13

GEOGRAFIA E POPULAÇÃO

MACAU

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 22º12'40" de latitude Norte e 113º32'22" 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 de 20 de Dezembro de 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 113º31'41.4"E até ao Leste 113º 37'48.5"E e do Sul do 22º04'36.0"N até ao Norte 22º13'01.3"N.

Área

A superfície da Região Administrativa Especial de Macau (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 2022, dos quais a península de Macau ocupava 9,3 quilómetros quadrados (ocupando 28,0 por cento da área total da RAEM), a ilha da Taipa 7,9 quilómetros quadrados (ocupando 23,7 por cento da área total) e a ilha de Coloane 7,6

quilómetros quadrados (ocupando 22,8 por cento da totalidade). A zona de aterros do Cotai tem uma superfície de 6,1 quilómetros quadrados (ocupando 18,3 por cento da área total). Por outro lado, a Zona A dos Novos Aterros Urbanos tem uma área de 1,4 quilómetros quadrados (ocupando 4,2 por cento da área total), a Zona C dos Novos Aterros Urbanos tem uma área de 0,3 quilómetros quadrados (ocupando 0.9 por cento 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 por cento 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 de 20 de Dezembro de 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 por cento da área total; as colinas de granito têm uma área de seis quilómetros quadrados, 18,0 por cento da área total, e a área de socalcos tem apenas 1,2 quilómetros quadrados, 3,6 por cento 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 por cento 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.

Levantamento Topográfico da Costa

Por Despacho do Chefe do Executivo n.º 184/2018, foi publicado o Mapa da Orla Costeira da Região Administrativa Especial de Macau, sendo definida 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 Julho de 2017, o comprimento total da orla costeira da RAEM, é de 76,7 quilómetros pelo que o comprimento da orla costeira da península de Macau equivale a 18,4 quilómetros;

o comprimento da orla costeira das Ilhas (ilha da Taipa, Zona de Aterro entre Taipa e Coloane, ilha de Coloane) equivale a 49,9 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.

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 81,5 por cento 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 18,5 por cento 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 22,8ºC, sendo Janeiro o mês em que a temperatura média é mais fria, registando 15,2ºC, mas na maioria dos anos também se registam dias frios em que a temperatura é inferior a 5ºC, embora o período frio seja muito curto. Em Macau, há sete meses em que a temperatura média mensal é superior a 22ºC, 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 Outubro. No entanto, Julho e Setembro são os meses que registam uma maior frequência de tempestades tropicais.

Situação Geral do Tempo

Em 2022, registou-se, em Macau, uma temperatura média anual e um valor de precipitação total situados nas médias climáticas, enquanto a humidade média relativa foi ligeiramente superior ao valor normal.

Em 2022, foram registadas seis tempestades tropicais que afectaram Macau, nomeadamente o tufão "Chaba" de 29 de Junho a 3 de Julho, uma depressão tropical de 3 a 4 de Agosto, o ciclone tropical "Mulan" de 8 a 11 de Agosto, o tufão "Ma-on" de 23 a 25 de Agosto, o tufão "Nesat" de 16 a 18 de Outubro e o ciclone tropical "Nalgae" de 31 de Outubro a 3 de Novembro. Em 2022, foram quebrados dois recordes respectivamente: (1) o tufão "Chaba", no mês de Julho, bateu o recorde de duração mais longa da vigência do sinal n.º 8 em Macau (23 horas); (2) o tufão "Nalgae" levou à emissão do sinal de tufão n.º 8 pela primeira vez no mês de Novembro (a 2 de Novembro) a Macau desde 1972.

Relativamente ao sinal de storm surge, (cheias em zonas costeiras provocadas pela alteração do mar), em 2022, foram emitidos um aviso laranja, três avisos amarelos e quatro avisos azuis de storm surge em Macau, devido ao impacto da passagem das tempestades tropicais "Chaba", "Mulan", "Ma-on" e "Nalgae", tendo o tufão "Chaba" causado inundações mais graves com a altura máxima de 0,50 metros de águas inundadas, registadas no sul do Porto Interior pela madrugada de 2 de Julho.

Em 2022, foram emitidos em Macau um total de 27 sinais de chuva intensa, dos quais os sinais de cor vermelha de chuva intensa foram emitidos na manhã de 11 de Maio, na tarde de 12 de Maio, pela madrugada de 7 de Junho, na manhã de 8 de Junho, pela madrugada de 10 de Agosto e na noite de 7 Outubro. Durante a vigência do sinal de cor vermelha de chuva intensa, foi registada na manhã de 8 de Junho, pela Estação da Nave Desportiva dos Jogos da Ásia Oriental de Macau, a maior precipitação acumulada de uma hora e a maior precipitação acumulada diária em 2022. A precipitação acumulada de uma hora foi de 67,6 milímetros, a terceira maior registada no mês de Junho desde 2000, enquanto a precipitação acumulada ao longo do dia atingiu 236,2 milímetros.

N.º de sinais/avisos de mau tempo emitidos em 2022

Classificação de avisos/sinais		N.º de sinais/avisos	N.º de relatórios de alerta
Tempestade tropical	Sinal N.º 1	6	29
	Sinal N.º 3	9	60
	Sinal N.º 8 de Tufão Nordeste	1	4
	Sinal N.º 8 de Tufão Sudeste	3	36
	Sinal N.º 8 de Tufão Sudoeste	0	0
	Sinal N.º 8 de Tufão Noroeste	1	9
	Sinal N.º 9 de Tufão	0	0
	Sinal N.º 10 de Tufão	0	0
	Baixados todos os sinais	6	6
Sinal de vento forte de monção (bola preta)		17	64

(Cont.)

N.º de sinais/avisos de mau tempo emitidos em 2022			
Classificação de avisos/sinais		N.º de sinais/avisos	N.º de relatórios de alerta
Sinal de chuva intensa	Sinal amarelo de chuva intensa	29	64
	Sinal Vermelho de chuva intensa	6	13
	Sinal preto de chuva intensa	0	0
	Baixados todos os sinais de chuva intensa	27	27
Sinal de trovoada		54	146
Sinal de storm surge		0	0
Aviso de storm surge	Aviso azul de storm surge	4	12
	Aviso amarelo de storm surge	3	9
	Aviso laranja de storm surge	1	4
	Aviso vermelho de storm surge	0	0
	Aviso vermelho de storm surge	0	0
	Baixados todos os sinais de storm surge	4	4

Temperatura

Em 2022, a temperatura média anual foi de 22,7ºC, ou seja 0,1ºC inferior ao valor médio, sendo classificada ainda dentro do intervalo normal dos valores médios climáticos. A temperatura média mensal mais alta do ano foi de 29,1ºC, registada no mês de Julho, enquanto a temperatura média mensal mais baixa foi de 13,6ºC, assinalada no mês de Fevereiro. É de salientar que a alta temperatura registada em Setembro foi significativa. A temperatura média mensal em Setembro foi de 28,8ºC, igual ao mesmo período de 2021. O número de dias quentes foi o segundo maior na história, num total de 16 dias; Setembro foi o mês com as noites mais quentes de que há registo, com quatro noites classificadas como quentes. O número de dias muito quentes ao longo do ano foi de 38 dias, sete dias superiores ao valor médio anual de 31 dias. Além disso, a temperatura baixa em Maio também foi assinalável. Em 2022, o registo de temperatura média mais baixa em Maio foi de 24,0ºC e o registo de temperatura mais baixa em um único dia de Maio foi de 14,9ºC. O número de dias frios em todo o ano foi de 43 dias, semelhante ao valor médio climático, 39 dias. No entanto, o número de dias frios em Janeiro foi apenas de seis dias, o menor número na história. A temperatura máxima anual foi de 37,4ºC, registada a 24 de Julho e a temperatura mínima foi de 6,0ºC, registada a 21 de Fevereiro.

Humidade Relativa

A humidade média relativa foi de 82 por cento em 2022, sendo dois por cento superior ao valor médio. Os meses de Junho e Novembro foram os meses mais húmidos do ano, com uma média mensal de 89 por cento, enquanto os meses de Outubro e Dezembro foram indicados como os meses mais secos do ano, com uma média mensal de 69 por cento.

Precipitação

A precipitação total foi de 2030,8 milímetros em 2022, mais 64,2 milímetros do que o normal, o que representa um aumento de cerca de três por cento em relação aos valores médios, sendo, no entanto, classificada ainda dentro do intervalo normal dos valores médios de referência. A precipitação mensal mais alta foi registada em Maio, com 514,6 milímetros, mais 228,6 milímetros do que os valores de referência, enquanto o mês de Abril foi o mês que registou a menor precipitação com apenas 6,8 milímetros. A maior precipitação diária do ano foi de 213,8 milímetros, registada no dia 8 de Junho.

Evaporação

Em 2022, a evaporação total no ano inteiro foi de 795,1 milímetros. Salvo os meses de Março, Abril, Setembro e Outubro, com evaporação relativamente superior ao valor médio, a evaporação mensal de todos os restantes meses foi inferior à média anual.

Horas de Sol

Em 2022, o sol apareceu durante 1895,1 horas. O mês de Abril foi apontado como o mês com mais horas de luz solar, tendo-se registado nesse mês 179,5 horas de sol, mais 85,3 horas do que o valor médio climático, enquanto o mês de Novembro teve apenas 100,4 horas de sol, menos 57,7 horas do que os valores normais.

Vento

Em 2022, no mês de Janeiro, o vento soprou maioritariamente de nor-noroeste, enquanto nos meses de Fevereiro, Novembro e Dezembro soprou maioritariamente de quadrante norte. No mês de Março, o vento soprou maioritariamente de sul-sueste e de leste-sueste, enquanto nos meses de Abril, Maio e Agosto soprou de sul-sueste. Nos meses de Junho e Julho, o vento soprou maioritariamente do quadrante sul, e nos meses de Setembro e Outubro soprou principalmente do quadrante leste. A velocidade média anual do vento foi de 11,4 quilómetros por hora.

Serviços Meteorológicos e Geofísicos

Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos

A Direcção dos Serviços Meteorológicos e Geofísicos (DSMG) funciona sob a tutela do Secretário para os Transportes e Obras Públicas, cabendo-lhe levar a cabo a previsão

meteorológica, conhecimento de condições e alterações climatéricas em geral, medição e monitorização sismológica e vigilância da qualidade do ar e da taxa da radiação.

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, 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 2022, a taxa de operação normal do sistema foi de 100 por cento.

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 trovoada 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 e de prevenção e redução de catástrofes, tendo produzido vídeos curtos promocionais relevantes para serem exibidos em diferentes canais. A DSMG acolhe visitas de associações e efectua intercâmbios in loco com membros da estrutura de protecção civil e pessoal administrativo escolar. Foram também co-organizadas, com o Centro de Ciência de Macau, várias actividades, tais como, o "Concurso de Monitoração Climática no Campus", o teatro meteorológico "os três sinais de chuva intensa", "visita familiar à DSMG" e "Cursos de férias de verão do Centro de Ciência", tendo o teatro atraído a participação de um total de 2758 pessoas em 2022. Devido ao impacto da epidemia, o número de visitantes diminuiu ligeiramente para cerca de 1084, com um total de 35 visitas efectuadas ao longo do ano.

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 130 postes de video-vigilância de protecção civil em zonas baixas da cidade, e às portas de mais de 40 instalações comunitárias sob a tutela do Instituto de Acção Social nestas zonas.

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). 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 optimizar 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, dois radares de S-Band Radar Doppler Meteorológico de Dupla Polarização, 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 e 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, tendo a obra sido concluída e entregue no final de 2022.

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 participados pela DSMG incluíram a 54.ª Sessão do Comité dos Tufões da ESCAP/OMM, 2.ª Sessão do Comité da Observação, Infra-Estrutura e Sistemas Informáticos da OMM, 2.ª Sessão do Comité de Aplicações e Serviços do Tempo, Clima, Água e Relativo Ambiente da OMM (SERCOM-1(II)), 18.º Fórum sobre Avaliações da Vigilância, Previsões e Impactos das Alterações Climáticas da Ásia, a 26.ª Reunião da Organização da Aviação Civil Internacional (OACI) sobre Sub-grupo de APANPIRG em Meteorologia, o 17.º Seminário Integrado do Comité dos Tufões e 11.ª Conferência Técnica de Meteorológica entre a Administração Meteorológica da China, a DSMG, o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, entre outras.

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 2022, os dias em que a qualidade do ar foi considerada boa preencheram 74,0 por cento do total dos dias do ano e 23,8 por cento 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 2,2 por cento (oito dias). Em Macau, nos bairros residenciais com muita densidade populacional, os dias em que se registou uma boa qualidade do ar foram de 59,2 por cento de todo o ano; os dias em que a qualidade do ar registou níveis considerados normais foram de 36,4 por cento, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foram de 4,4 por cento (16 dias). Nos bairros residenciais com muita densidade populacional da Taipa, os dias em que a qualidade do ar foi boa representaram 57,8 por cento e os dias em que a qualidade foi normal, 39,5 por cento, enquanto os dias em que a qualidade

do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foram de 2,7 por cento (dez 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 47,1 por cento do total dos dias do ano; os dias em que a qualidade do ar foi normal, 44,7 por cento, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade representaram 7,4 por cento (27 dias) e os dias em que qualidade do ar foi muito má, cifraram-se em 0,8 por cento (três dias). Quanto ao resultado da vigilância da qualidade do ar ambiental em Coloane, os dias em que a qualidade do ar foi boa abrangeu 48,2 por cento do total dos dias do ano; os dias em que a qualidade do ar foi normal, 42,2 por cento, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade foi de 9,0 por cento (33 dias) e os dias em que qualidade do ar foi muito má representaram 0,6 por cento (dois 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 52,3 por cento do total dos dias do ano, os dias em que a qualidade do ar foi normal, 41,4 por cento, enquanto os dias em que a qualidade do ar desceu abaixo dos níveis mínimos de aceitabilidade, 6,0 por cento (22 dias) e os dias em que qualidade do ar foi muito má representaram 0,3 por cento (um dia).

Em 2022, o ozono (Q3) era o principal poluente do ar de Macau e verificou-se durante o Verão e Outono. Os dias em que a qualidade do ar foi má ou muito má foram registados, principalmente, na estação ambiental de Coloane, totalizando 35 dias, ocupando 9,6 por cento do ano inteiro. Porém, de uma forma geral, em 2022, o número dos dias, em que a qualidade do ar esteve dentro dos padrões (boa ou normal), foi superior a 88,0 por cento em diversas zonas de Macau.

Densidade média das substâncias poluentes no ar em 2022

Estação	Partículas inaláveis em suspenso (μg/m3)	Partículas inaláveis finas (μg/m3)	Dióxido de enxofre (μg/m3)	Dióxido de azoto (μg/m3)	Ozono (μg/m3)	Monóxido de carbono (mg/m3)
Estação de berma da rua de Macau	35,4	16,9	---	40,3	---	1,0
Estação de alta densidade habitacional de Macau	40,9	14,8	5,2	35,5	44,5	0,7
Estação de alta densidade habitacional da Taipa	45,6	13,7	5,5	25,3	44,4	0,7

(Cont.)

Densidade média das substâncias poluentes no ar em 2022

Estação	Partículas inaláveis em suspenso (µg/m3)	Partículas inaláveis finas (µg/m3)	Dióxido de enxofre (µg/m3)	Dióxido de azoto (µg/m3)	Ozono (µg/m3)	Monóxido de carbono (mg/m3)
Estação ambiental da Taipa	29,6	15,0	3,5	19,8	63,6	0,6
Estação ambiental de Coloane	31,4	15,8	3,7	22,9	65,3	0,7
Estação de berma da rua de Ká-Hó	31,8	13,5	4,6	19,9	58,6	0,6

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 suspenso, média de 24 horas (µg/m^3)	Partículas inaláveis finas em suspenso, média de 24 horas (µg/m^3)	Dióxido de enxofre, média de 24 horas (µg/m^3)	Dióxido de azoto, média de 24 horas (µg/m^3)	Ozono, média de 8 horas (µg/m^3)	Monóxido de carbono, média de 8 horas ((µg/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)	Bom	Normal	Mau	Muito mau	Grave	Prejudicial

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 da Direcção 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 2022, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental (DSPA) e o Corpo de Polícia de Segurança Pública (CPSP) receberam 10.620 queixas, registando uma descida de cerca de 18,4 por cento em relação ao ano de 2021. Dessas queixas, 2165 foram apresentadas junto da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, com uma subida de 3,6 por cento em relação ao ano de 2021, e as outras 8455 junto do Corpo de Polícia de Segurança Pública, registando uma queda de 21,5 por cento comparativamente ao ano de 2021. 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 (3932 casos), ocupando 37,0 por cento da totalidade das queixas, seguidas pelas relacionadas com as actividades em espaços públicos (2947 casos), representando 27,7 por cento, e as dos sectores industrial, comercial e de serviços

(1617 casos), perfazendo 15,2 por cento da totalidade das queixas.

Rede de Monitorização do Ambiente Sonoro

Para conhecer os níveis de ruído ambiental em diferentes áreas de Macau, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 Março de 2022, o Relatório anual dos dados recolhidos pelas estações de monitorização de ruído ambiental de Macau 2021.

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 2022, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 2021, publicado em Março de 2022. Por outro lado, em função do trabalho do ordenamento do Canal dos Patos, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 (Decreto-Lei n.º 46/96/M).

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 2022, o volume total das águas residuais tratadas foi de 53.998.419 metros cúbicos na ETAR da península de Macau, 8.997.689 metros cúbicos na ETAR da Taipa, 13.610.499 metros cúbicos na ETAR de Coloane, 776.673 metros cúbicos na ETAR do Parque Industrial Transfronteiriço de Macau e 3.910.613 metros cúbicos nas instalações provisórias de tratamento de águas residuais, junto ao Terminal Marítimo do Porto Exterior. Foram concluídos os trabalhos de concepção inicial e da investigação geotécnica da empreitada de modernização da ETAR de Coloane, procurando abrir o respectivo concurso público da empreitada em 2023.

Em articulação com a política do Governo da RAEM no que diz respeito ao desenvolvimento da reutilização da água reciclada, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental concluiu a concepção inicial da estação de tratamento de águas residuais na Ilha Artificial de Macau da Ponte Hong Kong-Zhuhai-Macau e efectuou os ajustamentos correspondentes. Neste momento,

planeia-se lançar o respectivo concurso público da empreitada em 2023.

Com vista a melhorar efectivamente a qualidade das águas costeiras, as "instalações provisórias de tratamento de águas residuais, junto ao Terminal Marítimo do Porto Exterior" foram inauguradas e entraram em funcionamento em 2021. A operação destas instalações está conforme o previsto. A par disso, foi lançado, em Dezembro de 2022, o concurso público da empreitada da construção das instalações provisórias de tratamento de águas residuais na Avenida Marginal do Lam Mau e deu-se início aos trabalhos de concepção inicial da empreitada de construção das instalações provisórias de tratamento de águas residuais no 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 2022, foi aproximadamente de 284.309 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, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental lançou, em 2018, o Plano de Apoio Financeiro à Aquisição de Equipamentos para o Sector de Recolha de Resíduos, visando auxiliar as empresas do sector de recolha de resíduos a adquirir equipamentos e veículos necessários ao exercício dos trabalhos de recolha. O prazo de candidatura ao plano expirou a 25 de Novembro de 2022.

Quanto ao trabalho de redução de objectos de plástico, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 2022, um despacho do Chefe do Executivo que proíbe a importação, na Região Administrativa Especial de Macau, de facas, garfos e colheres descartáveis, de plástico não-biodegradável.

Para impulsionar serviços de recolha de resíduos recicláveis por três cores (nomeadamente papel, garrafas de plástico e latas de alumínio/ferro), a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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. Até finais de 2022, foram recolhidas no total 15 toneladas de resíduos alimentares domésticos. Em 2022, foram instaladas, no Centro Ambiental Alegria em Mong-Há, as primeiras máquinas inteligentes de recolha de resíduos alimentares, que efectuam a recolha de forma automática e conveniente. A par disso, o Projecto-Piloto de Recolha de Resíduos Alimentares provenientes dos Estabelecimentos de Restauração e Bebidas, que contou com a participação de um total de 166 estabelecimentos de restauração até finais de 2022, visa recolher excedentes alimentares produzidos nos pequenos e médios estabelecimentos de restauração, alargando, através do "Projecto de Demonstração do Tratamento de Resíduos Alimentares", o âmbito de recolha de excedentes alimentares produzidos nos serviços públicos, escolas, 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 2022, foram distribuídos, no total, mais de 100 mil pacotes (100 gramas/pacote) e 6000 pacotes (20 quilos/pacote) de fertilizantes orgânicos. Por outro lado, o Governo da RAEM anunciou a construção do Centro de Recuperação de Resíduos Orgânicos, situado no Aterro para Resíduos de Materiais de Construção, que irá produzir energia eléctrica a partir de biogás gerado por digestão anaeróbia. O processo relativo ao concurso público para a construção do Centro de Recuperação de Resíduos Orgânicos teve início em 2022.

Em 2022, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental continuou a organizar, durante o Festival do Ano Novo Lunar, o programa "Reciclar os envelopes de lai si é muito fácil", instalando mais de 900 postos de recolha. Foram recolhidos 2,3 milhões de envelopes (mais de 6,75 toneladas), dos quais, 300 mil envelopes (mais de 0,8 tonelada) poderão, após selecção, ser distribuídos de forma gratuita, no próximo Ano Novo Lunar, enquanto os restantes envelopes foram encaminhados para reciclagem.

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental organizou, em 2022 e de forma contínua, a campanha "Reciclar as caixas de bolo lunar é muito fácil" durante o Festival do Bolo Lunar, tendo instalado mais de 1063 pontos de recolha das caixas de bolo lunar em diversas zonas de Macau. Durante a campanha, foram recolhidas no total mais de 15.400 caixas de bolo lunar (cujo peso total aproxima-se de 5,46 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 2022, a central tratou no total 505.967 toneladas de resíduos sólidos, das quais, 436.828 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 2022, a Central de Incineração de Resíduos Sólidos de Macau transferiu um total de 16.166 kWh de energia eléctrica para a rede eléctrica pública. Por outro lado, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental continuou a impulsionar, em 2022, 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 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 2022, o volume total dos resíduos especiais tratados na estação (incluindo resíduos médicos) atingiu 3525 toneladas, tendo pneus usados preenchido cerca de oito por cento destes resíduos.

No âmbito do Programa de Reciclagem de Equipamentos Electrónicos e Eléctricos, além de serem instalados 23 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 2022, foram recolhidos no total mais de 447 mil equipamentos electrónicos e elétricos usados.

Após o lançamento do Programa de recolha de baterias usadas, foram instalados mais de 1300 postos de recolha de baterias usadas nas escolas, estabelecimentos comerciais, edifícios habitacionais e comerciais, bem como nos serviços públicos e postos de recolha de lixos. Até finais de 2022, foram recolhidas mais de 179 toneladas de pilhas e baterias usadas. Das quais, mais de 100 toneladas de pilhas descartáveis devidamente tratadas e baterias de chumbo-ácido foram transportadas em lotes para regiões vizinhas para serem recicladas e transformadas em recursos de acordo com as disposições relevantes da Convenção de Basileia.

Quanto à actividade "É fácil descartar as lâmpadas usadas", até finais de 2022, foram instalados no território mais de 880 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 2022, foram recolhidos mais de 62 mil quilos de lâmpadas usadas.

No âmbito da actividade "Reciclar garrafas de vidro é muito fácil", até finais de 2022, o programa contou com a participação de 153 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 electrodomésticos grandes e pequenos, computadores e equipamentos de comunicação, baterias e lâmpadas usadas, garrafas de vidro e materiais de três cores (nomeadamente papel, garrafas de plástico e latas de alumínio/ferro).

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 2022, foram enterrados no total cerca de 2,42 milhões de toneladas de entulho.

Por outro lado, o Regulamento Administrativo - Regime de gestão de resíduos de materiais de construção, publicado em 2020, regula o regime de uso e taxa de despejo do Aterro para Resíduos de Materiais de Construção, e reforça o mecanismo de fiscalização e o regime sancionatório sobre o abandono e despejo ilícitos de resíduos de materiais de construção, incentivando, por meios económicos, os geradores de resíduos a reduzir a geração de resíduos de materiais de construção a partir da fonte.

Legislação e Controlo da Poluição

Em 2022, foram promulgados os seguintes diplomas legais na área da protecção ambiental:	
1	Plano de concessão de apoio financeiro ao abate de motociclos obsoletos e à sua substituição por motociclos eléctricos novos (Despacho do Secretário para os Transportes e Obras Públicas n.º 5/2022);
2	São proibidos a importação e o trânsito, na Região Administrativa Especial de Macau, das mercadorias inscritas na tabela anexa, incluindo as tintas arquitectónicas que excedam o limite de compostos orgânicos voláteis (Despacho do Chefe do Executivo n.º 9/2022);
3	Tabela I anexa ao presente despacho e que dele faz parte integrante, a qual substitui a Tabela I constante do Anexo ao Regulamento Administrativo n.º 30/2016, alterada pelos Despachos do Chefe do Executivo n.º 130/2018, n.º 80/2019 e n.º 79/2021. (Despacho do Chefe do Executivo n.º 92/2022);
4	Sistema tarifário do serviço público de fornecimento de energia eléctrica (Regulamento Administrativo n.º 25/2022);

5	São definidos os períodos tarifários referidos no n.º 3 do artigo 3.º, os subgrupos, os escalões, as tarifas de carregamento eléctrico público e as tarifas de carregamento eléctrico normal referidos no n.º 5 do artigo 4.º, os valores dos parâmetros referidos no n.º 1 do artigo 33.º, bem como as disposições concretas sobre os apoios tarifários (Despacho do Chefe do Executivo n.º 105/2022);
6	São aprovadas as Tabelas de parâmetros de emissões de gases poluentes (Veículos com motor a quatro tempos) anexas ao presente despacho e que dele fazem parte integrante, as quais substituem as tabelas I, III, IV e V constantes do Anexo II (Despacho do Chefe do Executivo n.º 111/2022);
7	É proibida a importação, na Região Administrativa Especial de Macau, das facas, garfos, colheres, descartáveis, de plástico. (Despacho do Chefe do Executivo n.º 175/2022);
8	Plano de apoio financeiro ao abate de veículos antigos movidos a gasóleo (Despacho do Secretário para os Transportes e Obras Públicas n.º 26/2022);
9	Prolongamento para 31 de Março de 2023 do prazo de candidatura ao Plano de concessão de apoio financeiro ao abate de motociclos obsoletos e à sua substituição por motociclos eléctricos novos, (Despacho do Secretário para os Transportes e Obras Públicas n.º 34/2022).

Convenções Internacionais

Em 2022, foram acrescentadas as seguintes convenções ou acordos internacionais aplicáveis em Macau:	
1	Emendas aos Anexos II, VIII e IX da Convenção de Basileia sobre o Controlo dos Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação

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 optimizar o funcionamento e gestão do Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética.

O Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética 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. A par disso, lançou, em 2018, o Plano de Apoio

Financeiro à Aquisição de Equipamentos e Veículos para o Sector de Recolha de Resíduos em Macau, para dar o apoio financeiro ao sector de recolha de resíduos na aquisição de equipamentos necessário às actividades operacionais. Até o dia 25 de Novembro de 2022, a data do termo de prazo de candidatura a este último Plano de Apoio, foram recebidos cumulativamente 49 pedidos, dos quais 47 foram tratados e aprovados, envolvendo um montante na ordem de 20 milhões de patacas.

A fim de melhorar ainda mais a qualidade do ar e concretizar as metas relativas ao pico de emissões de carbono e à neutralidade carbónica, o Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética lançou, em Março de 2022, o "Plano de Concessão de Apoio Financeiro ao Abate de Motociclos Obsoletos e à sua Substituição por Motociclos Eléctricos Novos", para estimular proprietários/possuidores de motociclos a efectuar o abate de motociclos obsoletos e mais poluidores, e a sua substituição por motociclos eléctricos novos, de modo a elevar a taxa de generalização de motociclos eléctricos. O prazo de candidatura foi prorrogado até 31 de Março de 2023. Até finais de 2022, foram recebidos 1225 pedidos, dos quais 1076 foram tratados e aprovados, envolvendo um montante na ordem de cerca de 3,7 milhões de patacas, enquanto foram entregues 882 motociclos obsoletos.

Por outro lado, para estimular proprietários/possuidores de veículos movidos a gasóleo a efectuar o abate de veículos mais antigos e poluidores, o Fundo para a Protecção Ambiental e a Conservação Energética lançou, em Setembro de 2022, o "Plano de apoio financeiro ao abate de veículos antigos movidos a gasóleo", cujo prazo de candidatura decorre até dia 23 de Março de 2023. Até finais de 2022, foram recebidos 136 pedidos, dos quais 114 foram tratados e aprovados, envolvendo um montante concedido na ordem de cerca de 6,4 milhões de patacas.

Divulgação e Educação sobre o Ambiente

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental realizou em 2022, em torno do tema "gozar da vida verde e construir uma cidade com baixa emissão de carbono", 363 actividades de diversos tipos que contaram com a participação de 378.792 pessoas.

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental realizou, em Janeiro de 2022, uma sessão de apresentação sobre a redução de resíduos destinada ao sector de convenções e exposições, a qual teve por finalidade explicar os conteúdos principais da lei de "Restrições ao fornecimento de sacos de plástico", do Regulamento Administrativo "Regime de gestão de resíduos de materiais de construção" e das "Instruções para a redução, o tratamento e a separação de resíduos de materiais resultantes de convenções e exposições". Concomitantemente, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 articulação com a implementação 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 Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, em conjunto com os respectivos sectores, associações, proprietários de

veículos e organizações de protecção ambiental, realizaram, várias sessões de apresentação sobre estes dois planos.

Em articulação com a entrada em vigor a 1 de Janeiro de 2022 do despacho do Chefe do Executivo que proíbe a importação e o trânsito de palhinhas descartáveis de plástico não-biodegradável para bebidas e de agitadores descartáveis de plástico não-biodegradável para bebidas, a Direcção dos Serviços de Protecção do Ambiente organizou, em Setembro de 2022, sessões de esclarecimento destinadas às câmaras comerciais relevantes e fornecedores do sector.

Para que os sectores relevantes tomem conhecimento sobre o processo de apresentação de pedidos de importação e exportação dos produtos químicos industriais e mercadorias abrangidos pela Convenção de Roterdão e sobre assuntos a ter em atenção, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambienta realizou, em Outubro de 2022, uma sessão de esclarecimento.

Com vista a cumprir a Emenda de Kigali ao Protocolo de Montreal sobre as Substâncias que Empobrecem a Camada de Ozono e a popularizar a aplicação de tecnologias mais avançadas de equipamentos de refrigeração e ar-condicionado, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental organizou, em conjunto com a Direcção dos Serviços para os Assuntos Laborais, três workshops, de forma a elevar o conhecimento profissional.

Para continuar a expandir a rede de reciclagem de recursos junto da comunidade, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambienta abriu, em 2022, o sétimo Centro Ambiental Alegria na Habitação Social de Mong-Há, onde foram instaladas as primeiras máquinas inteligentes de recolha de resíduos alimentares e disponibilizados serviços de recolha de resíduos recicláveis por três cores e de garrafas de vidro, que funcionam 24 horas por dia. A par disso, foram criados, em colaboração com associações e outros organismos competentes, postos de recolha em três Centros Ambientais Alegria. Até finais de 2022, foram instalados no total 52 postos e pontos de recolha comunitários no território (incluindo postos de recolha dos Centros Ambientais Alegria, postos de recolha do Programa de Pontos "Verdes", postos de reciclagem limpa instalados na rua e viaturas itinerantes de recolha), proporcionando aos cidadãos métodos de reciclagem mais convenientes. Os Centros Ambientais Alegria continuam a introduzir novos elementos e, através da realização de actividades diversificadas de proteção ambiental, promovem ainda desenvolvem mais as funções de reciclagem comunitária e educação sobre protecção ambiental, tornando-se numa base de educação ambiental junto das comunidades.

Os Centros Ambientais Alegria também acolhem vistas de escolas, instituições e associações, permitindo que os visitantes aprendam mais sobre a reciclagem através de experiências práticas. Até finais de 2022, foram registadas mais de 140 marcações de visitas, com cerca de 3300 participantes. Em Junho de 2022, foi lançado o "Plano-piloto de visita guiada a um Centro Ambiental Alegria destinado ao público". E estas actividades permitem ao público praticar actos de reciclagem e reutilização de recursos. Até finais de 2022, foram organizadas no total quatro actividades de visita guiada destinadas ao público, com participação de um total de 76 pessoas.

Através do "Programa de Parceria para Escolas Verdes", a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental desenvolveu uma série de actividades de educação ambiental e o Plano de Atribuição de Louvores às "Eco-Escolas". Em 2022, um total de 50 escolas participaram neste Plano 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 50 equipas de estudantes vencedoras.

A edição do "Prémio Hotel Verde Macau 2021" foi a 14.ª edição. Nesta edição foram premiados 14 hotéis. O número de hotéis já premiados atingiu cumulativamente 57 (o prémio é válido por três anos). Os hotéis galardoados, além de implementarem recolha de resíduos recicláveis, conservação de energia, redução das emissões e gestão de resíduos alimentares, elaboraram ainda políticas de redução de emissões através da eficiência energética e de transporte e gestão de resíduos alimentares. O volume acumulado de resíduos reciclados pelos hotéis vencedores ao longo dos anos já ultrapassou as 60 mil toneladas. Entre elas, a reciclagem acumulada de resíduos de papel ultrapassou as 18 mil toneladas. Além disso, 70 por cento dos hotéis vencedores realizaram a reciclagem de resíduos alimentares, com um volume total acumulado de cerca de nove mil toneladas. Alguns hotéis vencedores instalaram sistemas de aquecimento de água e equipamentos de produção de electricidade a energia solar. Ao mesmo tempo, também continuaram a aumentar as instalações complementares para carregamento de veículos eléctricos, tendo já sido instalados equipamentos em mais de 100 lugares de carregamento de veículos eléctricos, representando um crescimento substancial de 70 por cento em relação a 2020.

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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", de modo a promover o sector a adoptar uma série de medidas de gestão ambiental, designadamente a redução de plástico nas embalagens, redução do uso de sacos de plástico, prática de conservação energética e reciclagem de recursos, entre outros aspectos. Em 2022, registaram-se 86 supermercados aderentes ao plano e 55 supermercados foram premiados.

Desde o lançamento, pela Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, do Programa de Pontos Verdes até finais de 2022, registaram-se mais de 39.764 aderentes ao programa. O Programa de "Pontos Verdes - Efectuar a separação de resíduos pode ser divertido" consiste na atribuição de pontos, aos cidadãos aderentes, pela prática de acções de protecção ambiental no dia-a-dia, com o objectivo de estimular, com incentivos e prémios, a perseverança em tais práticas, enquanto o Programa de "Pontos Verdes - Praticar acções ambientais e diversão com pontos verdes" destina-se a mobilizar indivíduos de diversos sectores sociais para participar nas equipas "Fãs Ambientais" que se disponibilizam como guias para uma visita na Zona Ecológica do Cotai.

Para fornecer vias mais convenientes à reciclagem, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental instalou, em diversas zonas do território, um total de 66 máquinas inteligentes de recolha de recipientes de bebidas. Até finais de 2022, um total de 58 máquinas inteligentes entraram em funcionamento, tendo já sido recolhidas mais de 610 mil de garrafas de plástico e 120 mil de latas de metal.

O plano "Efectuar a recolha selectiva nos edifícios é muito fácil" impulsionou a instalação, nos edifícios altos, de contentores de recolha de resíduos recicláveis separados por três cores, organizando a colecta periódica de artigos recicláveis. Até finais de 2022, o plano contou com

a participação de mais de 800 edifícios.

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 2022, foram recolhidas um total de cerca de 694 toneladas de roupas usadas.

O programa "Valorizar os alimentos é muito fácil" visa estimular o sector da restauração a adoptar medidas contra o desperdício alimentar, para se tornarem "Estabelecimentos que valorizam os alimentos", por diferentes meios, nomeadamente, na gestão dos estabelecimentos de restauração, formação e colaboração dos funcionários, divulgação junto dos clientes, entre outros, de modo a valorizar em conjunto os alimentos e reduzir resíduos alimentares. Até finais de 2022, mais de 200 estabelecimentos de restauração aderiram ao programa.

A actividade "Reduzir o plástico é muito fácil" promoveu junto dos residentes a necessidade de reduzir o uso de utensílios de mesa descartáveis, de modo a alcançar a meta de redução de resíduos na fonte. Até finais de 2022, o número de redução do plástico ultrapassou 1,9 milhões, estimando-se a redução de 4,2 milhões conjunto de utensílios de mesa descartáveis.

O Programa "Trazer garrafa de água reutilizável é muito fácil" promoveu junto dos residentes o hábito de transportar a próprio garrafa de água. Até finais de 2021, foram instalados um total de 75 distribuidores de água potável em diversas zonas do território, tendo poupado cumulativamente já mais de 2,53 milhões de garrafas de plástico.

Pelo 13.º ano consecutivo, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental realizou o Plano para Redução de Resíduos durante o Festival de Gastronomia. Para além de divulgar junto do público as informações relativas à redução do uso de utensílios de mesa descartáveis, à recolha selectiva de resíduos e à prestação de importância ao desperdício de alimentos, promoveu a instalação de postos de divulgação e dos ecopontos para recolher os resíduos alimentares dos stands de gastronomia, e efectuou uma série de trabalhos 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 do Ambiente e outros festivais internacionais ligados à protecção ambiental, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 Governo da RAEM participou, pelo 14.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, casinos, bancos e hotéis

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 26 de Março de 2022.

Em resposta ao "Dia Mundial do Meio Ambiente", a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 2022, a "Série de Actividades do Dia Mundial do Ambiente 2022", 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 cinco por cento de Energia".

Cooperação Ambiental Regional

Relativamente à cooperação internacional na área da protecção ambiental, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental, juntamente com a delegação nacional, participou, de formato virtual, na Quarta Reunião da Conferência das Partes Signatárias da Convenção de Minamata sobre Mercúrio e na Reunião 2022 de Coordenação Técnica sobre a Implementação da Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes decorrida em Pequim.

Sob a organização do Governo da Região Administrativa Especial de Macau (RAEM), o Fórum e Exposição Internacional de Cooperação Ambiental de Macau 2022 (2022MIECF) decorreu, de 9 a 11 de Dezembro de 2022, sendo co-organizado pelos governos das províncias e regiões que integram o Pan-Delta do Rio das Pérolas, com a colaboração, enquanto organizações especiais de apoio, da Comissão Nacional para o Desenvolvimento e Reforma da China, do Ministério da Ciência e Tecnologia da China, do Ministério da Indústria e Tecnologias da Informação da China e do Ministério da Ecologia e Ambiente da China. Sob o tema "Aposta no Desenvolvimento Verde, Rumo à Dupla Meta de Carbono", o evento foi coordenado ainda pelo Instituto de Promoção do Comércio e do Investimento de Macau e pela Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental.

Para o Fórum Verde do 2022 MIECF, foram convidados cerca de 40 especialistas, académicos, líderes de sectores relacionados com a protecção ambiental e directores executivos de empresas, provenientes do Interior da China, Hong Kong e Macau, para partilhar, na qualidade de oradores, as suas experiências e opiniões sob variados temas ecológicos, como neutralidade de carbono, mobilidade verde, planeamento ambiental do 14.º Plano Quinquenal, transição energética e finanças verdes, entre outros tópicos. Já a Mostra Verde foi dividida em exposição online e exposição offline. Na "Zona de Exposição de Mobilidade Verde" ofereceram-se testes de condução de motociclos eléctricos, de forma a aprofundar o conhecimento sobre estes veículos. A par disso, realizou-se o "Dia Verde do Público" para abrir as portas do evento ao público em geral para visitas gratuitas à Mostra Verde.

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 Agosto de 2022, de formato virtual, na sessão de trabalho do Grupo de Ligação da 18.ª conferência conjunta sobre cooperação ambiental regional do Pan-Delta do Rio das Pérolas e na 18.ª sessão da conferência conjunta sobre a cooperação ambiental regional do Pan-Delta do Rio das Pérolas.

Em Julho de 2022, Guangdong, Hong Kong e Macau publicaram, em conjunto, o Relatório sobre a Qualidade do Ar de 2021 da Rede de Monitorização de qualidade do ar da Região do Delta do Rio das Pérolas (Guangdong, Hong Kong e Macau). Por outro lado, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental participou, em Novembro de 2022, de formato virtual, no "7.º Simpósio de Pesquisa e Estudo da Reserva Natural Guangdong-Hong Kong-Macau".

Sob o enquadramento do Acordo de Cooperação Guangdong-Macau no Âmbito de Protecção Ambiental, os dois lados realizaram, em Janeiro de 2022, 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.

No âmbito da cooperação ambiental entre as duas Regiões Administrativas Especiais, as duas Regiões Administrativas Especiais realizaram, em Setembro de 2022 e em formato virtual, a 14.ª Reunião de Cooperação Ambiental Hong Kong-Macau, na qual os dois lados trocaram opiniões sobre a poluição do ar, redução de resíduos, tratamento de resíduos sólidos, alterações climáticas, exposições e seminários ambientais e planos de cooperação no futuro. A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental participou ainda, de forma virtual, na "Expo Internacional Ambiental" e na "Conferência Eco Ásia 2022".

Ao abrigo do Acordo de Cooperação Zhuhai-Macau no Âmbito de Protecção Ambiental, as duas partes realizaram, em Setembro de 2022, a reunião do grupo de trabalho para a cooperação ambiental Zhuhai-Macau 2022, em formato virtual, na qual os representantes dos dois lados resumiram 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.

Planeamento da Protecção Ambiental de Macau

Em Janeiro de 2022, a Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental publicou o "Planeamento da Protecção Ambiental de Macau (2010-2020) - Avaliação da Implementação das Acções e da sua Eficácia", efectuando um balanço sobre a execução e eficácia da implementação do primeiro plano de protecção ambiental de Macau. Concomitantemente, foi publicado o "Planeamento da Protecção Ambiental de Macau (2021-2025)", que serve como quadro de referência para os próximos cinco anos de trabalho em matéria de protecção ambiental, por forma a alcançar a meta de "Transformar Macau num centro de baixo carbono, criar em conjunto uma vida ecológica".

Dados de Protecção Ambiental

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental publicou o Relatório do Estado do Ambiente de Macau 2021, 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 2022:

Classificação	Número (Casos)
Poluição sonora	1971
Poluição atmosférica	597
Poluição sonora e atmosférica	106
Poluição sonora e outras	88
Poluição atmosférica e outras	52
Higiene ambiental	89
Relacionadas com outras reclamações	168
Total	**3071**

Os pareceres técnicos emitidos pela DSPA em 2022 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	273
	Inspecção antes da emissão ou renovação de licenças	128
	Parecer técnico	2
Direcção dos Serviços de Economia e Desenvolvimento Tecnológico	Parecer técnico	37
	Inspecção de recintos industriais	22
	Parecer técnico sobre pedido da licença para a importação de HCFCs, substâncias regulamentadas pela Decreto-Lei n.º 62/95/M	59
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	236

(Cont.)

Serviços públicos	Recintos e itens	Número
Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana	Planta de condições de planeamento	81
	Projecto de regulamento administrativo	2
	Parecer técnico	82
Instituto para os Assuntos Municipais	Parecer técnico sobre licenciamento em recintos	210
	Inspecção de recintos industriais	177
	Planos de obras	1
	Parecer técnico	45
Direcção dos Serviços de Obras Públicas	Planos de obras	59
	Parecer técnico	340
Outros departamentos	Parecer técnico	43
	Inspecção a diversos recintos	1

Por outro lado, a DSPA recebeu, em 2022, um total de 286 pareceres técnicos no âmbito de planeamento ambiental e da avaliação de impacto ambiental e relatórios e informações relacionadas com 13 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 glabrifolum, Gordonia axillaris, Acronychia pedunculata, Diospyros morrisiana Hance, Carallia brachiata, Dracontomelon duperreanum pierre, Litsea monopetala, Michelia chapensis, Pterocarpu sindicus Willd, Pterospermum heterophyllum Hance, Artocarpus hypargyraea, 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 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 por cento 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 teve início em Agosto de 2022, cobrindo uma superfície de 35 hectares, visando plantar cerca de 34.000 mudas, enquanto a quinta fase de restauração florestal teve início em Novembro de 2022, cobrindo também uma superfície de 35 hectares, para plantar cerca de 34.000 mudas. A conclusão da quarta e quinta fases de restauração

florestal está prevista para o segundo trimestre de 2023.

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 Tryptelytrops 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. Em 2022, registaram-se no total 166 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 os vários antigos diplomas legais da respectiva área. Quanto à legislação nesta matéria são de realçar principalmente os seguintes diplomas:

1. Decreto-Lei n.º 33/81/M, promulgado em 19 de Setembro de 1981, o Decreto-Lei n.º 30/84/M, revisto em 28 de Abril de 1984, e o Decreto-Lei n.º 3/99/M, revisto em 25 de Janeiro de 1999, 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. De acordo com a Lei n.º 111/2013 aprovada pela Assembleia Legislativa em 13 de Agosto de 2013, e o Regulamento Administrativo n.º 31/2018 elaborado em 4 de Maio de 2018, 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 do mesmo diploma, foi publicada, a 8 de Novembro de 2021, a Lista de Salvaguarda de Árvores Antigas e de Reconhecido Valor, aprovada pelo Despacho do Chefe do Executivo n.º 168/2021, 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 oficial 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), formulado 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), formulado em 14 de Dezembro de 2004, alterado pelo Regulamento Administrativo n.º 15/2022. O Regulamento Administrativo - Controlo Sanitário e Fitossanitário alterado 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. Entrou em vigor a 1 de Setembro de 2016, a Lei n.º 4/2016 - Lei de Protecção dos Animais, que 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 sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, sobre a Diversidade Biológica e da Convenção Internacional de Protecção da Flora, a protecção e manutenção da natureza na RAEM passaram a funcionar melhor e de acordo com as normas e exigências internacionais;

7. Para aplicar na RAEM a Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, a Assembleia Legislativa apreciou e aprovou 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, e o Chefe do Executivo elaborou, no mesmo ano, o Regulamento Administrativo n.º 19/2017, 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 2022, existiam, nas zonas ecológicas do Cotai, em termos de floras registadas, 280 espécies de algas, quatro espécies de briófitas, 21 espécies de samambaias, 11 espécies de gimnospermas e 366 espécies de angiospermas. Em termos de faunas registadas, existem 143 espécies de zooplâncton, 133 espécies de animais bentónicos, 546 espécies de insectos, 103 espécies de peixes, cinco espécies de anfíbios, 21 espécies de répteis e 11 espécies de mamíferos. Os ricos recursos alimentares existentes nas zonas ecológicas têm atraído 190 espécies de aves para se alimentar e descansar aqui, incluindo a espécie rara colhereiro-de-cara-preta.

A Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental 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 actividade paternal do Workshop - Sala de Aula Natural. 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 um pátio ao ar livre com 600 metros quadrados. 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, praceta circular, corredor verde, relvado artificial, trilho 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, dispondo 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 2022, a população total era composta por 672.800 indivíduos, registando-se uma descida anual de 10.400 pessoas, correspondente a uma descida anual de 1,5 por cento. Em termos de género, o sexo masculino representava 46,8 por cento da população, e o sexo feminino 53,2 por cento.

No final de 2022, a população local abrangia 570.700 pessoas, mais 600 em termos anuais, isto é, mais 0,1 por cento. Destaca-se que o número de trabalhadores não-residentes domiciliados em Macau (79.000) diminuiu 15.5 por cento e que o de estudantes não-residentes domiciliados em Macau (23.100) aumentou 17,9 por cento.

Quanto à alteração natural da população, que é um dos factores que contribui para o crescimento demográfico, em 2022, registaram-se 4334 nados-vivos, uma descida de 13,6 por cento em relação ao ano de 2021. Foram registados 3004 óbitos, um aumento de 29,5 por cento relativamente ao ano de 2021. O crescimento natural demográfico tem diminuído continuamente, sendo em 2022 de 0,2 por cento, o nível mais baixo desde 1985, primeiro ano de registo.

O movimento migratório é outro factor que contribui para o crescimento demográfico. No ano de 2022, o saldo migratório foi de 11.700 pessoas, devido ao número de trabalhadores não-residentes domiciliados em Macau ter diminuído.

Relativamente à distribuição demográfica, segundo a análise demográfica por freguesias, a zona central da Taipa é a mais populosa de Macau, com 73.900 residentes, equivalente a uma percentagem de 11,0 por cento da população total, seguindo-se a zona da Areia Preta e o bairro Iao Hon, com percentagens de 10,3 por cento e 10,4 por cento da população total, respectivamente. Em relação ao ano de 2021, verificaram-se aumentos demográficos, em termos anuais, de 1800 e 800 pessoas, na zona da Universidade e Baía Pac On e na Zona de Aterros do Porto Exterior, respectivamente, enquanto foram registadas quedas demográficas anuais de 2600 e 2000 pessoas, respectivamente, na zona da Praia do Manduco e na área central da Taipa.

Natalidade e Mortalidade

Em 2022, a taxa de natalidade bruta foi de 0,64 por cento, uma descida de 0,1 por cento, enquanto a taxa de mortalidade foi de 0,44 por cento, uma subida anual de 0,1 por cento.

Envelhecimento Demográfico

O envelhecimento demográfico de Macau continuou em 2022, devido ao aumento da esperança média de vida. A percentagem dos residentes de idade igual ou superior a 65 anos era de 13,3 por cento, assinalando uma subida anual na ordem de 1,1 por cento, enquanto a dos residentes com idade entre 15 e 64 anos era de 72,6 por cento, marcando uma diminuição anual de 0,7 por cento. Os índices do envelhecimento atingiram 94,4 por cento, um aumento de 10,7 por cento, tendo sido este aumento registado por 26 anos consecutivos, demostrando que o número de idosos continua a aproximar-se do número de crianças.

O envelhecimento da população local tem sido mais notório, com a população idosa (de idade igual ou superior a 65 anos) a representar 15,7 por cento da população local, enquanto a população adulta (com idades entre 15 e 64 anos) a representar 67,7 por cento da população local. O índice de dependência de idosos pertencentes à população local fixou-se em 23,1 por cento, 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 2022, a Direcção dos Serviços de Identificação emitiu 806.772 passaportes e 57.337 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 Direcção dos Serviços de Identificação 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 2022, a DSI emitiu 450.771 Títulos de Visita à RAEHK.

À Direcção dos Serviços de Identificação cabe ainda a emissão do Bilhete de Identidade de Residente da RAEM. Até 31 de Dezembro de 2022, o número dos indivíduos titulares do Bilhete de Identidade de Residente chegou aos 743.388. Desde 1 de Janeiro de 2022 até 31 de Dezembro de 2022, foram registadas 7382 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 Direcção dos Serviços de Identificação 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 reaquisição 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 2022, 1380 pessoas adquiriram a nacionalidade chinesa por naturalização, 576 readquiriram a nacionalidade chinesa, 107 renunciaram à nacionalidade chinesa, 3616 escolheram a nacionalidade chinesa, e 73 optaram pela nacionalidade portuguesa, tendo-se registado sete 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 2022, a DSI emitiu, no total, 83.778 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 2022, a DSI emitiu, no total, 73.174 certificados de registo criminal, dos quais 59.148 foram pedidos pelo público e 14.026 pelos órgãos interessados, e 51 certificados de registo especial de menor, dos quais nove a pedido do público e 42 solicitados pelos órgãos interessados.

Controlo de Migração

A Lei Básica da Região Administrativa Especial de Macau 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 Região Administrativa Especial de Macau 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 2022, 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 2022, registaram-se 2175 imigrantes legais do Interior da China portadores de salvo-conduto singular, uma diminuição de 452 pessoas em termos anuais. Dos imigrantes, 1502 eram provenientes da província de Guangdong, menos 203 pessoas. Os imigrantes do sexo feminino representavam 66,11 por cento do total, os do sexo masculino 33,89 por cento. Os imigrantes com idade inferior a 30 anos representavam 30,62 por cento do total, uma diminuição de 1,32 por cento.

Excesso de Permanência e Entrada Ilegal na RAEM

Em 2022, foram repatriados 9556 indivíduos que excederam o prazo de permanência concedida, incluindo 9181 residentes do Interior da China, 55 residentes da região de Taiwan, 54 residentes de Hong Kong, 266 indivíduos de nacionalidade estrangeira. Além disso, 7701 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 2022, foram registados 4375 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 2022, foram registados 2727 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 2022, foram registados 2576 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 2022, verificaram-se 514 pedidos de divórcio por mútuo consentimento.

Espaço de Lazer Provisório de Hác-Sá

Localizado no Parque da Praia de Hác-Sá, o Espaço de Lazer Provisório de Hác-Sá conta com o campo de veículos off-road de Hác-Sá, a zona de diversões com brinquedos de madeira, a zona de plantas ornamentais, o acesso a árvores paisagísticas, entre outros, sendo ideal para famílias fazer piqueniques e desfrutar da diversão de relvas, luz solar e céu azul. Os brinquedos de madeira são feitos com árvores abatidas, preservando a forma original de madeira. A zona de plantas ornamentais, adequada para check-in, é composta de área de floresta de bambu, área de Miscanthus, área de Lythrum salicaria e área de plantas de baixa altitude. Ao passear por aí, pode-se sentir abraçado por verde.