmo (2003), "EURO 2004 – Vitória para o Turismo", in *Publituris*. [On-line]. Available: http://www.publituris.pt/index.html?id_edicao=843&&id_noticia=365&&id_seccao=8. 17 de Abril de 2003.
- AGÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO REGIONAL DO VALE DO AVE (2002), *Seminário "Turismo de Negócios". Conclusões*. [On-line]. Available: <http://www.adrave.pt/noticia.php?id=48>. 16 de Março de 2003.
- COMMISSION CANADIENNE DU TOURISME (2000), *Étude Des Voyages De Motivation Au Canada En Provenance De Quatre Marchés Européens*. [On-line]. Available: http://www.canadatourisme.com/fr/ctc/ctx/ctx-ind_watch/pdf/Europemasterfr.pdf. 06 de Março de 2003.
- COMMISSION CANADIENNE DU TOURISME (2003), *Renseignements Sur Les Marchés – Pays-Bas*. [On-line]. Available: <http://www.canadatourism.com/fr/ctc/ctx/ctx-news/advisory/IraqContent.cfm?RType=MIR1>. 06 de Agosto de 2003.
- COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS (2001), *Relatório da Comissão ao Conselho, ao Parlamento Europeu, ao Comité Económico e Social e ao Comité das Regiões – Seguimento ao Conselho Europeu de 21 de Setembro: Situação do Sector do Turismo Europeu*. [On-line]. Available: http://europa.eu.int/eur-lex/pt/com/rpt/2001/com2001_0668pt01.pdf. 06 de Novembro de 2002.
- CONFERENCE & INCENTIVE TRAVEL (2003), *Features: Portugal*. [On-line]. Available: http://www.citmagazine.com/Features_story.cfm?ID=235. 25 de Outubro de 2003.
- DAVIDSON, Rob (1994), *Business Travel*, Great Britain, Pitman Publishing.
- DAVIDSON, Rob (2003), *The EIBTM 2003 Industry Trends & Market Share Report*. [On-line]. Available: http://www.appcluster09.com/images/100082/Docs/Mice_Report_FINAL.pdf. 27 de Maio de 2003.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2003) *Actividade Turística Janeiro a Junho 2003*. [On-line]. Available: <http://www.ine.pt/prodserv/destaque/2003/d030829/d030829.pdf>. 29 de Agosto de 2003.
- INVESTIMENTO, COMÉRCIO E TURISMO – ICEP (2002), "Secção 3 – Análise Preliminar dos Produtos Turísticos", in *Estudos*

Turísticos – Representatividade de Produtos Turísticos no Turismo Nacional.

Março de 2003.

INVESTIMENTO, COMÉRCIO E TURISMO – ICEP (2002a), “Secção 4 – Caracterização das Áreas Geográficas em Análise”, in *Estudos Turísticos – Representatividade de Produtos Turísticos no Turismo Nacional.*

WORLD TRAVEL & TOURISM COUNCIL – WTTC (2003), *Algarve – O Impacte das Viagens & Turismo no Emprego e na Economia.* [On-line]. Available: <http://www.rtalgarve.pt/PT/TurismoAlgarve/ContaSat/>. 8 de Junho de 2003.

INVESTIMENTO, COMÉRCIO E TURISMO – ICEP (2002b), “Secção 4 – Representatividade dos Produtos Turísticos”, in *Estudos Turísticos – Representatividade de Produtos Turísticos no Turismo Nacional.*

LADD, Genie (S. D.) *The Incentive Travel Marketplace.* [On-line]. Available: http://travelmontana.state.mt.us/conference/PresentationArchive/Presentations_2000/gladd.doc. 21 de Novembro de 2002.

MALTA TOURISM AUTHORITY (2003), *The Conference and Incentive Travel Market in Malta.* [On-line]. Available: www.maltaconferences.com/uploads/36/Conference_and_Incentive.pdf. 25 de Outubro de 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO – OMT (2002), *Tourism Highlights 2002.* [On-line]. Available: http://www.world-tourism.org/market_research/facts&figures/menu.htm. 29 de Janeiro de 2003.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO – OMT (2003), *World Tourism in 2002: Better than Expected.* [On-line]. Available: www.world-tourism.org/newsroom/Releases/2003/jan/numbers2002.htm. 28 de Janeiro de 2003.

TOUCHE ROSS-GREEN BELFIELD-SMITH DIVISION, (1990), *The European Incentive Travel Survey 1990*, Touche Ross and Co., Monte Carlo.

TURISVER (2003), *Congresso da AHP: MICE é dos Sectores Turísticos mais Lucrativos.* [On-line]. Available: <http://www.turisver.com/article.php?id=3192>. 18 de Outubro de 2003.

TURISVER (2003a), *Turistas de Negócios Sacrificam Conforto e Preferem Preços Baixos.* [On-line]. Available: <http://www.turisver.com/article.php?id=3378>. 29 de Outubro de 2003.

VIEIRA, Ana Rita (2003), *Turismo de Negócios.* [On-line]. Available: http://www.publituris.pt/index.html?id_edicao=841&&id_noticia=367&&id_seccao=4. 16 de

Anexos

Anexo 1 – Número de Infra-Estruturas Equipadas para o Segmento de Incentivos

	Porto e Norte de Portugal	Porto	Beiras	Lisboa e Vale do Tejo	Estoril & Sintra	Lisboa	Alentejo	Algarve	Madeira	Ilha dos Açores
Feiras e Congressos	16	14	19	21	13	17	4	8	3	4
Outros Serviços	-	1 ¹	1 ²	-	-	3	-	-	-	-
Alojamento Equipado	165	56	136	136	69	93	53	103	66	36
Alojamento total da região	472	59	299	292	139	301	206	510	201	210
PERCENTAGEM ³	35%	95%	46%	47%	50%	31%	26%	21%	33%	17%

Fonte: Adaptado de MaisTurismo Edições S.A. em www.maisturismo.pt

¹ Jardim dos Gólfinhos

² Empresa de organização de eventos

³ Valores arredondados.

Anexo 2 – Reuniões, Incentivos e Eventos – Análise SWOT do Mercado Nacional

Pontos Fortes	Pontos Fracos
<ul style="list-style-type: none"> · Aumento de salas de reuniões nos locais tradicionais – hotéis – e em novos espaços como bares e discotecas, jardins, palácios ou museus; · Condições climáticas que permitem a realização de reuniões e formação outdoor durante todo o ano; · Aumento da procura de Portugal como destino de incentivos e eventos sobretudo pelo sector automóvel, farmacêutico e cosmético; · Relação qualidade-preço do nosso destino se comparado com destinos concorrentes sobretudo na Europa. 	<ul style="list-style-type: none"> · Insuficiência de ligações aéreas regulares para outros destinos em Portugal que não a cidade de Lisboa; · Imagem de Portugal ainda associada a destino de sol e praia da classe média Europeia; · Falta de experiência (rotina) na realização de grandes eventos.
Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> · O desenvolvimento de centros de congressos no Algarve irá aumentar a oferta de espaços para reuniões nesta região; · A cidade do Porto apresenta algum potencial para estes produtos assim que terminarem as obras no Aeroporto e no centro da Cidade; · As regiões do Algarve e da Madeira, com o aumento de voos nas diferentes formas (regular, charter e low cost), podem posicionar-se como destinos competitivos para estes produtos. 	<ul style="list-style-type: none"> · A deslocalização das sedes das empresas para Madrid poderá limitar o desenvolvimento do produto reuniões; · A crescente utilização de tecnologias de informação, utilizando por exemplo a vídeo-conferência, permitirá no médio/ longo prazo a diminuição das viagens com a motivação de reuniões; · Surgimento de produtos alternativos de incentivos, em que o nosso país e empresas não têm grande possibilidade de competir, como a neve e os cruzeiros; · As constantes alterações fiscais nos mercados emissores podem condicionar o potencial do segmento de incentivos a médio e longo prazo.

Fonte: ICEP, 2002:25

viagens de incentivo em Portugal

Anexo 3 – Quadro Resumo Dormidas por Região e por Produto Turístico (2000)

	Homens de Negócio	Feiras	CCS	RIE
Lisboa e Vale do Tejo	2.243.828	56.096	841.436	560.957
Porto – Cidade	346.564	11.558	57.761	11.552
Algarve	n.e.	n.e.	83.074	83.074
Madeira	n.e.	n.e.	121.927	n.e.

Fonte: Adaptado de ICEP, 2002

Número de dormidas.

n.e.: não estudado.

Anexo 4 – Quadro Resumo Turistas por Região e por Produto (2000)

	Homens de Negócio	Feiras	CCS	RIE
Lisboa e Vale do Tejo	1.121.914	16.027	254.981	164.987
Porto – Cidade	288.803	2.310	19.254	3.851
Algarve	n.e.	n.e.	25.174	27.691
Madeira	n.e.	n.e.	48.771	n.e.

Fonte: Adaptado de ICEP, 2002b

Número de turistas.

n.e.: não estudado.

Anexo 5 – Quadro Resumo Receitas por Região e por Produto (2000)

	Homens de Negócio	Feiras	CCS	RIE
Lisboa e Vale do Tejo	447,7	8,4	251,8	209,9
Porto – Cidade	60,5	1,7	14,4	2,9
Algarve	n.e.	n.e.	24,8	29,0
Madeira	n.e.	n.e.	24,3	n.e.

Fonte: Adaptado de ICEP, 2002b

Milhões de Euros.

n.e.: não estudado.

A Formação em Produtos Turísticos Complementares

num destino turístico
tradicional de 'sol e praia'

Alexandra Rodrigues Gonçalves | ESGHT



Este trabalho insere-se na discussão das problemáticas da formação superior em Turismo, debruçando-se em particular sobre novas ofertas de formação, sobretudo em domínios que se possam tornar complementares/alternativos (produtos culturais como recursos turísticos) a uma formação do tipo mais tradicional que caracteriza os destinos do Mediterrâneo.

É altura de repensar a oferta de ensino superior em Portugal (Declaração de Bolonha), mas também de reflectir sobre o caso particular do Turismo, em relação ao qual se vive um momento de grande preocupação face à instabilidade política e económica internacional (11 de Setembro, atentado da Tailândia, Guerra do Iraque, epidemia de SRAS - pneumonia atípica, entre outros), que tem afectado os mercados emissores de turistas e contribuído para a quebra da procura turística internacional de uma forma que já não acontecia há anos.

Para além destas questões gerais e comuns a todos os destinos turísticos, temos a acrescer as necessidades de diversificação da oferta turística tradicional dos destinos do Mediterrâneo (baseada no produto principal 'sol e praia'), que há muito é anunciada como necessária. Entre as razões apontadas encontram-se:

- a sazonalidade, resultante de uma pressão da procura concentrada na estação mais quente;
- a criação de ofertas complementares que possibilitem o rejuvenescimento do produto envelhecido;
- uma melhor distribuição geográfica e social das riquezas criadas (assimetrias litoral/interior, cidade e praias vs meio rural);
- a criação de ofertas complementares capazes de satisfazer um perfil de turista mais informado e exigente;
- as necessidades de férias mais activas e culturais; entre outras.

Se nos centramos na oferta de produtos de Turismo Cultural verificamos que o número destes produtos disponíveis tem crescido de forma assustadora nos últimos anos (Richards, 1994; Swarbrooke, 1994), devido:

- à abertura de muitas atracções nas últimas décadas;
- a indústria turística tem constituído mais programas combinados com produtos culturais.

Em relação a este segundo factor temos que acrescentar que para um número elevado de atracções, o Património Cultural é o seu 'core product', existindo muitos destinos que se desenvolveram com base no seu apelo histórico e cultural.

Os produtos turístico-culturais emergiram como parceiros privilegiados na relação destino/necessidade de diversificação, indo ao encontro das necessidades de diferenciação da oferta, mas também de identificação das comunidades face ao movimento de globalização das economias e processos produtivos (Gonçalves, 2001).

A investigação aplicada ao Turismo tem procurado debruçar-se sobre o possível desenvolvimento de novas ofertas não só face às mudanças e às características da sociedade pós-moderna, mas também para inovar a imagem dos destinos tradicionais.

No que diz respeito, às questões associadas à educação em Turismo, estas fazem parte de uma discussão relativamente recente, na medida em que a oferta de formação superior neste domínio também tem poucas décadas. Não têm sido, no entanto, desenvolvidos esforços para criar um currículo de base na educação superior em Turismo (Ratz, 1997:2), colocando cada currículo a sua ênfase em aspectos distintos, ainda que, algumas disciplinas surjam em quase todos os programas: geografia do Turismo; marketing; economia; operações turísticas (idem, ibidem).

A tendência em termos internacionais é para os Politécnicos (colleges) proporcionarem um ensino mais prático e especializado (organização de eventos, animação, operações turísticas, agências de viagens, gestão de alojamento), enquanto que, por sua vez, a oferta do ensino universitário se caracteriza por ser mais generalista (discutem mais as questões de políticas e planeamento) (Ratz, 1997:2).

O trabalho que se apresenta refere-se em exclusivo ao contexto nacional (e sobretudo regional) e não resulta de uma investigação isolada com o objectivo principal de tratar as questões de formação em Turismo, mas de uma recolha de algumas fontes de informação dispersas, que nos dão uma visão parcial e orientada, da actual oferta de formação em Turismo ao nível nacional, e de possíveis vias de formação para o futuro dos profissionais nos domínios do Lazer e do Turismo.

Para além dos factores mencionados atrás, existe ainda outro contexto que mereceria ser estudado: o mercado

do Trabalho no sector do Turismo e as suas particularidades. Mas centremo-nos numa abordagem do tipo de formação a oferecer e no seu potencial de desenvolvimento.

Objectivos

Assim estabelecemos como objectivos principais para a resposta ao tema apresentado:

- Reflectir sobre a necessidade de desenvolvimento de novas ofertas de formação em Turismo;
- Apresentar e discutir propostas concretas para os destinos de 'sol e praia': caso do Algarve;
- Identificar os principais desafios que se apresentam a essas novas ofertas de formação em Turismo.

O Problema de Investigação:

«Faz sentido falar na oferta de formação em produtos alternativos /complementares, nos destinos turísticos de sol e praia?»

Outras questões relevantes, que contribuem para a resposta ao problema apresentado são:

- Que desafios se levantam a essa oferta de formação?
- O que pensam os agentes intervenientes no sector?
- Quais devem ser os domínios de formação privilegiados?
- O que acontece no caso particular do Algarve?

Metodologia

Para responder aquelas questões recorreu-se a várias fontes:

Quadro n.º 1 – Fontes utilizadas para a investigação e descrição da informação contida

FONTE	DESCRIÇÃO
Gonçalves, 2001 ¹	Algumas conclusões resultantes da investigação para a dissertação de Mestrado, com o objectivo de consolidar as propostas de formação em produtos culturais associados ao Turismo
Direcção do Curso de Turismo, ESGHT/UALG, 2003	Recurso ao trabalho da Direcção do Curso de Turismo da ESGHT/UALG, de recolha dos cursos de Turismo e afins, oferecidos a nível nacional, para análise e tratamento do tipo de formação que se está a proporcionar (a partir da análise das designações dos cursos)
Gonçalves (coord. ²), 2003	Resultados obtidos na resposta às questões introduzidas no questionário de avaliação pós-evento do I Fórum de Animação Cultural e Turismo sobre a proposta de criação de uma Pós-Graduação em Turismo e Gestão Cultural

Fonte: elaboração própria

Esta investigação é fundamentalmente qualitativa e como já se afirmou apresenta uma visão parcial, que se baseia em informação que já se encontrava produzida para outros efeitos.

Como estudo de caso determinou-se o Algarve (face à proximidade do objecto de estudo à investigação já desenvolvida e à reconhecida afirmação no mercado turístico internacional enquanto destino balnear), com especial destaque para a oferta de formação superior em Turismo associada ao desenvolvimento dos seus recursos culturais e patrimoniais.

Pressupostos Teóricos a Destacar

Holloway (1996) identificou 7 áreas de conhecimento principais a incluir em qualquer programa de ensino em Turismo:

- O significado e natureza do Turismo
- A estrutura da Indústria Turística
- As dimensões do Turismo e as questões da medição/avaliação
- A importância e os impactes do Turismo

- O marketing turístico
- O planeamento e o desenvolvimento turístico
- As políticas e a gestão em Turismo

Talvez o domínio das *políticas e gestão em Turismo* seja o que tem merecido um tratamento mais superficial. O conjunto destas áreas de conhecimento principais constitui o que se pode designar de uma formação generalista.

A discussão que se promove procura introduzir uma abordagem de formação especializada orientada para o produto, o que não significa que não possa considerar aquelas temáticas, tratando-as de forma orientada. Identificaram-se os seguintes pressupostos teóricos como fundamentais para sustentar a proposta de ofertas de formação nos domínios da Cultura e Património associados ao Turismo, no Algarve:

→ a emergência de um novo modelo de Turismo e a decadência do modelo tradicional (Cuvelier et al., 1994; Poon, 1993; Prentice, 1993a e 1994);

→ o 'novo turista' e as tendências de evolução do Turismo Cultural (Barré, 1995; Cuvelier et al., 1994; Davidson, 1992; Hewison, 1987; Prentice, 1993a e 1994; Richards, 1996; entre outros);

→ a componente cultural no Turismo Urbano como estratégia de desenvolvimento local (regeneração urbana e relançamento do destino turístico) (Ashworth e Tunbridge, 1990; Caffyn e Lutz, 1999; Fainstein e Judd, 1999; Källtorp et al., 1997; entre outros);

→ e, as práticas de gestão e planeamento do Património Cultural como recurso turístico (Ashworth e Dietvorst, 1995; Boniface, 1995; Bouillon, 1996; Comissão Europeia, 1999; Costa, 2001; Dredge, 1998; Gunn, 1994; OWHC, 2000; Patin, 1998 e 1999; Pearce, 1989; Prentice, 1993b; Van der Borg, 1998).

Contudo, estamos conscientes que nem todo o património cultural do Algarve reúne atractividade suficiente para ser desenvolvido como recurso turístico (Silberberg, 1995²), assim como, também nem todo se encontra apto, desejoso e pronto para atrair visitantes (Gonçalves, 2001).

Não esquecer igualmente que, se por um lado, o património cultural se pode constituir como uma componente essencial de diversificação da oferta turística e relançamento de destinos (no caso do Algarve, pela qualificação e

complementaridade do produto principal), por outro lado, o Turismo pode contribuir de forma muito positiva para a re-qualificação e revitalização dos centros urbanos (atração de novos investimentos, melhoria da qualidade de vida das populações locais, renovação urbana).

Tendo por base este conhecimento, passamos à análise da informação recolhida (referida no ponto relativo à metodologia).

Análise Comentada e Conclusões

Os primeiros cursos de Turismo enquadravam-se totalmente nas áreas de conhecimento identificadas por Holloway (1996), pelo que se traduziam numa formação de carácter mais geral e abrangente. No entanto, assistiu-se à introdução de novas propostas que nem sempre resultaram bem, por não terem determinado com precisão quais os seus objectivos em relação ao perfil dos profissionais a ser formados e às temáticas a tratar. Hoje, caminhamos para um afunilar da formação em Turismo (especialização), que é acompanhada pela redução do conhecimento da indústria turística como um todo.

Quadro n.º 2 - Ofertas de formação superior em Turismo e evolução (âmbito nacional)

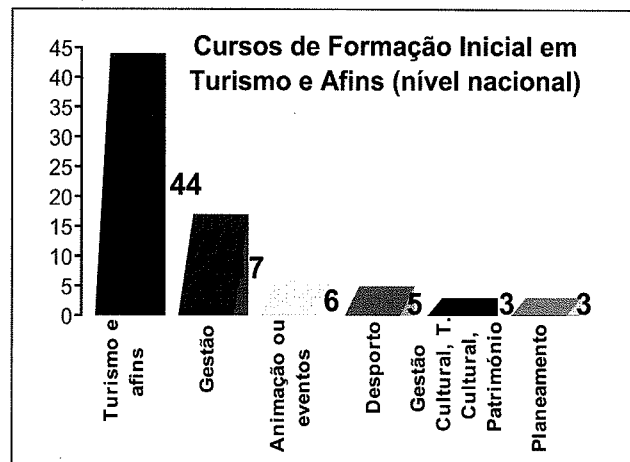
Antes	Agora	Futuro
<ul style="list-style-type: none"> Gestão Turística Planeamento «Sun, sea and Sand» Lazer 	<ul style="list-style-type: none"> Marketing Turístico Promoção/ Informação Animação Desenvolvimento Sustentado 	<ul style="list-style-type: none"> Produtos alternativos/ complementares: desporto, cultura e ambiente Criação de novas ofertas: e.g. património cultural Organização de eventos Novas tecnologias aplicadas
Formação generalista	Amálgama indefinida	Formação especializada

Fonte: elaboração própria

No Gráfico n.º 2 procurámos sistematizar a oferta de formação actual em Turismo (em termos nacionais).

Uma breve análise dos cursos existentes na área do Turismo em Portugal revela que existem bases para sustentar a informação apresentada no quadro anterior, nomeadamente num conjunto de 44 cursos nas áreas do Turismo, Lazer, Desporto e Recreio, existe um total de 17 que oferecem Gestão na designação. De referir que existem 6 que introduzem a questão da animação ou dos eventos, mas com toda a certeza, uma análise dos currículos dos referidos cursos, demonstraria que estas disciplinas estão incluídas em quase todos.

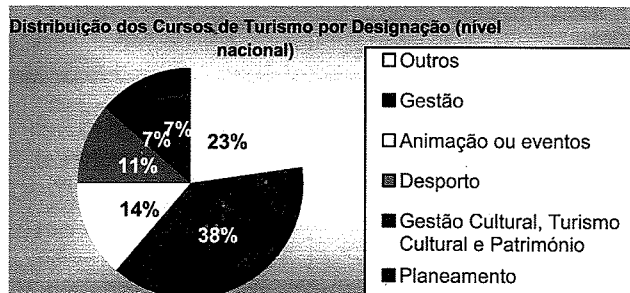
Gráfico n.º 1 – Cursos de Formação inicial em Turismo e Afins



Fonte: elaboração própria a partir da «Lista de Cursos na Área de Turismo», Direcção do Curso de Turismo/ESGHT, 2003.

A oferta considerada em 'outros' diz respeito a casos de ofertas isoladas, de que são exemplo: agro-turismo, termalismo e tecnologias aplicadas.

Gráfico n.º 2 – Distribuição dos cursos de Turismo por designação (nível nacional)



Fonte: elaboração própria a partir da «Lista de Cursos na Área de Turismo», Direcção do Curso de Turismo/ESGHT, 2003.

A distribuição percentual demonstra-nos com grande destaque o predomínio de cursos com a palavra gestão na sua designação: 38%.

Uma análise detalhada, dos planos curriculares dos

referidos cursos, constituiria uma informação complementar e principal, para uma visão mais aprofundada da oferta existente, no ensino superior de Turismo em Portugal. Contudo, não se determinou esse como objectivo a desenvolver.

A oferta de produtos complementares e/ou alternativos (em particular do património cultural) é percebida como necessária e estratégica por parte dos agentes do Turismo, da Cultura e do Património da região Algarve (Gonçalves, 2001). Os resultados da investigação conduzida assim o demonstram, no entanto, passar do discurso à prática nem sempre se apresenta fácil.

Um questionário de avaliação pós-evento sobre o Fórum de Animação Cultural e Turismo (organização da ESGHT, no âmbito da disciplina de opção de Congressos e Eventos), introduziu algumas questões sobre a oportunidade e importância de oferecer um Curso de Pós-Graduação nos domínios do Turismo e Gestão Cultural, sendo que dos 95 participantes que responderam ao questionário, 75,8% reconheceram que a sua criação seria 'Muito Importante' (Gonçalves, 2003). Quanto à frequência deste curso no próximo ano lectivo, os resultados divergiram um pouco, concentrando-se a maior parte das respostas em "Não Sei" (47,4%), mas a percentagem de respostas afirmativas chegou aos 30,5%.

Quadro n.º 3 – Pós-Graduação em Turismo e Gestão Cultural

N=95	Muito Importante	Alguma Importância	Não sei
Criação de Curso de Pós-Graduação – Turismo e Gestão Cultural	75,8%	21,1%	3,2%
	Sim	Não	Não sei
Frequência do Curso no Próximo ano?	30,5%	22,1%	47,4%
Designação Curso	Gestão e Património; Turismo e Património; Turismo Cultural; Turismo e Gestão do Património Cultural; Gestão Cultural e animação; Animação Cultural e Turismo; Valorização do Património Cultural e Turismo; Tendências do Património e Turismo.		
Matérias relevantes	Gestão do Património; Reabilitação Patrimonial; Património Nacional e Mundial; História da Arte; Animação Cultural; Organização de Eventos; Gestão e Preservação do Património; Marketing Cultural; Cultura Mundial e Portuguesa Contemporânea e Economia		

Fonte: Gonçalves (Coord.ª), 2003

Foi ainda solicitado aos inquiridos que indicassem as matérias que consideraram relevantes estudar nesta área de actuação e o resultado obtido foi o seguinte (*idem, ibidem*): Gestão do Património; Reabilitação Patrimonial; Património Nacional e Mundial; História da Arte; Animação Cultural; Organização de Eventos; Gestão e Preservação do Património; Marketing Cultural; Cultura Mundial e Portuguesa Contemporânea e Economia.

Uma análise conjunta de todos os elementos disponíveis resultou no quadro que abaixo se apresenta sobre as Oportunidades e Ameaças à formação em produtos complementares ou alternativos.

Quadro n.º 4 - Oportunidades e Ameaças à formação em produtos complementares ou alternativos ao 'sol e praia'

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Inovação na formação superior em Turismo • Aumento da competitividade do destino turístico por possuir activos com uma formação especializada • Maior adequação às necessidades do mercado turístico • Desenvolvimento futuro de novos produtos turísticos - » associado ao fomento do empreendedorismo nestes «novos domínios» 	<ul style="list-style-type: none"> • Descrédito e cepticismo dos intervenientes na indústria turística em relação ao potencial de desenvolvimento de novos produtos num destino de 'sol e praia' tradicional • Dificuldades de absorção dos recém-licenciados pelo mercado de trabalho (numa fase inicial) • Rápido esgotamento das oportunidades de emprego criadas nos diferentes domínios de especialização • Desmotivação dos recursos humanos que não consigam ser recrutados na sua área de especialização • Dificuldade do corpo docente em proporcionar o conhecimento especializado necessário para uma formação adequada aos novos domínios

Fonte: elaboração própria

Conforme referido, a oferta de novas formações em Turismo pode ser importante para o reforço da competitividade do destino. Não nos podemos esquecer que os recursos humanos são um elemento-chave para a indústria do Turismo, que é fundamentalmente uma indústria de serviços.

No que diz respeito à última ameaça identificada, poderá ser ultrapassada pelos esforços individuais de actualização e formação graduada especializada do corpo docente, ou igualmente pela criação de propostas também inovadoras para a formação de professores no domínio do Turismo, de que pode ser um exemplo, a frequência de pequenos estágios de observação nas empresas do sector, ou uma maior incidência sobre o número de docentes convidados.

A 'indústria turística', e o sector da Cultura e do

Património, não se conhecem o suficiente. A investigação aplicada ao Turismo não tem favorecido os estudos comparados, caracterizando-se por uma elevada fragmentação dos esforços de investigação, o que tem limitado a construção de um conhecimento cumulativo.

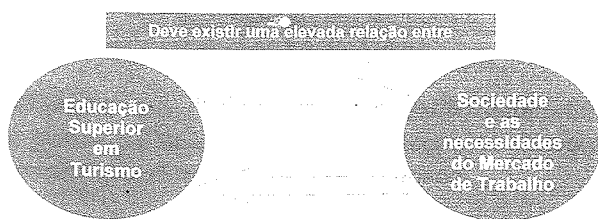
O processo de criação de novas ofertas de formação em Turismo, deve em nosso entender, cumprir as **seguintes fases principais:**

1. observar e analisar os currículos internacionais
2. verificar as especificidades regionais/nacionais e o nosso produto turístico (oferta e procura)
3. consultar os potenciais agentes empregadores
4. ter em consideração as tendências do mercado turístico
5. analisar o potencial de desenvolvimento dos 'novos produtos'
6. conhecer com regularidade as necessidades de formação especializada pelo contacto próximo com a Indústria Turística

Para além daquelas fases apontadas, verificou-se ainda que o processo de oferta de novas formações em Turismo pode decorrer de duas situações principais:

1. as necessidades do mercado ditar as necessidades de formação em áreas específicas
2. as entidades e agentes responsáveis pela formação em Turismo devem assumir o papel de liderança na inovação da formação a oferecer, antecedendo as necessidades do mercado e pressionando para a criação de novas ofertas

Estes processos podem desencadear-se em simultâneo, mas deverão, em qualquer dos casos, ter como base de suporte uma análise cuidada do mercado (Figura n.º 1).



Fonte: elaboração própria

A reestruturação do ensino superior português que a Declaração de Bolonha determina³, leva a que se questione se se deve continuar a oferecer uma formação inicial generalista e uma formação graduada especializada; ou se por outro lado, deve ter lugar, logo na formação inicial a possibilidade de formação mais especializada. A resposta, em nosso entender, estará no tipo de ensino pretendido (politécnico e suas características) e na duração atribuída ao 1º grau de ensino superior (3 ou 4 anos para a licenciatura).

A interpretação da Declaração de Bolonha tem dado lugar a opiniões divergentes que nos merecem alguma referência e que se prendem com o processo de convergência da educação no espaço europeu. As posições são fundamentalmente de dois tipos: uma primeira defende que não terá lugar uma aproximação entre sistemas, mas sim a uniformização dos conteúdos oferecidos; uma segunda acredita que aquela proposta tem por base a comparabilidade de graus e não a uniformização ou homogeneização dos conteúdos a ser leccionados. Em nosso entender sistemas comparáveis pressupõem sempre alguma uniformização de conteúdos, o que não significa que o Turismo esteja a ser ensinado da mesma forma no Mediterrâneo e no Norte da Europa⁴.

Da investigação anteriormente desenvolvida, identificaram-se algumas ameaças e oportunidades para a formação em produtos complementares (Cultura e Património), que se resumem no Quadro n.º 5.

Quadro n.º 5 - Oportunidades e Ameaças à formação em produtos complementares (Cultura e Património) ao 'sol e praia' no Algarve:

Oportunidades	Ameaças
<ul style="list-style-type: none"> • Consciência dos diferentes agentes do Turismo para a necessidade de apresentar propostas de formação que contribuam para a diversificação da oferta turística existente. • Reconhecimento da existência de potencial para a atracção de Turismo Cultural • Turismo -> oportunidade para as organizações culturais e patrimoniais atraírem visitantes e aumentarem as receitas • Estudos de perfis dos turistas que visitam o Algarve apresentam motivações culturais • Decorrem projectos de reabilitação urbana (centros históricos) por todo o Algarve 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificuldades de articulação entre o sector público e privado • Ausência de tradição de cooperação entre os domínios do Turismo, da Cultura e Património • Produto de Turismo Cultural pouco desenvolvido -> produto apto a ser promovido pouco desenvolvido • Ausência de património de grande monumentalidade • Património Cultural não tem sido considerado na promoção turística • Autarquias até ao momento agentes culturais destacados encontram-se a ultrapassar fortes restrições orçamentais

Fonte: elaboração própria a partir de Gonçalves, 2001

A Escola Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo já deu alguns passos no sentido de proporcionar um conhecimento especializado em Turismo. O 2º ciclo da Licenciatura bi-etápica apresenta uma especialização em Marketing que, no decurso da última revisão curricular, introduziu nos seus currículos algumas inovações face ao contexto regional: Gestão do Património e Turismo (semestral/obrigatória); Congressos e Eventos (semestral/opção); Informática Aplicada ao Turismo (semestral/opção); Gestão da Qualidade nas Agências de Viagens (semestral/opção).

De acrescentar que o tema da «International Tourism Students Conference», que teve lugar na Grécia entre 14 e 19 de Maio de 2003 na cidade de Chalkidiki, foi "The future of the past: challenges for heritage tourism", o que demonstra que existem novas vias de investigação e necessidades associadas ao desenvolvimento de produtos associados ao Turismo Cultural.

Para além daquela oferta de formação inicial estão a decorrer, ou encontram-se em preparação, algumas pós-graduações que procuram complementar aquela formação com ofertas mais orientadas para produtos específicos: Pós-Graduação em Gestão de Campos de Golfe (2º curso); Pós-Graduação em Desporto e Turismo (1º curso); Pós-Graduação nos domínios do Turismo e Culturas Urbanas (em proposta).

Conclusão

A título de síntese podemos afirmar que não é fácil concretizar aquelas ofertas de novas formações. Ainda que se viva um ambiente externo favorável, a aposta na formação de recursos humanos em novos produtos/domínios é um desafio (pelo carácter de mudança em relação às abordagens tradicionais), mas poderá também resultar numa nova forte oportunidade para o futuro dos jovens licenciados nestes domínios.

A transdisciplinaridade do Turismo, e do conhecimento que pressupõe, não é uma característica que torne mais fácil a cooperação com diferentes áreas de conhecimento, porque poucos estão cientes das suas particularidades, e aqueles de outras áreas, o que conhecem do Turismo são fundamentalmente os efeitos pouco positivos produzidos pela década de 80 e o seu movimento de 'massificação destruidora'.

Uma análise mais detalhada da questão associada à formação em Turismo nos destinos tradicionais de 'sol e praia', pressupõe a determinação de métodos de tratamento da informação e de análise padronizados, bem como, um alargamento do campo de estudo, por exemplo,

à Bacia do Mediterrâneo.

Existe também a necessidade de um maior conhecimento quer do mercado de trabalho associado ao Turismo, quer das questões relativas aos seus recursos humanos (características do emprego no Turismo, áreas onde há maior recrutamento de pessoal, formação dos novos empregados, etc). O trabalho desenvolvido na Hungria poderá ser um bom exemplo de partida (Ratz, 1998).

O estabelecimento de relações de proximidade fortes com a indústria pode facilitar o conhecimento antecipado das necessidades de recursos humanos especializados. Outra forma de ultrapassar esta questão, será pela oferta de uma formação que proporcione flexibilidade e uma visão ampla da indústria turística.

As tendências internacionais apontam para ofertas de especialização em três domínios principais: Animação, Ecoturismo e Património Cultural (Ratz, 1997). ■

Notas:

¹ A metodologia utilizada baseou-se numa triangulação de métodos: revisão literatura da investigação existente em Património, Cultura, Turismo Urbano e Marketing de Cidades; o 'estudo de caso; o método 'delphi'; e a entrevista de grupo.

² Vide Silberberg, 1995 sobre os elementos que condicionam a atractividade do produto cultural

³ Princípios-base consagrados na Declaração de Bolonha: Convergência curricular/comparação de graus; sistema de créditos; promoção da mobilidade; cooperação na qualidade do ensino; 2 ciclos (não graduado e graduado).

⁴ Conforme deixa transparecer a Declaração de Praga, 2001 ao referir os programas de formação superior devem prever as diversidades individuais, académicas e de necessidades do mercado de trabalho.

Referências Bibliográficas

- ASHWORTH, G. e Dietvorst, A.G. (1995) *Tourism and Spatial Transformation. Implications for Policy and Planning*. (2 vols.), Oxon: Cab International.
- ASHWORTH, G. e Tunbridge, J. (1990) *The Touristic-Historic City*. Londres: Belhaven Press.
- BARRÉ, J. (1995) *Vendre le tourisme culturel*. Paris: Economica.
- BONIFACE, P. (1995) *Managing Quality Cultural Tourism*. Londres e Nova Iorque: Routledge.
- BOÛLLON, R. (1996) «Reflexiones sobre el turismo sostenible». *Estudios Turísticos y Perspectivas en Turismo*. Vol.5, (1), pp.7-17.
- CAFFYN, A. e Lutz, J. (1999) «Developing the heritage tourism product in multi ethnic cities». *Tourism Management*. Vol. 20, (2), Abril de 1999, pp.213-221.
- COMISSÃO EUROPEIA (1999) *Pour un tourisme urbain de qualité: la gestion intégrée de la qualité (GIQ) des destinations touristiques urbaines*. Comissão Europeia/Direcção Geral de Empresas, Unidade de Turismo, Bruxelas.
- COSTA, Carlos (2001) *O papel e a posição do sector privado na construção de uma nova política para o Turismo em Portugal*. Departamento de Economia, Gestão e Engenharia Industrial/Universidade de Aveiro (trabalho não publicado), 21 p.
- CRESWELL, John (1994) *Research Design Qualitative & Quantitative Approaches*. Londres, Thousand Oaks e Nova Deli : Sage.
- CUVELIER, P. et al. (1994) *Patrimoine, modèles de tourisme et développement local*. Paris: l'Harmattan.
- CRUP (2001) «Posição do CRUP sobre a Declaração de Bolonha», <http://www.crup.pt>, 17 de Abril de 2001, 3 p.
- DAVIDSON, R. (1992) *Tourism in Europe*. Londres: Pitman.
- DENCKER, Ada de Freitas (1998) *Métodos e Técnicas da Pesquisa em Turismo*. São Paulo: Futura.
- DIRECÇÃO DO CURSO DE TURISMO (2003) *Lista de Cursos na Área de Turismo*, Direcção do Curso de Turismo/ESGHT (documento não publicado).
- DREDGE, D. (1998) «Land Use Planning Policy: a tool for destination place management». *Australian Journal of Hospitality Management*. vol. 5, (1), pp. 41-49.
- EASTON, Geoff (1982) *Learning from Case Studies*. Londres: Prentice-Hall International.
- FAINSTEIN, Susan e Judd, Dennis (eds.) (1999) *The Tourist City*. New Haven e Londres: Yale University Press.
- GONÇALVES, Alexandra Rodrigues (2001) *A componente cultural do Turismo Urbano como oferta complementar ao produto sol e praia no Algarve: o caso de Faro e de Silves*. Universidade do Algarve/Faculdade de Ciências Sociais e Humanas e Universidade de Paris-8, Dissertação para obtenção do grau de Mestre, Dezembro de 2001 (trabalho não publicado).
- GONÇALVES, Alexandra Rodrigues (Coord.ª) (2003) *Avaliação Pós-Evento: I Fórum de Animação Cultural e Turismo*. Alunos 4º ano (disciplina de opção de Congressos e Eventos), Universidade do Algarve/Escolha Superior de Gestão, Hotelaria e Turismo, 4 de Abril de 2004 (trabalho não publicado).
- GUNN, C. (1994) «Environmental design and land uses». In RITCHIE, J.R. e Goeldner, C. (eds.) *Travel, Tourism and Hospitality Research*. 2.ª edição, Nova Iorque: John Wiley & Sons, pp. 243-258.
- HEWISON, R. (1987) *The Heritage Industry. British in a climate of decline*. Londres: Methuen.
- HOLLOWAY, C. (1996) «The Tourism core curriculum: a role for behavioural studies?». In RICHARDS, G. (ed.) *Tourism in Central and Eastern Europe. Educating for quality*. ATLAS, Tilburg University Press, Tilburg, p.123-136.
- KRUEGER, Richard (1994) *Focus Group: a practical guide for applied research*. 2ª edição, Califórnia: Sage.
- OWHC (2000) «The Management Guide». <http://www.ovpm.org>. (on line), Organization of World Heritage Cities, 27-10-2000.
- PATIN, V. (1998) *Tourisme et patrimoine en France et en Europe*. Paris: la documentation française.
- PATIN, V. (1999) «Organiser, étaler et limiter les flux dans les sites culturels». *Espaces*, 166, pp. 23-25.
- PEARCE, D. (1989) *Tourism Development*. 2.ª edição, Harlow: Longman Scientific and Technical.
- PETERSON, K. (1994) «Qualitative Research Methods for the Travel and Tourism Industry». In RITCHIE, J.R. e Goeldner, C. (eds.) *Travel, Tourism and Hospitality Research*. 2ª edição, Nova Iorque: John Wiley & Sons, pp. 487-492.
- POON, A. (1993) *Tourism, Technology and Competitive Strategies*. Oxford: Cab International.

PRENTICE, R. (1993a) «Motivation of the Heritage Consumer». *Leisure Sciences*, vol. 15, (4), pp. 273-290.

PRENTICE, R. (1993b) *Tourism and Heritage Attractions*. Londres: Routledge.

PRENTICE, R. (1994) «Heritage: a key sector of the 'new tourism'». In LOCKWOOD, A. e Cooper, C.P. (eds.) *Progress in Tourism, Recreation and Hospitality Management*. Vol. 5, Chichester: John Wiley & Sons, pp. 309-324.

RICHARDS, G. (ed.) (1996) *Cultural Tourism in Europe*. Wallingford: Cab International.

RITCHIE, J.R. (1993) «Tourism Research: Policy and Managerial Properties for the 1990's and Beyond». In PEARCE, Douglas e Butler, Richard (eds.) *Tourism Research: critiques and challenges*. Nova Iorque: Routledge, pp. 201-216.

RITCHIE, J.R. (1994) «Crafting a destination vision». In RITCHIE, J.R. e Goeldner, C. (eds.) *Travel, Tourism and Hospitality Research*. 2ª edição, Nova Iorque: John Wiley & Sons, pp. 29-38.

RATZ, Tamara (1997) «Transformation of Hungarian Tourism Education». <http://www.ratztamara.com/educpap.tml>, 5 p., 28-03-2003 (available on line).

RATZ, Tamara (1998) «Employment creation and Human Resource Issues In Tourism». <http://www.ratztamara.com/job.html>, 6 p., 28-03-2003 (available on line).

UE (1999) «The European Higher Education Area: Joint Declaration of the European Ministers of Education», Convênio em Bolonha, 19 de Junho de 1999, 4 p., <http://www.crup.pt>, 20-03-2003.

UE (2001) *Towards the European Higher Education Area*, Comunicado da Reunião Europeia de Ministros da Educação em Praga, 19 de Maio de 2001, 3 p.

UTL (2003) «The European Higher Education Area: Joint Declaration of the Ministers of Education Convened in Bologna on the 19th of June 1999», <http://www.utl.pt/Orgoverno/decbolonha.htm>, 4 p., 23-04-2003 (available on line).

UZZELL, D. (1994) «Heritage Interpretation in Britain four decades after Tilden». In HARRISSON, R. (ed.) *Manual of Heritage Management*. Oxford: Butterworth-Heinemann, pp. 293-303.

VAN DER BORG, J. (1998) «Tourism Management in Venice, or how to deal with success». In TYLER, D. et al. (eds.) *Managing Tourism in Cities. Policy, Processes and Practices*. Chichester: John Wiley & Sons, pp. 125-135.

VEAL, A. J. (1997) *Research Methods for Leisure and Tourism – a Practical Guide*. 2ª edição [1ª ed. 1992], Londres: Pitman Publishing.

Outra Bibliografia consultada:

HAUG, Guy; Kirstein, Jette e Knudsen, Inge (1999) Trends in Learning Structures in Higher Education. Conselho de Reitores da Dinamarca, Agosto de 1999.

HAUG, Guy (1999) «O significado da Declaração de Bolonha de Junho de 1999». <http://www.ipv.pt/millennium/Millennium21/21-pt3.htm>, 6 p., 28-03-2003 (available on line).

O Relato Ambiental Electrónico

Francisco Alegria Carreira | Inst. Politécnico de Setúbal

Fernanda Pereira Dias | Inst. Politécnico de Beja



Face à crescente necessidade de prestar informação sobre matérias ambientais, as empresas são por um lado obrigadas a Contabilizar (normas contabilísticas) e são, por imposição das Stakeholders, impelidas a Divulgar essa contabilização (Relato).

Aliando esta nova perspectiva à também nova perspectiva do Relato Financeiro Electrónico, afigurou-se-nos interessante avaliar para as empresas do PSI 20, qual seria o ponto da situação em termos de prestação da informação, quer na versão escrita dos Relatórios de Gestão, quer na versão Digital dos Relatórios de Gestão e nos Websites de cada uma das empresas pertencente à amostra.

Assim, o artigo aqui apresentado procura fazer um enquadramento das questões ambientais, na problemática mais vasta que é o Desenvolvimento Sustentável, para além de desenhar o cenário actual do Relato Financeiro e Ambiental Electrónicos, nas empresas do PSI 20.

1 – Introdução

Este trabalho pretende enaltecer a importância do ambiente, em particular dos recursos naturais, na sociedade e economia actuais, pelo que a divulgação da informação relativa a tais práticas ambientais se revele como fundamental.

Não podendo descurar o impacto que as Novas Tecnologias da Informação e da Comunicação (NTIC) têm na sociedade em geral, com ênfase no mundo empresarial, procurou-se analisar em que medida a *Internet* é aproveitada para difundir a informação ambiental.

Para tal tomou-se em consideração as empresas que compõem o índice PSI20 da Bolsa de Valores de Lisboa e Porto e visitou-se os seus *sites* caracterizando a natureza das informações disponibilizadas com incidência nas matérias ambientais, quer directamente através de uma secção própria, quer indirectamente por inclusão na informação financeira.

2 – A Importância do Ambiente na Sociedade

2.1. Conceitos Gerais

Fala-se hoje de Ambiente, na Sociedade contemporânea, por simplificação dos conceitos que lhe estão associadas, isto é, o que de facto é importante e motiva a actual preocupação é antes o Desenvolvimento Sustentável e harmonioso do Planeta, tendo em vista a equidade inter-gerações.

A comissão Brutland define o Desenvolvimento Sustentável como o Desenvolvimento que satisfaz as necessidades do presente sem comprometer as possibilidades da geração futura.

Desde logo aqui temos de distinguir dois capitais do carácter ambiental – O Capital Natural e o Capital de Origem Humano.

A maioria dos cidadãos está sensibilizada para a questão ambiental. O conceito de equidade intergeracional está presente em diversos documentos estratégicos de política de Desenvolvimento Sustentável: A Cimeira da Terra – Agenda 21 e a Declaração do Rio (1992) e já em 1987 a ONU adoptara o conceito no Documento “O Nosso Futuro Comum”.

A equidade que é a questão central e deriva do conceito de justiça social, representa a crença que há algumas coisas que todos devem ter, que há necessidades básicas que devem ser satisfeitas, que os sacrifícios e recompensas não devem divergir demasiado numa comunidade e que a política deve ser direccionada com imparcialidade, equilíbrio e justiça para tais fins.

Da mesma forma este conceito está claramente definido no Direito Internacional – A Declaração Universal dos Direitos Humanos.

A aceitação que hoje se faz deste problema/aceitação, leva-nos a encarar a necessidade de garantir que as gerações futuras conseguem satisfazer as suas necessidades:

os recursos naturais/capital natural que estão disponíveis para a criação de riqueza e dizer que as gerações futuras devem dispor da mesma capacidade para criar riqueza que nós temos.

As gerações futuras serão adequadamente acompanhadas por perda de amenidades ambientais através de fontes alternativas de criação de riqueza. Isto é a sustentabilidade fraca.

A outra forma possível é olhar o ambiente como oferecendo mais do que simplesmente um potencial económico que não pode ser substituído por riqueza produzida pelo homem e argumentar que as gerações futuras não devem herdar um ambiente degradado, não importa quantas fontes adicionais de riqueza lhes sejam disponibilizadas. Isto é considerado Sustentabilidade forte.

As principais questões que se levantam não têm como principal importância serem ou não sustentabilidade forte ou fraca, mas antes a não substituíbilidade, a incerteza e a irreversibilidade.

Muitos dos recursos ambientais consumidos numa geração podem não ser possíveis de repor no decurso de uma geração ou simplesmente não sabemos se é possível repô-los.

Algumas perdas embora não irreversíveis não podem ser recreadas usando capital de origem humana, no entanto muitos autores, nomeadamente Weiss, referem que esta troca de disponibilidades ambientais – recursos que actualmente estão gratuitamente à disposição de todos – por recursos de origem humana que têm de ser comprados e podem ser acessíveis no futuro apenas a alguns.

Esta distribuição de acesso não é equitativa. Esta clarificação de conceitos implica que o capital natural e capital de origem humana não são substitutos perfeitos um do outro.

2.2 - Valorização Ambiental

Este é também um dos aspectos mais importantes do Dossier Ambiente – A integração dos aspectos económicos, sociais e ambientais.

Para a grande maioria dos economistas do ambiente, significa incorporar o ambiente no sistema económico. Para muitos os bens de capital natural têm valor demasiado baixo ou são grátis, o que leva as pessoas a sobreutilizar. A solução para este problema consiste em pôr um preço no ambiente e taxar as pessoas ao utilizá-lo. Estes economistas veiculam a opinião de que as Contabilidades Nacionais deverão traduzir os recursos ambientais perdidos no processo de geração de riqueza.

Importa aqui considerar o balanço entre Capital Natural + Capital Humano = Capital Total.

Usar-se-ão várias metodologias para verificar se de facto este balanço é positivo e se a uma variação positiva do bem-estar, isso permite conscientemente a grande deterioração do ambiente enquanto o valor do capital total estiver a aumentar.

Há várias metodologias para o apurar:

- Valores de mercado e disponibilidade para pagar;
- Análise Custo Benefício;
- Actualização Benefícios e Custos futuros.

Há também outros instrumentos económicos, por exemplo o mercado é mais capaz de encontrar o nível óptimo de prejuízo, aquele que é economicamente mais eficiente, nomeadamente quando falamos de nível óptimo de poluição - pode estabelecer-se uma espécie de quota de poluição.

3 – O Uso da Internet como Veículo de Divulgação da Informação das Empresas

3.1 – A Divulgação Voluntária de Informação

A utilização da *Internet* como veículo de comunicação tem uma história recente, o que não deixa já de contar com três gerações, tomando como referência o caso sueco (Hedlin, 1999).

Na primeira geração, até 1995, os *websites* continham informações genéricas, que na maioria dos casos eram

pouco relevantes para os investidores, e por vezes, a título experimental, as empresas disponibilizavam partes de relatórios financeiros.

Na segunda geração, as empresas procuraram ajustar a informação aos múltiplos utilizadores da *Internet*, atendendo às suas necessidades específicas, pelo que se introduziram canais privilegiados para os accionistas ou investidores.

Nesta fase, os *websites* apresentavam uma multiplicidade de notícias e informações de diversa índole, com particular destaque para o relato financeiro anual e existência de uma via de comunicação com os investidores.

A terceira geração das *webempresas* desenvolve o relato financeiro digital, considerando-o "not only used as alternative means to distribute traditional paper-based information, but where the unique features and possibilities of the medium are taken advantage of" (Hedlin, 1999, p. 374).

Também a AECA (2002) considera que a divulgação da informação financeira através da *Internet* tem três etapas no seu desenvolvimento: a primeira, caracteriza-se pela duplicação dos relatórios financeiros recorrendo ao papel electrónico (*Portable Document Format - PDF*), a segunda é marcada pela utilização do *Hypertext Markup Language* (HTML), uma vez que permite que a informação "circule por la red más interactivamente" (p. 15), e a terceira assenta no respeito por uma conduta sobre conteúdos, de modo a que a informação seja, efectivamente, útil.

O futuro acentuará o papel da empresa como fornecedor de informação para a Comunidade global, ainda que de modo voluntário, pela disponibilização atempada de dados no seu próprio *website*.

Paralelamente, a empresa pode complementar a informação financeira com a não financeira, nomeadamente, a missão, as políticas de pessoal, ambiente, investigação e desenvolvimento, em idênticos períodos temporais e em simultâneo.

A mudança de atitude ou de prática por parte das empresas está relacionada com a *nova imagem* que se pretende dar da empresa perante o mercado e a sociedade, a qual está indubitavelmente, associada a uma empresa ou entidade moderna que acompanha o progresso tecnológico, aberta e transparente perante terceiros, ao aderir às Novas Tecnologias.

As empresas ao divulgarem, voluntariamente, via *Internet* cada vez mais informação e com uma maior periodicidade assumiram-se como fornecedores de informações imprescindíveis, o que mudou a filosofia tradicional da empresa e as fontes informativas.

A divulgação da informação financeira que, tradicional-

mente, se destinava a accionista, investidores institucionais e analistas torna-se, agora, facilmente acessível a todos quantos nela estejam interessados, logo a um vasto conjunto de utilizadores.

A informação financeira é enriquecida ou complementada por um vasto conjunto de informações de carácter não financeiro, da qual se realça pela sua importância a de natureza ambiental.

As causas que estão na origem da alteração do modelo de divulgação da informação são, no entender de Larrán e Giner (2002, p. 54), as seguintes:

- A existência de uma forte concorrência, que conduz a uma procura de fundos de âmbito mundial, consequência do processo de globalização, ao mesmo tempo que os investidores deixaram de se limitar à realização de operações nos mercados de capitais domésticos;
- Há uma tendência crescente no controlo das empresas pelos *stakeholders*;
- Há uma reduzida informação segundo o modelo actual, nomeadamente em aspectos que são cruciais para compreender as empresas, seus riscos e potencial, tais como os activos intangíveis.

Vários são os estudos sobre o relato financeiro electrónico realizados, quer por académicos, quer por organismos e associações de contabilidade, os quais revelam uma preocupação crescente com uma nova prática empresarial com repercussões nos conteúdos informativos a nível global.

Perante a importância do ambiente na sociedade e economia actuais, que foi objecto de exposição no ponto anterior importa analisar em que medida as empresas recorrem às novas tecnologias da informação e da comunicação para, isoladamente ou em conjunto com a informação financeira, difundir as suas acções ambientais ou proceder ao relato ambiental electrónico.

Esta preocupação ou temática é reconhecida pela União Europeia (UE) e por Portugal através da Recomendação 2001/453/CE (Reconhecimento, valorimetria e prestação de informações sobre questões ambientais nas contas anuais e no relatório de gestão das sociedades) e da Directriz Contabilística nº 29 – DC - (matérias ambientais), respectivamente.

Ambos os documentos estabelecem, a seu modo, objectivo, âmbito de aplicação, conceitos, regras de reconhecimento e mensuração, e publicitação das matérias ambientais. Os dois documentos estão em sintonia muito

próxima e dão particular relevo aos aspectos da publicação de informações ambientais (no entender da UE), ou da apresentação e divulgação da informação ambiental (segundo a DC).

A difusão das matérias ambientais enquadra-se, quer no entender da UE, quer da Comissão de Normalização Contabilística (CNC) portuguesa, no relato financeiro por via do relatório de gestão, por via do balanço e, ainda, por via do anexo ao balanço e à demonstração de resultados.

A divulgação das matérias ambientais no relatório de gestão respeita, sobretudo, às políticas e programas ambientais, nomeadamente, ao nível da estratégia, das medidas de protecção e desempenho do ambiente e referência a relatórios ambientais.

A inserção de informação no balanço é feita a partir das provisões de carácter ambiental, mais propriamente através da provisão para Riscos e Encargos.

Por sua vez, as informações a divulgar no anexo ao balanço e à demonstração de resultados têm uma natureza descritiva, ainda que em muitos casos quantificada, e respeitam aos métodos de valorimetria e de correcção de valor dos gastos ambientais, custos extraordinários e provisões de carácter ambiental, passivos contingentes de natureza ambiental, natureza e montante dos custos ambientais do exercício, bem como dos activos ambientais reconhecidos no exercício, os incentivos recebidos para protecção ambiental e as multas, outras penalidades e indemnizações pagas pelo incumprimento da legislação ambiental.

Se o relato financeiro electrónico é reconhecido como uma oportunidade para investidores e demais utilizadores acederem às informações em tempo oportuno e de modo cómodo, sendo por isso um excelente instrumento de difusão da citada informação, então poder-se-á esperar os mesmos resultados ao utilizar idênticos instrumentos tecnológicos na propagação da informação ambiental.

A conjugação destes dois tipos de informação é, em nosso entender, um factor enriquecedor pela diversidade e pelo complemento que comportam, sendo a sua difusão pela *Internet* uma novidade, mas também uma fonte de valor acrescentado da informação fundamental para o processo de decisão.

3.2 – Referências às Regras Ambientais

Há um conjunto de normativos Comunitários e Nacionais que nos impelem a formar regras de contabilização dos gastos ambientais, para além dos princípios contabilísticos geralmente aceites.

De acordo com Muralha (2003), podemos tratar

os custos ambientais como: Investimentos, Custos e Contingências. Os custos ainda podem ser subdivididos em: Ambientais Correntes (decorrem das actividades correntes associadas à protecção do ambiente), Ambientais não correntes (derivam de actividades pontuais, com carácter extraordinário ou não).

Outra classificação possível será distingui-los entre custos ecológicos (prevenção) e custos ambientais (custos externos - indemnizações e reposição do ambiente). A OCDE e a UE criaram cada uma o seu conjunto de itens que correspondem a outros tantos indicadores e convergem para o Relatório de Auditoria Ambiental. No Relatório de Gestão deve ser descrita a política adoptada no que respeita a medidas de protecção ambiental, os investimentos feitos e a fazer nesta área.

Neste momento já são elaborados Balanços Ambientais ou Eco Balanços por algumas entidades com custos e proveitos relevantes nesta área, bem como o Relatório Ambiental. Para a elaboração do Relatório Ambiental são tidos em conta alguns princípios importantes:

1. Princípio da Relevância
2. Princípio da Credibilidade
3. Princípio da Clareza
4. Princípio da Comparabilidade
5. Princípio da Tempestividade
6. Princípio da Plenitude
7. Princípio da Verticalidade
8. Impressão Geral

Cada um destes itens tem uma determinada ponderação que se aplica quer na avaliação dos Relatórios Ambientais, quer na avaliação dos Relatórios de Sustentabilidade.

De acordo com Beja (2003) os princípios do Relatório deverão ainda estender-se aos seguintes:

9. Neutralidade
10. Exactidão
11. Sustentabilidade
12. Transparência
13. Inclusividade
14. Auditabilidade

De acordo com este especialista o conteúdo do Relatório deverá compreender os seguintes itens:

- Visão e Estratégia

- Perfil
- Estrutura Governativa e Sistemas de Gestão
- Índice de Conteúdos GRI
- Indicadores de Performance

Os indicadores de performance deverão ser tratados no âmbito de três categorias possíveis e dentro destas como essenciais e adicionais: Indicadores Económicos, Ambientais e Sociais.

4 – O Relato Ambiental Electrónico

4.1 – Amostra

Como amostra tomou-se como referência as empresas que integram o índice da Bolsa de Valores de Lisboa e Porto (BVL), ou seja, o PSI20, em 10 de Outubro de 2003 (http://www.bvl.pt/bvlp/ind_bvlp_cart.jps?cod=20&de sig=PSI-20, em 10-10-2003).

As empresas que compõem o referido índice têm uma responsabilidade económica e social, na qual se integra a ambiental, para se manterem no índice mais representativo da bolsa, pelo que investidores e público em geral têm uma apetência acrescida pelos documentos de prestação de contas e informações não financeiras, nomeadamente, as políticas ambientais, de investigação e desenvolvimento e de recursos humanos.

Essa responsabilidade poderá ter reflexos ao nível da informação produzida e divulgada pelas empresas que integram o PSI20, através da *Internet*, e que de livre acesso está disponível a todos aqueles que *navegam na net*.

O recurso aos índices constitui, de um modo geral, um instrumento que procura medir as variações no mercado financeiro, nomeadamente, as variações de cotações dos valores mobiliários nele negociados ou do próprio mercado bolsista e cuja metodologia é definida pela bolsa de valores, pelo que é recorrente utilizar as empresas que integram tais índices nos estudos empíricos.

4.2 – Caracterização

Na pesquisa dos endereços dos *websites* das empresas que integravam o índice PSI20 a 10 de Outubro, procedeu-se do seguinte modo:

- Conhecimento pessoal ou senso comum;
- Recurso aos motores de pesquisa existentes na *Internet*, por exemplo, <http://www.sapo.pt> ou <http://www.google.com>;

- Contacto telefónico com a empresa Teixeira Duarte e com a COFINA.

Seguidamente analisaram-se os *sites* das empresas que integravam o citado índice com o objectivo de verificar os seguintes aspectos:

- Existência de *site* e, em caso afirmativo, se o mesmo dispunha de informação financeira e ambiental;
- A informação financeira respeitava aos documentos de prestação de contas, relativos ao ano de 2002, em termos de balanço, demonstração de resultados, anexo, demonstração de fluxos de caixa, relatório de gestão e certificação legal de contas;
- A informação ambiental respeitava ao relatório de gestão, anexo ao balanço e à demonstração de resultados e secção própria sobre política ambiental.

4.3 – Resultados Obtidos

Verificou-se que 19 empresas tinham *website*, o que corresponde a 95% da amostra, abrangendo 11 sectores de actividade económica. Quanto aos conteúdos informativos, objecto de análise, constatou-se que os *sites* comportavam muito mais informação financeira (16 empresas, o que equivale a 80% da amostra), do que informação não financeira de natureza ambiental (9 empresas, o que equivale a 45% da amostra).

A informação financeira é relativa aos documentos de prestação de contas do ano de 2002 e está suportada no balanço, na demonstração de resultados, no anexo ao balanço e à demonstração de resultados, à demonstração de fluxos de caixa, ao relatório de gestão e à certificação legal de contas.

A certificação legal de contas é difundida pela generalidade das empresas (15, o que corresponde a 75% da amostra), das quais 14 são sem reservas e, apenas, 1 com reservas (relativa à diferença de consolidação).

A maioria das empresas disponibiliza informação financeira consolidada (11 empresas, o que equivale a 55% da amostra), ou consolidada em conjunto com a individual (5 empresas, o que equivale a 25% da amostra).

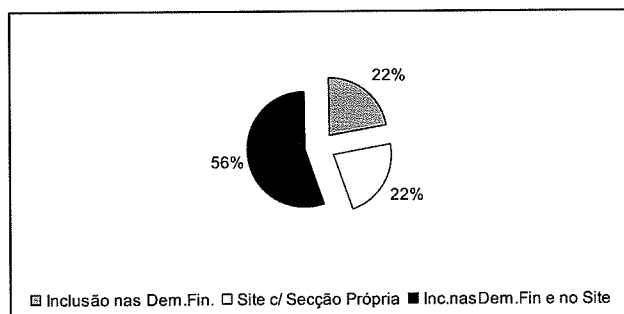
A informação não financeira de natureza ambiental é apresentada nos *sites* segundo três modos diferentes, vide Quadro I (contemplando 9 das 20 empresas, ou cerca 45%):

1. Apresentação de uma secção própria sobre Ambiente no *site*, visando ressaltar a política ambiental desenvolvida por via, nomeadamente, da racionalização de energia, operação na área alimentar e mecenato, por parte de 2 empresas (corresponde a 10% da amostra, ou a 22% das empresas que

fazem referência às matérias ambientais);

2. Inclusão de um capítulo ou nota no relatório de gestão ou no anexo ao balanço e à demonstração de resultados, respectivamente, por parte de 2 empresas (corresponde a 10% da amostra, ou a 22% das empresas que fazem referência às matérias ambientais);

3. Apresentação de uma secção própria sobre Ambiente no *site*, conjuntamente, com a inclusão de um capítulo ou nota no relatório de gestão ou no anexo ao balanço e à demonstração de resultados, respectivamente, sendo adoptado por 5 empresas (corresponde a 25% da amostra, ou a 56% das empresas que fazem referência às matérias ambientais).



Quadro I – A Informação Ambiental nos *Sites* das Empresas do PSI20

O relatório de gestão é aproveitado para explicitar, de modo sintético, as políticas ambientais adoptadas (seguido por 5 empresas), das quais se realçam a participação em projectos de investigação ambiental, a articulação entre o desenvolvimento económico e a preservação do ambiente e recursos naturais, as políticas tendentes à redução de emissões de CO₂, partículas sólidas, SO e NO, limitação do ruído e vibrações, recuperação paisagística, impactos social e ambiental e gestão ambiental.

O anexo ao balanço e à demonstração de resultados é utilizado (por 3 empresas) para detalhar e quantificar os encargos como preservação do património ambiental e cultural, os encargos como reparação e manutenção da natureza e as provisões para reconstituição ambiental.

A referida secção relata, com mais detalhe, as preocupações ambientais, nomeadamente, construção de auto-estradas, emissões para a atmosfera, racionalização de energia, protecção ambiental, coesão social, sistemas de gestão ambiental, política de qualidade e ambiente, certificação, relatórios ambientais (de 1999 a 2002), projectos de gestão ambiental e eco-indicadores.

Numa análise por sector de actividade económica constata-se que o índice PSI20 compreende empresas que se repartem por 11 sectores de actividade, dos quais

9 contêm informação financeira e 7 dispõem de informação não financeira de natureza ambiental.

Dada a dimensão da amostra é muito difícil retirar ilações sobre o comportamento de um sector. Em contrapartida há casos em que a empresa é única no índice ou na bolsa a representar um sector de actividade.

De qualquer modo, infere-se o seguinte, em relação à informação financeira nos *sites*:

1. Os sectores de actividade económica em se que regista uma divulgação das referidas informações são o da pasta de papel, fabricação de minerais não metálicos, produção e distribuição de electricidade e gás, construção, alojamento e restauração, comércio e telecomunicações, intermediação financeira, actividades informáticas e outras actividades e serviços prestados a empresas;

2. Os sectores de actividade económica que comportam um maior número de empresas são o de outras actividades e serviços prestados a empresas e intermediação financeira;

3. Os sectores de actividade económica mais internacionalizados são aqueles em que se regista uma maior divulgação da citada informação.

Relativamente à informação não financeira contida nos *sites* regista-se:

1. Os sectores de actividade económica em se que regista uma divulgação das referidas informações são o da pasta de papel, fabricação de minerais não metálicos, produção e distribuição de electricidade e gás, construção, comércio a retalho, correios e telecomunicações e outras actividade e serviços prestados a empresas;

2. O sector de actividade económica que comporta um maior número de empresas é o de outras actividades e serviços prestados a empresas e intermediação financeira;

3. Há um predomínio dos sectores de actividade económico que têm um maior impacto no ambiente ou nos recursos naturais.

Há uma intersecção de seis sectores de actividade, mais concretamente, entre os mais internacionais e aqueles que mais interagem com os recursos naturais, como sejam, o da pasta de papel, fabricação de minerais não metálicos, produção e distribuição de electricidade e gás,

construção, correios e telecomunicações e outras actividades e serviços prestados a empresas.

5 – Considerações Finais

Num sistema onde o nível óptimo de protecção ambiental é decidido por empresas e consumidores que responderam a preços que internalizaram custos ambientais, exercer influência é bem mais difícil.

A grande questão é se a equidade intergeracional é o elemento mais importante para ser levado a sério, ter-se-á de encontrar outros caminhos para os processos de decisão que permitam que os valores multifacetados associados com o ambiente sejam inteiramente considerados e atendidos.

O grande problema é que esse objectivo não será atingido pela mera extensão dos valores de mercado para incorporar o ambiente nos sistemas económicos existentes.

Terá de passar pela consciencialização dos decisores e dos *Stakeholders* de forma a tirarem o máximo partido da publicitação dos seus dados de carácter ambiental e tornar esse elemento numa vantagem competitiva própria das empresas que tem uma visão do seu produto e da sua actuação centrada no Universo e não intramuros...

Em relação à amostra que estudámos ela era de facto heterogénea, mas ainda assim nenhuma empresa apresenta autonomamente Relatório Ambiental quer na versão escrita, quer na versão digital.

No entanto, a EDP apresenta na versão escrita um grau de informação sobre estas matérias bastante desagregado, distanciando-se claramente das outras.

Constatou-se que as empresas, ainda que de modo voluntário, aproveitam a *Internet*, através dos *websites*, para divulgar informação financeira e informação não financeira de natureza ambiental.

A informação financeira divulgada nos *sites* apresenta uma maior expressão do que a informação não financeira de natureza ambiental nos *sites*, quer pelo número de empresas, quer pelo número de sectores de actividade económica abrangidos.

A informação ambiental é expressa ora nos documentos de prestação de contas (relatório de gestão e anexo ao balanço e à demonstração de resultados), ora em secção própria no *website*, ora ainda concomitantemente nas duas situações anteriores.

Os dados indiciam que a divulgação de informação financeira ou informação ambiental está mais relacionada com o processo de internacionalização da empresa ou do sector de actividade económica e com impacto das suas acções sobre os recursos naturais, ainda que por vontade

própria.

Ainda assim, é de realçar o esforço e a transparência de algumas empresas em difundir as suas práticas na defesa do ambiente de modo continuado e a constituição de provisões ou encargos para manutenção do património ambiental, a par da elaboração e divulgação dos relatórios ambientais. ■

Referências Bibliográficas

AECA (2002): *Código de Buenas Prácticas para la Divulgación de Información Financiera en Internet*, Documentos AECA, Nuevas Tecnologías y Contabilidad, Documento nº 1, Madrid.

BEDER, SHARON; "Avaliando a Terra, Equidade, Desenvolvimento Sustentável e Economia do Ambiente", traduzido pelo Prof. Álvaro Carmo Vaz, in <http://resistir.info.22/03/03>.

BEJA, Rui (2003) "Desenvolvimento Sustentável: O imperativo sócio-económico e o posicionamento dos Revisores Oficiais de Contas" *Revisores e Empresas*, nº 22, Julho Setembro 2003.

FERREIRA, Clementina (2000): "Da Contabilidade e do Meio Ambiente" VISLIS Editores.

FERREIRA, Clementina (2003): "Recomendação da Comissão Europeia sobre Matérias Ambientais", *CTOC*, Setúbal, 11/Junho.

EUGÉNIÓ, Teresa Cristina P. (2003): "Divulgação Financeira da Informação Ambiental", *XII Congreso de AECA*, Cádiz.

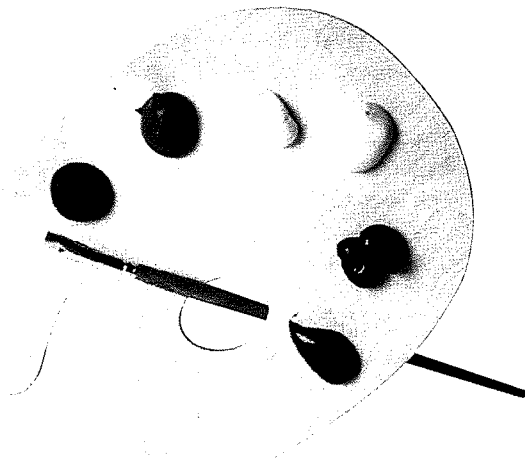
HEDLIN, Pontus (1999): "The Internet as a Vehicle for Investor Relations: The Swedish Case", *The European Accounting Association Review*, Volume 8, Number 2, pp. 373-381.

LARRÁN JORGE, Manuel e GINER INCHAUSTI, Begoña (2002): "The use of the Internet for Corporate Reporting by Spanish Companies", *The International Journal of Digital Accounting Research*, Vol. 2, Nº1, Jan-Jun, 99. 53-82.

MURALHA, José (2003): "O Ambiente: Contabilização e Relato" *Indústria Ambiente*, nº29, 1º trimestre de 2003.

A Organização e Composição da Paisagem Romântica

Sílvia Quinteiro | ESGHT



A comparação entre os textos de Ann Radcliffe e de Caspar David Friedrich que nos propomos levar a cabo assenta na análise da relação que se estabelece entre o sujeito observador e a paisagem e do modo de representação desta relação, nomeadamente através das perspectivas e enquadramentos seleccionados. Assim, relativamente a *The Mysteries of Udolpho* (1794), centraremos necessariamente a atenção nos excertos descritivos, que desempenham dentro do romance gótico um papel semelhante ao do paisagismo dentro da pintura do século XVIII, apresentando inclusive percursos semelhantes até à sua afirmação enquanto textos significativos por si só.

Esta análise comparativa consiste num estudo onde a aproximação entre os textos se situa ao nível das estratégias composicionais e organizacionais da paisagem, mas também da tematologia, até porque esta constitui um factor incontornável de aproximação entre as duas obras. Na verdade, um estudo mais completo da relação que se estabelece nas obras de Radcliffe e de Friedrich entre sujeito observador e paisagem passaria necessariamente por uma abordagem das questões do sentido da paisagem, da acção da paisagem sobre o indivíduo e dos meios de acesso à paisagem, onde se insere a problemática da perspectiva e do enquadramento que abordaremos em seguida.¹

O papel do observador na construção da paisagem é fundamental a todos os níveis, na medida em que a representação dos elementos naturais é feita de acordo com o ponto de vista do sujeito e com o tipo de organização descritiva que este lhes imprime, nomeadamente no que se refere à selecção dos objectos representados. Uma selecção que ocorre assim como um processo complexo assente nas condicionantes culturais do autor/criador dessa paisagem. Os elementos seleccionados para a representação à semelhança do modo como são representados estão dependentes do "olhar cultural" (Buescu, 1990: 67) do observador, das suas preferências em termos estéticos e das condicionantes sociais e culturais a que esse sujeito observador nunca pode ser alheio e que transformam o objecto em "objecto estético" (Buescu, 1990: 67).

Em Friedrich, a posição do sujeito observador assume duas formas distintas. Por um lado, encontramos a mais comum à pintura paisagista, que é a de um sujeito exterior à paisagem e que a partir de um determinado ponto seleccionado focaliza os elementos em seu entender mais representativos. Um segundo tipo de sujeito observador, que deriva da posição que assume, é aquele que, ainda que não exclusivo de Friedrich,² se tornou

num motivo recorrente e identificador da sua obra: a figura do indivíduo que, de costas para nós, contempla a paisagem (*Rückenfigur*). Um tipo de sujeito observador que em Friedrich não é um mero paisagista mas sim um observador ("*Schauender*").³ um sujeito que se deleita na contemplação da natureza, numa acção cuja única finalidade é a partilha de um estado de alma comum. O *Schauender*, como o próprio nome indica, não tem por objectivo proceder a qualquer tipo de representação, sendo apenas alguém que contempla o cenário envolvente. Os actos de observar e de ser observado constituem o meio e o fim, processo e objectivo. O valor que o acto de contemplar atinge na obra de Friedrich é quantificável nas dimensões e disposição em pontos estratégicos da tela das *Rückenfigur*. Numa pintura designada como paisagista, é sem dúvida significativo que a representação da paisagem nem sempre apareça como predominante em termos de ocupação de espaço. A *Rückenfigur*, como o crucifixo no cimo da montanha, a ruína ou quaisquer outros elementos que simbolizem a presença humana e que permitam a leitura dessa paisagem, é sempre elemento em destaque. Ao inserir-se dentro da paisagem, a *Rückenfigur* de Friedrich anula a presença do narrador, assumindo ela própria, enquanto focalizadora, o papel de criador. As figuras dos quadros de Friedrich desempenham na tela uma função semelhante à das personagens que na obra de Ann Radcliffe contemplam a paisagem: ao assumir um lugar dentro da paisagem, quer no texto literário quer no pictórico, a figura humana determina desde logo aquilo que é visível consoante a sua localização. Em *The Mysteries of Udolpho*, por exemplo, encontramos uma referência de St. Aubert ao facto de costumar subir a um castanheiro existente em La Vallée para apreciar a paisagem:

How often, in my youth, have I climbed among its broad branches [...]. How often I have sat [...] looking out between the branches upon the wide landscape, and the setting sun, till twilight came (Radcliffe, [1794] 1988: 13)

Ora, este posicionamento da personagem num ponto alto, que podemos constatar repetir-se com frequência na obra de Ann Radcliffe e estar também presente na obra de Friedrich, nomeada e paradigmaticamente em *Der Wanderer über dem Nebelmeer*, 1818 (fig. 1), é decisivo para o tipo de paisagem que o seu olhar constrói: para que possa desfrutar de uma visão privilegiada que lhe permite ter a noção da vastidão da paisagem. Em *The Mysteries of Udolpho*, esta demanda de perspectivas privilegiadas é particularmente explícita aquando da viagem que o médico aconselhou a St. Aubert – este, podendo

optar por um caminho directo e pouco acidentado entre La Vallée e Languedoc, não o faz, preferindo um outro que implica atravessar os Pirinéus pelas suas zonas mais altas mas que, em contrapartida, permite desfrutar de uma vista melhor:

St. Aubert, instead of taking the more direct road, that ran along the feet of the Pyrenées to Languedoc, chose one that, winding over the heights, afforded more extensive views and greater variety of romantic scenery. (Radcliffe, [1794] 1988: 27)

De resto, é a figura humana que, ao atribuir maior relevância a determinados elementos e características da paisagem, orienta o sentido da sua leitura. As *Rückenfiguren* de Friedrich, tal como as personagens que contemplam a paisagem no romance de Ann Radcliffe, são o elemento fundamental da encenação de uma prática de focalização. Não são, pois, meros elementos representados dentro da cena: eles constroem os próprios mecanismos de representação.

Um dos motivos recorrentes nas obras de Friedrich e Radcliffe é a janela, cuja representação enquanto motivo independente é uma tradição que data do século XIX, ainda que a sua origem remonte às escolas toscana e flamenga desde o século XV (Sala, 1994: 190). Mas é efectivamente no século XIX que a sua importância como tema merece destaque. Em *Jungfrau an dem Fenster*, 1822 (fig. 2), um dos mais significativos quadros românticos sobre este tema, Friedrich utiliza um motivo que é recorrente em *The Mysteries of Udolpho* e que constitui uma variante do tema - o da mulher que observa a paisagem a partir de uma janela. Com efeito, são inúmeras as vezes em que Emily é retratada nesta posição, levando a que a janela funcione como o elemento que simultaneamente limita e possibilita a observação e a que a heroína assuma alternadamente o carácter de *Schauender* ou *Zeichner*:

[Emily] took her instruments for drawing, and placed herself at a window, to select into a landscape some features of the scenery without. (Radcliffe, [1794] 1988: 276)

Ao colocar-se frente a uma paisagem e ao seleccionar as características a representar, Emily assume, neste excerto, uma atitude que é própria do artista (*Zeichner*), uma vez que valoriza essencialmente a vertente estética. Nos momentos em que, ao longo da obra, os sujeitos que contemplam a paisagem transformam esse acto em tema da representação, as questões estéticas conduzem inevitavelmente ao espiritual e ao moral, como sucede no seguinte excerto, relativo a Emily:

At her favourite pavilion at the end of the terrace, where, seating herself at one of the embowered windows, that opened upon a balcony, the stillness and seclusion of the scene allowed her to recollect her thoughts, and to arrange them so as to form a clearer judgment of her former conduct. (Radcliffe, [1794] 1988: 126)

À semelhança do que sucede nesta passagem, também na tela de Friedrich a mulher que contempla a paisagem utiliza a janela como o meio através do qual acede à paisagem e, simultaneamente, como o eixo que lhe proporciona a ligação entre o interior e o exterior e assim entre o terrestre e a revelação. Por via do olhar da mulher, a janela serve então de passagem entre a escuridão do interior do atelier (que é uma representação da escuridão que marca o mundo interior do artista na fase de que data esta tela) e a visão de um mundo exterior luminoso e espiritualizado – é o olhar da mulher, duplicação do olhar do artista (que, por sua vez, é duplicada pelo nosso), que viabiliza o acesso efectivo à paisagem e ao espiritual. Com efeito, constituindo uma abertura para o ar e para a luz, a janela é um símbolo da receptividade e, quando se trata de uma janela quadrada, simboliza a receptividade terrestre em relação ao que é enviado do Céu – daí que a janela de *Jungfrau an dem Fenster* desenhe uma cruz cristã sobre a cabeça da observadora e lhe desvende uma paisagem constituída por elementos com significado religioso. Os álamos que vemos na margem oposta àquela em que se encontra a mulher, remetem para o simbolismo do sofrimento, da dor, das lágrimas, do sacrifício e do desejo da morte (Börsch-Supan, 1990: 134) – são árvores funerárias e, por isso, simbolizam as forças regressivas da natureza, relembram o passado e apontam para ausência de esperança (Chevalier et Gheerbrant, 1982: 26-27). Por seu lado, os mastros dos barcos que passam para a outra margem do rio, aqui inevitavelmente associado ao Hades, conduzem à reflexão sobre a passagem da vida para a morte (Sala, 1994: 193).

Sendo então fundamentalmente um símbolo da revelação (Chevalier et Gheerbrant, 1982: 432) e da entrada da luz divina (Daemrich, 1987: 252), o tipo de janela mais frequentemente representada na obra de Ann Radcliffe é a designada por “*casement*”, isto é, um tipo de janela que abre e fecha como uma porta (para dentro ou para fora), pelo que não permite unicamente a observação, mas também a ocultação, nomeadamente a ocultação do interior. A janela que semi-aberta permite a observação de Emily é também a fonte da revelação e da iluminação da sua conduta. Não é possível, contudo, fazer esta leitura, sem se ter em consideração que uma janela semi-aberta é, simultaneamente, uma janela semi-fechada. Daí que, se a

abertura permite, como foi referido, a revelação, a parte fechada constitui um mecanismo de ocultação. Ainda que Emily possa agora julgar de modo mais claro (“*clearer*”) a sua conduta, não deixa de existir sobre ela um véu de escuridão e sombra que a oculta parcialmente. A oposição interior/exterior ultrapassa o domínio puramente visual e estético para alcançar também a vertente moral da personagem. As janelas não são apenas uma via de acesso à paisagem. Efectivamente, a presença da janela em *Jungfrau an dem Fenster*, 1822 (fig. 2), conduz o nosso olhar em direcção ao que se encontra para lá dela, mas coloca-nos também numa posição de sujeitos que anseiam pelo inatingível, estando irremediavelmente retirados da paisagem que observam. Havendo uma separação intransponível, há simultaneamente um encontro entre interior e exterior que leva o sujeito a ansiar pelo infinito que se encontra para lá da janela, numa paisagem quase desmaterializada pela luminosidade. Joseph Koerner (1990) refere-se a esta situação do sujeito observador designando-a como “*exílio*” e discorda da possibilidade de se entender a relação sujeito/paisagem nesta obra como uma imersão da mulher que está à janela na paisagem que contempla:

Is this really the case in Friedrich's landscapes, though? In the great *Woman at the Window* from 1821, now in Berlin, pictorial symmetry expresses not an identification with, or emersion in, the landscape, but rather a separation from it. [...] As window the canvas does not invite any easy entrance into the painted world, any fiction of homogeneity real and represented space. Rather, the picture-window sequesters us, like the woman, in a position of exile from, and longing for, what we can always only partially see. (Koerner, 1990: 112-113)

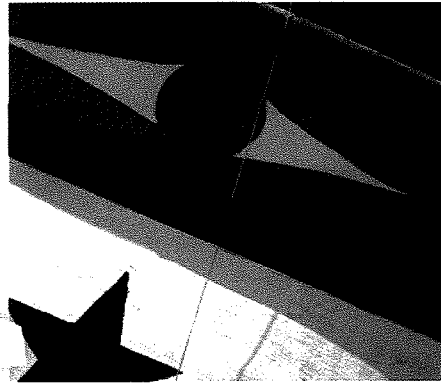
A descrição do que fica para cá da janela em *The Mysteries of Udolpho*, tal como a representação do interior do atelier de Friedrich, é de tal modo austera e contida que leva a nossa atenção a fixar-se na paisagem desvendada através da janela, cuja luminosidade se contrapõe à contenção que impera no interior. Com efeito, a austeridade do atelier de Friedrich é verificável, não só em *Jungfrau an dem Fenster*, 1822 (fig. 2), como também em várias outras telas do pintor, e de outros pintores que retrataram Friedrich no seu atelier, nas quais esse espaço é representado. Confrontemos, por exemplo, *Blick aus dem linken Atelierfenster*, 1805 (fig. 3), e *Blick aus dem rechten Atelierfenster*, 1805 (fig. 4), ou ainda *Caspar David Friedrich in seinem Atelier*, 1812 (fig. 5), e *Caspar David Friedrich malend in seinem Atelier*, 1811 (fig. 6), de Georg Friedrich Kersting (1787-1847) e constatamos que, apesar de não serem totalmente inexistentes, os objectos

parte
 la que
 arer")
 réu de
 posição
 usual e
 a per-
 acese-
 ela em
 nosso
 a, mas
 ue an-
 retira-
 aração
 ntre in-
 to que
 e des-
 (1990)
 ignan-
 se en-
 o uma
 m que

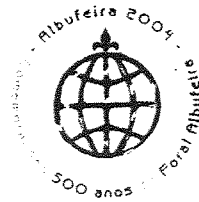
ugh? In
 pictorial
 n in, the
 he can-
 rld, any
 her, the
 sition of
 ally see.

m *The*
 lo inte-
 contida
 esven-
 ntrapõe
 a aus-
 só em
 mbém
 es que
 se es-
 o, *Blick*
 ick aus
 Caspar
 Caspar
 . 6), de
 os que,
 bjectos

ALBUFEIRA



Todo o ano...



Rua do Município - 8200 Albufeira
 Telefone 289 599 500. Fax 289 599 511
 cma.albufeira@mail.telepac.pt
 www.cm-albufeira.pt



Figura.1 - *Der Wanderer über dem Nebelmeer*, C.D. Friedrich (1818)

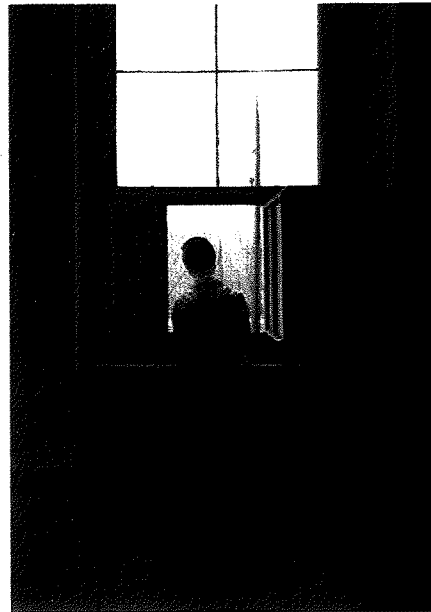


Figura.2 - *Jungfrau an dem Fenster*, C.D. Friedrich (1822)



Figura.3 - *Blick aus dem linken Atelierfenster*, C.D. Friedrich (1805)

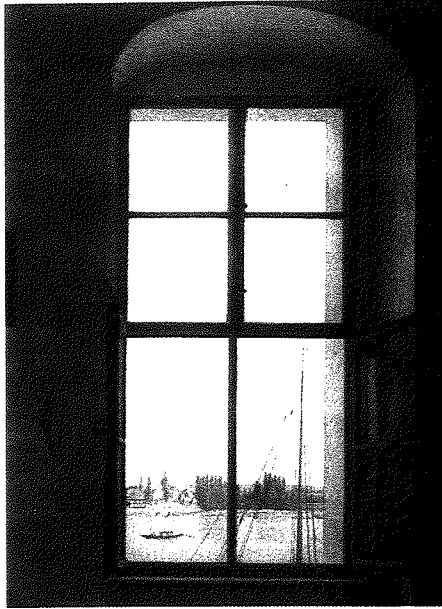


Figura.4 - *Blick aus dem rechten Atelierfenster*, C.D. Friedrich (1805)

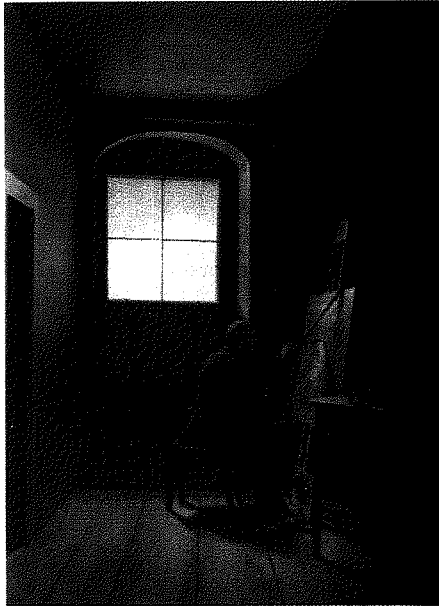


Figura.5 - *Caspar David Friedrich in seinem Atelier*, G.F. Kersting (1812)

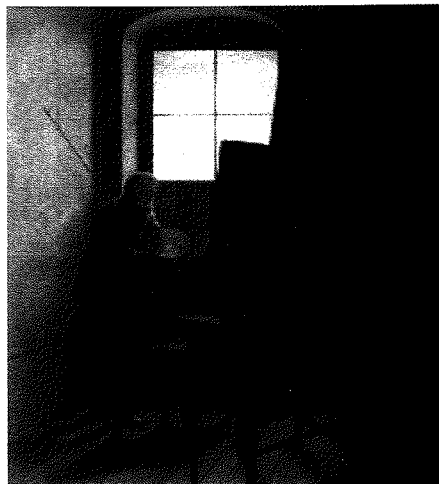


Figura.6 - *Caspar David Friedrich malend in seinem Atelier*, G.F. Kersting (1811)

dispostos no atelier são em número extremamente reduzido e, de um modo geral, essenciais à prática da pintura. Contrariamente à tendência dos pintores para se fazerem rodear de objectos que possam de algum modo estimular a sua mente para a criação artística, Friedrich encontra a sua inspiração justamente na ausência de objectos exteriores de referência. O atelier de Friedrich é marcado por um despojamento que se reflecte nas suas obras e que leva Karl Kroeber a considerá-lo como um pintor “pré-minimalista” (Kroeber, 1996: 410). É possivelmente devido a esta sobriedade do interior que, como afirma Wieland Schmied (1995: 100), a mulher que em *Jungfrau an dem Fenster*, 1822 (fig. 2) se encontra à janela e observa a paisagem surge de algum modo compelida, como aliás nós, a fazê-lo. O seu impulso é uma “confirmação do nosso próprio impulso” de olhar para o que está para lá da janela e é, por isso, um mecanismo de orientação e organização pictórica. A mulher que à janela contempla a paisagem deslumbrada leva-nos a seguir o seu exemplo e permite-nos, tal como Emily em *The Mysteries of Udolpho*, partilhar com ela a sua experiência:

Soon after, she caught, between the steep banks of the road, another view of the chateau, peeping from among the high trees, and surrounded by green slopes and tufted groves, the Garonne winding its way beneath their shades, sometimes lost among the vineyards, and then rising in greater majesty in the distant pastures. The towering precipices of the Pyrinées, that rose to the south, gave Emily a thousand interesting recollections of her late journey; and these objects of her former enthusiastic admiration, now excited only sorrow and regret. (Radcliffe, [1794] 1988: 116)

Neste excerto, é-nos facultada uma informação detalhada referente aos diferentes aspectos da paisagem observada por Emily a partir da janela da carruagem que a leva a Udolpho. Paralelamente à transmissão de informação acerca da paisagem, é também introduzida uma descrição dos sentimentos da heroína, que nos permite compreender o tipo de relação que se estabelece entre esta e a natureza circundante. Emily sente que o cenário que a envolve manifesta um estado de espírito consoante com o seu, pelo que, à anterior admiração (“former enthusiastic admiration”), se segue o sofrimento (“sorrow and regret”) causado pelo destino indesejado da viagem.

A utilização da janela como artifício de construção da paisagem permite ainda que, a partir de um ponto central, que normalmente é a casa, mas que pode ser também a carruagem ou o caramanchão, se criem várias paisagens diferentes, consoante o lado para o qual as janelas estão viradas:

Three windows presented each a separate and beautiful prospect; that to the north, overlooking Languedoc; another to the west, the hills ascending towards the Pyrenées, whose awful summits crowned the landscape; and a third, fronting the south, gave the Mediterranean, and a part of the wild shores of Rousillon, to the eye. (Radcliffe, [1794] 1988: 479)

It was of octagonal form, the various landscape. One window opened upon a romantic glade, where the eye roved among the woody recesses, and the scene was bounded only by a lengthened pomp of groves; from another, the woods receding disclosed the distant summits of the Pyrenées; a third fronted an avenue, beyond which the grey towers of Chateau-le-Blanc, and a picturesque part of its ruin were seen partially among the foliage [...]. (Radcliffe, [1794] 1988: 482)

Em ambos os excertos, as janelas são, mais do que simples objectos, um elemento fundamental para o enquadramento da paisagem, surgindo como representação do próprio sujeito que a constrói. São as janelas, sujeitos das frases, que seleccionam objectos e perspectiva para depois procederem ao seu enquadramento. É às janelas que cabe abrir-se sobre a paisagem (“One window opened upon a romantic glade”) e exibi-la (“Three windows presented each a separate and beautiful prospect”, “a third, fronting the south, [...] gave the Mediterranean [...] to the eye”). Não se manifesta a presença de qualquer outra personagem nestes excertos e a própria utilização dos verbos torna a acção de observar a paisagem num acto que não é individual ou particular. Há uma generalização do acto de olhar que pode ser relacionada com a impessoalidade, na medida em que, não existindo uma anulação da presença do sujeito, se verifica contudo uma impossibilidade de identificação concreta do sujeito que apreende (“where the eye roved”, “were seen”). A janela apenas mostra em potência, entretanto, aquilo que os seus utilizadores (as personagens) actualizam:

The windows of this room were particularly pleasant; they descended to the floor, and, opening upon a little lawn that surrounded the house, the eye was led between groves of almond, palm-trees, flowering-ash, and myrtle, to the distant landscape, where the Garonne wandered. (Radcliffe, [1794] 1988: 3)

Com efeito, o narrador atribui a este mecanismo de construção da paisagem um valor que é verificável pelo facto por um lado de existir uma antropomorfização da janela (“descended”) e, por outro, de lhe ser conferida uma característica que não é de todo sua, mas sim da paisagem que permite observar (“pleasant”). Na verdade, a janela em si é apenas uma potencialidade, mas é o olhar humano (“the eye”) que particulariza os elementos presentes na paisagem, que os distingue e assim os apreende como sentido.

A janela é, deste ponto de vista, uma "porta de passagem" para a paisagem; mas apenas o exercício de um olhar humano pode efectuar essa transição, actualizando e dando sentido ao que antes era apenas uma hipótese. É deste modo que a janela (ou qualquer outro ponto de apreensão da paisagem) funciona, talvez sobretudo, como forma de colocar um sujeito face à paisagem – mesmo se aparentemente "ninguém" está à janela, uma vez que a construção da paisagem resulta necessariamente do acto cognitivo de observar. Um efeito semelhante ao surtido por estes dois excertos de *The Mysteries of Udolpho* é conseguido em duas telas de Friedrich onde o pintor representa as janelas do seu atelier, *Blick aus dem linken Atelierfenster*, 1805 (fig. 3), e *Blick aus dem rechten Atelierfenster*, 1805 (fig. 4). Também aqui a janela surge como se a sua abertura sobre a paisagem fosse independente de qualquer intervenção do olhar humano, quase fazendo esquecer que o nosso olhar é uma duplicação do olhar do artista. Tendo sido ambas desenhadas a partir de um mesmo ponto do atelier, as janelas apresentam-se quase como algo que simplesmente está naquele lugar e para cuja representação não houve a intervenção de um olhar do artista que seleccionasse o ponto de vista, uma ausência do artista que justificaria também o facto de a janela da esquerda ser mostrada de uma perspectiva complexa e pouco usual. A não representação da janela vista de frente, que proporcionaria uma visão mais ampla do exterior, poderia indicar essa ausência de um olhar organizador do sujeito. Todavia, o sujeito observador está presente em ambos os quadros: em *Blick aus dem linken Atelierfenster*, 1805 (fig. 3), no lado direito da janela, vemos num espelho o reflexo de uma porta que podemos depreender encontrar-se atrás do sujeito observador. Em *Blick aus dem rechten Atelierfenster*, 1805 (fig. 4), a presença do sujeito, também bastante discreta, é bem mais visível do que na tela anterior; aqui, na parte do espelho que se encontra à esquerda do quadro, vemos o reflexo da parte superior da cabeça do artista.

Concluimos assim, que a representação da paisagem em Friedrich, como na obra de Ann Radcliffe, assenta num processo de percepção e representação a que é sempre inerente um sujeito observador explícito ou implícito, cujo olhar determina a selecção e a organização dos elementos, nomeadamente ao nível da perspectiva e do enquadramento. A aparente impessoalidade na representação de algumas paisagens é pois um simulacro que resulta da ocultação do olhar organizador do artista. Deste modo, as paisagens são representadas como se existissem por si, e não como aquilo que de facto são, isto é, não como o produto de uma construção do artista, um "objec-

to estético", a que nunca pode ser alheio o "olhar cultural" (Buescu, 1990: 67) que referimos no início deste artigo. ■

Notas

¹ Para uma análise aprofundada desta relação, confronte-se Jesus, 1998.

² Em *Caspar David Friedrich, 1774-1840*, Werner Hofmann refere a presença da *Rückenfigur* nas obras de autores do século XVII e sublinha o facto de esta figura em Friedrich representar um puro observador da paisagem, o que aconteceu pela primeira vez no século XVIII: "Zunächst ist zu bedenken, daß seine Rückenfiguren nicht Zeichner, sondern ausschließlich Schauender ist, der vor einem großartigen Naturspiel innehält. Die Gestaltung eines solchen Themas kündigt sich erstmals im 18. Jahrhundert an." (Hofmann, 1974: 40)

³ Sobre a definição de "Schauender" confronte-se Hofmann, 1974: 40.

Referências Bibliográficas

BÖRSCH-SUPAN, Helmut. (1990). *Caspar David Friedrich*, Prestel-Verlag, München.

BUESCU, Helena Carvalhão. (1990). *Incidências do olhar: percepção e representação*, Editorial Caminho, Lisboa.

CHEVALIER, Jean et Gheerbrant, Alain. (1992) [1982]. *Dicionário de Símbolos*, José Olympio Editora, Rio de Janeiro.

DAEMMRICH, Horst, S. and Ingrid. (1987). "Window" in *Themes & Motifs in Western Literature*, Francke Verlag, p.252.

HOFMANN, Werner. (1974). *Caspar David Friedrich, 1774-1840*, Prestel Verlag und Hamburger Kunsthalle, München und Hamburg.

JESUS, Sílvia Moreno. (1998). *A relação sujeito observador/paisagem em The Mysteries of Udolpho de Ann Radcliffe e na obra de Caspar David Friedrich*, Dissertação de Mestrado em Literatura Comparada apresentada à Faculdade de Letras da Universidade de Lisboa.

KOERNER, Joseph Leo. (1990). *Caspar David Friedrich and the Subject of Landscape*, Reaktion Books, London.

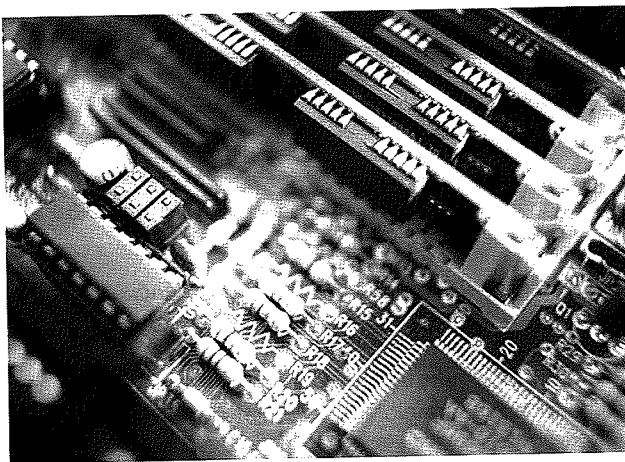
RADCLIFFE, Ann. (1988) [1794]. *The Mysteries of Udolpho*, Oxford University Press, Oxford and New York.

SALA, Charles. (1994). *Caspar David Friedrich: The Spirit of Romantic Painting*, Éditions Pierre Terrail, Paris.

Z, WIELAND. (1995). *Friedrich*, Harry N. Abrams, Inc., New York.

ALGORITMOS GENÉTICOS

Marisol Correia | Prof.^a Adjunta na ESGHT



Este artigo apresenta os algoritmos genéticos de uma forma simplificada. O objectivo é mostrar o que são, para que servem e como funcionam e surge como um primeiro artigo de apresentação ao tema.

O artigo está organizado da seguinte forma: Na secção 2 é apresentado um algoritmo genético simples, que é exemplificado na secção 3. A secção 4 aprofunda os conceitos de: codificação dos indivíduos, população inicial, tamanho da população, a função objectivo, a função *fitness* e, por último, os operadores selecção, cruzamento e mutação. O Teorema dos Esquemas e a Hipótese dos Blocos são desenvolvidos na secção 5. A secção 6 apresenta algumas das áreas de aplicação dos algoritmos genéticos. Por último, são apresentadas as conclusões.

1. Introdução

Os Algoritmos Genéticos (AG) são técnicas de procura e optimização baseados em mecanismos de selecção natural. Foram desenvolvidos por John Holland, seus colegas e alunos da Universidade de Michigan nas décadas de 60 e 70, com o objectivo de estudar formalmente o processo de adaptação que ocorre nos sistemas naturais (natureza) e desenvolver modelos que utilizem os mecanismos de adaptação natural, implementando-os em sistemas computacionais (Holland 1975). Estes algoritmos permitem abordar problemas complexos sobre os quais exista pouca informação, excepto a forma de avaliar uma boa solução. Podem ser aplicados a um conjunto diverso de problemas (Goldberg 1989), permitindo obter melhores resultados que outras técnicas de optimização.

As diferenças dos algoritmos genéticos em relação a outras técnicas de procura e optimização residem em:

- Não trabalham directamente com o domínio do problema mas com representações dos seus elementos;
- Executarem a procura num conjunto de candidatos (população) e não apenas num;
- Não terem conhecimento específico do problema, utilizando apenas a função objectivo;
- Utilizarem basicamente regras probabilísticas.

2. Os Algoritmos Genéticos Simples

Nos algoritmos genéticos as variáveis do problema, ou conjunto de parâmetros, são representados como genes num cromossoma (cromossoma esse que se designa por indivíduo). O valor que o gene pode tomar é denominado alelo, enquanto que a posição no cromossoma (de um determinado gene) é denominado locus.

Os algoritmos genéticos utilizam um conjunto de soluções candidatas denominado população. Recorrendo

aos operadores genéticos (selecção, cruzamento, mutação, entre outros) é possível encontrar as melhores soluções, ou seja, os cromossomas mais aptos são escolhidos.

O desempenho ou aptidão (*fitness*, em inglês) de cada indivíduo (cromossoma) é avaliado com base na função objectivo. A selecção natural permite que os indivíduos mais aptos sejam os progenitores da geração seguinte, ou seja, gerem descendentes na população seguinte.

Os indivíduos podem ser considerados a dois níveis: ao nível do fenótipo e ao nível do genótipo. O fenótipo de um indivíduo corresponde ao seu valor no domínio onde a função objectivo é definida. O genótipo de um indivíduo corresponde à representação do seu fenótipo. O fenótipo é codificado no genótipo, tradicionalmente utilizando o código binário, mas podendo ser utilizadas outras estruturas de dados, como os valores reais, matrizes, entre outros.

O operador cruzamento permite que os genes de dois cromossomas progenitores, previamente seleccionados, sejam combinados para formar dois novos cromossomas na população seguinte, os quais, em princípio, serão mais aptos que os seus progenitores, melhorando a população.

O operador mutação permite introduzir diversidade genética na população. Alterando arbitrariamente um ou mais componentes de uma estrutura escolhida entre a descendência, este operador permite introduzir novos elementos à população de forma a assegurar que a probabilidade de se chegar a qualquer ponto do espaço de procura não seja nula. Este operador aplica-se geralmente a seguir ao cruzamento.

Apresenta-se a seguir um algoritmo genético simples:

Gerar a população inicial;

REPETIR

Aplicar a função objectivo a todos os indivíduos da população actual;

Seleccionar os indivíduos para reprodução com base na sua aptidão (fitness);

Aplicar cruzamento e mutação aos indivíduos seleccionados para reprodução;

Substituir população antiga pela nova;

ATÉ acabar.

Como se pode verificar o algoritmo começa por gerar a população inicial, repetindo depois várias acções até atingir um óptimo global ou até que se exceda o número de gerações.

Em cada geração é calculado o *fitness* de cada indivíduo, com base na função objectivo, para todos os indivíduos que constituem a população. Posteriormente

são seleccionados, utilizando um dos métodos de selecção, os indivíduos que serão utilizados para a reprodução. Aplicam-se depois os operadores cruzamento e mutação aos indivíduos seleccionados. Os indivíduos obtidos constituem a população da geração seguinte.

3. Exemplificação de um Algoritmo Genético Simples

O algoritmo genético simples apresentado anteriormente será exemplificado utilizando um exemplo retirado de Goldberg (1989).

Imagine-se que se pretende maximizar a função $f(x)=x^2$, onde x pode variar entre 0 e 31. Torna-se necessário codificar as variáveis de decisão do problema, que para o exemplo apresentado corresponde à variável x . Esta variável será codificada utilizando o alfabeto binário $\{0,1\}$ e como uma *string* de 5 bits, uma vez que são necessários apenas 5 bits para representar os números inteiros entre 0 e 31 ($2^5=32$, permite representar 32 números onde a *string* 11111 representa o número decimal 31. Repare-se que $1*2^4 + 1*2^3 + 1*2^2 + 1*2^1 + 1*2^0 = 16 + 8 + 4 + 2 + 1 = 31$).

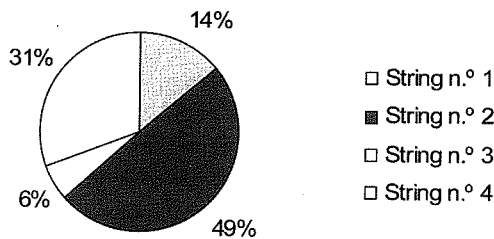
A seguir é gerada aleatoriamente a população inicial, que por uma questão de simplificação, será constituída por apenas 4 indivíduos. Os indivíduos gerados estão representados na tabela 1, juntamente com o valor decimal correspondente e o valor da função objectivo. Como se trata de um problema de maximização e a função objectivo, $f(x)=x^2$, toma sempre valores positivos para todos os valores de x , o *fitness* de cada indivíduo será calculado directamente com base na função objectivo. A selecção dos indivíduos para reprodução pode ser realizada de diversas formas, neste caso é realizada utilizando uma roleta (vide 4.4.1 e figura 1) que está dividida em função do *fitness* de cada indivíduo. A roleta foi girada tantas vezes quanto o número de indivíduos que constituem a população, tendo sido seleccionados a *string* n.º 1 uma única vez, a *string* n.º 2 duas vezes e a *string* n.º 4 uma vez. A *string* n.º 3 não foi seleccionada. Este resultado demonstra que, em princípio, os melhores indivíduos são copiados mais vezes, os que estão na média são mantidos e os piores não são seleccionados.

Tabela 1 - Exemplificação do algoritmo genético simples (uma geração)
(adaptado de Goldberg 1989)

Número da String	População Inicial	x	f(x)=x ²	$\frac{f_i}{\sum f}$	$\frac{f_i}{f}$	N.º de cópias (roleta)	Strings seleccionadas para reprodução	Ponto de Cruzamento	Nova População	x	f(x)=x ²
1	0 1 1 0 1	13	169	0.14	0.58	1	0 1 1 0 1	4	0 1 1 0 0	12	144
2	1 1 0 0 0	24	576	0.49	1.97	2	1 1 0 0 0	4	1 1 0 0 1	25	625
3	0 1 0 0 0	8	64	0.06	0.22	0	1 1 0 0 0	2	1 1 0 1 1	27	729
4	1 0 0 1 1	19	361	0.31	1.23	1	1 0 0 1 1	2	1 0 0 0 0	16	256
Soma ($\sum f$)			1170	1.00	4.00	4.0					1754
Média			293	0.25	1.00	1.0					439
Máximo			576	0.49	1.97	2.0					729

Figura 1 – Método da roleta

Método da roleta



Depois de seleccionados os indivíduos para reprodução procedeu-se à aplicação do operador cruzamento. Como se considerou uma probabilidade de cruzamento de 1.0 (vide 4.4.2), nenhum indivíduo passa directamente para a população da geração seguinte, ou seja, todos os indivíduos são sujeitos ao operador cruzamento. Primeiro foram seleccionados aleatoriamente (moeda ao ar) os pares que se iriam constituir; a seguir foram seleccionados, também aleatoriamente (moeda ao ar), os pontos de cruzamento. Os resultados são os indicados na tabela 1: as strings 01101 e 11000 reproduzem-se, tendo sido seleccionado o ponto de cruzamento 4, enquanto que as strings 11000 e 10011 têm como ponto de cruzamento o 2. Os descendentes obtidos do cruzamento do primeiro par são as string 01100 e 11001, os do segundo par são 11011 e 10000.

O último operador a aplicar é a mutação. Supondo que a probabilidade de mutação para este problema é de 0.001

(vide 4.4.3), e que são transferidos 20 (4*5) bits nesta geração, espera-se que $20 \cdot 0.001 = 0.02$ bits sejam sujeitos à mutação, ou seja, nenhum bit sofrerá uma mutação (de 0 para 1 ou 1 para 0) nesta geração.

Depois dos operadores selecção, cruzamento e mutação terem sido aplicados, obtém-se uma nova população que será utilizada na geração seguinte. Como se pode verificar pela tabela 1, na 2ª geração a população tornou-se em média mais apta que a população da geração inicial (o valor médio da função objectivo aumentou de 293 para 439). Por outro lado a string 11000, que era o indivíduo mais apto (com maior fitness), "produziu" um indivíduo ainda mais apto (o valor máximo da função objectivo passou de 576 para 729).

Como se pode verificar, embora as circunstâncias tenham sido favoráveis, não foi por acaso que o melhor indivíduo da primeira geração foi copiado duas vezes devido à sua adaptabilidade elevada e acima da média. Por outro lado quando este indivíduo se combina para cruzamento com o segundo melhor indivíduo dessa geração, um dos descendentes revela-se ser o melhor na geração seguinte.

A seguir são explicados com mais pormenor alguns dos conceitos referidos anteriormente.

4. Desenvolvimento dos conceitos

4.1. Codificação

Para representar os genes dos cromossomas da população é necessário utilizar um alfabeto. Geralmente é utilizado o alfabeto binário {0,1} para representá-los, sendo

que nesta representação cada cromossoma corresponde a uma *string* de 0s e 1s. No entanto, podem ser utilizados outros alfabetos. Por outro lado cada cromossoma deverá representar uma solução factível do problema, ou seja, devem ser cromossomas válidos no espaço de busca. Um dos resultados fundamentais da teoria dos algoritmos genéticos, o Teorema dos Esquemas (será explicado posteriormente), refere que a codificação sobre a qual os algoritmos genéticos funcionam melhor é aquela que utiliza um alfabeto de cardinalidade 2.

4.2. População inicial e tamanho da população

Uma vez definida a codificação dos indivíduos é necessário definir a população inicial. Esta população pode ser criada de forma aleatória ou utilizando técnicas heurísticas que permitam uma aceleração da convergência do algoritmo genético, tendo esta opção a desvantagem de poder conduzir a uma convergência prematura do algoritmo para um óptimo local em vez do global. Estudos empíricos definem que o tamanho da população deverá estar compreendido entre 30 a 100 indivíduos. O tamanho da população é importante no algoritmo genético porque com uma população pequena corre-se o risco de não cobrir adequadamente o espaço de busca, enquanto que uma população numerosa pode conduzir a um elevado custo computacional.

4.3. Funções objectivo e *Fitness*

Nos algoritmos genéticos os indivíduos são avaliados de acordo com a função objectivo, que define o problema em estudo, ou seja, a função objectivo fornece uma medida de como os indivíduos se comportam no domínio do problema. Num problema de maximização, os indivíduos mais aptos terão o maior valor numérico associado à função objectivo, enquanto que num problema de minimização, os indivíduos mais aptos são aqueles que possuem o menor valor numérico da função objectivo correspondente. Esta medida primária da aptidão (*fitness*) é geralmente utilizada para poder determinar a aptidão relativa (*fitness relativo*) dos indivíduos.

A função *fitness* é normalmente utilizada para transformar o valor da função objectivo numa medida do *fitness relativo*, ou seja:

$$F(x) = g(f(x))$$

onde f é a função objectivo, g transforma o valor da função objectivo num número não negativo e F é o *fitness*

relativo resultante. Este mapeamento é sempre necessário quando a função objectivo corresponde a um problema de minimização e quando, num problema de maximização, a função objectivo tome valores negativos.

Em muitos casos o valor da função *fitness* corresponde ao número de descendentes que um indivíduo espera "produzir" na próxima geração. Uma transformação muito utilizada é a proporcional ao *fitness*, ou seja, o *fitness* individual $F(x_i)$ de cada indivíduo é calculado em função da performance de cada indivíduo, isto é, da medida primária da aptidão, $f(x_i)$, relativamente a toda a população:

$$F(x_i) = \frac{f(x_i)}{\sum_{i=1}^{N_{ind}} f(x_i)}$$

onde N_{ind} corresponde ao tamanho da população e x_i é o valor do fenótipo do indivíduo i .

Existem basicamente duas estratégias de atribuição do *fitness*:

→ *Scaling*: o *fitness* é calculado com base na função objectivo para que o *fitness* de todos os indivíduos tome sempre valores não negativos, permitindo controlar a distribuição de *fitness* pelos indivíduos da população e limitar o número de vezes que cada indivíduo é seleccionado para reprodução;

→ *Ranking*: o mapeamento é realizado ordenando a população pela função objectivo e, conseqüentemente, atribuindo o valor *fitness* a cada indivíduo de acordo com a sua posição na população ordenada.

4.4. Operadores genéticos

Os operadores genéticos transformam a população através de sucessivas gerações, sendo necessários para que a população se diversifique e mantenha as características de adaptação propagadas pelas gerações anteriores. Existem vários operadores, sendo considerados mais importantes os que a seguir se descrevem.

4.4.1. Selecção

O operador selecção permite seleccionar os indivíduos que irão ser utilizados na reprodução. O objectivo da selecção é escolher os melhores indivíduos (com maior *fitness*) para que estes originem descendentes ainda mais adaptáveis ao problema. Existem vários métodos de selecção dos quais se explicitam alguns:

→ *Método da Roleta (Roulette Wheel Selection ou*

RWS): este método foi proposto por Holland e baseia-se na selecção proporcional ao *fitness*, ou seja, o número de vezes que se espera que um indivíduo seja seleccionado para reproduzir corresponde ao valor obtido na função *fitness* dividido pelo valor médio do *fitness* de toda a população. Uma forma de implementar este método é utilizando uma roleta onde os indivíduos estão representados proporcionalmente ao valor obtido na função *fitness* (vide figura 1). A roleta é girada tantas vezes quanto o tamanho da população, determinando quais os indivíduos que serão utilizados para reprodução. Com este método é possível que o número de descendentes que cada indivíduo origina seja diferente do valor esperado (pode acontecer que o pior indivíduo (com menor *fitness*) seja escolhido em todas as vezes em que a roleta for girada);

→ *SUS ou Stochastic Universal Sampling*: este método foi proposto por Baker (1987) e corresponde a um método de amostragem diferente, embora utilize o mesmo princípio da selecção proporcional ao *fitness*. Neste método não se gira a roleta N vezes para seleccionar os N progenitores, mas apenas uma única vez, tendo a roleta N ponteiros equitativamente espaçados que permitem seleccionar os N progenitores num único giro da roleta. Este método evita o problema indicado no método da roleta, no entanto, continua a não resolver os problemas que surgem quando a selecção é proporcional ao *fitness*, ou seja, no início da procura um número reduzido de indivíduos considerados mais aptos do que outros e os seus descendentes multiplicam-se rapidamente, fazendo com que a convergência do algoritmo seja prematura, impedindo que o algoritmo explore o espaço de busca. Por outro lado, no final da procura, quando todos os indivíduos da população são semelhantes, torna a evolução muito lenta;

→ *Baseado na ordem (Ranking)*: neste método todos os indivíduos da população são ordenados pelo valor obtido na função *fitness* e os primeiros indivíduos são replicados com várias cópias. O número de exemplares replicados por cada indivíduo é proporcional à sua posição no *ranking*;

→ *Seleção por torneio*: este método escolhe aleatoriamente um número T de indivíduos da população e aquele que tem maior pontuação é escolhido para que o seu descendente substitua o que tem menor pontuação. Este processo é repetido até que o número de indivíduos seleccionados corresponda ao tamanho da população;

→ *Elitista*: foi introduzido por De Jong (1975) e é um dos métodos de selecção que obriga o algoritmo genético a levar um número determinado de indivíduos considerados os mais aptos em cada geração, para a geração seguinte. Tais indivíduos podem ser perdidos se não forem

seleccionados para reprodução ou se forem destruídos pelo cruzamento ou mutação. Regra geral a elite tem um tamanho reduzido, situando-se entre 1 ou 2 indivíduos numa população de 50. Estes indivíduos podem ser escolhidos por amostragem directa, escolhendo-se os melhores ou aleatoriamente de entre os melhores.

4.4.2. Cruzamento

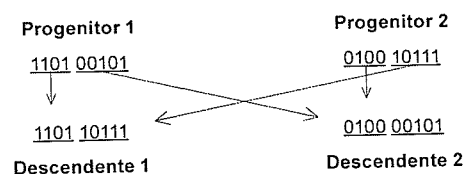
O operador cruzamento é considerado o operador mais importante dos algoritmos genéticos. Permite fazer a troca de segmentos entre os indivíduos progenitores que foram seleccionados para reproduzirem-se, ou seja, permite propagar as características dos indivíduos considerados mais aptos. Este operador é aplicado com uma probabilidade dada pela taxa de cruzamento P_c , que segundo De Jong (1975), deverá situar-se entre os 0.65 e 0.85, para se obterem resultados satisfatórios. Uma taxa de cruzamento de 1.0 indica que todos os indivíduos são seleccionados para reprodução, ou seja, não existem sobreviventes da geração anterior na seguinte. Quanto maior for esta taxa mais rapidamente novas estruturas serão introduzidas na população. No entanto, se for muito alta, a maior parte da população será substituída, podendo ocorrer perda de indivíduos com alta aptidão. Por outro lado com um valor baixo, o algoritmo pode tornar-se muito lento.

Quando a representação utilizada é a binária, o cruzamento pode ser realizado de diversas formas, sendo de destacar as seguintes:

a) *N-pontos*: os cromossomas são "cortados" em n pontos e trocam-se os segmentos entre os dois indivíduos, gerando dois descendentes. O cruzamento de um ponto e o de dois pontos são as formas mais habituais. De Jong (1975) chegou à conclusão que o cruzamento de dois pontos permite obter valores satisfatórios, não acontecendo o mesmo para mais pontos.

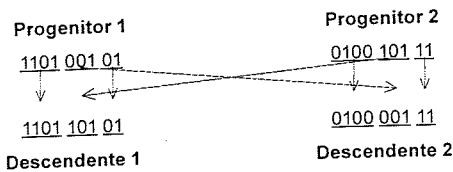
Na figura 2 é apresentado um exemplo de cruzamento de um ponto, tendo o 4º bit sido escolhido para cruzamento.

Figura 2 – Cruzamento de um ponto



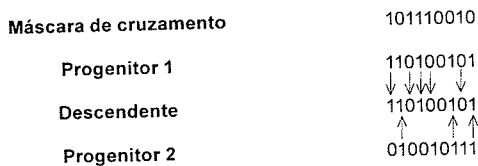
A figura 3 apresenta um exemplo de cruzamento de 2 pontos, tendo sido escolhidos o 4º e 7º bits para cruzamento.

Figura 3 – Cruzamento de dois pontos



a) *Uniforme*: neste tipo de cruzamento, cada gene dos descendentes resulta da cópia do gene correspondente de um dos progenitores, escolhido em função da máscara de cruzamento gerada aleatoriamente. Assim, quando existe um 1 na máscara de cruzamento, o gene é copiado do primeiro progenitor; se existir um 0, o gene é copiado do segundo progenitor. A figura 4 mostra um exemplo deste tipo de cruzamento.

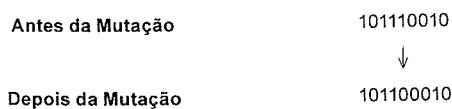
Figura 4 – Cruzamento Uniforme



4.4.3. Mutação

O operador mutação é um operador que permite a introdução e a manutenção de diversidade genética na população. Quando a representação utilizada é a binária, um bit sofre uma mutação quando é alterado de 0 para 1 ou de 1 para 0. De notar que a alteração de um bit num cromossoma pode fazer com que este represente outro ponto, completamente diferente, no espaço de busca. A figura 5 mostra o operador mutação aplicado ao 5º bit.

Figura 5 – Operador mutação



O operador mutação é aplicado depois do cruzamento e geralmente a probabilidade de mutação está compreendida entre 0.001 e 0.1. Este operador possibilita que se chegue a qualquer ponto do espaço de busca, sendo portanto a solução quando o algoritmo genético não avança. Uma taxa elevada torna a busca essencialmente aleatória, além de aumentar a possibilidade de que uma boa solução seja destruída.

Geralmente a probabilidade de mutação mantém-se

constante ao longo de todas as gerações. No entanto, alguns estudos referem que se obtêm melhores resultados modificando a taxa de mutação à medida que se avança nas gerações.

Depois de aplicar os operadores cruzamento e mutação, podem-se obter cromossomas não válidos do espaço de busca, sendo necessário implementar procedimentos para resolver esta situação, que poderão ser:

- a) Continuar a aplicar os operadores cruzamento e mutação até obter um indivíduo válido;
- b) Atribuir-lhe um valor igual a zero na função objectivo;
- c) Reconstruir o indivíduo aplicado-lhe um operador que se costuma designar por Reparador.

Existem outros operadores, menos utilizados, que geralmente se aplicam a problemas específicos e que, por isso, não serão aqui explicitados.

5. Teorema dos Esquemas

A teoria tradicional dos algoritmos genéticos assume que os algoritmos genéticos descobrem e recombina "blocos" de soluções, ou seja, que as boas soluções são geralmente compostas por "blocos".

Holland introduziu em 1975 a noção de esquemas para formalizar a noção de "blocos". Um esquema é considerado um *template* que permite a exploração de similaridades entre os cromossomas. É construído introduzindo o símbolo * no alfabeto utilizado na codificação dos genes. Um esquema representa todas as *strings* em que coincidem os 0s e 1s em todas as posições distintas das ocupadas por *.

Por exemplo, se considerarmos *strings* de comprimento 4, temos que o esquema $S=(1*0*)$ representa as seguintes *strings*: (1000), (1001), (1100) e (1101).

O esquema (1100) representa uma única *string*, enquanto que o esquema (****) representa todas as *strings* de comprimento 4.

Cada esquema representa exactamente 2^r *strings*, onde r corresponde ao número de * no esquema. Por outro lado, cada *string* de comprimento m é representada por 2^m esquemas. Por exemplo, a *string* 111 pode ser representada pelos seguintes esquemas ($2^3=8$): (111), (11*), (1*1), (*11), (1**), (*1*), (**1) e (***).

Por sua vez, para *strings* de comprimento m , existem no total 3^m esquemas possíveis.

Os esquemas caracterizam-se por duas propriedades: a Ordem e o Comprimento.

A ordem de um esquema S , denotado por $o(S)$, é o número de 0s e 1s no esquema. Trata-se, portanto, do número de posições fixas no esquema. Por outras palavras, trata-se do comprimento do esquema menos o número de *. Por exemplo, os seguintes esquemas: $S1=(1*1*)$, $S2=(0010)$ e $S3=(***1)$, têm as seguintes ordens: $o(S1)=2$, $o(S2)=4$ e $o(S3)=1$.

A noção de ordem do esquema é necessária para calcular a probabilidade de sobrevivência do esquema em relação ao operador mutação.

O comprimento do esquema S , denotado por $\delta(S)$, é a distância entre a primeira e a última posição fixa do esquema. Define a compactabilidade da informação contida no esquema. Em relação aos esquemas $S1$, $S2$, e $S3$ definidos anteriormente, os seus comprimentos são os seguintes: $\delta(S1)=3-1=2$, $\delta(S2)=4-1=3$ e $\delta(S3)=4-4=0$.

A noção de comprimento do esquema é necessária para calcular a probabilidade de sobrevivência do esquema em relação ao operador cruzamento.

O Teorema dos Esquemas estabelece que: *esquemas curtos, de baixa ordem e com adaptação ao problema superior à adaptação média da população, obtêm nas gerações subsequentes do algoritmo genético, um incremento exponencial no número de indivíduos que se associam aos esquemas.*

Um resultado imediato do Teorema dos Esquemas é a Hipótese dos Blocos, que estabelece que: *o algoritmo genético procura o óptimo global através da justaposição de esquemas curtos, de baixa ordem e com uma adaptação superior à média.*

A Hipótese dos Blocos sugere que o problema da codificação num algoritmo genético é crucial para o seu bom desempenho e que essa codificação deverá ter em conta a hipótese enunciada. No entanto, a utilização dos blocos tal como enunciado pela Hipótese dos Blocos, pode desorientar o algoritmo genético e fazê-lo convergir para óptimos locais. Este fenómeno denomina-se por *Deception*. Existem três formas de lidar com este problema:

- a) Conhecimento prévio da função objectivo para que a codificação seja realizada da forma mais apropriada;
- b) Utilização do operador Inversão que permite a melhor organização de bits para formar os blocos;
- c) Utilizando os denominados *Messy Genetic Algorithms* (Goldberg *et al* 1989).

O Teorema dos Esquemas e as suas implicações no comportamento dos algoritmos genéticos tem sido alvo de críticas por parte da comunidade académica, especialmente daqueles que propõem novas abordagens aos algoritmos genéticos.

6. Aplicabilidade

Os algoritmos genéticos foram aplicados em diversas áreas, sendo de destacar as seguintes (Goldberg 1989, Hurley *et al.* 1996, Mitchell 1996):

- Serviços financeiros – optimização de *portfolio*, atribuição de crédito;
- Gestão estratégica – previsão dos lucros da empresa;
- Problemas de localização – planeamento da localização;
- Problemas de distribuição e de transporte;
- Planeamento da produção – custo, inventário, produção e mão-de-obra;
- Problemas de calendarização – horários escolares;
- Engenharia civil – optimização discreta de estruturas.

7. Conclusões

Como se verificou ao longo deste documento, os algoritmos genéticos são métodos de busca e optimização que simulam os processos naturais de evolução. São técnicas eficientes na busca de soluções óptimas, ou aproximadamente óptimas, numa grande variedade de problemas, uma vez que não impõem algumas das limitações encontradas noutros métodos de busca tradicionais.

Como já foi referido, este artigo surge como introdução ao tema, tendo-se decidido apresentar os conceitos de forma simplificada. Como não foi possível explicar e aprofundar alguns dos termos indicados, por limitações do tamanho do artigo, a autora pretende apresentar um próximo artigo para aprofundar os conceitos abordados. ■

Referências Bibliográficas

BAKER, J. E. (1987) "Reducing Bias and Inefficiency in the Selection Algorithm" - In *Genetic Algorithms and Their Applications: Proceedings of the Second International Conference on Genetic Algorithms*.

CHIPPERFIELD, A. Fleming, P.; Pohlheim, H.; Fonseca, C. M.: *Genetic Algorithm Toolbox for Use with Matlab, User's Guide*, version 1.2.

DAVIS, L. (ed.) (1991) *Handbook of Genetic Algorithms* - Van Nostrand Reinhold, New York.

DE JONG, K. A. (1975) *An Analysis of the Behaviour of a Class of Genetic Adaptive Systems*, PhD dissertation, University of Michigan.

FONSECA, C. M (1995) *Multiobjective Genetic Algorithms with Application to Control Engineering Problems*, PhD dissertation, University of Sheffield.

FONSECA, C. M. e Fleming, P. J. (1995) "An Overview of Evolutionary Algorithms" In *Multiobjective Optimization - Evolutionary Computation*, pp. 1-16.

GEN, Mitsuo e Cheng, Runwei (1999) *Genetic Algorithms and Engineering Design*, Wiley Series in Engineering Design and Automation.

GOLDBERG, D. E. (1989) *Genetic Algorithms in Search, Optimization, and Machine Learning*, Addison-Wesley Publishing Company, Inc.

GOLDBERG, D. E., Korb, B. e Deb, K. (1989) "Messy Genetic Algorithms: Motivation, Analysis, and First Results" In *Complex Systems*, 3(5) pp. 493-530.

HOLLAND, John H. (1975) *Adaptation in Natural and Artificial Systems* - University of Michigan, Press Ann Arbor.

HURLEY, S.; Moutinho, L. (1996) "Approximate Algorithms for Marketing Management Problems" - In *Journal of Retailing and Consumer Services*, Vol. 3, N.º 3 pp. 145-154.

LARRAÑAGA, P. (05/11/2001) *Algoritmos Genéticos* - <http://www.geocities.com/CapeCanaveral/9802/3d5ca000.htm>.

MICHALEWICZ, Zbigniew (1992) *Genetic Algorithms + Data Structures = Evolution Programs*, Springer-Verlag.

MITCHELL, Melanie (1996) *An Introduction to Genetic Algorithms*, The MIT Press.

VELDHUIZEN, D. A.; Lamont, G. B. (2000) *Multiobjective Evolutionary Algorithms: Analyzing The State-of-the-Art*, *Evolutionary Computation* pp. 125-147.

Tecnologias da Informação e Comunicação na Região do Algarve

Gestão das TIC

Carlos Sousa | Equip. Prof. Adjunto



O desenvolvimento de novas Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) e a crescente convergência entre estas tecnologias, as telecomunicações e indústrias afins, nomeadamente a multimédia ou audiovisual estão a ser a base de um novo conceito a que se denominou Sociedade da Informação.

De meros auxiliares na implementação da estratégia da organização, as TIC assumem hoje um papel decisivo na sua definição, tendo em consideração os impactos a elas associados na criação de valor acrescentado e do potencial de diferenciação em relação à concorrência, que podem induzir, através da criação e exploração de novas oportunidades (Oliveira, 1997).

Neste artigo são apresentados os resultados parciais de um estudo efectuado, que pretende caracterizar o estado de utilização das TIC nas empresas com sede na região do Algarve, assim como os comportamentos da gestão face às mesmas, no sentido de procurar conhecer, com a devida profundidade a realidade actual e as práticas empresariais perante a problemática da utilização destas tecnologias.

1. Introdução¹

Os Sistemas de Informação (SI) suportados pelas TIC são transversais à organização, suportam todas as suas áreas funcionais e obrigam as empresas a cada vez mais terem a preocupação de alinhar a sua estratégia global com a estratégia de SI/TIC de forma a retirarem o maior partido possível da utilização da informação como parte fundamental da estratégia.

O Planeamento Estratégico dos Sistemas de Informação (PESI) surge pois como a actividade através da qual a empresa define o futuro do seu SI, o papel que este deverá desempenhar, a forma como será suportado pelas TIC, a forma como será desenvolvido e implementado e os recursos envolvidos [Amaral et al., 2000]. O PESI sendo um processo contínuo e dinâmico deve ser integrado e alinhado com o planeamento global enfatizando as suas particularidades e considerando as especificidades inerentes aos componentes dos SI/TIC e evoluir no tempo, atendendo aos factores dinâmicos da evolução tecnológica na implementação e alteração de soluções [Varajão, 1988].

A inovação tecnológica nas áreas da informática e das telecomunicações e a inserção das TIC nas organizações (ex: redes, videoconferência, correio electrónico) provocam alterações cujas implicações constituem um desafio com impactos significativos na forma de funcionamento e nos sistemas necessários para o desempenho das suas funções. Com as alterações na forma como a comunicação é efectuada entre funcionários, entre áreas funcionais, assim como na forma como as empresas se relacionam com clientes, fornecedores e demais *stakeholders*, as estruturas organizacionais terão que ser diferentes em termos do modelo organizacional, da natureza dos conteúdos funcionais e dos desempenhos, para que, de uma forma rápida, se adaptem às mudanças.

Estas novas posturas organizacionais serão caracterizadas pela existência de menos níveis hierárquicos, privilegiando a implementação de novas formas de trabalho e de relacionamento, pela descentralização nos processos de tomada de decisão, pela existência e melhoria das ligações verticais e horizontais como formas de fortalecer as ligações hierárquicas e de incrementar a integração, assim como potenciar a transferência de conhecimento. Ainda, serão caracterizadas pelo progressivo abandono ou menor utilização da divisão funcional face às inevitáveis alterações funcionais, as quais, levarão ao aparecimento, desaparecimento e integração de novas funções, categorias e departamentos.

A problemática relativa aos investimentos em SI/TIC assume-se, apesar de actual, não consensual no seio das organizações. Tal, prende-se com o facto de existir uma crescente banalização e inserção dos SI/TIC nas organizações, os montantes por vezes associados a esses investimentos assim como às implicações estratégicas inerentes, o que significa que estes investimentos deixaram de ser negligenciáveis e obrigam as empresas a criarem formas de analisá-los através de processos mais rigorosos. Vários autores, entre eles Daniels (1994) e Almira (1997) referem a respeito desta problemática, que este tipo de investimentos devem seguir os mesmos trâmites e ser alvo das mesmas preocupações que outros investimentos efectuados. Como tal, deverão estar sujeitos à hierarquização de prioridades, à disponibilidade de recursos financeiros, à análise de risco e os resultados da sua utilização deverão ser explicitados e justificados.

Ao analisarmos este tipo de investimentos três questões se colocam: o peso que representam em termos da estrutura de custos globais, a dificuldade de medir os benefícios resultantes destes investimentos e a dificuldade associada a este tipo de investimentos, relativamente à definição dos custos e benefícios (tangíveis e intangíveis). Uma vez que não existe uma relação directa entre a aplicação de capitais na aquisição de SI/TI e o desempenho das organizações, não sendo função das tecnologias a criação de valor, função desempenhada pela informação e pelas suas utilizações, nem tampouco a criação de vantagens competitivas, cujo papel está a cargo dos processos de gestão; cabe pois à gestão a condução destes processos e respectiva análise numa perspectiva de enquadramento e como um meio numa estratégia da organização.

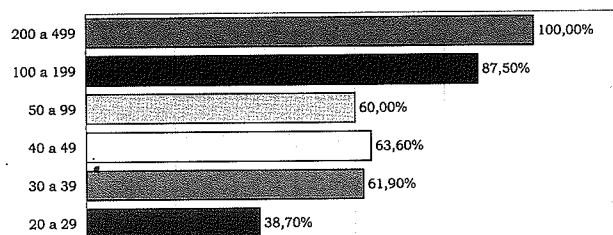
Finalmente, ao falarmos na problemática dos SI/TIC

nas empresas, a maior referência e talvez o recurso mais importante, para além da informação, prende-se com os seus recursos humanos. Sendo certo que as TIC são cada vez mais acessíveis a todas as empresas e que os processos de negócio podem facilmente ser copiados e repetidos, a diferenciação entre as organizações está cada vez mais centrada na qualidade da informação e conhecimento detido, assim como na qualidade e qualificação dos seus recursos humanos. De facto numa sociedade caracterizada pela informação, com a crescente volatilização dos conhecimentos, a crescente evolução tecnológica, as alterações estruturais e as novas formas de trabalho, a competitividade e o sucesso das organizações baseiam-se nos seus recursos humanos e nas suas capacidades de aprendizagem e conhecimento.

2. Responsável pelos Sistemas/Tecnologias da Informação

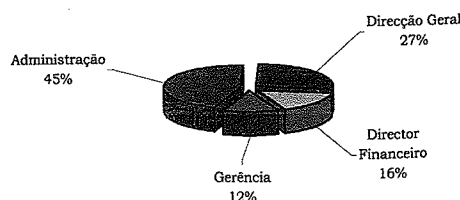
A existência de um responsável pelos SI/TIC é uma realidade para 58,4% das empresas contra 41,6% que não indicaram a sua existência. Verificamos que a percentagem aumenta de acordo com o escalão de pessoal ao

Figura 1 - Responsável pelos Sistemas/Tecnologias Informação



serviço, com excepção do escalão 50 a 99, representando 87,5% no escalão dos 100 aos 199 trabalhadores e atingindo os 100% no caso das empresas com mais do que 200. A sua existência aparece assim, intimamente, ligada com a dimensão das empresas em termos de número de funcionários e da dimensão do parque informático instalado (vide Figura 1).

Figura 2 - Dependência Hierárquica Responsável



Não especificamente acerca da existência de um responsável dos Sistemas e Tecnologias da Informação, Santana (Santana et al., 1998) num estudo sobre a adopção de TIC por parte das empresas portuguesas refere que em relação à existência de departamentos de informática por parte das PME portuguesas estes passam de "inexpressivos 8% no escalão de 5 a 9 trabalhadores para 21% no escalão de 50 a 99 e para 58% no escalão de 100 a 199", sendo que no caso das empresas com mais de 200 trabalhadores, todas as que responderam afirmaram possuí-lo.

É de realçar que aquando da existência de um responsável pelos Sistemas e Tecnologias da Informação, estes dependem fundamentalmente da gestão de topo da organização o que indica o estatuto de importância com que as empresas encaram estas questões e denota a relevância para o negócio ou a dependência dos produtos, serviços ou actividades das TIC (vide Figura 2).

3. Grau de Satisfação com Sistemas Informáticos

Quadro 1 - Satisfação com Sistemas Informáticos

Obtenção de informação para formação para	1	2	3	4	5	TOTAL	Média
(1) actividade produtiva/comercial	4%	8%	35%	34%	19%	100%	3,56
(2) apoio à gestão	2%	10%	34%	41%	13%	100%	3,53
(3) desenvolvimento da organização	9%	11%	47%	24%	8%	100%	3,1

A obtenção de informação para os vários níveis de gestão (escala de 1 a 5) é de uma forma geral considerada elevada, relativamente ao nível operacional (1), para 53% das empresas e com uma média total em relação a este item de 3,56. De igual forma, com uma média de 3,53, a obtenção de informação para o nível tático (2) também é satisfatória para 54% das empresas. Em relação ao nível (3) estratégico, com uma média total de 3,1 o grau de satisfação é considerado elevado para 31% das empresas. Os mesmos níveis apresentam valores baixos para 12% das empresas ao nível operacional (1), 12% ao nível tático (2) e 20% ao nível estratégico (3) (vide Quadro 1).

Estes valores indicam uma clara satisfação por parte das empresas na obtenção de informação para a sua actividade diária, mais repetitiva e facilmente determinada, assim como na obtenção (embora ligeiramente menor) de informação para apoio à gestão no que diz respeito ao controlo e seguimento das actividades adaptativas de médio prazo. Na obtenção de informação estratégica já existe uma satisfação menor, isto é as empresas consideram média a satisfação na obtenção de informação de fontes externas, para apoio aos processos de tomada de decisão mais sofisticados.

Quadro 2 - Satisfação p/ Data, Constituição e Responsável SI

Escala	(1)	(2)	(3)
Até 1970	3,47	3,60	3,00
1971 - 1975	3,80	3,60	3,40
1976 - 1980	3,71	3,71	3,37
1981 - 1985	3,83	3,61	3,30
1986 - 1990	3,32	3,48	3,00
1991 - 1995	3,42	3,15	2,75
1996 - 2000	3,50	3,50	3,00
Resp. SI	(1)	(2)	(3)
Não	3,15	3,27	2,82
Sim	3,82	3,68	3,27

Analisando esta questão, de acordo com os sectores de actividade, verificamos que o grau de satisfação com os sistemas informáticos é maior na área dos serviços ou terciário (casos do Comércio por Grosso e a Retalho, Alojamento e Restauração, Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços às Empresas e Outros Serviços) em contraste com as áreas de actividade relacionadas com os sectores primário e secundário (Agricultura, Pescas e Ind. Extractivas, Ind. Transformadora e Construção).

Outra constatação que podemos retirar é a de que os níveis de satisfação com os sistemas informáticos são mais elevados nas empresas em que estruturalmente existe um responsável pelos SI/TIC.

Assim, a existência de um responsável pelos SI/TIC nas organizações constitui um factor importante no grau de satisfação em relação aos seus sistemas pois através do seu contributo na elaboração de estudos e pareceres e na afectação de recursos permitem evidenciar motivações e preocupações de gestão que se traduzem no desenvolvimento dos sistemas no seio das organizações de forma ajustada às suas necessidades (vide Quadro 2).

O ano de criação das empresas e do início de utilização das TIC constitui também um factor fundamental no grau de satisfação, que podemos associar à experiência adquirida, ao aperfeiçoamento e à evolução inerente ao desenvolvimento de SI/TIC para suporte e apoio ao negócio, correspondendo às empresas com mais anos de existência os maiores graus de satisfação.

4. Prioridades dos Objectivos a Atingir com a Informática

Quadro 3 - Prioridades e Objectivos

	1	2	3	4	5	6
Redução de custos	41%	23%	11%	10%	15%	1%
Automatização de processos actuais	37%	21%	13%	15%	8%	6%
Implementação novos métodos trabalho	27%	16%	23%	20%	12%	2%
Facilitar a tomada de decisões	30%	25%	12%	27%	5%	1%
Apoio ao negócio	38%	21%	21%	5%	13%	2%
Redução de pessoal	14%	17%	2%	11%	15%	40%

Esta questão, baseada numa colocada num inquérito similar efectuado por Rivas (1989), permite verificar que ao contrário das conclusões a que chega o referido autor, nas empresas em estudo continua a manter-se a redução de custos como principal objectivo a atingir, com 55% (redução de pessoal 14% e a redução de outros custos nomeadamente poupanças a nível de comunicações, stocks, vendas, administrativos 43% (vide Quadro 3).

Como segundo objectivo, encontram-se o apoio ao negócio (38%) e a automatização de processos (37%). De facto, ainda é considerável o número de empresas que insiste em adaptar os seus sistemas a processos e circuitos de informação já existentes sem preocupações de os redesenhar previamente. A utilização da informatização como factor crucial de implementação de novos métodos de trabalho (por oposição à automatização de processos existentes) e como facilitador nos processos de tomada de decisões são remetidos para os 5º e 6º lugares, respectivamente.

5. Controlo de Custos das Tecnologias da Informação

Uma das questões fundamentais na gestão dos SI/

TIC, prende-se com a necessidade da medição dos custos e dos benefícios alcançados pelos SI/TIC como factor de optimização dos investimentos efectuados e de avaliar a sua relação com a qualidade dos serviços prestados. A medição e avaliação dos custos das TIC constituem um factor que permitirá dar resposta às inquietudes e questões dos dirigentes de topo das organizações, dos responsáveis dos departamentos de SI/TIC e dos utilizadores dessas tecnologias, permitindo assim para além do *feedback* em relação aos investimentos efectuados, a obtenção de mecanismos de comparação com outras empresas, dos sectores de actividade e afins. Peter Keen (1991) refere a este propósito que nas últimas três décadas, os orçamentos das TIC cresceram 15% por ano e que, se por um lado, financeiramente, as empresas não podem continuar a aumentar os seus gastos em TIC, por outro lado, em termos de competitividade, não poderão dar-se ao luxo de não o fazer.

À questão de quem controla os gastos em TIC nas empresas, podemos afirmar que na maioria das empresas a resposta é "ninguém", sendo que vezes de mais a gestão do orçamento das TIC é entregue a gestores que têm uma visão parcial dos investimentos necessários Daniels, 1994. Oliveira (1997) aponta que na gestão das TIC, as questões ou problemas mais relevantes e essenciais se prendem com a gestão das pessoas, como elemento decisivo para a eficácia das soluções das TIC, e a gestão dos custos, como "o grande decisivo da competitividade e da diferenciação competitiva".

Keen (1991) refere, a respeito da gestão de custos¹ das TIC que a criação de "um balancete de bens disponíveis de TI, que capitalize todo o equipamento de TI, recursos de dados correntemente actualizados" constitui um forma de, não só permitir efectuar a análise dos custos totais, incluindo os ocultos, mas também de permitir despertar a gestão para a dimensão associada às TIC nas empresas. Para o mesmo autor, este exercício constitui para a empresa uma forma de verificar factos como o menosprezo e a sub gestão dos recursos de TIC, de racionalizar as suas utilizações, reduzir os custos, e de criar mecanismos mais correctos de análise de futuros investimentos.

Na "contagem" dos custos² refere ainda que na evolução dos SI e na passagem de uma informática centralizada para uma informática distribuída³, novos desafios se colocam às empresas no controlo dos custos. De facto, os custos nas situações de informática centralizada apesar de não poderem ser facilmente controlados poderiam ser

facilmente identificados, ao passo que com a informática descentralizada para além da dificuldade de controlar os custos, se associa o facto da difícil identificação dos mesmos.

A ideia da "facturação" dos custos totais das TIC aos vários produtos e ou serviços / funções / departamentos surge como uma forma de desenvolver uma consciência empresarial sobre os custos associados a um negócio. Aliado a este facto, Keen (1991) afirma que "não atribuir os custos da TI central é fornecer um recurso gratuitamente, eliminar qualquer base sensata para o racionamento, para evitar desperdícios ou para controlar custos".

Quadro 4 - Controlo de Custos

Controlo de Custos	%
Existe cálculo de custos	50%
Existe uma imputação de custos aos vários depart./serviços	34%
Existe um controle dos custos de desenvolv. e manutenção	22%

É claro que o processo de atribuição de custos¹ é uma actividade que não se afigura fácil devendo as empresas encontrar uma forma que seja racional e aceitável de o fazer. Ward (et al, 1996) afirma mesmo que não existem respostas simples e que será necessário um conjunto de políticas e métodos de imputação de custos. O mesmo autor reforça ainda a ideia de que, apesar de serem instrumentos que poderão ocasionar resultados imprevisíveis se não forem utilizados correctamente, poderá ser de considerar a sua não utilização, caso o potencial efeito da sua utilização anule ou tenha resultados contrários à razão pelo que são utilizados.

Cerca de 50% das empresas manifestam a preocupação de efectuar o cálculo dos custos efectuados em TIC. Do conjunto destas, 56% executam operações tendentes à imputação de custos, optando por calcular e imputar aos vários departamentos, serviços ou produtos, os custos associados às TIC. Quanto ao controle efectivo dos custos, quer sejam do desenvolvimento quer sejam de manutenção, apenas 22% das empresas indicam a sua existência (vide Quadro 4).

Quadro 5 - Definição de Aquisição das TIC

Definição Aquisição	%
Necessidades de automatização de um depart./serviço	45%
Definida por um departamento de informática (ou pessoa responsável) que determina as fases de informatização	41%
Planeada de acordo com as necessidades de informação, através da constituição de uma equipa de projecto	17%
Critérios financeiros/Capacidade de endividamento	17%
Através de consultoria externa	13%
Através de contratação externa (outsourcing)	7%

A existência de um responsável pela área dos SI/TIC parece evidenciar nas empresas uma maior preocupação pelo controlo dos seus custos. De facto, o cálculo dos custos é efectuado em 56% das empresas em que existe um responsável (contra 40% em que tal não acontece), assim como a imputação dos seus custos é prática corrente no dobro das empresas (41% contra 21% das empresas em que não existe esse responsável).

6. Definição de Aquisição de T.I.C.

Na hierarquização dos moldes em que os processos de aquisição de TIC são efectuados, verifica-se que ainda existe uma falta acentuada na identificação do papel da estratégia ao nível dos SI/TIC e especialmente ao nível das TIC. A aquisição de TIC de suporte à actividade empresarial deveria, no âmbito das unidades económicas, ser considerada como uma oportunidade única para repensar a organização e/ou os seus processos, de forma a aperfeiçoá-los utilizando essas mesmas tecnologias com preocupações no que concerne à forma como a tecnologia deverá ser aplicada, no sentido de suportar o processamento da informação e o desenvolvimento de sistemas como factores de criação de valor acrescentado para as organizações.

No entanto, os dados não evidenciam essa preocupação. De facto, na análise efectuada apenas 30% das empresas equacionam a aquisição de tecnologias da informação, no sentido de identificar os requisitos de informação, numa visão clara de enquadramento da estratégia para as tecnologias de informação num referencial mais alargado que é a estratégia de negócio.

Estes resultados são obtidos considerando as empresas que na definição de aquisição das TIC criam equipas

de projecto para a análise do processo, em que o planeamento é efectuado de acordo com as necessidades de informação (17%) e pelas empresas (13%) que recorrem à utilização de empresas de consultoria externa, na definição da aquisição dessas tecnologias. Cerca de 45% das empresas continuam a utilizar como critério de definição de aquisição, as necessidades de automatização de um departamento/serviço sem considerar as implicações e relações com os demais e 41% das empresas indicam que esta é definida por um departamento de informática ou responsável da área, que em muitos casos poderão ter uma visão parcial dos processos (desconhecendo por exemplo os processos correntes de gestão e as necessidades particulares dos vários utilizadores) (vide Quadro 5).

7. Factores que Pressionam a Empresa a Modernizar as T.I.C.

Quadro 6 - Factores que Pressionam a Modernização

Factores	%
Natureza negócio/sector actividade	64,3%
Cada vez maior grau exigência dos clientes	48,0%
Manutenção de alguma vantagem competitiva	40,8%
Necessidade de acesso a mercados muito competitivos	29,6%
Abertura dos mercados à concorrência estrangeira	7,1%

As motivações para a modernização das TIC podem apresentar características variadas e não será apenas baseado numa delas que os processos da sua adopção surgem ou evoluem na esfera das unidades económicas. Um dos factores preponderantes na necessidade de modernização das tecnologias da informação, referido por 64,3% das empresas, tem a ver com a natureza do negócio/sector de actividade, seguindo-lhe com 48% o aumento do grau de exigência dos clientes. De realçar, ainda, que 40% das empresas indicam como outro dos factores, a manutenção de alguma vantagem competitiva e 29,6% indicam como factor a necessidade de obtenção de acesso a mercados muito competitivos (vide Quadro 6).

8. Factores Condicionam Implementação Tecnologias da Informação

Quadro 7 - Factores Condicionantes Implementação

Factores Condicionantes	%
(4) Custos dos processos	44%
(5) Capac. humanas disponíveis (técnicos)	38%
(3) Falta de capital para invest. necessários	26%
(2) Falta inform./conhecimento da utilidade das T.I.	23%
(6) Racionalidade comportamento/gestão	15%
(1) Risco inerente ao processo	10%
(7) Cálculo económico	4%

Numa primeira análise dos factores que condicionam a implementação e utilização das TIC, verifica-se que são apontados aspectos que têm a ver com necessidades financeiras ou de financiamento para a efectivação dos investimentos necessários (70% das empresas, apontarem como condicionantes os Custos dos processos (44%) e a Falta de capital para os investimentos necessários (26%)) (vide Quadro 7). Outro aspecto extremamente importante, realçado por 38% das empresas, diz respeito às dificuldades sentidas em relação às competências e formação necessária detidas pelos seus recursos humanos no que diz respeito ao domínio das novas TIC's traduzidas pelo elevado peso do item (5) Capacidades humanas disponíveis (técnicos). Por último, não devemos deixar de realçar o desconhecimento que as empresas denotam no que diz respeito às potencialidades e possíveis utilizações das tecnologias de informação nos seus negócios, patente nos 23% de empresas que apontam este factor como crítico, condicionado a implementação das TIC.

Com base nestes resultados (decompostos por escalação de pessoal ao serviço), podemos verificar que as questões do capital e/ou financiamento são fundamentalmente apontadas por empresas de menores dimensões assim como os factores que têm a ver com as capacidades humanas em termos de capacidades técnicas para uma correcta implementação das TIC. Das empresas que indicaram como factor condicionante a falta de informação e/ou conhecimento da utilidade das TIC para a actividade empresarial (vide ponto 2), 62% situam-se no escalão de pessoal até 39 trabalhadores.

Os factores de ordem financeira e de custos dos processos de implementação, foram indicados por 60 empresas, das quais, 59% têm menos de 39 trabalhadores (pontos 3 e 4). Os aspectos relacionados com as capacidades

detidas pelos recursos humanos disponíveis nas empresas (ponto 5) são também fortemente indicados pelas empresas de menor dimensão (50% das empresas que indicaram estes factores têm menos de 50 trabalhadores).

9. Contribuição do Estado para Implementação TIC nas Empresas

Na questão que ausculta a opinião das empresas acerca da necessidade do Estado contribuir para uma efectiva implementação das TIC, é significativo o peso das respostas das empresas a favor desta contribuição, que atinge os 90,1%.

Quadro 8 – Contribuição do Estado para Implementação TIC

Ramo de Actividade	%
Agric., Pescas e Ind. Extractiva, Ind. Transformadoras e Construção	100%
Comércio por Grosso e a Retalho	80%
Aloj. e Restauração e Transportes, Armaz. e Comunicações	88%
Activ. Imobiliárias, Alug. e Serv. Prest. às Empresas e Outros serviços	86%

Embora não seja possível condicionar ou relacionar a resposta a esta questão com outras variáveis, pode-se constatar que a resposta corresponde a 100% nas empresas pertencentes aos ramos de actividade Agricultura, Pescas e Indústria Extractiva, Indústrias, Transformadoras e Construção. Por outro lado, assume valores “menos expressivos” nas empresas dos ramos Comércio por Grosso e a Retalho, Alojamento e Restauração, Transportes, Armazenagem e Comunicações, Actividades Imobiliárias, Alugueres e Serviços Prestados às Empresas e Outros Serviços (vide Quadro 8).

Quanto à forma de contribuição do Estado, esta prende-se e pela ordem de importância, com a criação de linhas de crédito para apoio à modernização (65% das empresas), seguido da concessão de incentivos fiscais (62%) e por último, essa contribuição poderia ser efectuada através de acções de informação e divulgação do potencial das TIC e a sua aplicação aos negócios (45%).

Sousa (1999) refere sobre esta questão que um dos factores negativos que impedem o correcto e efectivo desenvolvimento da difusão e implementação das TI nas empresas tem a ver efectivamente com o papel do Estado.

Salienta sobre este aspecto, a necessidade do estado “criar condições para o desenvolvimento competitivo das empresas, através de políticas que consigam suportar o desenvolvimento tecnológico, apoiando a difusão das novas tecnologias”, e aponta para tal, como possíveis medidas de acção, “acções de demonstração e serviços de apoio às PME” de forma a sensibilizá-las para a sua utilização assim como para a criação de estruturas de aconselhamento tecnológico às PME, “adequado às suas reais necessidades e às mais-valias inerentes ao seu posicionamento específico no mercado”.

10. Conclusões

A figura de responsável pelos SI/TIC existente na maioria das empresas em estudo, encontra-se condicionada quer pela dimensão do parque informático existente, quer ainda pela dimensão da empresa em termos do escalão de pessoal ao serviço, atingindo os 100% nas empresas com mais de 200 trabalhadores. Quando esse responsável existe, está funcionalmente dependente da gestão de topo da organização, o que leva a realçar a componente estratégica dos SI/TIC.

A maioria das empresas considera-se satisfeita ou muito satisfeita com os sistemas informáticos, no que respeita à obtenção de informação para o seu funcionamento. Esse grau de satisfação é mais reduzido quando a empresa é questionada no sentido da obtenção de informação para o seu desenvolvimento (estratégica).

Na discussão desta questão, constata-se que o grau de satisfação é maior nas empresas que desempenham as suas actividades na área dos serviços em contraposição com as empresas dos sectores primárias e secundário. Tal facto também é verdadeiro ao analisarmos a relação entre o grau de satisfação e a data de constituição das empresas, correspondendo às empresas mais antigas os maiores níveis de satisfação, facto esse associado à experiência detida na concepção e utilização dos sistemas informáticos. Outro factor importante prende-se ainda com a existência de um responsável pelos SI/TIC, verificando-se que este tem um contributo fundamental para a obtenção de níveis de satisfação mais elevados com os sistemas informáticos.

As empresas continuam a eleger como prioridades a atingir, com a utilização da informática, a redução de custos e a automatização de processos existentes, relegando para segundo plano aspectos como a implementação de

novos métodos de trabalho.

Os custos ou o controlo de custos das TIC não é efectivo nas empresas, sendo que das 51 empresas que indicam a existência de cálculo de custos (50% do total), apenas 34 (56%) assumem a existência de mecanismos de imputação de custos dessas tecnologias aos vários produtos/serviços. Mais uma vez, se verifica que a existência de um responsável pelos SI/TIC assume-se como um elemento fundamental, neste caso particular, para a existência de políticas de cálculo de custos e imputação dos mesmos.

A definição dos investimentos em TIC continua a ser efectuada numa parte substancial das empresas tendo por base as necessidades de informatização de um determinado departamento /serviço (45%), ou efectuada por um departamento de informática ou responsável que determina os investimentos e as fases de informatização (41%). A constituição de equipas multi-disciplinares e multi-sectoriais que efectuam o planeamento de acordo com as necessidades de informação das empresas é relegado para terceiro plano, ao mesmo nível dos critérios financeiros (17%).

Constituem factores principais, mobilizadores para a modernização das TIC, a natureza do negócio/sector de actividade (64,3%), muitas vezes através da implementação de formas similares aos concorrentes, desenvolvendo as competências empresariais correctas para os mercados onde se inserem ou nos quais se pretendem posicionar; o grau de exigência dos clientes (48%), que implica o acrescentar valor a nível dos produtos e/ou serviços (nomeadamente novos produtos, adicionar novas características e assistência); a manutenção de vantagens competitivas.

Na mesma óptica, constituem um entrave à implementação das TIC, aspectos que têm a ver com os custos inerentes aos processos de investimento nestas tecnologias (44%), assim como a inexistência de recursos humanos qualificados na sua utilização (38%). Assumem, ainda, um peso grande factores como a falta de capital necessário para os investimentos (26%) assim como a falta de informação (e desconhecimento) que as empresas manifestam acerca da utilidade e formas de utilização das TIC no suporte e desenvolvimento das organizações (23%). Este último factor, não deve ser menosprezado, tanto mais que constitui uma das formas como o Estado pode intervir tendo em vista uma efectiva disseminação dessas tecnolo-

gias e criação de uma Sociedade da Informação.

A quase totalidade (90,1%) das empresas, apontam a necessidade da intervenção do Estado, como factor fundamental para a implementação efectiva das TIC nas empresas, apontado como formas de contribuição aspectos financeiros ou económicos como a concessão de linhas de crédito para apoio à modernização (65%) e a concessão de incentivos fiscais (62%) e aspectos mais pedagógicos como o lançamento de programas de informação e divulgação dos potenciais das TIC (45%). ■

Notas:

¹ O presente artigo constitui a 2ª parte do texto publicado na revista *Dos Algarves* N° 10, pp. 12-26, e tem por objectivo a apresentação dos resultados relativos à problemática da gestão das TIC nas unidades económicas.

² No livro *Moldar o Futuro* (1991), Peter Keen considera a existência de três questões na gestão da vertente económica do capital da informação: gestão de custos, gestão de benefícios e gestão de risco. Associa à primeira o tratamento das TIC como um gasto geral, gerido através de orçamentos, atribuição de custos e justificação de custos. À segunda associa a ideia que não existem formas de matematicamente justificar o valor comercial dessas mesmas tecnologias. A terceira assenta na preocupação de gerir os vários riscos associados aos gastos em TIC nomeadamente de tecnologia, implementação, económica e de organização.

³ A problemática dos custos poderá ser equacionada em 4 dimensões: Custos na Obtenção de Dados (Aquisição e Agregação), Custos dos Recursos Humanos afectos às tarefas de obtenção da informação (Manuseamento, Recolha, Tratamento e Análise), Custos dos Equipamentos (Hardware, Software, Comunicações) e Consumos Diversos (Consumíveis).

⁴ Oliveira (1997) aponta três formas de "arrumação" dos diversos recursos de TIC, a saber: centralizada ou concentrada, existente até ao princípio dos anos 70 e em que os meios físicos, os meios lógicos e os meios humanos estavam concentrados em "centros informáticos", descentralizada ou distribuída, em que o tratamento da informação foi progressivamente sendo levado para os locais onde a necessidade da informação se manifesta e repartido, a partir dos anos 80, em que se tornou possível a utilização de soluções de TIC que com elevadas capacidades de armazenamento e processamento e os seus preços reduzidos permitiram a inserção das capacidades de processamento nos lugares de trabalho normal.

⁵ Earl (cit. in Ward et al, 1996) e Keen, (1991) apontam que a imputação de custos pode assumir uma das seguintes formas: Serviço Central (*Service Centre*) em que os gastos não são imputados aos utilizadores, Centro de Custos (*Cost Centre*) em que aos utilizadores são imputados os custos dos recursos consumidos e em que os custos das TIC são recuperados através das outras funções e Centros de Lucros ou Quase-Lucro (*Profit Centre*) através dos quais a função TI cobra um preço aos utilizadores através do qual recupera (ou lucra) os seus custos totais.

Referências Bibliográficas

- AMARAL, L., Varajão, J., (2000), *Planeamento de Sistemas de Informação*, Coleção Sistemas de Informação, FCA.
- ANUNCIACÃO, P., (1997), *O Urbanismo dos Sistemas de Informação*, Edições CETOP, Coleção Pensar a Gestão.
- BEUREN, I., (1998), Editora Atlas, São Paulo.
- DANIELS, N.C., (1997), *Estratégias Empresariais e Tecnologias da Informação*, Editora Caminho, Biblioteca de Economia e Gestão.
- ESIS, (2000), *Information Society indicators in the Member States of the European Union*, Information Society Activity Centre, DG Information Society, October 2000.
- GÓMEZ, F. e Rivas P., (1989), *Estruturas Organizativas e Informação na Empresa*, Editorial Domingos Barreira, Coleção Biblioteca de Gestão.
- KEEN, P., (1991), *Moldar o Futuro*, Edições Cetop, Harvard Business School Press.
- LOPÉZ, F., (1992), *Evolution y Paradigma de los Sistemas de Información: Hacia la Normalización de la Comunicación Empresarial*, Servicio de Publicaciones de la Universidad de Huelva, Huelva.
- MCT, (2000a), *Programa Operacional Sociedade Informação*, Observatório das Ciências e das Tecnologias, Ministério para a Ciência e Tecnologia, Agosto.
- MCT, (2000b), *Sociedade da Informação em Portugal, Resultados provisórios do Inquérito à Utilização das Tecnologias da Informação e Comunicação nas Empresas Portuguesas*, Observatório das Ciências e das Tecnologias, Dezembro.
- OLIVEIRA, A., (1997), *Gestão da Informática e das Tecnologias da Informação e da Comunicação*, Cadernos de Gestão dos Sistemas e Tecnologias da Informação Henrique Marcelino, Instituto da Informática, Caderno Especial 1, Julho.
- REIS, C., (1993), *Planeamento Estratégico de Sistemas de Informação*, Editorial Presença, 2ª Edição, Lisboa.
- SANTANA, S., Diz, H., (1998), *Análise descritiva de um inquérito à adopção e utilização de tecnologias da informação por parte das PME portuguesas*, Estudos de Gestão, Vol. IV, nº1, pp. 31-51.
- SOUSA, C. (2001), *Tecnologias da Informação e Comunicação na Região do Algarve: Uma Análise Empírica*, Tesina, Universidade de Huelva, Huelva.
- SOUSA, S., (1999), *Recursos Humanos & Tecnologias de Informação*, FCA - Editora de Informática, Junho.
- VARAJÃO, J., (1988), *A Arquitectura da Gestão de Sistemas de Informação*, FCA - Editora de Informática, Agosto.
- WARD, J., Griffiths, P., (1996), *Strategic Planning For Information Systems*, John Wiley & Sons, Ltd, 2nd Edition.

Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados

Célia Ramos | Prof.^a Adjunta na ESGHT - UALG
Fernando Lobo | Prof. Auxiliar na FCT - UALG



A sociedade actual é caracterizada por uma inundação de dados provenientes de diversas fontes, existentes numa vasta gama de áreas económicas, sociais, científicas, etc. A análise dos dados, armazenados em Bases de Dados, é cada vez mais pertinente para garantir a competitividade e o sucesso das organizações. Este artigo apresenta a nova área de conhecimento "Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados" que permite efectuar análises dos dados e extrair conhecimento útil e adequado para o processo de tomada de decisão. O processo de Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados é constituído por um conjunto de etapas, dentro das quais se encontra o *Data Mining*: um conjunto de técnicas que efectuam a extracção de conhecimento.

1. Introdução

Nos últimos anos, tem ocorrido um crescimento muito acentuado na dimensão das Bases de Dados referentes a dados de organizações empresariais, do governo ou de experiências científicas.

A existência e utilização de Bases de Dados de elevadas dimensões só é pertinente se existirem ferramentas adequadas para efectuar análises automáticas e inteligentes dos dados. A necessidade destas ferramentas torna-se cada vez mais evidente, e a sua relevância é cada vez mais perceptível se, por exemplo, nos apercebermos dos elevados volumes de transacções financeiras que são efectuados todos os dias ou do número de medicamentos prescritos, em cada dia, aos doentes nos centros de saúde.

Alguns dos tipos de suportes que podem ser utilizados para armazenar e extrair dados de elevadas dimensões são: Bases de Dados Relacionais (*Relational Databases*), *Data Warehouses*¹ (permitem a análise de dados cuja origem provem de diferentes fontes), Base de Dados de operações comerciais ou financeiras (*Transactions Databases*).

As ferramentas acima referidas estão inseridas numa nova área de conhecimento, designada por *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), a qual está a surgir como uma das formas para resolver os problemas inerentes à análise de dados em Bases de Dados com grandes volumes de informação.

2. Knowledge Discovery in Databases

À área de conhecimento *Knowledge Discovery in Databases* (KDD), que em português tem a designação de "Descoberta de Conhecimento em Bases de Dados (DCBD)", tem sido atribuída várias designações como

por exemplo: *Data Mining* (DM), *Knowledge Extraction*, *Extraction of Knowledge from Databases* (EKDB), entre outros.

O termo *Data Mining* tem sido mais utilizado pelos estatísticos, analistas de dados e pela comunidade dos gestores dos Sistemas de Informação. Enquanto que, o termo *Knowledge Discovery in Databases* tem sido mais utilizado pelos investigadores da área de Inteligência Artificial e de *Machine Learning*.

No entanto, o termo *Knowledge Discovery in Databases* refere-se a todo o processo de descoberta de conhecimento útil realizado a partir dos dados, enquanto que o termo *Data Mining* refere-se apenas à aplicação de algoritmos para a procura de padrões extraídos a partir dos dados.

2.1 Definição de KDD

Para os autores desta área de conhecimento (Fayyad, 1996: 6), a definição mais correcta para KDD é "o processo não trivial de identificação válida, original, potencialmente útil, de padrões compreensíveis existentes nos dados". Os termos apresentados são explicados pelo autor como se segue:

- **Dados** (*Data*): é um conjunto de Factos (F), isto é, casos em Bases de Dados.
- **Padrão** (*Pattern*): é uma Expressão (E) numa Linguagem (L) que descreve factos num subconjunto F_E de F .
- **Processo** (*Process*): Geralmente os processos de KDD são constituídos por vários passos, que incluem a preparação dos dados, a procura de padrões, a avaliação de conhecimento e o refinamento, envolvendo iterações após respectiva modificação.
- **Validade** (*Validity*): Os padrões descobertos devem ser válidos perante novos dados.
- **Original** (*Novel*): Os padrões são novos (pelo menos para o sistema).
- **Potencialmente útil** (*Potentially Useful*): Potencialmente, os padrões devem conduzir para acções úteis.
- **Compreensível** (*Understandable*): Um dos objectivos de KDD é tornar os padrões compreensíveis para os humanos de forma a facilitar uma melhor compreensão dos dados extraídos.

A especificação das definições tem como objectivo identificar o que um algoritmo de *Data Mining*², utilizado num processo KDD, pode entender por conhecimento (*Knowledge*³).

A descoberta de conhecimento envolve a avaliação e a possível interpretação dos padrões para efectuar decisões sobre o que constitui ou não o conhecimento.

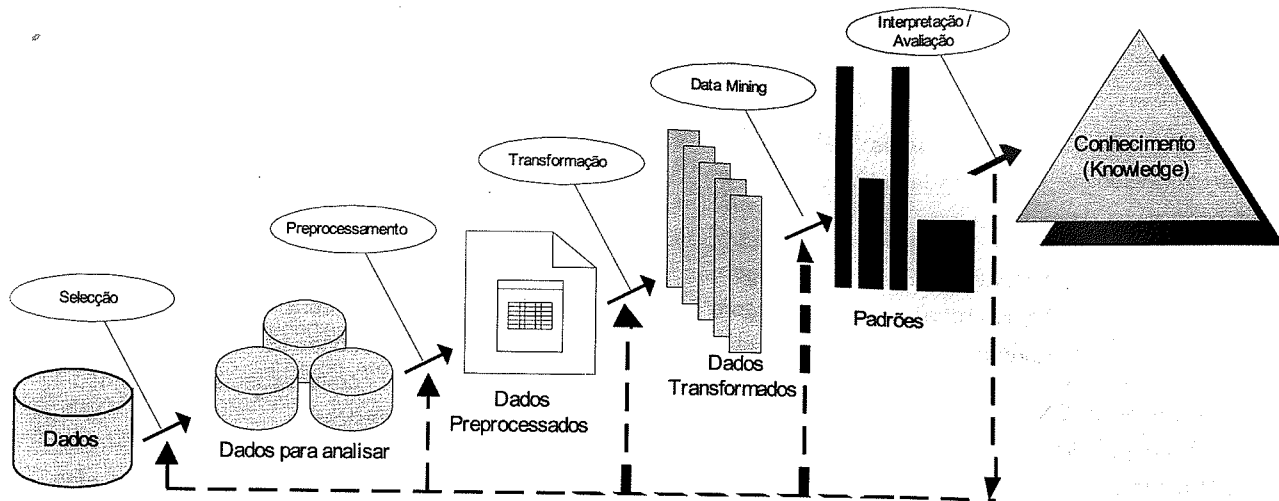
2.2 Etapas do processo de KDD

O processo KDD é interactivo e iterativo, envolvendo numerosos passos com muitas decisões a serem tomadas pelo utilizador.

A figura 1 apresenta os passos básicos inseridos no processo KDD, os quais são apresentados a seguir (Fayyad, 1996:10):

1. Desenvolver uma compreensão do domínio da aplicação.
2. Criar um conjunto de dados para analisar (*target data*).
3. Limpeza de Dados (*data cleaning*) e Preprocessamento (*preprocessing*).
4. Redução de Dados e Projecção para procurar características relevantes nos dados.
5. Escolher a tarefa ou o objectivo de *Data Mining*.
6. Escolher o(s) algoritmo(s) de *Data Mining*.
7. *Data Mining*.
8. Interpretar padrões resultantes da procura e, possivelmente, terá de retornar para um dos passos de 1-7 para nova iteração.
9. Consolidar o conhecimento descoberto.

Figura 1- Passos do Processo KDD. Fonte (Fayyad, 1996:10)



Os nove passos apresentados acima são considerados como os básicos no processo de KDD, no entanto, não apresentam a dimensão de iterações e de ciclos que podem constituir todo o processo de KDD. A grande parte do trabalho num processo de KDD está centrada no passo 7 designado por "Data Mining".

3. O que é o Data Mining

A definição apresentada por Usama Fayyad (Fayyad, 1996:11) refere que "Data Mining é uma componente do processo de KDD que frequentemente envolve aplicações de um método particular de Data Mining, o qual será utilizado repetidamente e de forma iterativa".

Considerando a definição acima proposta, o termo padrão é visto como um caso particular do modelo. Por exemplo, $f(x)=3x^2+x$ é um padrão onde $f(x)=\alpha x^2+\beta x$ é considerado o modelo.

Muitos dos métodos de Data Mining são baseados em conceitos de Machine Learning, Reconhecimento de Padrões e de Estatística.

3.1. As Tarefas de Data Mining

Na prática, os dois níveis principais dos objectivos primários de Data Mining tendem a ser de previsão ou de descrição. O tipo de padrões a descobrir depende da tarefa de Data Mining empregue:

- **Previsão:** implica a utilização de algumas variáveis ou campos da Base de Dados para prever valores, desconhecidos ou futuros, de outras variáveis relevantes.

- **Descrição:** centra-se principalmente na procura de padrões interpretáveis pelos humanos, os quais descrevem os dados.

A importância relativa da previsão e da descrição, para uma determinada aplicação de Data Mining, pode variar consideravelmente. Os objectivos da previsão e da descrição são concretizados recorrendo às tarefas primárias de Data Mining:

- **Classificação:** organiza os dados dentro de uma ou mais categorias pré-definidas.

Exemplo: Classificações das tendências nos mercados financeiros.

- **Regressão:** mapeia os dados numa variável de valor real.

Exemplos: a) De acordo com os valores de microondas medidas por sensores remotos, permite prever a quantidade de biomassa presente numa floresta; b) De acordo com os resultados das análises, permite estimar a probabilidade que um paciente tem de viver; c) De acordo com uma função dos gastos em publicidade, permite prever os pedidos dos consumidores para um novo produto.

- **Agrupamento ou Clustering:** mapeia os dados dentro de classes, as quais são definidas a partir dos dados.

Exemplo: descobertas de subpopulações de consumidores nas Bases de Dados de Marketing.

- **Sumarização:** descrições compactas de um subconjunto de dados. As técnicas de sumarização são muitas vezes aplicadas às análises de dados

exploradas iterativamente e à geração automática de relatórios.

Exemplo: Análise do total de vendas efectuado mensalmente.

- **Modelização das Dependências:** permite analisar o vínculo de determinada relação entre os campos numa Base de Dados.

Exemplo: desenvolvimento de Sistemas Inteligentes para identificação de probabilidades médicas e na modelação do genoma humano.

- **Alterações e Detecção de Desvios:** também designada por **Sequência de Análise**, define o modelo das sequências de padrões.

3.2. Componentes dos Algoritmos de *Data Mining*

Após a apresentação das tarefas primárias de *Data Mining*, o próximo passo é construir algoritmos para as resolver. Em qualquer algoritmo de *Data Mining*, podem ser identificadas três componentes principais: a representação do modelo, a avaliação do modelo (critério de preferência) e a procura (algoritmo de procura).

- A **representação do modelo** é a linguagem de representação L para descrever padrões que se podem descobrir.
- A **avaliação do modelo** estima como um padrão, em particular, se encaixa bem ou não no processo de KDD.
- O **algoritmo de procura** é composto por duas componentes:

1. Procura de Parâmetros, o algoritmo deve procurar pelos parâmetros que optimizam o critério de avaliação do modelo.
2. Procura do modelo, ocorre uma mudança nos parâmetros do método de procura e a representação do modelo é alterada.

Geralmente, um algoritmo de *Data Mining* é uma instância das componentes: modelo, avaliação e procura.

4. Métodos de *Data Mining*

Existe uma variedade de métodos de *Data Mining*, especializados para determinados tipos de dados e de do-

mínios. A seguir são apresentados alguns dos mais relevantes:

- **Métodos das Árvores de Decisão e das Regras de Indução:** utilizam especificações que têm uma representação formal muito simples e que tornam o modelo deduzido relativamente fácil de compreender.
- **Métodos de Regressão Não Linear e de Classificação:** estes métodos consistem numa família de técnicas para previsão, onde as variáveis de entrada são constituídas por combinações lineares e não-lineares de funções básicas.
- **Métodos Baseados em Exemplos:** são efectuadas previsões sobre novos exemplos, utilizando as propriedades de exemplos semelhantes e cuja previsão já é conhecida.
- **Modelos Gráficos de Dependências Estatísticas:** especificam as dependências probabilísticas para salientar um determinado modelo.
- **Caracterização:** permitem a definição de regras de caracterização, ou seja, o resumo das características gerais dos objectos presentes numa classe.
- **Discriminação:** permitem a definição de regras de discriminação, tendo por base a comparação das características gerais de objectos entre duas classes referenciadas como a classe alvo e a classe de contraste.
- **Análises de Associações:** permitem a descoberta de relações e correlações entre as associações. É a descoberta que é designada por "regra de associação".
- **Classificações:** permitem a organização dos dados em determinadas classes. A classificação é efectuada pela atribuição de etiquetas às classes.
- **Previsão ou predição**⁴: permitem a previsão de valores futuros através de análises efectuadas aos dados do passado⁵.
- **Agrupamentos:** permitem a organização dos dados em classes.
- **Análises de Destaques (Outliers):** permitem a identificação de elementos que não podem ser agrupados numa determinada classe ou num agrupamento.

- **Análises de Séries Temporais, Análises de Evolução e de Desvio:** permitem o estudo das alterações ocorridas nos dados, ao longo de um determinado tempo.

- Existem ainda outros como por exemplo a **Lógica Fuzzy** e os **Conceitos de Vizinhaça**.

5. Aplicações de KDD

As aplicações que recorrem a técnicas de *Data Mining* existem numa vasta gama de áreas. A seguir são apresentados alguns exemplos elucidativos desta realidade (Ullman, 2000):

- No mundo dos negócios, a aplicação de KDD mais usada e com mais sucesso é designada por "*Database Marketing*" que é um método para analisar as Bases de Dados dos clientes; é utilizada para procurar padrões entre as preferências do cliente e permite utilizar esses padrões para efectuar uma selecção direccionada a um alvo de futuros clientes. Outras utilizações são a análise e selecção de *stocks* e de outros instrumentos financeiros, a detecção e prevenção de fraudes.
- **Finanças:** tendo por base historiais de empréstimos bancários, são construídas árvores de decisão que permitirão decidir em que situação se concede o empréstimo.
- **Recursos Humanos:** para procurar padrões de comportamento dos viajantes, de forma a gerir o desconto dos lugares de avião, dos quartos de hotel, entre outros.
- **Astronomia:** por observação do céu, permite a distinção entre galáxias, estrelas, entre outros astros.
- **Biologia molecular:** por comparação de genomas, permite a detecção de diabetes.
- **Modelação de alterações climáticas:** por análise de padrões de espaço - tempo, permite a detecção de ciclones.

O potencial das aplicações de KDD (Brachman, 1996) é a sua utilização em ambientes em constante mutação, onde não existem modelos pré-definidos e em que são requeridas decisões baseadas em conhecimentos específicos do domínio do problema.

Os custos e benefícios de uma aplicação dependem

das alternativas, da relevância dos dados, do volume dos casos, da complexidade da aplicação, da qualidade em termos de erros, da acessibilidade dos dados, das alterações nos dados e da existência de um especialista no domínio da aplicação.

5.1 Linhas gerais para seleccionar uma potencial aplicação de KDD

Segundo o autor Usama Fayyad (Fayyad, 1996), o critério para seleccionar aplicações pode ser dividido numa parte prática e numa parte técnica.

O **critério prático** inclui considerações sobre:

- O potencial do impacte significativo de uma aplicação.
- A não existência de boas alternativas e a dificuldade na obtenção de soluções.
- O apoio organizacional.
- O potencial de existirem problemas de invasão de privacidade e legalidade.

O **critério técnico** inclui considerações sobre:

- A disponibilidade de dados suficientes (casos).
- A existência de atributos relevantes.
- Os baixos níveis de ruído (poucos erros nos dados).
- A possibilidade de anexar intervalos de confiança ao conhecimento extraído.
- O conhecimento prévio ou conhecimento do domínio.

5.2 Privacidade e a descoberta de conhecimento

Segundo o mesmo autor (Fayyad, 1996), quando se trabalha com Bases de Dados de informação privada relacionada com pessoas, governos e negócios, tem de se ter muito cuidado de forma a não existir invasão de privacidade. O procedimento que tem sido adoptado é o de sugerir que os dados, sobre aspectos específicos da vida das pessoas, não sejam analisados sem o seu consentimento e apenas devam ser coleccionados para um determinado objectivo.

Em muitos casos (médicos, socio-económicos,...), o objectivo é descobrir padrões de conhecimento sobre

grupos e não sobre pessoas individuais. Enquanto que a descoberta de padrões sobre grupos não parece violar as restrições na extrações de dados pessoais, a combinação engenhosa de vários grupos de padrões, especialmente em pequenos conjuntos de dados, pode permitir a extração de dados de uma determinada pessoa.

Nesta situação, pode ser efectuado um tratamento prévio aos dados, em que estes são transformados em anónimos, por exemplo, através da eliminação dos atributos que permitem identificar os indivíduos e da atribuição aleatória de um número diferente a cada registo pessoal. O algoritmo de *Data Mining* quando extrai dados, mesmo agrupados de forma engenhosa, não possibilita a detecção da identidade de indivíduos ou de organizações porque esta aparece codificada salvaguardando assim a invasão de propriedade.

5.3 Preocupações dos Investigadores de KDD

A área de investigação de KDD, apesar de ser relativamente recente, coloca algumas preocupações aos seus investigadores que a seguir são apresentadas:

- **Sociais:** Em relação à privacidade de dados, que podem pertencer a pessoas individuais ou a empresas.
- **Instrumento de Interação Homem-Máquina:** A descoberta de conhecimento só é importante se for perceptível para o utilizador.
- **Metodologias de extração de conhecimento:** Devido às fontes, a informação tem diversas características que levantam imensas limitações, desde o controlo à dimensão do espaço necessário para cálculo e armazenamento de dados.
- **Desempenho:** Problemas de eficiência e de escalonamento, devido ao elevado número de dados a analisar.
- **Fontes de dados:** Diferentes tipos de dados requerem diferentes tipos de algoritmos e de métodos para os processar.

5.4 Desafios na Investigação e nas aplicações de KDD

A área de investigação de KDD, devido à sua complexidade e a todos os passos que lhe estão associados, coloca vários desafios e respectivas soluções aos seus inves-

tigadores que a seguir são apresentados:

- **Bases de Dados de elevadas dimensões:**

Identificar algoritmos eficientes para enumerar todas as associações que excedem um determinado limite de confiança em Bases de Dados de grandes dimensões (Agrawal et al, 1996).

- **Dimensão elevadíssima (muitos campos):**

Incluir métodos para reduzir a dimensão efectiva do problema.

Utilizar a noção de conhecimento, adquirido previamente, para identificar variáveis irrelevantes.

- **Alteração de dados e de conhecimento:**

Incluir métodos incrementais para actualização dos padrões, para tratar as alterações como uma nova oportunidade para descobrir e para interpretar os resultados das novas procuras efectuadas, a partir de padrões que foram alterados (Matheus et al, 1996).

- **Dados perdidos e com ruído:**

Incluir estratégias estatísticas mais sofisticadas para identificar variáveis escondidas e dependências (Heckerman, 1996).

- **Existência de relações complexas entre os dados:**

Desenvolver novas técnicas para detectar relações entre variáveis (Dzeroski, 1996).

- **Integração com outros sistemas⁶:**

Incluir integrações com Sistemas de Gestão de Bases de Dados.

Integrar com folhas de cálculo e com ferramentas de visualização.

6. Conclusão

O KDD permite o desenvolvimento de novas ferramentas para a gestão, análise e, eventualmente, o controlo sobre a inundação de dados que caracteriza a sociedade moderna.

O processo de KDD é um conjunto de actividades contínuas, desde a entrada de elevados volumes de dados até à partilha e utilização do conhecimento descoberto, num ambiente de tomada de decisão.

Esta área científica é conduzida pelas fortes necessidades sociais e económicas que impelem o seu crescimento.

Este documento apresentou as várias facetas do processo de KDD. O que ficou por fazer foi uma descrição pormenorizada das diversas técnicas de *Data Mining* que permitem com que o processo de KDD seja posto em prática. Esta descrição pormenorizada será explorada num documento futuro. ■

Notas:

¹ Um método muito popular utilizado nas análises de *Data Warehouse* é chamado Processamento Analítico *On-line* (*On-line Analytical Processing* - OLAP) (Azevedo, 2001).

² *Data Mining* é um passo no processo KDD e consiste na utilização de algoritmos particulares que, perante limitações de eficiência computacionalmente aceitáveis, produz um conjunto de padrões E_i , com $i = 1, \dots, n$ encontrados em F .

³ A definição de conhecimento não significa que é absoluta, uma vez que é puramente orientada para o utilizador e determinada pelas funções e pelas fronteiras que o utilizador escolheu.

⁴ As técnicas mais utilizadas são: Análises Estatísticas, Algoritmos Genéticos e Redes Neurais.

⁵ Os dados do passado também são designados por "dados históricos" ou "historial".

⁶ Exemplos de sistemas KDD integrados são descritos por vários autores em (Simoudis et al, 1996) e (Shen et al, 1996).

Referências Bibliográficas

AGRAWAL, R., Mannila, H., Srikant, R., Toivonen, H. and Verkamo, A. I. (1996) "Fast Discovery of Association Rules" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 307-328, AAAI Press/MIT Press, California.

AZEVEDO, Paulo J. (2001), *Técnicas Avançadas para Bases de Dados*, Universidade do Minho, Departamento de Informática.

BRACHMAN, R. J., Khabaza, T., Kloesgen, W., Piatetsky-Shapiro, G. and Simoudis, E. (1996) "Mining Business Databases" In *Communications of the ACM*, Vol. 39, Nº. 11, pp. 42-48.

DZEROSKI, S. (1996) "Inductive Logic Programming and Knowledge Discovery in Databases" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 117-152, AAAI Press/MIT Press, California.

FAYYAD, Usama M. et al (1996), *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, AAAI Press/MIT Press, California.

HAUSSLER, D., Fayyad, U. and Stolorz, P. (1996) "Mining Scientific Data" In *Communications of the ACM*, Vol. 39, Nº. 11, pp. 51-57.

HECKERMAN, D. (1996) "Bayesian Networks for Knowledge Discovery" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 273-305, AAAI Press/MIT Press, California.

MATHEUS, C. J., Piatetsky-Shapiro, G., Perona, P. (1996) "Selecting and Reporting What is Interesting: The KEFIR Application to Healthcare Data" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 495-515, AAAI Press/MIT Press, California.

SHEN, W., Ong, K., Mitbender, B. and Zaniolo, C. (1996) "Metaqueries for Data Mining" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 375-398, AAAI Press/MIT Press, California.

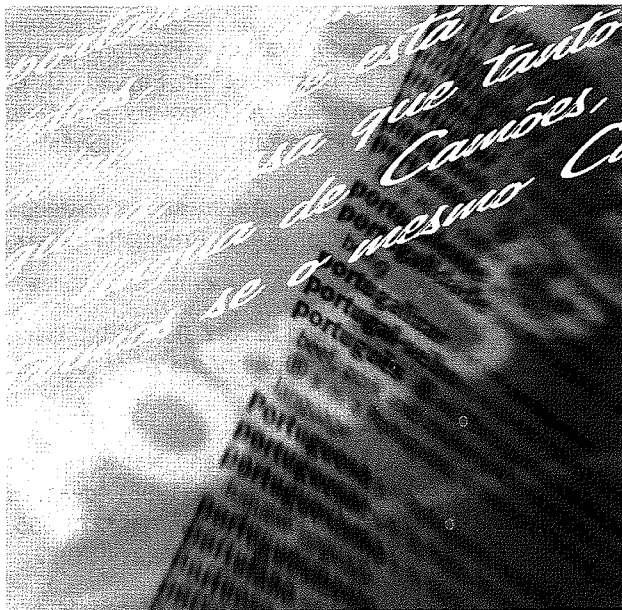
SIMOUDIS, E., Livezey, B. And Kerber, R. (1996) "Integrating Inductive e Deductive Reasoning" In Fayyad, U. et al (1996) *Advances in Knowledge Discovery and Data Mining*, pp. 353-373, AAAI Press/MIT Press, California.

ULLMAN, J. (2000), <http://www-db.stanford.edu/~ullman/mining/mining.html>.

A Página do Português

Filipa Perdigão | ESGHT

Rita Baleiro | ESGHT



Muitas vezes ouvimos dizer: *Amanhã haverão reuniões e ainda *Houveram pessoas que recusaram a proposta. Será que nestes casos está correcto conjugar o verbo *haver* no plural?

Dúvida nº4

Primero, lembramos que o verbo *haver* tanto pode ser usado com o valor do verbo *ter* como com o valor do verbo *existir*. Consoante as diferentes acepções, assim se conjuga, de diferente forma, o verbo *haver*.

Vejamos agora os diversos casos:

1. *Haver* como verbo principal e com o sentido do verbo *ter*.

Neste caso conjuga-se como qualquer outro verbo:

Eles hão medo = Eles têm medo.

Contudo, esta forma caiu em desuso e raramente é utilizada. Como tal centremo-nos antes na aplicação do verbo nas suas formas mais comuns.

2. *Haver* como verbo auxiliar e com o sentido do verbo *ter*.

Neste caso conjuga-se como qualquer outro verbo auxiliar:

Eles haviam elaborado um projecto.

Tu hás-de comer bolos.

Nós havemos de fazer o relatório.

Os documentos hão-de ser publicados.

Eles hão-de alterar o regulamento na reunião.

Eles haviam feitos os trabalhos.

3. *Haver* como verbo principal e com o sentido do verbo *existir*.

Nestes casos o verbo *haver* apresenta-se como verbo unipessoal (apenas se conjuga numa pessoa) ou impessoal (sem sujeito) e só é possível conjugá-lo na terceira pessoa do singular:

Há muita comida no frigorífico.

Haverá reuniões amanhã.

Hoje à tarde havia muitos alunos na sala.

Não houve alterações a assinalar.

Havia poucos carros no parque.

Quantos alunos houve na aula?¹

Quando dizemos *Haverá reuniões amanhã*, "reuniões" surge como o complemento directo da frase e não como o sujeito. Como todos sabemos, o verbo não pode concordar com o complemento directo, mas sim com o sujeito que, neste caso, está indeterminado e por isso o verbo é conjugado na terceira pessoa do singular (ou seja, é um verbo impessoal).

4. Em frases com o sujeito indeterminado vão igualmente para o singular os verbos que antecedem o verbo *haver* quando este tem o significado do verbo *existir*.

Pode haver pessoas interessadas.

(e não **podem haver pessoas interessadas*.)

Devia haver propostas.

(e não **deviam haver propostas*.)

Terá havido muitos alunos reprovados.

(e não **terão havido muitos alunos reprovados*.)

Deixou de haver excepções depois do regulamento ser aprovado.

(e não **deixaram de haver excepções depois do regulamento ser aprovado*.)

Começará a haver casos preocupantes.

(e não **começaram a haver casos preocupantes*.)

Assim, é um erro imperdoável dizer-se **Amanhã haverá reuniões* e ainda **Houveram pessoas que recusaram a proposta*, porque as formas correctas são:

Amanhã haverá reuniões.

Já houve pessoas que recusaram a proposta. ■

Notas:

¹ ATENÇÃO: ao escrever esta frase o corrector ortográfico do computador da ESGHT considerou-a errada e sugeriu-nos esta outra **Quantos alunos houveram na aula?* que está completamente incorrecta de acordo com as regras gramaticais que aqui apresentamos.

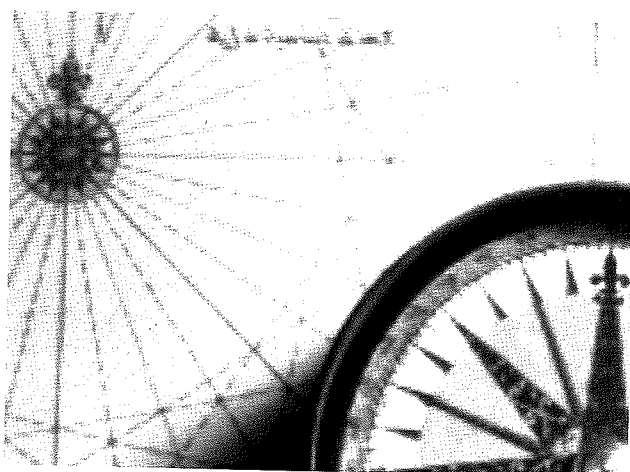
Referências Bibliográficas

- AA.VV. (1991) *Falar Melhor, Escrever Melhor*, Lisboa: Selecções do Reader's Digest, p.536.
- AZEREDO, M. Olga *et al* (1996) *Da Comunicação à Expressão*, Lisboa, Lisboa Editora.
- "Haver, de novo" e "Haver", in *Ciberdúvidas da Língua Portuguesa*, <http://www.ciberduvidas.pt>, 02.03.2004.
- NOGUEIRA, Rodrigo de Sá (1989) *Dicionário de Erros e Problemas de Linguagem*, Lisboa, Clássica Editora, pp.210-211.

As Rotas do Sul

"Rota do Baixo Guadiana"

José António Santos



Ao passeio que hoje propomos vamos chamar "Rota do Baixo Guadiana". Escolhemos este passeio porque ele oferece uma perfeita combinação de património histórico, natural e cultural, como o testemunham as antiqüíssimas povoações de Castro Marim e Alcoutim assim como as deslumbrantes paisagens ao longo do rio e a riqueza das tradições seculares que felizmente persistem numa região muito pouco povoada e infelizmente, diríamos mesmo, escandalosamente negligenciada em termos de projectos de desenvolvimento (especialmente no interior). Bem, mas não nos vamos meter em política porque não é esse o objectivo deste artigo. Diremos apenas, para terminar esta divagação, que numa interpretação mercantilista da democracia o (pouco) peso dos votos aprofunda o fosso do (sub)desenvolvimento e da (des)igualdade de oportunidades.

Vamos começar por visitar Castro Marim e seguir rio acima até Alcoutim tal como o fizeram os povos da Antiguidade que fundaram estas povoações. Confessamos que o circuito ficaria ainda mais completo se nele incluíssemos Mértola, mas preferimos não o tornar demasiado cansativo e, por outro lado, tencionamos incluir Mértola num próximo passeio.

O atractivo principal de Castro Marim é, sem dúvida, o castelo, construído no cimo de um monte, à volta do qual se situa o casario branco da pequena vila. Em primeiro lugar vamos estacionar o carro e seguir a pé por uma rampa de acesso até ao castelo. No interior existem algumas edificações, em geral simples, das quais se destacam a igreja da Misericórdia e ruínas de edifícios destruídos pelo terramoto de 1755. Infelizmente muito pouco, se atendermos ao facto que este castelo foi, entre 1319 e 1356 sede da Ordem de Cristo. Ao fundo do recinto amuralhado, do lado esquerdo, temos uma outra construção rectangular, o chamado castelo velho, do tempo dos Mouros. Vamos agora subir às suas muralhas. De facto, valeu o esforço, pois a vista panorâmica num ângulo visual de 360 graus é simplesmente deslumbrante. O cheiro a maresia chega-nos das salinas e dos sapais que circundam toda a zona. Ao longe vê-se o Guadiana, Ayamonte e Vila Real de Santo António. Numa outra colina junto à povoação erguem-se as ruínas do forte de São Sebastião, construído aquando das guerras da Restauração. Vale a pena tirar algumas fotografias antes de continuarmos viagem.

Vamos agora seguir pela EN 122 em direcção a Alcoutim. Nos sapais ao longo da estrada é comum ver-se inúmeras aves aquáticas, das quais se destacam os flamingos, a garça-real, o perna longa e a cegonha branca. A principal actividade económica desta zona húmida é a salicultura, que ocupa cerca de 30% da sua área e é um bom exemplo da relação harmoniosa entre a exploração dos recursos naturais e a natureza. O sal aqui obtido

é da melhor qualidade, estando em curso o processo da sua certificação. Ao passarmos em frente à povoação de Monte Francisco vemos à nossa direita o desvio para a sede da Reserva do Sapal de Castro Marim, que aconselhamos a quem quiser conhecer a Reserva mais de perto. Nós continuamos em frente e, poucos quilómetros depois da povoação do Azinhal, onde podemos apreciar a doçaria local e as rendas de bilros, tomamos a estrada municipal em direcção a Alcaria e Foz do Odeleite, seguindo depois ao longo do rio, que nos deleita com a sua beleza inconfundível. A seguir a Guerreiros do Rio e antes da povoação de Montinho das Laranjeiras podemos visitar, do lado direito da estrada, os vestígios de uma vila Romana, os quais foram postos a descoberto aquando de uma grande cheia em 1877. Escavações arqueológicas posteriores revelaram sepulturas e uma pequena piscina revestida a mosaicos representando peixes. Chegamos finalmente a Alcoutim e preparamo-nos para fazer um passeio a pé por esta pequena mas encantadora vila de ruas calcetadas e tortuosas, que mantêm a sua pureza arquitectónica tipicamente algarvia.

Alcoutim tem uma longa história, directamente relacionada com o Rio Guadiana e com a defesa fronteiriça. Foi em tempos pré-históricos uma região habitada, o que é atestado pela presença de vários vestígios megalíticos na região. O nome vem-lhe dos Romanos, que no século II d.C. apelidaram a povoação de Alcoutinium. No século VIII seguiu-se a ocupação dos Árabes, que construíram uma fortificação, hoje em ruínas e conhecida por Castelo Velho. O castelo da vila de Alcoutim terá sido edificado nos finais do século XIII após a conquista cristã, devido à importância estratégica do local, permitindo um controlo do Guadiana e da fronteira. Não restam dúvidas sobre a importância estratégica de Alcoutim, tendo sido aqui que o rei português D. Fernando e D. Henrique II de Castela assinaram o tratado que pôs fim à guerra entre os dois reinos. Muito mais haveria a dizer sobre a história desta interessante povoação, mas imaginamos que estarão, neste momento, impacientes por visitar Alcoutim. Assim, vamos, em primeiro lugar, até à beira-rio para apreciarmos a sua beleza e a bela vista sobre a povoação fronteiriça espanhola, Sanlúcar del Guadiana, na outra margem. Aí, o amontoado branco e vermelho do casario e seus telhados estende-se harmoniosamente até meia encosta, no cimo da qual se ergue um castelo.

Voltando agora a nossa atenção para Alcoutim, temos agora, junto ao rio à nossa direita, a Igreja Matriz com o seu portal renascentista e à nossa frente a Praça da República com as suas casas brancas com riscas amarelas à volta e o belo conjunto que é o todo da vila, encimado

pelo castelo, o ponto alto da vila e da visita. É para lá que nos dirigimos agora. Começamos por visitar o conjunto museológico do castelo, composto por escavações arqueológicas que demonstram que este mesmo local terá sido habitado em tempos muito remotos. Não resistimos agora a subir às ameias e apreciar a deslumbrante paisagem. Neste momento quase que arriscávamos adivinhar os vossos pensamentos: «valeu a pena!». «Sem dúvida» - pensamos nós. ■

Referências Bibliográficas

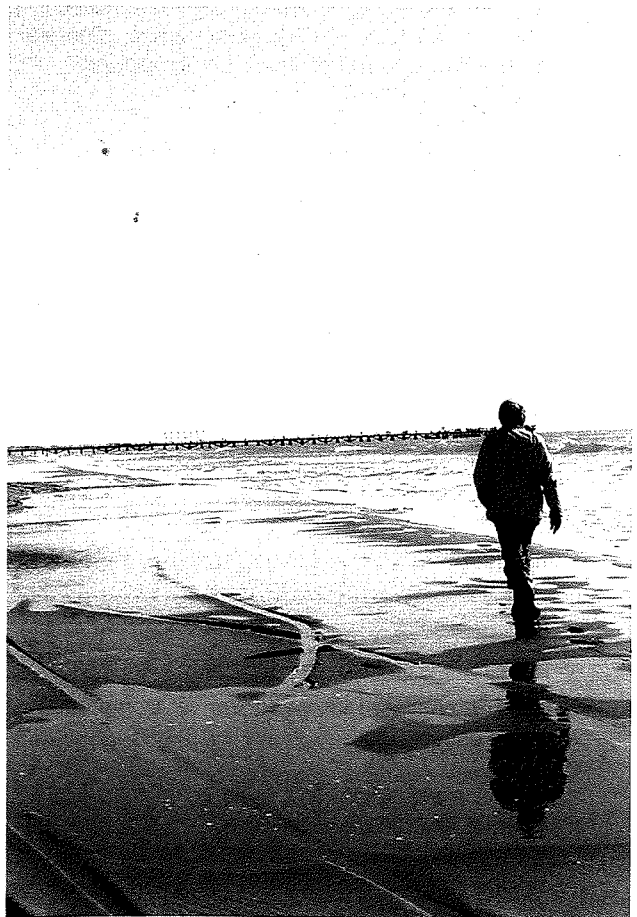
MEASURES, John, Measures, Madge (1995), *Portugal Meridional*, Associação In Loco.

ROTEIRO TURÍSTICO DO BAIXO GUADIANA (1999), Associação Odiana.

SANTOS, José, Santos, Margarida (1998), *Algarve Reise-führer – Guide*, Guialgarve.

SARAIVA, José Hermano (1987), *Itinerário Português – O Tempo e a Alma*, Gradiva.

VILAS E ALDEIAS DO ALGARVE RURAL (2003), Edição Globalgarve / Alcance / In Loco / Vicentina.



Formato das Colaborações:

1. Os artigos não devem ultrapassar as 12 páginas, com espaçamento simples, sem avanço de parágrafo e alinhado à esquerda, com duplo entrelinhamento entre parágrafos.
2. Os textos são redigidos em Times New Roman 12.
3. As 12 páginas incluem resumo, texto, notas, tabelas, gráficos, figuras e bibliografia.
4. As tabelas, gráficos e figuras são sempre apresentadas a preto e branco.
5. Na primeira página do artigo deve constar, pela seguinte ordem: título do artigo, nome do(s) autor(es), instituição onde trabalham e resumo.
6. O título do artigo não pode ultrapassar as 5 palavras.
7. O resumo não pode ultrapassar as cem palavras.
8. As referências bibliográficas devem ser apresentadas de acordo com o sistema AUTOR-DATA: (Eco, 2001: 10).
9. As notas bibliográficas seguem o mesmo sistema: ECO, Umberto (2001), *Sobre a Literatura*, Difel, Lisboa; AYVERT, W. (1975), «Eurogroups, clientela and the E.C.», in *International Organizations*, vol.29, n.º 4: 949-971.
10. As citações são apresentadas entre aspas duplas «...».
11. As citações com 5 linhas ou mais devem ser apresentadas num parágrafo separado do texto por linha dupla, tanto do texto imediatamente anterior, como do texto subsequente, e não devem ser limitadas por aspas.
12. As notas são de fim de documento e não de fim de página, e são precedidas de numeração árabe.
13. Os artigos podem ser escritos nas seguintes línguas: português, espanhol, francês e inglês.

As propostas de publicação devem fazer-se acompanhar dos seguintes elementos:

- i. Nome, contacto telefónico, endereço electrónico e nome da instituição onde trabalha.
- ii. As propostas devem ser submetidas em papel e disquete ou em papel e correio electrónico devidamente identificadas.

patrocínios:



BANCO ESPÍRITO SANTO

 **Caixa Geral de Depósitos**

Direcção-Geral de Sotavento



**MONTEPIO
GERAL**



FARAUTO
VEÍCULOS, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS, S.A.



Aeroportos de Portugal SA



Zoomarine



Albufeira

CÂMARA MUNICIPAL



Castro Marim
Uma Terra com História



**INSTITUTO DO EMPREGO E
FORMAÇÃO PROFISSIONAL**