

Dados sobre a Avaliação Geral do Impacto Ambiental da 1.ª Fase do Sistema de Metro Ligeiro de Macau (Resumo)

O relatório intitulado “Dados sobre a Avaliação Geral do Impacto Ambiental da 1.ª Fase do Sistema de Metro Ligeiro de Macau” foi elaborado pela empresa Scott Wilson Limited de Hong Kong. Na ausência, em Macau, de legislação e procedimentos específicos destinados a avaliação do impacto ambiental de infra-estruturas, o Estudo Geral do Impacto Ambiental da 1.ª Fase do Sistema de Metro Ligeiro de Macau foi realizado tendo como referência principal o sistema vigente em Hong Kong, em particular o “Memorando Técnico sobre os Procedimentos de Avaliação do Impacto Ambiental” (*“Technical Memorandum of Environmental Assessment Ordinance”*), bem como a legislação aplicável de Macau, incluindo orientações gerais para obras de construção civil, e ainda orientações e critérios em utilização no Interior da China.

Ruído

A avaliação tomou como referência o “Regulamento de Controlo do Ruído” (*“Noise Control Ordinance”*) de Hong Kong e do respectivo memorando técnico, e utilizou receptores de som em locais mais sensíveis à poluição sonora do “Memorando Técnico sobre os Procedimentos de Avaliação do Impacto Ambiental”, para definir o nível de ruído de construção civil geralmente aceitável. Os resultados demonstram que, caso na fase de construção se adoptem as medidas normalizadas de mitigação do ruído propostas pelo relatório do estudo, nomeadamente a utilização de equipamentos motorizados de baixo ruído e barreiras acústicas, bem como a limitação, de forma adequada, da operação simultânea dos equipamentos motorizados, entre outros, prevê-se que o ruído proveniente das obras de construção civil situar-se-á dentro dos níveis aceitáveis definidos no “Memorando Técnico sobre os Procedimentos de Avaliação do Impacto Ambiental”.

Contudo, dado que alguns receptores de som mais sensíveis à poluição sonora estão próximos das áreas das obras do Sistema de Metro Ligeiro, caso se adoptem as medidas normalizadas de mitigação propostas, numa pequena parte os mesmos poderão ultrapassar os níveis de ruído de construção civil aceitáveis, em média cerca de 5-9 dB (A). A adopção de medidas de mitigação aprofundadas, tais como o bom funcionamento dos estaleiros e uma programação adequada das obras, evitando a realização de trabalhos com muito ruído durante o período de realização de exames nas escolas, poderão reduzir eficazmente os impactos do ruído construção civil.

No que concerne ao ruído provocado pela operação do Metro Ligeiro após a sua entrada em funcionamento, a simulação feita em computador nos locais situados na proximidade do traçado e estações (os quais se incluem zonas edifícios residenciais e escolas, entre outros) demonstra que os valores obtidos cumprem os requisitos do “Regulamento de Controlo do Ruído” (“*Noise Control Ordinance*”) de Hong Kong

O relatório propõe também a monitorização do ruído provocado pelo Metro Ligeiro por uma entidade independente após o primeiro ano de entrada em funcionamento, a fim de verificar a eficácia das medidas de mitigação adoptadas.

Atmosfera

O estudo debruça-se principalmente sobre os potenciais impactos nos receptores representativos mais sensíveis à poluição do ar causados por obras de construção civil e respectivas frentes de trabalho que produzam poeiras. A densidade máxima das partículas totais em suspensão de todos os receptores representativos mais sensíveis à poluição do ar ao longo do traçado de Metro Ligeiro (média por hora e média por 24 horas) corresponde aos critérios definidos no “Memorando Técnico sobre os Procedimentos de Avaliação do Impacto Ambiental”, sendo de 500 mcg/m³ e 260 mcg/m³, respectivamente.

No relatório propõe-se que os futuros empreiteiros procedam, a uma frequência mínima de 4 vezes por dia, à rega das zonas de actividade das obras e monitorização das poeiras dos receptores representativos mais sensíveis à poluição do ar mais afectados durante a fase de construção civil, incluindo as emissões dos equipamentos motorizados durante a avaliação ambiental nos estaleiros, no sentido de assegurar o valor mínimo de emissões de poeiras nos estaleiros. Propõe-se também aos futuros empreiteiros a colocação em prática dos métodos de gestão sobre o controlo de poeiras. Verificanso-se as emissão de fumos negros, os empreiteiros terão de proporcionar, de imediato, a adequada manutenção dos equipamentos motorizados. Prevê-se que com a adopção das sugestões apresentadas no relatório será possível controlar, eficazmente, as emissões poluentes.

Qualidade da água

No estudo foram avaliados 7 locais receptores mais sensíveis à poluição da água nas proximidades do traçado de Metro Ligeiro planeado. Uma vez o segmento do traçado de Metro Ligeiro entre as estações n.º 9 e n.º 12 será em túnel, passando por debaixo dos lagos Nam Van e Sai Van, sendo a estação n.º 11 construída junto de uma das margens deste último, no estudo foi avaliada e analisada a qualidade da água

nestes dois locais receptores mais sensíveis à poluição da água.

Os resultados das análises geotécnicas efectuadas no local demonstram um alto grau de contaminação nas amostras de sedimentos, pelo que o relatório propõe que durante a escavação e o transporte dos sedimentos, os mesmos devam ser tratados de forma adequada. Se as amostras dos sedimentos forem classificados como contendo baixa densidade de poluentes, estes poderão ser despejados adequadamente no mar, caso contrário devem ser tratados através de métodos específicos para o efeito.

Durante a realização das obras de construção, deve-se tomar em especial atenção e assegurar que quaisquer substâncias escavadas não sejam depositadas novamente dentro dos estaleiros. Os empreiteiros devem também estabelecer claramente e cumprir rigorosamente as medidas preventivas indicadas no relatório.

Impacto paisagístico e visual

Este capítulo do estudo consiste na previsão e avaliação para do grau de impacto paisagístico e visual causado pelo Sistema de Metro Ligeiro, determinando previamente o impacto potencial das vistas cénicas e do horizonte visual causado pela construção dos viadutos e estações, bem como a possibilidade de resultados graves para a criação das respectivas medidas de mitigação.

O relatório propõe a arborização nas zonas potencialmente afectadas, incluindo a plantação de árvores junto das estradas e passeios no sentido de aumentar as áreas verdes e melhorar o ambiente em geral, entre outras medidas, por forma a atenuar o impacto visual causado pelo Sistema de Metro Ligeiro. Durante a obra, propõe-se também a colocação de tapumes com cores especialmente concebidas para melhor integrar na envolvente como medida temporária de embelezamento paisagístico.

Prevê-se que este projecto não provoque um grande impacto paisagístico e visual logo que sejam implementadas as medidas de mitigação referidas.

Património cultural

O traçado do Metro Ligeiro não entra dentro da área de preservação definida no Decreto-Lei n.º 56/84/M e n.º 83/92/M, situando-se na proximidade apenas o segmento subterrâneo dos Lago Nam Vam e Sai Van e parte do traçado após a estação n.º 13, da Taipa. O projecto não provoca, por isso, um impacto directo ao património histórico.

Entretanto, com vista a assegurar que os elementos estruturais dos monumentos não sejam afectados, propõe-se no relatório a definição de critérios de vibração das fundações e minimização da vibração durante a execução das obras, bem como a respectiva monitorização, determinando a distância mais curta entre o local da execução e os edifícios. Após a confirmação dos métodos e procedimento da execução, os empreiteiros deverão proceder integralmente à avaliação do impacto do património arquitectónico para que a estrutura dos mesmos não seja afectada pela obra.

Tratamento de resíduos

A obra do Metro Ligeiro irá produzir diversos tipos de resíduos, sendo necessário proceder à gestão e tratamento dos entulhos, resíduos químicos e lixo. Desde que na gestão dos resíduos se adoptem métodos aprovados, tais como a reutilização dos entulhos como materiais para aterros, o transporte dos mesmos para a Central de Incineração de Macau, ou para as estações de tratamento de resíduos especiais e perigosos, a questão dos resíduos não irá criar impactos ambientais negativos.

As medidas de mitigação propostas devem ser inseridas no plano de gestão de resíduos e estipulados detalhadamente nos documentos contratuais a celebrar com os empreiteiros, no sentido de alcançar os objectivos de redução, ao máximo, dos impactos causados pelos resíduos, por forma a evitar impactos ambientais.

Poluição da luz

Considerando que tanto Macau como Hong Kong não dispõem de legislação específica sobre a avaliação da poluição da luz, o presente relatório tomou como referência as exigências das “Instruções para controlo da poluição ambiental proveniente das placas publicitárias, das iluminações decorativas e dos painéis com iluminação LED no exterior dos edifícios” de Macau e as “*Guidance Notes for the Reduction of Obtrusive Light GN01*” (*Guidance Notes GN01*) publicados pelo *Institution of Lighting Engineers* da Inglaterra, como critérios de controle da poluição da luz.

A poluição da luz do Sistema de Metro Ligeiro poderá trazer impactos nos locais receptores mais sensíveis de poluição da luz das proximidades, podendo acontecer especialmente no período da nocturno de operação do Metro Ligeiro, entre as 23h00-01h00. No relatório foram apresentadas algumas propostas sobre o controlo da poluição da luz, incluindo o controlo adequado da direcção das irradiações luminosas, a fim de reduzir ao máximo a iluminação desnecessária que direccionada para cima,

bem como a colocar de vidros fumados nos comboios para minimizar os impactos da iluminação do comboio nos receptores mais sensíveis à poluição da luz.

Conclusão

No relatório foi avaliado o impacto potencial do projecto nas áreas específicas da poluição sonora, poluição do ar, qualidade da água, ecologia, impacto visual, património cultural, tratamento de resíduos e a poluição de luz, bem como apresentadas as respectivas medidas de mitigação para satisfazer os requisitos exigidos nos critérios de avaliação ambiental específicos de Hong Kong, bem como na legislação aplicável em Macau. Após a implementação das medidas de mitigação, conclui-se que o projecto do Metro Ligeiro cumpre os requisitos de avaliação de impacto ambiental.