

Trabalhos de Arqueologia do Sul

1 | 1986



O Património Histórico-Cultural e os Estudos de Impacte Ambiental: proposta de metodologia para a avaliação do impacte de barragens

José Manuel Mascarenhas^a, Joaquina Soares^b
e Carlos Tavares da Silva^b

ABSTRACT: *This paper is mainly meant to propose an assessment methodology of dam impact on the historical and archaeological inheritance. Such a methodology was conceived so as to be an objective tool of easy application for archaeologists, historians and experts on the connected sciences. It fundamentally rests upon: a) the elaboration of an archaeological map, based on document research and field prospecting, according to models of human palaeo-occupation; b) the quantitative evaluation of the Inheritance Value (IV) of each site, on the basis of eleven factors; c) the evaluation of the Effect Degree (ED) to which each site will be subject, on the basis of several geographical parameters.*

The Impact per site is given by the product $IV \times ED$, which subsequently allows to evaluate the Global Impact.

In this methodology, one also considers the «minimized impact», that is to say the impact for which mitigation actions have been taken into account. These actions can go from the archaeological excavation and the partial study of sites to the removal of structures.

I — A declaração de impacte ambiental: considerações gerais

Nos países mais industrializados a opinião pública foi durante anos alertada pelos especialistas das ciências ambientais para a pouca importância atribuída aos problemas de qualidade do meio ambiente e do ordenamento do território.

Este alerta agiu como catalizador de acções legislativas e judiciais posteriormente tomadas, as quais nos Estados Unidos da América assumiram particular relevância. De destacar a Declaração de Impacte Ambiental (Environmental Impact Statement)¹. Trata-se de um documento que na sua forma inicial era elabo-

rado por uma agência estadual ou federal, o qual apresentava propostas de acções a desenvolver ou de projectos a elaborar. Actualmente, no entanto, tal tipo de relatório antes de ser submetido aos organismos oficiais pode ser elaborado, sob orientação da agência responsável, por unidades locais ou estaduais, universidades ou consultores.

^a Universidade de Évora (Departamento de Ecologia), Apartado 94, P — 7001 ÉVORA CODEX.

^b Museu de Arqueologia e Etnografia do Distrito de Setúbal, Av. Luísa Todi, 162, 1.º, P — 2900 SETÚBAL.

¹ Disposição mandatada pelo «National Environmental Policy Act» aprovado pelo Congresso em finais de 1969.

No nosso país os primeiros relatórios sobre o Impacte Ambiental datam dos últimos anos da década de setenta se bem que alguns estudos anteriormente realizados já se tivessem debruçado sobre os efeitos ambientais de certas acções antrópicas. O primeiro ensaio de legislação sobre tal assunto foi expresso no «Projecto de Lei n.º 49/11 sobre Impacte Ambiental» o qual foi apresentado à Assembleia da República pelo Partido Popular Monárquico e aprovado na generalidade². A aprovação na especialidade de tal projecto, acabou no entanto por nunca se ter verificado. Com a adesão de Portugal à CEE a realização de estudos de impacte deve tornar-se a curto prazo obrigatória tal como o exige a Directiva n.º 0337 de 27-6-85 do Conselho de Ministros da Comunidade Europeia³.

Na Declaração de Impacte Ambiental, definem-se e avaliam-se os efeitos que incidirão no ambiente, resultantes de certa acção ou projecto propostos, bem com as alternativas possíveis. Na elaboração deste tipo de documento procura-se além disso determinar as possibilidades de minimizar os impactos negativos com o lançamento de contrapartidas favoráveis (*trade offs*). De entre as alternativas possíveis a qualquer acção encontra-se a opção de nada realizar (acção nula) a qual poderá ser tomada em consideração sempre que se prove que a afectação ambiental será suficientemente importante.

A Declaração de Impacte Ambiental é assim, em resumo, um documento informativo que deve funcionar como instrumento de assistência à tomada de decisão, isto é, a todo aquele que deve tomar decisões racionais e sensatas tomando em linha de conta os efeitos ambientais das várias alternativas possíveis. Por si só, tal Declaração não deve referir-se à decisão a tomar; na sua elaboração intervieram apenas parte dos dados em jogo para a tomada de decisão final. Outros factores incluem necessidades, custos, benefícios públicos e a possibilidade de implementação no tempo. Devido à quantidade de disciplinas envolvidas no campo da protecção ambiental, a abordagem multidisciplinar constitui o meio mais eficaz de determinação do impacte potencial.

Para que se possa estabelecer um balanço das diversas consequências previsíveis a quantificação das diferentes variáveis envolvidas é desejável. Nestas circunstâncias, na Declaração de Impacte devem constar os custos ambientais bem como a metodologia de cálculo utilizada.

Para a ponderação das diferentes componentes em jogo, exige-se um espírito de grande objectividade não só na determinação destes custos ambientais como ao longo de todo o processo de tomada de decisão.

II — Avaliação do Impacte de barragens no domínio histórico-arqueológico

1. Introdução

É hoje opinião generalizada a necessidade de se tomar em consideração o património histórico-arqueológico em toda a estimação das afectações ambientais decorrentes da realização de empreendimentos significativos no que respeita a ocupação do território. Na realidade tal património é parte integrante dos recursos duma região sendo testemunho das diversas formas de relacionamento do Homem com o meio ao longo do processo histórico.

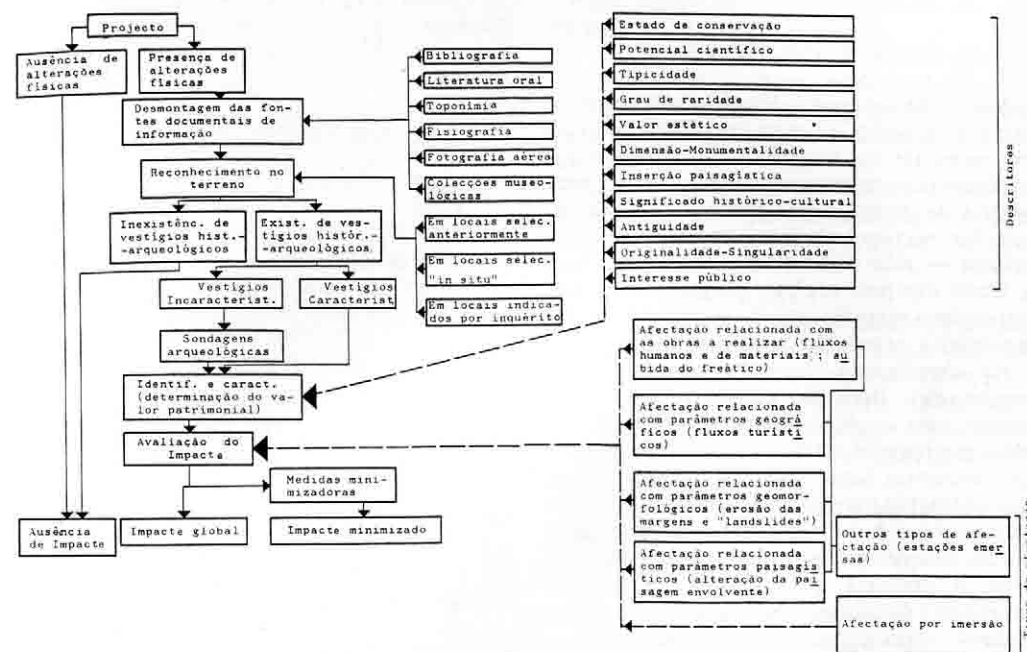
O estabelecimento na escala temporal de um limite superior a partir do qual vestígios materiais da actividade humana deixam de ser considerados é sempre difícil. Esta dificuldade prende-se fundamentalmente com o reconhecimento, verificando nos últimos anos, da importância do estudo da cultura material na reconstituição histórica de qualquer período. Seguindo de perto os critérios adoptados nos Estados Unidos da América pelo «National Register of Historic Places» (Golden *et al.*, 1979), consideram-se dum modo geral como elementos do património histórico-arqueológico todas as realizações antrópicas ocorridas há pelo menos cinquenta anos. Só se tomam em consideração estruturas atribuíveis aos últimos cinquenta anos se de excepcional importância ou associadas a acontecimentos relevantes.

A metodologia que se apresenta permite determinar o impacte de empreendimentos hidráulicos específicos — barragens — no que respeita a importância patrimonial das estruturas consideradas. Estruturas poderão existir que por se manterem ainda em utilização dispõem de um valor funcional (monte, ponte, azenha) o qual deverá ser também quantificado na avaliação global do impacte, embora fora do âmbito desta proposta.

² «Diário da Assembleia da República», II Série, n.º 8, de 26 de Novembro de 1980.

³ Publicada no Jornal Oficial n.º L 175/40, de 5-7-1985.

Quadro 1. Síntese de Metodologia Geral de Avaliação do Impacte no Domínio do Património Histórico-Arqueológico



2. Metodologia (Quadro 1)

2.1. Identificação dos elementos do património histórico-arqueológico

Inicialmente deverá analisar-se a área a ser afectada por meio da desmontagem das fontes documentais de informação: análise bibliográfica (monografias, artigos da especialidade, imprensa local); recolha da literatura oral (contos e lendas presentes na memória das populações); análise toponímica (com base na informação contida em fontes cartográficas e noutros trabalhos)⁴; análise fisiográfica (a partir de informação topográfica disponível); identificação de estruturas antrópicas por foto-interpretação (observação estereoscópica de fotografias aéreas verticais); análise de colecções museológicas. Com base nos resultados das acções precedentes, deve elaborar-se sobre carta topográfica em escala adequada à

extensão da área a analisar, carta arqueológica provisória que virá a ser o principal instrumento de trabalho no reconhecimento sobre o terreno. Nesta carta deverá constar não só a localização de estações bem identificadas ou prováveis como a delimitação de eventuais áreas de paleocupação humana, resultado sobretudo da conjugação de duas componentes: análise fisiográfica e informação adquirida relativa a modelos de ocupação humana do território⁵.

A carta provisória poderá ainda ser melhorada em termos de conteúdo de informação caso seja possível realizar reconhecimento

⁴ A propósito da interpretação arqueológica e histórica da toponímia, ver Vasconcellos, 1933-58.

⁵ De entre os vários trabalhos já publicados sobre esta temática referem-se para o Sul do País: Silva e Soares 1981.

aéreo a baixa altitude (avião ligeiro) com vista à obtenção de fotografia aérea oblíqua.

2.2. Reconhecimento no Terreno

Este reconhecimento deverá incidir sobre: os locais assinalados na carta provisória; os locais existentes nas imediações dos anteriores e que com eles possam estar relacionados numa perspectiva de paleoecologia humana (sistemas de relações necrópole-*habitat*, cadastro-via, *villa* urbana — *villa* rústica); microtopossítios, isto é, locais que pela sua morfologia possam corresponder a estações arqueológicas; sítios que o inquérito à população local permitiu isolar.

Ao identificarem-se ou reconhecerem-se os arqueossítios deve proceder-se à análise das jazidas com o objectivo de se estimar o seu valor patrimonial mediante a utilização de certos descritores (cap. 2.3). Há, principalmente, que analisar o material de superfície recolhido com vista à caracterização cronológica e cultural das estações e que estimar, sempre que possível, a potência estratigráfica destas pela observação de taludes. Deve-se, por outro lado, delimitar espacialmente as áreas arqueológicas com base na dispersão superficial dos artefactos.

Sempre que o material recolhido não for suficientemente significativo para a caracterização crono-corológica das estações, a abertura de valas de prospecção é desejável.

Como resultado das citadas acções, deve elaborar-se uma carta arqueológica da área do regolho, documento indispensável para o cálculo do impacto.

Quando a área a reconhecer é bastante extensa e as disponibilidades são limitadas, certos autores (Brace e Klein, 1984) propõem que o reconhecimento se realize apenas em áreas-amostra seleccionadas com base nos elementos disponíveis e tendo em vista a realização de uma carta da intensidade da paleocupação humana do território, com base na qual se calculará o impacto.

2.3. Determinação do Valor Patrimonial

O Valor Patrimonial de cada estação determina-se a partir da sua caracterização, através de descritores, cada um dos quais permitirá uma estimativa da estação numa determinada

escala de valores. Uma vez que a importância relativa dos descritores não é a mesma há que lhes atribuir coeficientes de ponderação.

O Valor Patrimonial (Y) de cada estação resultará do somatório dos valores obtidos relativamente a cada descritor e após a citada ponderação:

$$Y = \sum_{i=1}^n a_i \cdot x_i$$

n — N.º de descritores

a_i — Coef. de ponderação para o descritor i

x_i — Valor relativo ao descritor i

Os descritores propostos bem como as respectivas classes de apreciação e coeficientes de ponderação são os seguintes:

• Estado de Conservação da Estrutura (X1)

Podem considerar-se três classes de apreciação (bom; razoável; mau) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

• Potencial Científico (X2)

Refere-se ao número de culturas distintas cujos materiais se detectaram na estação ou a indícios materiais que permitam avaliar a importância da estação na alteração de teorias presentemente aceites.

Podem considerar-se quatro classes de apreciação (alto; médio-alto; médio-baixo; baixo) e um coeficiente de ponderação igual a 5.

• Tipicidade (X3)

Refere-se à importância da estação como representante dum tipo arquitectónico ou cultural. Podem considerar-se três classes de apreciação (alta; média; baixa) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

• Grau de Raridade (X4)

Refere-se à raridade de elementos materiais ou estruturais da estação, considerando-se tal raridade à escala regional, nacional e internacional.

Podem considerar-se quatro classes de apreciação (alta A; média-alta MA; média-baixa MB; baixa B) definidas pela figura 1.

Propõe-se um coeficiente de ponderação igual a 2.

		Escala Internacional			
		Raro	Freq.	Raro	Freq.
Escala Nacional	Raro	A	MA	MA	M B
	Freq.	MB		B	
		Raro		Freq.	
		Escala Regional			

Fig. 1. Definição das classes de raridade

• Valor Estético (X5)

Refere-se ao interesse estético dos elementos arquitecturais ou seus indícios.

Podem considerar-se três classes de apreciação (alto; médio; baixo) e um coeficiente de ponderação igual a 2.

• Dimensão — Monumentalidade (X6)

Refere-se à importância da estação no que respeita à área ocupada e/ou à monumentalidade dos elementos arquitecturais ou seus indícios.

Podem considerar-se três classes de apreciação (grande; média; pequena) e um coeficiente de ponderação igual a 2.

• Inserção Paisagística (X7)

Refere-se à qualidade da inserção da estação na paisagem envolvente.

Podem considerar-se duas classes de apreciação (com interesse; sem interesse) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

• Significado Histórico-Cultural (X8)

Refere-se à importância da estação na sua relação com acontecimentos históricos importantes e/ou na herança cultural da região (implantação na memória colectiva).

Podem considerar-se duas classes de apreciação (com significado; sem significado) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

• Antiguidade (X9)

Refere-se à caracterização cronológica da primeira ocupação da estação.

Podem considerar-se quatro classes de apreciação definidas do seguinte modo:

— Alta: Pré-História (do Paleolítico ao Bronze Médio incl.);

— Alta-Média: Proto-História (Bronze Final e Ferro);

— Média-Baixa: Períodos Romano e Visigótico;

— Baixa: Período Pós-Visigótico;

Podem considerar-se um coeficiente de ponderação igual a 2.

• Originalidade — Singularidade (X10)

Refere-se aos aspectos originais dos elementos arquitecturais e/ou dos elementos da cultura móvel.

Podem considerar-se duas classes de apreciação (grande; pequena) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

• Interesse Público (X11)

Refere-se ao número de visitantes da estação. Este descritor só deverá ser considerado quando na área a afectar existir pelo menos um arqueossítio tratado e explorado de um ponto de vista histórico-cultural, pois só nestas condições aquela informação é suficientemente segura.

Podem considerar-se três classes de apreciação (elevado; médio; baixo) e um coeficiente de ponderação igual a 1.

Autores há que propõem ainda outros tipos de descritores. Assim L. Canter (1977) propõe de entre outros: diversidade de actividades culturais no arqueossítio, elegibilidade do arqueossítio para efeitos de classificação (como monumento nacional), grau de preservação dos materiais arqueológicos, importância do arqueossítio no domínio de outras paleociências. Não se propõem aqui, todavia, tais descritores devido à dificuldade de tratamento e/ou à pouca relevância que apresentam.

Na avaliação do valor patrimonial de cada estação segundo os descritores apresentados deve-se utilizar uma mesma escala de valores para todos eles. Na figura 2 apresenta-se a título de exemplo os valores a tomar para X_i consoante o número de classes consideradas para o descritor.

Sendo o Valor Patrimonial determinado pela fórmula:

$$Y = \sum_{i=1}^{11} a_i X_i$$

verifica-se que considerando aqueles valores para X_i, Y variará entre um mínimo igual a 24,1 e um máximo igual a 127,9. Mas, como

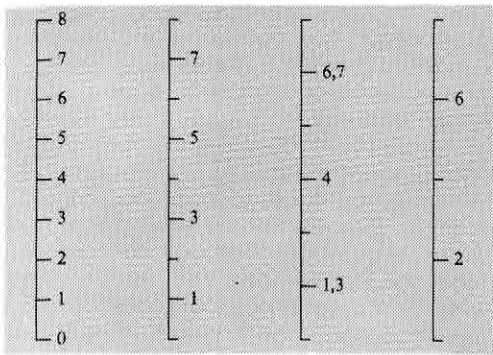


Fig. 2. Valores a considerar para os descritores consoante o número de classes de apreciação (valores centrais das classes na escala de 0 a 8).

na grande maioria das situações X11 não é aplicável, Y variará entre um mínimo igual a 22,8 e um máximo igual a 121,2. Nestas condições e tendo em vista uma melhor percepção do valor patrimonial podem-se converter os valores deste (correspondentes pois a uma escala 22,8-121,2) em valores numa escala 0-100, através da fórmula:

Y-V.P. na escala 22,8-121,2
 $Y1 = 1,02 (Y-22,8)$
 Y1-V.P. na escala 0-100

2.4. Determinação do Grau de Afecção

O grau de afecção das estações depende essencialmente da sua situação topográfica (cota superior ou inferior à cota de enchimento máximo). Se as estações que ficarão *imersas* serão as mais afectadas, outras poderão existir, adjacentes ao regolfo, que ficando *emersas* serão todavia afectadas de outros modos.

2.4.1. O Grau de Afecção das Estações Emersas

2.4.1.1. Índices de afecção relativos às obras a realizar

- devido à Percolação Interna (Z1) ⁶
 Resulta essencialmente do grau de percolação interna dos terrenos onde se situa e da

diferença entre as cotas da estação e de enchimento máximo do regolfo.

Assim:

- se a diferença de cotas > 5 metros: Z1 = 0
- se a diferença de cotas < 5 metros:

$$Z1 = \frac{1}{\text{difer. de cotas}} \times \text{Grau de Percolação I.}$$

Podem considerar-se três classes para o Grau de Percolação I, com os valores: 0, 1 e 2

- devido aos fluxos humano e de materiais relacionados com os trabalhos
 - no que respeita aos estaleiros (Z2):
 sendo d a distância da estação aos estaleiros, se $d > 1000$ m: Z2 = 0, se $250 < d \leq 1000$ m: Z2 = 3, se $0 \leq d \leq 250$ m: Z2 = 6
 - no que respeita a via de acesso aos estaleiros (Z3):
 sendo d a distância da estação à via, se $d > 250$ m: Z3 = 0, se $100 < d \leq 250$ m: Z3 = 1, se $0 < d \leq 100$ m: Z3 = 2

2.4.1.2. Índice de afecção relativo ao fluxo permanente de populações que acederão ao regolfo através das vias asfaltadas actualmente existentes (fluxo turístico) (Z4)

Sendo d a distância da estação à via asfaltada, se $d > 500$ m: Z4 = 0, se $250 < d \leq 500$ m: Z4 = 1, se $0 < d \leq 250$ m: Z4 = 2

2.4.1.3. Índices de afecção relativos a parâmetros geomorfológicos

- devido à instabilidade das vertentes (para as estações situadas na borda do regolfo) (Z5)
 Se a instabilidade é elevada: Z5 = 2, se a instabilidade é média: Z5 = 1, se a instabilidade é pequena: Z5 = 0

⁶ Os graus de Percolação Interna, Instabilidade das Vertentes e Resistência Mecânica dos Vertentes à Acção das Vagas devem ser calculados e cartografados por especialistas na matéria.

⁷ Cf. nota 6.

bilidade é média: Z5 = 1, se a instabilidade é pequena: Z5 = 0

- devido à resistência mecânica das vertentes à acção das vagas (para as estações situadas na borda do regolfo) (Z6)
 Se a resistência é elevada: Z6 = 0, se a resistência é média: Z6 = 1, se a resistência é baixa: Z6 = 2

2.4.1.4. Índice de afecção relativo a parâmetros paisagísticos (Z7)

- Se não houver afecção paisagística: Z7 = 0
- Se se verificar a transformação do território em península: Z7 = 1
- Se houver total separação do *hinterland* ou grande afecção paisagística pela presença da barragem e estruturas anexas: Z7 = 2

$$2.4.1.5. \text{Grau de afecção: } A = \sum_{i=1}^7 Z_i$$

2.4.2. O Grau de Afecção das Estações Emersas

Conforme já foi citado, o grau de afecção das estações imersas deve ser superior ao máximo do grau de afecção das estações emersas. Uma vez que este, considerando os valores propostos, é igual a 18, pode arbitrar-se considerar o valor do grau de afecção de qualquer estação imersa igual a 20.

2.5. Determinação do Impacte

O impacte de cada estação determina-se pelo produto do valor patrimonial (na escala 0-100) pelo grau de afecção, i.e.:

$$I = Y1 \times A$$

estando os valores obtidos situados entre 0 e 2000 (impacte máximo).

O impacte global estima-se a partir do somatório dos impactes das estações afectadas.

Tal impacte dependerá, pois, do número de estações afectadas, do seu valor patrimonial e do tipo de afectação a que ficarão sujeitas.

2.6. Acções Minimizadoras do Impacte

Dois grandes tipos de acções podem ser propostos tendo em vista minorar o impacte negativo resultante do empreendimento: o estudo integral e detalhado das estações e a reinstalação de algumas delas.

Com o estudo integral e detalhado das estações mediante escavações arqueológicas e o levantamento fotográfico e topográfico de planos e alçados das estruturas pode-se considerar a seguinte minoração para o impacte:

— estações do Paleolítico: minoração $\simeq \frac{3}{4} I$

— estações do Neolítico:
Habitats: minoração $\simeq \frac{1}{2} I$

Necrópoles: minoração $\simeq \frac{1}{3} I$

— estações do Calcolítico, da Idade do Bronze, da Idade do Ferro, do Período Romano e do período Pós-romano:

Habitats: minoração $\simeq \frac{1}{4} I$

Necrópoles: minoração $\simeq \frac{1}{3} I$

Se bem que teoricamente seja possível reinstalar estações noutros locais exteriores ao regolfo, os custos necessários para acções deste tipo associados à importância das estações levam a que se considerem «irrealistas» tais acções para a grande maioria delas. Todavia casos há, que pelo interesse de que se reveste a sua preservação no futuro, merecem a realização de investimentos com aquela finalidade.

3. Exemplo de utilização da metodologia proposta

Foi elaborado com base nos valores apresentados no capítulo anterior.

Quadro 2. Determinação do Valor Patrimonial

N.º de Ordem	Época	Descritores										Valor Patr.	Val. Patr. (esc. 0-100)
		X1 (1)	X2 (5)	X3 (1)	X4 (2)	X5 (2)	X6 (2)	X7 (1)	X8 (1)	X9 (2)	X10 (1)	Y	Y1
1	Pov. fortificado do Bronze Final e da Id. do Ferro	4	7	6,7	5	6,7	6,7	6	6	5	6	110,5	89,5
2	Habitat Romano	1,3	5	1,3	3	1,3	1,3	2	6	3	2	54,8	32,6
3	Ponte do séc. XVI	4	1	4	3	6,7	6,7	6	6	1	6	65,8	43,9
4	Terraço com indústrias paleolíticas	1,3	1	1,3	1	1,3	1,3	2	2	7	2	34,8	12,2
5	Habitat do Neolítico	1,3	5	6,7	7	1,3	1,3	6	2	7	6	80,2	58,5
6	Moinho de água	4	1	1,3	5	4	4	6	6	1	2	52,3	30,1
7	Pov. fortificado Calcolítico	4	5	6,7	3	6,7	6,7	6	2	7	6	96,5	73,2
8	Monte do séc. XIX	6,7	1	4	1	6,7	4	6	2	1	2	51,1	27,8

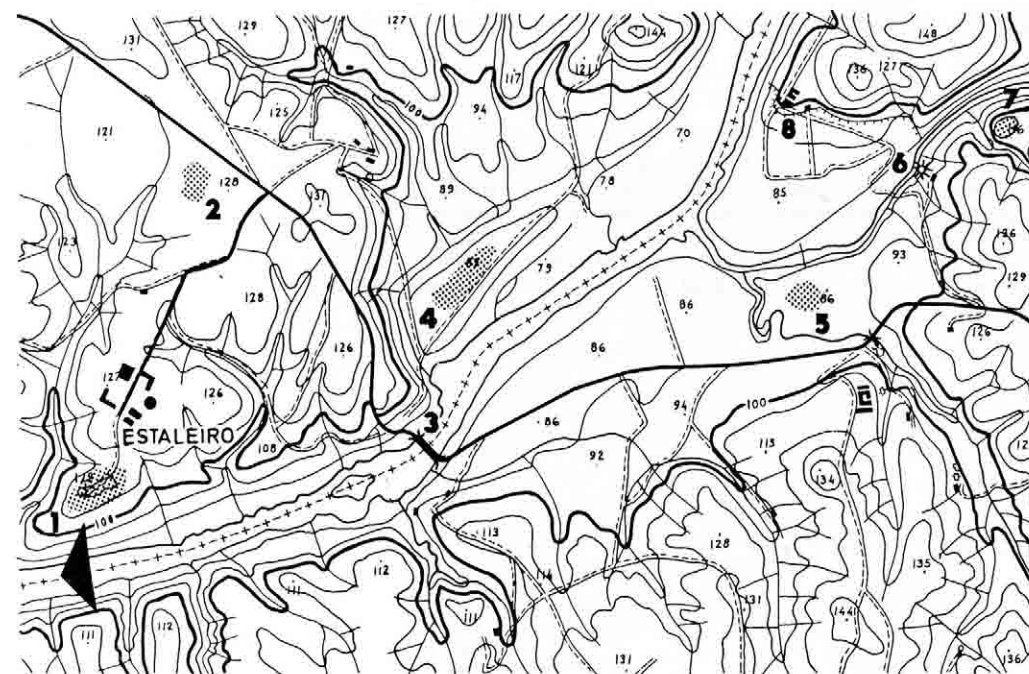


Fig. 3. Sector do rego criado por uma barragem (fictícia) com localização de oito estações histórico-arqueológicas. Símbolos: ▲ barragem; * moinho; || ponte; — estrada alcatroada; L casa; [] área arqueológica. Escala 1:22 000. Equidistância das curvas de nível = 10 metros. Cota de enchimento máximo = 100 metros

Quadro 3. Determinação dos Valores do Grau de Afecção (G.A.) e do Impacte

N.º de Ordem	G.A. das Estações Emersas							G.A. das Estações Imersas	G.A. Total A	Valor Patr. Y1	Impacte I (esc. 0-2000)	Impacte na esc. 0-100
	Z1	Z2	Z3	Z4	Z5	Z6	Z7					
1	0	6	0	0	1	0	2		9	89,5	805,5	40,2
2	0	0	2	2	0	0	0		4	32,6	130,4	6,5
3								20	20	43,9	878	43,9
4								20	20	12,2	244	12,2
5								20	20	58,5	1170	58,5
6								20	20	30,1	602	30,1
7	0,66	0	0	0	2	1	1		4,66	73,2	341,1	17,1
8	0,33	0	0	0	1	1	0		2,33	27,8	64,8	3,2

III — Conclusões

Conforme se explanou no cap. I os estudos de impacte ambiental só muito recentemente se realizam em Portugal sem que se tenha, em geral, devidamente considerado o património histórico-arqueológico.

A metodologia que se apresenta, insere-se bem nas metodologias gerais de impacte actualmente utilizadas. Nela considera-se o património histórico-arqueológico como parte integrante do património ambiental. Tal metodologia, inédita em muitos aspectos, revelou-se eficaz quando aplicada no âmbito dum grande estudo de impacte ambiental como o do empreendimento do Alqueva.

Com este artigo procurou-se contribuir para que de forma sistemática o património histórico-arqueológico venha a ser considerado neste tipo de estudos. Aspecto que assume par-

ticular importância no momento em que se aguarda legislação sobre esta matéria, decorrente da Directiva n.º 0337 do Conselho de Ministros da Comunidade Europeia.

Tendo em vista uma objectividade de apreciação quer do *Valor Patrimonial* das estações quer do *Grau de Afecção* procurou-se não só utilizar um elevado número de descritores como também quantificar toda a informação disponível.

A presente metodologia é aplicável a qualquer tipo de estação arqueológica por mais ténues que sejam os seus vestígios e qualquer que seja a sua cronologia. Exige-se todavia um levantamento arqueológico prévio, o mais exaustivo possível.

Importa ainda realçar o carácter multidisciplinar da análise proposta sobretudo no que concerne à determinação do Grau de Afecção.

Referências Bibliográficas

- BRACE, P; KLEIN, J. (1984) — *Archeological resources and land development. A guide to assess impact*. «Latis», Washington, 7, American Society of Landscape Architects.
- CANTER, L. (1977) — *Environmental Impact Assessment*, New York, Grawn-Hill Book Co.
- GOLDEN, J.; OUELLETTE, R.; SAARI, S.; CHEREMISINOFF, P. (1979) — *Environmental Impact Data Book*, Ann Arbor, Ann Arbor Science Pub.
- SILVA, C. Tavares da; SOARES, J. (1981) — *Pré-história da Área de Sines*, Lisboa, Gabinete da Área de Sines.
- SILVA, C. Tavares da; SOARES, J. (1985) — *A estratégia do povoamento pré-histórico no maciço eruptivo dos Chaões de Sines*, in «Volume d'Hommage à G. Zbyszewski».
- VASCONCELOS, J. Leite de, (1933-58) — *Etnografia Portuguesa*, Lisboa, Imprensa Nacional.