

Quantificação Segundo Brilha (2005)

(Fonte: Brilha, J. (2005) - Património geológico e geoconservação: a conservação da natureza na sua vertente geológica. Palimage Editors, Viseu)

Tabela 1 - Critérios Intrínsecos ao geossítio

Critério	Descrição	Valor	Significado
A.1 – Abundância/raridade	Número de ocorrências semelhantes na área em análise, obviamente com valorização da raridade.	5	Só existe um exemplo na área em análise
		4	Existem 2-4 exemplos
		3	Existem 5-10 exemplos
		2	Existem 11-20 exemplos
		1	Existem mais de 20 exemplos
A.2 – Extensão	Extensão superficial do geossítio em m ² . Os valores de referência podem ser adaptados caso a caso. Embora possam existir exceções, um geossítio é tanto mais importante quanto maior a sua extensão.	5	Superior a 1 000 000
		4	100 000 – 1 000 000
		3	10 000 – 100 000
		2	1 000 – 10 000
		1	Menor que 1 000
A.3 – Grau de conhecimento científico	Número e tipo de publicações disponíveis sobre o geossítio, o que reflete, de alguma forma, o grau de importância que lhe é atribuído pela comunidade académica.	5	Mais de uma tese de doutoramento/mestrado e mais de um artigo publicado em revista internacional.
		4	Pelo menos uma tese de doutoramento/mestrado ou mais de um artigo publicado em revista internacional ou mais de cinco artigos publicados em revistas nacionais.

		3	Pelo menos um artigo publicado em revista internacional ou quatro artigos publicados em revistas nacionais.
		2	Algumas notas breves publicadas em revistas nacionais ou um artigo publicado em revistas regionais/locais.
		1	Não existem trabalhos publicados.
A.4 – Utilidade como modelo para ilustração de processos geológicos	Possibilidade do geossítio poder representar um dado processo geológico.	5	Muito útil
		3	Moderadamente útil
		1	Pouco útil
A.5 – Diversidade de elementos de interesse	Número de elementos de interesse: interesse geomorfológico, paleontológico, mineralógico, petrológico, estratigráfico, tectónico...	5	Cinco ou mais tipos de interesse
		4	Quatro tipos de interesse
		3	Três tipos de interesse
		2	Dois tipos de interesse
		1	Um tipo de interesse
A.6 – Local-tipo	Capacidade do geossítio para ser considerado como uma referência na sua categoria para área em análise. Valorizam-se geossítios que são considerados, por exemplo, como o melhor exemplo de vale glaciário da área ou a mais notável estrutura sedimentar.	5	É reconhecido como um local – tipo na área em análise
		3	É reconhecido como local – tipo “secundário”
		1	Não é reconhecido como local – tipo
A.7 – Associação com elementos de índole cultural	Presença de ocorrências consideradas património cultural (evidências arqueológicas, históricas, artísticas,...). Quer este critério quer o seguinte privilegia os	5	Existem no local ou nas suas imediações evidências de interesse arqueológico e de outros tipos.
		4	Existem evidências arqueológicas e de algum outro tipo.

	geossítios que ocorrem associados a outros tipos de património cultural ou natural.	3	Existem vestígios arqueológicos.
		2	Existem elementos de interesse não arqueológico.
		1	Não existem outros motivos de interesse
A.8 – Associação com outros elementos do meio natural Ocorrência de exemplos particulares de fauna e/ou flora.	Ocorrência de exemplos particulares fauna e/ou flora.	5	Fauna e flora notáveis pela sua abundância, grau de desenvolvimento ou presença de espécies de especial interesse.
		3	Presença de fauna ou flora de interesse moderado.
		1	Ausência de outros elementos naturais de interesse.
A.9 – Estado de Conservação	Condições de conservação apresentadas pelo geossítio no momento da sua caracterização. Valorizam-se os geossítios que apresentam melhores condições de conservação, antes de serem implementadas estratégias de Geoconservação.	5	Perfeitamente conservado, sem evidências de deterioração.
		4	Alguma deterioração.
		3	Existem escavações, acumulações ou construções mas que não impedem a observação das suas características essenciais.
		2	Existem numerosas escavações, acumulações ou construções que deterioram as características de interesse do geossítio.
		1	Fortemente deteriorado.

Tabela 2 - Critérios relacionados com o uso do geossítio

Critério	Descrição	Valor	Significado
B.1 – Possibilidade de realizar atividades (científicas, pedagógicas, turísticas, recreativas)	Potencialidade do geossítio para a realização de actividades científicas, pedagógicas e recreativas. Valorizam-se os geossítios que possuam interesse científico e pedagógico relativamente a outros tipos de interesse.	5	É possível realizar atividades (científicas, pedagógicas, turísticas, recreativas)
		3	É possível realizar atividades científicas ou pedagógicas.
		1	É possível realizar outros tipos de atividades.
B.2 Condições de observação	Obviamente que privilegiam os geossítios com as melhores condições de observação	5	Ótimas.
		3	Razoáveis.
		1	Deficientes.
B.3 – Possibilidade de colheita de objetos geológicos	Valorizam-se os geossítios que apresentem a capacidade de colheita de amostras sem a perda da sua integridade	5	É possível a colheita de rochas, fósseis e minerais sem danificar o geossítio.
		4	É possível a colheita de rochas ou de fósseis ou de minerais sem danificar o geossítio.
		3	É possível a colheita de algum tipo de objeto embora com restrições.
		2	É possível a colheita de algum tipo de objeto embora prejudicando o geossítio.
		1	Não se podem recolher amostras.
B.4 – Acessibilidade	Considera-se como situação preferível a possibilidade de acesso fácil ao geossítio.	5	Acesso direto a partir de estradas nacionais.
		4	Acesso a partir de estradas secundárias.
		3	Acesso a partir de caminhos não asfaltados mas facilmente transitáveis por veículos automóveis.
		2	O geossítio localiza-se a menos de 1 km de

			algum caminho utilizável por veículos automóveis.
		1	O geossítio localiza-se a mais de 1 km de algum caminho utilizável por veículos automóveis.
B.5 - Proximidade a povoações	Reflete a existência de serviços de apoio aos visitantes do geossítio. A grandeza dos valores de referência pode ser adaptada caso a caso.	5	Existe uma povoação com mais de 10 000 habitantes e com oferta hoteleira variada a menos de 5 km.
		4	Existe uma povoação com menos de 10 000 habitantes e com oferta hoteleira variada a menos de 5 km.
		3	Existe uma povoação com oferta hoteleira à distância de entre 5 e 20 km.
		2	Existe uma povoação com oferta hoteleira à distância de entre 20 e 40 km.
		1	Só existe uma povoação com oferta hoteleira a mais de 40 km.
B.6 – Número de habitantes	Este critério e o seguinte relacionam-se com a existência, ou não, de um público potencial. Os valores de referência podem também ser adaptados.	5	Existem mais de 100 000 habitantes num raio de 25 km.
		4	Existem entre 50 000 e 100 000 habitantes num raio de 25 km.
		3	Existem entre 25 000 e 50 000 habitantes num raio de 25 km.
		2	Existem entre 10 000 e 25 000 habitantes num raio de 25 km.
		1	Existem menos de 10 000 habitantes num raio de 25 km.

<p>B.7 – Condições Socioeconómicas</p>	<p>No caso de dificuldade na obtenção destes dados para a área em análise devem ser usadas estatísticas relativas ao concelho, distrito,...</p>	<p>5</p>	<p>Os níveis de rendimento per capita e de educação da área são superiores à média nacional e a taxa de desemprego é menor.</p>
		<p>3</p>	<p>Os níveis de rendimento per capita, de educação e de desemprego da área são equivalentes à média nacional.</p>
		<p>1</p>	<p>Os níveis de rendimento per capita, de educação e de desemprego da área são inferiores em relação à média nacional.</p>

Tabela 3 - Critérios relacionados com a necessidade de proteção do geossítio

Critério	Descrição	Valor	Significado
C.1 – Ameaças atuais ou potenciais	Valorizam-se os geossítios que ocorrem em zonas sem pressões urbanísticas, industriais ou outras, de modo a facilitar a sua classificação e conservação.	5	Zona rural, não sujeita a desenvolvimento urbanístico ou industrial nem a construção de infraestruturas e sem perspetiva de estar submetida a tal.
		3	Zona de carácter intermédio, não estando especificamente previstos desenvolvimentos concretos mas que apresenta razoáveis possibilidades num futuro próximo.
		1	Zona incluída em áreas de forte expansão urbana ou industrial ou em locais onde esteja prevista a construção de infraestruturas.
C.2 – Situação atual	Privilegiam-se os geossítios que não possuem nenhum tipo de proteção legal.	5	Geossítio sem qualquer tipo de proteção legal.
		3	Geossítio incluído numa área com proteção legal (rede natura, proteção municipal...)
		1	Geossítio incluído numa área protegida integrada na Rede Nacional de Áreas Protegidas.
C.3 – Interesse para a exploração mineira	Face à dificuldade de conjugação do interesse mineiro com a conservação do geossítio, valorizam-se os locais que não apresentam nenhum interesse para possível exploração mineira.	5	O geossítio encontra-se numa zona sem nenhum tipo de interesse mineiro.
		4	O geossítio encontra-se numa zona com índices minerais de interesse.
		3	O geossítio encontra-se numa zona com reservas importantes de materiais de baixo valor unitário, embora não esteja prevista a sua exploração imediata.

		2	O geossítio encontra-se numa zona com reservas importantes de materiais de baixo valor unitário e em que é permitida a sua exploração.
		1	O geossítio encontra-se numa zona com grande interesse mineiro para recursos com elevado valor unitário e com concessões ativas.
C.4 – Valor dos terrenos	Este critério pretende integrar o custo associado à cativação do geossítio para efeitos de conservação. Os valores de referência podem ser adaptados consoante o valor médio para a área em análise.	5	Menor que 5
		4	6-10
		3	11-30
		2	31-60
		1	Superior a 60
C.5 – Regime de propriedade	São valorizados os geossítios que se localizam numa área pública, de modo a facilitar a sua possível classificação e conservação.	5	Terreno predominantemente pertencente ao Estado.
		4	Terreno predominantemente de propriedade municipal.
		3	Terreno parcialmente público e privado.
		2	Terreno privado pertencente a um só proprietário.
		1	Terreno privado pertencente a vários proprietários.
C.6 – Fragilidade	Este critério privilegia os geossítios que apresentam maior capacidade de resistência face a uma intervenção humana.	5	Aspetos geomorfológicos que pelas suas grandes dimensões, relevo, etc., são dificilmente afetados, de modo importante, pelas atividades humanas
		4	Grandes estruturas geológicas ou sucessões estratigráficas de dimensões quilométricas

			que, embora possam degradar-se por grandes intervenções humanas, a sua destruição é pouco provável
		3	Aspetos de dimensão hectométrica que podem ser destruídos em grande parte por intervenções não muito intensas.
		2	Aspetos estruturais, formações sedimentares ou rochosas de dimensões decamétricas que podem ser facilmente destruídas por intervenções humanas pouco expressivas.
		1	Aspetos de dimensão métrica, que podem ser destruídos por pequenas intervenções ou jazidas minerais ou paleontológicas de fácil depreciação.

Quantificação segundo Garcia-Cortés & Urqui (2009) - 1ª etapa

(Fonte: García-Cortés, A., Carcavilla, L. (2009)

Tabela 1 - Parâmetros de valorização dos lugares de interesse Geológico e classe de valor a que correspondem.

CLASSE DE VALOR	PARÂMETROS DE VALORIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	VALOR
Intrínseco	Representatividade	Informa sobre a qualidade do local para ilustrar adequadamente as suas características.	0 – Pouco útil como modelo para representar, mesmo que parcialmente uma categoria ou processo geológico.
			1 – Útil como modelo para representar parcialmente uma categoria ou processo geológico.
			2 – Útil como modelo para representar, na sua globalidade, uma categoria ou processo geológico.
			4 – Melhor exemplo conhecido, ao nível do domínio geológico considerado, para representar uma categoria ou processo geológico.
	Caráter de localidade tipo ou de referência	Informa sobre a qualidade do lugar como referencia estratigráfica, paleontológica, mineralógica, etc.	0 – Não cumpre por defeito com as três seguintes premissas.
			1 – Local de referência regional.
			2 – Localidade de referência (metalogénica, petrológica, mineralógica, tectónica, estratigráfica etc.) utilizada internacionalmente, ou localidade tipo de fósseis ou biozonas de amplo uso científico.
			4 – Estereotipo aceite pela IUGS ou localidade tipo da IMA.

	Grau de conhecimento tipo do local	Indica se a relevância e interesse científico fazem do geossítio objeto de publicações e estudos científicos.	0 – Não existem trabalhos publicados nem teses de doutoramento sobre o local.
			1 – Existem trabalhos publicados e/ou teses de doutoramento sobre o local.
			2 – Investigado por equipas científicas e objeto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas nacionais.
			4 – Investigado por equipas científicas e objeto de teses de doutoramento e trabalhos publicados referenciados em revistas científicas internacionais.
	Estado de conservação	Informa acerca da deterioração física do local / geossítio	0 – Muito degradado: o local está praticamente destruído.
			0 – Degradado: o local apresenta degradação significativa.
			1 – Alterado: com degradação que impede apreciar algumas das características de interesse.
			2 – Favoráveis com alterações: alguma degradação que não afeta de maneira significativa o valor ou interesse do LIG
			4 – Favorável: o LIG em questão encontra-se bem conservado, praticamente íntegro.
	Condições de observação	Informa acerca das condições de observação.	0 – Com elementos que prejudicam fortemente as características de interesse.

			<p>1 – Com elementos que prejudicam o LIG e que impedem apreciar algumas características de interesse.</p> <p>2 – Com algum elemento que não impede observar o LIG na sua totalidade, embora que com dificuldade.</p> <p>4 – Perfeitamente observável na sua totalidade com facilidade.</p>
	Raridade	Informa sobre a escassez do geossítios similares.	<p>0 – Existem bastantes locais similares na região.</p> <p>1 – Um dos escassos exemplos conhecidos a nível regional.</p> <p>2 – Único exemplo conhecido a nível regional.</p> <p>4 – Único exemplo conhecido a nível nacional (ou internacional)</p>
	Diversidade geológica	Informa acerca da diversidade de vários tipos de interesse geológico no local.	<p>0 – O LIG só representa o tipo de interesse principal.</p> <p>1 – O LIG apresenta outro tipo de interesse para além do principal, não relevante.</p> <p>2 – Apresenta 2 tipos de interesses, para além do principal, ou somente um, mas relevante.</p> <p>4 – Apresenta 3 tipos de interesses, para além do principal, ou somente mais dois, mas ambos relevantes.</p>
	Espetacularidade e beleza	Informa acerca da qualidade visual do geossítio.	<p>0 – Não cumpre por defeito com os três parâmetros seguintes.</p> <p>1 – 1) amplitude de alto relevo ou 2) cursos fluviais caudalosos/grande laminas de água ou gelo ou 3)</p>

			<p>variedade cromática notável. Também fosseis e/ou minerais.</p> <p>2 – Coincidência das três primeiras características. Também fosseis ou minerais espetaculares.</p> <p>4 – Coincidência das três primeiras características.</p>
Valor intrínseco e de uso	Conteúdo de divulgação / Uso didático	Indica se o geossítio se presta à divulgação ou se já é utilizado para este fim.	0 - Não cumpre por defeito com as três premissas seguintes.
			1 – Ilustra conteúdos curriculares universitários.
			2 – Ilustra conteúdos curriculares de qualquer nível do sistema educativo ou está a ser utilizado em atividades didáticas universitárias.
			4 – Está a ser utilizado habitualmente em atividades didáticas de qualquer nível do sistema educativo.
	Conteúdo didático / Uso didático	Indica se o geossítio se presta com maior ou menor facilidade ao uso didático ou se já se usa para este fim.	0 – Não cumpre por defeito com as três premissas seguintes.
			1 – Ilustra de forma clara e expressiva conteúdos com algum nível cultural.
2 – Ilustra de forma clara e expressiva conteúdos de qualquer nível cultural sobre a importância ou utilidade da Geologia.			
Possíveis atividades a serem realizadas	Indica se o lugar cumpre as condições para a realização de atividades de	0 – Sem possibilidades de realizar atividades turísticas e recreativas-	

		lazer ou recreativas, ou se já se utilizam para este fim. Ligado também à potencialidade de uso.	<p>1 – Possibilidades turísticas ou possibilidades de realizar atividades recreativas.</p> <p>2 – Possibilidades turísticas e possibilidades de realizar atividades recreativas.</p> <p>4 – Existem atividades organizadas.</p>
Valor de uso	Infraestrutura logística	Informa sobre a existência de alojamentos e restaurantes.	0 – Não cumpre por defeito com as três premissas seguintes.
			1 – Alojamento e restauração para grupos até 20 pessoas a menos de 25 km.
			2 – Alojamento e restauração para grupos de 40 pessoas a menos de 25 km.
			4 – Alojamento e restauração para grupos de 40 pessoas a menos de 5 km.
Enquadramento socioeconómico	Informa sobre as condições socioeconómicas da região, que podem favorecer a utilização do local como fator de desenvolvimento local.	0 – Região com índices de rendimento per capita, educação, e emprego superiores à média regional.	
		1 – Região com índices de rendimento per capita, educação e emprego similares à media regional, mas inferiores à média nacional.	
		2 - Região com índices de rendimento per capita, educação e emprego inferiores à media regional.	
		4 – Local situado numa região em declínio socioeconómico.	
Associação com outros elementos do património	Informa se o local tem outros elementos de interesse para além do	0 – Não existem elementos do património natural e cultural num raio de 5 km.	

	natural, histórico e etnológico (tradições)	geológico, o que pode atrair um maior numero de visitantes.	<p>1 – Presença de um único elemento do património natural ou cultural num raio de 5 km.</p> <p>2 – Presença de vários elementos do património natural ou cultural num raio de 5 km.</p> <p>4 – Presença de vários elementos tanto do património natural como do património cultural num raio de 5 km.</p>
Valor de uso e proteção	Densidade populacional	Ligado ao numero potencial de visitantes, mas por outro lado, à maior probabilidade de atos de vandalismo.	<p>1 – Menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km.</p> <p>2 – Entre 200.000 habitantes e 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km.</p> <p>4 – Mais de 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km.</p>
	Acessibilidade	Como o critério anterior, ligado a uma maior facilidade de acesso por parte dos visitantes, mas por outro lado a uma maior facilidade dos atos de vandalismo.	<p>0 – Não cumpre por defeito com as três seguintes premissas (estrada asfaltada sem a possibilidade de estacionar, trilho ou caminho, pista TT, barco, etc)</p> <p>1 – Acesso direto por trilho sem asfalto mas transitável para os turistas.</p> <p>2 – Acesso direto por estrada asfaltada com estacionamento para turistas ou estação de comboio.</p> <p>4 – Acesso direto por estrada asfaltada com estacionamento para autocarro.</p>

	Fragilidade intrínseca	Indica a fragilidade intrínseca do lugar, quer pelas suas dimensões, a sua litologia ou natureza. (depósitos paleontológicos ou mineralógicos)	0 – Características métricas (vulneráveis para visitas, como espeleotemas, etc.)
			1 – Características decamétricas (não vulneráveis a visitas, mas sensíveis a atividades antrópicas mais agressivas).
			2 – Características hectométricas (poderão sofrer alguma deterioração devido a atividades humanas)
			4 – Características quilométricas (difícilmente deterioráveis por atividades humanas)
	Proximidade com zonas recreativas	Indica a presença de zonas recreativas ou turísticas perto do local. Relacionado tanto com o numero potencial de visitas e por sua vez à maior possibilidade de atos de vandalismo	0 – Local situado a mais de 5 km de áreas recreativas (camping, praias, etc).
			1 – Local situado a menos de 5 km e a mais de 2 km de áreas recreativas.
			2 – Local situado a menos de 2 km e a mais de 500 metros de uma área recreativa
			4 – Local situado a menos de 500 metros de uma área recreativa.

Quantificação segundo Garcia-Cortés & Urqui (2009) - 2ª etapa

Tabela 2 - Parâmetros de valorização de fragilidade dos LIG.(F)

PARÂMETRO DE VALORIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	VALOR
Tamanho do LIG	Indica a fragilidade do local, em função das suas dimensões.	0 – Escala quilométrica (difícilmente deteriorável por atividades humanas)
		1 – Escala hectométrica (poderiam sofrer algum deterioramento por atividades humanas)
		2 – Escala decamétrica (não vulnerável a visitas, mas sensível a atividades antrópicas mais agressivas)
		4 – Escala métrica (vulnerável a visitas, como espeleotemas, etc.)
Vulnerabilidade de espólio	Indica a fragilidade do local, devido à sua natureza paleontológica ou mineralógica e seu valor patrimonial.	0 – Não há depósitos paleontológicos nem mineralógicos ou são de difícil exploração.
		1 – Depósito paleontológico ou mineralógico de escasso valor e fácil exploração.
		2 – Depósito paleontológico ou mineralógico de grande valor, com inúmeros exemplares e de fácil exploração.
		4 – Depósito paleontológico ou mineralógico, com escassos exemplares e fácil exploração.
Vulnerabilidade natural	Informa sobre a vulnerabilidade do LIG devido à existência de ameaças naturais (processos ativos).	0 – Lugar não vulnerável
		1 – Recursos litológicos vulneráveis a fenômenos meteorológicos.
		2 – Local com litologias que podem ser afetadas por fenômenos ativos (erosão, deslizamentos, tombamentos, etc).
		4 – Local com litologias que podem ser afetadas por intenções processos ativos (erosão, deslizamentos, tombamentos, etc).

Tabela 3 - Parâmetros de valorização da vulnerabilidade relacionada com as ameaças antrópicas.(A)

PARÂMETRO DE VALORIZAÇÃO	DESCRIÇÃO	VALOR
Vulnerabilidade antrópica	Informa acerca da existência de ameaças antrópicas.	0 – Local não ameaçado
		1 – Local situado a menos de 100 m de uma estrada principal, a menos de 1 km de uma atividade industrial, mineira, a menos de 2 km de solo urbano em cidades com menos de 100.000 habitantes ou a menos de 5 km de populações maiores.
		2 – Local adjacente a uma atividade industrial ou mineira, com solo urbano não urbanizado ou situado a menos de 25 m de uma estrada principal.
		4 – Local situado numa exploração mineira, em solo urbano ou perto de uma estrada principal.
Interesse para a exploração mineira	Informa acerca da vulnerabilidade do local por interesse que podem ter para a atividade mineira dos materiais intrínsecos aos afloramentos geológicos.	0 – Substância sem interesse para ou de escasso interesse e sem explorações na zona
		1 – Substância com interesse escasso ou moderado e de que existem explorações alternativas na zona.
		2 – Substância de grande interesse, mas que tem alternativas de exploração na zona.
		4 – Substância de grande interesse e que não tem alternativas de exploração na zona.
Regime de proteção	Informa acerca da possível proteção do local em função da sua localização dentro ou fora de uma área protegida.	1 – Local situado em parque nacional ou natural, reserva natural ou outra figura com plano de ordenamento e monitorização.
		2 – Local com figura de proteção, mas não sujeita a plano de ordenamento e monitorização.

		4 – Local situado em solo rural poupado da transformação subjacente à urbanização, pelo ordenamento do território e urbanístico, ou lugar carente de alguma medida de proteção.
Proteção física ou indireta	Informa acerca das dificuldades físicas de acesso ao local.	0 – Local de difícil acesso.
		1 – Local facilmente acessível, mas situado longe de caminhos e camuflado pela vegetação
		2 – Local facilmente acessível, somente camuflado pela vegetação.
		4 – Local carente de todo o tipo de proteção indireta.
Acessibilidade	Ligado à necessidade de proteção relacionada com a facilidade de por em prática atos de vandalismo. (maior acessibilidade)	0 – Não cumpre, por defeito, com as três seguintes premissas (estrada alcatroada sem possibilidade de estacionar, trilho ou caminho, trilho TT, comboio turístico, barco, etc.).
		1 – Acesso direto por trilho por alcatroar, mas transitável para turistas.
		2 – Acesso direto por estrada alcatroada com estacionamento para turistas.
		4 – Acesso direto por estrada alcatroada com estacionamento para autocarros.
Regime de proteção do solo	Informa sobre o regime de propriedade do local (privado, público de acesso livre e público de acesso restringido)	1 – Local situado em áreas de acesso restrito e propriedade pública.
		2 – Local situado em áreas de acesso restrito e propriedade privada.
		4 – Local situado em áreas de acesso livre (propriedade pública ou privada).
Densidade da população	Relacionado com a necessidade de proteção, devido aos atos de vandalismo aumentarem proporcionalmente com a densidade populacional.	0 – Menos de 100.000 habitantes num raio de 50 km.
		1 – Mais de 100.000, mas menos de 200.000 habitantes num raio de 50 km.

		2 – Entre 200.000 e 1.000.000 habitantes num raio de 50 km.
		4 – Mais de 1.000.000 de habitantes num raio de 50 km.
Proximidade a zonas recreativas	Indica a presença de zonas recreativas ou turísticas perto do local. Relacionado com a necessidade de proteção (maior possibilidade de atos de vandalismo).	0 – Local situado a mais de 5 km de áreas recreativas (campismo, praias, etc.).
		1 – Local situado a menos de 5 km e mais de 2 km de áreas recreativas.
		2 – Local situado a menos de 2 km e mais de 500 m de uma área recreativa.
		4 – Local situado a menos de 500 m de uma área recreativa.

Quantificação Segundo Pereira (2006) - 1ª etapa

(Fonte: Pereira et al. (2007))

Tabela 1 -Caracterização dos geomorfossítios

Caracterização, interpretação e justificação do valor patrimonial	
Descrição	Caracterização geral do local, com enquadramento regional e destacando os elementos geomorfológicos relevantes.
Interpretação	Súmula dos principais eventos geológicos, climáticos e/ou antrópicos relacionados com a génese e evolução dos elementos geomorfológicos em destaque.
Valor patrimonial	Justificar a inclusão nas categorias temáticas e o seu valor atribuído.
Cartografia	Extrato de cartografia geomorfológica existente, com sinalização do local de interesse geomorfológico (do tipo área – delimitar a área considerada; do tipo panorâmico –sinalizar o ponto de observação e delimitar a área observada). Na ausência de cartografia geomorfológica, usa extrato de Carta Geológica de Portugal, na escala 1:50 000
Ilustração	Espaço para ser preenchido com fotografias do local, as quais devem ilustrar os elementos geomorfológicos que lhe conferem valor patrimonial. Devem ser acompanhadas de legenda explicativa.
Uso e gestão	
Acessibilidade	Caracterização dos acessos ao local, com referência às vias principais, às condições de circulação automóvel, às distâncias a percorrer a pé e à existência/ausência de locais de estacionamento.
Visibilidade	Indicação das condições de visibilidade dos objetos geomorfológicos em destaque, de obstáculos no terreno ou presença de vegetação que a prejudique.
Outro tipo de valor	Referência a elementos de índole natural (flora, fauna, geológicos) e cultural de relevância no local ou daí observáveis.
Usos atuais	Indicação das atividades humanas presentes no local e principalmente a sua utilização enquanto local de interesse natural e/ou cultural.

Conservação	Caracterização dos objetos geomorfológicos em destaque sob o ponto de vista da sua deterioração natural ou antrópica.
Vulnerabilidade	Considerar a possibilidade de intervenções humanas afetarem o estado natural do objeto geomorfológico em destaque e principalmente a vulnerabilidade decorrente do seu uso enquanto local de interesse geomorfológico.
Estatuto legal	Referir o quadro de proteção legal do local (da área observada e do local de observação, nos locais panorâmicos).
Logística	Indicar a existência de povoações e infraestruturas para alojamento. Referir igualmente a existência de outros tipos de serviços, como restauração ou pontos de informação turística.
Necessidade e possíveis ações	Propostas de intervenção para a requalificação do local de interesse geomorfológico.

Quantificação Segundo Pereira (2010) - 2ª etapa

Tabela 2- Formulario de quantificação de valor dos locais de interesse geomorfológico

Valor científico (VCI = Ar + De + R + Di + G + K + An)	
<p style="text-align: center;">Ar</p> <p>Abundância/Raridade relativa, dentro da área de estudo</p>	0 – Não é das 5 mais importantes e/ou maiores ocorrências na área
	0,25 – Não é das 3 mais importantes e/ou maiores ocorrências da área
	0,50 – É das 3 mais importantes e/ou maior ocorrências da área
	0,75 – É a mais importante e/ou maior ocorrência da área
	1,00 – Única ocorrência na área
<p style="text-align: center;">De</p> <p>Grau de deterioração</p>	0 – Muito deteriorado, resultado da exploração de recursos, vandalismo ou mau uso.
	0,25 – Muito deteriorado, resultado de processos naturais.
	0,50 – Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75 – Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1,00 – Sem deterioração

<p style="text-align: center;">R</p> <p style="text-align: center;">Representatividade, como recurso didático e dos processos geomorfológicos</p>	0 – Representatividade reduzida dos processos e sem interesse didático
	0,33 – Com alguma representatividade, mas com pouco interesse didático
	0,67 – Bom exemplo de evolução geomorfológica mas de difícil explicação a leigos
	1,00 – Bom exemplo de evolução geomorfológica e/ou bom recurso didático
<p style="text-align: center;">Di</p> <p style="text-align: center;">Diversidade de geoformas e sua importância</p>	0 – Apenas um elemento/tema com interesse geomorfológico
	0,33 – Dois elementos/temas com interesse geomorfológico
	0,67 – Três elementos/temas com interesse geomorfológico
	1,00 – Mais de três elementos/temas com interesse geomorfológico
<p style="text-align: center;">G</p> <p style="text-align: center;">Elementos geológicos, no controlo geomorfológico ou com valor patrimonial</p>	0 – Sem outros elementos geológicos em destaque
	0,17 – Elementos geológicos, sem associação aos elementos geomorfológicos
	0,33 – Elementos geológicos, com associação aos elementos geomorfológicos
	0,50 – Ocorrência de outro(s) local(is) de interesse geológico
<p style="text-align: center;">K</p> <p style="text-align: center;">Existência de conhecimento científico associado</p>	0 – Sem produção ou divulgação científica, quanto ao interesse geomorfológico
	0,25 – Objeto de produção científica pouco frequente (comunicações, artigos internacionais ...)
	0,50 – Objeto de produção científica relevante (teses, artigos nacionais, ...)
<p style="text-align: center;">An</p> <p style="text-align: center;">Abundância/Raridade a nível nacional</p>	0 – Mais de cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,17 – Entre duas a cinco ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,33 – Até duas ocorrências/situações semelhantes a nível nacional
	0,5 – Única ocorrência/situação a nível nacional

Valor Adicional (VAd = Valor cultural + Valor estético + Valor ecológico)	
Cultural	0 – Sem elementos culturais ou com estes a deteriorar o local
	0,25 – Ocorrência de aspetos culturais, mas sem conexão com geoformas
	0,50 – Ocorrência de aspetos culturais importantes, mas sem conexão com geoformas
	0,75 – Aspetos culturais imateriais associados à morfologia

	1,00 – Aspetos culturais físicos associados às geformas	
	1,25 – Aspetos culturais físicos de elevado valor associado às geformas	
	1,50 – Elemento geomorfológico em destaque com origem antrópica	
Estético	0-0,5 – Reduzido	Considerando a singularidade visual dos elementos geomorfológicos, qualidade panorâmica, diversidade de elementos, litologias e tonalidades, presença de vegetação e água, ausência de deterioração antrópica, altura e proximidade em relação aos objetos observados
	0,5-1 – Moderado	
	1-1,5 – Elevado	
Ecológico	0 – Sem conexão com elementos biológicos	
	0,38 – Ocorrência de fauna e/ou flora de interesse	
	0,75 – Um dos melhores locais para observar fauna e/ou flora com interesse	
	1,12 – Características geomorfológicas condicionam ecossistema(s)	
	1,50 – Características geomorfológicas determinam ecossistema(s)	

Valor de Uso (VUs = Ac + V + Ug + U + P + E)	
Ac Condições de acessibilidade	0 – Acessibilidade muito difícil, apenas com recurso a equipamento especial
	0,21 – A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo todo-terreno
	0,43 – A pé, a mais de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel
	0,64 – A pé, a menos de 500 metros de caminho transitável por veículo automóvel
	0,86 – Em veículo todo-terreno, até menos de 100 metros do local
	1,07 – Em veículo automóvel, até menos de 50 metros do local
	1,29 – Por estrada regional, em autocarro de 50 lug., até menos de 50 metros do local

	1,50 – Por estrada nacional, em autocarro de 50lug., até menos de 50 metros do local
<p style="text-align: center;">V Condições de visibilidade</p>	0 – Sem condições de observação ou em condições deficientes
	0,30 – Apenas visível com auxílio de equipamento especial (luz artificial, cordas, ...)
	0,60 – Razoável, mas limitada por vegetação arbórea ou arbustiva
	0,90 – Boa, mas obrigando a deslocação para ser melhorada
	1,20 – Boa para todos os elementos geomorfológicos em destaque
	1,50 – Excelente para todos os elementos geomorfológicos em destaque
<p style="text-align: center;">Ug Uso atual do interesse</p>	0 – Sem divulgação e sem uso
	0,33 – Sem divulgação, mas com uso
	0,67 – Divulgado/usado como local de interesse paisagístico
	1,00 – Divulgado/usado como local de interesse geológico ou geomorfológico
<p style="text-align: center;">U Outros interesses, naturais e culturais, e usos atuais</p>	0 – Sem outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso
	0,33 – Com outro(s) tipos de valor, sem divulgação e/ou uso
	0,67 – Com outro(s) tipos de valor, com divulgação
	1,00 – Com outro(s) tipos de valor, com divulgação e uso
<p style="text-align: center;">P Proteção oficial e limitações ao uso</p>	0 – Com proteção total, impedindo o uso
	0,33 – Com proteção, limitando o uso
	0,67 – Sem proteção e sem limitações de uso
	1,00 – Com proteção, mas com poucas ou nenhuma limitações ao uso
<p style="text-align: center;">E Equipamentos e serviços de apoio ao uso</p>	0 – Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a mais de 25 km
	0,25 – Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 10 a 25 km
	0,50 – Oferta hoteleira variada e serviços de apoio entre 5 a 10 km
	0,75 – Oferta hoteleira variada ou serviços de apoio a menos de 5 km
	1,00 – Oferta hoteleira variada e serviços de apoio a menos de 5 km

Valor de Preservação (VPr = Dt Vu)	
<p style="text-align: center;">Dt Deterioração (impactes até à atualidade)</p>	0 – Muito deteriorado, resultado da expressão de recursos, vandalismo ou mau uso
	0,25 – Muito deteriorado, resultado de processos naturais
	0,50 – Com deterioração, mas preservando elementos geomorfológicos essenciais
	0,75 – Deteriorado ligeiramente, preservando elementos geomorfológicos essenciais
	1,00 Sem deterioração
<p style="text-align: center;">Vu Vulnerabilidade à deterioração antrópica (impactes pelo uso como local de interesse geomorfológico)</p>	0 – Muito vulnerável, o uso pode deteriorar completamente
	0,50 – Elementos geomorfológicos e outros podem ser deteriorados
	1,00 – Outros elementos podem ser afetados, mas não os geomorfológicos
	1,50 – Deterioração pode ocorrer apenas nas estruturas de acesso
	2,00 – Não vulnerável ao uso como local de interesse geomorfológico.