

1150*** Lagunas costeiras**

Código EUNIS 2002	Código Paleártico 2001	CORINE Land Cover
A2.7, A1.3, A2.2, A2.3, A2.4, A2.6, A3.3, A4.1, A4.2, A4.3, A4.4, A4.5, A4.6, A7.1, A7.2, A7.3, A7.4, A7.5, A7.8, C1.5, C3.4	21	5.2.1.



Laguna salgada
Estuário do Tejo (T. Santos)

Protecção legal

- Decreto-Lei nº 140/99, de 24 de Abril – Anexo B-1 (republicado pelo Decreto-Lei nº 49/2005, de 24 de Fevereiro).
- Directiva 92/43/CEE – Anexo I.

Distribuição EUR15

- Região Biogeográfica Atlântica: Alemanha, Dinamarca, Espanha, França, Irlanda e Reino Unido.
- Região Biogeográfica Mediterrânica: Espanha, França, Grécia, Itália e Portugal.

Proposta de designação portuguesa

- Lagunas costeiras.

Diagnose

- Superfícies costeiras de água livre salgada ou salobra, de volume e salinidade variável, total ou parcialmente separadas do mar por bancos de areia ou de seixos.

Correspondência fitossociológica

- Complexos de vegetação com comunidades vegetais de um número elevado de classes de vegetação (vd. Subtipos).

Subtipos

- Lagunas costeiras de águas pouco salgadas ou salobras (1150pt1).
- Lagunas costeiras salobras ou salgadas, temporariamente hipersalinas (1150pt2).

Caracterização

- As lagunas costeiras ou litorais – lagoas costeiras de água doce ou salobra – ocorrem em costas baixas ou em reentrâncias de linhas de costa alta. Resultam da oclusão, mais ou menos permanente, da abertura ou "barra" de comunicação com o mar, de pequenas depressões localizadas no término de linhas de água temporárias ou permanentes com débitos muito irregulares. Estas linhas de água não transportam volumes de água suficientes para manter a barra aberta e impedir o seu completo assoreamento. Por exemplo, entre o rio Tejo e Sines, estão isoladas do mar as lagoas Travessa, Formosa, Fuzis (Carvalho), Monte Velho e Barbarroxa; têm um contacto muito esporádico com o mar as lagoas da Sancha e Rio de Moinhos; as lagoas de Albufeira, Melides e Santo André são artificial e regularmente abertas ao mar. Embora raramente, as lagunas podem estar separadas do mar por alinhamentos de seixos (e.g. lagoa do Santo Cristo, Ilha de S. Jorge).
- A formação das lagunas portuguesas é recente (holocénica). Muitas das linhas de água que deram origem às lagunas costeiras actuais escavaram pequenos vales durante a última regressão marinha (Würm). Com a transgressão marinha associada ao aquecimento holocénico as linhas de água que inicialmente desaguavam no mar, num curto espaço de tempo, mercê do seu carácter torrencial ou mesmo temporário, acabaram por originar bacias hidrográficas endorreicas com ou sem uma abertura esporádica ao mar.
- Por vezes, durante tempestades com grandes quedas de precipitação na bacia hidrográfica que drena para a laguna, ou durante tempestades coincidentes com marés vivas, a barra das lagunas costeiras reabre temporariamente permitindo a entrada de água salgada. A água salgada também pode penetrar através da toalha freática subterrânea dando origem à formação de águas salobras. A salinidade da água lagunar depende ainda da precipitação e das taxas de evaporação. Por vezes, além do cloreto de sódio, estão presentes em concentrações elevadas outros sais, e.g. sulfato de sódio, de cálcio ou de magnésio.
- Frequentemente, as lagunas costeiras podem estar inseridas em sistemas estuarinos [habitat 1130] ou no habitat 1160 "Enseadas e baías pouco profundas". Nos estuários o habitat 1150 pode ser alargado às salinas não exploradas ou exploradas de forma não industrial, onde persistem lagunas com água livre salgada ou salobra durante todo o ano. As pequenas superfícies de água estagnada resultantes da oclusão dos esteiros por desmoronamento dos bancos de sedimentos dos sapais estuarinos não são consideradas como lagunas costeiras.
- Trata-se de um habitat complexo constituído por mosaicos de comunidades vegetais muito diversos em cuja géneses são determinantes factores como a profundidade da água, o teor em sais da água, a trofia da água, a variabilidade estacional da altura da água, a morfologia das margens, as características da rede hidrográfica que abastece em água doce a laguna e a probabilidade de inundação pela água do mar.
- As lagunas costeiras como "habitat complexo" que são, podem incluir vários "habitats simples" do Anexo I da Directiva 92/43/CEE, e.g.:
 - 1110 Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda;
 - 1140 Lodaçais e areais a descoberto na maré baixa;
 - 1310 Vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais das zonas lodosas e arenosas;
 - 1330 Prados salgados atlânticos (*Glauco-Puccinellietalia maritima*);
 - 1410 Prados salgados mediterrânicos (*Juncetalia maritimi*);
 - 3130 Águas estagnadas, oligotróficas a mesotróficas, com vegetação da *Littorelletea uniflorae* e/ou da *Isoeto-Nanojuncetea*;
 - 6420 Pradarias húmidas mediterrânicas de ervas altas da *Molinio-Holoschoenion*.

habitats naturais

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Variação da área de ocupação	?	↓	↓

- A área de ocupação das lagunas costeiras foi activamente reduzida pelo homem sobretudo com os objectivos de aumentar a área agrícola e de prevenir o paludismo (malária).
- Pontual ao longo da costa portuguesa, a Sul do Porto (Províncias Cantabro-Atlântica e Gaditano-Onubo-Algarvia).

Outra informação relevante

- As lagunas costeiras devem ser espacialmente delimitadas pela vegetação higrófila (incluindo comunidades de solos temporariamente encharcados).
- As depressões dunares com vegetação higrófila (*dune slacks*, habitat 2190) distinguem-se das lagunas por não serem abastecidas por linhas de água permanentes ou temporárias, mas sim pela emergência da toalha freática. Algumas comunidades vegetais são comuns a ambos os habitats.
- Os habitats 3140 “Águas oligo-mesotróficas calcárias com vegetação bëntica de *Chara* spp.”, 3150 “Lagos eutróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*” e 3160 “Lagos e charcos distróficos naturais com vegetação da *Magnopotamion* ou da *Hydrocharition*” são exclusivamente dulceaquícolas, razão pela qual não devem ser confundidos com as lagunas costeiras.
- A presença de sais na água das lagunas coarcta o desenvolvimento de alguns tipos de comunidades associadas a águas pouco mineralizadas [e.g. 3110 “Águas oligotróficas muito pouco mineralizadas das planícies arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)” e 7140 “Turfeiras de transição e turfeiras ondulantes”] que, no entanto, podem desenvolver-se em lagoas costeiras de água doce vizinhas (e.g. lagoas das paleodunas sadinas).
- Nas lagunas costeiras, ao contrário do que acontece nos paus (habitat não contemplado no Anexo I da Directiva 92/43/CEE) e nas lagoas continentais, é constante a presença de elementos halófilos (vd. Bioindicadores, subtipos 1150pt1 e 1150pt2).
- Os bioindicadores, adiante discriminados para cada subtipo, foram reunidos com um elevado grau de incerteza porque, ao contrário do que acontece com as lagoas costeiras de águas doces, os complexos de vegetação das lagunas costeiras portuguesas estão ainda mal estudados.
- A salinidade das lagunas costeiras pode alterar-se rapidamente com a abertura ou o fecho definitivo da barra ao mar. Com facilidade, quer artificialmente quer de forma natural, o subtipo 1150pt1 “Lagunas de águas pouco salgadas ou salobras” pode ser convertido no subtipo 1150pt2 “Lagunas salobras ou salgadas, temporariamente hipersalinas”, e vice-versa. Reduzir a intervenção à escala local humana e permitir que a dinâmica geomorfológica das lagunas costeiras siga o seu curso natural é um bom princípio (infelizmente nem sempre possível de seguir, devido à poluição) para a gestão da salinidade da água das lagunas costeiras.
- A ria de Aveiro potencialmente, i.e. num cenário de ausência de dragagens e de obras de regularização da ria, é uma laguna costeira. No entanto, a manutenção de uma conexão artificial com o mar permite um fluxo bidiário da água das marés que se repercute na organização dos *microgeosigmata* de sapal. Deste modo, uma interpretação objectiva dos critérios de definição dos habitats contemplados no Anexo I da Directiva 92/43/CEE implica que a ria de Aveiro deva ser considerada no habitat 1130 “Estuários”.
- As lagunas costeiras foram profundamente alteradas pelo homem. Em casos extremos foram drenadas ou soterradas. Noutras situações a sua abertura ao mar é mantida artificialmente (e.g. Lagoa de Óbidos), entre outras razões, para renovar a água e permitir o escoamento de poluentes. O uso dos espaços que envolvem as lagunas é normalmente muito intensivo, quer pela agricultura, quer pelo turismo. Não existem, portanto, lagunas costeiras em Portugal que não estejam profundamente alteradas pela acção humana.

Lagunas costeiras de águas pouco salgadas ou salobras

1150pt1

Correspondência fitossociológica

- Complexos de vegetação com comunidades vegetais diversas pertencentes às classes *Potametea*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Galio-Urticetea*, *Artemisietea vulgaris*, *Juncetea maritimi* e *Molinio-Arrhenatheretea*.

Caracterização

- Lagunas com águas pouco salgadas ou salobras colonizadas por complexos de vegetação muito diversos (vd. Bioindicadores).
- Complexos de vegetação que podem incluir, entre outras comunidades vegetais:
 - comunidades de *Najas marina* e *Najas minor* (*Zannichellion pedicellatae*, classe *Potametea*);
 - comunidades de *Potamogeton* sp.pl., *Callitriche* sp.pl. (classe *Potametea*);
 - caniçais com *Phragmites australis* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades de *Cladium mariscus* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades de *Bolboschoenus maritimus* var. *maritimus* (*Bolboschoenenion maritimae*, classe *Phragmito-Monocaricetea*);
 - canaviais de *Arundo donax* (*Calystegietalia sepium*, classe *Galio-Urticetea*);
 - tamargais de *Tamarix africana* (classe *Nerio-Tamaricetea*);
 - prados halófilos de *Elytrigia (Elymus) atherica* (*Agropyron pungentis*, *Agropyretalia repentis*, classe *Artemisietea vulgaris*);
 - juncais halófilos e juncais e prados-juncais sub-halófilos com *Juncus maritimus* (respectivamente, habitats 1330 e 6420) (classe *Juncetea maritimi*);
 - comunidades não halófilas de *Juncus maritimus* e *J. acutus* (habitat 6420);
 - prados higrónitrófilos de gramíneas de origem tropical (e.g. *Paspalum paspalodes*, *P. urvillei*, *P. vaginatum* e *Panicum repens*) (*Paspalo-Polypogonion viridis*, classe *Molinio-Arrhenatheretea*);
 - comunidades de solos temporariamente encharcados com *Crypsis aculeata* (classe *Isoeto-Nanojuncetea*, habitat 3130).

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Variação da área de ocupação	?	↓	↓

- Subtipo muito pontual ao longo das áreas costeiras dos Superdistritos Miniense Litoral, Costeiro Português, Sadense, Costeiro Vicentino.

Bioindicadores

- Presença em combinações florísticas variáveis de espécies como *Apium graveolens*, *Arundo donax*, *Bolboschoenus maritimus* var. *maritimus*, *Cladium mariscus*, *Juncus maritimus*, *Najas marina*, *Phragmites australis*, *Tamarix africana*, *Schoenoplectus lacustris* subsp. *lacustris*, *S. lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *S. pungens*, *Phragmites australis*.
- Bioindicadores fitocenóticos (diferenciais frente às lagoas de água doce):
 - comunidades de *Najas marina* e *Najas minor* (*Zannichellion pedicellatae*, classe *Potametea*);
 - tamargais de *Tamarix africana* (classe *Nerio-Tamaricetea*);
 - prados halófilos de *Elytrigia (Elymus) atherica* (*Agropyron pungentis*, *Agropyretalia repentis*, classe *Artemisietea vulgaris*);
 - juncais halófilos e juncais e prados-juncais sub-halófilos com *Juncus maritimus* (respectivamente, habitats 1330 e 6420) (classe *Juncetea maritimi*);
 - prados higrónitrófilos de gramíneas de origem tropical (e.g. *Paspalum paspalodes*, *P. urvillei*, *P. vaginatum* e *Panicum repens*) (*Paspalo-Polypogonion viridis*, classe *Molinio-Arrhenatheretea*);
 - comunidades de solos temporariamente encharcados de *Crypsis aculeata* (classe *Isoeto-Nanojuncetea*, habitat 3130).

habitats naturais

- Bioindicadores fitocenóticos diferenciais frente as lagunas de águas salgadas (subtipo 1150pt1):
 - comunidades de *Najas marina* e *Najas minor* (*Zannichellion pedicellatae*, classe *Potametea*);
 - comunidades de *Potamogeton* sp.pl., *Callitriche* sp.pl. (classe *Potametea*);
 - caniçais com *Phragmites australis* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades de *Carex paniculata* subsp. *lusitanica* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades de *Cladium mariscus* (classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - tamargais de *Tamarix africana* (classe *Nerio-Tamaricetea*, habitat 92D0);
 - prados halófilos de *Elytrigia (Elymus) atherica* (*Agropyron pungentis*, *Agropyretalia repentis*, classe *Artemisietea vulgaris*);
 - juncais halófilos e juncais e prados-juncais sub-halófilos com *Juncus maritimus* (respectivamente, habitats 1330 e 6420) (classe *Juncetea maritimi*).

Conservação**Grau de conservação**

- Muito mau.

Ameaças

- Drenagem.
- Dragagem e outros tipos de extracção de sedimentos.
- Pesca ou apanha por artes ou métodos que perturbem o fundo.
- Poluição por efluentes urbanos, agrícolas e industriais não tratados.
- Aumento da concentração de nutrientes da água.
- Trânsito de pessoas e veículos.
- Trânsito e fundeação desordenada de embarcações a motor.
- Destruição directa do habitat por expansão urbano-turística, nomeadamente através de:
 - abertura ou alargamento de estradas e caminhos;
 - edificação;
 - instalação de infra-estruturas.
- Colmatação artificial (aterro).
- Colmatação natural.
- Abertura ou fecho artificial ao mar.
- Redução do caudal das linhas de água.

Objectivos de conservação

- Aumento da área de ocupação.
- Melhoria do grau de conservação.

Orientações de gestão

- Interditar a drenagem.
- Condicionar a extracção de sedimentos e dragagens.
- Condicionar a pesca ou apanha por artes ou métodos que revolvam o fundo.
- Controlar o despejo de efluentes não tratados.
- Incrementar a qualidade e extensão do tratamento de efluentes agrícolas, urbanos e industriais.
- Generalizar a adopção de boas práticas agrícolas no uso de pesticidas e fertilizantes.
- Condicionar actividades subaquáticas, nomeadamente as dirigidas para a pesca, apanha ou extracção.
- Condicionar o acesso de pessoas e veículos.
- Condicionar o trânsito de embarcações a motor e ordenar a fundeação.
- Condicionar a expansão urbano-turística, nomeadamente a que implique a destruição directa do habitat.
- Interditar o aterro de área ocupada pelo habitat.
- Condicionar a abertura artificial da “barra” a uma avaliação de custo-benefício ambiental.
- Desenvolvimento de um programa nacional de restauração ecológica das lagunas costeiras.

Lagunas costeiras salobras ou salgadas, temporariamente hipersalinas

1150pt2

Correspondência fitossociológica

- Complexos de vegetação com comunidades vegetais diversas maioritariamente pertencentes às classes *Ruppiaetea maritimae*, *Charetea fragilis*, *Phragmito-Magnocaricetea*, *Isoeto-Nanojuncetea*, *Juncetea maritimi*, *Saginetea maritimae*, *Thero-Salicornietea*.

Caracterização

- Salinas e lagunas com águas salobras ou salgadas, pelo menos temporariamente hipersalinas, colonizadas por complexos de vegetação muito diversos.
- Complexos de vegetação que, entre outras comunidades vegetais, podem incluir:
 - comunidades de *Ruppia maritimae* (classe *Ruppiaetea maritimae*);
 - comunidades de *Charion canescentis* (classe *Charetea fragilis*);
 - vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais (classe *Thero-Salicornietea*, habitat 1310);
 - comunidades *Schoenoplectus litoralis* e/ou *Bolbochoenus maritimus* var. *compactus* (*Scirpetalia compacti*, classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - juncais halófilos de *Juncus maritimus* (habitat 6420) (classe *Juncetea maritimi*);
 - tamargais de *Tamarix africana* (classe *Nerio-Tamaricetea*);
 - arrelvados de *Hordeum marinum* (*Hordeion marinae*, classe *Saginetea maritimae*);
 - arrelvados de *Parapholis incurva*, *P. filiformis*, *Sphenopus divaricatus*, *Frankenia pulverulenta* (*Hordeion marinae*, classe *Saginetea maritimae*);
 - arrelvados de *Crypsis aculeata* (*Verbenion supinae*, *Nanocyperetalia*, classe *Isoeto-Nanojuncetea*).

Distribuição e abundância

Escala temporal (anos desde o presente)	-10 ³	-10 ²	-10 ¹
Variação da área de ocupação	?	↓	↓

- Pouco frequente na Província Gaditano-Onubo-Algarvia e no Superdistrito Miniense Litoral.

Bioindicadores

- Presença em combinações florísticas variáveis de espécies como *Apium graveolens*, *Aster tripolium* subsp. *pannonicus*, *Bolbochoenus maritimus* var. *compactus*, *Carex extensa*, *Centaurium tenuiflorum*, *Cressa cretica*, *Crypsis aculeata*, *Elytrichia atherica*, *E. elongata*, *Frankenia boissieri*, *F. pulverulenta*, *Juncus hybridus*, *J. subulatus*, *Hordeum marinum*, *Limonium vulgare*, *Najas marina*, *Najas minor*, *Oenanthe lachenalii*, *Parapholis filiformis*, *P. incurva*, *Plantago maritima*, *Polygonum equisetiforme*, *P. maritimus*, *Puccinellia maritima*, *P. tenuifolia*, *Ruppia maritima*, *R. cirrhosa*, *Salicornia patula*, *Salsola soda*, *Schoenoplectus litoralis*, *S. lacustris* subsp. *tabernaemontani*, *Spergularia bocconeii*, *Sphenopus divaricatus*, *Sonchus maritimus*, *Suaeda splendens*, *S. maritima* s.l. (= *S. albescens*), *Triglochin maritima*.
- Bioindicadores fitocenóticos diferenciais frente as lagunas costeiras de águas pouco salgadas ou salobras:
 - comunidades de *Ruppia maritimae* (classe *Ruppiaetea maritimae*);
 - comunidades de *Charion canescentis* (classe *Charetea fragilis*);
 - comunidades de *Schoenoplectus litoralis* e/ou *Bolbochoenus maritimus* var. *compactus* (*Bolbochoenetalia compacti*, classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - comunidades *Bolbochoenus maritimus* var. *compactus* (*Scirpetalia compacti*, classe *Phragmito-Magnocaricetea*);
 - vegetação pioneira de *Salicornia* e outras espécies anuais (classe *Thero-Salicornietea*, habitat 1310);
 - arrelvados de *Hordeum marinum* (*Hordeion marinae*, classe *Saginetea maritimae*);
 - arrelvados de *Parapholis incurva*, *P. filiformis*, *Sphenopus divaricatus*, *Frankenia pulverulenta* (*Hordeion marinae*, classe *Saginetea maritimae*).

Conservação

Grau de conservação

- Mau.

Ameaças

- Vd. subtipo 1150pt1.
- Abandono de fabrico de sal nas salinas, nomeadamente nas exploradas de forma não industrial.
- Transformação de salinas em tanques de piscicultura.

Objectivos de conservação

- Vd. subtipo 1150pt1.

Orientações de gestão

- Vd. subtipo 1150pt1.
- Promover a produção de sal nas salinas existentes, nomeadamente nas exploradas de forma não industrial.
- Condicionar a transformação de salinas, nomeadamente das não exploradas ou exploradas de forma não industrial, em tanques de piscicultura.

Bibliografia

- ALFA (2003). *Checklist dos sintaxa de Portugal. Continente e Ilhas*. 7ª versão. Associação Lusitana de Fitosociologia (ALFA) (mimeografado).
- Alves J, Espírito-Santo MD, Costa JC, Capelo J & Lousã M (1998). *Habitats Naturais e Seminaturais de Portugal Continental*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa. 167 pp.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente; Unidade Natureza e Biodiversidade) (2003). *Interpretation Manual of European Union Habitats*. Bruxelas.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente) & Agência Europeia do Ambiente (Centro Temático Europeu da Protecção da Natureza e da Biodiversidade) (2002) *Atlantic Region. Reference List of habitat types and species present in the region*. Doc. Atl/B/fin. 5. Bruxelas-Paris.
- Comissão Europeia (Direcção Geral de Ambiente) & Agência Europeia do Ambiente (Centro Temático Europeu da Protecção da Natureza e da Biodiversidade) (2003) *Mediterranean Region. Reference List of habitat types and species present in the region*. Doc. Med/B/fin. 5. Bruxelas-Paris.
- Costa JC (1991). *Flora e Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa*. Dissertação para obtenção do grau de Doutor. Universidade Técnica de Lisboa, Instituto Superior de Agronomia. Lisboa.
- Costa JC, Lousã M & Espírito-Santo MD (1996). A Vegetação do Parque Natural da Ria Formosa (Algarve, Portugal). *Studia Bot.* **15**: 69-157.
- Rivas-Martínez S, Costa M, Castroviejo S, & Valdés B (1980). Vegetación de Doñana (Huelva, España). *Lazaroa* **2**: 5-190.