

GEOLOGIA

A história geológica do arquipélago das Ilhas Selvagens está intimamente relacionada com a abertura e expansão do Oceano Atlântico, processo que teve início no Triásico, há cerca de 200 Ma, e continua nos nossos dias. As Ilhas Selvagens instaladas na rampa Continental Africana à semelhança do arquipélago de Canárias, apresentam um enquadramento Oceânico-Marginal e constituem um só edifício vulcânico, formando uma província petrográfica. Admite-se que tenham sido as primeiras ilhas da Região Autónoma da Madeira, a emergir no Oligocénico, há cerca de 29 Ma.

[Roteiro do Património Natural e Cultural das Ilhas Selvagens \(PDF Português\)](#)

[Roteiro do Património Natural e Cultural das Ilhas Selvagens \(PDF English\)](#)

[Roteiro do Património Natural e Cultural das Ilhas Selvagens \(PDF German\)](#)

A sequência de formação das Ilhas Selvagens pode ser resumida da seguinte forma:

- a. Início da formação do edifício vulcânico das Selvagens no fundo marinho;
- b. Emersão dos vulcões escudo da Selvagem Grande e da Selvagem Pequena (unidos pela batimétrica dos -500m);
- c. Intrusões de fonólitos associados à fase tardia dos dois vulcões escudo e que formam o atual Complexo Vulcânico Inferior (CVI). Este é atravessado por abundantes filões (complexo filoniano). A sua datação indica idades de ≈ 29 Ma na Selvagem Pequena e 24-26 Ma na Selvagem Grande (isto não significa que a Selvagem Pequena seja mais antiga que a Selvagem Grande. Poderá acontecer que as rochas remanescentes expostas na Selvagem Pequena sejam apenas mais antigas que as da Selvagem Grande, mas os dois escudos serem contemporâneos);
- d. Entre 24-13 Ma ocorre um interregno na atividade vulcânica,

associada a uma elevada taxa de erosão do edifício vulcânico. Na Selvagem Grande forma-se uma plataforma de abrasão sobre a qual se depositam sedimentos calcários (provavelmente na Selvagem Pequena também, mas já foi erodido). Formação de “filões calcários” a atravessar o CVI, quando sedimentos carbonatados ocuparam fendas e fissuras neste;

- e. Entre 12-8 Ma, retoma da atividade vulcânica na Selvagem Grande que dá origem a vários filões que atravessam os sedimentos carbonatados e o CVI. Os edifícios e produtos associados a estas erupções já foram erodidos (não ocorre na Selvagem Pequena);
- f. Entre 8-3.4 Ma, novo hiato na atividade vulcânica. Deposição de um conglomerado epiclástico em ambiente, muito provavelmente, submarino e/ou intertidal. Resulta do desmantelamento de edifícios do CVI e não dos do vulcanismo de entre 12-8 Ma (não ocorre na Selvagem Pequena);
- g. Há 3.4 Ma, nova fase de atividade vulcânica que dará origem ao Complexo Vulcânico Superior (CVS) na Selvagem Grande. Rejuvenescimento pós-erosivo do edifício vulcânico. As primeiras erupções foram submarinas, seguidas de erupções claramente subaéreas. Alternância de erupções efusivas e explosivas que formam os atuais Picos da Atalaia, dos Tornozelos e Cabeço do Inferno (não ocorre na Selvagem Pequena);
- h. Nível Quaternário representado tanto na Selvagem Grande como na Selvagem Pequena. Na base encontram-se depósitos litorais e superiormente areias organogénicas calcárias onde predominam gastrópodes terrestres. É durante o Quaternário que também ocorre o soerguimento das Ilhas Selvagens, num mínimo de 50 m.

Edificadas sobre um fundo oceânico com 135 Ma, situado entre as batimétricas dos 3000 e dos 4000 metros as Ilhas Selvagens são constituídas por três ilhas principais: a Selvagem Grande, a Selvagem Pequena e o Ilhéu de Fora, que se encontram rodeadas por diversos ilhéus e recifes alguns só visíveis na baixa-mar. No conjunto, fazem parte de um relevo submarino, de orientação NE-SW, com cerca de 15 km de extensão, marcado pela curva dos -1000 m, acima da qual, no extremo NE, a Selvagem Grande cresce como um cone isolado e arredondado. A extremidade SW, em profundidade, é também constituída por um cone de forma arredondada, o qual, próximo da superfície (acima dos -500 m) define uma acentuada reentrância, interpretada por vários autores como sendo os restos de uma antiga cratera vulcânica submersa cujo bordo, aberto para NE, estaria representado pela Selvagem Pequena e pelo grupo de ilhéus e recifes circundantes.

O edifício vulcânico das Selvagens é um Monumento Natural que integra a Rede de Monumentos Naturais da Região Autónoma da Madeira - [Decreto Legislativo Regional n.º 7/2021/M, de 16 de março](#).

HABITATS



As Ilhas Selvagens combinam uma variedade de fatores, nomeadamente: localização geográfica, isolamento e condições de colonização muito difíceis, que as fazem apresentar habitats que são representativos e importantes para a conservação *in situ* da biodiversidade.

Dado à grande importância destes habitats, alguns estão classificados de "Habitats de interesse comunitário".

Habitats de interesse comunitário presentes nas Ilhas Selvagens:

- Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda;

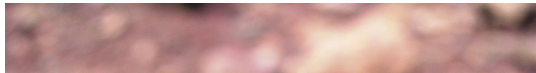
- Lodaçais e areias a descoberto na maré baixa;

- Enseadas e baías pouco profundas;

- Falésias com flora endémica das costas macaronésias;

- “Matos termomediterrânicos pré-desérticos”.

FAUNA



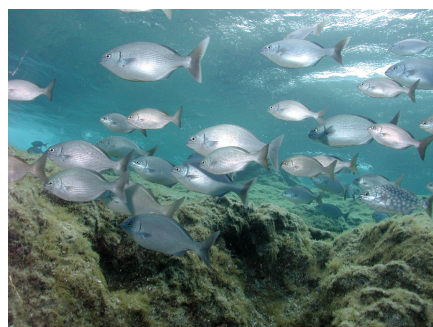
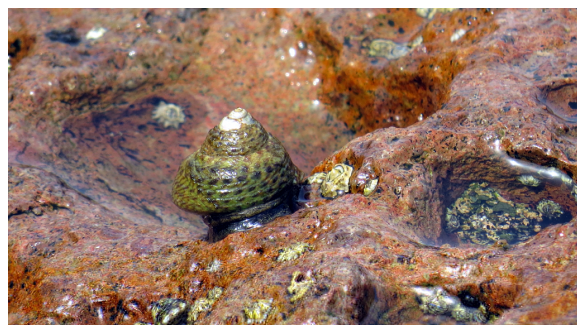
Espécies Terrestres

O número total estimado de espécies e subespécies de invertebrados terrestres nas Ilhas Selvagens é de cerca de 219, sendo os artrópodes os maiores representantes destes registos (92%). O arquipélago das Ilhas Selvagens é claramente um hotspot de diversidade em número de espécies de artrópodes terrestres endémicos, com cerca de 44 taxa individuais (espécies=39; subespécies=7). Um recente catálogo sobre os coleópteros das Ilhas Selvagens foi publicado, com 5 novos registos de espécies para esta área (incluindo uma nova espécie). Contudo, com base no declive acentuado da curva de descoberta cumulativa de novas taxa, o número atual de espécies e subespécies endémicas conhecidas é certamente uma pobre estimativa do seu número real. Relativamente aos moluscos terrestres, pelo menos 8 taxa (espécies e subespécies) estão presentes nas Ilhas Selvagens, entre os quais uma espécie endémica *Theba macandrewiana*.

A fauna de vertebrados em ecossistemas insulares é normalmente composta por um pequeno número de taxa, com uma proporção considerável de endemismos. Este padrão geral também se observa no arquipélago das Ilhas Selvagens. Nestas ilhas, ocorrem 10 vertebrados terrestres, cujos 2 únicos répteis terrestres *Tarentola bischoffi* e *Teira dugesii selvagensis* presentes são exclusivos das Ilhas Selvagens. A fauna de vertebrados terrestres é caracterizada pela ausência de mamíferos nativos.

Um passeriforme terrestre nidifica nas Ilhas Selvagens, o corre-caminhos *Anthus bertheloti bertheloti*, endémico da Macaronésia. Muitas outras aves visitam as Ilhas Selvagens ocasionalmente ou acidentalmente, principalmente no outono e na primavera.

Após a bem sucedida erradicação de coelhos e murganhos na Selvagem Grande, as Ilhas Selvagens tornaram-se o único arquipélago livre de mamíferos da Macaronésia (e do Atlântico Norte). A restrição da fauna de vertebrados terrestres à sua composição original de aves e répteis tem permitido o estudo científico de um tipo de ecossistema insular que era o mais comum ao nível mundial antes da invenção da navegação marítima por seres humanos. À medida que a sucessão ecológica continua e a ilha retorna à sua condição pristina, estes estudos (em curso) serão muito úteis para a descrição da linha de base das comunidades insulares, em comparação com as ilhas cujos ecossistemas são muito prejudicados devido à invasão de mamíferos.



Espécies Marinhas

O sistema litoral das Ilhas Selvagens é constituído por uma costa rochosa bastante exposta ao hidrodinamismo marinho. Na Selvagem Grande, predomina a costa rochosa com declive bastante acentuado enquanto na Selvagem Pequena e Ilhéu de Fora, prevalecem as plataformas rochosas existindo pequenas praias de areia branca. No mar adjacente destas ilhas, encontram-se alguns prolongamentos rochosos, pequenos ilhéus e uma grande quantidade de baixios.

Estudos recentes foram realizados no âmbito do [M@rBis](#) (Sistema de Informação para a Biodiversidade Marinha) (2010) e da National Geographic Society (2015). O principal objetivo deste esforço é a catalogação da biodiversidade marinha. A base de dados [M@rbis inclui](#) cerca de 15.000 registos de biodiversidade, dos quais pelo menos 100 são novos registos para a área. Eventualmente cerca de 20 espécies são novas espécies para a ciência, ainda não descritas. Os resultados preliminares destes estudos confirmam a presença de comunidades pristinas muito diversas, representativas dos habitats marinhos da Macaronésia.

Vários trabalhos têm sido publicados sobre a fauna marinha malacológica das Ilhas Selvagens, demonstrando que esta é uma zona bastante rica, preservada e com grande potencial nesta área de estudo, destacando-se a Expedição Selvagens 94. Durante esta expedição, foram recolhidas 115 espécies de moluscos marinhos, 32 das quais são espécies referenciadas pela primeira vez para as Ilhas Selvagens. Destas espécies, existem 32 em que as Ilhas Selvagens representam o limite de distribuição norte e 13 que representam o limite de distribuição sul. Em 2006, o número de registos de moluscos com presença confirmada nas Ilhas Selvagens é de 216 espécies. A campanha [EMEPC/M@rBis/Selvagens 2010](#) descobriu outra série de novas espécies, que estão sendo estudadas atualmente. Como primeiro resultado, está a ser descrito o gastrópode *Adeuomphalus marbisensis* que, em conjunto com *Sticteulima lata*, *Alvania dijkstrai*, *Alvania freitasi*, *Alvania harrietae*, *Manzonina boucheti* e *Osilinus atratus selvagensis*, são taxa endémicos de moluscos marinhos das Ilhas Selvagens.

Em 2000, foi apresentado o primeiro catálogo de peixes litorais costeiros das Ilhas Selvagens, com um total de 60 espécies. Em consequência da missão científica [EMEPC/M@rBis/Selvagens 2010](#), a informação disponível sobre a ictiofauna das Ilhas Selvagens foi atualizada, tendo acrescentado 29 novas espécies para as ilhas. Das 88 espécies assinaladas para as Ilhas Selvagens, 27% são características do oceano Atlântico oriental tropical, 10% das águas temperadas e 7% das águas subtropicais. 19% são espécies cosmopolitas e 14% anfiatlânticas. As Ilhas Selvagens são um exemplo de uma grande diversidade de espécies costeiras que ocorrem mesmo em áreas muito pequenas do Atlântico Nordeste. Comparadas com outros arquipélagos, a riqueza de espécies de peixes relatada para as Ilhas Selvagens é notável quando se considera que a área submersa com profundidades inferiores a 60 m é muito menor do que a disponível em arquipélagos de maior dimensão da Macaronésia.

A nível mundial existem 7 espécies de tartarugas marinhas. Destas, cinco espécies ocorrem na Madeira: uma na família Dermochelyidae (*Dermochelys coriacea*) e quatro na família Cheloniidae (*Caretta caretta*, *Lepidochelys kempii*, *Eretmochelys imbricata*, *Chelonia mydas*). Nenhuma destas espécies reproduz-se em território nacional. Assim, somente a tartaruga-comum, *Caretta caretta* é considerada uma espécie visitante na Madeira segundo os

critérios da UICN, as demais sendo ocasionais, ou seja pouco ou muito pouco frequentes. As praias de nidificação que contribuem para as tartarugas encontradas ao largo da Madeira situam-se nos EUA (Flórida e Carolinas), muito provavelmente em Cabo Verde e possivelmente um pequeno contributo do Mar Mediterrâneo. Após a eclosão dos ovos, os juvenis dirigem-se para o alto mar, permanecendo longe das costas os primeiros 6 a 9 anos da sua vida. Dada a importância da Madeira nesta fase vital, chamada fase juvenil pelágica ou oceânica, as Ilhas Selvagens também contribuem para a preservação da espécie.

As Ilhas Selvagens são uma das áreas de reprodução mais importantes para as aves marinhas da Macaronésia e do Atlântico Norte e estão classificadas como Área Importante para as Aves e Biodiversidade (IBA) no âmbito da *BirdLife* Internacional. A avifauna marinha nidificante destas ilhas é composta por 8 espécies. A colónia de cagaras *Calonectris borealis* constitui a colónia desta espécie com maior densidade em todo o mundo. Contudo é a colónia de calcamar *Pelagodroma marina*, aquela que atinge o número mais elevado nas Ilhas Selvagens, com um total superior a 80.000 casais reprodutores. A alma-negra *Bulweria bulwerii*, roque-de-castro *Hydrobates castro* e pintainho *Puffinus lherminieri baroli*, constituem as restantes aves marinhas que nidificam em números bastante significativos, todas elas de interesse comunitário.

Relativamente às aves marinhas costeiras, nas Ilhas Selvagens nidificam o garajau-comum *Sterna hirundo* e a gaivota-de-patas-amarelas *Larus*

michahellis atlantis. O garajau-rosado, *Sterna dougallii*, espécie sob grande ameaça a nível mundial, para qual existem registos de nidificação em pequeno número no Ilhéu de Fora, não tem sido detetada a nidificar nos estudos mais recentes. O garajau-de-dorso-preto, *Ornithoprion fuscatus*, já foi detetado a nidificar na Selvagem Pequena. No entanto, esta nidificação tem tido carácter esporádico e não regular, pelo que a espécie continua a ser considerada apenas como ocasional nestas ilhas. As aves marinhas aqui referidas, com exceção da gaivota-de-patas-amarelas, são espécies migratórias, aparecendo nestas ilhas apenas durante o seu período reprodutivo. Tal como acontece com as aves terrestres, muitas outras espécies de aves marinhas visitam ocasionalmente as Ilhas Selvagens, sobretudo no Outono e no Inverno.

Um total de 9 espécies de cetáceos estão registadas nas águas das Ilhas Selvagens, algumas com estatuto de conservação ao nível mundial de "Vulnerável" ou "Ameaçada" de acordo com a lista de espécies ameaçadas da UICN. Estudos realizados em 1993, foram registadas a baleia-comum *Balaenoptera physalus*, cachalote *Physeter macrocephalus*, golfinho-roaz *Tursiops truncatus* e golfinho-comum *Delphinus delphis* nestas águas. A equipa científica do Museu da Baleia da Madeira observou, durante uma campanha de mar sistemática realizada nestas ilhas em agosto de 2002, golfinho-roaz *Tursiops truncatus*, baleia-piloto-tropical *Globicephala macrorhynchus*, golfinho-malhado-do-atlântico *Stenella frontalis*, cachalote-pigmeu *Kogia breviceps* e uma espécie de baleia de bico não confirmada.

Ao longo dos anos, têm sido registados avistamentos e arrojamentos de vários cetáceos, confirmando a presença de algumas das espécies acima mencionadas e acrescentando mais duas: uma baleia-sardinheira *Balaenoptera borealis* foi reportada arrojada em 2005 pelos colaboradores da entidade gestora em exercício de funções nesta área protegida e uma baleia-de-bryde *Balaenoptera edeni* foi filmada pela equipa da National Geographic em 2015, enquanto filmava [o documentário "Pristine Seas"](#) nas Ilhas Selvagens. Provavelmente, muitas outras espécies de cetáceos utilizem o mar das Ilhas Selvagens, considerando que, ao norte, as ilhas do arquipélago da Madeira (Madeira, Desertas e Porto Santo) apresentam registos de 29 espécies de cetáceos e, a sul, as ilhas Canárias apresentam registo de um número idêntico de espécies. Os poucos estudos realizados nas Ilhas Selvagens sobre cetáceos, com uma cobertura sazonal muito limitada, justificam este registo mais baixo do que o esperado de espécies de cetáceos. Da posição geográfica subtropical das Ilhas Selvagens resulta ser o limite da faixa de distribuição norte de muitas espécies de cetáceos oceânicos tropicais e o limite sul de espécies de latitudes mais temperadas.

O meio marinho destas ilhas fica caracterizado pelas suas águas límpidas, onde guarda uma fauna abundante e diversificada ([Relatório científico da National Geographic](#)).

FLORA*Argyranthemum thalassophilum*

Líquen

Espécies Terrestres

A flora terrestre é de particular interesse, porque as Ilhas Selvagens são representantes de comunidades da Macaronésia bem conservadas e em estado prístino. A Selvagem Pequena e no Ilhéu de Fora não apresentam taxa exóticos, estando num estado inalterado.

A avaliação da endemidade de uma área é muitas vezes referida através da densidade por 100 km². Considerando a densidade de endemismos exclusivos para as ilhas de todos os arquipélagos da Macaronésia, destacam-se as Ilhas Selvagens, com uma reduzida área (3 km²) e a presença de 7 endemismos, originando um valor de densidade muito elevado (233.33). Entre estes destacam-se as espécies classificadas pela União Internacional da Conservação da Natureza (UICN) de ameaçadas, estreleira *Argyranthemum thalassophilum* e *Asparagus nesiotus* subsp. *nesiotus*.

A cobertura vegetal das ilhas Selvagens é caracterizada por crescimento prematuro, predominância de características xerófitas, suculência, provida de menos cloroplastos e pelo caráter psamófilo ou halófilo de algumas espécies. Atualmente, é composta principalmente por Magnoliopsida (86 taxa), seguida por Liliopsida (16) e Filicopsida (3).

Entre as plantas vasculares, 105 taxa (espécies e subespécies) são reportados para o arquipélago das Selvagens: 12 taxa são endémicos dos arquipélagos da Madeira e Selvagens (11%), 14 endémicos da Macaronésia (13%), 7 são "possíveis nativos" (7%), 2 são "possíveis introduzidos" (2%) e 15 taxa são introduzidos (14%). Taxa nativos e "possíveis nativos" representam os maiores grupos de plantas vasculares do arquipélago das Selvagens (66 taxa). 40 taxa de plantas vasculares dos arquipélagos da Madeira e Selvagens estão incluídos na Convenção de Berna, dos quais 1

ocorre nas Ilhas Selvagens; e 54 estão incluídos na Diretiva Habitats, dos quais 2 ocorrem nas Ilhas Selvagens.

Não existem registos de pteridófitos endémicos, embora estejam referenciados 3 fetos.

A brioflora tem uma grande afinidade com espécies típicas de ambientes semidesérticos. Inclui 16 taxa, cuja diversidade é dominada por musgos e principalmente por espécies adaptadas a condições stressantes. Os musgos estão adaptados às condições xéricas e salinas que prevalecem nas Ilhas Selvagens, como é o caso particular de *Tortula pallida*. *Riccia* spp. são as únicas hepáticas capazes de se desenvolverem nas condições xéricas e instáveis dos habitats das Ilhas Selvagens. Dos 12 taxa de briófitos endémicos da Madeira, apenas um, *Riccia atlantica* Sérgio & Perold, foi encontrado no arquipélago das Selvagens.

Os líquenes são predominantemente saxícolas, colonizando rochas desde o nível do mar até os cumes, demonstrando a excelência da qualidade ambiental do sítio através da sua dimensão e especificidade. Existem 755 taxa de líquenes registados para os arquipélagos da Madeira e Selvagens, a maioria colhida na Ilha da Madeira, estando 25 referidos para as Selvagens. Este facto pode ser parcialmente explicado pelas diferenças de área de superfície das ilhas, substancialmente mais elevadas para a Ilha da Madeira, e a consequente diversidade de habitats. Em relação à diversidade de fungos, 3 espécies são conhecidas das Ilhas Selvagens. Esses valores subestimam a verdadeira representatividade desses organismos, devido à falta de conhecimento sobre a diversidade de fungos nas Ilhas Selvagens.

Considerando a Região da Madeira, as Ilhas Selvagens apresentam o menor número de taxa terrestres exóticos (17), cuja ocorrência é limitada à Selvagem Grande, onde existe um trabalho sólido dedicado à recuperação de habitats e espécies prioritárias, que tem controlado alguns destes taxa, parcialmente assegurado por programas comunitários, como seja o projeto de recuperação dos habitats terrestres da Selvagem Grande (2000-2004). A Selvagem Pequena e Ilhéu de Fora não apresentam taxa exóticos, compostas apenas por ecossistemas num estado inalterado.

Espécies Marinhas

A flora marinha das Ilhas Selvagens é rica e diversa, apresentando características semelhantes aos arquipélagos vizinhos. Os fundos marinhos são muito irregulares, com grutas, predominando os substratos rochosos com algas fotófilas. Juntando as listas de espécies de macroalgas nos vários estudos desenvolvidos neste habitat, regista-se um total de 203 espécies de algas, compreendendo 39 Chlorophycota, 42 Chromophycota e 122 Rhodophycota. As algas vermelhas predominam e não há registo de pradarias

de fanerogâmicas, bastante comuns nas ilhas vizinhas das Canárias.

Em 2008, um episódio agudo de contaminação ciguatérica por consumo de pescado capturado nas Ilhas Selvagens, fez suspeitar da presença de microalgas produtoras de biotoxinas na área, tendo sido assinalada pela primeira vez a presença de *Gambierdiscus* sp. na Região Autónoma da Madeira.