



(Tradução)

## Interpelação Escrita

Quanto mais acelerado o processo de urbanização e o desenvolvimento económico de Macau, maior o volume das águas residuais. Neste momento, existem em Macau cinco Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR), que foram projectadas para uma capacidade máxima de 356 000 m<sup>3</sup> de águas residuais por dia. De acordo com os dados estatísticos disponibilizados, 80% dos consumidores de água habitam na península de Macau e consomem 67% do total da água em Macau. Mas em Macau existem apenas duas estações de tratamento de águas residuais - a da Península de Macau e a do Parque Industrial Transfronteiriço de Macau<sup>1</sup>, que assumem a responsabilidade de tratar das águas residuais de cerca de 80% da população, envolvendo 185 mil fogos habitacionais<sup>2</sup>. E segundo as previsões do Programa de Poupança de Água de Macau 2011, o volume da água consumida em 2015 atingirá os 94 760 000 m<sup>3</sup>, ou seja, 259 000 m<sup>3</sup> por dia<sup>3</sup>. Se a isto se juntar o crescimento significativo da população e a conclusão sucessiva dos grandes projectos de construção no COTAI,

<sup>1</sup> Fonte: Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental. Neste momento, existem em Macau cinco Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR): a ETAR da Península de Macau, a ETAR da Taipa, a ETAR de Coloane, a ETAR do Aeroporto Internacional de Macau e a ETAR do Parque Industrial Transfronteiriço de Macau. Este último assume a responsabilidade do tratamento das águas residuais do parque industrial da parte de Macau e da zona da Ilha Verde.

<sup>2</sup> Fonte: Estimativas da população de Macau 2014 e 2013/2014 - Relatório sobre a Água em Macau.

<sup>3</sup> Fonte: Programa de Poupança de Água em Macau (Junho de 2011), Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

não se pode ficar optimista no respeitante ao tratamento das águas residuais.

O tratamento mais moderno consiste em três fases - tratamento primário, tratamento secundário e tratamento terciário<sup>4</sup>. De acordo com as Normas de Emissão de Poluentes pelas Estações de Tratamento de Águas Residuais nas Zonas Rústicas e Urbanas, a qualidade da água tratada pela maioria das estações de tratamento de águas residuais do Interior da China deve atingir os padrões definidos para o tratamento secundário, isto é, a água que não é sujeita àquele tratamento não reúne os padrões definidos para as emissões. Quanto às águas tratadas em Macau em 2013, foram sujeitos a tratamento biológico 45 690 000 m<sup>3</sup>, isto é, a tratamento secundário, e 32 720 000 m<sup>3</sup> foram sujeitos a tratamento básico<sup>5</sup>. Este último representa 41,73% do total das águas tratadas, isto é, mais de 40% das emissões foram feitas a bel-prazer depois das águas terem sido sujeitas a tratamento básico<sup>6</sup>. Assim sendo, as estações de tratamento de águas residuais estão transformadas em “fontes de poluição”, o que resulta no agravamento da poluição do

---

<sup>4</sup> O tratamento das águas residuais consiste em tratamento básico, tratamento primário, tratamento primário reforçado (biológico), tratamento secundário e tratamento terciário. O tratamento primário é de natureza preliminar; o tratamento secundário é um processo principal, depois do qual as águas tratadas reúnem, dum modo geral, os padrões para emissão; e o tratamento terciário é um tratamento aprofundado, em que as águas tratadas dispõem de elevada qualidade, atingindo até os padrões da água potável. Mas os custos deste tratamento são elevados, por isso, não é sempre aplicado, exceptuando os países onde a escassez de água é grave. No decorrer do tratamento das águas residuais, os resíduos sólidos de diâmetro superior a 6 mm e as areias são alvo de remoção e eliminação.

<sup>5</sup> Fonte: Anuário Estatístico 2013.

<sup>6</sup> De acordo com os dados disponibilizados pelo Anuário Estatístico 2013, a ETAR da Península de Macau é a única que aplica o tratamento básico. Em 2013, as águas residuais sujeitas a tratamento biológico nesta ETAR atingiram os 26 250 000 m<sup>3</sup> (71 927 m<sup>3</sup>/dia), e as que foram sujeitas a tratamento básico atingiram os 32 720 000 m<sup>3</sup> (89 654 m<sup>3</sup>/dia), ou seja, mais de 55% das emissões dizem respeito a águas residuais sujeitas a tratamento básico.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

ambiente urbano e marítimo, e põe também em causa a saúde pública e os interesses sociais, impedindo assim a criação dum centro de turismo e de lazer a nível mundial, posicionamento este que foi o definido para o desenvolvimento da RAEM.

Para além disso, têm-se verificado vários problemas no processo de construção das estações e no desenvolvimento do tratamento das águas residuais, designadamente, a desactualização das instalações complementares às redes de conduta, a pouca importância que é dada ao tratamento das águas residuais, sem se ter em atenção o tratamento das lamas, a desactualização das instalações existentes e a importância que tem sido dada à sua transformação, o baixo nível da reciclagem das águas residuais, e as insuficiências do respectivo regime de fiscalização. De acordo com os dados estatísticos, o tratamento das águas residuais domésticas, comerciais e industriais vai ser relevante no âmbito do controlo das fontes de poluição de Macau no futuro<sup>7</sup>.

Pelo exposto, interpelo o Governo sobre o seguinte:

1. De acordo com os dados estatísticos, a qualidade das águas tratadas pela ETAR da Taipa reúne os padrões estatais I-A, e os principais parâmetros inerentes à avaliação da qualidade das águas tratadas pela ETAR da Península de Macau foram elevados e atingiram já os padrões estatais I-B<sup>8</sup>. Em conformidade com as Normas de Emissão de Poluentes pelas

---

<sup>7</sup> Fonte: “Consumo de Água”, Boletim Mensal de Estatística (Março de 2015), página 86. Em relação à estrutura do consumo de água de Macau em 2014, o consumo doméstico foi de 12,2%, de 51,1% para o comércio e indústria, e de 6,6% para os departamentos públicos.

<sup>8</sup> Fonte: 2011/2012 Relatório sobre a Água em Macau, página 18. Em conformidade com as Normas de Emissão de Poluentes pelas Estações de Tratamento de Águas Residuais, o padrão estatal é de



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

Estações de Tratamento de Águas Residuais, a qualidade das águas tratadas que reúne os padrões estatais I-A, ou seja, os mais elevados, é equivalente à das águas superficiais de categoria V, constante do *Environmental quality standards for surface water*, por isso, são ainda águas sujas que não podem ser consumidas pelo ser humano<sup>9</sup>. O desenvolvimento das obras de aterros e dos grandes projectos da construção de infra-estruturas resultou no estreitamento de parte da zona marítima e na redução da mobilidade dos corpos de água, o que enfraquece a sua capacidade de auto-purificação. Considerando o crescimento populacional e o desenvolvimento económico do futuro, o Governo deve proceder a estudos sobre a viabilidade de elevação dos padrões de emissão das águas tratadas, no sentido de melhorar a qualidade do ambiente aquático e de impulsionar o desenvolvimento do ambiente ecológico. Vai fazê-lo? Atendendo aos recursos hídricos de Macau, o Governo deve proceder à definição dos padrões de emissão, em prol do desenvolvimento de Macau. Vai fazê-lo?

2. As lamas têm como características uma elevada percentagem de água, baixo valor calorífico, mau cheiro e substâncias perigosas. Com o reforço da construção das condutas destinadas à emissão de matérias poluentes em Macau, o tratamento das lamas é tema essencial no respeitante ao tratamento de águas residuais. O método de tratamento das lamas

---

GB18918-2002, e são três os níveis fixados, nomeadamente, padrões A e B da 1.ª Classe, 2.ª Classe e 3.ª Classe.

<sup>9</sup> Fonte: “Qual será o aspecto mais fraco do controlo das águas residuais na China?”, website sobre a hidrotécnica dos dois lados do estreito, 12 de Agosto de 2014.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

actualmente utilizado em Macau é queimar primeiro e empilhar depois<sup>10</sup>. Em 2013, o Governo suspendeu o funcionamento da incineradora de lamas instalada na ETAR da Península de Macau<sup>11</sup>, mas como Macau carece de espaço, é necessário resolver a questão do empilhamento. O Governo deve então proceder ao devido planeamento e à actualização das instalações existentes. Vai fazê-lo? Cumprindo os princípios do tratamento, ou seja, a transformação das matérias poluentes em combustíveis, materiais utilizáveis e fertilizantes, o Governo deve proceder a estudos sobre a viabilidade de elevação da taxa de reaproveitamento das lamas, com vista a aumentar a rentabilidade económica da sua reciclagem e do seu reaproveitamento. Vai fazê-lo?

3. Nestes últimos anos, têm-se registado marés vermelhas na zona marítima circundante de Macau, e no início de 2015 surgiu, de forma assustadora, uma maré azul nas proximidades de Coloane. No Relatório do Estado do Ambiente de Macau, refere-se que *“De acordo com as alterações do índice de eutrofização nos pontos de amostragem entre 2002 e 2013, o índice de eutrofização nas águas costeiras da Península de Macau é maior que nas Ilhas em geral. O ponto de monitorização no Porto Interior registou valores consideravelmente mais elevados do que nos restantes pontos de monitorização. Em suma, as águas costeiras de Macau*

<sup>10</sup> Lei Kam Peng “Tratamento das Águas Residuais e Lixos de Macau no Futuro: No que respeita ao tratamento das lamas nas estações de tratamento de águas residuais de Macau, as lamas remanescentes das águas residuais decorrentes do processo de incineração são transportadas para os aterros de empilhamento”.

<sup>11</sup> Fonte: Comunicado da Direcção dos Serviços de Protecção Ambiental - A DSPA empenha-se na melhoria das medidas de tratamento do mau cheiro proveniente da ETAR da Península de Macau. “A DSPA suspendeu, a partir de 1 de Janeiro de 2013, o funcionamento da incineradora daquela ETAR, sendo o tratamento das lamas processado noutras instalações de incineração.”.



澳門特別行政區立法會  
Região Administrativa Especial de Macau  
Assembleia Legislativa

*enfrentam uma situação de eutrofização séria, com o respectivo índice muito acima dos valores limite, havendo um verdadeiro risco de surtos de “maré vermelha”.*<sup>12</sup> Na realidade, foram já efectuados muitos estudos e os respectivos resultados justificam que a eutrofização se deve, principalmente, ao excesso de fósforo, e a principal causa são os detergentes usados pela população, em particular, o detergente em pó com teor de fósforo<sup>13</sup>. O Governo já procedeu à regulamentação do uso de detergente em pó com teor de fósforo? O Governo deve prestar o devido apoio técnico para se elevar a qualidade das águas tratadas, no sentido de atenuar os encargos das estações de tratamento de águas residuais e de procurar concretizar a reciclagem e o reaproveitamento do fósforo. Vai fazê-lo?

24 de Abril de 2015.

**O Deputado à Assembleia Legislativa da  
Região Administrativa Especial de Macau,  
Ho Ion Sang**

<sup>12</sup> Fonte: Relatório do Estado do Ambiente de Macau 2012-2013, página 79.

<sup>13</sup> Tang Youqi, Wang Kui, “Química e Sociedade: 70% do fósforo existente nas águas residuais domésticas provêm de detergente”, *Higher Education Press*, 1997, páginas 145-148.