



關閘
PORTAS DO CERCO

Relatório Final da Consulta Pública sobre o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”



新城A區
ZONA A DOS
NOVOS ATERROS

跨海段
PARTE TRANSOCEÂNICA



新城E區
ZONA E DOS
NOVOS ATERROS

氹仔
TAIPA

氹仔碼頭站
ESTAÇÃO DO TERMINAL
MARÍTIMO DA TAIPA

Índice

Prefácio	1
1. Situação geral da consulta	3
1.1 Comunicado à imprensa.....	3
1.2 Plataforma de <i>internet</i>	3
1.3 Documento de consulta.....	4
1.4 Propaganda de exposição.....	5
1.5 Eventos de consulta pública.....	6
2. Formas de recolha de opiniões e sugestões e distribuição de temas.....	8
2.1 Fontes das opiniões	8
2.2 Formas de recolha de opiniões	9
2.3 Distribuição de temas	9
3. Síntese dos comentários, análise, breve resumo e respostas	10
3.1 Concepção de estações.....	10
3.2 Solução do traçado	14
3.3 Preço e obras	22
3.4 Sistema de Metro Ligeiro.....	29
3.5 Protecção ambiental.....	33
3.6 Outras opiniões	36
3.7 Direcções de revisão da solução e trabalhos subsequentes.....	37
4. Conclusão	38



Prefácio

A premissa adoptada no reforço da ligação entre os novos aterros urbanos e a península de Macau está de acordo com o principal objectivo da “Política Geral do Trânsito e Transportes Terrestres de Macau (2010-2020)” cujo princípio fundamental se baseia num modelo urbano orientado para o desenvolvimento dos transportes públicos. Propõe-se um sistema de transporte ecológico assente na coordenação mútua entre diversos modos de transporte, de forma a otimizar o trânsito e a mobilidade entre as zonas novas e existentes.

De acordo com o programa do futuro desenvolvimento urbano de Macau, foi lançado, em 2015, pelo Governo da RAEM o documento de consulta do “Projecto do Plano Director dos Novos Aterros”, no qual era proposto um sistema de transporte integrado com a seguinte organização: o sistema de Metro Ligeiro tem uma função de “coluna vertebral” de desenvolvimento da cidade e articularia os restantes sistemas de transportes públicos, e os autocarros e os táxis funcionam como “sistema de base” apoiados pelo sistema pedonal.

O reforço da construção de sistema de mobilidade verde, e a elevação da capacidade e eficiência do sistema dos transportes de Macau, permitem alcançar o objectivo do desenvolvimento de um sistema dos transportes com baixo nível de emissão de carbono.

O Governo da Região Administrativa Especial de Macau (RAEM) está a elaborar um plano geral da rede do Metro Ligeiro em linha com o programa de desenvolvimento de diversas zonas de Macau. Propõe-se a construção gradual e faseada de uma rede do Metro Ligeiro integrada que ligue todos os pontos de Macau aos diversos postos fronteiriços promovendo assim a integração regional e intensificando a mobilidade entre Macau e as cidades da Grande Baía.

No final de 2019, com a entrada em funcionamento da Linha da Taipa do Metro Ligeiro, deu-se início ao estudo de viabilidade. O traçado começa nas



Portas do Cerco, atravessa as Zonas A e E dos Novos Aterros se faz a ligação com a Linha da Taipa, para que se estenda o serviço das Portas do Cerco para os novos aterros até à Taipa.

No intuito de permitir o público conhecer o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro” (adiante designado por “Linha Leste”), a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes (DSSOPT) e a Sociedade do Metro Ligeiro de Macau, S.A. (MLM) lançaram as consultas públicas, no período entre 4 de Setembro e 2 de Novembro de 2020, sobre o “Plano Director Urbanístico da Região Administrativa Especial de Macau (2020-2040)” e a Linha Leste, com uma duração de 60 dias. Durante esse período, apresentaram o projecto da Linha Leste, através da distribuição de documentos de consulta e panfletos, da criação da página electrónica temática, da realização das exposições itinerantes em vários locais e realização de sessões de consulta, ao público, para auscultar as suas opiniões e resolver as respectivas dúvidas. Os cidadãos puderam entregar o formulário de opiniões por correio, entrega pessoal, fax e correio electrónico, etc. No decurso deste evento veio a despertar atenção na sociedade e a contar com uma resposta activa, foram recolhidas 216 opiniões valiosas relativas à Linha Leste.

Em conformidade com os requisitos constantes nas “Normas para a Consulta de Políticas Públicas”, as opiniões e sugestões recolhidas nos eventos da consulta foram tratadas, classificadas e analisadas, tendo sido também respondido às questões-chaves a fim de elaborar este “Relatório Final da Consulta Pública sobre o Projecto da Linha Leste do Sistema de Metro Ligeiro de Macau” da RAEM (adiante designado por “Relatório Final”). O relatório divide-se em quatro capítulos: o primeiro é a apresentação da situação geral da consulta, o segundo é as formas de recolha de opiniões e sugestões e distribuição de temas, o terceiro refere-se à síntese dos comentários do documento de consulta, à análise, ao breve resumo e respostas dadas pela MLM e empresa de consultoria, o quarto é a conclusão.

O presente Relatório Final encontra-se disponível na página electrónica da MLM (www.mlm.com.mo), para consulta e descarregamento público.



1. Situação geral da consulta

Em articulação com o desenvolvimento das diversas zonas de Macau, a MLM realizou um estudo de viabilidade da Linha Leste do Metro Ligeiro, tendo elaborado o documento de consulta em quatro directrizes como Princípios de Planeamento, Traçado da Linha Leste, Acessos das Estações e Plano de Execução das Obras, de modo a recolher as opiniões e sugestões dos diferentes sectores da sociedade para otimizar o projecto. Esta consulta de tipo aberto permite que todos os sectores da sociedade ou qualquer pessoa manifestassem opiniões ou apresentassem sugestões em relação ao documento de consulta.

Durante a consulta, a MLM através do texto para recolha de opiniões, do panfleto, da página electrónica temática, da apresentação em *powerpoint* e da vídeo de simulação informática, permitiu que o público tivesse conhecimento sobre o traçado, a localização das estações e as últimas informações da Linha Leste do Metro Ligeiro, tendo também apresentado aos diferentes sectores da sociedade as informações e conteúdo da consulta pública sobre o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”, promovendo a participação da sociedade na discussão e recolhendo, num atitude activo, opiniões dos sectores e dos cidadãos. O presente Relatório Final conste a análise das respectivas sugestões e opiniões e as respostas aos temas que mereceram atenção da população, para, em conjunto, melhorar e otimizar o Projecto da Linha Leste e definir os trabalhos ulteriores.

1.1 Comunicado à imprensa

Em 3 de Setembro de 2020, a MLM disponibilizou informação detalhada sobre o Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro e sua consulta pública aos órgãos de comunicação social, e respondeu às questões colocadas pelos jornalistas, para que o público tenha um pleno conhecimento sobre o referido projecto.

1.2 Plataforma de *internet*

(1) Página electrónica temática: através desta página, apresentou-se ao público o conteúdo do documento de consulta do “Projecto da Linha Leste



do Metro Ligeiro”. Foram carregados as informações relevantes e o vídeo de simulação informática e disponibilizado o documento de consulta.

Imagem 1.1 - Página electrónica temática da consulta sobre a Linha Leste do Metro Ligeiro



(2) Faixa informativa electrónica: Colocou-se no portal do Governo da RAEM, na página electrónica da DSSOPT, uma faixa informativa, com ligação para a página electrónica temática da consulta sobre o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”.

1.3 Documento de consulta

Na DSSOPT, na MLM, na Sala de reunião do Centro de Ciência de Macau, nos locais de exposição e as entradas dos locais onde se realizaram as sessões de consulta, foram disponibilizados, totalmente, aos cidadãos, 3 000 documentos de consulta e 10 000 panfletos de consulta, nas versões chinesa e portuguesa.

Imagem 1.2 - Documento de consulta sobre a Linha Leste do Metro Ligeiro



Imagem 1.3 - Panfleto de consulta sobre a Linha Leste do Metro Ligeiro



1.4 Propaganda de exposição

Para dar conhecimento aprofundado sobre a presente consulta pública à população, a DSSOPT e a MLM instalaram, durante o período da consulta, 1 exposição fixa e realizaram 16 exposições itinerantes na península de Macau, Taipa e Coloane, de modo a que os cidadãos pudessem obter os panfletos e ler o conteúdo fundamental desta consulta para formularem as respectivas opiniões e sugestões.

Os locais de exposição são: átrio da DSSOPT, Rotunda e Carlos da Maia, Praça do Tap Seac, Praça da Amizade, Zona de Lazer do Edif. Ip Heng, Parque Urbano da Areia Preta, Parque Central da Taipa, Zona de Lazer de Edif.

Lok Yeong Fa Yuen, Jardim do Mercado do Iao Hon, Largo do Pagode do Bazar, Feira do Carmo da Taipa, Parque Dr. Carlos d' Assumpção, Espaço lateral do Jardim Cidade das Flores, Zona de Lazer da Praça de Ponte e Horta, Zona de Lazer da Marginal da Taipa, Jardim de Luís de Camões e Largo Eduardo Marques.

1.5 Eventos de consulta pública

No período de consulta, foram realizadas 1 conferência de imprensa e 9 sessões de consulta pública, entre as quais, 5 destinadas aos deputados da Assembleia Legislativa, aos serviços públicos, aos representantes das associações sociais e sectores, 4 foram para o público. Nestes eventos, apresentaram-se, detalhadamente, aos participantes o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”, os seus benefícios, a solução do traçado, os acessos de estações e o plano de execução de obras, etc, tendo também dado respostas às perguntas colocadas. Os vários sectores da sociedade participaram entusiasticamente nas sessões e partilharam valiosas opiniões, podendo melhorar, de forma positiva, o conteúdo do Projecto do Linha Leste. Por outro lado, apresentou-se o documento de consulta através da participação num programa da comunicação social.

1.5.1 Sessões de consulta pública realizadas

Quadro 1.1 – Evento de recolha de opiniões sobre o Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro de Macau

Sessões	Destinatários	Data
Conferência de imprensa	<i>Medias</i>	3 de Setembro de 2020 (5. ^a feira)
Sessão de consulta pública específica para os deputados da Assembleia Legislativa	Assembleia Legislativa	8 de Setembro de 2020 (3. ^a feira)
Sessão de apresentação para o Conselho do Planeamento Urbanístico	Conselho do Planeamento Urbanístico	9 de Setembro de 2020 (4. ^a feira)

Sessões	Destinatários	Data
Sessão de consulta pública geral 1	Público em geral	12 de Setembro de 2020 (sábado)
Sessão de consulta especial aos organismos consultivos do Governo	Conselho Consultivo	19 de Setembro de 2020 (sábado)
Sessão de consulta pública geral 2	Público em geral	26 de Setembro de 2020 (sábado)
Sessão de consulta pública específica para as associações sociais 1	Associações sociais	9 de Outubro de 2020 (6.ª feira)
Sessão de consulta pública geral 3	Público em geral	10 de Outubro de 2020 (sábado)
Sessão de consulta pública específica para as associações sociais 2	Associações sociais	16 de Outubro de 2020 (6.ª feira)
Sessão de consulta pública geral 4	Público em geral	24 de Outubro de 2020 (sábado)

1.5.2 Participação em programa da comunicação social e de intercâmbio com *medias*

Através da participação em programa da comunicação social, foram apresentadas à sociedade as informações sobre a Linha Leste.

Quadro 1.2 – Evento de recolha de opiniões sobre o Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro de Macau

Data	Entidade organizadora	Modalidade
4 de Setembro de 2020 (6.ª feira)	Teledifusão de Macau, S.A.	Fórum Macau
23 de Setembro de 2020 (4.ª feira)	Teledifusão de Macau, S.A.	Fórum Macau

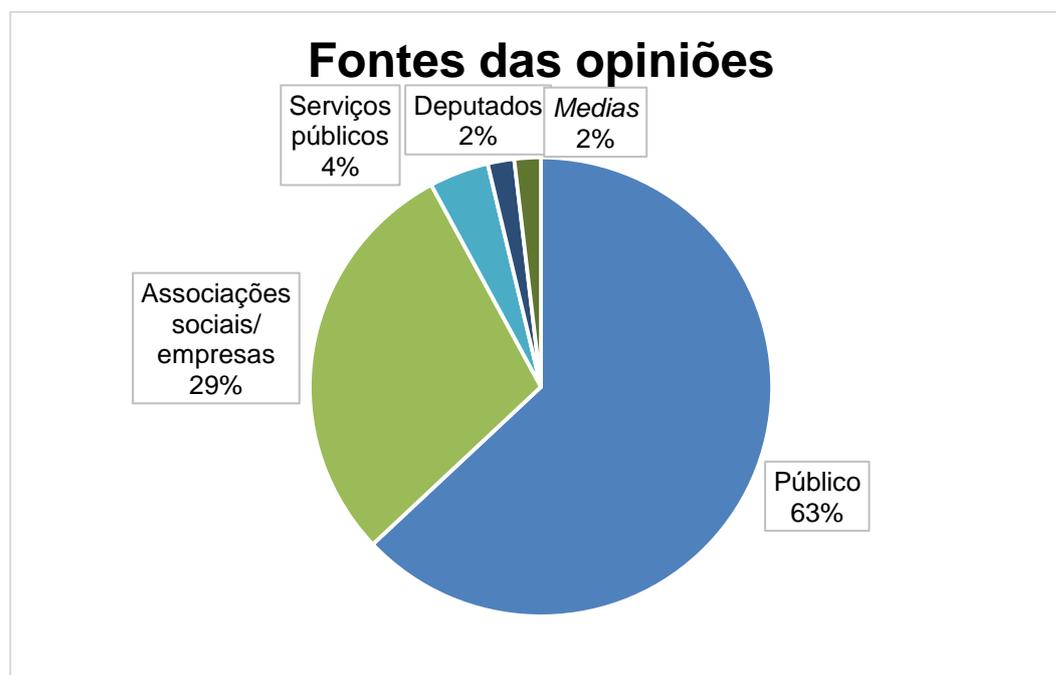
2. Formas de recolha de opiniões e sugestões e distribuição de temas

2.1 Fontes das opiniões

Durante o período da consulta, foi recolhido um total de 91 formulários de opiniões, os quais constem 216 opiniões válidas, provenientes das opiniões e sugestões prestadas nas sessões de consulta e outros meios formais. Seguem-se as estatísticas e análise das suas fontes e formas de recolha.

Segundo as estatísticas das fontes das opiniões, das 216 opiniões recolhidas, 136 provêm do público, constituindo a maioria e ocupando 63%; seguiram-se as opiniões das associações sociais ou sectores profissionais, num total de 63, ocupando 29%; logo depois, registaram-se 9 opiniões provenientes dos serviços públicos, ocupando 4%, e 4 das *medias* e 4 dos deputados, tendo cada um destes dois ocupado respectivamente 2%.

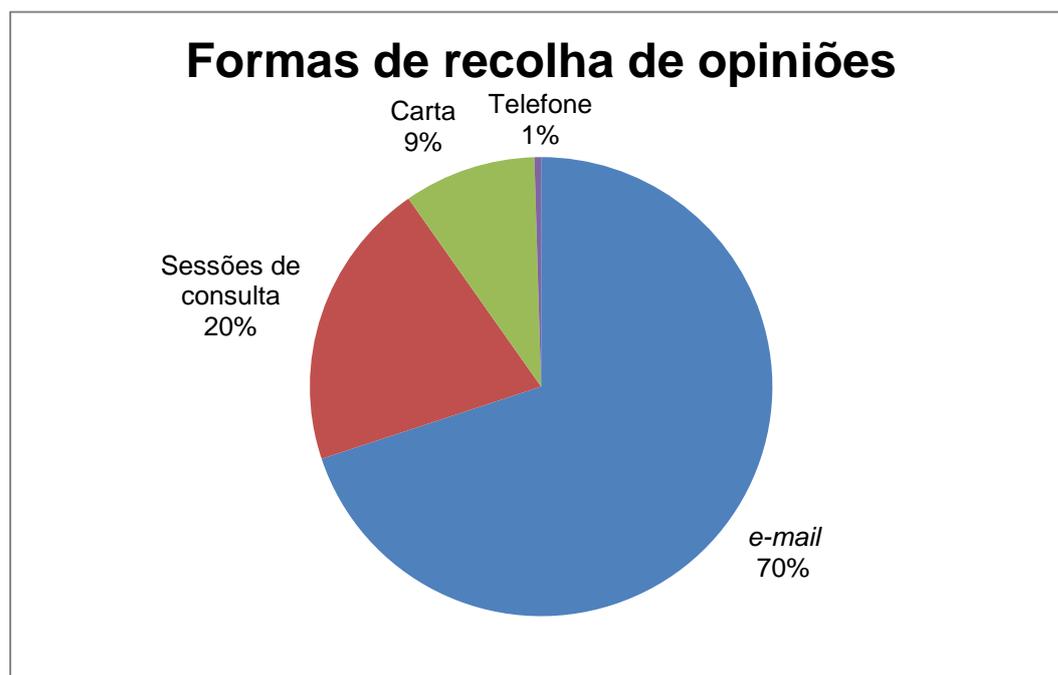
Figura 2.1- fontes das opiniões



2.2 Formas de recolha de opiniões

Conforme as estatísticas relativas às formas de recolha de recolher opiniões, das 216 opiniões, são, por ordem decrescente, provenientes: 151 enviadas por e-mail, ocupando 70%; 44 prestadas no esclarecimento das 10 sessões de consulta, ocupando 20%; 20 enviadas por correio, constituindo 9%; 1 recebida por telefone, equivalente a 1%.

Figura 2.2 - Formas de recolha de opiniões e sugestões



2.3 Distribuição de temas

Nas 216 opiniões, o tema mais focado foi “concepção de estações”, em segundo lugar foi “solução do traçado”, seguindo-se “preço e obras” e “Sistema de Metro Ligeiro”. Por seu turno, o grau de atenção aos dois temas foi aproximado, isto é “protecção ambiental” e “outras opiniões”.

De uma forma geral, o público e respectivos sectores colocaram questões, de forma muito activa, e apresentou pontos de vista e sugestões relativas ao Projecto da Linha Leste e a todos os pontos principais do documento de consulta.

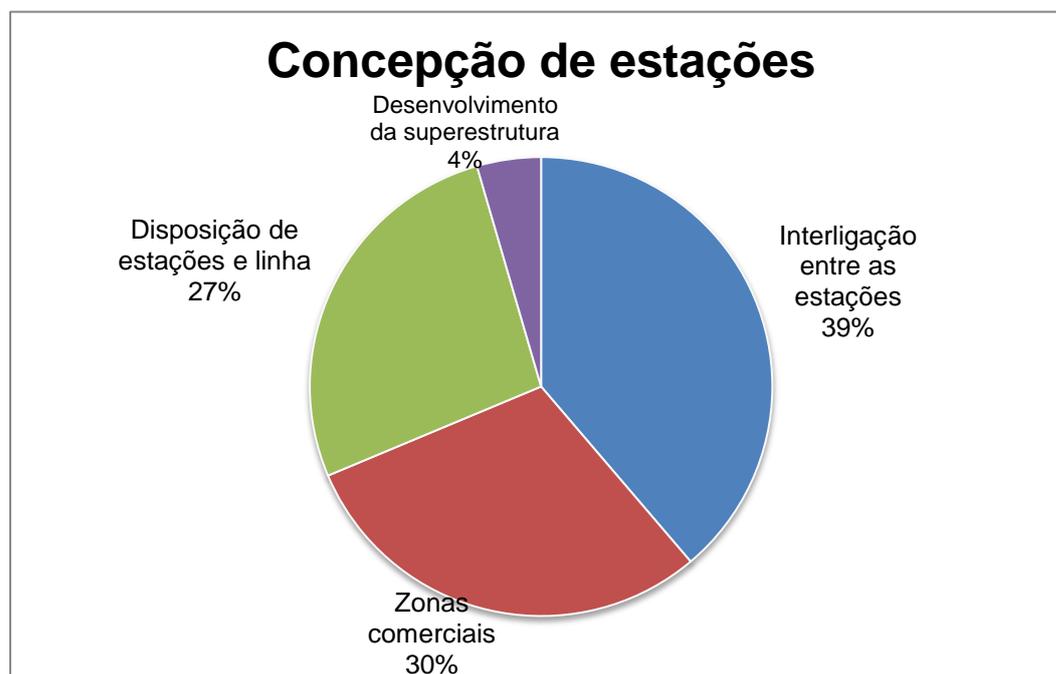
3. Síntese dos comentários, análise, breve resumo e respostas

Entre as opiniões válidas recolhidas no período da consulta pública, são divididas em seis temas, tendo sido estes 6 divididos em vários subtemas, posteriormente, procedendo à análise global e dando resposta. As estatísticas dos temas que mereceram atenção e a sua análise são as seguintes:

3.1 Conceção de estações

Em relação ao primeiro tema “concepção de estações” do documento de consulta, foram recolhidas 67 opiniões, das quais 26 correspondem a “interligação entre as estações”, ocupando 39%; 20 são “zonas comerciais”, ocupando 30%, 18 são “disposição de estações e linha”, ocupando 27%, e 3 são “desenvolvimento da superestrutura”, que ocuparam 4%.

Figura 3.1 – Conceção de estações



Relativamente à “interligação entre as estações”, a maioria das opiniões refere-se a sugestões sobre a ligação dos acessos de estações para as passagens inferiores ou superiores para peões e outros edifícios circulantes como os residenciais e a Praça das Portas do Cerco. Entre as quais, existem algumas opiniões que manifestaram preocupação com a ligação directa entre

as estações do Metro Ligeiro e a Estação Ferroviária de Zhuhai, tendo também esperado a abertura de 24 horas das passagens ligadas com os acessos de estações. Outras opiniões concentraram-se em que os acessos não precisem de ligar com o Posto fronteiriço das Portas do Cerco, porque poderá aumentar o fluxo de pessoas e as actividades comerciais nas proximidades das Portas do Cerco.

No que diz respeito às “zonas comerciais”, mais de metade das opiniões considerou a instalação das zonas comerciais nas estações como café e loja de conveniência. Outras relacionam-se com a sugestão da criação dos espaços comerciais subterrâneos de modo a elevar a receita, sugerindo, por outro lado, que a MLM desenvolva, activamente, a zona comercial dessa área e preste o serviço de gerência comercial para o prédio em cima das estações.

Segundo metade das opiniões relativas à “disposição de estações e linha”, as estações devem incluir elementos arquitectónicos no sentido de aumentar as suas características. As restantes opiniões concentraram-se no planeamento de estações e no projecto da forma de linha.

No aspecto de “desenvolvimento da superestrutura”, foram unânimes quanto à criação de instalação residencial ou comercial na superestrutura das estações com o objectivo de aproveitar melhor os espaços.

3.1.1 Opiniões principais

- (1) Propor-se o serviço de transporte “ponto a ponto”, para facilitar a deslocação directa dos residentes para a estação da Linha Leste, o que também alarga a cobertura do serviço da Linha Leste.
- (2) Criar as estações de correspondência de transportes públicos com escala correspondente nas estações do Metro Ligeiro.
- (3) Propor-se um planeamento geral para a Estação E1, o Edifício do Posto Fronteiriço das Portas do Cerco, as paragens de autocarro do Posto Fronteiriço das Portas do Cerco, a zona destinada à tomada e largada de



passageiros dos autocarros de turismo do Posto Fronteiriço das Portas do Cerco e a Praça do Posto Fronteiriço das Portas do Cerco, de modo a reservar mais espaços para construir instalações públicas.

- (4) Propor-se a criação das passagens a ligar entre as estações e os edifícios circundantes e dos espaços comerciais no interior e no exterior das estações.
- (5) Esperar que se acrescentem mais zonas comerciais na Linha Leste.
- (6) Propor-se que seja alterada a Estação do Terminal Marítimo da Taipa para com quatro plataformas e construída uma zona de programação no lado norte, para que a Linha Leste e a Linha da Taipa possam funcionar independentemente ou alguns metros possam circular directamente, a fim de adoptar frequências mais flexíveis para estas duas linhas.
- (7) A Estação ES4 é uma estação de correspondência para a Linha da Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau. Propõe-se que reserve mais espaços para fazer correspondência dos outros traçados aquando da concepção detalhada da Linha Leste, no intuito de reduzir a distância de correspondência.
- (8) As estações têm um *design* arquitectónico relativamente repetido e com velho estilo. Consideraram-se que as estações devam incluir as suas características para que a área onde ficarão tenha mais edificações específicas.
- (9) Dever reservar a superestrutura das estações para o desenvolvimento futuro e o melhor aproveitamento dos preciosos recursos de solos.



3.1.2 Respostas às opiniões principais

Relativamente à interligação entre as estações da Linha Leste, a maioria dos cidadãos sugeriu a prestação do serviço de ligação directa entre as estações e as Portas do Cerco, enquanto existem algumas opiniões contrárias. Com objectivo de facilitar a deslocação directa dos passageiros da Linha Leste para a Praça das Portas do Cerco, será instalado um acesso da Estação ES1 na referida praça.

Quando proceder ao planeamento da Linha Leste, instalar-se-ão, tanto quanto possível, os acessos nas zonas de vida existentes. Para além dos dois acessos térreos das estações das Zonas A e E dos Novos Aterros, a MLM também estudou, em articulação com os respectivos serviços públicos no planeamento dos referidos terrenos, a ligação entre as residências circundantes, os edifícios e as passagens inferiores da Zona A, a fim de facilitar a viagem do Metro Ligeiro da população através da ligação acima mencionada.

Tendo em conta que a Linha Leste se encontra na fase de planeamento de traçado, consideraram-se, na concepção das estações e linha, o ajuste das frequências das Linha Leste e Linha da Taipa e a viabilidade da sua flexibilidade. Em relação à ligação dos transportes públicos, cabe ao respectivos serviços públicos procederem ao planeamento, a MLM irá coordenar com estes e as companhias de autocarro na correspondência dos transportes públicos.

Com as experiências obtidas na Linha da Taipa, já incluiu, tanto quanto possível, algumas zonas comerciais nas estações aquando do planeamento da Linha Leste. Tendo em consideração o espaço limitado nas estações, é impossível instalar grandes centros e zonas comerciais. No planeamento dos espaços comerciais nas estações, é necessário ter em consideração de forma compreensiva a segurança, o impacto e restrição do fluxo de passageiros, portanto, atendeu-se, na fase actual, à instalação de uma parte dos espaços comerciais de pequena dimensão, com o objectivo de facilitar que os passageiros façam compras de artigos de uso diário antes ou depois de



viagem, para aumentar a receita do Metro Ligeiro através do aluguer desses espaços. Com a reserva de espaços na concepção das estações subterrâneas, têm condições de ligar com os centros comerciais subterrâneos/ as ruas pedestres, sendo os pormenores coordenados com os serviços de planeamento em tempo posterior.

Não existe problema na concepção das estações em relação às características, a arquitectura e concepção no exterior das estações ainda não foi confirmada uma vez que só se encontra na fase de planeamento de rede, servindo, esta opinião, para efeitos de consideração e referência aquando da concepção detalhada no futuro. Como o referido no documento, as estações serão construídas subterraneamente no sentido de reduzir a ocupação da área térrea e o impacto na paisagem.

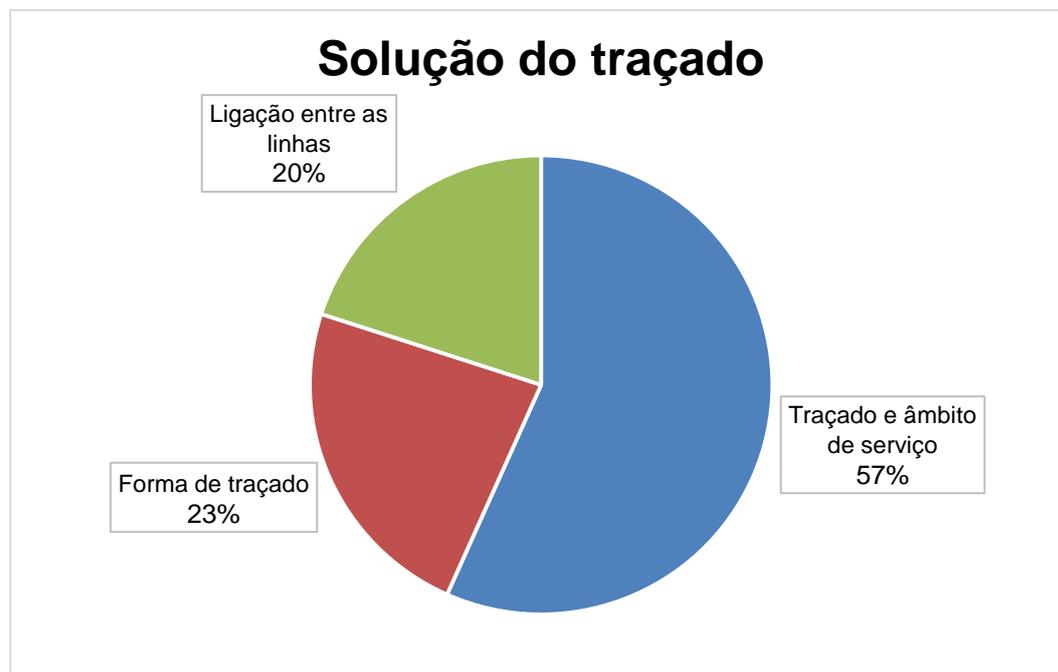
No que se refere às sugestões sobre o desenvolvimento de superestrutura das estações, as estações ficarão no subsolo, a concepção da MLM vai ser em conformidade com as exigências dos serviços públicos e o último planeamento de desenvolvimento das Zonas A e E dos Novas Aterros.

3.2 Solução do traçado

Em relação ao tema 2 “solução do traçado” do documento de consulta do “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”, foram recolhidas 60 opiniões, das quais 34 correspondem ao “Traçado e âmbito de serviço”, ocupando 57%; 14 são “Forma de traçado”, ocupando 23%; e 12 são “Ligação entre as linhas”, ocupando 20%.



Figura 3.2 - Solução do traçado



Entre as opiniões sobre “Traçado e âmbito de serviço”, a maioria concordou com a localização das estações, mas ainda expressando que sejam instalada a Estação ES2 nas proximidades da Polytex, estendida a última estação até ao Fai Chi Kei e instaladas as estações nas zonas costeiras das Zonas A e E, etc. Muitas opiniões concentraram-se na ligação e extensão ao Posto Fronteiriço Qingmao. Ao mesmo tempo, poucos opinaram sobre a extensão da Linha Leste até ao Posto Fronteiriço da Ponte Hong Kong–Zhuhai–Macau.

Em relação à “Forma de traçado”, houve 7 opiniões a favor de forma de viaduto, enquanto outras se consideraram que só pudessem decidir a forma de traçado caso obtenham mais informações sobre viaduto e túnel para efeitos de comparação, também existindo opiniões favoráveis ao projecto de túnel subterrâneo.

Nas opiniões sobre “Ligação entre as linhas”, todas concentraram-se na ligação entre a Linha Leste e outras linhas do Metro Ligeiro.



3.2.1 Opiniões principais

- (1) Propor-se a extensão da Linha Leste do Metro Ligeiro para oeste até ao Posto Fronteiriço Qingmao.
- (2) Propor-se a criação do ponto de ligação na Ponte Hong Kong–Zhuhai–Macau, para facilitar a deslocação dos cidadãos e turistas da referida ponte para as diversas estações da Taipa.
- (3) Propor-se que seja deslocada a Estação ES2 para sul até à Pérola Oriental no sentido de se ligar com o lado sul do viaduto da Zona A, sendo instaladas as saídas da passagem subterrânea no terminal de autocarro planeado no lote anterior do “*Pearl Horizon*”, na intersecção entre La Baie Du Noble e Villa de Mer e no lado norte da Zona A, a fim de ligar três locais com o uso de uma única estação.
- (4) Dever considerar fixar a primeira estação da Linha Leste na Ilha Verde de modo a dar conveniência aos residentes e turistas que entrem e saiam através do Posto Fronteiriço Qingmao.
- (5) Propor-se a adopção da forma de construção subterrânea agora sugerida.
- (6) Propor-se a construção da Linha Leste sob a forma de viaduto, sugerindo a consideração sobre a partilha conjunta da Quarta Ponte Marítima.
- (7) Apresentar um projecto mais concreto relativo ao traçado subterrâneo e de viaduto, para a discussão do público e fornecimento de escolhas.
- (8) Propor-se a ligação entre a Linha Leste e a Linha da Taipa existente sem necessidade de fazer correspondência.



3.2.2 Respostas às opiniões principais

Quanto à extensão da Linha Leste até ao Posto Fronteiriço Qingmao, há uma certa distância da estação das Portas do Cerco da Linha Leste, devendo atravessar o espaço do lado sul das Portas do Cerco caso estes dois locais se liguem através de um troço. Tendo em conta muitas edificações no solo e subterrâneas entre os dois postos fronteiriços e o espaço limitado das Portas do Cerco, a viabilidade da extensão da Linha Leste até ao Posto Fronteiriço Qingmao sofre fortes restrições.

Seguem-se os três pontos de análise técnica, em primeiro lugar, caso seja adoptado o traçado subterrâneo para a Linha Leste, esse necessita de passar pela Praça das Portas do Cerco e as suas infra-estruturas como por exemplo o terminal de autocarro, túnel e posto Fronteiriço, etc, o que pode provocar impacto mútuo no túnel da Linha Leste e nas fundações por estacas das estruturas subterrâneas existentes. Caso evite a circulação da Linha Leste nas proximidades da Praça das Portas do Cerco, o seu raio de viragem é menor do que o mínimo tecnicamente exigido no Sistema de Metro Ligeiro, pelo que essa proposta é inviável.

Em seguida, caso seja adoptado o traçado de viaduto para a Linha Leste, isto irá afectar severamente a vista ao longo das Portas do Cerco. Por outro lado, considerando que o viaduto ficará muito perto das residências circundantes, prevê-se a necessidade da instalação correspondente como barreira acústica no viaduto para reduzir os ruídos, alargando, por consequência, impacto na paisagem.

Além disso, relativamente à extensão da Linha Leste, quer o traçado subterrâneo quer o traçado de viaduto, estarão próximos da Porta do Cerco. A Porta do Cerco é um património cultural de Macau com história de mais de 100 anos. Em caso de circular subterreamente, poderá afectar a estrutura desse património cultural, enquanto em caso de circulação no viaduto, isto dará impacto grave na vista da Porta do Cerco (incluindo o corredor de vistas do eixo da imagem da Haste de Lótus situado na Praça das Portas do Cerco), e as fundações por estacas do viaduto vão ficar muito pertos dela e afectar a



sua estrutura.

Face às razões supramencionadas, a equipa precisa de mais tempo para efeitos de estudo aprofundado a nível técnico. Portanto, propõe-se, actualmente, que a estação da Linha Leste situada nas Portas do Cerco seja um ponto de partida/ chegada conforme o rumo do Governo, e, por outro lado, a reserva das condições visa responder à finalidade de extensão, podendo ter em consideração na seguinte fase de concepção.

Em relação ao planeamento da ligação da Linha Leste à Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau, procedeu-se ao estudo conjunto da viabilidade da Linha Leste e da Linha da Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau na fase de planeamento do traçado, pois para a Linha Leste, o seu planeamento encontrava-se, relativamente, em condições e estava sazonado para desenvolver, podendo proporcionar mais informações para a realização da consulta pública e a recolha de opiniões, por forma a efectuar um melhor planeamento e construção. E para a Linha da Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau, também se procedeu ao estudo da sua viabilidade, esta linha e a Linha Leste serão formadas em forma de cruz, através da circulação horizontal no sentido este-oeste, propondo que faça ligação na Estação ES4 da Linha Leste.

No presente momento, também está já reservado espaço para fazer ligação na Estação ES4 da Linha Leste no planeamento. Mas se esta linha se estender ainda mais para oeste até à Península de Macau, não há espaços suficientes no Terminal Marítimo do Porto Exterior, pelo que, é necessário levar mais tempo para estudar e coordenar, já podendo estabelecer uma solução mais concreta, razão pela qual surgiu uma diferença entre os calendários de avanço das duas linhas. Actualmente, a Linha Leste é em primeiro lugar, e a Linha da Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau deve levar mais tempo para planear a sua implementação.

Respondendo à sugestão de remoção da Estação ES2 para sul, como se viu no documento de consulta, já foram instalados os acessos da Estação ES2 na Rua da Pérola Oriental e na Rua Central da Areia Preta (junto do Edifício La Baie Du Noble e do Villa de Mer). Devido à necessidade de coordenação com o desenvolvimento e planeamento das vias periféricas da Rotunda da Pérola



Oriental e da Zona A dos Novos Aterros, se os acessos da estação forem deslocados para sul, irá afectar o desenvolvimento de outros projectos de construção, provocando também o congestionamento de trânsito.

Houve algumas vozes que desejaram a construção da Linha Leste em viaduto, porém, também houve algumas vozes que defenderam a construção subterrânea. No documento indicou a construção da Linha Leste por túnel subterrâneo, pelo que, houve algumas vozes que indicaram que o custo do traçado elevado é mais baixo. Quando a empresa de consultoria do projecto propôs a construção da Linha Leste do Metro Ligeiro por túnel subterrâneo, tendo em consideração os seguintes factores importantes.

O primeiro é a necessidade de planeamento de desenvolvimento da Zona A dos Novos Aterros e das ligações marítimas. No planeamento geral da Zona A dos Novos Aterros, está já reservada uma área de corredor verde na zona central, onde irá disponibilizar um espaço que permite a circulação da Linha Leste do Metro Ligeiro no subsolo desta área, o objectivo deste plano é aproveitar, o mais possível, o subsolo e o espaço aéreo para desenvolvimento, e para além de coordenar e desenvolver os diversos projectos, também é preciso evitar a tapa na visão dos espaços abertos no corredor verde.

A necessidade de operação é o segundo factor. Em caso de mau tempo, a manutenção do funcionamento normal das três pontes marítimas existentes é sujeita a certos limites. Assim sendo, em articulação com a deslocação de grande número de passageiros, irá proporcionar, através do Sistema de Metro Ligeiro, aos cidadãos um meio de transporte público para todas as condições atmosféricas que liga entre a Península de Macau e a Taipa.

Tomando como referência as informações constantes no documento de consulta, se a Linha Leste circular pelo túnel subterrâneo, serão reunidas as condições para o seu funcionamento em caso de mau tempo. Após a ligação pela Linha Leste e pela Linha da Taipa, o Metro Ligeiro encontra-se em condições para passar pela Península de Macau, pelas Zonas A e E dos Novos Aterros, podendo resolver o problema de deslocação de alguns residentes. Por outro lado, as instalações de segurança e de fornecimento de energia eléctrica e o sistema de sinalização do Metro Ligeiro devem ser sujeitos às exigências de protecção mais rigorosas, por forma a assegurar o funcionamento normal do Sistema de Metro Ligeiro em caso de mau tempo.



Assim, o sistema de transporte subterrâneo por carris poderá prestar serviço fiável em caso de mau tempo. Além disso, é preciso cumprir o padrão de resistência de inundação a ocorrer a cada 200 anos na concepção dos acessos das estações subterrâneas, fornecendo as medidas efectivas (incluindo comportas/placas de protecção contra inundações, estação elevatória/sistemas de escoamento e sistema de alimentação dupla, etc.) para impedir a entrada de água e a ocorrência de inundações nas estações em caso de mau tempo.

No que diz respeito ao traçado e considerações técnicas, o traçado marítimo deve passar pelos dois canais de navegação existentes, um é o Canal do Porto Interior, outro é o Canal do Porto Exterior, especialmente, Canal do Porto Exterior junto da Zona A dos Novos Aterros. Dado que o pé-direito livre vertical mínimo dos canais de navegação definido pela Direcção dos Serviços de Assuntos Marítimos e de Água é de 31 metros, com a largura de 260 metros, e a parte inferior da ponte marítima deve distar do nível da água a, aproximadamente, 35 metros, tendo em consideração a subida da maré.

Devido ao limite do grau da encosta vertical do Sistema de Metro Ligeiro, será afectada a solução do traçado elevado (extensão do traçado a partir da extremidade sul da Zona A dos Novos Aterros para norte). Este troço do viaduto deve ser montado no local mais alto e a plataforma da Estação ES5 também deve ser instalada no ponto mais alto da superfície, a sua altura é superior à das estações normais, aproximadamente de 10 metros, causando inconveniente para os passageiros que entram e saem desta estação.

Ademais, também irá afectar gravemente as instalações urbanas e culturais a serem instaladas na parte sul da Zona A dos Novos Aterros para a integração dos espaços verdes públicos, tais como, corredor marginal verde e jardins, etc., afastando do objectivo de criação de um novo portal da cidade. Por outro lado, a Zona A dos Novos Aterros dispõe de um plano geral da rede viária terrestre e elevada, se o traçado elevado da Linha Leste do Metro Ligeiro passar a aceder ao traçado subterrâneo na parte norte da Zona A dos Novos Aterros, não há o comprimento suficiente para o acesso ao solo, não podendo fazer ligação entre as redes viárias este e oeste, pelo que irá afectar o planeamento de trânsito da Zona A dos Novos Aterros.



Ademais, relativamente às considerações no custo-eficácia, em conformidade com o desenvolvimento global do Zona A dos Novos Aterros, a solução do túnel subterrâneo poderá colaborar com a ligação directa adequada das estações e dos empreendimentos envolventes a desenvolver, aumentando o potencial e a finalidade de aproveitamento dos espaços subterrâneos para efeitos de desenvolvimento, contribuindo para a promoção do desenvolvimento económico e comercial desta zona. E na solução proposta existente já foi considerada a ligação directa com a Linha da Taipa, utilizando as instalações existentes da Linha da Taipa e o mesmo sistema de transporte sobre carris, incluindo o Parque de Materiais e Oficina e composições, entre outros, será reduzido substancialmente o custo de construção da Linha Leste, ajudando na diminuição das despesas de operação e manutenção a longo prazo.

Por fim, em relação às considerações ambientais, é necessário construir as fundações no troço marítimo, de acordo com a solução do viaduto, o que causará impactos no estado oceânico, tais como, impacto permanente no fluxo de água e impacto provisório da execução de obras, e tem uma vantagem óbvia em comparação com a solução do túnel, isto é, provocando menos impacto ambiental. Durante o período de construção, a construção por túnel subaquático não irá afectar a navegação de embarcações nos canais existentes. Embora possa proceder à concepção de embelezamento do viaduto, o qual também irá causar certo nível de impacto na paisagem da Zona A dos Novos Aterros e diminuir obviamente os espaços de lazer a disponibilizar no corredor verde. As composições do Metro Ligeiro vão produzir tons durante o processo de funcionamento, especialmente, nas zonas residenciais adjacentes ao traçado. Assim sendo, é preciso instalar as barreiras acústicas ao longo do traçado consoante a solução do viaduto, o que provocará impacto óbvio na paisagem. Tendo em conta todos os factores, a Linha Leste adopta o projecto subterrâneo e não elevado.

Além disso, houve algumas vozes que indicaram se podia aproveitar alguns troços de circulação da quarta ponte ou o seu espaço inferior podia servir como vias do troço marítimo do Metro Ligeiro, para reduzir o custo de construção do troço marítimo. Na sessão de consulta, o serviço público competente deu resposta e referiu que, de facto, já procedeu a um conjunto de comparações e análises antes do início do projecto de construção da quarta ponte, uma das análises é a construção simultânea do Metro Ligeiro.

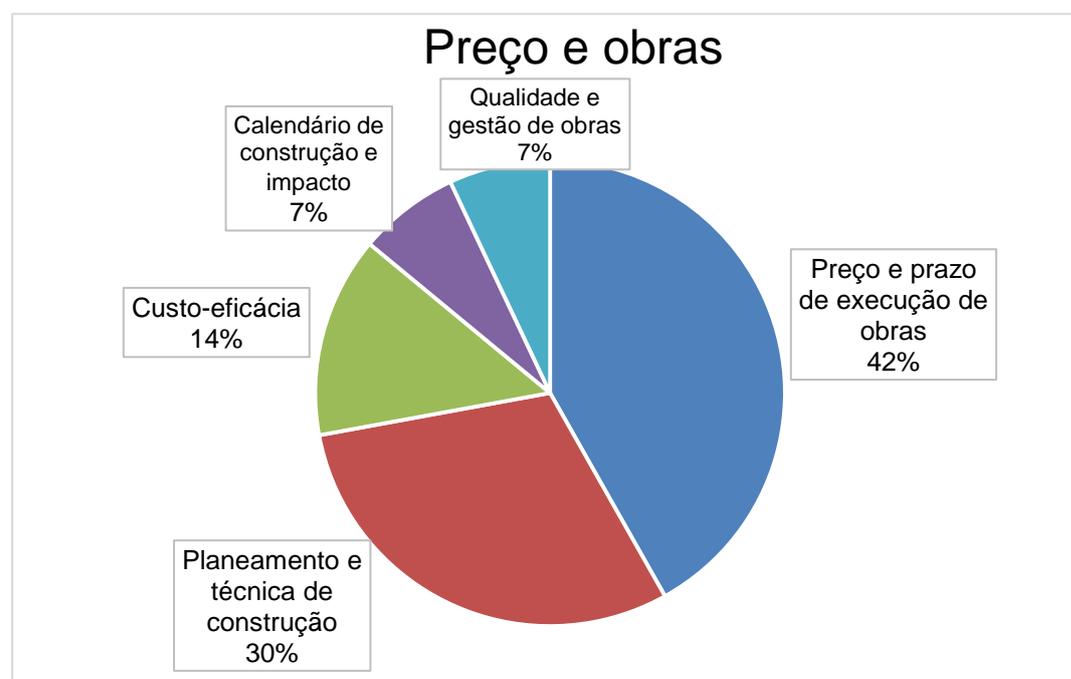


Como os requisitos do raio de viragem ou da subida de encosta do Metro Ligeiro são mais rigorosos do que os dos veículos em geral, carece de mais espaços para satisfazer os requisitos da subida de encosta do Metro Ligeiro, e há limitações aos voos na parte superior da quarta ponte, ou seja, limite de altura da ponte. E a ponte marítima também deve colaborar com o limite das exigências dos canais de navegação – é necessário disponibilizar espaços suficientes nos canais de navegação que permitem a passagem normal de embarcações. Pelo que, decidiu-se finalmente que a quarta ponte não partilhava espaços com o troço marítimo da Linha Leste do Metro Ligeiro, sob pretexto da existência dos dois limites e dos requisitos da subida de encosta.

3.3 Preço e obras

Em relação ao terceiro tema “preço e obras” nas opiniões recolhidas sobre o «Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro», foram totalmente recolhidas 43 opiniões, das quais 18 correspondem o “preço e prazo de execução de obras”, ocupando 42%; 13 são “planeamento e técnica de construção”, ocupando 30%, 6 são “custo-eficácia”, ocupando 14%, 3 são “calendário de construção e impacto”, ocupando 7%, e 3 são “qualidade e gestão de obras”, ocupando 7%.

Figura 3.3 - Preço e obras



Em relação às opiniões e perguntas sobre o “preço e obras”, a maior parte de pessoas preocuparam-se com o orçamento da obra da Linha Leste. Mais de 40% de opiniões são preocupações sobre o preço e prazo de execução de obras, ao mesmo tempo, houve algumas vezes que se preocuparam somente com o prazo de execução do projecto da Linha Leste. E nas sugestões e opiniões sobre o “planeamento e técnica de construção”, o grau de atenção aos temas “métodos de execução/construção”, “drenagem de água do túnel subterrâneo”, “projecto de resistência de inundação” e “planeamento de execução” é aproximado. Houve sugestões sobre o planeamento conjunto da Zona Norte, podendo construir um túnel inferior de estrada, ou a colocação dos canais de drenagem e das tubagens através das canalizações técnicas, bem como, é melhor escavar e construir de uma só vez todos os projectos; deve-se proceder à avaliação e ponderação profunda das sugestões sobre os materiais de construção, a concepção e a construção, de forma a diminuir os prejuízos ou problemas de segurança causados pelas catástrofes naturais à Linha Leste, sendo que houve opiniões sobre a participação pelos construtores civis locais na sua construção, porém, também houve opiniões contra a construção conjunta deste projecto pelos construtores civis locais e pelas empresas internacionais.

Além disso, quanto às opiniões sobre o “custo-eficácia”, o público deu maior importância aos benefícios económicos da Linha Leste. Relativamente às opiniões sobre o “calendário de construção e impacto”, a população prestou atenção aos impactos no trânsito e na sua vida durante a execução da obra da Linha Leste. Em relação à “qualidade e gestão de obras”, houve vezes que indicaram a necessidade de fiscalização e gestão das obras, por forma a assegurar o cumprimento dos requisitos da qualidade de obras.

3.3.1 Opiniões principais

- (1) Solicitar a apresentação das informações detalhadas relativas ao orçamento e ao prazo de execução da Linha Leste, entre outras.
- (2) Implementar o horário de conclusão da obra da Linha Leste e o controlo do prazo de execução e do custo.



- (3) O projecto do Metro Ligeiro vai construir uma estação subterrânea na Zona A dos Novos Aterros, e a Zona A dos Novos Aterros também dispõe de diversos projectos de planeamento, tais como, habitação económica, etc.. Se a obra do Metro Ligeiro atrasar, o que provocará o atraso nas obras vizinhas, tais como empreendimentos de habitação? Na Zona E dos Novos Aterros, a obra do Metro Ligeiro será executada simultaneamente com outras obras? Qual é a ordem de execução das obras?
- (4) Ter em maior consideração os impactos causados por *storm surge* em caso de mau tempo na fase de concepção, tomar medidas de impermeabilidade nas estações e na parte interior do túnel, ao mesmo tempo, proceder à resistência de inundação e à drenagem de água na superfície de estações.
- (5) Propõe-se que a instalação da Linha Leste na Zona A dos Novos Aterros deva ser bem planeada conjuntamente pela DSSOPT, pelo Gabinete para o Desenvolvimento de Infra-estruturas e pelo Instituto para os Assuntos Municipais, evitando escavações repetidas. As sugestões sobre a construção de um túnel inferior de estrada, a colocação dos canais de drenagem e das tubagens nas canalizações técnicas, a construção e escavação de uma só vez, entre outras, são favoráveis à obra da Linha Leste e aos cidadãos.
- (6) Propõe-se a procura de soluções no quadro para que as empresas de construção e trabalhadores locais possam participar na Linha Leste.
- (7) No planeamento da Quarta Ponte Marítima Macau-Taipa não se considerou a construção conjunta do transporte sobre carris, assim, a passagem marítima da Linha Leste do Metro Ligeiro deve ser construída separadamente, propõe-se a construção conjunta da passagem marítima da Quarta Ponte Marítima Macau-Taipa e da Linha Leste do Metro Ligeiro, porque a construção separada da passagem marítima não corresponde à rentabilidade.



- (8) É favor de proporcionar as informações relativas aos benefícios económicos, aos riscos nas obras, aos destinatários de serviço e aos impactos aos diversos tipos de transportes públicos no futuro, entre outras, para referência.
- (9) Diminuir o mais possível o impacto no trânsito durante o período de execução de obras.
- (10) Verificam-se um grande número de problemas de infiltração nos túneis construídos em Macau nos últimos anos. Aquando da construção do Metro Ligeiro, vai surgir problemas na qualidade ou na gestão? O Governo vai definir algumas exigências de qualidade para os empreendimentos de grande escala ou solicitar ao empreiteiro a prestação do serviço de manutenção ou reparação das instalações antigas?

3.3.2 Respostas às opiniões principais

Em relação ao preço da Linha Leste, uma vez que só tem o plano de construção de um traçado neste momento, não podia fornecer, por enquanto, um número preciso, mas já houve um valor estimado do preço da Linha Leste durante o período de planeamento. Na presente fase, procede-se à estimativa básica em termos dos projectos congéneres e tomando como referência as práticas de outras regiões, dado que não se dispõe de informações suficientes referentes à construção do túnel de transporte ferroviário ou respectivos dados estatísticos em Macau, é difícil fornecer um preço preciso da obra deste tipo no mercado de Macau, mas podendo ter como referência os dados dos projectos de transporte ferroviário semelhantes nas regiões vizinhas. A Linha n.º 3 do Metro de Pequim e *Shatin to Central Link* de Hong Kong são os projectos semelhantes à Linha Leste, podendo tomar como referência os seus dados, apesar da existência das diferenças na dimensão ou no ambiente e contexto de construção.

A Linha n.º 3 de Pequim tem um comprimento total de 21 quilómetros, com um valor de mil milhões por quilómetro; e em Hong Kong que tem a proximidade



geográfica e cultural com Macau, tomando como exemplo *Shatin to Central Link*, cujo comprimento total é de 17 quilómetros e com um valor de mais de 4 mil milhões por quilómetro. Verificou-se uma diferença relativamente acentuada entre os preços destes dois projectos, assim sendo, a MLM só pode, por enquanto, ter por base estes números para proceder à estimativa do preço da Linha Leste. No Interior da China, há recursos relativamente suficientes, não é preciso importar as matérias-primas do exterior, os recursos humanos são relativamente suficientes e o custo de mão-de-obra também é relativamente baixo. Apesar da proximidade de Hong Kong com Macau, também não pode aplicar integralmente os dados de Hong Kong, porque existem diferenças na dimensão e na mão-de-obra, entre outros aspectos, mas nesta fase, o preço só pode tomar como referência os dados destes dois locais.

Neste momento, apenas se encontra na fase de planeamento do traçado, estações, acessos e métodos de construção, na próxima fase, a MLM irá elaborar o projecto preliminar de estações e do túnel da Linha Leste e o projecto de dimensão de estações – tais como, tamanho de estações e instalações complementares electromecânicas necessárias, o preço será afectado por estes factores. Quando possuir mais informações concretas, a equipa técnica e a empresa de consultoria da Linha Leste vão proceder à estimativa do preço mais preciso, pelo que se propõe o fornecimento das informações mais detalhadas relativas ao preço ao público após a confirmação do preço.

No que diz respeito ao prazo de execução da Linha Leste, neste momento, apenas se encontra na fase de planeamento, a MLM e a sua equipa projectista só podem, neste momento, proceder a uma estimativa. Tomando como referência as obras de construção do túnel TBM nas regiões vizinhas e de acordo com a estimativa feita à situação actual, prevê-se preliminarmente que o projecto de transporte ferroviário com um comprimento de 7,65 quilómetros a construir por TBM tenha uma duração de 5 a 6 anos. No entanto, o prazo de execução concreto também deve ser calculado a partir do início da sua construção, não a partir deste momento, fase de planeamento.



Quanto aos benefícios do traçado ou aos fluxos de pessoas ou de passageiros, também só há uma estimativa preliminar nesta fase, a equipa projectista teve como referência os dados constantes no Projecto do Plano Director, nas estimativas do nível médio da população constantes das “Projeções da População de Macau 2016-2036”, elaboradas pela Direcção dos Serviços de Estatística e Censos e no relatório revisto de estudo de trânsito, tais como, entradas e saídas de visitantes no Posto Fronteiriço das Portas do Cerco, número da população nas zonas residenciais ao longo da Linha Leste e os hábitos de deslocação dos residentes, no caso de a Zona A dos Novos Aterros atingir a lotação máxima, estima-se que o número de passageiros transportados diariamente pela Linha Leste poderá atingir 70 a 80 mil, dos quais 40% são referentes à deslocação entre Macau e Taipa. Isso é uma estimativa preliminar, também há a possibilidade de mudar outros aspectos após a construção.

Relativamente à atracção de mais pessoas, uma vez que o desenvolvimento da rede de traçado do Sistema de Metro Ligeiro não está amadurecido neste momento, só entrou em operação a Linha da Taipa, o âmbito de circulação do Metro Ligeiro é pouco abrangente, pelo que não pode atrair mais passageiros. Porém, em articulação com a rede da Linha Leste e o âmbito de serviço após a ampliação, é possível proporcionar as opções adicionais de transporte no troço marítimo para o percurso entre as Portas do Cerco e a Taipa, prevendo-se o aumento do fluxo de passageiros que utilizam o Metro Ligeiro. Ademais, após a conclusão do projecto, irá disponibilizar diferentes meios de transporte aos residentes, melhorar o engarrafamento do trânsito e reduzir o tempo de deslocação dos residentes, de modo a obter um ambiente de vida de qualidade. Prevê-se que possa elevar o fluxo de passageiros e os benefícios da Linha da Taipa após a construção da Linha Leste.

Quanto a outros projectos de planeamento vizinhos do traçado do Metro Ligeiro na Zona A, incluindo habitação económica ou outros conjuntos, a MLM e a empresa de consultoria devem manter estreita coordenação mútua com os serviços públicos competentes quer sobre os requisitos de planeamento quer sobre o projecto de distribuição. No planeamento, o traçado da Linha Leste



será construído na parte inferior do corredor verde de acordo com os requisitos de planeamento da Zona A dos Novos Aterros. Em relação à concepção, a MLM vai manter estreita coordenação com as entidades responsáveis pelas construções adjacentes em planeamento ou em concepção. De acordo com os requisitos e sugestões de planeamento da Zona A dos Novos Aterros mais actualizados, as estações passarão a ser montadas no subsolo e os seus acessos serão localizados nas construções adjacentes. Na fase de construção, irá evitar ou diminuir o mais possível os impactos mútuos entre as obras, seguindo o espírito de colaboração mútua e através da coordenação estreita.

Relativamente à concepção do túnel, a equipa de consultoria do projecto propõe a construção por TBM. O túnel TBM é amplamente adoptado na China e no estrangeiro. A eficiência da impermeabilização do túnel TBM é relativamente melhor, será instalada a camada de impermeabilização na parte exterior da estrutura das estações e do túnel consoante o projecto actual da Linha Leste, para que possa controlar infiltração de água e impedir problemas de infiltração de águas subterrâneas. Ao mesmo tempo, serão montadas as bombas de água e garantias de energia eléctrica suficientes na estação subterrânea, assegurando que não afecte a circulação na estação por inundações. E é necessário tomar medidas de impermeabilidade para todas as estruturas subterrâneas, por forma a impedir a infiltração de águas subterrâneas.

Durante a passagem de tufão e o período de aguaceiros fortes, as estações sofrerão possivelmente riscos de inundações, pelo que, a altura de todas as estações e das suas entradas/saídas deve ser superior à dos terrenos periféricos, e devendo disponibilizar as medidas adicionais, tais como, placas de protecção contra inundações. Além disso, em relação ao problema de qualidade de obras, o Governo tem um mecanismo de fiscalização para garantir a qualidade de obras. Os materiais e métodos de construção serão regulados segundo a legislação em vigor em Macau e considerando a prática internacional, ademais, irá proceder à inspecção periódica da qualidade e realizar-se-ão as reuniões periódicas com os serviços competentes durante o



período de execução. Se não existir disposições e requisitos relevantes em Macau, irá tomar como referência os critérios e requisitos das regiões vizinhas.

Nos anos passados, também há muitas empresas locais que participaram nos projectos de construção do Governo de Macau e na construção do Metro Ligeiro, a Linha Leste irá adoptar o método de construção por TBM que é uma nova técnica introduzida, desejamos que o sector possa continuar a participar e dar apoio no futuro. Devido à existência das diferenças entre os calendários e métodos de construção dos projectos de construção, é difícil evitar escavações repetidas, porém, o projecto da Linha Leste irá colaborar com outras obras para reduzir o mais possível impactos.

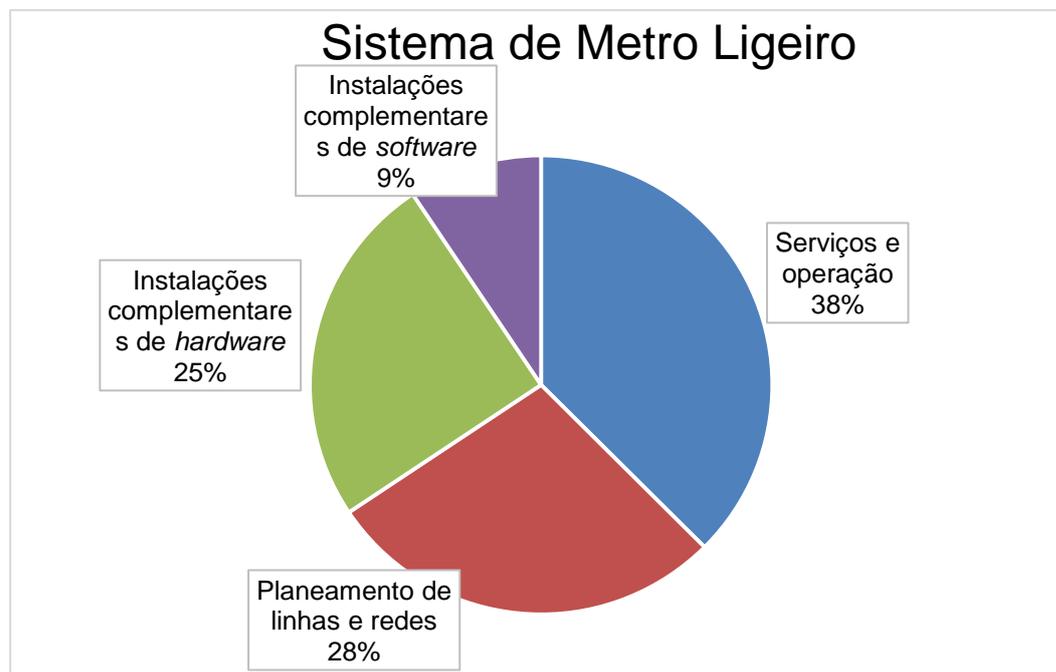
O âmbito de execução prossegue o princípio de não ocupação das vias rodoviárias, se necessita de ocupar temporariamente as vias rodoviárias durante o período de construção, a MLM irá fazer a comunicação com os serviços competentes para proceder a devidas alterações ao trânsito, para minimizar o impacto no trânsito de Macau durante o período de execução. Quanto aos problemas de trânsito na fase de construção, propõe-se a construção do terminal marítimo provisório nas Zonas A e E dos Novos Aterros, utilizando o mais possível a via marítima para o transporte de materiais de construção e abandono de terras, o que irá ajudar no alívio da pressão do transporte terrestre na fase de execução. E prevê-se que não cause impacto severo ao trânsito das Zonas A e E dos Novos Aterros durante o período de execução, porque estas encontram-se na fase de desenvolvimento.

3.4 Sistema de Metro Ligeiro

Em relação ao quarto tema “Sistema de Metro Ligeiro” nas opiniões recolhidas sobre o «Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro», foram totalmente recolhidas 32 opiniões, das quais 12 correspondem os “serviços e operação”, ocupando 38%; 9 são “planeamento de linhas e redes”, ocupando 28%, 8 são “instalações complementares de *hardware*”, ocupando 25%, e 3 são “instalações complementares de *software*”, ocupando 9%.



Figura 3.4 – Sistema de Metro Ligeiro



Em relação aos “serviços e operação”, as opiniões envolvem essencialmente a forma de operação da Linha Leste do Metro Ligeiro, tais como, medidas de operação a tomar em caso de mau tempo, arranjos de bilheteira (meios de pagamento), serviço da Linha Leste a prestar durante 24 horas e serviço do metro ligeiro rápido sem parar. As sugestões e opiniões sobre o “planeamento de linhas e redes” concentram-se na ampliação da rede da Linha Leste.

O número de opiniões sobre as “instalações complementares de *hardware*” é semelhante, nas quais se preocuparam com a marca das composições da Linha Leste e a utilização das composições existentes, das instalações do Parque de Materiais e Oficina e das instalações complementares das estações da Linha da Taipa, e.g. *Wi-Fi*. Nas opiniões sobre as “instalações complementares de *software*” que a população manifestou preocupação com a utilização e actualização do Sistema de Metro Ligeiro da Linha Leste.

3.4.1 Opiniões principais

- (1) Em caso de mau tempo, a Linha Leste sofrerá enorme pressão no fluxo de passageiros, o Governo deve proceder à preparação e definição de

um plano muito abrangente. Ao mesmo tempo, não afastará a possibilidade de suspensão do funcionamento do troço da Linha da Taipa, por motivo de segurança, na ocorrência de vento forte, assim sendo, propõe-se a construção da linha de regresso na extremidade sul da Estação ES6 para assegurar as condições de funcionamento normal do troço subaquático.

- (2) Propõe-se o funcionamento da Linha Leste durante 24 horas, em todos os dias.
- (3) A Linha Leste poderá dispor de um metro ligeiro rápido sem parar que liga directamente entre as Portas do Cerco e a Taipa.
- (4) Porque é que o Metro Ligeiro não poderá utilizar os meios de pagamento mais avançados, e.g. *MPay*?
- (5) Propõe-se que a MLM estude e implemente a ligação da Linha Leste do Metro Ligeiro ao centro modal de transportes da zona da Grande Baía de Guangdong-Hong Kong-Macau, tais como, ligação com a Estação Geral do Metro Ligeiro de Gongbei, Zhuhai e o Aeroporto de Zhuhai, tornando-se, assim, a rede geral de transporte ferroviário de Macau mais tridimensional e fluente, de modo a facilitar a vida de população e a promoção da integração dos residentes de Macau na vida, no trabalho e na aprendizagem da zona da Grande Baía.
- (6) Propõe-se a ligação entre a Linha da Ponte de Hong Kong-Zhuhai-Macau e o Terminal Marítimo de Hong Kong-Macau pelo Metro Ligeiro, e a extensão rápida do Metro Ligeiro até ao Porto Interior.
- (7) Estando feliz em ver a utilização das composições existentes da Linha Leste do Metro Ligeiro no projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro, para além de poupança de despesas de construção do Parque de Materiais e Oficina, também poderá poupar o solo para o devido aproveitamento.
- (8) Propõe-se que não adopte as composições da Mitsubishi Heavy



Industries do Japão, adquirindo as composições fabricadas no Interior da China com boas técnicas e baratas.

- (9) O terreno A1 da Zona A foi originalmente reservado para efeitos da construção do Parque de Materiais e Oficina do Metro Ligeiro, porém, nesta consulta não foi mencionada a construção do Parque de Materiais e Oficina, o qual também se encontra em planeamento?
- (10) Verificar a necessidade de actualização ou fortalecimento das composições/sistema, proporcionando condições para a ligação da Linha Leste com a Linha da Taipa.

3.4.2 Respostas às opiniões principais

O traçado subterrâneo da Linha Leste assegura a prestação dos serviços ao público, independentemente das condições atmosféricas. Tomando como referência a forma de operação do Metro de Hong Kong, o serviço do traçado subterrâneo da Linha Leste (Estações ES1 a ES6) poderá ser prestado durante o içamento do sinal n.º 8 de tufão, e o viaduto dela irá aplicar o actual modo de operação da Linha da Taipa, a MLM irá manter, activamente, coordenação com os serviços públicos competentes, tais como, a Direcção dos Serviços para os Assuntos de Tráfego, o Corpo de Bombeiros e o Corpo de Polícia de Segurança Pública.

A MLM irá proceder ao estudo profundo em matéria da prestação do serviço do metro ligeiro rápido (isto é, fornecimento dos metros ligeiros rápido e lento) ou de funcionamento do traçado da Linha Leste durante 24 horas. Dado que se encontra apenas na fase de planeamento da rede de traçado, a MLM irá proceder ao estudo mais profundo no futuro aquando da elaboração do projecto profundo e tendo em conta todos os aspectos. No que diz respeito ao atraso no sistema de pagamento, neste momento, já teve início um estudo sobre a utilização do sistema de pagamento electrónico mais avançado em Metro Ligeiro com as empresas relevantes ou outras equipas técnicas em causa.



A presente consulta refere-se ao planeamento do traçado da Linha Leste e da localização dos acessos das estações, quanto a outros planos do desenvolvimento para o futuro do Metro Ligeiro, os serviços competentes continuarão a desenvolver e planear o Metro Ligeiro de acordo com as orientações políticas do Governo.

Em relação aos problemas do Sistema de Metro Ligeiro, dado que se encontra ainda na fase de planeamento do traçado, os trabalhos principais são o planeamento da localização das estações e a elaboração da solução do traçado da Linha Leste, posteriormente, a MLM irá proceder à ponderação e estudo do Sistema de Metro Ligeiro aquando da elaboração do projecto da Linha Leste profundo. Além disso, a Linha Leste irá ligar directamente com a Linha da Taipa, segundo o projecto actual, pelo que se propõe a utilização das composições do mesmo tipo da Linha da Taipa. E os detalhes de operação ainda não se encontram confirmados na presente fase de planeamento do traçado.

Segundo a estimativa do fluxo de passageiros, o número de composições existentes está suficiente para o uso da Linha da Taipa e da Linha Leste nas suas fases preliminar e intercalar, não carecendo de adquirir as composições novas na presente fase. Devido à ligação directa entre a Linha Leste e a Linha da Taipa, os trabalhos de manutenção das composições da Linha Leste serão realizados no Parque de Materiais e Oficina da Linha da Taipa existente. O Parque de Materiais e Oficina da Linha da Taipa tem condições e espaços para a prestação do serviço de estacionamento às composições da Linha Leste após uma nova estimativa, e a sala de controlo da Linha Leste também será instalada no Parque de Materiais e Oficina da Linha da Taipa existente, facilitando a sua operação e gestão, pelo que não se propõe a construção do novo Parque de Materiais e Oficina.

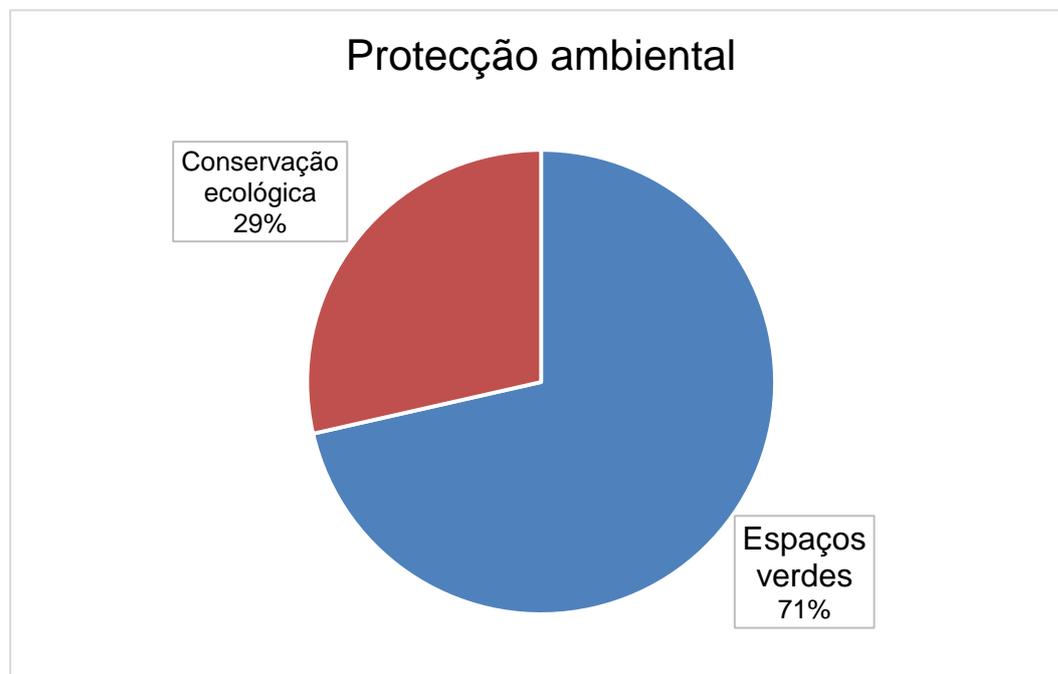
3.5 Protecção ambiental

Em relação ao quinto tema “protecção ambiental” nas opiniões recolhidas sobre o «Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro», foram totalmente recolhidas 7 opiniões, das quais 5 correspondem os “espaços verdes”,



ocupando 71%; e 2 são “conservação ecológica”, ocupando 29%.

Figura 3.5 – Protecção ambiental



Em relação aos “espaços verdes”, houve mais de metade das opiniões que sugeriram a instalação do corredor verde e outros espaços verdes nas imediações das estações. E houve outras vozes que manifestaram que as Estações ES3 a ES5 impediam possivelmente o corredor verde central da Zona A dos Novos Aterros.

Além disso, nas opiniões sobre a “conservação ecológica”, o público deu atenção à deterioração do ecossistema marinho ao longo da Linha Leste.

3.5.1 Opiniões principais

- (1) Propõe-se o aproveitamento dos elementos marinhos no planeamento da Linha Leste, a construção dos espaços verdes ou áreas públicas de lazer nos seus espaços circundantes, em coordenação com o plano director urbanístico para o futuro, bem como a utilização razoável das vantagens do passeio marginal.

- (2) As estações impediram o corredor verde central, propondo a integração das estações do Metro Ligeiro nos parques.
- (3) A Linha Leste adopta a solução do traçado subterrâneo, o troço marítimo tem possibilidade de destruir o ambiente ecológico. Ademais, a pouca profundidade da costa em Macau provocará facilmente o aluimento de terras nas zonas costeiras.

3.5.2 Respostas às opiniões principais

Relativamente aos espaços verdes, as Estações ES1 e ES2 localizam-se junto do passeio marginal, sendo equipadas com o túnel pedonal que liga entre os acessos das estações e as estradas. E as estações serão instaladas no subsolo, não impedindo a paisagem do passeio marginal e as instalações a colocar na superfície. Quanto à construção dos espaços circundantes, a MLM irá colaborar mutuamente com outros serviços públicos competentes. Além disso, segundo as opiniões recolhidas e as solicitações da DSSOPT, as instalações a colocar na superfície das estações das Zonas A e E dos Novos Aterros serão deslocadas para subsolo, de modo a proporcionar mais espaços térreos e áreas do corredor verde.

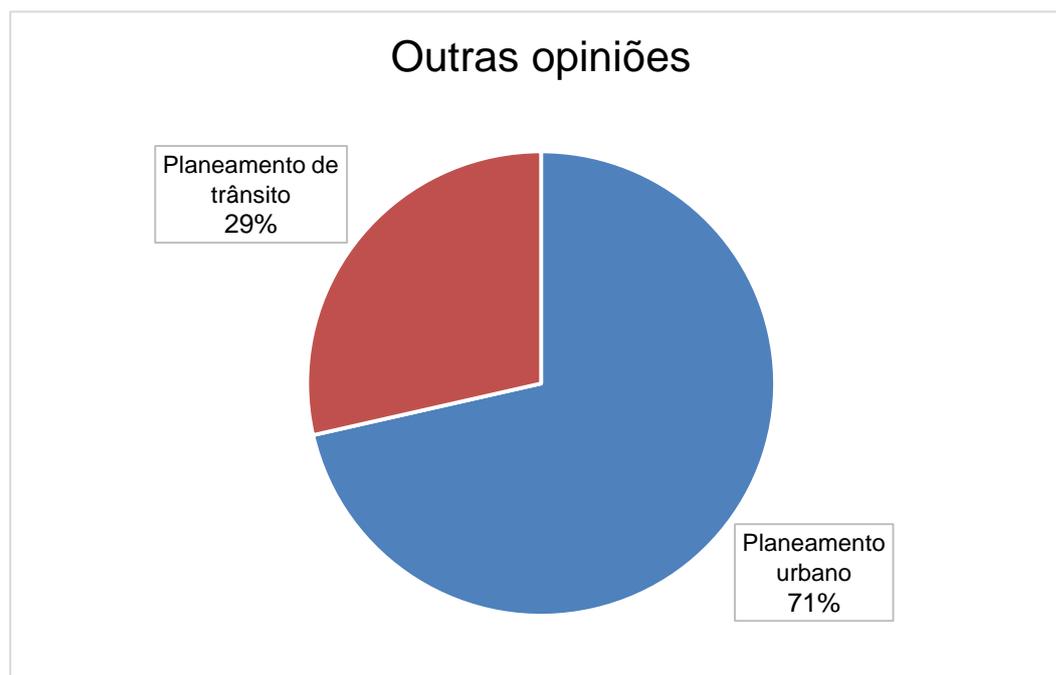
Quanto ao impacto causado pela obra da Linha Leste ao ecossistema, a obra irá causar possivelmente alguns impactos temporários durante o período de execução após a avaliação, pelo que, a MLM irá estabelecer um mecanismo abrangente de monitoramento ambiental para a obra da Linha Leste e tomar as devidas medidas para reduzir quaisquer impactos potenciais. As principais obras marítimas serão executadas no dique, evitando o escoamento dos materiais a escavar para o mar, de modo a diminuir o impacto causado pela obra ao ecossistema marinho. No relatório de avaliação ambiental já foram considerados os impactos e fornecidas as medidas de alívio. Dum modo geral, o impacto causado pela obra ao ambiente ecológico é limitado, devido ao menor âmbito de construção e ao curto prazo de execução relativamente ao das infra-estruturas de grande dimensão.



3.6 Outras opiniões

Nas opiniões recolhidas sobre o «Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro», foram totalmente recolhidas 7 opiniões, das quais 5 correspondem o “planeamento urbano”, ocupando 71%; e 2 são “planeamento de trânsito”, ocupando 29%.

Figura 3.6 – Outras opiniões



Em relação ao “planeamento urbano”, houve a maior parte das opiniões que desejaram que possa colaborar com a construção de outras infra-estruturas ou melhorar os problemas nas zonas adjacentes, para além de construir a Linha Leste do Metro Ligeiro. E nas opiniões sobre o “planeamento de trânsito”, o público deu atenção à coordenação do Metro Ligeiro com o planeamento de trânsito de Macau.

3.6.1 Opiniões principais

- (1) Tratamento de águas residuais na margem do canal – devido à existência do problema de descarga de águas residuais na Areia Preta, esperando que a MLM possa proceder ao estudo juntamente com os serviços competentes para resolver permanentemente este problema na

construção da Linha Leste.

- (2) O traçado subterrâneo da Linha Leste sofrerá um aumento do custo de construção, já que decidiu o desenvolvimento dos espaços subterrâneos, ao mesmo tempo, também deve construir a passagem desnivelada, as canalizações de águas e de fornecimento de energia eléctrica, tubagens de gás butano, canais de drenagem e passagens de tratamento de lixo para se articular com o plano urbanístico geral. Propõe-se a construção simultânea dos trilhos subterrâneos e das vias de circulação subterrâneas.
- (3) As duas estações da Linha Leste (ES1 e ES2) situam-se nas Portas do Cerco e na zona nordeste em frente ao mar, pelo que ainda devem ser reservados espaços para o estacionamento de veículos pelos residentes, com vista à concretização da política “Primazia dos Transportes Públicos”.

3.6.2 Respostas às opiniões principais

No que diz respeito ao “planeamento urbano” e “planeamento de trânsito”, a MLM irá dar o seu melhor para colaborar com a política do Governo da RAEM e o planeamento de outros serviços públicos, acreditando que os serviços em causa vão proceder ao planeamento de trânsito correspondente para se articular com o desenvolvimento integral de Macau no futuro. Ademais, o Projecto da Linha Leste não irá agravar o problema de descarga de águas residuais na Areia Preta. Serão também instalados adequadamente os pontos de tomada e largada de passageiros no exterior das estações da Linha Leste, facilitando a deslocação pelos residentes às estações para a utilização do Metro Ligeiro.

3.7 Direcções de revisão da solução e trabalhos subsequentes

Após a organização, integração e estudo das opiniões recolhidas e em articulação com os requisitos do planeamento do Governo, são indicadas a seguir as seguintes direcções de revisão essenciais, e os detalhes serão



implementados na próxima fase de elaboração do projecto pormenorizado:

- Com vista ao aumento e aproveitamento dos espaços térreos, propõe-se no projecto que as estações da Linha Leste passem a ser instaladas no subsolo;
- Pretender alterar a localização dos acessos das estações para ligar com as construções adjacentes, facilitando a entrada e saída dos passageiros das estações;
- Uma vez que não recebeu as opiniões do público contra a rede de traçado, o traçado e a localização de estações da Linha Leste, mantém-se inalterado o seu conteúdo no documento de consulta.

Na próxima fase, a MLM continuará a tomar como referência, estudar e ponderar integralmente as opiniões recolhidas sobre o Projecto da Linha Leste, para melhorar e otimizar o projecto da Linha Leste. Concluída a elaboração do projecto da Linha Leste, esta entrará na fase de elaboração do projecto pormenorizado, a MLM irá seleccionar uma solução de traçado da Linha Leste melhor, tendo em conta as opiniões de todas as partes, de forma a continuar a aprofundar o projecto da Linha Leste. A MLM irá apresentar uma solução revista aos serviços públicos competentes após a integração, bem como, entregando-lhes os pareceres sobre o projecto da Linha Leste.

4. Conclusão

Os trabalhos da consulta pública sobre o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro” foram concluídos com sucesso, a MLM gostaria de agradecer aos sectores, às associações sociais, aos serviços públicos e ao público em geral pelas suas valiosas opiniões.

Em articulação com o desenvolvimento urbano de Macau e a promoção da integração das comunidades, enriquecendo e reforçando a rede de transporte público existente em Macau, o Governo da RAEM tem empenhado esforços e investido recursos no desenvolvimento do Metro Ligeiro, desenvolve



activamente a sua rede e eleva a qualidade de serviço do sistema de transporte colectivo em grande escala de Macau para responder à futura necessidade do serviço de transportes públicos. Nesse sentido, o Governo da RAEM pretende construir a rede da Linha Leste do Metro Ligeiro que se ligue entre a península de Macau, as Zonas A e E dos Novos Aterros e a Taipa.

Com a conclusão da Linha da Taipa, as obras da Linha de Hengqin em progresso e que a Linha Seac Pai Van se encontra na fase final de concurso público, está a construir, de forma gradual, a rede do Metro Ligeiro de Macau. No “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”, irá cumprir os quatro grandes princípios do desenvolvimento da rede do Metro Ligeiro, que são “ter por base a população, dar prioridade aos transportes públicos, promover a integração regional e melhorar a qualidade de vida”, para efeitos de planeamento. Através desta consulta pública, a divulgação do estudo de viabilidade e das informações do traçado da Linha Leste permitiu aos cidadãos conhecer, de forma aprofundada, o seu planeamento e situação recente.

De entre as opiniões e sugestões recebidas, o público e a maioria dos sectores da sociedade concordaram com a orientação da construção da Linha Leste do Metro Ligeiro, verificando-se, por outro lado, opiniões e sugestões de vários tipos. Após terem sido organizadas, constata-se que a maioria delas concentra-se nos dois aspectos “concepção de estações” e “solução do traçado”, v.g. a interligação entre os outros transportes públicos e as estações, a criação da passagem pedonal nas estações a ligar directamente com o Posto Fronteiriço das Portas do Cerco, a Linha Leste a construir sob a forma de túnel e a criação dos espaços comerciais nas estações, etc. Entretanto, também existem opiniões e sugestões que envolvem outros temas, nomeadamente, o orçamento e prazo de execução de obras do Projecto da Linha Leste, a infiltração de água no túnel subterrâneo, as formas de pagamento da tarifa do Metro Ligeiro, a extensão da Linha Leste, as escolhas do sistema de composições, a partilha conjunta do troço marítimo da Linha Leste e da Quarta Ponte Marítima, a modalidade de contrato de obra do Metro Ligeiro, entre outros, permitindo que o conteúdo recolhido durante a consulta pública tivesse sido mais enriquecido e abrangente, concretizando o papel



positivo da consulta pública. Nesta conformidade, a MLM elaborou o presente Relatório Final, tendo analisado e respondido às questões visadas.

Depois de ouvidas as opiniões e sugestões, a MLM vai efectuar, de forma cautelosa, a correspondente análise e estudo, ponderando plenamente e adoptando as opiniões e sugestões que tenham o valor de referência e sejam viáveis, estudando todos os conteúdos, optimizando e definindo o “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”, continuando, progressivamente, a desenvolver a sua construção, e procurando que seja finalizada, com a maior brevidade, a Linha Leste a fim de corresponder às expectativas do público em geral sobre o desenvolvimento do Metro Ligeiro.

Tomando como referência as opiniões recolhidas e fazendo o estudo, o público não manifestou oposição contra o traçado da Linha Leste e a localização de estações, podendo, basicamente, servir ainda como referência para a seguinte fase de concepção. Por outro lado, no intuito de responder às sugestões dos cidadãos e às exigências previstas no planeamento urbanístico dos Novos Aterros, irá ligar com as edificações circundantes através da passagem pedonal subterrâneo, dando, por um lado, conveniência aos passageiros nas entradas e saídas das estações, e por outro lado, fornecendo mais zonas verdes térreas.

Tendo presente que são numerosas as opiniões e sugestões recolhidas no período de consulta, não podem todas elas constar do presente Relatório Final devido à sua dimensão. Contudo, a MLM reconhece a participação dinâmica e a atenção dispensada pelos sectores sociais e pelo público, tendo a sua intervenção representado, efectivamente, uma iniciativa positiva directa no tocante à concepção e implementação do “Projecto da Linha Leste do Metro Ligeiro”.

