



Relatório Final

**Estudo sobre a Procura de Talentos no Sector
da Construção de Macau**

2020-2022

**Faculdade de Finanças da
Universidade da Cidade de Macau**

Macau – China

Dezembro de 2020



澳門城市大學
Universidade da Cidade de Macau
City University of Macau



金融學院
FACULDADE DE FINANÇAS
FACULTY OF FINANCE

Relatório Final do Estudo sobre a Procura de Talentos no Sector da Construção de Macau 2020-2022

Faculdade de Finanças da Universidade da Cidade de Macau

Responsáveis do projecto: Khong Yueng Wah, Professora Associada
Lam Tak Iam, Professor Auxiliar

Membros da equipa do projecto: Kuang Ting Yue, Professora Associada
Chen Guoxiong, Doutorando
Hu Kun, Doutorando
Lin Xiaoman, Doutoranda
Xu Dongpeng, Doutorando
Jia Helin, Doutoranda

Pessoal de apoio administrativo: Chen Yanyun
Liang Yuanzhijun
Ma Yinglin

Índice

1. Contexto	1
2. Objectivos	2
3. Metodologia	2
4. Progressos	3
5. Conclusões	6
6. Estratégias	23
7. Limitações	25

1. Contexto

De acordo com os dados sobre construção disponibilizados pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes referentes ao 3.º trimestre de 2020, encontravam-se 70 empreendimentos habitacionais privados em construção ou concluídos (em vistoria) e 114 em fase de projecto, 16 empreendimentos hoteleiros em construção e 22 em fase de projecto, assim como 1 projecto de obras públicas em planeamento e 56 em curso. Com uma Macau repleta de estaleiros de obras, a questão dos recursos humanos no sector da construção tornou-se um problema proeminente.

A situação dos recursos humanos no sector da construção em Macau consiste no seguinte: (1) falta de mão-de-obra nos estaleiros de obras e morosidade na apreciação e autorização dos pedidos de importação de trabalhadores não residentes que afectam seriamente o progresso das obras; (2) aproximação das técnicas de construção praticadas em Macau às praticadas a nível mundial, de grande complexidade, enquanto a falta de experiência e técnica operacional da mão-de-obra local, a carência de sistemas de formação e de mecanismos de motivação correspondentes têm dificultado, de forma permanente, a elevação da qualidade desse pessoal; (3) falta de acreditação profissional internacionalmente reconhecida; (4) relutância entre os licenciados locais formados nestas especialidades em ingressarem no sector da construção, e em contrapartida, os trabalhadores dos estaleiros de obras são pessoas de idade mais avançada; (5) a maioria dos trabalhadores não residentes do sector da construção de Macau provém das zonas rurais do Interior da China, têm baixo nível cultural e de educação, possuem pouco tempo de formação e são um grupo de grande mobilidade.

Para o efeito, o presente estudo centrou-se nas questões da “qualidade”, “quantidade” e “estrutura” dos recursos humanos do sector da construção de Macau, visando, com base na compreensão geral da situação actual, desvendar as suas verdadeiras causas e apresentar opiniões e sugestões contundentes por forma a contribuir com fundamentos científicos em prol de um desenvolvimento e aproveitamento adequado de talentos.

2. Objectivos

O sector da construção, devido às características da própria indústria, é composto por um elevado número de trabalhadores de base e, atendendo ao desenvolvimento da RAEM, é expectável que futuros projectos de empreendimentos públicos, bem como o desenvolvimento de outras indústrias, conduzam a uma contínua demanda de infra-estruturas. Posto isto, torna-se extremamente importante compreender, de forma plena, a situação da procura, actual e futura, de quadros qualificados no sector da construção da RAEM. A fim de melhor planear e preparar as futuras políticas sobre talentos para o sector da construção, a Comissão de Desenvolvimento de Talentos almejou criar, com a assistência de associações profissionais e empresas, uma estrutura de categorias e de postos de trabalho comuns para o sector e, nesta base, estudar a questão da procura de trabalhadores e de postos de trabalho necessários para os próximos 3 e 6 anos, de modo a permitir um estudo de resultados representativos e úteis, passíveis de contribuir para a elaboração de um plano viável de formação de talentos.

3. Metodologia

3.1 Investigação qualitativa

O presente grupo de estudo conduziu entrevistas e reuniões junto de especialistas e académicos do sector da construção com o intuito de se inteirar sobre o contexto histórico e o estado de desenvolvimento geral deste sector em Macau. Nas reuniões, especialistas partilharam conhecimentos sobre as mudanças e a evolução do sector na região, permitindo ao grupo compreender o seu pano de fundo; já os académicos apresentaram os seus pareceres, analisaram o estado de desenvolvimento actual, apresentaram reflexões preliminares, concedendo ao grupo de estudo conceitos básicos e o rumo da investigação.

3.2 Investigação quantitativa

Tendo em conta a estrutura de categorias e postos de trabalho do sector da construção, foram introduzidos no questionário questões que abarcaram dois âmbitos, o da “Construção e Engenharia Civil” e o da “Engenharia Electromecânica”, por forma a

averiguar sobre a situação dos “Profissionais”, “Pessoal técnico” e “Operários qualificados” no presente, bem como sobre a procura de recursos humanos no sector nos próximos 3 e 6 anos. O questionário, composto por quatro partes, compreendeu: 1.^a parte, estimativa sobre recursos humanos necessários para os vários postos de trabalho na empresa; 2.^a parte, situação actual sobre recursos humanos na empresa; 3.^a parte, requisitos sobre a capacidade dos recursos humanos no sector da construção; 4.^a parte, historial da empresa e reflexão sobre as oportunidades e desafios do desenvolvimento sustentável do sector de construção de Macau. Com um questionário objectivamente concebido em função da estrutura do sector da construção, permite-se viabilizar resultados de investigação representativos e úteis, proporcionando ao Governo da RAEM informações de referência pertinentes à elaboração de planos viáveis para a formação de talentos.

4. Progressos

4.1 Âmbito da distribuição do questionário

O grupo responsável pelo questionário enviou, por meio de associações dos trabalhadores e associações comerciais, o questionário em suporte papel e digital às empresas do sector da construção de Macau para procederem ao seu preenchimento. As associações dos trabalhadores (3) foram: a Associação Geral dos Operários de Construção Civil de Macau (Edifício Siu Tak), a Federação das Associações dos Operários de Macau (Patane) e a Associação Geral dos Operários de Construção Civil de Macau (Edifício Industrial Lee Chung); e as associações comerciais (6) foram: a Associação de Construtores Civis e Empresas de Fomento Predial de Macau, a Associação de Engenharia e Construção de Macau, a Associação dos Proprietários de Máquinas de Construção Civil de Macau, a Associação dos Engenheiros de Macau, a Associação dos Arquitectos de Macau e a Associação de Empresas de Consultores de Engenharia de Macau.

4.2 Primeira distribuição do questionário

O grupo de estudo deu início à distribuição do questionário em suporte digital em inícios de Setembro de 2020 e em suporte papel a partir de finais do mesmo. Dos 450 impressos distribuídos, 340 foram remetidos às seis associações comerciais e 110 às sedes

das três associações dos trabalhadores.

4.3 Nova distribuição do questionário

A recolha dos questionários deu-se em meados de Outubro de 2020, porém, não tendo esta sido satisfatória, procurou-se, em inícios de Novembro, recolher junto das associações comerciais listas com a designação dos seus associados. Houve três associações comerciais que aceitaram proporcionar essas listas, a saber, a Associação de Construtores Cívicos e Empresas de Fomento Predial de Macau (128 entidades), a Associação de Engenharia e Construção de Macau (334 entidades) e a Associação dos Proprietários de Máquinas de Construção Civil de Macau (122 entidades). As associações dos trabalhadores não disponibilizaram as suas listas. A fim de assegurar a qualidade informativa das respostas ao questionário, o grupo de estudo contactou por via telefónica os 584 associados dessas três associações para lhes assistir no preenchimento do mesmo, para agendar preenchimentos com idas às instalações e, ainda, para lhes lembrar sobre o devido preenchimento. Por via destes contactos, 7 questionários foram preenchidos com sucesso com idas às instalações, outros 7 foram submetidos por fax e 116 por correio electrónico. Até inícios de Dezembro de 2020, a situação relativa ao preenchimento do questionário foi:

Preenchimento do questionário	Número (quantidade)
Completo	67
Em curso	193
Recusado	131
Impossibilidade de preenchimento	66
Incontactável	10
Telefonemas não atendidos	117
Total:	584

4.4 Situação da recolha do questionário

O grupo de estudo manteve contactos regulares com as várias entidades durante a fase de preenchimento do questionário, tendo-lhes respondido atempadamente a questões relacionadas com este e, ainda, para se inteirar sobre o estado de preenchimento do mesmo. Uma vez preenchidos os questionários, os assistentes do grupo de estudo procederam à sua recolha, deslocando-se prontamente até às instalações dessas entidades. Com todos os questionários recolhidos, o grupo de estudo desencadeou de imediato os trabalhos de análise das informações neles contidos. Até à data da conclusão do presente estudo (28 de Dezembro de 2020), foram recolhidos 81 questionários, dos quais 76 válidos.

4.5 Informações complementares sobre o questionário

O questionário em suporte papel foi principalmente distribuído às várias associações dos trabalhadores e associações comerciais para que estas incentivassem os seus associados a preenchê-lo. Contudo, devido à pouca proactividade destes, o número de impressos recolhidos revelou-se insatisfatório. Face a esta situação, ficou a Faculdade de Finanças incumbida de acompanhar de perto o assunto, tendo-se reunido e coordenado, nos dias 5 de Setembro e 13 de Novembro de 2020, com os representantes das associações comerciais, onde trocaram opiniões com vista a obter melhores resultados. Subsequentemente, foram solicitadas às associações dos trabalhadores e comerciais listas dos seus associados, tendo o grupo de estudo, na premissa de realizar a investigação no terreno, tomado a iniciativa de apoiar esses associados no preenchimento dos questionários com idas às instalações, sendo também possível efectuá-lo por correio electrónico. Desta feita, a situação da recolha de questionários mostrou-se ligeiramente mais satisfatória.

4.6 *Feedback* dos inquiridos

Os comentários das empresas construtoras inquiridas recaíram principalmente nos seguintes aspectos:

Algumas afirmaram ser complicado prever sobre a futura procura de quadros qualificados em pleno período epidémico, sendo por isso, difícil responder ao questionário; outras consideraram complicado responder ao questionário, visto haver muitas empresas

que adjudicam projectos a outras, existindo adjudicatárias e subadjudicatárias, e cujos trabalhadores desempenham funções de forma cumulativa e temporária em ambas, impossibilitando, assim, o preenchimento do questionário de acordo com a situação real; houve quem referisse ter preenchido o questionário há alguns anos e questionado o motivo para um novo preenchimento, pelo que não o desejavam fazê-lo novamente; algumas empresas informaram ter cessado ou alterado a sua actividade por força da epidemia, não estando mais ligadas ao sector da construção, pelo que as impossibilitava de responder ao questionário. Face ao *feedback* recebido, o presente grupo de estudo procurou por variadas vezes fornecer explicações, contudo, não foi possível obter mais dados de investigação válidos.

5. Conclusões

5.1 Conclusões da investigação sobre procura de quadros qualificados

5.1.1 Procura de quadros qualificados nas áreas da construção e engenharia civil nos próximos 3 anos

Nos próximos 3 anos, a procura recairá, em primeiro lugar, sobre operadores qualificados nas áreas da construção e engenharia civil, com uma necessidade de 2.074 a 2.881 pessoas e prevendo-se a aposentação de 182 trabalhadores (de acordo com as disposições do Regime da Segurança Social, a pensão para idosos pode ser concedida, proporcionalmente, aos que completarem 60 anos de idade, pelo que se considera aqui como aposentados os trabalhadores com idade igual ou superior a 60 anos). Em segundo e terceiro lugares encontra-se a procura de pessoal técnico e de profissionais nas áreas da construção e engenharia civil, com uma necessidade de, respectivamente, 553 a 841 e 360 a 532 pessoas e prevendo-se a aposentação de 29 e 34 trabalhadores. Em quarto e quinto lugares ocupam a procura de operários qualificados e de pessoal técnico na área da engenharia electromecânica, com uma necessidade de, respectivamente, 281 a 462 e 281 a 461 pessoas e prevendo-se a aposentação de 6 e 11 trabalhadores. Em último lugar encontra-se a procura de profissionais na área da engenharia electromecânica, com uma necessidade de 76 a 111 pessoas e prevendo-se a aposentação de 6 trabalhadores.

Dentre da classe dos profissionais das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 3 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de gerente de projecto, com uma necessidade de 89 a 113 pessoas e prevendo-se a aposentação de 12 trabalhadores. Ocupa em segundo lugar a procura de chefes de segurança, com uma necessidade de 71 a 100 pessoas e prevendo-se a aposentação de 7 trabalhadores. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de arquitecto paisagista (0 a 6 pessoas necessárias, 2 trabalhadores aposentados), engenheiro do ambiente (2 a 6 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e engenheiro geotécnico (3 a 6 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe do pessoal técnico das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 3 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de chefe de estaleiro, com uma necessidade de 142 a 209 pessoas e prevendo-se a aposentação de 14 trabalhadores. Em segundo lugar encontra-se a procura de desenhistas, com uma necessidade de 62 a 142 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de técnico de laboratório (0 a 3 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), técnico de garantia de qualidade (3 a 6 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e orçamentista (14 a 19 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe dos operários qualificados das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 3 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de instalador do sistema de drenagem, com uma necessidade de 340 a 425 pessoas e prevendo-se a aposentação de 21 trabalhadores. Em segundo lugar encontra-se a procura de carpinteiros (decoreção e mobiliário), com uma necessidade de 203 a 210 pessoas e prevendo-se a aposentação de 5 trabalhadores. Em terceiro lugar ocupa a procura de pedreiros, com uma necessidade de 146 a 213 pessoas e prevendo-se a aposentação de 22 trabalhadores. Em quarto, quinto e sexto lugares encontra-se a procura de, respectivamente, canalizadores (134 a 221 pessoas necessárias, 8 trabalhadores aposentados), pintores de paredes interiores e exteriores (116 a 128 pessoas necessárias, 5 trabalhadores aposentados) e pintores de textura-pulverização (108 a 130 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados). Os cargos com menor procura serão os de impermeabilizador (0 a 2 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), trabalhador de injecção de argamassa (2 a 10 pessoas

necessárias, 1 trabalhador aposentado) e trabalhador de projecção de argamassa de betão (4 a 14 pessoas necessárias, 1 trabalhador aposentado).

5.1.2 Procura de quadros qualificados na área da engenharia electromecânica nos próximos 3 anos

Dentre da classe dos profissionais da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 3 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de gerente de projecto, com uma necessidade de 32 a 50 pessoas e prevendo-se a aposentação de 4 trabalhadores. Em segundo lugar encontra-se a procura de engenheiros electrotécnicos, com uma necessidade de cerca de 21 pessoas e prevendo-se a aposentação de 2 trabalhadores. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de engenheiro de gases combustíveis (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), engenheiro mecânico (3 a 5 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e engenheiro de garantia de qualidade (3 a 7 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe do pessoal técnico da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 3 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de técnico de instalações de protecção contra incêndios, com uma necessidade de 102 a 202 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em segundo lugar encontra-se a procura de técnicos de sistemas de ar condicionado e de ventilação, com uma necessidade de 52 a 78 pessoas, prevendo-se a aposentação de 2 trabalhadores. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de técnico de garantia de qualidade (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), técnico de manutenção de elevadores (3 a 5 pessoas necessárias, 1 trabalhador aposentado) e técnico de engenharia electromecânica (20 a 23 pessoas necessárias, 1 trabalhador aposentado).

Dentre da classe dos operários qualificados da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 3 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de mecânico de sistemas de comunicação, sendo necessárias 58 a 72 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em segundo lugar encontra-se a procura de operadores de equipamentos mecânicos (escavadora), com uma necessidade de 41 a 81 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em terceiro lugar ocupa a procura de

electricistas de instalação de equipamentos e de electricistas de instalação de cabos, com uma necessidade de 23 a 32 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em quinto, sexto e sétimo lugares encontra-se, respectivamente, a procura de mecânicos de sistemas de segurança (16 a 26 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), mecânicos de refrigeração e ventilação (sistema hidráulico) (16 a 23 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e mecânicos de refrigeração e ventilação (sistema de ventilação e exaustão) (16 a 23 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados). Os cargos com menor procura serão os de operador de equipamentos mecânicos (plataforma de suspensão) (0 a 1 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), mecânico de escadas rolantes (0 a 1 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e mecânico de refrigeração e ventilação (sistema independente) (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

5.1.3 Procura de quadros qualificados nas áreas da construção e engenharia civil nos próximos 6 anos

Nos próximos 6 anos, a procura recairá, em primeiro lugar, sobre operadores qualificados nas áreas da construção e engenharia civil, com uma necessidade de 2.188 a 3.398 pessoas e prevendo-se a aposentação de 224 trabalhadores. Em segundo e terceiro lugares ocupam a procura de pessoal técnico e de profissionais nas áreas da construção e engenharia civil, com uma necessidade de, respectivamente, 505 a 903 e 399 a 601 pessoas e prevendo-se a aposentação de 65 e 30 trabalhadores. Ocupam em quarto e quinto lugares a procura de pessoal técnico e de operários qualificados na área da engenharia electromecânica, com uma necessidade de, respectivamente, 342 a 616 e 311 a 537 pessoas e prevendo-se a aposentação de 11 e 4 trabalhadores. Em último lugar encontra-se a procura de profissionais na área da engenharia electromecânica, com uma necessidade de 106 a 169 pessoas e prevendo-se a aposentação de 7 trabalhadores.

Dentre da classe dos profissionais das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 6 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de gerente de projecto, com uma necessidade de 97 a 123 pessoas e prevendo-se a aposentação de 14 trabalhadores. Ocupa em segundo lugar a procura de chefes de segurança, com uma necessidade de 81 a 115 pessoas e prevendo-se a aposentação de 3 trabalhadores. Para o

mesmo período, os cargos com menor procura serão os de arquitecto paisagista (0 a 6 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), engenheiro do ambiente (4 a 10 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e engenheiro geotécnico (4 a 7 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe do pessoal técnico das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 6 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de chefe de estaleiro, com uma necessidade de 60 a 233 pessoas e prevendo-se a aposentação de 3 trabalhadores. Em segundo lugar encontra-se a procura de desenhistas, com uma necessidade de 69 a 144 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de técnico de laboratório (3 a 38 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), técnico de garantia de qualidade (3 a 6 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e orçamentista (15 a 20 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe dos operários qualificados das áreas da construção e engenharia civil, a procura nos próximos 6 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de instalador do sistema de drenagem, com uma necessidade de 417 a 593 pessoas e prevendo-se a aposentação de 40 trabalhadores. Em segundo lugar encontra-se a procura de carpinteiros (decoreação e mobiliário), com uma necessidade de 216 a 220 pessoas e prevendo-se a aposentação de 4 trabalhadores. Em terceiro lugar ocupa a procura de pintores (paredes interiores e exteriores), com uma necessidade de 119 a 154 pessoas e prevendo-se a aposentação de 5 trabalhadores. Em quarto, quinto e sexto lugares, encontra-se a procura de, respectivamente, canalizadores (112 a 195 pessoas necessárias, 10 trabalhadores aposentados), pintores (textura-pulverização) (108 a 130 pessoas necessárias, 1 trabalhador aposentado) e pedreiros (geral) (93 a 116 pessoas necessárias, 13 trabalhadores aposentados). Os cargos com menor procura serão os de impermeabilizador (0 a 2 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), trabalhador de injeção de argamassa (4 a 12 pessoas necessárias, 2 trabalhadores aposentados) e soldador indiferenciado (5 a 31 pessoas necessárias, 8 trabalhador aposentado).

5.1.4 Procura de quadros qualificados na área da engenharia electromecânica nos próximos 6 anos

Dentre da classe dos profissionais da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 6 anos incidirá, em primeiro lugar, sobre o cargo de gerente de projecto, com uma necessidade de 47 a 78 pessoas e prevendo-se a aposentação de 4 trabalhadores. Ocupa em segundo lugar a procura de engenheiros electrotécnicos, com uma necessidade de 29 a 40 pessoas e prevendo-se a aposentação de 3 trabalhadores. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de engenheiro de gases combustíveis (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), engenheiro mecânico (3 a 5 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e engenheiro de garantia de qualidade (4 a 8 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe do pessoal técnico da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 6 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de técnico de instalações de protecção contra incêndios, com uma necessidade de 132 a 252 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em segundo lugar encontra-se a procura de desenhadors, com uma necessidade de 49 a 118 pessoas e prevendo-se a aposentação de 1 trabalhador. Para o mesmo período, os cargos com menor procura serão os de técnico de garantia de qualidade (0 a 1 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), técnico de manutenção de elevadores (3 a 7 pessoas necessárias, 1 trabalhador aposentado) e técnico de engenharia electromecânica (23 a 28 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

Dentre da classe dos operários qualificados da área da engenharia electromecânica, a procura nos próximos 6 anos recairá, em primeiro lugar, sobre o cargo de mecânico de sistemas de comunicação, com uma necessidade de 60 a 94 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em segundo lugar encontra-se a procura de operadores de equipamentos mecânicos (escavadora), com uma necessidade de 43 a 85 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em terceiro lugar ocupa a procura de electricistas de instalação de equipamentos e de electricistas de instalação de cabos, com uma necessidade de 26 a 37 pessoas e contando-se com 0 trabalhadores aposentados. Em quinto, sexto e sétimo lugares ocupam, respectivamente, a procura de mecânicos de refrigeração e ventilação (sistema hidráulico) (19 a 26 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), mecânicos de refrigeração e ventilação (sistema de ventilação e exaustão) (19 a 26 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e mecânicos de sistemas de segurança (18 a 36 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados). Os cargos com

menor procura serão os de operador de equipamentos mecânicos (plataforma de suspensão) (0 a 1 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados), mecânico de escadas rolantes (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados) e mecânico de refrigeração e ventilação (sistema independente) (0 pessoas necessárias, 0 trabalhadores aposentados).

5.2 Recrutamento e Formação

5.2.1 Recrutamento de recursos humanos para o sector da construção

No que concerne à questão da escassez de quadros qualificados no sector da construção de Macau nos próximos 3 e 6 anos, podemos, por um lado, classificar os trabalhadores quanto à sua origem, a saber, trabalhadores e quadros qualificados locais, trabalhadores e quadros qualificados por conta própria e trabalhadores e quadros qualificados não residentes. Assim, quando existirem postos de trabalho com vagas a colmatar, deve dar-se prioridade à contratação de trabalhadores locais, seguida da contratação de trabalhadores por conta própria, e só quando a mão-de-obra e os quadros qualificados não satisfizerem as necessidades do sector da construção de Macau após a contratação dos dois tipos de trabalhadores mencionados, se deverá ponderar recorrer à contratação de trabalhadores não residentes por forma a dar resposta à situação. Por outro lado, os serviços públicos, para além de terem em conta a ordem de apresentação dos pedidos, devem igualmente ter em consideração a urgência dos pedidos sobre o início, prosseguimento e conclusão das obras, devendo envidar esforços para otimizar os seus rigorosos procedimentos administrativos de apreciação.

Para um melhor recrutamento de trabalhadores locais (por conta própria ou por conta doutrem), pode considerar-se, nomeadamente, a adopção de políticas de redução e isenção de impostos e a atribuição de subsídios aos que ingressarem no sector, por forma a melhor encorajar e atrair trabalhadores locais a ingressarem no sector da construção de Macau.

Em relação à escassez de trabalhadores em alguns postos de trabalho no sector da construção, quando não existirem em Macau trabalhadores locais que satisfaçam as necessidades das empresas construtoras, podem estas proporcionar formação aos trabalhadores não locais para o preenchimento dessas vagas, concedendo-lhes a mesma enquanto aguardam pela emissão da documentação necessária, permitindo-lhes ocupar

esses cargos mal esteja concluída a formação e emitidos os devidos documentos.

Em termos de modalidades de recrutamento, há recrutamento *offline*; recrutamento *online*; recrutamento por meios de comunicação social tradicionais; e recrutamento por meios de comunicação social novos: (1) Recrutamento *offline*: Podem ser organizados encontros regulares ou irregulares entre as partes da oferta e da procura do mercado de talentos num local relativamente fixo, sob orientação do serviço público encarregado do aconselhamento de emprego e em colaboração com organizações como a Associação de Construtores Cívicos e Empresas de Fomento Predial de Macau, a Associação de Engenharia e Construção de Macau, a Associação dos Proprietários de Máquinas de Construção Civil de Macau, a Associação dos Engenheiros de Macau, a Associação dos Arquitectos de Macau, a Associação de Empresas de Consultores de Engenharia de Macau, entre outras, para um contacto mais eficaz entre as partes; pode ainda haver cooperação entre as associações/empresas do sector da construção e as universidades/escolas técnicas para a organização de feiras de emprego no *campus* na época de graduação; (2) Recrutamento *online*: As associações do sector da construção podem iniciar o lançamento de “Internet + talento da construção”, uma plataforma de oferta e procura *online*, ou colaborar com *sites* de recrutamento de talentos existentes para a abertura de um espaço especial dedicado a talentos da construção; (3) Recrutamento por meios de comunicação social tradicionais: As empresas do sector da construção ou os empregadores podem utilizar meios de comunicação tradicionais, tais como jornais, revistas, a rádio e a televisão, para divulgarem atempadamente informação sobre oportunidades de emprego, incentivando candidaturas e contactos; (4) Recrutamento por meios de comunicação social novos: As empresas do sector da construção ou os empregadores podem aproveitar o telemóvel, aplicações, multimédia em veículos, ecrãs em edifícios, entre outros novos meios de comunicação, para divulgarem oportunidades de emprego e cativarem talentos. Para mais informação, consultem a Tabela 5-2-1 infra:

Tabela 5-2-1 Modalidades de recrutamento e proveniências dos trabalhadores

Proveniências dos trabalhadores Modalidades de recrutamento	Recrutamento <i>offline</i> (p. ex. Mercado de talentos)	Recrutamento <i>online</i> (p. ex. plataformas da Internet)	Meios de comunicação tradicionais (p. ex. jornais, revistas, rádio, televisão)	Meios de comunicação novos (p. ex. telemóvel, aplicações, multimédia de veículo)
Trabalhadores e quadros qualificados locais	<p>prioritário</p>	<p>prioritário</p>	<p>prioritário</p>	<p>prioritário</p>
Trabalhadores e quadros qualificados por conta própria	<p>secundário</p>	<p>secundário</p>	<p>secundário</p>	<p>secundário</p>
Trabalhadores e quadros qualificados não residentes	<p>terciário</p>	<p>terciário</p>	<p>terciário</p>	<p>terciário</p>

5.2.2 Formação no emprego dos trabalhadores do sector da construção

Segundo a investigação realizada pelo grupo de estudo, relativamente à área de arquitectura e engenharia civil do sector da construção de Macau, nos próximos três e seis anos respectivamente, a maior escassez de profissionais será registada no cargo de gestor de projectos; a maior escassez de pessoal técnico será registada no cargo de capataz; e a maior escassez de operários qualificados será registada no cargo de instalador do sistema de drenagem. Relativamente à área de engenharia electromecânica do sector da construção de Macau, nos próximos três e seis anos respectivamente, a maior escassez de profissionais será registada no cargo de gestor de projectos; a maior escassez de pessoal técnico será registada no cargo de técnico de equipamentos de combate a incêndio; e a maior escassez de operários qualificados será registada no cargo de mecânico de sistemas de comunicação.

Propõe-se que o serviço público encarregado da educação ou as associações do sector da construção tomem como referência o “Diretório de escassez de talentos – Sector da construção” preparado pela Comissão de Desenvolvimento de Talentos para um entendimento actualizado das exigências em termos de habilidades profissionais dos diferentes cargos do sector e que iniciem cooperação com o Ministério dos Recursos Humanos e da Segurança Social, o Centro de Certificação de Competências Profissionais e o Centro de Orientação Técnica para a Formação Profissional da China, a Associação Americana de Gestão de Projectos, a Academia de Formação do Conselho da Indústria da Construção da Grande Baía, o Conselho de Formação Profissional da Grande Baía, o Instituto de Construção da Grande Baía, a Autoridade de Registo dos Trabalhadores da Construção Civil de Hong Kong, entre outros, para juntos oferecerem cursos na área de arquitectura e engenharia civil e na área de engenharia electromecânica, integrando modalidades de formação *online* e *offline*, acções de formação organizados pelos próprios ou por outrem em regime de aquisição. Para mais informação, consultem a Tabela 5-2-2 abaixo:

Tabela 5-2-2			
Cursos de formação para os cargos que	Cursos de formação	Acreditação	Cursos de extensão

<p>registam maior escassez no sector da construção de Macau nos próximos 3 e 6 anos</p> <p>Tipos de cargo</p> <p>Tipos de curso</p>			
<p>Profissionais da área de arquitectura e engenharia civil</p> <p>(Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de gestores de projectos)</p>	<p>Políticas macroeconómicas;</p> <p>Tomada de decisões para projectos de investimento e construção;</p> <p>Organização de projectos de investimento e construção;</p> <p>Implementação de projectos de investimento e construção;</p> <p>Gestão do serviço ao cliente</p>	<p>PMP - Acreditação Internacional de Gestor de Projectos da Associação Americana de Gestão de Projectos em níveis principiante, intermediário e avançado</p>	<p>Planeamento territorial, legislação da construção, legislação ambiental, regulamentos de segurança no trabalho, legislação laboral, processo de aprovação de entradas, gestão de projectos, gestão do pessoal, gestão de contratos de projecto, gestão financeira, segurança em estaleiros de obras, gestão ambiental, tratamento de disputas da construção, etc.</p>

<p>Pessoal técnico da área de arquitectura e engenharia civil (Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de capatazes)</p>	<p>Técnicas operacionais de desenho e decoração da construção; Capataz (principliante); Instalação de canalização para capatazes principiantes; Montagem arquitetónica para capatazes; Formação sobre a segurança para o pessoal de direcção em estaleiros de obras</p>	<p>Níveis Nacionais Chineses de Qualificação Profissional: Elementar (nível nacional 5) Intermediário (nível nacional 4) Avançado (nível nacional 3) Técnico (nível nacional 2) Técnico superior (nível nacional 1)</p>	<p>Conhecimentos de segurança no trabalho, legislação laboral, legislação ambiental, gestão da construção, gestão do pessoal, gestão de materiais, supervisão de segurança, utilização de AutoCAD, controlo de materiais, etc.</p>
<p>Operários qualificados da área de arquitectura e engenharia civil (Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de instaladores do sistema de</p>	<p>Drenagem subterrânea e canalização (curso completo); Certificado de construção (tubagens); Detecção de fugas na</p>	<p>Operário qualificado registado; Operário qualificado registado; (temporário); Operário semi-qualificado registado;</p>	<p>Técnicas de ligação de tubagens, segurança da construção, alinhamento e nivelamento, cálculo da inclinação do fluxo de água, métodos de detecção de fugas na</p>

drenagem)	canalização subterrânea; Certificado para a drenagem subterrânea	Operário semi-qualificado registado (temporário)	drenagem, curso da supervisão da segurança, etc.
Profissionais da área de engenharia electromecânica (Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de gestores de projectos)	Políticas macroeconómicas; Tomada de decisões para projectos de investimento e construção; Organização de projectos de investimento e construção; Implementação de projectos de investimento e construção; Gestão do serviço ao cliente	PMP - Acreditação Internacional de Gestor de Projectos da Associação Americana de Gestão de Projectos em níveis principiante, intermediário e avançado	Legislação sobre a engenharia electromecânica para a construção, legislação de protecção ambiental, legislação de segurança no trabalho, legislação laboral, processo de aprovação de entradas, gestão da construção, gestão do pessoal, gestão de contratos, gestão financeira, segurança em estaleiros de obras, gestão ambiental, tratamento de disputas da construção, etc.
Pessoal Técnico da área de engenharia	Técnico de equipamentos de	Operário qualificado registado;	Técnicas de leitura de desenhos de

<p>electromecânica (Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de técnicos de equipamentos de combate a incêndio)</p>	<p>combate a incêndio (curso completo); Curso fundamental da segurança contra incêndio em edifícios</p>	<p>Operário qualificado registado; (temporário); Operário semi-qualificado registado; Operário semi-qualificado registado (temporário)</p>	<p>engenharia, conhecimentos sobre a segurança no trabalho, gestão ambiental em estaleiros de obras, métodos e procedimentos de protecção contra incêndio, inspecção e aceitação de processos, supervisão de segurança, utilização de AutoCAD, concepção de sistemas e equipamentos de protecção contra incêndio, inspecção, conhecimentos sobre a reparação e manutenção, aceitação de projectos e métodos de ensaio, manuseamento em caso de emergência, etc.</p>
<p>Operários da área de engenharia</p>	<p>Instalador de sistemas de</p>	<p>Operário qualificado registado;</p>	<p>Técnicas de leitura de desenhos de</p>

<p>electromecânica (Nos próximos 3 e 6 anos, haverá maior escassez de mecânicos de sistemas de comunicação)</p>	<p>comunicação; Mecânico de sistemas de comunicação</p>	<p>Operário qualificado registado; (temporário); Operário semi-qualificado registado; Operário semi-qualificado registado (temporário); Certificado de técnicas de testagem; Certificado de técnicas; Certificado das artes técnicas de testagem de nível intermediário; Certificado de conclusão de aprendizagem</p>	<p>engenharia, conhecimentos sobre a segurança no trabalho, princípios e técnicas de instalação de sistemas de comunicação, conhecimentos básicos de engenharia electromecânica, conhecimentos de sistemas eléctricos de corrente baixa, inspecção e testes, supervisão de segurança, curso avançado de engenharia electromecânica, gestão da construção, conhecimentos de reparação e manutenção de equipamentos de comunicação, inspecção e aceitação, etc.</p>
--	--	---	---

Tendo em conta que a engenharia civil e as áreas relacionadas são menos estudadas em Macau, recomenda-se que sejam oferecidos programas universitários, como

licenciatura em engenharia civil, mestrado em marcenaria, doutoramento em engenharia civil, etc. Recomenda-se também a organização regular de acções de formação especializadas, p. ex. oficinas de electromecânica, oficinas de marcenaria, entre outras, a frequência das quais deverá ser gratuita para os profissionais activos.

Os serviços públicos encarregar-se-ão de estabelecer normas e requisitos e de colaborar com as universidades ou o sector para a criação de cursos, evitando diferenças de qualidade em caso de os mesmos serem organizados por empresas privadas. As acções de formação terão lugar em horário pós-laboral.

Para trabalho de longa duração em Macau, será recomendada a participação em oficinas e exigida a conclusão de determinado número de horas de formação, o cumprimento das quais determinará a continuação do trabalho, garantindo desta forma uma qualidade média mais uniforme dos talentos da engenharia civil de Macau.

Além disso, o Governo deverá escutar o apelo do sector e trabalhar com as associações para liderar o processo de acreditação internacional dos cursos conferentes de grau e de outras acções de formação em engenharia civil, preparando os talentos de Macau para a participação em projetos internacionais.

5.3 Conclusões

5.3.1 Modalidades da formação

De acordo com o estudo, em termos de modalidades de formação, a formação baseada no sector é a mais popular e ocupa o primeiro lugar, representando 26% do total; a formação interna vem a seguir e ocupa o segundo lugar; representando 24%; a formação no posto de trabalho ocupa o terceiro lugar, representando 14%; a modalidade virtual é a menos popular. Nota-se uma alta popularidade geral das modalidades de formação presenciais – incluindo formação baseada no sector, formação interna e formação no posto de trabalho –, e a rejeição geral das acções de formação virtuais.

5.3.2 Melhoramento das habilidades profissionais dos talentos do sector da construção

De acordo com o estudo, ainda sobre a formação, “reforço da formação profissional especializada do trabalhador” é a escolha mais popular e ocupa o primeiro lugar, representando 19% do total; “aumento das qualidades profissionais e da capacidade de gestão dos gerentes de nível médio” vem a seguir e ocupa o segundo lugar, representando 16%; “colocação de ênfase no trabalhador e no desenvolvimento do seu potencial” ocupa o terceiro lugar, representando 15%; “aumento de investimento na aprendizagem e formação” fica no último lugar, representando 7%. Nota-se uma maior disposição das empresas para organizarem formação em conhecimentos especializados financeiros e de gestão, com objectivo de optimizarem a eficiência integrada interna, p. ex., em termos de operação empresarial, mas não tanto para apostarem mais na aprendizagem.

5.3.3 Aumento da competitividade das empresas construtoras

De acordo com o estudo, “reforço da gestão empresarial” ocupa o primeiro lugar, representando 17% do total; “empenho adicional na importação ou formação de talentos” vem a seguir e ocupa o segundo lugar, representando 16%; “estratégia de concorrência diversificada e expansão do mercado” ocupa o último lugar, representando 8%. Vê-se que a capacidade global da gestão e a qualidade geral dos talentos afectam em grande medida a competitividade empresarial; a diversificação do mercado afigura-se também como uma das considerações; a gestão dos fundos operacionais constitui outra grande preocupação, segundo dizem algumas empresas.

5.3.4 Desafios para o desenvolvimento do sector da construção de Macau

De acordo com o estudo, “alta concorrência no sector”, “elevados custos de operação” e “envelhecimento dos trabalhadores” são os desafios maiores, representando respectivamente cerca de 16% do total; “atraso dos conceitos de construção” ocupa o último lugar, representando 8%. Nota-se efectivamente que as empresas da construção de Macau são parecidas e mal distribuídas, o que explica a concorrência entre as mesmas, já o envelhecimento dos trabalhadores influencia negativamente a eficiência operacional e apresenta ameaças e desafios tanto internos como externos ao desenvolvimento do sector como um todo.

5.3.5 Promoção do desenvolvimento sustentável do sector da construção de

Macau

De acordo com o estudo, as obras infra-estruturais novas e a construção da Grande Baía Guangdong-Hong Kong-Macau impulsionam o desenvolvimento de todo o sector da construção de forma mais significativa, representando respectivamente 13% do total; a aceleração da realização de habitações públicas vem a seguir, representando 12% do total, ficando registado um forte impulso ao desenvolvimento do sector da construção em virtude das características geográficas e residenciais, alta densidade populacional, grande e contínua procura de habitações públicas em Macau; a assinatura do acordo CEPA entre Macau e o Interior da China (Acordo de Estreitamento das Relações Económicas e Comerciais entre o Interior da China e Macau) ocupa o último lugar, representando 4%.

O abrandamento da economia global causado pela epidemia do novo tipo de coronavírus afecta o sector da construção de Macau nos seguintes sentidos: 1. Os salários dos profissionais da construção descem; 2. Torna-se mais difícil prever a procura de profissionais do sector, fazem-se estimativas mais conservadoras de procura futura de profissionais; 3. Algumas empresas descontinuam operação ou mudam de ramo; 4. Outras empresas não desenham planos a longo prazo de procura de pessoal nos próximos três a seis anos; 5. Devido ao impacto da epidemia do novo tipo de coronavírus, o número de turistas diminui, causando uma queda na procura de serviços dos sectores de retalho, restauração, hotelaria e entretenimento, reduzindo também a necessidade de novos estabelecimentos hoteleiros e de lazer.

6. Estratégias

Tendo investigado as estimativas da procura de talentos do sector da construção de Macau, as exigências em termos de habilidades profissionais dos talentos, e as oportunidades e os desafios para o desenvolvimento sustentável do sector para os próximos três e seis anos respectivamente, o grupo de estudo vem recomendar a cooperação multilateral entre o governo, as associações, as empresas e as universidades para a implementação do “plano dos sete novos”:

6.1 Estabelecimento de “novos conceitos” para o sector da construção de Macau

Estabelecer “novos conceitos” para o sector da construção de Macau, nomeadamente: *estabelecer* um conceito de cooperação de ganho mútuo; *estabelecer* um conceito de inovação verde; e *estabelecer* um conceito de serviço eficiente.

6.2 Criação de “novas plataformas” para o sector da construção de Macau

Criar “novas plataformas” para o sector da construção de Macau, nomeadamente: *criar* uma nova plataforma para a troca de informações; *criar* uma nova plataforma para a oferta e procura de talentos; e *criar* uma nova plataforma para projectos e transacções comerciais.

6.3 Formação e atracção de “novos talentos” para o sector da construção de Macau

Formar e atrair “novos talentos” para o sector da construção de Macau, nomeadamente: *estabelecer* um centro de formação de talentos integrados; *estabelecer* um sistema de certificação de talentos integrados; e *estabelecer* um sistema de recrutamento de talentos integrados.

6.4 Cultivação de “novas vantagens” do sector da construção de Macau

Cultivar “novas vantagens” do sector da construção de Macau, nomeadamente: *cultivar* uma nova vantagem de qualidade; *cultivar* uma nova vantagem de inovação; *cultivar* uma nova vantagem de reputação empresarial.

6.5 Moldação de “novas imagens” do sector da construção de Macau

Moldar “novas imagens” do sector da construção de Macau, nomeadamente: *moldar* uma nova imagem do sector; *moldar* uma nova imagem ocupacional; *moldar* uma nova imagem profissional.

6.6 Expansão de “novos espaços” do sector da construção de Macau

Expandir “novos espaços” do sector da construção de Macau, nomeadamente:

expandir novos espaços verdes de Macau; *expandir* novos espaços infra-estruturais; e *expandir* novos espaços no âmbito da Grande Baía.

6.7 Promoção de “novos desenvolvimentos” do sector da construção de Macau

Promover “novos desenvolvimentos” do sector da construção de Macau, nomeadamente: integrar-se no novo *desenvolvimento* do país, promover o novo *desenvolvimento* diversificado; e concretizar o novo *desenvolvimento* sustentável.

7. Limitações

Este estudo enfrentou desafios maiores do que os estudos anteriores, causando algumas limitações:

7.1 “Três grandes desafios” enfrentados pelo estudo

Os “três grandes desafios” enfrentados pelo estudo foram “o *desafio* da epidemia causada pelo novo tipo de coronavírus, o *desafio* dos impactos sucessivos, e o *desafio* da incerteza”.

O sector da construção de Macau sofreu com a epidemia causada pelo novo tipo de coronavírus de 2020 e seus impactos sucessivos, p. ex., contracção do mercado e declínio da procura. Em especial, as pequenas e médias empresas passaram por dificuldades, tais como redução de receitas e operação sub-optimal.

7.2 “Três reforços” para o desenvolvimento do estudo

Para o desenvolvimento da presente investigação, o grupo de estudo da Faculdade de Finanças da Universidade da Cidade de Macau adoptou proactivamente “três reforços”, nomeadamente “o *reforço* da comunicação, o *reforço* da dedicação, e o *reforço* da organização”.

7.3 “Três serviços” no período pós-estudo

O grupo de estudo da Faculdade de Finanças da Universidade da Cidade de Macau continuará a proporcionar “o *serviço* de acompanhamento, o *serviço* de re-visita, e o *serviço* de retribuição” no período pós-estudo. Manteremos comunicação activa com a Comissão de Desenvolvimento de Talentos da RAEM, as associações comerciais e associações dos trabalhadores do sector da construção, outras entidades e departamentos relevantes. Daremos os nossos contributos em prol do desenvolvimento sustentável do sector da construção e da economia de Macau!