

13

**GEOGRAFIA E POPULAÇÃO**



# Geografia e População

## Localização Geográfica

A Região Administrativa Especial de Macau (RAEM) é parte do território da China, localizada no sul do Continente chinês, a oeste do Delta do Rio das Pérolas, adjacente à província de Guangdong, a cerca de 60 quilómetros de Hong Kong. A hora local regista um avanço de oito horas em relação ao meridiano de Greenwich. A RAEM abrange a península de Macau e as ilhas da Taipa e de Coloane. As suas coordenadas geográficas são 22°12'40" de latitude Norte e 113°32'22" de longitude Este. A Ponte Governador Nobre de Carvalho, a Ponte da Amizade e a Ponte de Sai Van ligam a península de Macau e a ilha da Taipa, enquanto o Cotai liga esta ilha à de Coloane.

De acordo com o Aviso do Chefe do Executivo n.º 128/2015, foi mandado publicar o Decreto do Conselho de Estado da República Popular da China n.º 665, segundo o qual a delimitação da divisão administrativa da RAEM abrange as partes terrestre e marítima. A parte terrestre é composta por dois segmentos, que são o do Posto Fronteiriço das Portas do Cerco de Macau e o do Canal dos Patos, enquanto a parte marítima é composta por seis segmentos, que são os do Porto Interior, do Canal da Taipa-Coloane, das águas a sul de Macau, das águas a leste de Macau, da ilha artificial e das águas a norte de Macau. Assim, a delimitação da divisão administrativa da RAEM estende-se, nas coordenadas geográficas, partindo do Oeste 113°31'41.4"E até ao Leste 113° 37'48.5"E e do Sul do 22°04'36.0"N até ao Norte 22°13'01.3"N.

## Área

A superfície da RAEM tem vindo a aumentar mercê dos aterros feitos na sua orla marítima, passando gradualmente de uma área de 11,6 quilómetros quadrados em 1912, ano em que se efectuou o primeiro registo da área do território, para uma área de 33,3 quilómetros quadrados em 2023, dos quais a península de Macau ocupava 9,3 quilómetros quadrados (ocupando 28,0% da área total da RAEM), a ilha da Taipa 7,9 quilómetros quadrados (ocupando 23,7% da área total) e a ilha de Coloane 7,6 quilómetros quadrados (ocupando 22,8% da totalidade). A zona de aterros do Cotai tem uma superfície de 6,1 quilómetros quadrados (ocupando 18,3% da área

total). Por outro lado, a Zona A dos Novos Aterros Urbanos tem uma área de 1,4 quilómetros quadrados (ocupando 4,2% da área total), a Zona C dos Novos Aterros Urbanos tem uma área de 0,3 quilómetros quadrados (ocupando 0,9% da área total), a Zona de Administração do Posto Fronteiriço de Macau da Ilha Fronteiriça Artificial do Posto Fronteiriço Zhuhai-Macau da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau tem uma área de 0,7 quilómetros quadrados (ocupando 2,1% da área total da RAEM), a que se junta ainda a Universidade de Macau com uma área de um quilómetro quadrado.

De acordo com o Aviso do Chefe do Executivo n.º 128/2015, foi ordenado publicar o Decreto do Conselho de Estado da República Popular da China n.º 665, segundo o qual o Governo Popular Central decide definir a área marítima da RAEM em 85 quilómetros quadrados.

## Geologia e Topografia

O tipo estrutural das terras em Macau é relativamente simples, sendo caracterizado principalmente por terrenos planos, socalcos e colinas. Os terrenos planos (incluindo os aterros) ocupam uma área de 24,2 quilómetros quadrados, representando 72,7% da área total; as colinas de granito têm uma área de seis quilómetros quadrados, 18,0% da área total, e a área de socalcos tem apenas 1,2 quilómetros quadrados, 3,6% do total; os terrenos restantes são de “erosão antiga” e espalham-se principalmente pela Colina de Santo Agostinho, pela Colina de Luís de Camões, pela montanha atrás do Templo de Kun Iam, pela Montanha Russa e pela parte sul da ilha da Taipa, com uma altitude de 20 a 25 metros; embora a área deste tipo de terreno (mais acidentado) não seja grande, como a sua altura e inclinação são relativamente pequenas, a taxa do seu aproveitamento é bastante alta. A superfície dos outros tipos de terreno é de apenas 1,9 quilómetros quadrados, incluindo os terrenos para zonas de reserva, para os monumentos comemorativos e para o arvoredo protegido na zona de reserva, que ocupa 5,8% da área total.

A topografia de Macau caracteriza-se pelas zonas mais altas no sul, e mais baixas no norte. Por exemplo, no norte, o ponto mais alto é a Colina da Guia, na península de Macau, com uma altura de 90 metros acima do nível do mar, enquanto no sul, o mais alto é a Colina do Parque de Merendas do Alto de Coloane, com uma altitude de 170,6 metros, que é também a colina mais alta de toda a Região de Macau. Na ilha da Taipa, situada no centro, o ponto mais alto é a Colina da Taipa Grande, com uma altitude de 158,2 metros.

## Orla Costeira

Por Despacho do Chefe do Executivo n.º 2/2024, foi delimitada a orla costeira da Região Administrativa Especial de Macau, e aprovado o Mapa com a delimitação da orla costeira da RAEM. Tendo por base a data de referência da prospecção e delimitação da orla costeira ao dia 1 de Janeiro de 2023, o comprimento total da orla costeira da RAEM, é de 79,5 quilómetros pelo que o comprimento da orla costeira da península de Macau equivale a 18,5 quilómetros; o comprimento da orla costeira das Ilhas (ilha da Taipa, Zona de Aterro entre Taipa e Coloane, ilha de Coloane) equivale a 49,5 quilómetros; o comprimento da orla costeira da Zona A dos Novos Aterros Urbanos equivale a 5,7 quilómetros; o comprimento da orla costeira da Zona de

Administração do Posto Fronteiriço de Macau da Ilha Fronteiriça Artificial do Posto Fronteiriço Zhuhai-Macau da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau equivale a 2,7 quilómetros e da Zona C das Novas Zonas Urbanas equivale a 3,1 quilómetros.

Em termos de tipos de orla costeira (linha de costa) da Região Administrativa Especial de Macau, podem ser classificadas em dois grandes tipos que são: linha de costa artificial e linha de costa natural. A linha de costa artificial é a parte principal integrante da orla costeira que equivale a uma percentagem de 84,3% do comprimento da orla costeira. A mesma localiza-se principalmente na península de Macau, nos lados Norte e Leste da ilha da Taipa. Paralelamente, a linha de costa natural está distribuída no lado oeste da ilha da Taipa e no extremo sul da ilha de Coloane, que equivale a uma percentagem de 15,7% do comprimento da orla costeira.

## Clima

Macau situa-se geograficamente na zona subtropical, tendo a norte o continente e a sul o mar. No Inverno, está sujeita à alta pressão fria continental de alta e média latitude, razão por que sopra principalmente o vento do norte, o tempo é relativamente frio e seco, e chove pouco.

No Verão, está sujeita principalmente à influência de condicionantes climatéricas tropicais, e do mar, soprando principalmente o vento do sudoeste, sendo a temperatura relativamente alta, a humidade elevada e a precipitação abundante. Como a direcção dos ventos de Inverno e de Verão em Macau é oposta, o clima da região insere-se no clima marítimo de monção.

Segundo as normas da Organização Meteorológica Mundial, a média é calculada com base nos dados registados durante 30 anos, durante o período de 1991 a 2020, a precipitação anual em Macau ultrapassou, em média, os 1996,6 milímetros, sendo o período de Abril a Setembro, aquele em que a precipitação é maior. O mês de Junho tem mais precipitação, chegando, em média, aos 373,7 milímetros, enquanto no mês de Janeiro é menor, sendo apenas de 31,3 milímetros em média.

A temperatura atmosférica anual de Macau é, em média, de 22,8°C, sendo Janeiro o mês em que a temperatura média é mais fria, registando 15,2°C, mas na maioria dos anos também se registam dias frios em que a temperatura é inferior a 5°C, embora o período frio seja muito curto. Em Macau, há sete meses em que a temperatura média mensal é superior a 22°C, o que mostra que o Inverno na região é curto e o Verão longo.

Macau é frequentemente açoitado por tufões. A estação dos tufões vai de Maio a Novembro. No entanto, Julho e Setembro são os meses que registam uma maior frequência de tempestades tropicais.

## Situação Geral do Tempo

Em 2023, registaram-se, em Macau, uma temperatura média anual, uma humidade média relativa e um valor de precipitação total ligeiramente superiores aos valores da média climática, situando-se, no entanto, dentro do intervalo normal dos valores da média climática.

Em 2023, foram registadas cinco tempestades tropicais que afectaram Macau, nomeadamente o ciclone tropical "Talim", de 14 a 18 de Junho, o super tufão "Doksuri", de 26 a 28 de Julho, o super tufão "Saola", de 30 de Agosto a 3 de Setembro, a tempestade tropical "Haikui", de 4 a 5 de Setembro, e o super tufão "Koinu", de 5 a 9 de Outubro. Relativamente ao Aviso de storm surge, (cheias em zonas costeiras provocadas pela alteração do mar), em 2023, foram emitidos um aviso vermelho, dois avisos laranja, um aviso amarelo e três avisos azuis de storm surge em Macau, devido ao impacto da passagem das tempestades tropicais "Talim", "Saola" e "Koinu", tendo o ciclone tropical "Talim" causado inundações mais graves com a altura máxima de 0,33 metros de águas inundadas, registadas no sul do Porto Interior pela madrugada de 17 de Julho.

Em 2023, foram emitidos em Macau um total de 38 sinais de chuva intensa, dos quais os sinais de chuva intensa vermelhos foram emitidos, respectivamente na manhã de 1 de Junho, na noite de 14 de Junho, pela madrugada de 8 de Setembro e na noite de 15 de Setembro, com destaque, para o dia 8 de Setembro, durante o qual o sinal de chuva esteve em vigor, 11 horas e 50 minutos. Este é o segundo maior período de sinal de chuva intensa desde que o sistema foi alterado para três níveis de sinal de chuva intensa, em 1 de Setembro de 2020.

## N.º de sinais/avisos de mau tempo emitidos em 2023

Classificação de avisos/sinais		N.º de sinais/avisos	N.º de relatórios de alerta
Tempestade tropical	Sinal N.º 1	5	35
	Sinal N.º 3	6	34
	Sinal N.º 8 de Tufão Nordeste	2	23
	Sinal N.º 8 de Tufão Sudeste	2	18
	Sinal N.º 8 de Tufão Sudoeste	0	0
	Sinal N.º 8 de Tufão Noroeste	1	9
	Sinal N.º 9 de Tufão	1	2
	Sinal N.º 10 de Tufão	1	5
Sinal de vento forte de monção (bola preta)		15	53
Sinal de chuva intensa	Sinal amarelo de chuva intensa	38	84
	Sinal vermelho de chuva intensa	5	13
	Sinal preto de chuva intensa	0	0

(Cont.)

<b>N.º de sinais/avisos de mau tempo emitidos em 2023</b>			
<b>Classificação de avisos/sinais</b>	<b>N.º de sinais/avisos</b>	<b>N.º de relatórios de alerta</b>	
Sinal de trovoada	87	219	
Sinal de storm surge	0	0	
Aviso de storm surge	Aviso azul de storm surge	3	9
	Aviso amarelo de storm surge	1	2
	Aviso laranja de storm surge	2	5
	Aviso vermelho de storm surge	1	3
	Aviso preto de storm surge	0	0

## Temperatura

Em 2023, a temperatura média anual foi de 23,4°C, ou seja 0,6°C superior ao valor médio, sendo ligeiramente superior aos valores médios climáticos. A temperatura média mensal mais alta do ano foi de 29,0°C, registada no mês de Julho, enquanto a temperatura média mensal mais baixa foi de 15,4°C, assinalada no mês de Janeiro. A temperatura máxima anual foi de 36,6°C, registada a 15 de Julho e a temperatura mínima foi de 6,4°C, registada a 22 de Dezembro.

## Humidade Relativa

A humidade média relativa foi de 82% em 2023, sendo 2% superior ao valor médio. Os meses de Abril e Maio foram os meses mais húmidos do ano, com uma média mensal de 89%, enquanto os meses de Janeiro e Dezembro foram indicados como os meses mais secos do ano, com uma média mensal de 72%.

## Precipitação

A precipitação total foi de 2176,8 milímetros em 2023, sendo, no entanto, classificada ainda dentro do intervalo normal dos valores da média climática. A precipitação mensal mais alta foi registada em Setembro, com 514,4 milímetros, mais 1,4 vezes do que os valores da média climática do mês. A precipitação mensal registada em Outubro foi de 295,4 milímetros, mais 2,9 vezes do que os valores da média climática do mês, enquanto o mês de Novembro foi o mês que registou a menor precipitação com apenas 2,4 milímetros. A maior precipitação diária do ano foi de 213,9 milímetros, registada no dia 9 de Outubro.

## Evaporação

Em 2023, a evaporação total no ano inteiro foi de 810,1 milímetros. Salvo os meses de Janeiro a Março e Julho, com evaporação relativamente superior ao valor médio, a evaporação mensal de todos os restantes meses foi inferior à média anual.

## Horas de Sol

Em 2023, o sol apareceu durante 1960,5 horas. O mês de Julho foi apontado como o mês com mais horas de luz solar, tendo-se registado nesse mês 265,1 horas de sol, mais 53,8 horas do que o valor médio climático, enquanto o mês de Abril teve apenas 69,8 horas de sol, menos 24,8 horas do que os valores normais.

## Vento

Em 2023, nos meses de Janeiro, Outubro e Dezembro, o vento soprou maioritariamente de nor-noroeste, enquanto nos meses de Fevereiro a Maio, Setembro e Novembro soprou maioritariamente de quadrante leste. Nos meses de Junho e Julho, o vento soprou maioritariamente do quadrante sul, e no mês de Agosto soprou principalmente de su-sueste. A velocidade média anual do vento foi de 11,6 quilómetros por hora.

## Serviços Meteorológicos e Geofísicos

### Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

A Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos (DSMG) funciona na dependência hierárquica do Secretário para os Transportes e Obras Públicas, e é responsável por proceder à monitorização, análise e estudo, previsão e emissão de alertas nas áreas de meteorologia, meteorologia aeronáutica, geofísica e ambiente atmosférico.

Todos os dias, e a horas fixas, a DSMG fornece, ao público, instituições da Administração Pública e instituições privadas, serviços de informação meteorológica actualizados, e emite diferentes relatórios de previsão meteorológica. Para além da emissão a cada hora dos dados mais recentes da observação meteorológica, a DSMG publica ainda todos os dias e a horas fixas, cinco relatórios sobre as condições do tempo e dois relatórios de previsão marítima, bem como o relatório de retrospectiva sobre as condições do tempo de cada dia do ano passado como referência.

A DSMG providencia também, para referência dos residentes, serviço da previsão meteorológica automática para as próximas 48 horas, facultando, de forma ininterrupta através da página electrónica e da aplicação móvel, as previsões, com um intervalo de uma hora, da temperatura, humidade, velocidade do vento, direcção do vento e estado meteorológico para os próximos dois dias.

A DSMG, em colaboração com a TDM - Teledifusão de Macau, S.A., continuou a ter uma intervenção em directo num programa matinal sobre as condições meteorológicas, tendo

ainda outra intervenção no programa de previsões do tempo, por gravação telefónica, sobre as condições meteorológicas do dia seguinte. Concomitantemente, a DSMG realiza uma gravação de informações meteorológicas de som periodicamente ou, caso seja necessário, para ser colocada na Internet e posteriormente ser feito o download por diferentes meios de comunicação, cujo teor inclui: a retrospectiva do tempo do respectivo dia, a previsão do tempo dos próximos dois dias e o relatório da qualidade do ar, a perspectiva do tempo da próxima semana e informações de tempo especial (sobre os fenómenos meteorológicos de tufão, chuva intensa e o tempo muito quente ou muito frio, entre outros).

Relativamente aos tempos especiais (por exemplo, a entrada no Mar da China Meridional da tempestade tropical, a chuva intensa e a alteração significativa da temperatura), a DSMG emite, através da conta de WeChat, o aplicativo (App) dos SMG, e de SMS, bem como o canal exclusivo no Telegram dos SMG, alertas sobre previsões meteorológicas especiais para os utentes, instituições sociais e escolas.

Sempre que um ciclone tropical se desenvolve no Noroeste do Pacífico, a DSMG procede à monitorização e à elaboração de mapa de trajectória, apresentado a posição e intensidade de tempestade tropical em tempo real e nas próximas 120 horas. Quando for emitido o aviso de tempestade tropical, a DSMG disponibiliza na sua página electrónica uma tabela de probabilidades de ocorrência da tempestade tropical, do ciclone tropical e do storm surge necessária à emissão de avisos para os próximos dias, permitindo aos residentes conhecer a possibilidade de impacto da tempestade tropical sobre Macau no período indicado, de forma a tomar medidas adequadas de prevenção o mais cedo possível. Quando é içado o sinal n.º 3 ou superior, a TDM actualiza as informações sobre o ciclone tropical, através de imagens separadas no ecrã. A DSMG publica, em colaboração com os departamentos competentes, informações meteorológicas actualizadas e avisos de tempestade tropical e de chuva intensa através dos ecrãs electrónicos colocados nos postos fronteiriços das Portas do Cerco e no Terminal Marítimo do Porto Exterior, de modo a fornecer aos turistas, que se encontrem em viagens transfronteiriças, as informações meteorológicas actualizadas.

Nos últimos anos, a DSMG tem optimizado as informações de previsão meteorológica, emitindo, sempre que possível, com a antecedência mínima de um ou dois dias, informações meteorológicas especiais, previsões qualitativas de condições meteorológicas adversas através da "Informação extra" ou "Informação meteorológica especial", com vista a alertar o público para a variação das condições atmosféricas que possam ocorrer no futuro. Simultaneamente, tendo como referência o sistema de "Nowcasting" e outros dados de previsão ou monitorização em tempo real, a DSMG emitirá alertas de "Nowcasting" e avisos meteorológicos com uma ou duas horas de antecedência, de modo que o público possa fazer os preparativos o mais cedo possível.

A DSMG elaborou, em 2022, o "Sistema de Sinal de Alerta de Tsunami", que entrou em vigor no dia 1 de Janeiro de 2023.

A DSMG instalou o Centro Meteorológico para a Aeronáutica no Aeroporto Internacional de Macau, que fornece serviços meteorológicos de aviação aos operadores de aviação e aos tripulantes. Todos os voos internacionais, que partem de Macau, podem obter documentos de informações meteorológicas para navegação aérea actualizados e conforme as normas internacionais através do sistema de informações meteorológicas de navegação aérea (Aviation

Weather Information System, AWIS). Em 2023, a taxa de operação normal do sistema foi de 99,9%.

No intuito de ampliar o âmbito dos serviços prestados aos utentes, o Centro Meteorológico para a Aeronáutica acrescentou, no quarto trimestre de 2021, a emissão de alertas aeroportuários (incluindo alertas de trovoadas e alertas de vento forte) e de alertas do clima convectivo forte aos usuários por meio da conta no Telegram.

A DSMG tem-se dedicado a promover, junto do público, conhecimentos básicos meteorológicos, através da produção de imagens e vídeos curtos promocionais. Em 2023, para transmitir conhecimentos meteorológicos básicos em meios de comunicação social tradicionais e novos, foi criada a conta "Macau Weather" no Instagram.

A DSMG acolhe visitas de associações e efectua intercâmbios in loco com membros da estrutura da Protecção Civil e diferentes associações, tendo organizado, no ano de 2023, um total de 85 visitas e dez sessões de intercâmbio com a participação de cerca de 2800 pessoas. A par disso, realizou actividades diversificadas, tais como o "Dia de Convívio da Meteorologia" e duas actividades para pais e filhos com a participação de um total de 619 pessoas. Co-organizou, também, com o Centro de Ciência de Macau, várias actividades, nomeadamente o concurso de conhecimentos básicos meteorológicos "Observar fenómenos de nuvem para conhecer alterações meteorológicas", o teatro meteorológico, o "Concurso de Monitorização Climática no Campus", e "Cursos de férias de verão do Centro de Ciência", tendo o concurso de conhecimentos básicos meteorológicos recebido mais de 2600 candidaturas, e o teatro atraído a participação de um total de 3016 pessoas.

A fim de permitir que o público conheça melhor as eventuais áreas e a altura da água em zonas susceptíveis a inundações sob aviso de storm surge, a DSMG coloca e actualiza, de forma periódica, o Papel Autocolante do Aviso de Storm Surge em 132 postes de vídeo-vigilância de protecção civil em zonas baixas da cidade, nas entradas e saídas de mais de 20 parques de estacionamento públicos na dependência da Direcção dos Serviços para os Assuntos de Tráfego, às portas de mais de 40 instalações comunitárias sob a tutela do Instituto de Acção Social nestas zonas e às diversas estações de monitorização do nível de água.

## Redes de Monitorização

No que diz respeito à vigilância meteorológica, a DSMG opera uma Rede Meteorológica Automática que recolhe dados meteorológicos 24 horas por dia, sendo constituída por 17 estações automáticas colocadas em diversos pontos estratégicos de Macau, 14 das quais fornecem informações meteorológicas em tempo real ao público, enquanto as estações automáticas da Fortaleza do Monte, da Taipa Grande e de Ká-Hó enviam automaticamente, de 15 em 15 minutos, mensagens codificadas na forma de código SYNOP, para todo o mundo, através do Sistema Mundial de Telecomunicações (GTS). A par disso, a DSMG instalou uma estação de detecção de trovoadas na Universidade de Macau, que aderiu à "Rede de Localização de Relâmpagos do Delta do Rio das Pérolas". O Departamento Meteorológico da Província de Guangdong, o Observatório de Hong Kong e a DSMG instalaram, em conjunto, a Rede Meteorológica Automática do Delta do Rio das Pérolas, a qual transmite os dados meteorológicos em tempo real.

A DSMG acrescentou um Sistema de Processamento Central de Informações de Relâmpago e instalou uma estação de detecção de trovoadas na Universidade de Macau, de forma a otimizar a eficiência, qualidade e estabilidade da monitorização de relâmpagos.

No campo da previsão meteorológica telemétrica, a DSMG possui dois sistemas de recepção e tratamento de dados de satélites meteorológicos para receber dados transmitidos via satélite japonês Himawari, satélites chineses Fengyun2 e Fengyun4, um radar de S-Band Radar Doppler Meteorológico de Dupla Polarização, um sistema de processamento central de informações de relâmpago, três sondas de vento de baixa altitude, dois radiómetros de microondas, dois medidores de altitude de nuvens, três medidores de visibilidade e dois detectores de relâmpagos. Os serviços meteorológicos de Zhuhai e Macau assinaram um "Acordo de Cooperação do Projecto de Radar meteorológico (Phased Array) - Zhuhai, Macau". O plano envolve a instalação de quatro radares e a construção conjunta de uma rede de radares (X Band, Phased Array), para monitorizar o estado meteorológico no céu de Macau e nas zonas vizinhas. No que diz respeito ao sistema de análise meteorológica, a DSMG dispõe ainda de sistemas de análise abrangente de ciclones tropicais e de storm surge, sistema numérico de previsão de storm surge em Macau e sistema de previsão iminente, que são utilizados para analisar os impactos de ciclones tropicais e de storm surge e para a monitorização em tempo real das mudanças de chuvas e trovoadas.

A DSMG instalou, em colaboração com os serviços competentes do Governo, a Rede de Monitorização de Nível de Água e Maré, que transmite dados de inundação e de maré em tempo real 24 horas por dia, relativamente aos pontos negros de inundação e zona costeira de Macau. A Rede é constituída por 20 estações terrestres de monitorização de nível de água situadas em várias ruas susceptíveis a inundações (18 das quais fornecem em tempo real informações sobre inundações ao público) e duas estações de monitorização de maré colocadas à beira mar.

Por outro lado, com a finalidade de fortalecer as capacidades de vigilância e previsão de storm surge, a DSMG está a cooperar com The Pearl River Hydraulic Research Institute (adiante designado por: Instituto de Ciência do Rio das Pérolas) para arrancar com observações meteorológicas no mar, permitindo a recepção de dados de vigilância em tempo real de estações marítimas flutuantes (bóias). Por conseguinte, a observação meteorológica do território estende-se da terra até à zona marítima próxima, e da meteorologia à hidrologia, de modo a compreender melhor as variações meteorológicas e hidrológicas na zona marítima próxima de Macau, proporcionando também referências importantes relativas à vigilância e à previsão de storm surge.

## Monitorização da Qualidade do Ar

A DSMG lançou o Plano de Monitorização da Qualidade do Ar em colaboração com a Companhia de Electricidade de Macau - CEM, S.A.. Actualmente, a DSMG opera uma rede automática de quatro estações, que permite medir as concentrações dos principais poluentes que afectam a qualidade do ar de Macau. Há, actualmente em Macau, seis estações de monitorização automática da qualidade do ar, um sistema de monitorização de compostos orgânicos voláteis e um sistema Lidar para monitorizar as partículas de aerossol no céu de Macau e nas camadas limítrofes.

## Monitorização Sísmica

Para a monitorização sísmica, a DSMG dispõe, na sede da DSMG na Taipa Grande, de um posto de monitorização sísmica, munido de um sismómetro digital instalado num poço com 30 metros de profundidade. Em 2014, o referido sismómetro foi transformado e melhorado e passou a ser um dos postos de monitorização sísmica da rede de alerta precoce do Delta do Rio das Pérolas. A par disso, foi introduzido o sistema de partilha de informações rápidas da rede sensorial remota do sismo para receber informações sísmicas nacionais. Em 2020, foi instalado, na Estação Meteorológica da Taipa Grande, um Sismómetro de Sismos Fortes e introduzido o “Sistema de Previsão Numérica em Tempo Real de Sismos e Tsunamis”.

## Monitorização da Radiação Ambiental

Na DSMG está instalada uma estação para monitorização da radiação ambiental para medir a taxa da radiação gama no ar, sendo a informação regularmente publicada na sua página electrónica. Em 2013, a DSMG iniciou o estudo relativo à investigação básica das fontes de radiação atmosférica de Macau e procede, daí em diante, anualmente ao trabalho de monitorização regular da radiação ambiental atmosférica de Macau. Com vista a melhorar a capacidade de monitorização da radiação ambiental atmosférica, foi construída uma estação de monitorização da radiação no campus da Universidade de Macau em Hengqin que entrou em funcionamento em 2023.

## Cooperação Regional e Internacional

A DSMG é um dos membros da Organização Meteorológica Mundial (OMM), pelo que tem participado na promoção tecnológica, investigação, e formação no campo da meteorologia e destacado os seus representantes para participar nas acções de formação, organizadas pela OMM, e juntamente com as instituições meteorológicas do Interior do País e do exterior, bem como com as instituições académicas, organiza todos os tipos de reuniões, seminários, workshops, acções de formação, entre outras.

A DSMG é também membro do Comité dos Tufões, estabelecido sob os auspícios da Comissão Económica e Social para a Ásia e o Pacífico das Nações Unidas (ESCAP) e do Comité dos Tufões da Organização Meteorológica Mundial. Em Novembro de 2007, o Comité dos Tufões transferiu o seu Secretariado para a RAEM.

A DSMG empenhou-se também na participação em reuniões e actividades de intercâmbio profissional com as instituições congéneres do Interior do País e do exterior. A DSMG participou nos eventos realizados no Interior da China, nomeadamente no Seminário Técnico-Científico de Meteorologia entre Guangdong, Hong Kong e Macau e na Conferência sobre Cooperação Meteorológica Operacional entre Guangdong, Hong Kong e Macau, que são realizados de forma rotativa em Guangdong, Hong Kong e Macau. Os eventos internacionais e regionais realizados no exterior em que a DSMG participou incluíram a 28.ª Conferência das “Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre as Alterações Climáticas (COP28)”, a 18.ª Conferência das “Partes do Protocolo de Quioto (CMP18)” e a 5.ª Conferência das “Partes no Acordo de Paris

(CMA5)”, a 19.<sup>a</sup> Sessão da Organização Meteorológica Mundial (WMO), a Conferência Regional (Ásia) da RAI ESCAP/OMM, a 27.<sup>a</sup> Reunião da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) sobre Sub-Grupo de APANPIRG em Meteorologia, o 18.<sup>o</sup> Seminário Integrado do Comité dos Tufões e a 6.<sup>a</sup> Reunião Anual do Grupo de Trabalho Meteorológico do Comité dos Tufões. Em 2023, a DSMG organizou a 55.<sup>a</sup> Sessão do Comité dos Tufões da ESCAP/OMM.

## Qualidade do Ar

Macau é uma região pequena, mas populosa, com ruas estreitas e muitas viaturas, o que exerce um impacto negativo sobre a qualidade do ar. Como as substâncias poluentes emitidas pela indústria são relativamente baixas, a qualidade do ar é, apesar de tudo, considerada boa pelos índices de aceitabilidade da poluição.

Durante os meses do Outono e do Inverno, a densidade de substâncias poluentes no ar é geralmente mais alta. No Verão sente-se principalmente a influência do clima tropical, que faz com que caia com frequência chuva convectiva e as substâncias poluentes se expandam facilmente. Assim, a densidade da poluição é relativamente baixa e a qualidade do ar relativamente boa.

Em articulação com a publicação das Normas de Qualidade do Ambiente de Macau - Normas de Qualidade do Ar Ambiente (experimental), a DSMG procedeu, por sua parte, à revisão do índice de qualidade do ar, que já foi adoptado a partir de 1 de Janeiro de 2021. O índice apertou os equivalentes critérios de densidade dos poluentes atmosféricos dos diferentes níveis de qualidade do ar, bem como melhorou as respectivas medidas preventivas, que são publicadas de hora em hora na página electrónica e na aplicação móvel da DSMG.

Segundo o resultado médio da vigilância da qualidade do ar na berma das ruas de Macau, em 2023, os dias em que a qualidade do ar foi considerada boa preencheram 70,1% do total dos dias do ano e 27,9% dos dias registaram uma qualidade do ar normal, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foram de 1,9% (sete dias). Em Macau, nos bairros residenciais com muita densidade populacional, os dias em que se registou uma boa qualidade do ar foram de 51,5% de todo o ano; os dias em que a qualidade do ar registou níveis considerados normais foram de 46,0%, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foram de 2,5% (nove dias). Nos bairros residenciais com muita densidade populacional da Taipa, os dias em que a qualidade do ar foi boa representaram 47,7% e os dias em que a qualidade foi normal, 50,4%, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foram de 1,9% (sete dias). Segundo o resultado médio da vigilância da qualidade do ar ambiental na Taipa, os dias em que a qualidade do ar foi boa cifrou-se nos 36,7% do total dos dias do ano; os dias em que a qualidade do ar foi normal, 54,2%, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade representaram 8,8% (32 dias) e os dias em que a qualidade do ar foi muito má, cifraram-se em 0,3% (um dia). Quanto ao resultado da vigilância da qualidade do ar ambiental em Coloane, os dias em que a qualidade do ar foi boa abrangeu 39,2% do total dos dias do ano; os dias em que a qualidade do ar foi normal, 58,1%, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foi de 2,7% (dez dias). Segundo o resultado da vigilância da qualidade do ar ambiental em

Ká-Hó, os dias em que a qualidade do ar foi boa atingiu 38,1% do total dos dias do ano, os dias em que a qualidade do ar foi normal, 55,1%, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade, 6,8% (25 dias).

Em 2023, o principal poluente que fez com que a qualidade do ar de Macau atingisse níveis de insalubre ou muito insalubre foi o ozono (O<sub>3</sub>), que afecta principalmente Macau no Verão e no Outono. No entanto, em Março de 2023, houve oito dias na Taipa Grande em que a concentração máxima de oito horas média de O<sub>3</sub> não respeitou os padrões, sendo o mês do ano com mais dias em que tal se verificou. Os dias em que a qualidade do ar foi insalubre ou muito insalubre, foram registados, principalmente na Estação de Berma da Estrada de Ká-Hó, totalizando 25 dias e ocupando 6,8% do ano inteiro. Porém, de uma forma geral, em 2023, o número dos dias, em que a qualidade do ar esteve dentro dos padrões (boa ou moderada), foi superior a 89,3% em diversas zonas de Macau.

### Densidade média de Poluentes Atmosféricos de 2023

Estação	Partículas inaláveis em suspenso ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Partículas inaláveis finas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dióxido de enxofre ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dióxido de azoto ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ozono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Monóxido de carbono ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
Estação de berma da rua de Macau	38,2	17,1	---	33,9	---	0,9
Estação de alta densidade habitacional de Macau	42,8	15,0	3,9	40,4	44,7	0,7
Estação de alta densidade habitacional da Taipa	49,7	15,1	4,8	23,5	47,5	0,7
Estação ambiental da Taipa	39,2	14,8	5,9	21,3	72,5	0,6
Estação ambiental de Coloane	30,2	16,3	5,3	21,2	64,4	0,6
Estação de berma da rua de Ká-Hó	41,8	18,4	5,3	20,1	64,9	0,5

### Tabela de comparação entre a densidade das substâncias poluentes e os índices diários da qualidade do ar (Aplicada a partir de 1 de Janeiro de 2021)

Índice da qualidade do ar	Partículas inaláveis em suspensão, média de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Partículas inaláveis finas em suspensão, média de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dióxido de enxofre, média de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Dióxido de azoto, média de 24 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Ozono, média de 8 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Monóxido de carbono, média de 8 horas ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
0	0	0	0	0	0	0
50	50	25	20	100	80	5
100	100	50	50	200	160	10
200	250	115	150	700	240	17
300	350	150	475	1200	400	34
400	420	250	800	2000	600	46
500	500	350	1600	2500	800	57

### Tabela de comparação dos índices de qualidade do ar

Índice de qualidade do ar	0~50	51~100	101~200	201~300	301~400	401~500
Índice da Qualidade do Ar (Macau)						

## Ambiente

### Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (DSPA), serviço público da Região Administrativa Especial de Macau, é responsável pelo estudo, planeamento, execução e promoção da política do ambiente.

## Conselho Consultivo do Ambiente

O Conselho Consultivo do Ambiente é constituído pelo director dos Serviços de Protecção Ambiental, que preside, até sete representantes de outras entidades ou serviços públicos e até 20 personalidades de reconhecido mérito na área da protecção ambiental.

Compete ao Conselho Consultivo do Ambiente recolher opiniões dos diferentes sectores da sociedade e emitir propostas sobre o estudo, planeamento, execução, coordenação e promoção da política do ambiente.

## Ruído

O ruído em Macau é condicionado por muitos factores, dos quais a alta densidade populacional e o elevado número de veículos, as ruas estreitas e os blocos de edifícios altos, são as principais fontes de ruído.

Em 2023, a DSPA e o Corpo de Polícia de Segurança Pública (CPSP) receberam 10.091 queixas, registando uma descida de cerca de 5,9% em relação ao ano de 2022. Dessas queixas, 1876 foram apresentadas junto da DSPA, com uma descida de 13,3% em relação ao ano de 2022, e as outras 8215 junto do Corpo de Polícia de Segurança Pública, registando uma queda de 2,8% comparativamente ao ano de 2022. Das queixas recebidas por esses dois serviços, salientam-se as relativas às actividades humanas da vida quotidiana e de animais de estimação em edifícios habitacionais (3255 casos), ocupando 32,3% da totalidade das queixas, seguidas pelas relacionadas com as actividades em espaços públicos (3829 casos), representando 37,8%, e as dos sectores industrial, comercial e de serviços (1306 casos), perfazendo 12,9% da totalidade das queixas.

## Rede de Monitorização do Ambiente Sonoro

Para conhecer os níveis de ruído ambiental em diferentes áreas de Macau, a DSPA instalou seis estações fixas de monitorização do ruído ambiental: três na península de Macau, uma na Taipa, uma no Cotai e uma em Coloane. As estações monitorizam automaticamente, durante 24 horas por dia, o ruído ambiental, o ruído das vias públicas e do tráfego rodoviário e o ruído dos bairros habitacionais, e os dados relevantes da monitorização são publicados mensalmente na página electrónica da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental. A par disso, foi publicado, em Fevereiro de 2023, o Relatório anual dos dados recolhidos pelas estações de monitorização de ruído ambiental de Macau 2022.

## Poluição Luminosa

Ciente da preocupação da sociedade relativa à poluição luminosa, em 2023, a DSPA actualizou as "Instruções para controlo da poluição luminosa proveniente dos painéis publicitários, das iluminações decorativas e dos monitores LED no exterior dos edifícios", em conformidade com os resultados de estudos realizados para o efeito, tendo alargado os critérios e métodos de medição referentes a esse tipo de instalações e reduzido o tempo de ligação, bem como

estabeleceu os requisitos de controlo de instalações de iluminação, nomeadamente aquelas instaladas em frente das zonas ecológicas, sendo estes critérios e requisitos de controlo equiparáveis aos das regiões vizinhas.

## Qualidade da Água e Tratamento de Águas Residuais

### Qualidade da Água

Macau, localizada na foz do Delta do Rio das Pérolas é banhada em toda a sua costa pelas águas do mar. A sul de Macau, estende-se o Mar do Sul da China, e a leste, é o vasto Linding Yang, onde o efeito das marés constitui um factor importante de diluição das águas. Na zona oeste, a do Porto Interior, principal ancoradouro dos barcos de Macau e de Zhuhai, e, no curso superior do canal do Porto Interior, encontram-se as válvulas de águas do Rio Qianshan, que, estando fechadas resultam numa deficiente permuta de águas, tornando-se mais fácil a acumulação de poluentes, e, estando abertas, a qualidade das águas do Porto Interior torna-se mais dependente das águas do Rio Qianshan, correndo os poluentes acumulados para as zonas aquáticas vizinhas.

De acordo com a particularidade geográfica de Macau, o Laboratório de Saúde Pública adoptou o padrão III das Normas da Qualidade de Água Marítima da China (GB3097-97) (aplicável à zona em geral com uso industrial de água, e à área turística costeira), realizando a avaliação individual de índices, dos nutrientes e da avaliação integral da qualidade de água recolhida nos diversos pontos de amostragem.

### Rede de Pontos de Amostragem da Qualidade da Água

Em 2023, a DSPA procedeu, de forma contínua, à monitorização periódica da qualidade de água da área marítima sob a jurisdição de Macau, realizando a monitorização de sedimentos nas águas de Macau, de forma a obter um conhecimento mais abrangente do estado ambiental da área marítima. A par disso, a DSPA instalou três pontos de amostragem da qualidade de água, localizados na Doca da Ilha Verde do Fai Chi Kei, Porto Interior e nas zonas ecológicas do Cotai, que monitorizam, de forma constante durante 24 horas por dia a qualidade da água, através de uma rede de monitorização automática. Os respectivos dados da monitorização são publicados mensalmente na página electrónica da DSPA e no Sistema de Informação Geo-Ambiental de Macau. Foram também incluídos no Relatório anual dos dados recolhidos pelas estações de monitorização automática da qualidade da água de Macau 2022, publicado em Março de 2023. Por outro lado, em função do trabalho do ordenamento do Canal dos Patos, a DSPA assume a gestão de duas estações de monitorização automática da qualidade de água localizadas no Canal dos Patos, de modo a monitorizar continuamente a qualidade da água no local.

### Fiscalização da Qualidade da Água Potável

O Laboratório do IAM tem como uma das suas atribuições monitorizar a qualidade da água da rede de abastecimento pública, de fontes de água e de poços públicos, e propor o eventual encerramento destas instalações em razão do interesse público. Para garantir a

qualidade da água potável fornecida à população de Macau, o Laboratório procede de forma periódica à monitorização da qualidade da água de Macau, desde o seu tratamento até à distribuição pelas redes de abastecimento públicas, bem como da água dos reservatórios, assegurando que a qualidade da água cumpra os requisitos constantes do “Regulamento de Águas e de Drenagem de Águas Residuais de Macau”, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 46/96/M, de 19 de Agosto. As amostras são, diariamente, recolhidas em diferentes pontos e sujeitas a testes que adoptam os parâmetros dos índices físico-químicos de análise a nível internacional, com o objectivo de se detectar o teor de matéria orgânica, iões, metais pesados, microrganismos, pesticidas residuais e matérias radioactivas. Em 2023, um total de 4552 amostras e 54.101 itens foram monitorizados e testados, tendo todos os seus resultados cumprido os requisitos das normas, o que revela que a qualidade da água da rede de abastecimento pública de água é segura e estável.

Desde 2003, o ano em que o Laboratório obteve o ISO/IEC17025 Certificado de Reconhecimento de Laboratório, conferido pelo China National Accreditation Board for Laboratories (actual China National Accreditation Service for Conformity Assessment), o Laboratório tem vindo a empenhar-se na melhoria do nível das análises, na garantia da qualidade dos testes, e na consolidação e melhoria do sistema de gestão do Laboratório. O Laboratório tem ainda participado, e sido aprovado, nos testes laboratoriais - que obedeceram a todas as exigências técnicas internacionais - realizados no Interior da China e noutros países, como os Estados Unidos da América, Reino Unido e Austrália. Presentemente, os parâmetros de reconhecimento atingem cerca de 92 itens da qualidade da água e 204 itens de diferentes testes de alimento.

## Tratamento de Águas Residuais

Em Macau, há cinco estações de tratamento de águas residuais (ETAR): a da península de Macau, a da Taipa, a de Coloane, a do Parque Industrial Transfronteiriço de Macau e as instalações provisórias de tratamento de águas residuais, junto ao Terminal Marítimo do Porto Exterior, com uma capacidade total para tratamento de 365 mil metros cúbicos de águas residuais por dia.

Em 2023, o volume total das águas residuais tratadas foi de 52.010.733 metros cúbicos na ETAR da península de Macau, 10.143.343 metros cúbicos na ETAR da Taipa e na ETAR do Aeroporto Internacional de Macau, 17.524.798 metros cúbicos na ETAR de Coloane, 923.404 metros cúbicos na ETAR do Parque Industrial Transfronteiriço de Macau e 3.138.539 metros cúbicos nas instalações provisórias de tratamento de águas residuais, junto ao Terminal Marítimo do Porto Exterior. Em 2023, foram lançados os concursos públicos da empreitada de modernização da ETAR de Coloane e da empreitada de construção da ETAR da Ilha Artificial de Macau localizada na zona de Administração de Macau do Posto Fronteiriço da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau.

Com vista a melhorar efectivamente a qualidade das águas costeiras, na sequência da inauguração das instalações provisórias de tratamento de águas residuais, junto ao Terminal Marítimo do Porto Exterior, teve início em Março de 2023, a obra da empreitada da construção das instalações provisórias de tratamento de águas residuais na Avenida Marginal do Lam Mau, enquanto que em Dezembro de 2023 foi lançado o concurso público da empreitada de construção das instalações provisórias de tratamento de águas residuais a Sul do Porto Interior.

## Gestão de Resíduos

A recolha e o transporte dos resíduos domésticos, a colocação e manutenção de caixotes de lixo públicos e o serviço de limpeza urbana são da responsabilidade da Companhia de Sistemas de Resíduos, Lda. (CSR), a quem foi concessionada a recolha de lixos na RAEM, e cujo funcionamento é fiscalizado pelo Governo. O volume total de resíduos domésticos recolhidos pela Companhia de Sistemas de Resíduos, Lda., em 2023, foi aproximadamente de 252.063 toneladas.

Com vista a implementar o Planeamento de Gestão de Resíduos Sólidos de Macau (2017-2026) e promover o trabalho da Redução de Resíduos na Fonte e Recolha Selectiva de Lixos.

Quanto ao trabalho de redução de objectos de plástico, a DSPA continuou a promover a consciencialização de redução do uso de plástico, através de uma série de actividades, designadamente, o "Programa de Parceria para Escolas Verdes", o Plano de atribuição de prémios aos "Supermercados Verdes", o "Prémio Hotel Verde Macau 2021", a actividade "Reduzir o plástico é muito fácil", o programa "Trazer garrafa de água reutilizável é muito fácil" e o "Plano para Redução de Resíduos durante o Festival de Gastronomia". Foram instalados dispensadores de água nos locais adequados do território, de forma a promover juntos dos cidadãos a prática de actos que ajudem à "redução de resíduos na fonte". A par disso, na sequência da proibição de importação de utensílios de mesa descartáveis, de palhinhas descartáveis de plástico não-biodegradável para bebidas e de agitadores descartáveis de plástico não-biodegradável para bebidas, foi publicado, em Setembro de 2023, um despacho do Chefe do Executivo que proíbe a importação, na RAEM, de pratos e copos descartáveis de plástico não-biodegradável e de bandejas descartáveis de esferovite para produtos alimentares.

Para impulsionar serviços de recolha de resíduos recicláveis por três cores (nomeadamente papel, garrafas de plástico e latas de alumínio/ferro), a DSPA tem alargado continuamente a rede comunitária de recolha, proporcionando vias mais convenientes de recolha, nomeadamente, os postos de recolha dos Centros Ambientais Alegria, os postos de reciclagem limpa instalados na rua, os postos de recolha no âmbito do Programa de Pontos "Verdes", as viaturas de recolha itinerantes, as máquinas inteligentes de recolha, o Programa "Reciclar em edifícios é muito fácil", entre outras medidas. Os recursos recolhidos serão, após tratamento, transportados para lotes para as regiões vizinhas, de forma a serem reciclados e transformados em recursos.

No que diz respeito à recolha de resíduos alimentares, a DSPA lançou, em Abril de 2021, a actividade "Reciclar os resíduos alimentares é muito fácil", acrescentando o serviço de recolha de resíduos alimentares domésticos nos Centros Ambientais Alegria. Foram instaladas, no Centro Ambiental Alegria em Mong-Há, as primeiras máquinas inteligentes de recolha de resíduos alimentares, que efectuem a recolha de forma automática e conveniente. Através do Projecto-Piloto de Recolha de Resíduos Alimentares provenientes dos Estabelecimentos de Restauração e Bebidas, que visa recolher excedentes alimentares produzidos nos pequenos e médios estabelecimentos de restauração, e através do "Projecto de Demonstração do Tratamento de Resíduos Alimentares", foram recolhidos excedentes alimentares nos serviços públicos, escolas, hotéis, supermercados, bancos, hospitais, associações e organismos. Todos os resíduos alimentares recolhidos no âmbito deste projecto são transportados para tratamento uniformizado na Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau, através das máquinas

de tratamento de resíduos alimentares ali instaladas. O produto resultante do tratamento de resíduos alimentares - fertilizante orgânico - é distribuído, de forma gratuita, a empresas de arborização e cidadãos. Até finais de 2023, foram distribuídos, no total, mais de 140 mil pacotes (100 gramas/pacote) e 7000 pacotes (20 quilos/pacote) de fertilizantes orgânicos. Por outro lado, em 2023 foi lançado o concurso público para a construção do Centro de Recuperação de Resíduos Orgânicos estando encaminhado, de forma ordenado, a construção.

A DSPA continuou a organizar, durante o Festival do Ano Novo Lunar de 2023, o programa "Reciclar os envelopes de lai si é muito fácil", divulgando ao público a mensagem de "redução do uso de envelopes de lai si novos, reutilização dos usados e não desperdiçar" e instalando 58 postos de distribuição de envelopes usados, além de mais de 1000 postos de recolha de envelopes usados. Foram recolhidos 2,31 milhões de envelopes (mais de 6,77 toneladas), dos quais, 280 mil envelopes poderão, após selecção, ser distribuídos de forma gratuita, no próximo Ano Novo Lunar através da colaboração com associações e organismos, enquanto os restantes envelopes foram encaminhados para reciclagem. Por outro lado, a DSPA continuou a organizar, durante o Festival do Bolo Lunar de 2023, a campanha "Reciclar as caixas de bolo lunar é muito fácil", divulgando ao público a mensagem de "Reutilizar primeiro, Reciclar depois", e tendo instalado mais de 1000 pontos de recolha das caixas de bolo lunar em diversas zonas de Macau. Durante a campanha, foram recolhidas no total mais de 19.600 caixas de bolo lunar (cujo peso total aproxima-se de 7,26 toneladas). As caixas de bolo lunar recolhidas foram recicladas.

## Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau

A Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau é constituída por duas fases - a Central Inicial e a Expansão - cada uma com três incineradores. Esta central tem uma capacidade para tratamento de 1728 toneladas diárias de resíduos sólidos. Em 2023, a central tratou no total 554.560 toneladas de resíduos sólidos, das quais, 501.512 eram resíduos sólidos urbanos.

Quando em pleno funcionamento, o calor resultante da queima dos resíduos produz 28,7 megawatts de energia eléctrica por hora. Desses, sete megawatts destinam-se a cobrir, na totalidade, as necessidades de energia eléctrica da própria central, e os restantes 21,7 megawatts podem ser introduzidos na rede eléctrica pública, quantidade suficiente para o consumo de cerca de 33 mil fogos de Macau. Em 2023, a Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau transferiu um total de 17.277 kWh de energia eléctrica para a rede eléctrica pública. Por outro lado, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental continuou a impulsionar, em 2023, a obra de empreitada de construção da terceira fase de expansão da Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau e foi concluída a construção da nova Estação de Tratamento de Resíduos Especiais e Perigosos.

## Tratamento de Resíduos Especiais e Perigosos

A Estação de Tratamento de Resíduos Especiais e Perigosos de Macau (ETREPM) entrou em funcionamento em 2007. A estação usa a incineração a altas temperaturas como principal método de tratamento dos resíduos, para os quais não é adequado o tratamento normal dos resíduos domésticos, efectuado pela Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau. A ETREPM

pode tratar vários tipos de resíduos especiais e perigosos, incluindo pneus usados, resíduos sólidos ou líquidos perigosos, baterias, carcaças de cães e cavalos, resíduos do matadouro, resíduos hospitalares e resíduos de hidrocarbonetos oleosos. Em 2023, o volume total dos resíduos especiais tratados na estação (incluindo resíduos médicos) atingiu 3935 toneladas, tendo pneus usados preenchido cerca de 18% destes resíduos. A fim de promover a separação e redução de resíduos por parte dos geradores de resíduos especiais e perigosos e concretizar o princípio de poluidor-pagador, o Governo da RAEM pretende estabelecer o regime tarifário da ETREPM, tendo efectuado, em 2023, uma consulta ao sector para elaborar o projecto de regulamento administrativo sobre o Regime Tarifário da Estação de Tratamento de Resíduos Especiais e Perigosos.

No âmbito do "Programa de Reciclagem de Equipamentos Electrónicos e Eléctricos", além de terem sido instalados 20 pontos de recolha fixos e veículos itinerantes de recolha, é facultado um serviço gratuito de recolha no domicílio de electrodomésticos de grande dimensão, aos residentes, escolas, departamentos governamentais, empresas de capital público, instituições de utilidade pública e organismos sem fins lucrativos. Até finais de 2023, foram recolhidos no total mais de 680 mil equipamentos electrónicos e eléctricos usados. Mais de 190 toneladas de chapas de circuito pré-tratadas foram transportadas em lotes para regiões vizinhas para serem recicladas e transformadas em matérias-primas de acordo com as disposições relevantes da "Convenção de Basileia".

No âmbito do "Programa de recolha de baterias usadas", foram instalados mais de 1300 pontos de recolha de baterias usadas nas escolas, estabelecimentos comerciais, lojas destinadas ao público das unidades comerciais e instituições, edifícios habitacionais e comerciais, bem como nos serviços públicos e depósitos de lixo públicos. Até finais de 2023, foram recolhidas mais de 294 toneladas de pilhas e baterias usadas.

Quanto à actividade "É fácil descartar as lâmpadas usadas", foram instalados no território mais de 900 pontos de recolha, tendo por objectivo recolher as lâmpadas mais usadas na vida quotidiana, tais como, lâmpadas fluorescentes, lâmpadas economizadoras, lâmpadas LED, lâmpadas de tungsténio, lâmpadas de halogéneo, lâmpadas de descarga de alta intensidade e outras lâmpadas com teor de mercúrio. Após o pré-tratamento, as lâmpadas recolhidas serão exportadas para as instalações de tratamento de qualidade, com vista a tratamento inócuo e transformação em materiais. Até finais de 2023, foram recolhidas mais de 81 toneladas de lâmpadas usadas, das quais mais de 41 toneladas e devidamente tratadas foram transportadas em lotes para regiões vizinhas para serem recicladas e transformadas em recursos de acordo com as disposições relevantes da "Convenção de Basileia", sendo as restantes toneladas depositadas em armazéns das sociedades concessionárias.

No âmbito da actividade "Reciclar garrafas de vidro é muito fácil", até finais de 2023, o programa contou com a participação de 142 organismos. As garrafas de vidro recolhidas serão trituradas e, para além de uma parte desses materiais ser utilizado como materiais das obras rodoviárias do território, a outra parte é exportada para fábricas de reciclagem no exterior, que tenham qualificação e habilitação adequadas, para um melhor aproveitamento desses materiais recicláveis.

Por outro lado, as viaturas de recolha itinerante são estacionadas, mensal e periodicamente,

em 16 sítios de Macau para fornecer os serviços de recolha de equipamentos electrónicos e eléctricos, baterias usadas, lâmpadas usadas, garrafas de vidro e materiais de três cores (nomeadamente papel, garrafas de plástico e latas de alumínio/ferro). Em 2023, o horário de serviço das viaturas de recolha itinerantes foi otimizado, e caso os serviços de viaturas de recolha itinerante sejam cancelados devido ao tempo adverso, estes serão retomados dois dias após o cancelamento, na mesma hora e no mesmo local.

## Tratamento de Resíduos de Materiais de Construção

O Aterro para Resíduos de Materiais de Construção está em funcionamento desde 2006, nele foram depositados principalmente resíduos sólidos inertes inflamáveis resultantes das actividades de escavação e de demolição, incluindo detritos, betão, terra mole, areia do mar, escórias, entre outros. Em 2023, foram enterrados no total cerca de 1,68 milhões de toneladas de entulho. Além disso, foram instalados, em 2023, equipamentos móveis de selecção de materiais inertes de demolição e construção, para seleccionar e reservar os materiais que satisfaçam as especificações para serem utilizados no projecto de aterro da expansão do Aeroporto Internacional de Macau.

## Legislação e Controlo da Poluição

Em 2023, foram publicados os seguintes diplomas legais na área da protecção ambiental:

1. O Despacho do Chefe do Executivo n.º 67/2023, que proíbe a importação e o trânsito, na Região Administrativa Especial de Macau, de tintas e vernizes a óleo para reparação de veículos, que excedam os valores-limite de compostos orgânicos voláteis;
2. Despacho do Chefe do Executivo n.º 92/2023, que altera as Tabelas I a IV constantes do Anexo ao Regulamento Administrativo n.º 30/2016 (valores-limite de emissão de gases de escape poluentes dos motociclos e ciclomotores e métodos de medição), alterado pelos Despachos do Chefe do Executivo n.º 130/2018, n.º 80/2019, n.º 131/2020, n.º 79/2021 e n.º 92/2022;
3. Despacho do Chefe do Executivo n.º 146/2022, que proíbe a importação, na Região Administrativa Especial de Macau, de pratos e copos descartáveis de plástico não-biodegradável e de bandejas descartáveis de esferovite para produtos alimentares;
4. Despacho do Secretário para os Transportes e Obras Públicas n.º 21/2023, relativo ao "Plano de concessão de apoio financeiro ao abate de motociclos obsoletos e à sua substituição por motociclos eléctricos novos" (segunda fase).
5. Despacho do Secretário para os Transportes e Obras Públicas n.º 22/2023, relativo ao "Plano de apoio financeiro ao abate de veículos antigos movidos a gasóleo" (segunda fase).

## Convenções Internacionais

Em 2023, foram acrescentadas as seguintes convenções ou acordos internacionais aplicáveis em Macau:

1. Emendas à “Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes”, adoptadas em 5 de Maio de 2015 e em 5 de Maio de 2017.

## Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética

O Governo da RAEM criou, em 2011, pelo Regulamento Administrativo n.º 21/2011, o Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética e publicou, em Julho de 2021, o Regulamento Administrativo n.º 25/2021, que alterou o Regulamento Administrativo n.º 21/2011, para otimizar o funcionamento e gestão do Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética (FPACE).

O FPACE lançou sucessivamente o “Plano de Apoio à Aquisição de Produtos e Equipamentos para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética” e o “Plano de apoio financeiro ao abate de motociclos e ciclomotores com motor a dois tempos”, tendo concluído o trabalho de apreciação e aprovação de todos os pedidos e atribuído os respectivos apoios financeiros, enquanto procedia, de forma ordenada, à atribuição dos apoios financeiros do “Plano de Apoio Financeiro à Aquisição de Equipamentos e Veículos para o Sector de Recolha de Resíduos”, conforme os respectivos requisitos.

A fim de melhorar ainda mais a qualidade do ar e concretizar as metas nacionais relativas ao pico de emissões de carbono e à neutralidade carbónica, o Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética lançou, sucessivamente em 2022 e 2023, o “Plano de Concessão de Apoio Financeiro ao Abate de Motociclos Obsoletos e à sua Substituição por Motociclos Eléctricos Novos” e o “Plano de apoio financeiro ao abate de veículos antigos movidos a gasóleo”, por forma a estimular proprietários/possuidores de motociclos a efectuar o abate de motociclos obsoletos e mais poluidores, e a sua substituição por motociclos eléctricos novos, e efectuar o abate de veículos antigos e mais poluidores movidos a gasóleo.

### “Plano de Concessão de Apoio Financeiro ao Abate de Motociclos Obsoletos e à sua Substituição por Motociclos Eléctricos Novos”

	Prazo de candidatura	N.º de pedidos recebidos (Até final de 2023)	N.º de pedidos aprovados (Até final de 2023)	N.º de veículos obsoletos abatidos (Até final de 2023)	N.º de novos motociclos eléctricos inscritos (Até final de 2023)
1.ª fase	31 de Março de 2023	1822	1822	1777	1761
2.ª fase	31 de Maio de 2024	755	696	607	478

## “Plano de Apoio Financeiro ao Abate de Veículos Antigos Movidos a Gasóleo”

	Prazo de candidatura	N.º de pedidos recebidos (Até final de 2023)	N.º de pedidos aprovados (Até final de 2023)	N.º de veículos antigos movidos a gasóleo abatidos (Até final de 2023)
1.ª fase	15 de Março de 2023	313	313	296
2.ª fase	31 de Maio de 2024	256	231	147

## Divulgação e Educação sobre o Ambiente

A DSPA realizou em 2023, em torno do tema “gozar da vida verde e construir uma cidade com baixa emissão de carbono”, 404 actividades de diversos tipos que contaram com a participação de 472.787 pessoas.

A DSPA empenhou-se em acções de divulgação jurídica sobre a lei que estabelece as “Restrições ao fornecimento de sacos de plástico”, quer enviando o seu pessoal aos bairros comunitários em acções sensibilização destinadas aos estabelecimentos comerciais, quer mantendo comunicação com o sector de convenções e exposições, sensibilizando-o para a aplicabilidade daquela lei aos actos de venda a retalho nos eventos de convenções e exposições e que as respectivas disposições legais devem ser observadas por parte do sector. Concomitantemente, a DSPA empenhou-se activamente na criação de plataformas dedicadas à protecção ambiental, encorajando de forma contínua os estabelecimentos comerciais a doarem às associações de protecção ambiental ou de utilidade pública as “taxas de saco de plástico” cobradas aos consumidores.

Em relação à segunda fase do “Plano de Concessão de Apoio Financeiro ao Abate de Motociclos Obsoletos e à sua Substituição por Motociclos Eléctricos Novos” e do “Plano de apoio financeiro ao abate de veículos antigos movidos a gasóleo”, a apresentação das respectivas candidaturas teve início a 1 de Junho de 2023. A DSPA, em conjunto com os respectivos sectores, associações, proprietários de veículos e organizações de protecção ambiental, realizaram, em Maio, várias sessões de apresentação, explicando o conteúdo e os pontos a observar dos dois planos.

Na sequência da entrada em vigor a 1 de Janeiro de 2024 do despacho do Chefe do Executivo que proíbe a importação, na Região Administrativa Especial de Macau, de pratos e copos descartáveis de plástico não-biodegradável e de bandejas descartáveis de esferovite para produtos alimentares, a DSPA procedeu de forma contínua o trabalho de divulgação jurídica, organizando, em Setembro de 2023, sessões de esclarecimento destinadas às câmaras comerciais relevantes e fornecedores do sector, por forma a assegurar a implementação efectiva das respectivas medidas reguladoras.

Após a publicação das “Instruções para Monitorização e Examinação Ambiental” (2023), a DSPA realizou, em Outubro de 2023, um workshop para apresentar as referidas instruções, os princípios práticos e as regras operacionais de monitorização e examinação ambientais, convidando os profissionais do respectivo sector a partilharem experiências e trocarem impressões, a fim de aprofundar os seus conhecimentos e capacidades sobre a monitorização e examinação ambientais e promover o intercâmbio técnico, com vista a uma implementação mais eficaz da monitorização e examinação ambientais.

A DSPA e o Corpo de Polícia de Segurança Pública, em colaboração com as respectivas associações, realizaram, em Novembro de 2023, a sessão de apresentação da “Lei de Prevenção e Controlo do Ruído Ambiental”, destinada aos grupos de trabalhadores não-residentes, e divulgou junto de diversos grupos sociais a mensagem “Sem ruídos perturbadores, mais tranquilidade para todos”, a fim de criar, em conjunto, um ambiente comunitário tranquilo e harmonioso

Desde o seu lançamento, o “Programa de Pontos Verdes” tem recebido um grande apoio da população em geral. O “Programa de Pontos Verde - Efectuar a separação de resíduos pode ser divertido” destina-se a incentivar o público a praticar a recolha selectiva de materiais recicláveis, enquanto o “Programa de Pontos Verdes - o comportamento ambientalmente correcto pode ser divertido” encoraja os cidadãos à prática de actos amigos do ambiente, nomeadamente a formação de equipas da linha da frente “Fãs Ambientais” para auxiliar o trabalho de visitas guiadas nas Zonas Ecológicas do Cotai. Até finais de 2023, foram instalados no total 52 postos de recolha comunitários em diversas zonas do território (incluindo os postos de recolha dos Centros Ambientais Alegria, os postos de reciclagem limpa instalados na rua no âmbito do Programa de Pontos Verdes, os postos de recolha do Programa de Pontos “Verdes” e as viaturas de recolha itinerante) e 67 máquinas inteligentes de recolha.

Os Centros Ambientais Alegria continuam a valorizar as suas funções de reciclagem comunitária e educação sobre a protecção ambiental, tornando-se numa base de educação ambiental junto das comunidades. Organizam regularmente actividades de visita guiada do público aos Centros Ambientais Alegria. Sob a orientação de um guia, o público pode visitar as instalações dos centros, conhecer o processo de recuperação de recursos, participar nos workshops de reciclagem de recursos, bem como pode entregar nos centros objectos para reciclagem ou para partilha, permitindo, assim, aos participantes passarem da consciencialização à acção e porem em prática a reciclagem limpa e a reutilização. Até finais de 2023, foram organizadas dez actividades de visita guiada em que participaram 156 pessoas, e 279 visitas, marcadas por escolas e associações, que contaram com 6430 participantes.

Através do “Programa de Parceria para Escolas Verdes”, a DSPA desenvolveu uma série de actividades de educação ambiental e o Plano de Atribuição de Louvores às “Eco-Escolas”. Em 2023, um total de 52 escolas participaram neste Plano com o tema “Reduzir o plástico e poupar energia por amor à Terra! A redução de produção de resíduos depende de ti!” e 35 escolas foram galardoadas. No âmbito do concurso do Prémio “Projecto Pedagógico de Educação Ambiental”, houve um total de 26 equipas vencedoras, e no âmbito do Prémio “Fã de Escola Ecológica” houve um total de 51 equipas de estudantes vencedoras.

A edição do “Prémio Hotel Verde Macau 2022” foi a 16.ª edição. Nesta edição foram premiados 27 hotéis. O número de hotéis já premiados atingiu cumulativamente 54 (o prémio é

válido por três anos). Os hotéis galardoados articularam-se, de forma dinâmica, com as políticas ambientais definidas pelo Governo da RAEM, formulando medidas de redução de emissões, nomeadamente no âmbito de transporte terrestre, energia e tratamento de resíduos. Os hotéis premiados adicionaram, gradualmente, mais de 200 equipamentos de carregamento de veículos eléctricos, e alguns deles estão disponíveis ao público, 30% dos quais são instalações de carregamento de motociclos eléctricos. A par disso, 40% dos hotéis premiados já utilizam os veículos eléctricos, e 20% usam veículos movidos a gás natural. Relativamente à reciclagem de resíduos, o volume acumulado de resíduos reciclados pelos hotéis vencedores ao longo dos anos já ultrapassou as 64 mil toneladas. Entre elas, a reciclagem acumulada de resíduos de papel ultrapassou as 19 mil toneladas. Além disso, cerca de 80% dos hotéis vencedores realizaram a reciclagem de resíduos alimentares, com um volume total acumulado de cerca de nove mil toneladas. Alguns destes hotéis instalaram, por iniciativa própria, máquinas de tratamento de resíduos alimentares.

A DSPA lançou, em conjunto com o Instituto para os Assuntos Municipais, o Conselho de Consumidores, a Associação dos Merceeiros e Quinquilheiros de Macau e a Associação da União dos Fornecedores de Macau, o Plano de atribuição de prémios aos "Supermercados Verdes". Em 2022, um total de 43 supermercados foram premiados, os quais têm vindo a implementar, continuamente, a redução de plástico nas embalagens, a redução de resíduos, a reciclagem, a conservação energética e a redução das emissões, entre outras medidas de protecção ambiental, contribuindo assim para o trabalho de protecção ambiental de Macau.

No âmbito do Plano de "Reciclar roupa usada é muito fácil", os Centros Ambientais Alegria acrescentaram o serviço da recolha de vestuário usado, tendo os Centros Ambientais Alegria situados no Bairro Iao Hon, na zona da Praia do Manduco e na zona de Mong-Há instalado os contentores, disponíveis 24 horas por dia, para a recolha de roupa usada. A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental cooperou também com instituições sem fins lucrativos na selecção e tratamento dos artigos de vestuário usados para reciclar. Por outro lado, os contentores para deposição de roupa para reciclagem anteriormente instalados ao ar livre nas ruas passaram também a ser da responsabilidade e fiscalização unificada da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental. Até finais de 2023, foram recolhidas um total de cerca de 1314 toneladas de roupas usadas.

Por outro lado, até finais de 2023, mais de 200 estabelecimentos de restauração aderiram ao programa "Valorizar os alimentos é muito fácil"; cerca de 800 edifícios participaram no plano "Efectuar a recolha selectiva nos edifícios é muito fácil"; no que diz respeito à actividade "Reduzir o plástico é muito fácil", registaram-se mais de 2,39 milhões de solicitações, estimando-se uma redução de 5,2 milhões conjuntos de utensílios de mesa descartáveis; e no âmbito do programa "Trazer garrafa de água reutilizável é muito fácil", foram instalados 83 distribuidores de água potável em diversas zonas do território, o que permitiu uma redução de 3,88 milhões de garrafas de plástico.

A DSPA continuou a realizar o "Plano para Redução de Resíduos durante o Festival de Gastronomia". Para além de divulgar junto do público as informações relativas à promoção do uso de utensílios de mesa amigos do ambiente, à recolha selectiva de resíduos de recurso e de resíduos alimentares, à prestação de importância ao desperdício de alimentos, promoveu a

instalação de postos de divulgação e o conceito de “redução de resíduos na fonte”. Paralelamente, organizou cerca de 30 professores e alunos de Eco-Escolas a participarem na actividade “As Mascotes da DSPA acompanham-te durante o Festival de Gastronomia”.

Concomitantemente, aproveitando o “Dia Mundial das Zonas Húmidas”, o “Dia Mundial da Terra”, o “Dia Mundial do Ambiente” e outros festivais internacionais ligados à protecção ambiental, a DSPA realizou actividades de divulgação de informações e consciencialização junto ao público, incentivando a participação em actividades ambientais e a prática voluntária de acções amigas do ambiente.

O dia 2 de Fevereiro é o “Dia Mundial das Zonas Húmidas”. A DSPA realizou, no dia 14 de Janeiro de 2023, o Dia Mundial das Zonas Húmidas 2023 - Cerimónia de Atribuição de Louvores aos Fãs Ambientais e de Abertura da Actividade “É Muito Fácil Recolher Envelopes de Lai Si” nas Zonas Ecológicas do Cotai.

O Governo da RAEM participou, pelo 15.º ano consecutivo, na campanha de desligar as luzes - “Hora do Planeta”, uma iniciativa do Fundo Mundial para a Vida Selvagem e Natureza (WWF). A coordenação e mobilização de todos os serviços públicos, complexos de entretenimento e hotéis, algumas grandes empresas industriais e comerciais, para esta iniciativa estão a cargo da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental. Atendendo às suas condições específicas, os participantes desligaram as luzes dispensáveis, durante uma hora, à noite, entre as 20:30 e as 21:30 do dia 25 de Março de 2023.

O dia 22 de Abril é o “Dia Mundial da Terra”. A DSPA co-organizou com a Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água e o Instituto para os Assuntos Municipais a actividade “É fácil limpar a praia” na Praia de Hac-Sá, na qual participaram cerca de 40 professores e alunos, que limparam em conjunto a praia, por forma a consciencializar o público sobre o conceito da protecção ambiental.

Em resposta ao “Dia Mundial do Meio Ambiente”, a DSPA e os departamentos ambientais das regiões da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau, contando, ainda com a colaboração e o apoio de numerosos serviços públicos, associações e empresas, lançaram, a 5 de Junho de 2023, a “Série de Actividades do Dia Mundial do Ambiente 2023”, que abrangeu a actividade “Desligar as luzes durante uma hora”, a actividade “Vestuário Informal de Verão - Vamos Todos Conservar Energia!” e o Sorteio da Actividade de “Poupança de Energia - Acção de Conservação de 5% de Energia”.

## Cooperação Ambiental Regional

Relativamente à cooperação internacional na área da protecção ambiental, a DSPA, juntamente com a delegação nacional, participou, respectivamente em Outubro e Dezembro de 2023, na 5.ª Reunião da Conferência das Partes Signatárias da “Convenção de Minamata sobre Mercúrio”, realizada em Genebra, Suíça, na 28.ª Conferência das Partes da Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas, na 18.ª Conferência das Partes do “Protocolo de Quioto” e na 5.ª Conferência das Partes do “Acordo de Paris”, realizadas em Dubai, Emirados Árabes Unidos. A DSPA participou, em Novembro de 2023, na Reunião 2023 de Coordenação Técnica sobre a Implementação da “Convenção de Estocolmo” na China, decorrida em Weifang,

província de Shandong. Além disso, a DSPA enviou funcionários para participar, em Abril de 2023, na “21.ª Exposição Internacional de Protecção Ambiental da China”.

Com a finalidade de intensificar o intercâmbio e a cooperação em matéria de protecção ambiental entre o Interior da China e a RAEM, o Governo da RAEM e o Ministério da Ecologia e Ambiente da República Popular da China assinaram o “Acordo de cooperação na área de Protecção Ambiental entre o Interior da China e a Região Administrativa Especial de Macau”. Em Abril de 2023, o Secretário para os Transportes e Obras Públicas liderou uma delegação em visita ao Ministério da Ecologia e Ambiente, tendo as duas partes também realizado a primeira reunião de trabalho interministerial.

O 2023 MIECF, sob o tema “Iniciativas Inovadoras para a Construção de uma Civilização Ecológica” foi organizado pelo Governo da RAEM e conta com a Comissão Nacional de Desenvolvimento e Reforma da República Popular da China, o Ministério da Ciência e Tecnologia da República Popular da China, o Ministério da Indústria e Tecnologias da Informação da República Popular da China e o Ministério da Ecologia e Ambiente da República Popular da China como entidades especiais de apoio. A sua realização teve ainda a colaboração dos governos das províncias e regiões que integram o Pan-Delta do Rio das Pérolas e a coordenação do Instituto de Promoção do Comércio e do Investimento de Macau e DSPA, e decorreu de 17 a 20 de Agosto de 2023.

Para o Fórum Verde do 2023 MIECF foram convidados mais de 30 especialistas e académicos nacionais e internacionais que apresentaram tópicos de vanguarda sobre o desenvolvimento sustentável e de baixo carbono, como o “Turismo de Negócio e de Lazer”, a “Inovação Verde”, o “Tratamento Inovador da Poluição” e a “Cooperação das Indústrias de Protecção Ambiental do Pan-Delta do Rio das Pérolas”. A Mostra Verde desta edição estabeleceu sete zonas de exposição, nomeadamente de construção civil, finanças, restauração, transporte, recursos hídricos, tecnologias de conservação de energia e de protecção ambiental, gestão de resíduos, atraindo a participação de 40 expositores internacionais. Entre estas zonas de exposição, foram introduzidas a “Zona de Vida Verde” e a “Zona de Projectos Verdes e com Baixo Teor de Carbono”, nas quais foi apresentada uma ampla gama de novos produtos equipados de tecnologias ecológicas, donde se destacam sistemas de tratamento de resíduos alimentares, utensílios de mesa ecológicos e veículos eléctricos. A MIECF introduziu, pela primeira vez, no Dia Verde do Público, o mecanismo de “Tan Pu Hui” para incentivar o público a aderir à causa de redução de emissões de carbono.

No âmbito da cooperação ambiental da Região do Pan-Delta do Rio das Pérolas, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental participou, em Julho e Setembro de 2023, de formato virtual, na sessão de trabalho do Grupo de Ligação da 19.ª conferência conjunta sobre cooperação ambiental regional do Pan-Delta do Rio das Pérolas e na 19.ª sessão da conferência conjunta sobre a cooperação ambiental regional do Pan-Delta do Rio das Pérolas.

Em Agosto de 2023, Guangdong, Hong Kong e Macau publicaram, em conjunto, o Relatório sobre a Qualidade do Ar de 2022 da Rede de Monitorização de qualidade do ar da Região do Delta do Rio das Pérolas (Guangdong, Hong Kong e Macau). O relatório revelou que a qualidade do ar da Região do Delta do Rio das Pérolas tem vindo a melhorar constantemente.

Sob o enquadramento do Acordo de Cooperação Guangdong-Macau no Âmbito de Protecção Ambiental, os dois lados realizaram, em Fevereiro de 2023, em formato virtual, a reunião do Grupo Especializado sobre a Cooperação Ambiental entre Guangdong e Macau, na qual as duas partes trocaram opiniões sobre várias matérias relacionadas com protecção ambiental, nomeadamente, a monitorização regional do ar, gestão do ambiente hídrico, veículos obsoletos, tratamento de resíduos de papel, indústrias verdes, divulgação e educação das políticas de protecção ambiental. Além disso, representantes da DSPA e representantes do Departamento de Ecologia e Meio Ambiente da Província de Guangdong realizaram uma reunião, em Dezembro, trocando, de forma preliminar, opiniões sobre os tipos de resíduos de recursos a serem tratados na cooperação transregional.

No âmbito da cooperação ambiental entre as duas Regiões Administrativas Especiais, as duas Regiões Administrativas Especiais realizaram, em Julho de 2023, a 15.ª Reunião de Cooperação Ambiental Hong Kong-Macau, na qual os dois lados trocaram opiniões sobre o tratamento de qualidade da água costeira, a promoção de veículos elétricos, exposições e seminários ambientais e planos de cooperação no futuro. A par disso, a DSPA participou na "International Environmental Expo 2023" e na cerimónia de atribuição de prémios "Hong Kong Environmental Excellence Award and Hong Kong Green Agency Certification", que se realizaram em Hong Kong.

Ao abrigo do Acordo de Cooperação Zhuhai-Macau no Âmbito de Protecção Ambiental, as duas partes realizaram, em Outubro de 2023, em Zhuhai, a reunião do grupo de trabalho para a cooperação ambiental Zhuhai-Macau 2023, na qual os representantes dos dois lados apresentaram um balanço sobre os projectos ambientais de cooperação realizados no último ano e trocaram opiniões relativas à cooperação nos diversos sectores, nomeadamente, controlo de poluição no meio aquático, qualidade e monitorização do ambiente atmosférico, notificação de casos de emergência ambiental, intercâmbio sobre ecologia, indústrias ambientais, sensibilização e educação ambientais, tendo as duas partes discutido também o plano da cooperação para o próximo ano. A par disso, a DSPA participou, ainda, no "Evento temático do Dia Mundial Ambiental - 2023" que teve lugar em Zhuhai.

## Planeamento da Protecção Ambiental de Macau

A DSPA continuou a implementar, de forma ordenada, as diversas acções definidas no "Planeamento da Protecção Ambiental de Macau (2021-2025)".

Em articulação com a concretização da "Dupla Meta de Carbono" nacional, a DSPA publicou, em Dezembro de 2023, a "Estratégia de Descarbonização a Longo Prazo de Macau", que serve como quadro de referência para a promoção da redução de carbono de Macau, e com a qual elaborou um plano específico, o "Plano de Promoção de Veículos Eléctricos em Macau", formulando metas, políticas e medidas para os diferentes tipos de veículos, equipamentos e infra-estruturas de carregamento, por forma a promover o transporte terrestre a avançar gradualmente em direcção a emissões quase zero.

Em Janeiro de 2023, a DSPA publicou as "Instruções para Monitorização e Examinação Ambiental" (edição de 2023) para fornecer ao sector as normas a observar na elaboração dos capítulos do Plano de Monitorização e Examinação Ambientais no Relatório de Avaliação Ambiental

e para esclarecer o conteúdo dos trabalhos da implementação do Plano de Monitorização e Exame de Amostras Ambientais.

Em Dezembro de 2023, a DSPA publicou as “Instruções para Avaliação do Impacto Ambiental aplicáveis ao Planeamento (2023)”, que padronizam o conteúdo e os requisitos técnicos a observar na elaboração de um relatório de avaliação do impacto ambiental, com vista a permitir aos departamentos de planeamento, no decurso da planificação urbana, implementarem as recomendações e medidas de mitigação propostas no relatório de avaliação de impacto ambiental.

## Dados de Protecção Ambiental

Em Junho de 2023, a DSPA publicou o Relatório do Estado do Ambiente de Macau 2022, que apresentou o estado, a tendência de mudança e os efeitos de resposta de diferentes áreas ambientais em Macau, para promover a atenção e participação dos diversos sectores da sociedade nos esforços de protecção ambiental.

As queixas recebidas pela DSPA em 2023:

Classificação	Número (Casos)
Poluição sonora	1689
Poluição atmosférica	505
Poluição sonora e atmosférica	98
Poluição sonora e outras	89
Poluição atmosférica e outras	56
Higiene ambiental	53
Relacionadas com outras reclamações	161
<b>Total</b>	<b>2651</b>

Os pareceres técnicos emitidos pela DSPA em 2023 a pedido de outros serviços:

Serviços públicos	Recintos e itens	Número
Direcção dos Serviços de Turismo	Karaoke, bares, hotéis, restaurantes, estabelecimentos de sauna e de massagens, salas de dança, clubes de saúde	339
	Inspecção antes da emissão ou renovação de licenças	128

(Cont.)

Serviços públicos	Recintos e itens	Número
Direcção dos Serviços de Economia e Desenvolvimento Tecnológico	Parecer técnico	27
	Inspeção de recintos industriais	4
	Parecer técnico sobre pedido da licença para a importação de HCFCs, substâncias regulamentadas pelo Decreto-Lei n.º 62/95/M	51
Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana	Planos de obras Incluindo projecto de fundações (protecção ambiental) e pedido de prolongamento de horário da execução de obras, planos de construção civil, planos de obra de ampliação, planos de alteração/legalização	240
	Planta de condições de planeamento	100
	Parecer técnico	77
Instituto para os Assuntos Municipais	Parecer técnico sobre licenciamento em recintos	249
	Inspeção de recintos industriais	153
	Planos de obras	10
	Parecer técnico	14
Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água	Parecer técnico	20
Direcção dos Serviços de Obras Públicas	Planos de obras	446
	Parecer técnico	110
Serviços de Alfândega	Inspeção a diversos recintos	81
Outros departamentos	Parecer técnico	47

Por outro lado, a DSPA recebeu, em 2023, um total de 305 pareceres técnicos no âmbito de planeamento ambiental e da avaliação de impacto ambiental e relatórios e informações relacionadas com oito novos projectos.

## Flora

A flora de Macau conta com uma grande variedade de espécies, com cerca de 1500 espécies de plantas vasculares espalhadas pelos matos e cultivadas nos jardins e zonas de lazer. As plantas silvestres são principalmente compostas por árvores perenes de folhas largas, matas

de árvores e arbustos, inclusive os arbustos de costa, nomeadamente Murta ordinária, Falsa murta vermelha, *Litsea rotundifolia*, *Bridelia tomentosa*, *Rafiolipis* e *Dicranopteris linearis*, entre outras. Enquanto as principais plantas de cultivo são *Hibiscus rosa-sinensis*, Flor de sapato, Bauínia de flor vermelha, *Acácia suratensis*, Falso amendoim, entre outras. Além disso, existem em Macau 34 ordens e 63 famílias de um total de 104 espécies de briófitos, das quais são mais raras e preciosas os *Fissidens macaoensis*, *Carex tenuispicula*, *Phaeoceros laevis*, *Notothylas japónica*, *Macromitrium japonicum* e *Vesicularia hainanensis*. De entre as enumeradas, salienta-se o *Fissidens macaoensis*, uma espécie nova de Macau identificada em 2011 e denominada de *Fissidens macaoensis*.

A área da vegetação natural terrestre de Macau reveste-se de uma alta diversificação comunitária. A vegetação natural terrestre de Macau pode ser dividida em floresta de conífero, floresta mista de conífero e ombrófila, floresta de ombrófila sempre-verde, floresta mista decídua sempre-verde e arbusto, bem como reflorestação e faixas de terreno limpo para servirem de corta-fogo, tendo sido introduzidas muitas espécies de plantas nativas, nomeadamente: *Tetradium glabrifolium*, *Gordonia axillaris*, *Acronychia pedunculata*, *Diospyros morrisiana* Hance, *Carallia brachiata*, *Dracontomelon duperreanum* pierre, *Litsea monopetala*, *Michelia chapensis*, *Pterocarpus indicus* Willd, *Pterospermum heterophyllum* Hance, *Artocarpus hypargyreae*, *Pinus elliottii*, Fiqueiro, *Pinus massoniana*, *Ilex rotunda*, *Magnolia macclurei*, *Schima*, entre outras.

Nas faixas de arborização de Macau, além da *Duranta repens*, *Golden leaves*, *Stephanotis floribunda*, *Carmona microphylla*, *Excoecaria cochinchinensis* Lour e *Schefflera octophylla* que se encontram em maioria, foram introduzidos nos últimos anos os seguintes arbustos com flor e valor ornamental: *Cordyline fruticosa*, *Hibiscus rosa-sinensis*, *Ruellia brittoniana* Leonard, *Allamanda violacea*, *Canna 'Variegata'*, *Allamanda catártica*, *Schefflera arboricola* e *Loropetalum chinense* para aumentar a variedade de arborização nas ruas de Macau e aumentar os efeitos estéticos da paisagem. Para contrastar com os arbustos plantados e aumentar a estratificação panorâmica, são plantados também caramanchões, tais como, *Terminalia mantaly*, *Ilex rotunda* Thunb, *Chukrasia tabularis* e *Sterculia lanceolata* Cav, entre outras.

## Restauração Florestal

Nos anos 2017 e 2018, Macau sofreu, respectivamente o impacto do tufão Hato e do tufão Mangkhut, que danificaram gravemente o sistema ecológico das áreas florestais do Território.

Em 2018, o IAM procurou o apoio da Direcção dos Serviços de Silvicultura da Província de Guangdong. No quarto trimestre do mesmo ano, esta entidade enviou uma sua subunidade, o Instituto de Pós-graduação em Ciência Florestal da Província de Guangdong, para se responsabilizar por trabalhos concretos. A reparação da primeira fase foi concluída em duas partes. A primeira parte consistiu na reparação, na qual, com o apoio e a orientação do plano dessa direcção, foram replantadas ou substituídas, no total, 35.000 mudas. As zonas florestais estragadas à distância de cinco a dez metros nos dois lados dos 11 trilhos das Ilhas foram recuperadas, com uma superfície total de 35 hectares. Os respectivos trabalhos foram concluídos em Setembro de 2019, com bons resultados. Muitas mudas adaptaram-se bem, com uma taxa de sobrevivência superior a 98% e tendo registado floração e frutificação em 2020. A segunda parte foi planeada pelo IAM e desenvolvida no quarto trimestre de 2019, com uma superfície

de cinco hectares. Foram replantadas e substituídas, no total, 5000 mudas.

Após a conclusão da primeira fase de restauração ecológica de emergência acima aludida, a segunda fase (a terceira fase e fases posteriores), cuja duração é de cerca de cinco a dez anos, é destinada à melhoria geral do trabalho da restauração ecológica florestal. A segunda fase teve início no quarto trimestre de 2021, procurando concluir a reparação de, pelo menos, 120 hectares até 2024. Com o apoio da Direcção dos Serviços de Silvicultura da Província de Guangdong, e de acordo com o projecto de restauração florestal, a terceira fase destes trabalhos teve início em Setembro de 2021 e foi concluída em Agosto de 2022. O trabalho consistiu no reordenamento de árvores e na remoção de árvores mortas numa área de cerca de 15 hectares, tendo-se replantado e substituído cerca de 15.000 mudas. A quarta fase do projecto de restauração florestal foi concluída em Agosto de 2023, cobrindo uma superfície de 35 hectares, e a quinta fase do projecto de restauração florestal foi concluída em Novembro de 2023, tendo sido plantadas em cada fase cerca de 35.000 mudas. A sexta fase do projecto de restauração florestal teve início em Maio de 2023, os trabalhos de remoção de trepadeiras, escavação de caldeiras e preenchimento de solos encontram-se já terminados, estando previsto o início do plantio de 43 mil mudas nativas do Sul da China no primeiro trimestre de 2024, cuja conclusão atingirá a meta geral de recuperação florestal de 120 hectares.

## Fauna Selvagem

Diversas causas, como a dimensão reduzida do Território associada à exploração de terrenos e expansão urbanística, têm modificado a esfera de actividades e do espaço de sobrevivência da fauna selvagem e provocado a redução progressiva tanto do número de espécies como da sua quantidade. Devido à escassez de recintos aquáticos naturais não poluídos, dos quais dependem para sobrevivência e procriação, estas espécies são cada vez mais raras. Actualmente, encontram-se apenas uns tipos de anfíbios na RAEM, tais como *Bufo melanostictus*, *Microhyla ornata*, entre outros. Nos bosques de Coloane, o Instituto para os Assuntos Municipais procedeu à exploração de uma zona húmida artificial, irrigada com água doce, nos bosques de Coloane, oferecendo, assim, um bom habitat para os anfíbios.

O morcego, o rato e o esquilo de barriga vermelha (*Callosciurus erythraeus*) são os principais mamíferos encontrados em Macau. Os morcegos predominam, principalmente, na Taipa e em Coloane. Na península de Macau, aparecem duas espécies: o morcego doméstico e morcego de cara de cão. A primeira, que habita em fendas de construções, caça mosquitos e moscas, contribui muito para controlar os insectos nocivos, enquanto a outra, que se alimenta de frutas selvagens e de cultura, nos parques e bosques, contribui para espalhar as sementes das árvores. As actividades destes dois últimos morcegos concorrem para o equilíbrio de espécies na cadeia biológica, maior protecção do ambiente urbano e da natureza. O esquilo de barriga vermelha é uma espécie de mamífero alheio que foi introduzido em Macau como animal de estimação. Dado a falta de inimigos na natureza, o esquilo de barriga vermelha tem-se propagado, constituindo já uma ameaça contra alguns animais locais, em particular, na procriação de aves por subtrair ovos dos seus ninhos.

Os répteis, em particular as serpentes, desempenham uma função ecológica bastante importante para controlar a quantidade de ratos. Das serpentes, *Ptyas korro*, *Ptyas mucosus*

e *Xenochrophis piscator* são serpentes mais comuns não-venenosas, enquanto *Tryptelytropis albolabris* e *Naja atra* são serpentes venenosas comuns. Desde 2019 até ao presente, foram registadas, por várias vezes, a *Bungarus multicinctus* e a *Python bivittatus*. A grande densidade populacional de Macau, adicionada a preconceitos e medo das pessoas em relação às serpentes, gera grandes pressões sobre o habitat dos répteis e a sua procura de alimentos, contribuindo para uma diminuição mais rápida do número de serpentes comparativamente às diversas espécies de fauna selvagem de Macau.

Relativamente às espécies de aves, segundo as investigações realizadas, foram registadas mais de 300 espécies de aves. Desde 2006, registaram-se mais de 290 espécies de aves. De Janeiro a Abril de 2023, registaram-se no total 101 espécies de aves em Macau.

Macau é rico em recursos piscícolas que, segundo os diferentes habitats, podem ser divididos em peixes nativos de água salgada, mista e doce. Os peixes nativos de água salgada e mista representam cerca de 200 espécies nas águas costeiras de Macau. Os peixes nativos de água doce merecem uma maior protecção no ambiente natural de Macau. Apesar de terem um habitat semelhante ao dos peixes nativos de água salgada e mista, os peixes nativos de água doce têm uma esperança de vida reduzida, sendo frequentemente e directamente afectados sempre que o ambiente é destruído ou haja interferência humana.

Existem em Macau mais de 700 espécies identificadas e grande quantidade de insectos, sendo que entre estas espécies reconhecidas estão cerca de 150 espécies de formigas, mais de 100 borboletas e mais de 40 libélulas.

## Legislação e Protecção da Natureza

Macau começou a elaborar leis, decretos-leis e regulamentos respeitantes à protecção da natureza há mais de 40 anos, definindo zonas para a protecção de animais e plantas. A partir de 2004, foram publicados sucessivamente novos regulamentos administrativos que substituem vários antigos diplomas legais da respectiva área. Quanto à legislação nesta matéria são de realçar principalmente os seguintes diplomas:

1. O Decreto-Lei n.º 33/81/M, de 19 de Setembro, o Decreto-Lei n.º 30/84/M, de 28 de Abril, e o Decreto-Lei n.º 3/99/M, de 25 de Janeiro, que definiram o Parque de Seac Pai Van de Coloane como zona de reserva natural, pelo seu valor e nível educativo, ecológico, paisagístico e científico, com uma área de 196.225 metros quadrados;
2. A Lei n.º 11/2013, aprovada pela Assembleia Legislativa em 13 de Agosto de 2013, e o Regulamento Administrativo n.º 31/2018, aprovado em 4 de Maio de 2018, de acordo com os quais foram definidos os lugares de Coloane com uma altitude de 80 metros acima do nível do mar ou superior como zonas de protecção. Nos termos daquela Lei, foi publicada a Lista de Salvaguarda de Árvores Antigas e de Reconhecido Valor, aprovada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 83/2023, com o objectivo de proteger de forma mais eficiente as árvores constantes da lista;
3. A Lei de Bases do Ambiente, aprovada pela Assembleia Legislativa em 31 de Agosto de 1991, e que entrou em vigor através da promulgação da Lei n.º 2/91/M de 11 de Março

de 1991, que fornece o enquadramento e princípios fundamentais a que deve obedecer a elaboração da política do ambiente;

4. O Regulamento Administrativo n.º 28/2004 (Regulamento Geral dos Espaços Públicos), aprovado em 28 de Julho de 2004, estabelece a disciplina genérica das condutas a observar na utilização e fruição dos espaços públicos;
5. O Regulamento Administrativo n.º 40/2004 (Controlo Sanitário e Fitossanitário), aprovado em 14 de Dezembro de 2004, com as alterações introduzidas pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2022, que entrou em vigor a 16 de Abril de 2022, implementando o Despacho do Chefe do Executivo n.º 245/2014 (Lista dos organismos nocivos de quarentena vegetal da Região Administrativa Especial de Macau);
6. A Lei n.º 4/2016 (Lei de Protecção dos Animais), que entrou em vigor a 1 de Setembro de 2016, regula, com disposições concretas, a criação, gestão e venda de animais, bem como a utilização de animais em exposições e espectáculos ao público, e em aplicação científica. As convenções aplicáveis à RAEM, nomeadamente a "Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção", a "Convenção sobre a Diversidade Biológica" e a "Convenção Fitossanitária Internacional", que garantem que as políticas de protecção e conservação da natureza da RAEM estão em conformidade com as práticas internacionais;
7. A Lei n.º 2/2017 (Lei de execução da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção), aprovada pela Assembleia Legislativa para aplicar na RAEM a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, e o Regulamento Administrativo n.º 19/2017, elaborado no mesmo ano pelo Chefe do Executivo, que estabelece normas complementares à mesma lei.

## Reserva Ecológica

As zonas ecológicas, administradas pela Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, situam-se junto à Ponte Flor de Lótus no Cotai e ocupam uma área total de 55 hectares. Dentro desta zona, foi constituída uma área para alimentação das aves com 40 hectares (Zona Ecológica II), localizada na costa oeste do Cotai e uma área de descanso correspondente aos restantes 15 hectares (Zona Ecológica I), procurando fornecer um ambiente adequado à alimentação e ao descanso das diversas espécies de aves (incluindo a espécie rara colhereiro-de-cara-preta).

Até finais de 2023, existiam, nas zonas ecológicas do Cotai, em termos de floras registadas, 319 espécies de algas, quatro espécies de briófitas, 22 espécies de samambaias, 11 espécies de gimnospermas e 406 espécies de angiospermas. Em termos de faunas registadas, existem 143 espécies de zooplâncton, 176 espécies de animais bentónicos, 652 espécies de insectos, 116 espécies de peixes, cinco espécies de anfíbios, 22 espécies de répteis e 12 espécies de mamíferos. Os ricos recursos alimentares existentes nas zonas ecológicas têm atraído 197 espécies de aves para se alimentar e descansar aqui, incluindo a espécie rara colhereiro-de-cara-preta.

A DSPA organiza regularmente, todos os meses, a "Série de actividades das Zonas Ecológicas

do Cotai”, nomeadamente a actividade do “Dia Aberto ao Público das Zonas Ecológicas do Cotai” e o workshop para pais e filhos “Actividade educativa sobre a natureza”. Realiza-se anualmente a actividade “Observação de pássaros nas zonas húmidas”, na temporada de aves migratórias entre Novembro e Abril do ano seguinte, e o “Workshop - Conhecer mais sobre Peixes” fora da temporada de aves migratórias, de forma a aumentar a consciência da conservação ecológica.

## Parques Naturais

Existem em Macau quatro parques naturais, o Parque de Seac Pai Van, o Parque Natural da Taipa Grande, o Parque Natural da Barragem de Hác-Sá e o Parque Natural da Barragem de Ká-Hó.

### Parque Natural de Seac Pai Van

Ocupando uma área de cerca de 198 mil metros quadrados, o parque localiza-se a oeste da ilha de Coloane. Fica adjacente à Pedreira e confina com a Estrada de Seac Pai Van a oeste, com a Estrada do Alto de Coloane a sul e com a Avenida Militar a leste. Graças ao seu valor educativo, ecológico, paisagístico e científico, o parque passou a ser uma zona protegida em 1981, através de iniciativa legislativa, estabelecendo-se assim um precedente para a educação natural em Macau. Em 1984, tornou-se o primeiro parque natural de Macau.

### Pavilhão do Panda Gigante de Macau

Situado numa encosta do Parque Natural de Seac Pai Van, em Coloane, com uma disposição em forma de leque e ocupando uma área de cerca de 3000 metros quadrados, o Pavilhão do Panda Gigante de Macau está projectado para tirar o máximo proveito do relevo e das características naturais do terreno. O pavilhão é formado por dois espaços interiores destinados às actividades dos pandas e dois pátios ao ar livre com 300 metros quadrados cada. No que respeita ao espaço de actividade ao ar livre, foi concebido de forma a enquadrar-se no espaço natural, dando o relevo ao elemento verde e acrescentando um riacho e instalações para escalada. Tudo se tentou para manter as árvores originalmente existentes, para que os pandas gigantes pudessem circular livremente no ambiente exterior quando o tempo lhes fosse propício.

### Parque Natural da Taipa Grande

O parque está localizado no leste da ilha da Taipa, cobrindo matas entre a Estrada da Ponta da Cabrita, a Avenida do Governador Nobre de Carvalho e a Estrada do Padre Estevão Eusébio Sitú. O parque é famoso por ser local ideal para admirar o nascer e o pôr do sol, o retorno das garças aos seus ninhos e a descolagem e aterragem de aviões. O parque dispõe de miradouro, quiosque panorâmico, zona recreativa para as crianças, áreas para churrasco, praça circular, corredor verde, relvado artificial, trilho, jardim de chá da Taipa Grande, entre outros, integrando múltiplas funções de descanso, exercício físico, protecção ambiental, educação e temperamento e sendo um local ideal para os cidadãos gozarem do ambiente florestal, voltarem à natureza e enriquecerem a sua vida de lazer. O parque conta com uma área total de cerca de 559 mil

metros quadrados.

## Parque Natural da Barragem de Hác-Sá

Situado a sudeste da colina central de Coloane, este parque estende-se a leste até à Estrada de Hác-Sá, que dá acesso ao Grand Coloane Resort Macau, e, a sul, até à saída de águas do tanque ChúKu, em frente das moradias Man Hong Un, tendo 377 mil metros quadrados de área. A área de plantas aquáticas e a área de observação das plantas aquáticas funcionam como base de protecção, manutenção e educação ecológica. Em termos topográficos, o parque é caracterizado pela Barragem de Hác-Sá, razão pelo qual o Parque é também designado com o nome da Barragem de Hác-Sá.

## Parque Natural da Barragem de Ká-Hó

O Parque Natural de Ká-Hó está situado no nordeste da ilha de Coloane, a este da Barragem de Ká-Hó, e muito próximo da Aldeia de Ká-Hó. Tem a oeste o Reservatório de Seac Pai Van, a sul, o Campo de Golfe e o Alto de Coloane. A norte está limitado pela estrada de acesso ao Centro do Desafio Jovem, estendendo-se até à área florestal do litoral. O parque ocupa uma área de 506 mil metros quadrados.

O centro de atracção do Parque Natural da Barragem de Ká-Hó é a pequena barragem com a mesma designação, Barragem de Ká-Hó. No interior do parque, encontra-se um trilho construído ao redor da barragem, outro trilho a nordeste, um grande mural no paredão da barragem, uma praceta, "um pequeno ribeiro", áreas para churrasco, área para merendas, uma ponte área para jogos, campo de manutenção e o mangal de água doce. Trata-se de um local agradável, dispendo de infra-estruturas para actividades educativas e recreativas, sendo também um espaço de lazer para a população.

Em coordenação com a obra de ampliação da capacidade de reserva dos recursos de água doce da Barragem de Ká-Hó, as instalações do Parque Natural da Barragem de Ká-Hó, sob a gestão do IAM, estão fechadas ao público até a conclusão das obras.

## População

No final de 2023, a população total era composta por 683.700 indivíduos, registando-se um aumento anual de 10.900 pessoas, correspondente a uma descida anual de 1,6%. Em termos de género, o sexo masculino representava 46,6% da população, e o sexo feminino 53,4%.

No final de 2023, a população local abrangia 571.200 pessoas, mais 500 em termos anuais, isto é, mais 0,1%. Destaca-se que o número de trabalhadores não-residentes domiciliados em Macau (86.500) aumentou 9,5% e que o de estudantes não-residentes domiciliados em Macau (26.000) aumentou 12,6%.

Quanto à alteração natural da população, que é um dos factores que contribui para o crescimento demográfico, em 2023, registaram-se 3712 nados-vivos, uma descida de 14,5% em relação ao ano de 2022. Foram registados 2981 óbitos, uma redução de 0,8% relativamente

ao ano de 2022. A taxa do crescimento natural demográfico caiu até 0,11%, batendo um novo recorde do nível mais baixo. A idade média das mulheres ao nascimento do primeiro filho foi de 31,0 anos, sendo igual à de 2022.

O movimento migratório é outro factor que contribui para o crescimento demográfico. No ano de 2023, o saldo migratório foi de 10.100 pessoas, devido ao aumento do número de trabalhadores não-residentes domiciliados em Macau.

Relativamente à distribuição demográfica, segundo a análise demográfica por freguesias, a zona central da Taipa é a mais populosa de Macau, com 75.100 residentes, equivalente a uma percentagem de 11,0% da população total, seguindo-se a zona da Areia Preta e o bairro Iao Hon, com percentagens de 10,2% e 9,9% da população total, respectivamente. Em relação ao ano de 2022, verificaram-se aumentos demográficos, em termos anuais, de 1400, 1200 e 1200 pessoas, respectivamente na Zona de Aterros do Porto Exterior, na área central da Taipa e na zona de Pac On e da Universidade.

## Natalidade e Mortalidade

Em 2023, a taxa de natalidade bruta foi de 0,55%, uma descida de 0,09%, enquanto a taxa de mortalidade foi de 0,44%, mantendo-se no mesmo nível de 2022.

## Envelhecimento Demográfico

O envelhecimento demográfico de Macau continuou em 2023, devido ao aumento da esperança média de vida. A percentagem dos residentes de idade igual ou superior a 65 anos era de 14%, assinalando uma subida anual na ordem de 0,7%, enquanto a dos residentes com idade entre 15 e 64 anos era de 72,8%, marcando uma diminuição anual de 0,2%. A proporção de crianças na população diminuiu para 13,2%, uma redução de 0,9%, enquanto o número de idosos ultrapassou, pela primeira vez, a população jovem, levando o índice de envelhecimento a atingir 106,1%.

O envelhecimento da população local tem sido mais notório, com a população idosa (de idade igual ou superior a 65 anos) a representar 16,7% da população local, enquanto a população adulta (com idades entre 15 e 64 anos) a representar 67,5% da população local. O índice de dependência de idosos pertencentes à população local fixou-se em 24,8%, ou seja, um idoso era sustentado por cerca de quatro adultos.

## Direcção dos Serviços de Identificação

A Lei Básica da Região Administrativa Especial de Macau define que o Governo da República Popular da China autoriza o Governo da Região Administrativa Especial de Macau a emitir, em conformidade com a lei, passaportes da Região Administrativa Especial de Macau da República Popular da China para os cidadãos chineses titulares do Bilhete de Identidade de Residente Permanente da Região Administrativa Especial de Macau e outros documentos de viagem da Região Administrativa Especial de Macau da República Popular da China às outras pessoas que residam legalmente na região. Os passaportes e documentos de viagem acima mencionados

são válidos para todos os países e regiões do mundo e registam o direito dos seus titulares ao regresso à Região Administrativa Especial de Macau.

A Direcção dos Serviços de Identificação (DSI) sob a tutela da Secretaria para a Administração e Justiça tem como atribuições: coordenar e executar os trabalhos respeitantes à identificação civil e criminal dos residentes da Região Administrativa Especial de Macau; emitir bilhetes de identidade e certificado de registo criminal; certificar, nos termos da lei, os factos que constem dos seus registos; emitir passaportes e outros documentos de viagem para os residentes da RAEM; tratar dos pedidos relativos à nacionalidade dos residentes da RAEM; receber e apreciar os pedidos de confirmação do direito de residência e emitir os respectivos certificados; organizar o registo das associações e fundações dotadas de personalidade jurídica, emitir os respectivos certificados e cumprir as demais atribuições que lhe sejam legalmente cometidas.

## Documentos Pessoais

Podem requerer o passaporte da RAEM os cidadãos chineses que sejam titulares do Bilhete de Identidade de Residente Permanente da RAEM. Podem requerer o Título de Viagem da RAEM os cidadãos chineses que sejam titulares do Bilhete de Identidade de Residente Não Permanente da RAEM e que não tenham direito a outro documento de viagem.

Até 31 de Dezembro de 2023, a Direcção dos Serviços de Identificação emitiu 917.781 passaportes e 61.418 títulos de viagem da RAEM.

De acordo com a "Lei da Nacionalidade da República Popular da China" e os "Esclarecimentos do Comité Permanente da Assembleia Popular Nacional sobre algumas questões relativas à aplicação da Lei de Nacionalidade da República Popular da China na Região Administrativa Especial de Macau", os residentes permanentes da RAEM que tenham nacionalidade chinesa e sejam titulares de documentos de viagem de Portugal podem continuar a usar este documento para viajar a outros países ou regiões do mundo. Assim, as pessoas acima referidas podem ser ao mesmo tempo titulares de documentos de viagem da RAEM e de Portugal.

À DSI cabe a emissão do Título de Visita de Residentes de Macau à Região Administrativa Especial de Hong Kong (RAEHK). Os cidadãos chineses ou cidadãos portugueses, que sejam titulares do Bilhete de Identidade de Residente Permanente da RAEM ou do Bilhete de Identidade de Residente Não Permanente da RAEM, podem requerer o Título de Visita à RAEHK. Até 31 de Dezembro de 2023, a DSI emitiu 458.604 Títulos de Visita à RAEHK.

À DSI cabe ainda a emissão do Bilhete de Identidade de Residente da RAEM. Até 31 de Dezembro de 2023, o número dos indivíduos titulares do Bilhete de Identidade de Residente chegou aos 747.868. Desde 1 de Janeiro de 2022 até 31 de Dezembro de 2023, foram registadas 10.442 pessoas que receberam, pela primeira vez, o Bilhete de Identidade de Residente da RAEM.

## Nacionalidade

A Lei n.º 7/1999 da Região Administrativa Especial de Macau define que à DSI cabe o tratamento dos requerimentos relativos à nacionalidade dos residentes da RAEM. Os requerimentos abrangem os seguintes tipos: a aquisição da nacionalidade chinesa por

naturalização pelos estrangeiros ou apátridas; a renúncia à nacionalidade chinesa pelos cidadãos chineses; a reacquirição da nacionalidade chinesa pelos estrangeiros que tenham tido a nacionalidade chinesa; a escolha da nacionalidade chinesa ou portuguesa pelos residentes de ascendência chinesa e portuguesa; a alteração da nacionalidade dos cidadãos chineses residentes originários de Macau que têm outra nacionalidade.

Desde 20 de Dezembro de 1999 até 31 de Dezembro de 2023, 1429 pessoas adquiriram a nacionalidade chinesa por naturalização, 582 readquiriram a nacionalidade chinesa, 116 renunciaram à nacionalidade chinesa, 4005 escolheram a nacionalidade chinesa, e 82 optaram pela nacionalidade portuguesa, tendo-se registado nove requerimentos de alteração de nacionalidade.

## **Certificado de Confirmação do Direito de Residência**

É um documento válido para confirmar o estatuto de residente permanente da RAEM. Assim, todos aqueles que declarem ter o direito de residência na RAEM, mas não sejam titulares do BIR válido, ou do documento de identificação da RAEM válido, e que não residem noutras regiões da República Popular da China (excepto na RAEHK e em Taiwan), têm de requerer o Certificado de Confirmação do Direito de Residência junto da DSI.

Têm este direito: os cidadãos chineses que tenham residido habitualmente em Macau pelo menos sete anos consecutivos, antes ou depois do estabelecimento da RAEM; os filhos dos cidadãos chineses e residentes permanentes, de nacionalidade chinesa e nascidos fora de Macau; os indivíduos de ascendência chinesa e portuguesa, que tenham residido habitualmente em Macau pelo menos sete anos consecutivos, antes ou depois do estabelecimento da RAEM, e aqui tenham o seu domicílio permanente; e, os filhos de residentes permanentes de ascendência chinesa e portuguesa, de nacionalidade chinesa ou que ainda não tenham feito opção de nacionalidade, nascidos fora de Macau e que aqui tenham o seu domicílio permanente.

No Certificado de Confirmação do Direito de Residência é fixada a data da sua vigência. O titular só pode entrar na RAEM para efeitos de residência depois do início da vigência do certificado.

Desde 20 de Dezembro de 1999 até 31 de Dezembro de 2023, a DSI emitiu, no total, 85.812 certificados de confirmação do direito de residência.

## **Certificado de Registo Criminal**

Em Agosto de 1996, a DSI começou a emitir o Certificado de Registo Criminal e o Certificado de Registo Especial de Menor. O primeiro constitui documento único e bastante de prova dos antecedentes criminais do titular da informação, e o segundo destina-se aos indivíduos de idade inferior a 16 anos.

De 1 de Janeiro a 31 de Dezembro de 2023, a DSI emitiu, no total, 83.888 certificados de registo criminal, dos quais 69.874 foram pedidos pelo público e 14.014 pelos órgãos interessados, e 90 certificados de registo especial de menor, dos quais cinco pedido do público e 85 solicitados pelos órgãos interessados.

## Controlo de Migração

A Lei Básica define que o Governo da RAEM pode aplicar medidas de controlo de imigração sobre a entrada, estadia e saída de indivíduos de países e regiões estrangeiros. O Serviço de Migração do Corpo de Polícia de Segurança Pública é responsável pelo tratamento dos assuntos relacionados com as entradas e saídas da região.

Cabe ao Departamento de Controlo Fronteiriço da RAEM exercer o controlo das entradas e saídas dos não residentes através de registo informático e registo no respectivo passaporte ou documento de viagem ou em outro documento julgado adequado, do qual conste o período de permanência autorizada, e colectar, quando necessário, dados biométricos para determinar ou confirmar a identidade.

Até 31 de Dezembro de 2023, nacionais de 81 países podiam visitar Macau isentos de visto de entrada, podendo os portadores de passaportes válidos destes países ou regiões permanecer em Macau normalmente de 14 a 90 dias, e podendo alguns permanecer até seis meses. Os visitantes titulares de passaporte ou documento de viagem da República Popular da China, que possuam bilhete aéreo ou visto de entrada para país terceiro ou região, podem entrar e permanecer em Macau até sete dias, sem necessidade de requererem visto.

## Imigração

Em 2023, registaram-se 3236 imigrantes legais do Interior da China portadores de salvo-conduto singular, uma subida de 1061 pessoas em termos anuais. Dos imigrantes, 2165 eram provenientes da província de Guangdong, mais 663 pessoas. Os imigrantes do sexo feminino representavam 66,08% do total, os do sexo masculino 31,92%. Os imigrantes com idade inferior a 30 anos representavam 30,01% do total, uma diminuição de 0,61%.

## Excesso de Permanência e Entrada Ilegal na RAEM

Em 2023, foram repatriados 14.775 indivíduos que excederam o prazo de permanência concedida, incluindo 14.242 residentes do Interior da China, 72 residentes da região de Taiwan, 39 residentes de Hong Kong, 422 indivíduos de nacionalidade estrangeira. Além disso, 12.998 residentes do Interior da China que excederam o prazo de autorização de permanência, saíram voluntariamente via postos de emigração.

## Registo Civil

À Conservatória do Registo Civil compete proceder ao registo civil dos factos ocorridos na RAEM, nomeadamente, o nascimento, a filiação, a adopção, a regulação do exercício do poder paternal, o casamento, as convenções matrimoniais, o óbito, a curadoria de ausentes e a morte presumida, entre outros, e emitir os respectivos certificados.

## Registo de Nascimentos

O registo de nascimentos inclui o registo normal de nascimentos e a emissão de registos

de nascimento atrasados (ou seja, para indivíduos de idade igual ou superior a 14 anos).

Para os recém-nascidos em Macau, é necessário que os seus pais ou tutores façam declaração oral do nascimento perante a Conservatória do Registo Civil num prazo de 30 dias após o nascimento da criança. Em 2023, foram registados 3764 bebés.

## **Registo de Casamentos**

O registo de casamentos compete à Conservatória do Registo Civil, incluindo o tratamento e aprovação dos requerimentos relativos ao registo de casamentos, sua conclusão e respectivo registo. Em 2023, foram registados 3168 casamentos.

## **Registo de Óbitos**

Os familiares ou parentes do falecido podem dirigir-se à Conservatória do Registo Civil, para proceder directamente ao registo do óbito. Em 2023, foram registados 3533 óbitos.

## **Requerimento de Divórcio por Mútuo Consentimento**

Compete à Conservatória do Registo Civil tratar o divórcio por mútuo consentimento. Como condições de pedido, os interessados deverão estar casados há mais de um ano, não terem filhos menores (de idade inferior a 18 anos), e terem já chegado a acordo sobre a prestação de alimentos ao cônjuge que dele careça, e sobre o destino da casa de morada da família. Em 2023, verificaram-se 634 pedidos de divórcio por mútuo consentimento.



**O Cabo da Estrela**



O “Cabo da Estrela” é um novo marco na costa sul da península de Macau que se situa entre a Zona de Lazer da Marginal da Estátua de Kun Iam e o Centro de Ciência de Macau. Esta área multifuncional com diversos elementos oferece aos residentes e turistas um espaço confortável de lazer. Encontram-se no local múltiplos elementos, nomeadamente, de diversão infantil, recreação, desporto, restauração, artes e cultura, bem como actividades para a divulgação das ciências, entre outras. Ao passear pela zona costeira, os residentes podem apreciar ainda o pôr-do-sol e a silhueta da paisagem urbana nocturna da margem sul, e mergulhar numa atmosfera relaxante e romântica.



