

Processo nº 931/2021

(Autos de Recurso Civil e Laboral)

Data do Acórdão: 16 de Março de 2023

ASSUNTO:

- Prova
- Fundada dúvida

SUMÁRIO:

- Sendo contraditórios os depoimentos dos técnicos relativamente à validade de determinado elemento de prova, estando em causa questões técnicas e sujeitas a regras científicas, o tribunal na falta de melhor prova e na dúvida deve abster-se de se convencer pela veracidade de determinado facto.

Rui Pereira Ribeiro

Processo nº 931/2021

(Autos de Recurso Civil e Laboral)

Data: **16 de Março de 2023**

Recorrentes: **A (1º Réu)**

**Companhia de Engenharia e Construção B,
Limitada (2ª Ré)**

C (3º Réu)

**D - Sociedade de Investimento e
Desenvolvimento Limitada (4ª Ré)**

**Companhia de Construção e Engenharia E
(Macau) Limitada (6º Réu)**

F (7º Réu)

Recorridos: **Região Administrativa Especial de Macau (1ª
Autora)**

Instituto de Acção Social (2º Autor)

*

**ACORDAM OS JUÍZES DO TRIBUNAL DE SEGUNDA
INSTÂNCIA DA RAEM:**

I. RELATÓRIO

Região Administrativa Especial de Macau,

Veio instaurar acção declarativa de condenação sob a forma de processo ordinário contra

A, designado por 1º Réu,

Companhia de Engenharia e Construção B Limitada, designada por 2ª Ré,

C, designado por 3º Réu, todos com os demais sinais dos autos,

Se, no entendimento do Mm.º Juiz, forem, parcialmente ou integralmente, improcedentes os pedidos deduzidos no caso contra os Réus supramencionados, nos termos do disposto no art.º 67º do Código de Processo Civil, formula-se subsidiariamente os pedidos que improcedam no caso, contra os seguintes Réus:

D – Sociedade de Investimento e Desenvolvimento Limitada, designada por 4ª Ré,

Companhia Construção e Engenharia G Limitada, designada por 5ª Ré,

Companhia de Construção e Engenharia E (Macau) Limitada, designada por 6ª Ré,

F, designado por 7º Réu, todos com os demais sinais dos autos,

Pedindo que:

Seja a acção julgada procedente e, em consequência:

1. Condene o 1º Réu, a 2ª Ré e o 3º Réu a restituírem, solidariamente, à Autora, Região Administrativa Especial de Macau, o montante total de MOP12.805.589,66 adiantado, acrescido dos juros legais vencidos e

vincendos contados desde a data da citação até integral e efectivo pagamento; e

2. As despesas feitas com o supervisionamento contínuo das estruturas dos “Edifício Sin Fong Garden”, “Edifício Lei Cheong”, “Edifício Ou Va” e “Edifício Kwong Heng” que ainda é indispensável antes do estabelecimento do programa de obras eficaz e da plena eliminação do perigo do “Edifício Sin Fong Garden”, cujo montante será liquidado na execução da sentença, e os respectivos juros legais vencidos e vincendos.

Se, no entendimento do Mm.º Juiz, forem, parcialmente ou integralmente, improcedentes os supracitados pedidos deduzidos no caso contra o 1º Réu, a 2ª Ré e o 3º Réu, nos termos do disposto no art.º 67º do Código de Processo Civil, face aos pedidos que improcedam no caso, solicita-se ao Mm.º Juiz que condene a 4ª Ré, a 5ª Ré, a 6ª Ré e o 7º Réu a satisfazerem, solidariamente, no todo ou em parte, os referidos pedidos da Autora.

Por despacho de fls. 4631/4632 foi admitida a intervenção principal como associadas da 4ª Ré da,

Companhia de Seguros da H (Macau) S.A, designada por 8ª Ré,
e

Companhia de Seguros I, S.A., designada por 9ª Ré, também,
ambas com os demais sinais dos autos.

A fls. 6103 foi ordenada a apensação a estes autos do Processo que corria termos no TJB sob o nº CV3-15-0111-CAO no qual o Instituto de Acção Social

Veio instaurar acção declarativa de condenação sob a forma de processo ordinário contra

Companhia de Engenharia e Construção B Limitada,
C,

A, todos com os demais sinais dos autos.

Pedindo que:

Seja julgada a acção totalmente procedente por provada e, em consequência, devem os 1ª e 2º RR. ser condenados solidariamente ao pagamento ao Autor:

- a) A quantia de MOP22.705.500,00 (vinte e dois milhões e setecentas e cinco mil e quinhentas patacas), acrescida de juros de mora à taxa legal, desde a data de citação dos RR. até efectivo e integral pagamento;
- b) As demais e futuras quantias antecipadas pelo A. nos termos acima exposto cujo montante será possível de liquidar em sede de execução de sentença, acrescida de juros de mora à taxa legal até efectivo e integral pagamento;
- c) Todas as despesas administrativas relativas e inerentes à antecipação dos montantes acima referidos, cuja quantia exacta só será possível de liquidar em sede de execução de sentença acrescida de juros de mora à taxa legal até efectivo e integral pagamento;
- d) No pagamento de outras despesas que o Autor venha futuramente a

realizar para obter a satisfação do seu crédito, quer no decurso da presente acção, quer no de uma eventual acção executiva, nomeadamente, as relativas a despesas e honorários de advogado, tudo acrescido de juros de mora à taxa legal, montante que apenas em execução de sentença se poderão liquidar

e) No pagamento nas custas de demais encargos legais;

A título subsidiário, nos termos e ao abrigo do artigo 67º do CPC, o Autor formula os mesmos pedidos contra o 3º Réu, na medida em que se vierem a apurar as suas responsabilidades, por preexistirem à proposição da presente acção fundadas dúvidas sobre o sujeito da relação material controvertida, nos termos acima expostos.

Procedeu-se a julgamento, vindo a ser proferida sentença na qual se decidiu:

I. Relativamente à acção intentada pela 1.^a Autora, este Tribunal julga improcedentes todas as excepções deduzidas pela parte dos réus e procedente parcialmente a acção intentada pela 1.^a Autora, e em consequência,

1. Condena os 1.º Réu A, a 2.^a Ré Companhia de Engenharia e Construção B, Lda., 3.º Réu C, 4.^a Ré D Sociedade de Investimento e Desenvolvimento, Lda., 6.^a Ré Companhia de Construção e Engenharia E (Macau), Lda., 7.º Réu F, bem como 9.^a Ré Companhia de Seguro I, S.A. a pagar solidariamente à 1.^a Autora Região Administrativa Especial de Macau, MOP12.805.589,66, acrescida

dos juros de mora à taxa legal contados a partir da data de prolação da presente decisão¹;

2. Condena os sete réus indicados no parágrafo anterior a pagar solidariamente à 1.^a Autora, desde a propositura da acção principal até à demolição do edifício Sin Fong Garden, as despesas resultantes da perseguição e supervisão da estrutura do edifício, dos edifícios Lei Cheong, Ou Wa e Kuong Heng existentes nos terrenos adjacentes ao edifício Sin Fong Garden, cuja quantia concreta será liquidada na execução, acrescida dos juros de mora à taxa legal contados a partir da data de prolação da presente decisão;
3. Quanto às supracitadas duas decisões, a 9.^a Ré Companhia de Seguro I, S.A. só suporta o valor de limite máximo até MOP5.000.000,00;
4. Além disso, julga improcedentes os restantes pedidos formulados pela 1.^a Autora contra os supracitados sete réus;
5. Absolve as 5.^a Ré Companhia Construção e Engenharia G, Lda. e 8.^a Ré Companhia de Seguros da H (Macau), S.A. dos pedidos formulados pela 1.^a Autora;

As custas judiciais da acção principal ficam a cargo dos supracitados sete réus, de forma solidária, entre os quais, o limite máximo a suportar pela 9.^a Ré é calculado segundo a proporção acima indicada.

II. Relativamente à acção intentada pelo 2.º Autor, o presente Tribunal

¹ Razão por que foi considerada a análise no ponto 4.5, a responsabilidade pertence à responsabilidade civil extracontratual do tipo especial prevista expressamente na lei, pelo que deve ser aplicável a jurisprudência unificada do TUI proferida em 2 de Março de 2011 no processo n.º69/2010.

julga improcedente a excepção deduzida pelos três Réus e procedente parcialmente a acção intentada pela 2.^a Autor, e em consequência,

1. Condena os 1.^o Réu A, a 2.^a Ré Companhia de Engenharia e Construção B, Lda. e 3.^o Réu C a pagar solidariamente ao 2.^o Autor Instituto de Acção Social MOP25.396.500,00, acrescida dos juros de mora à taxa legal contados a partir da data de prolação da presente decisão.
2. Condena os supracitados três réus a pagar solidariamente ao 2.^o Autor, as despesas de natureza semelhante às no parágrafo anterior já adiantadas pelo mesmo autor, contadas desde a propositura da acção pelo 2.^o Autor (Anexo C) até à demolição do edifício Sin Fong Garden, cuja quantia concreta será liquidada na execução, acrescida dos juros de mora à taxa legal contados a partir da data de prolação da presente decisão.
3. Além disso, julga improcedentes os restantes pedidos formulados pelo 2.^o Autor contra os supracitados três réus,

As custas judiciais da acção Anexo C ficam a cargo do 2.^o Autor, dos 1.^o a 3.^o Réus na proporção em que decaíram.

Não se conformando com a sentença vieram os 1.^o a 3.^o Réus, a 4.^a Ré e os 6.^o e 7.^o Réus interpor recurso da mesma, apresentando as seguintes conclusões e pedidos:

Recurso interposto pelos 1.^o a 3.^o Réus, conclusões e pedidos:

- a) **Quanto ao recurso sobre matéria de facto na acção principal**, os Recorrentes consideram que se verificou um patente erro na apreciação

da prova, pelo que impugnam a matéria de facto provada, sendo a questão essencial a falta de qualidade do betão afirmada nas respostas aos quesitos 77º e 124º, quesitos que, no entendimento dos Recorrentes, deveriam ter tido respostas de “não provado” por não se ter demonstrado tal falta de qualidade.

- b) As respostas dadas a estes dois quesitos condicionaram depois as respostas dadas aos quesitos 104º, 105º, 120º, 125º, 126º, 216º e 276º, pois no quesito 104º afirma-se que a não conformidade do betão à qualidade projectada foi também causa do incidente, juntamente com o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence, e aos restantes responde-se sempre “provado o que consta da resposta ao quesito 104º”.
- c) A resposta negativa aos quesitos 77º e 124º, afastando a afirmação da falta de qualidade do betão, determina respostas negativas também a todos estes outros quesitos na questão do betão, e as respostas negativas aos estes quesitos impõe, também, resposta diferente ao quesito 120º na parte em que este remete para a falta de qualidade do betão, devendo este ter simplesmente resposta de “provado”.
- d) Com estas alterações, deixa de se poder afirmar que o incidente do Sin Fong foi também causado pela falta de qualidade do betão, pelo que deixa de haver causalidades concorrentes na produção do dano, passando este a dever-se apenas ao errado método de colocação das estacas do edifício Soho Residence, com a consequência da necessária absolvição dos Recorrentes do pedido.

- e) Os concretos meios probatórios que impunham diferente resposta sobre os pontos da matéria de facto impugnados são os esclarecimentos prestados em audiência pelos três peritos nomeados nos autos para realização da perícia efectuada e o depoimento da testemunha especialista J prestado em audiência e também os depoimentos escritos das testemunhas especialistas Prof. K, L e M, a seguir apreciados.
- f) No âmbito da perícia cada perito produziu o seu próprio relatório, sendo diferentes e até contraditórios uns dos outros, pelo que os esclarecimentos são especialmente importantes para superar as contradições, e as 4 testemunhas indicadas são as testemunhas especialistas com mais experiência, melhor formação técnica e as únicas que depuseram sem contradições.
- g) Relevam também outros meios de prova, nomeadamente fotografias e vídeos, juntos aos autos, um dos quais, de uma câmara de segurança, gravou o rebentamento do pilar 2P9, e outros são gravação da simulação do acidente sobre as consequências das diversas resistências experimentadas sobre o betão à compressão, em função dos valores diferentes medidos naquele pilar.
- h) A forma abrangente como foi feita a desqualificação pelo Tribunal a quo da totalidade dos testes realizados pela CASTCO em 2012 e 2013/2014, , impediu-o de fazer uma apreciação correcta de toda a prova produzida, já que correlacionando os valores de alguns desses testes, nomeadamente com os valores obtidos nos testes químicos

feitos em 2018 pela FUGRO, teriam permitido ao Tribunal a quo uma diferente convicção daquela que veio a alcançar, em relação ao teor de cimento do betão do pilar 2P9.

- i) O Tribunal, por um lado, considera que os resultados obtidos no teste da resistência do betão à compressão são inaceitáveis, porque a amostra tinha sido recolhida da parte danificada do pilar, por outro considera, sem qualquer tipo de dúvida, perfeitamente válidos os valores do teor de cimento obtidos da mesma amostra, ao ponto de os poder utilizar para extrapolar um possível resultado, em termos de resistência do betão à compressão, o que não é consistente.
- j) O Tribunal reiterou que os dados relativos ao ensaio de resistência à compressão, obtidos de amostras do pilar 2P9, não poderiam servir de prova, uma vez que foram obtidos em amostras colhidas do pilar danificado, no entanto, tal critério não foi aplicado na consideração de outras determinações, nomeadamente na do teor de cimento.
- k) A decisão do Tribunal, para a exclusão ou não de resultados dos teores de cimento na sua apreciação, não considerou suficientemente a imprecisão associada aos valores apresentados no relatório de ensaio, quanto à sua validade como representativos do teor de cimento do betão aplicado no pilar 2P9, *pelo que, com razoabilidade científica, e na ausência de mais dados, considera-se que o teor de cimento calculado no relatório de ensaio não é informação suficiente para se tirarem conclusões sobre o teor de cimento do betão do pilar 2P9 antes do dano.*

- l) Sobre esta matéria é importante o diagrama comparativo dos resultados dos testes da CASTCO em 2012 e da FUGRO em 2018, onde são visíveis o estado das amostras ensaiadas em 2018 pela FUGRO, para avaliação da sua resistência à compressão e ao seu teor de cimento.
- m) Uma quantidade de cimento muito inferior à requerida para um betão pode ter, em consequência, uma baixa significativa na resistência, mas não existe qualquer relação directa entre as duas, no entanto, tendo as amostras no pilar 2P9 sido retiradas da parte danificada, a quantidade de finos foi, sem dúvida, afectada e o valor obtido perde qualquer significado, porque, desde logo, aquando da rotura, se dá uma libertação significativa de poeira e finos (em particular cimento) e, posteriormente, com o processo da retirada de amostras, com a circulação de água num betão fendilhado, há arrastamento de partículas e, em maior quantidade, das mais pequenas.
- n) Não se pode por isso concluir que nas amostras retiradas do betão do pilar 2P9 após a rotura do betão, as percentagens de perda das partículas dos inertes (areias e britas) e do cimento, sejam equivalentes e proporcionais às percentagens de composição do betão fabricado na central, pois o que se perdeu em cimento não é compensado pelo que se perdeu em areia ou brita.
- o) Ainda sobre esta matéria relevam as transcrições dos depoimentos dos três peritos, todos concordando, depois de tudo ponderado, não ser possível utilizar só os valores do teor de cimento para calcular a

resistência do betão já que, para além de não manterem entre si uma relação directa, é necessária a conjugação de outros factores.

- p) Também a testemunha J se pronunciou sobre esta matéria e também não considerando que os valores apurados nessas amostras do pilar 2P9 correspondam aos valores originais da resistência do betão e do seu teor de cimento, e no mesmo sentido, os depoimentos escritos das testemunhas Chan Fai Ki, Prof. K, e do Eng. M.
- q) O Tribunal *a quo*, incompreensivelmente e em clara oposição aos peritos e às testemunhas, resolveu manter as amostras recolhidas da zona danificada do pilar 2P9 e utilizar os valores do teor de cimento nelas encontradas, para fazer uma análise comparativa com os dos restantes elementos estruturais, também testados na mesma altura, extrapolando, simplista e directamente, valores de resistência à compressão, baseando-se em medições de composição química do betão e de uma discutível relação entre o teor do cimento e a resistência do betão, para avaliar esta última, em clara depreciação das regras científicas comuns nesta área do conhecimento, bem como a experiência profissional e académica dos peritos e das testemunhas, tendo enveredado por um caminho muito pouco ou nada científico, como a seguir veremos.
- r) As afirmações do tribunal no sentido de que a perda causada com a extracção das amostras só pode circunscrever-se à parte exterior das mesmas, e, além disso, não se afigura que a perda se cinge ao cimento visto que o betão é formado por um aglomerado de componentes,

essencialmente cimento e agregado pelo que a haver perda de cimento no processo de extracção, também os agregados se soltam com o desprendimento do cimento, não estão tecnicamente correctas.

- s) A avaliação do conteúdo de cimento é de precisão duvidosa, a análise da extrapolação da resistência à compressão do núcleo de betão a partir do conteúdo de cimento realizada pelo Tribunal é estatisticamente incorrecta e sem qualquer evidência científica.
- t) O Tribunal poderia levar em consideração quaisquer resultados que julgasse apropriados, no entanto, o erro induzido pelo processo de amostragem e a qualidade da amostra devem ser cuidadosamente considerados, e é evidente que o teor de cimento assim obtido é demasiado baixo para ser representativo das condições do betão do pilar 2P9 durante a construção do Sin Fong em 1993/1994.
- u) A aceitação como válidos, pelo Tribunal *a quo*, dos valores de 9,5% e 9,8% de teor de cimento, como valores originais do betão do pilar 2P9, corresponde técnica e cientificamente a um erro grosseiro de avaliação, tendo em consideração o estado das amostras e do betão do referido pilar após o acidente, como abundantemente explicado nos pareceres agora juntos e na prova testemunhal produzida.
- v) Os testes elaborados pela CATSCO, ignorados pelo Tribunal, fornecem dados coerentes, objectivos e não contestados, que são típicos de um betão “são” fabricado com uma composição adequada, o que ficou também provado em sessões de julgamento.
- x) O Tribunal desvalorizou regras de bom senso e de experiência comum

ao negar que se o betão utilizado para a construção do Jardim Sin Fong era betão pronto fornecido por uma empresa de betão independente, utilizando camiões betoneira, na rotina de produção contínua de betão pré-misturado de uma fábrica, são raras as variações extremamente localizadas desta natureza na composição do betão, e que se a capacidade de um camião betoneira típica é de 6 m^3 , contendo betão pré-misturado da mesma composição e qualidade não se compreende que apenas duas amostras, de muitas realizadas, foram encontradas com baixo teor de cimento, deixando sem resposta uma pergunta importantíssima: estavam os restantes 4.464 m^3 de betão de baixo teor de cimento, do mesmo camião betoneira, se o pilar 2P9 do Sin Fong Garden tivesse sido betonado com esse mesmo betão de baixo teor de cimento?

- y) De acordo com os dois concretos meios probatórios acima referidos pelos ora Recorrentes, que, como já deixaram expresso, os consideram coerentes, objectivos e não contestados, aliado ao facto de não ter existido uma qualquer junta de betonagem (fenómeno que acontece quando a betonagem do mesmo elemento estrutural não é realizada na sua totalidade na mesma data), a separar essa amostra de 25,9 MPa retirada do topo do pilar das outras duas de 16,5 MPa e 4,5 MPa, essas retiradas de zonas danificadas do pilar, lógico será concluir, que tendo o pilar sido betonado no mesmo dia, a resposta que não poderia deixar de ser dada era a de que os valores da resistência encontrada no topo eram indiciariamente os correspondentes ao seu betão original e que

os valores encontrados a meio e em baixo, na zona danificada, seriam os valores resultantes do acidente ocorrido em 10 de Outubro de 2012.

- z) E assim até porque aquele valor era coerente com o resto do betão representativo do 2º andar e do resto do edifício, o mistério do desaparecimento dos restantes 4.464 m³ de betão de baixo teor de cimento, do mesmo camião betoneira, do pseudo mau betão (que afinal não o é), estará resolvido.
- aa) A decisão do tribunal sobre a falta de qualidade do betão foi no essencial fundada em relatórios das Universidades de Hong Kong e de Macau, mas estes ignoraram ou menosprezaram, sem fundamento científico, o efeito produzido nos elementos estruturais pelos assentamentos diferenciais da fundação do edifício Sin Fong provenientes das obras do Soho, tendo a Universidade de Macau elaborado duas simulações de cálculo simplificado, sem valor científico para a análise do comportamento da estrutura do edifício Sin Fong, não adequados à deformação da estrutura, nem aos valores reais das diferentes zonas dos assentamentos diferenciais da fundação.
- bb) E na decisão que decidiu a matéria de facto, não há qualquer referência ou indicação explícita de na sua elaboração ter tido em conta o relatório elaborado pela FUNDEC (IST), de Fevereiro de 2015), que foi o mais detalhado e cientificamente fundado, nomeadamente o único que fez simulações da situação concreta do incidente, elaborando cálculos com aumento de cargas na estrutura do edifício Sin Fong devido aos assentamentos diferenciais reais da situação.

- cc) Portanto, a decisão não considerou todos os meios de prova produzidos, quando era necessário e legalmente exigível que o tivesse feito, desconsiderando ou dando sentido errado a regras e conceitos da *legis anis*, nomeadamente confundindo a tensão actuante durante a vida normal da estrutura no pilar 2P9 era da ordem de 10 a 12 Mpa com a tensão resistente, sendo que esta última era naturalmente muito superior, e nunca possível com valores inferiores àqueles.
- dd) Este estudo da FUNDEC (IST) é o único que faz simulações da situação concreta do acidente, elaborando cálculos com aumento de cargas na estrutura do edifício Sin Fong Garden, devido aos assentamentos diferenciais reais da fundação, baseado em valores apurados pelo Laboratório de Engenharia Civil de Macau, e foi grandemente depreciado na decisão, tendo concluído que à medida que a obra das fundações vizinhas se ia desenrolando os **aumentos de tensões** nos pilares foram-se acumulando e actuando **com carácter de permanência** e, nestas circunstâncias (efeitos que se mantêm no tempo para intervalos de tempo superiores a 7 dias) a rotura do betão acaba por se dar, para um nível de tensão atuante inferior ao da resistência normativa do betão (isto é, esta última é maior 1.15 vezes às tensões atuantes), de onde resulta que quando se verifica a rotura para as tensões atuantes acima referidas, a resistência efetiva do betão no 2P9, é 1.15 vezes superior aos valores assinalados.
- ee) Da análise elaborada pela FUNDEC (IST) conclui-se, sem margem para dúvidas que o betão do pilar 2P9, cuja resistência inicial se

desconhece, ficou sujeito a esforços de compressão superiores à resistência mínima admissível, ou seja, de 22,5Mpa (em consonância com o valor de resistência à compressão de 25,9 MPa, encontrado no topo do pilar 2P9, como referido no ponto 5 destas alegações, e que o aumento das pressões de compressão no pilar 2P9, nos pisos do R/C e 1º andar, devido aos assentamentos diferenciais das fundações, não foi suficiente para provocar a ruptura do betão do pilar P9 nesses pisos, já que as pressões máximas de compressão calculadas, devido aos assentamentos diferenciais, estão no intervalo de tensões expectáveis para o B30, ou seja entre 22,5-37,5 MPa, valores confirmados pelos testes à compressão do betão da estrutura do R/chão e 1º andar, extensivo aos restantes pisos do edifício, testes efectuados em 2012, 2013/2014 e 2018.

- ff) O acórdão que julgou a matéria de facto violou o disposto no art. 556º/2 do CPC, pois não analisou criticamente todas e cada uma das provas e não especificou os fundamentos que foram decisivos para a convicção do julgador.
- gg) Por outro lado, violou o disposto no art.º 558º/1 do CPC, relativo à livre apreciação das provas, pois não formou uma prudente convicção, antes ignorou de forma flagrante e grosseira regras básicas da legis artis, regras de experiência comum e raciocínios de bom senso.
- hh) Esperam os Recorrentes que V.Exas., Venerandos Desembargadores, em decorrência do próprio conceito de recurso, reapreciem todos os elementos probatórios que tenham produzidos nos autos e, de acordo

com eles, formem a sua convicção própria sobre que factos se devem ou não considerar provados.

- ii) **Quanto ao recurso sobre a matéria de facto na acção apensa**, é convicção dos Recorrentes que, tal como na acção principal, se verificou um patente erro na apreciação da prova, pelo que impugnam a matéria de facto provada nos termos a seguir expostos., essencialmente pelas razões apontadas supra, para onde remetem.
- jj) A questão principal é a da falta de resistência do betão afirmada na resposta ao quesito C21º (provado o que consta da resposta ao quesito 77º da acção principal “*que antes da ruptura do pilar 2P9, no dia 10 de Outubro de 2012, a resistência de betão armado nele aplicado era inferior a 22,5 Mpa*” e que, no entendimento dos Recorrentes, deveria ter tido resposta de “não provado”, por não se ter demonstrado tal falta de resistência.
- kk) A resposta dada a este quesito, por virtude também do referido quesito 77º da acção principal, condicionou depois as respostas dadas ao quesito 104º da acção principal, e quesitos C21-Aº e C22º. No quesito 104º afirma-se que a não conformidade do betão à qualidade projectada foi também causa do incidente (juntamente com o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence) e aos restantes dois responde-se e “*provado o que consta da resposta ao quesito 104º*”, pelo que, no entendimento dos Recorrentes, a resposta negativa ao quesito C21º, afastando a afirmação da falta de resistência do betão, determina respostas negativas também aos outros três quesitos.

- ll) Dadas as respostas defendidas pelos Recorrentes aos quesitos em apreço, deixa de se poder afirmar que o incidente do Sin Fong foi também causado pela falta de qualidade do betão, deixa de haver causalidades concorrentes para a produção do dano passando este a dever-se apenas ao errado método de colocação das estacas do edifício Soho Residence, com a consequência da necessária absolvição total dos Recorrentes do pedido.
- mm) Dos concretos meios probatórios que, na apreciação dos recorrentes, impunham diferente resposta sobre os pontos da matéria de facto impugnados, relevam todos aqueles que foram referidos nas alegações relativas à ação principal agora apresentadas, pelo que se conclui, sem qualquer margem para dúvidas ou ambiguidades, que a prova agora feita releva para a determinação em definitivo de que o betão incorporado no pilar 2P9 é representativo de um betão B30, aliás em perfeita sintonia com o incorporado em todos os outros elementos estruturais do Edifício.
- nn) Também quanto a esta ação apensa o acórdão que julgou a matéria de facto violou, pelas já apontadas razões, o disposto nos arts.º 556º/2 e 558º/1 do CPC.
- oo) Ainda que os recursos sobre a matéria de facto não obtenham provimento, os factos fixados em 1ª instância são insuficientes para a condenação dos Recorrentes, quer na ação principal, quer na ação apensa.
- pp) **Quanto ao recurso sobre matéria de direito na acção principal, na**

sequência do incidente ocorrido em 10/10/2012, a Recorrida ordenou a evacuação dos residentes do Sin Fong, o que implicou a restrição temporária do direito de gozo do imóvel pelos seus proprietários e moradores, mas quem alega ter suportado os danos resultantes do sacrifício de tais interesses não é a Recorrida nesta ação, mas sim o Recorrido na ação apenas.

- qq) Os danos em causa nesta ação são despesas realizadas pela Recorrente com obras de consolidação do Sin Fong, na monitorização deste e dos edifícios adjacentes, na realização de peritagens e inspeções ao Sin Fong e na investigação das causas do incidente, pelo que todos os danos cuja reparação é peticionada foram causados e sofridos pela atuação da própria RAEM, seja dizer, são danos autoinfligidos pelo agente que alega ter atuado em estado de necessidade.
- rr) Resulta do art.º 331º do CC, que no estado de necessidade o interesse ameaçado/protegido pode ser do agente ou de terceiro, mas o dano, o interesse sacrificado/lesado, tem de ser necessariamente sofrido por terceiro, pelo que o ato danoso praticado como meio adequado para afastar um perigo atual que ameace interesses do agente ou de terceiro nunca constitui uma situação de estado de necessidade se o lesado é o próprio agente.
- ss) Uma vez que a RAEM reclama a indemnização de danos que causou a si própria na defesa de interesses de terceiros, a situação de facto não realiza os pressupostos do estado de necessidade, tratando-se apenas de uma situação de urgência, como tantas vezes sucede em Direito

Administrativo, em resultado de acontecimentos naturais ou de obra humana.

- tt) A sentença recorrida decide aplicar ao caso as regras do estado de necessidade, apesar de estarem em causa danos autoinfligidos, com o fundamento de que face à complexidade da vida social a aplicação a um caso concreto de um só instituto jurídico pode originar decisões injustas e logicamente contraditória”.
- uu) Decidindo, deste modo, que um juiz é livre de ignorar os pressupostos de um qualquer instituto legal, devendo o sentido de justiça pessoal e casuístico prevalecer sobre o critério de valor normativo geral, a sentença recorrida viola os art.º 83º de Lei Básica e art.º 7º/1 do CC, pois consagram que os juízes estão sujeitos à lei, art.º 1º do CC, pois consagra que apenas a lei é fonte de direito e o art.º 3º do CC, pois dispõe que os tribunais apenas podem decidir segundo a equidade quando exista acordo ou convenção das partes ou disposição legal que expressamente o permita.
- vv) A sentença recorrida viola claramente o disposto no art.s 331º do CC, pois o regime do estado de necessidade apenas tem aplicação se a situação de facto concreta realizar todos os seus pressupostos e no caso em apreço não os reúne porque desde logo os danos cujo ressarcimento é reclamado foram autoinfligidos pela RAEM.
- xx) A sentença recorrida decidiu que cumulativamente com o estado de necessidade os Recorrentes respondem perante a Recorrida com base na responsabilidade extracontratual por facto ilícito, porque na

construção do Sin Fong violaram regras técnicas de construção ao terem incorporado no pilar 2P9 cimento sem a qualidade devida, o que é incompreensível e ilegal, pois ou o ato imputado aos Recorrentes é lícito e estes respondem pelo sacrifício, nos termos do art.º 331º/2, ou tal ato é ilícito e respondem apenas delitualmente, com base no art.º 477º/1 do CC.

- yy) O ato ilícito apontado aos Recorrentes é a má betonagem do pilar 2P9 e esta foi feita em 1994, pelo que o diploma aplicável ao caso é, em princípio, o CC de 1966, mas tem de se atender à regra de direito transitório do art.º 12º/1 do DL 39/99/M, de 3.Ago., nos termos da qual se deve aplicar cada regra mais favorável ao responsável, ainda que misturando os dois regimes.
- zz) Os Recorrentes não respondem delitualmente perante a Recorrente, pois quem responde perante os lesados pelos danos causados por edifício que ruir, no todo ou em parte, por vício de construção é o proprietário ou o possuidor do mesmo, nos termos dos arts.º 477º/1 e 485º/1 do CC, afirmação com que a própria sentença vem a concordar quando adiante defende que a RAEM assumiu as despesas que legalmente deviam ter sido suportadas pelos proprietários do Sin Fong, nos termos do art.º 1270º do CC, pois, como este preceito comanda, as despesas com as providências nele referidas são exigíveis à pessoa responsável pelos danos, nos termos do art.º 485º.
- aaa) Decidindo que os Recorrentes respondem delitualmente, a sentença recorrida violou o disposto nos arts.º 477º/1, 485º/1 e 1270º do CC.

- bbb) Só os proprietários chamados à responsabilidade pela Recorrente nos termos do arts.º 477º/I e 485º/I é que teriam legitimidade para depois atuar contra os Recorrentes enquanto empreiteiros que construíram o edifício, chamando-os a intervir nessa ação ou demandando-os mais tarde em ação autónoma.
- ccc) Os Recorrentes também não respondem delitualmente perante a Recorrente porque, por um lado, os únicos danos efetivos resultantes diretamente do incidente foram os causados no próprio edifício Sin Fong e, portanto, quem os sofreu foram os seus proprietários, não pedindo a RAEM qualquer indemnização por tais danos, nem sequer teria legitimidade para o fazer, e, por outro lado, nenhuma parte do montante indemnizatório reclamado pela Recorrida nesta ação se destina a reparar danos sofridos pelo Sin Fong, mas apenas a prevenir eventuais danos futuros nos edifícios adjacentes e nas vias públicas circundantes ou na busca de responsáveis pelo incidente.
- ddd) Apenas as despesas feitas com a consolidação do edifício Sin Fong se poderiam em princípio afirmar destinadas a reparar danos resultantes do incidente para o edifício, pois poderia tratar-se de obras preparatórias da recuperação do edifício, mas apenas em princípio, pois nunca foi propósito reconstruir o edifício, que, aliás, já foi demolido, pelo que a preocupação da RAEM foi sempre a proteção de eventuais danos futuros que pudessem comprometer a segurança pública.
- eee) Se do incidente tivessem resultado danos apenas para o edifício Sin

Fong, os Recorrentes teriam de ter sido demandados pelos seus proprietários com fundamento no contrato de empreitada, portanto por responsabilidade obrigacional, nos termos dos art.º 787º e 1225º do CC, e se do incidente tivessem resultado danos pessoais (ainda que para proprietários do Sin Fong) ou outros bens, os Recorrentes teriam de ter sido demandados pelos lesados por responsabilidade extra-obrigacional por facto ilícito, nos termos do art.º 477º/1 do CC (violação de disposições legais destinadas proteger interesses alheios), mas o problema desta ação é que os danos reclamados não são uns nem outros.

fff) A Recorrida é terceira perante os danos diretamente resultantes do incidente e em sede de responsabilidade extra-obrigacional os terceiros apenas têm direito a indemnização nos casos especialmente previstos na lei, pelo que também não se verifica nexo de causalidade entre o facto ilícito imputado aos Recorrentes e o dano sofrido pela Recorrida, e decidindo de forma diferente, a sentença recorrida violou o disposto nos arts.º 477º/1 e 577º do CC.

ggg) Se as despesas feitas na consolidação do Sin Fong se tivessem destinado a reparar danos sofridos por este edifício, então já estariam em causa danos ressarcíveis pelo regime da empreitada defeituosa, nos termos previstos no art.º 1225º do CC de 1966 (correspondente ao art.º 1151º do CC atual), e a responsabilidade dos Recorrentes, uma vez que foram demandados como empreiteiros construtores, já seria obrigacional e teria por fonte o contrato de empreitada, mas a RAEM

não teria legitimidade para os demandar, pois nem contratou com eles nem atua na qualidade de terceira adquirente.

hhh) De qualquer modo, qualquer eventual responsabilidade contratual dos Recorrentes já teria caducado em dia 21 de Dezembro de 1999, 5 anos depois da entrega da obra, nos termos dos arts.º 1224º/1 e 1225º/1 do CC de 1966.

iii) A sentença recorrida decide que, sem prejuízo da responsabilidade extracontratual que assaca aos Recorrentes e ainda que a pretensão da Recorrida não proceda com fundamento no estado de necessidade, sempre procederia com base na sub-rogação legal, afirmando que a RAEM assumiu as despesas que legalmente deviam ter sido suportadas pelos proprietários do Sin Fong nos termos do art.s 1270º do CC, mas ao fazer esta afirmação está a colocar os proprietários do Sin Fong como devedores originários, pelo que a situação seria quando muito de assunção de dívida, nos termos do art. 590º do CC, pois então a RAEM (terceira) teria pago uma dívida dos proprietários do Sin Fong (devedores) e adquirido os direitos dos proprietários dos prédios vizinhos (credor originário) em relação aos proprietários do Sin Fong (novamente os devedores), e por isso aí não haveria lugar para os Recorrentes.

jjj) Se os Recorrentes respondessem perante a Recorrida com base em responsabilidade extra-obrigacional, no que não concedem, apenas responderiam pelas despesas efetuadas pela RAEM na consolidação do edifício Sin Fong, pois todas as outras não seriam ressarcíveis, pelo

que nunca responderiam para além do montante de MOP 8.895.481,00, competindo-lhe a parte de 50%, ou seja, MOP 4.447.740,50, e a quantificação de qualquer outra quantia que fosse devida nos termos do facto provado 112 teria de ser relegada para execução de sentença.

kkk) Por fim, a sentença recorrida condenou os Recorrentes no pagamento de quantias a liquidar em execução sentença e, ao mesmo tempo, no pagamento de juros sobre tais quantias contados desde data da presente sentença, e decidindo desse modo violou o disposto nos arts.º 560.º/5, 794.º/4 e 795.º/1 e 2 do CC, pois se o crédito for ilíquido não há mora enquanto se não tornar líquido, salvo se a falta de liquidez for imputável ao devedor.

lll) **Recurso sobre matéria de direito na ação apensa**, o incidente de 12 de Outubro de 2012 comprometeu a segurança do edifício, pondo em perigo os residentes, e por isso estes foram evacuados do edifício pela RAEM, e o interesse juridicamente protegido que se encontrava ameaçado e que determinou a atuação do IAS, concedendo subsídios de realojamento, foi a situação de desalojamento imprevisto das famílias residentes no edifício, sem possibilidade de buscarem os objetos necessários, tais como dinheiro, roupas, medicamentos, ou documentos, não abrangendo por isso os não residentes.

mmm) Esta situação de facto não realiza os pressupostos do estado de necessidade pois, por um lado, como se referiu acima, o dano causado pela atuação do IAS foi o desembolso dos subsídios e, portanto, a indemnização peticionada na ação cuida apenas de ressarcir o IAS de

despesas que ele próprio efetuou, portanto, todos os danos cuja reparação é peticionada foram autoinfligidos pelo agente que alega ter atuado em estado de necessidade.

nnn) O ato danoso praticado como meio adequado para afastar um perigo atual que ameace interesses do agente ou de terceiro nunca constitui uma situação de estado de necessidade se o lesado é o próprio agente, como dispõe o art. 331º/1 do CC.

ooo) Por outro lado, não tem qualquer fundamento legal, nem teoricamente faz qualquer sentido, a afirmação de um estado de necessidade continuado e ininterrupto durante mais de 6 anos, como considera a sentença recorrida.

ppp) Por outro lado ainda, não foi provado, nem sequer alegado, que os residentes evacuados não tivessem à data dos factos ou não tivessem vindo a ter posteriormente, ao longo de mais de seis anos, outros meios de providenciar ao seu alojamento, o que era necessário pois competia ao Recorrido demonstrar que durante todo aquele tempo em que fez tais pagamentos continuou a existir um perigo atual a ameaçar os interesses protegidos dos ex-residentes em consequência da evacuação do edifício.

qqq) Assim, ainda que os factos em causa preencham os outros pressupostos estabelecidos no art.º 331º/1 do CC, faltam em qualquer dos casos os requisitos de o dano reclamado não ter sido sofrido por terceiro, mas pelo próprio agente, de, ainda que o estado de necessidade admita situações duradouras e continuadas, no que não se

concede, não ter sido feita prova da atualidade do perigo e da urgência na atuação durante todos os seis anos em que o IAS fez pagamento, e de não ter sido provado que durante todos aqueles anos os residentes ainda necessitassem dos subsídios atribuídos e no montante em que foram atribuídos, pelo que decidindo em contrário a sentença recorrida violou o disposto nos arts.º 331º/1 e 2, 477º/1 e 2, e 557º do CC.

- rrr) Os factos da ação também não realizam os pressupostos da sub-rogação, que no caso seria pelo credor, pois tratar-se-ia de os residentes do Sin Fong transmitirem para o IAS os créditos que alegadamente teriam sobre os Recorridos, pois não foi feita prova documental de declarações escritas expressas dos residentes feitas até ao momento do cumprimento a manifestar a vontade de sub-rogar, pelo que a aplicação do regime da sub-rogação violaria o disposto no art.º 583º do CC.
- sss) Se o estado de necessidade tivesse aplicação ao caso, no que não se concede, os Recorridos não poderiam ter sido condenados na totalidade do montante indemnizatório apurado, pois a indemnização arbitrada por ato praticado em estado de necessidade, nos termos estabelecidos no art.º 331º/2 do CC, é sempre uma indemnização equitativa, que, enquanto tal, pondera todas as circunstâncias do caso.
- ttt) Sendo assim, e porque o perigo não foi provocado por culpa exclusiva dos Recorrentes, mas destes e dos responsáveis pela construção do edifício Soho Residence, havendo duas causas que concorreram em

partes iguais para a criação desse perigo, na indemnização equitativa a cargo de um dos sujeitos, não pode ser incluída parte da indemnização que cabe ao outro, pois uma indemnização equitativa é insuscetível de transmissão parcial para terceiro, ou seja, a solução estabelecida no art.º 331º/2 do CC, afasta a regra da solidariedade consagrada no art.º 490º, o que bem se compreende, pois, neste último caso, o lesante causou culposamente os danos, enquanto que, na primeira, apenas provocou culposamente o risco que ameaçou interesses juridicamente protegidos (o dano é causado pelo agente que atuou em estado de necessidade).

uuu) Os Recorrentes apenas devem suportar a parte de 50% da indemnização que lhes corresponde, pois claramente inexiste equidade quando alguém tem de suportar uma indemnização por danos causados por terceiro, pelo decidindo de forma diferente, a sentença recorrida violou o disposto no art.º 331º/2 do CC.

vvv) Qualquer eventual responsabilidade extra-obrigacional dos Recorrentes, por ato lícito ou ilícito, já estava prescrita quando a ação foi instaurada, pois então já tinham decorrido mais de 3 anos sobre os factos e o Recorrido não fez prova de facto que suspendesse ou prolongasse esse prazo.

xxx) Em acórdão de esclarecimento de 14.Março.2019 proferido nestes autos em sede de recurso interlocutório, este Venerando Tribunal ordenou a baixa dos autos à 1ª instância para ampliação da base instrutória perguntando-se, exatamente sobre esta questão da

prescrição se “o IAS, apenas em 9/04/2014, com a publicação pela DSSOPT do “Relatório de Investigação sobre a Qualidade do betão do Edifício Sin Fong Garden” tomou conhecimento dos responsáveis pelo facto/acidente ocorrido em 10/10/2012”, justificando que o fazia “a fim de se dar a possibilidade ao autor IAS de demonstrá-la”.

yyy) O ónus da prova desse facto competia ao Recorrido, nos termos do art.º art.s 335º do CC, e este não o cumpriu, pois na resposta ao quesito apenas foi dado como provado que na referida data o Recorrido “tomou conhecimento de que se considerava que o incidente de 10 de outubro de 2012 se devera à qualidade do betão do pilar 2P9”, o que é uma realidade completamente diferente, isto é, conhecer a pessoa do responsável é uma realidade de facto diferente de conhecer que o incidente se deveu à qualidade do betão de um determinado pilar, pelo que deve sofrer os efeitos negativos do seu incumprimento, como dispõe o art.º 339º do CC.

zzz) Decidindo de forma contrária, a sentença recorrida violou o disposto nos arts. 335º e 339º do CC.

aaaa) Acresce que partir da falta de qualidade do betão numa determinada coluna do edifício para afirmar o conhecimento da pessoa do responsável, é utilizar um facto desconhecido para afirmar um facto conhecido, o que constitui prova por presunção, nos termos do art.º 342º do CC, no caso por presunção judicial, que cabe exclusivamente ao juiz do julgamento da matéria de facto e não pode, obviamente, ser censurado alterada pelo juiz que julga a matéria de direito.

- bbbb) Aliás, a decisão do facto pelo juiz que julgou a matéria de facto constitui caso julgado formal, nos termos do art.º 575º do COPC, regra violada pela sentença recorrida ao alterar o sentido da decisão.
- cccc) Devia a sentença ter julgado procedente, por provada a arguida exceção peremptória da prescrição do direito invocado e, consequentemente, dado tratar-se de facto extintivo do direito, ter absolvido os Recorrentes do pedido formulado, nos termos dos arts.º 407º/2/b e 412º/3 do CPC.
- dddd) Ao condenar os Recorrentes a pagar subsídios atribuídos a proprietários que não residiam no edifício à data dos factos, a sentença recorrida condenou no pagamento de danos não resultantes do acidente, pelo que violou o disposto nos arts.º 477º/1 e 557º do CC, pelo que tais montantes devem ser deduzidos à indemnização, o que importa a dedução da quantia total de MOP1.518.000,00, e, pelas mesmas razões, a condenação em montantes a liquidar em execução de sentença devem ser expressamente limitados a subsídios concedidos aos residentes no edifício à data do incidente.
- eeee) A sentença, sem qualquer fundamentação, condenou os Recorrentes a pagar ao Recorrido as despesas da mesma natureza que este realizou até à demolição do Sin Fong, em montante a liquidar em execução de sentença, mas o edifício foi demolido em 2018 ou em 2019 e o julgamento da ação teve lugar em 2020, pelo que o Recorrido teve oportunidade de alegar e provar tais factos até ao encerramento da audiência de discussão.

ffff) Ao decidir desse modo a sentença violou o disposto nos arts. 566º e 217º/2 do CPC, e ao decidir sem fundamentação é nessa parte nula e de nenhum efeito, nos termos do art.º 571º/1/b do CPC, nulidade que pode ser chamada a fundamento deste recurso, nos termos do nº 3 do mesmo preceito, em qualquer devendo ficar a condenação sem efeito.

gggg) Por fim, a sentença recorrida condenou os Recorrentes no pagamento de quantias a liquidar em execução sentença e, ao mesmo tempo, no pagamento de juros sobre tais quantias desde data da presente sentença, e assim violou o disposto nos arts. 560.º/5, 794.º/4 e 795.º/1 e 2 do CC, pelo que deve ser alterada nessa parte, sendo dada tal condenação sem efeito.

Nos termos expostos, deve:

- (a) No recurso interposto na acção principal, (i) ser dado provimento ao recurso sobre a matéria de facto e, alteradas as respostas aos quesitos 77º, 124º, 104º, 105º, 120º, 125º, 126º, 216º e 276º, e ser a sentença recorrida revogada e substituída por outra, que absolva os recorrentes dos pedidos.(ii) por não se verificarem os pressupostos do estado de necessidade, da responsabilidade civil extra-obrigacional por facto ilícito ou da sub-rogação legal, e, consequentemente, ser a sentença recorrida revogada e substituída por outra que absolva os Recorrentes dos pedidos formulados, ou, (iii) não se entendendo assim e verificando-se os pressupostos da responsabilidade civil extra-obrigacional, ser a sentença parcialmente revogada e os Recorrentes condenados a pagar apenas as despesas feitas pela Recorrida nas obras

de consolidação do edifício Sin Fong, no total de Mop8.855.481,00, e, (iv) em qualquer caso, ser a sentença revogada na parte em que condenou os Recorrentes no pagamento de juros contados desde a data da sentença recorrida sobre despesas cuja liquidação foi relegada para execução de sentença, e,

- (b) No recurso interposto na acção apensa, (i) ser dado provimento ao recurso sobre a matéria de facto e, alteradas as respostas aos quesitos C21)º, C21-A)º e C22)º, e ser a sentença recorrida revogada e substituída por outra, que absolva os recorrentes dos pedidos (ii) ser julgado procedente, por provada a arguida excepção peremptória da prescrição do direito invocado e, conseqüentemente, dado tratar-se de facto extintivo do direito, serem absolvidos os Recorrentes do pedido formulado. (ii) deve ser dado provimento ao recurso por não se verificarem os pressupostos do estado de necessidade, da responsabilidade civil extra-obrigacional por facto ilícito ou da sub-rogação pelo credor e, conseqüentemente, ser a sentença recorrida revogada e substituída por outra que absolva os Recorrentes dos pedidos formulados, ou, (iii) não se entendendo assim e verificando-se os pressupostos do estado de necessidade ou da responsabilidade civil extra-obrigacional, ser a sentença revogada e substituída por outra que declare prescrito o direito a indemnização com fundamento nesses institutos e, conseqüentemente serem os Recorrentes absolvidos dos pedidos, ou, (v) entendendo-se verificados os pressupostos do estado de necessidade, ser a sentença parcialmente

revogada e serem os Recorrentes absolvidos do pagamento de metade dos danos apurados, e (vi), em qualquer outro caso, ser a sentença revogada parcialmente e os Recorrentes absolvidos dos pedidos de pagamento de subsídios atribuídos aos proprietários que não residiam no Sin Fong à data do incidente e bem assim do pagamento de juros contados desde a data da sentença recorrida sobre despesas cuja liquidação foi relegada para execução de sentença.

Contra alegando veio a Região Administrativa Especial de Macau dizer:

- A. Segundo quanto alegado na motivação de recurso e na conclusão, no presente recurso questiona-se a convicção do tribunal recorrido em torno da matéria de facto; invoca-se também a violação do art.º 331.º, art.º 447.º, n.º 1, art.º 485.º, n.º 1 e art.º 1270.º, art.º 560.º, n.º 5, art.º 794.º, n.º 4, art.º 795.º, n.º 1 e n.º 2 do CC.

I. Apreciação de facto errónea

- B. Na motivação, os recorrentes questionaram a convicção do tribunal recorrido em torno da matéria de facto com vários fundamentos. Essencialmente, alegavam que não se verificava o problema de qualidade no pilar em betão 2P9 do Edifício Sin Fong Garden por teor insuficiente de cimento. Então excluía-m-no dos factores contribuintes à ruptura do pilar. Portanto, acusavam o tribunal recorrido de apreciação errónea dos factos n.º 77 e n.º 124 na base instrutória.
- C. As justificações apresentadas pelos recorrentes, por mais variadas, não

deixam de ser parciais; pois eles encobriam, seja intencionalmente seja não, a visão geral das provas constantes dos autos e questionavam assim a convicção prudente do tribunal.

- D. Então vamos analisar um por um os motivos invocados pelos recorrentes, para ver se são capazes de demonstrar a existência de erros notórios e graves, infracções do direito probatório, contraste com a lei de experiência comum e sabedoria comum na convicção do tribunal recorrido em torno da matéria de facto.
- E. Em primeiro lugar, os recorrentes não deixam de assinalar que junto da primeira instância, durante o exame de amostragem ordenado pelo tribunal, o teor de cimento tinha caído necessariamente na amostra extraída do betão 2P9 do Edifício Sin Fong Garden, devido ao enxaguamento que faz parte da amostragem do betão dentro do pilar com a broca, pois que a amostra provinha do pilar em betão já rachado e danificado durante o acidente de 10/10/2012. O teor de cimento revelado no exame, sendo inexacto, não representa aquele anterior ao acidente do Edifício Sin Fong Garden. Já que o tribunal recorrido admitiu na decisão sobre a matéria de facto a existência de gretas na amostra do pilar em betão 2P9, pelo que não se podia dar crédito ao resultado do exame de resistência à compressão, contudo, por não ter apreciado o resultado da análise do teor de cimento com o mesmo critério, errou.
- F. Os recorrentes não têm razão.
- G. Segundo os relatórios de exame que constituem os anexos 54 e 55 da

petição inicial da acção principal, as declarações explicativas prestadas pelos peritos em juízo e o depoimento da testemunha J, o exame de resistência à compressão no presente processo difere completamente do exame do teor de cimento em termos de *modus operandi* e a teoria; sendo o primeiro um exame físico, ou seja, aplicando-se pressão mecanicamente sobre a amostra examinada, identifica-se ou calcula-se, por meio de força exercida, a quanta grandeza física o corpo em análise consegue resistir; enquanto o segundo é um exame químico, ou seja, recorrendo a determinadas substâncias químicas, através de reacções químicas realizadas com a amostra desidratada e moída, identifica-se ou calcula-se a composição proporcional às componentes do corpo analisado.

- H. Segundo o que os peritos e testemunhas especialistas acima citadas indicam explicitamente sabe-se que o exame de resistência à compressão se difere totalmente do exame químico (teor de cimento) no que toca ao método e ao princípio. Então, mesmo quando é verdade o que dizem os recorrentes, que a amostra apresentava rachas finas, isto afectou só o exame físico de aplicação de tensão. Mas as rachas finas não afectam a composição química original. Então o teor de cimento que resultou no exame não foi afectado.
- I. O que merece mencionar é que o motivo por que o tribunal recorrido não se deixou convencer pela análise química feito no exame aqui em discussão no que respeita ao exame de resistência à compressão e aos exames químicos realizados às peças em betão incluindo o pilar em

betão 2P9 do Edifício Sin Fong Garden e comissionados pela Administração em 2012 e 2013 a um examinador terceiro não é a existência ou não de rachas finas nas respectivas amostras, antes sim pela dúvida de conformidade ao padrão de exame específico dos procedimentos de exame em causa; aliás, os peritos e as testemunhas especialistas constataam que os dados que resultaram não correspondem ao resultado de cálculo das equações químicas aplicáveis. Então não ficou convencido.

- J. Por isso, naufraga a contestação levantada pelos recorrentes de o tribunal recorrido ter adoptado critérios de “apuramento” bem diferentes no exame de resistência à compressão e no químico (para verificação do teor de cimento).
- K. Os recorrentes vão em frente sublinhando que no que respeita à amostra do pilar em betão 2P9 recolhida em 2018 por ordem do tribunal, esta perdeu cimento quer no acidente pela ruptura quer pela lavagem durante a amostragem do betão interior com a broca. Portanto não é de dar crédito ao teor de cimento que resultou no exame químico por ser inexacto.
- L. Ora bem. A esse respeito vemos-mos obrigados a ver, antes de tudo, se a amostra contestada foi admitida pelos peritos e pelas entidades examinadoras, porque se trata de uma questão puramente técnica. A amostra, se não correspondente às especificações técnicas para ser objecto de exame técnico, então não importa o questionamento por parte dos recorrentes nem os seus fundamentos, nem as entidades

teriam aceitado que fosse examinada.

- M. Vê-se claramente das explicações dadas pelos peritos N e O que em primeiro lugar, ambos os peritos presentes no local da amostragem do Edifício Sin Fong Garden, i.e., O e N, indicam que as amostras extraídas do pilar em betão 2P9, que depois foram entregues ao examinador para o exame, preenchem completamente as condições para ser examinadas, incluindo os tamanhos e que a superfície não apresentava danos visíveis a olho nu. Apesar de o facto de que o pilar em betão 2P9 se danificou no acidente por fracturas na parte central, não se pode excluir a amostragem a partir das partes não fracturadas do pilar para proceder ao exame. Só que o exame tem valor somente referencial por um provável abaixamento do valor de resistência à compressão.
- N. Além disso, mesmo que o perito P suspeitava que lá dentro da amostra estavam microfracturas visíveis, o que temia era apenas que o resultado do exame de resistência à compressão pudesse ser afectado pela presença de microfracturas invisíveis a olho nu dentro da amostra, não se trata, de facto de exame químico do teor de cimento.
- O. Tal como indica a análise atrás feita, muito embora as fendas minutas presentes no interior da amostra, na realidade o que estava em causa era apenas o resultado do exame de resistência à compressão, sem qualquer influência sobre o resultado do exame químico. Além disso, a decisão recorrida sobre a matéria de facto já deixou claro na fundamentação que devido à presença de fendas minutas no interior

da amostra, não se dá crédito a nenhum dos resultados do exame de resistência à pressão. Portanto, não faz algum sentido os fundamentos invocados pelos recorrentes para questionar a convicção do tribunal a quo, os quais consistem no parecer do perito P acerca da presença de fracturas no interior da amostra.

- P. É imprescindível apontar que conforme as fotos a fls. 5828v e 5829 dos autos processo C brocou-se várias vezes até ao interior do pilar em betão 2P9 e só conseguiu obter com sucesso duas amostras, a saber, a 2P9-M1 (no meio) e a 2P9-B1 (na base). Mal recolhida, a 2P9-M1 já estava partida em 4 troços, sendo 2P9-M1-2 submetida ao exame químico; ao passo que a 2P9-B1, no momento da extracção, já estava partida em 3 pedaços, sendo 2P9-B1-3 submetida ao exame químico e ao exame de resistência à compressão.
- Q. Conforme informam as fotos tiradas antes da examinação e o exame de resistência à compressão sobre a 2P9-B1 dentro do relatório de exame da Furgo a fls. 5311 a 5313 dos autos processo C, a “compaction of concret” referida no “test result” a fls. 5311 quer dizer quão compacta estava o betão; “presence of crack”, se apresentava fendas superficiais. Dizia-se na última frase do N.B. n.º 3 (“remark”) que a amostra do interno apresentava uma superfície áspera no momento da entrega ao laboratório. Voltando então às fotos a fls. 5312 e 5313, a amostra do interno submetida ao exame de resistência à compressão ou seja a 2P9-B1, estando em boas condições, era idónea a seguir para o exame graças ao tamanho adequado; nem se

verificavam fracturas ou estragos. Tudo isso corresponde exactamente ao depoimento dos peritos O e N acima citado de que ao extrair a amostra com a broca não se verificou qualquer fenda ou danificação visível a olho nu.

- R. Tal como indica o relatório, o exame químico realizado sobre a amostra extraída correspondia à norma do exame profissional, ou seja, a idoneidade do aspecto, das dimensões e a ausência de estragos superficiais visíveis a olho nu. O relatório de exame do examinador independente, por outro lado, não diz que tenha sido excluído ou recusado o exame da amostra, seja porque a amostra foi obtida dum pilar em betão já danificado, seja porque a brocagem do interior foi problemática.
- S. Verdade seja dita, de acordo com o senso comum e a regra geral, o exame de peças em betão dum edifício normalmente se realiza em duas situações, a fim de ver se correspondia ao padrão de desenho: ou antes da conclusão da construção; ou muitas vezes depois dum acidente para averiguar a qualidade da construção. No segundo caso apresentam-se inevitavelmente mais ou menos danificações ou imperfeições em comparação com a amostragem para o exame antes da conclusão da construção, sobretudo quando as peças, de betão deficiente, já de per si são susceptíveis à danificação por causa de acidentes. Ora bem, se adoptamos a lógica dos recorrentes, então depois do acidente não se poderá jamais realizar qualquer exame? Logo não tem como detectar a causa do acidente? Obviamente é

ilógica e irreal.

- T. Deve-se indicar que também os três peritos confirmam que a entidade realizadora do exame mandada pelo tribunal procedeu em conformidade e respeito à norma e às regras de exame já estabelecidas.
- U. As provas que acabámos por citar comprovam nitidamente que a amostragem do pilar em betão 2P9 em si estava em plena conformidade com os pressupostos técnicos profissionais do exame químico (do teor de cimento) por realizar. Portanto, até àquela fase, a apreciação e análise do tribunal a quo sobre o resultado do exame químico da amostragem (o teor do cimento e o rácio material de base / cimento) não apresenta qualquer erro notório ou grave, muito menos se pode falar do contraste com o meio legal de prova ou com as regras probatórias.
- V. Ora bem, é verdade o que dizem os recorrentes, de que o resultado do exame é inválido pela presença de fendas minutas no interior da amostra, pela perda de cimento quer na fracturação accidental quer na amostragem? As provas nos autos respondem que não.
- W. Os recorrentes citam sobretudo algumas passagens do depoimento da testemunha J, indicando que se o betão já estava danificado e se se perdeu algum cimento durante a brocagem, o teor de cimento que resultou saiu mais baixo. No entanto, a testemunha acima citada informou também que antes de tudo, o betão é composto por cimento inglês (ou seja, cimento), a base fina e a base grossa. O cimento,

misturado com a água, desencadeia reacções químicas. As bases grossa e finas ficam coladas juntas e ficam a ser betão, que é pastoso. Se o betão já está danificado, na amostragem, perdem-se, para além de cimento, também glumas partículas da base fina. Aliás, tal como indica a testemunha, seja a base grossa seja a base fina são de consistência solta, enquanto é o cimento que serve de adesivo para tais bases. Segue daqui que se se perdeu cimento e por isso as bases deixam de ficar coladas, no estado solto também se estilhaçam.

- X. Portanto, seja pela fracturação seja pela lavagem aquática durante a brocagem, o que se perdeu não foi apenas cimento, também saiu alguma base, sobretudo a base fina.
- Y. Quanto à proporção de perda, apesar de a testemunha J ter apontado que o cimento é mais perdível por ser o mais quebradiço. No entanto, não explicou por que o cimento é o mais quebradiço. Pois seja a danificação do betão seja a amostragem por brocagem fazem perder igualmente ingredientes do betão, de forma aleatoriamente. Portanto, do depoimento da testemunha acima referida não chegamos a obter uma explicação razoável acerca da comparação da frangibilidade do cimento e das bases por força externa.
- Z. Além disso, segundo o senso comum e a lei de experiência, com ajuda do depoimento da testemunha, sabe-se que quando se misturam o cimento com a água, há lugar reacções químicas. Os materiais de base ficam preenchidos e colados. Mesmo que o betão foi danificado fisicamente, as reacções químicas já ocorridas entre o cimento e a água

não se nulificam, para que o cimento fique “desidratado” e volte a ser em “pó”. Bem pelo contrário, com os materiais de base não participam nas reacções químicas na preparação do betão, são mais prováveis de voltar a ser soltos como eram originariamente sem o cimento que funciona como adesivo.

- AA. Por outro lado, a testemunha acima referida também nos ensina que a proporção entre o cimento, a base fina e a base grossa é de 1:1:3, ou seja, uma parte de cimento, uma de base fina e três de base grossa. Por outras palavras, são quatro partes de base, misturas com apenas uma parte de cimento, então o teor de cimento é de 20%. Ou seja, se defendemos que o cimento se perdeu parcialmente pela danificação do betão ou durante a amostragem por brocagem, então com base na proporção das componentes do betão acima mencionado, o senso comum nos diz que são os materiais de base, com uma participação maior, que são mais fáceis de extraviar-se.
- BB. A esse respeito, o tribunal recorrido deixou bem claro o seguinte na convicção sobre a matéria de facto.
- CC. Das informações constantes dos autos processo C a fls 5156 e 5157, as amostras do meio submetidas ao exame de teor de cimento foram a 2P9-M1 e a 2P9-B1. O teor de cimento era, segundo detectou a sociedade examinadora FURGO (*sic – N. da T.*), de 9,5% e de 9,8%, respetivamente, de longe inferior aos resultados do teor de cimento das amostras dos outros pilares não questionados, que variavam entre os 20% e 30%. Os recorrentes invocam a chamada “fissuração” que

parece resultar das fotos das amostras acima mencionadas. Este tipo de “fissuração” superficial que mostram as fotos, porém na realidade, assemelha-se ao estado da superfície da amostragem do interior dos outros pilares em betão com um teor de cimento normal. Ou seja, a amostragem do interior dos outros pilares em betão com um teor de cimento normal também apresenta a assim-chamada “fissuração”, que é até mais grave. A título de exemplo, vamos consultar os autos do processo C: a fls. 5158, a foto da amostra 2P10-M2 (teor de cimento: 28,3%); a fls. 5171, a foto da amostra 3P91-T1 (teor de cimento: 25,4%); a fls. 5172, a foto da amostra 3P9-T2 (teor de cimento: 23,8%); a fls. 5177, a foto da amostra 3P17-M2 (teor de cimento: 30,5%); a fls. 5178, a foto da amostra 3P18-M2 (teor de cimento: 32,7%); a fls. 5180, a foto da amostra 3P21-M2 (teor de cimento: 28,4%); a fls. 5182, a foto da amostra 3P25-M1 (teor de cimento: 31%) e a fls. 5183, a foto da amostra 3P27-M2 (teor de cimento: 26,6%). Portanto é insustentável a conclusão dos recorrentes, segundo os quais o teor de cimento terá saído mais baixo pela fissuração das amostras deduzível pelas fotos da amostragem do interior do pilar em betão 2P9 acima referidas e pela perda de cimento seja por causa do acidente seja durante a amostragem.

DD. Segundo mostra o relatório da fácies a fls. 5690 a 5728 dos autos processo C, realizaram-se a análise da fácies a ambas as amostras acima referidas do 2P9, tanto à M como à B. Com a ajuda do microscópio profissional, o laboratório detectou de facto fissuras finas

(“fine crack”) e microfissuras (“micro cracks”) em vários pontos, presentes em ambas as amostras. O relatório revela que as fissuras finas são de 10 a 100 μm (micrómetros), enquanto as microfissuras são de menos de 10 μm (micrómetros). Aqui a experiência da vida diz-nos que 1 micrómetro corresponde a 1/1.000.000 metro. É uma unidade de comprimento para medir o tamanho de células ou de bactérias (podendo-se assim imaginar quão pequena é a unidade). A maior parte das fissuras finas presentes nas amostras é de 20 μm a 50 μm ; mesmo duas das fissuras finas maiores, são de apenas 100 μm . O relatório deixa claro, de resto, que tais fissuras finas e microfissuras foram causadas pela pressão aplicada posteriormente às amostras do interior do betão.

- EE. O relatório indica também que para além das fissuras finas e das microfissuras, foram detectados também uma grande quantidade de vazios (“voids”), aberturas (“gaps”) e micróporos (“micropores”). Tais vazios, aberturas e micróporos por natureza, não são como as fissuras finas acima referidas causadas pela força exterior aplicada posteriormente. Por outras palavras, para além das fissuras causadas pela força exterior aplicada posteriormente, as amostras já tinham originalmente algumas brechas e poros, não se tratando de peças em betão perfecta e compacta-
- FF. Ou seja, as amostras já tinham no estado original muitas aberturas e vazios não causados pela força exterior aplicada posteriormente. Segundo demonstra o relatório da fácies acima referido, as dimensões

das aberturas (“gaps”) atingiam até aos 7mm, enquanto os vazios iam de 3mm a 11mm, no máximo. Ou seja, tais aberturas, vazios e poros são muito maiores do que as fissuras finas produzidas pela força exterior aplicada posteriormente, as quais se medem com micrómetro.

GG. Segundo indicam os peritos e testemunhas especialistas acima referidos, o betão consiste, em primeiro lugar, numa armação sólida composta pelas bases grossa e fina; depois os materiais de base ficam colados e compactados pelo cimento misturado com a água; graças ao cimento que entra nos espaços abertos entre a base grossa e a base fina, tem-se um sólido monolítico. Ou seja, normalmente o betão não deve ter este tipo de vazios e aberturas, pois que os vazios, as aberturas e os micróporos devem ter sido já preenchidos pelo cimento, i.e., só quando o betão não tem cimento suficiente, que não chega para preencher completamente os espaços abertos entre os materiais de base, é que há a irregularidade referida no relatório da fácies.

HH. Além disso, comparando os tamanhos das fissuras finas com os dos vazios, das aberturas e dos micróporos, ocorre-nos uma dúvida razoável, que é a seguinte: os recorrentes invocam a danificação pela fissuração do betão 2P9 – o que corresponde às fissuras finas nas amostras produzidas pela força exterior aplicada posteriormente segundo revela o relatório da fácies acima citado, mas quanto cimento podia ter saído das fissuras finas pela lavagem ou pela perda?

II. Possivelmente tem-se a seguinte pergunta: será que tais vazios e aberturas se produziram porque algum cimento foi levado pela

lavagem durante a amostragem por brocagem? Segundo nós isso é impossível. Tal como dito atrás, tais vazios, aberturas e micróporos não foram produzidos pela força exterior aplicada posteriormente. Além disso, examinando a questão com a experiência de vida, se é pela perda por causa da lavagem, então como se explica a presença contemporânea dos vazios, das aberturas, dos micróporos e as fissuras finas que se medem com o micrómetro, uma unidade extremamente pequena? Nos casos normais, as partes das quais saiu cimento não devem ser de dimensões notavelmente diferentes.

JJ. Além disso, normalmente as fissuras finas produzidas pela força exterior abrem-se ou ficam maiores à medida que a água passa. Ou seja, se o betão no estado original não tinha aberturas, vazios ou micróporos e só numa fase posterior é que fica a ter fissuras finas produzidas por pressão, então durante a amostragem por brocagem a água de lavagem não tira senão as partes já danificadas (as fissuras finas); as fissuras ficam tanto maiores quanto mais tempo dura a lavagem.

KK. Por outro lado, tal como demonstra o relatório de exame acima referido, o tribunal mandou examinar não apenas as amostras do pilar em betão 2P9, como também as dos pilares dos outros pisos (incluindo o do autossilo do segundo andar) do Edifício Sin Fong Garden. Se tomamos em conta a perda de cimento durante a lavagem na amostragem por brocagem, então por que as outras amostras, obtidas igualmente através da amostragem por brocagem, não apresentam

valores do teor de cimento tão baixos como os das amostras 2P9, que eram de apenas 9,5% e 9,8%.

- LL. Portanto, os recorrentes, ao invocar a perda de cimento das amostras do pilar em betão 2P9 durante a fracturação ou durante a amostragem por brocagem, não apresentam senão uma apologia paradoxal. Depois de ter analisado de forma aprofundada e objectiva as provas constantes dos autos acima referidas, com ajuda do senso comum e com a lei de experiência, são de todo irrepreensíveis tanto a apreciação das provas realizadas pelo tribunal a quo como a fundamentação da sua convicção.
- MM. Resulta claramente das fotos no relatório analítico da fácies emitido pela examinadora FURGO a fls. 5687 a 5728 dos autos processo C que as amostras extraídas do pilar 2P9 continham materiais assim estranhos como conchas. É incontestável que o betão é composto por materiais de base grosso e fino (ou seja, cascalhos maiores ou menores e areias), água e cimento; são os materiais de base grosso e fino, que formam a armação, que conferem a solidez ao betão; a base fina (cascalhos menores e areais) preenche os espaços abertos na base grossa, enquanto a mistura da água e do cimento fica pastosa e depois preenche as aberturas e como ligante, confere coesão aos materiais de base para que tudo fique um conjunto resistente. As conchas não podem jamais entrar como ingrediente no betão, pois são frágeis e susceptíveis de se quebrar. Uma vez adicionadas ao betão, roubam lugar à base fina, diminuindo assim a quantidade da base que confere solidez ao betão. Então o betão assim preparado fica menos resistente

à compressão. Como a base do 2P9 foi o único caso no qual se detectaram conchas, que constituíam impureza, já está explicado porque aquela parte era menos resistente à compressão em comparação com os outros pilares em betão e mesmo em comparação com a parte central e o topo do 2P9.

NN. Os recorrentes invocam o vídeo constante dos autos gravado enquanto o acidente ocorria no autossilo no segundo andar do Edifício Sin Fong Garden. No entanto, a reprodução na audiência mostra que não foi de onde ficava o pilar em betão 2P9 que o vídeo foi captado. Foi gravado só onde ficava o pilar em betão 2P15, que escondeu totalmente o pilar 2P9. Não se pode obter qualquer informação útil aí.

OO. Além disso, os recorrentes invocam também os trechos de vídeo de simulação de compressão longitudinal de peças em betão de resistências diferentes efectuada por máquina, com isso defendendo que mesmo as peças em betão de resistência à compressão normal, sujeitas a pressão longitudinal, perderão uma grande quantidade de materiais de betão. A esse respeito, os três peritos eram unânimes em considerar que tal simulação se diferenciava totalmente das situações e dos factores reais do pilar em betão 2P9 Edifício Sin Fong Garden no momento do acidente. Os dois casos não se podem comparar, sendo a simulação privada de valor referencial.

PP. Portanto, é inútil que os recorrentes invoquem os dois trechos de vídeo acima referidos para comprovar a sua pretensão.

QQ. Os recorrentes têm ainda uma outra pretensão, que é a seguinte: o

tribunal recorrido começou por indicar na fundamentação da convicção que não eram fiáveis os resultados dos testes de resistência à compressão, fosse do ano 2012, do 2013, fosse do 2018, só para em seguida citar os dados dos testes a fim de analisar e argumentar o teor de cimento do pilar em betão 2P9. Então, segundo eles, ao dar por assente que o cimento era insuficiente, o tribunal recorrido errou notoriamente.

RR. Evidentemente, os recorrentes entenderam mal a fundamentação da convicção por parte do tribunal recorrido.

SS. Podemos vasculhar sinteticamente os fundamentos da análise realizada pelo tribunal *a quo* dos dados do teor de cimento e do rácio agregado base / cimento nas amostras resultantes do exame químico:

- Em primeiro lugar, no que respeita aos resultados dos exames do teor de cimento e do rácio agregado base / cimento das duas amostras (M1 e B1) do pilar em betão 2P9, o tribunal a quo aplicou a equação de conversão indicada pela testemunha J, segundo o qual aplicável ao teor de cimento e ao rácio agregado base / cimento, mais precisamente: $1 \div (\text{o rácio agregado base / cimento} + 1,23)$, para verificar se os dados dos exames correspondiam à equação.

Segundo a tabela anexa à decisão sobre a matéria de facto a fls. 98, eis o resultado do exame da amostra M1: o teor de cimento era de 9,5%, o rácio agregado base / cimento, de 9,3; aplicando a equação acima referida, calcula-se que o teor de cimento era de $0,0949 = [1 \div$

(9,3 + 1,23)]; enquanto o resultado do exame da amostra B1 era: o teor de cimento, de 9,8%, o rácio agregado base / cimento, de 9,0; aplicando a equação acima referida, calcula-se que o teor de cimento era de $0,0977 = [1 \div (9,0 + 1,23)]$.

Obviamente, através da equação de conversão acima referida que serve como verificadora, os resultados do cálculo correspondem aos dados recolhidos no exame real e os comprovam. Cientificamente não há erro.

- O tribunal a quo tomou em conta os resultados dos exames dos outros pilares em betão nos 1.º - 3.º andares do Edifício Sin Fong Garden. O teor de cimento daquelas 40 amostras varia entre 19,2% e 41,5%, ao passo que o rácio agregado base / cimento, entre 1,5 e 4,0. No entanto, o teor de cimento das duas amostras do 2P9 acima referidas era de apenas 9,5% e 9,8%. Excluídas as 5 amostras indicadas no relatório a fls. 5123 a 5124 dos autos processo C como serem de diâmetro inferior ao padrão de exame, nenhuma das duas amostras do 2P9 tinha sequer um terço do cimento das outras amostras.

Como o cimento em si é um dos factores fundamentais que conferem resistência ao betão, o baixo teor de cimento nas duas amostras acima referidas do 2P9 não são desprezíveis, pois que baixaram a qualidade do betão.

- Elencando e comparando os dados recolhidos de todos os pilares (salvo o pilar em betão 2P9) nos andares 1.º – 3.º do Edifício Sin

Fong Garden sobre o respectivo teor de cimento, a resistência à compressão e o rácio agregado base / cimento, o tribunal a quo argumentou que o teor de cimento e a resistência à compressão não estão necessariamente e positivamente correlacionados.

No entanto, resulta dos dados do exame, que são incontestáveis, que em geral a resistência à compressão variava de 20,4 a 37,3 Mpa, enquanto o teor de cimento, de 26,6% a 41,5%. Portanto, ainda que o teor de cimento e a resistência à compressão não estão necessariamente correlacionados, são impossíveis valores tão anómalos como 9,5% ou 9,8%.

- Além disso, com base em tais dados sobre o teor de cimento e a resistência à compressão obtidos das amostras incontestáveis, analisando o caso do estado arquitetónico dos andares 1.º a 3.º do Edifício Sin Fong Garden como um conjunto, o tribunal a quo sondou a correspondência de cada 1% de cimento à resistência à compressão. Feita a conversão, obteve os dados contidos na tabela anexa ao último parágrafo a fls. 100 da decisão sobre a matéria de facto, ou seja, cada 1% de cimento correspondia a 0,5965 a 1,215Mpa de resistência à compressão.

Aplicado o rácio acima referido entre o teor de cimento / a resistência à compressão demonstrado pelas amostras normais recolhidas nos andares 1.º a 3.º, pode-se saber que no caso das duas amostras do 2P9, a M1 e a B1, a resistência à compressão mínima e a máxima eram,

respectivamente, 5,7 Mpa $[(9,5\% \times 0,5965)]$ e 11,5 Mpa $[(9,5\% \times 1,215)]$, 5,8 Mpa $[(9,8\% \times 0,5965)]$ e 11,9 Mpa $[(9,8\% \times 1,215)]$.

Através da verificação matemática, mais uma vez vemos que os valores da resistência à compressão máxima, a saber, 11,5 Mpa e 11,9 Mpa, eram de longe inferiores a 22,5 Mpa, i.e., os 75% da resistência à compressão 30 Mpa, o que constitui o mínimo necessário segundo a maior parte das testemunhas especialistas nos autos.

Com base nisso, o tribunal a quo citou o depoimento da testemunha J, de que normalmente o betão tem 20% de cimento, enquanto as duas amostras do 2P9 tinham apenas 9,5% e 9,8% de cimento, mais ou menos metade do teor de cimento regular; normalmente a resistência à compressão do betão é de, no mínimo, 22,5 Mpa, enquanto a resistência à compressão máxima das duas amostras do 2P9 era de, conforme resulta do cálculo acima referido, 11,5 Mpa e 11,9 Mpa, respectivamente, também mais ou menos metade da resistência à compressão do betão normal.

Segundo o cálculo científico acima referido, tanto os dados concretos resultantes do exame dos pilares em betão nos andares 1.º a 3.º do Edifício Sin Fong Garden, como os dados do betão nos casos regulares, são capazes de demonstrar claramente que são correspondentes e verificáveis os valores de teor de cimento das amostras do 2P9, não havendo qualquer contradição.

- O tribunal aclarou também uma questão contestada antes. Mais uma vez convenceu-se do teor de cimento das duas amostras do

2P9 que resultou. Eis a contestação: cada marca ou modelo de cimento tem o seu próprio parâmetro de cimento, só através do qual é que é possível calcular o teor de cimento verdadeiro. Como no presente processo era inencontrável o parâmetro de cimento da marca de cimento utilizada na construção do Edifício Sin Fong Garden, a empresa examinadora calculou o teor de cimento com base num parâmetro presumido; o resultado do exame, portanto, não foi o teor de cimento real.

A tal respeito, o tribunal a quo indica de maneira perspicaz que todavia, como a empresa examinadora tem sempre calculado todas as amostras com o mesmo e único parâmetro de cimento presumido, a eventual deviação será presente no teor de cimento de todas as amostras. Aqui há só duas possibilidades: ou é superior ao valor real, ou inferior.

Segundo demostram as 42 amostras dos pilares em betão nos andares 1.º a 3.º do Edifício Sin Fong Garden, há 39 valores de teor de cimento de 20% ou ainda superior; há até 27 valores de teor de cimento de 30% ou ainda superior. Comparados com o rácio normal do teor de cimento no betão, que é de 20%, obviamente na maior parte dos casos, o valor é superior aos casos normais. Ou seja, mesmo se o teor de cimento resultante do exame saiu com deviação comparando com o valor real, é mais provável que seja mais alto que mais baixo, o que comprova ainda mais energicamente a apreciação do tribunal a quo relativamente aos dados de exame sobre o teor de cimento do pilar em betão 2P9.

- Por fim, o tribunal salienta que a resistência à compressão das amostras do pilar em betão 2P9 obtida do cálculo não foi o valor real; mas mesmo conforme a equação para calcular a resistência à compressão real contida no relatório a fls. 4364 a 4408 dos autos do processo principal redigido pela testemunha M, adicionando a diferença maior à resistência à compressão máxima referente às duas amostras do pilar em betão 2P9 acima referidas (ou seja, de 5,7 a 11,5 Mpa e de 5,8 a 11,9 Mpa, respectivamente), mesmo assim, o resultado sai inferior a 22,5 Mpa, que é a resistência à compressão nos casos normais.

- TT. Vê-se na fundamentação do tribunal a quo tanto clara como detalhada que o tribunal a quo tomou em conta todas as provas diligentemente. Assim analisou e verificou, através de cálculo matemático científico, o teor de cimento das duas amostras do 2P9.
- UU. Segundo os recorrentes, o tribunal recorrido, por um lado não adoptou o resultado do exame da resistência à compressão; por outro lado, aplicou tais dados para analisar o teor de cimento. Obviamente a sua é uma opinião enganadora e errada. Porque o que o tribunal a quo não adoptou foi apenas o resultado do exame da resistência à compressão das duas amostras do 2P9, inadotável porque de qualquer forma as duas amostras estavam danificadas pela presença de fendas e semelhantes. O tribunal a quo, porém, na análise aplicou os dados do exame da resistência à compressão dos pilares em betão não danificados e incontestados nos andares 1.º a 3.º, excluindo o pilar em

betão 2P9.

VV. Portanto, não são contrastantes nem conflituosos a convicção do tribunal a quo, de que o teor de cimento e a resistência à compressão não estão necessariamente correlacionados, com o seu uso dos dados de resistência à compressão acima mencionados, pois que o tribunal a quo não fez senão verificar e deduzir, na esperança de servir-se como referência das situações concretas no que respeita ao teor de cimento e à resistência à compressão das peças em betão (dos andares 1.º a 3.º) do Edifício Sin Fong Garden de maneira tanto global, dos dados resultantes do exame de resistência à compressão incontestáveis.

WW. Trata-se da maneira analítica mais adequada e sensata. Interroga-se: sem um critério aplicável, como analisar e avaliar o teor de cimento contestado? As amostras dos outros pilares em betão nos andares 1.º a 3.º do Edifício Sin Fong Garden, de facto, não só correspondiam exactamente à condição arquitectónica concreta do mesmo prédio, como também, segundo os recorrentes, as restantes peças em betão do Edifício Sin Fong Garden satisfaziam regularmente à norma de desenho. Portanto, o tribunal a quo procedeu da maneira mais objectiva e adequada possível. É absurdo falar de erro notório ou grave, ou da violação da regra probatória.

XX. Agora sobre a tese dos recorrentes, de que como o aço no pilar em betão 2P9 não estava oxidado, o teor de cimento era regular, conforme as fotos de esmagamento do pilar em betão 2P9 constantes dos autos principais e as declarações explicativas prestadas pelos peritos na

audiência

- YY. Mais uma vez é insustentável a argumentação dos recorrentes. Podemos citar as seguintes declarações prestadas na audiência pelos peritos e o depoimento da testemunha J. Já está provado com clareza que o enferrujamento do aço no pilar em betão 2P9 não tinha a ver com o teor ou a resistência do betão, mas antes sim só com o grau de carbonatação.
- ZZ. Como os recorrentes faltaram à apreciação da prova dos valores de carbonatação por parte do tribunal a quo, então não faz sentido a invocação do enferrujamento da armação em aço do pilar 2P9.
- AAA. Os recorrentes referiram também factos relativos ao processo da fundição do pilar 2P9 em betão do Edifício Sin Fong Garden, por exemplo, foi o mesmo camião que transportou o betão e que o mesmo lote de betão foi utilizado para fundir os pilares em betão do autossilo do segundo andar, que o pilar 2P9 em betão foi fundido no mesmo dia, bem como a inexistência de ruptura no ponto de ligação. Porém, o tribunal recorrido explicou claramente na fundamentação da convicção.
- BBB. Não verificamos qualquer erro notório ou grave, ou ainda violação da prescrição sobre as provas na convicção formada pelo tribunal a quo em torno dos factos contestados acima referidos. Antes pelo contrário, os recorrentes não fazem mais do que repetir a posição já pronunciada na contestação de maneira conclusiva, sem questionar qualquer fundamento apresentado pelo tribunal a quo para tal convicção.

CCC. Os recorrentes continuam dizendo que o tribunal a quo não considerou o relatório FUNDEC a fls. 2832 a 2907 dos autos do processo principal, afirmando que o relatório fez um cálculo de simulação detalhado e científico sobre a danificação do pilar estrutural em betão pelo aumento de carga que conduziu ao esmagamento no acidente do Edifício Sin Fong Garden, no qual teve lugar um afundamento assimétrico por causa da cravação de estacas no solo no canteiro da Soho Residence perto dali.

DDD. Primeiro, é de apontar que na decisão sobre a matéria de facto no presente caso, não está excluída a causa contribuidora para a danificação por esmagamento do pilar em betão 2P9 do Edifício Sin Fong Garden, que foi o modo de execução da cravação de estacas no solo no canteiro da Soho Residence.

EEE. Aliás, não podemos deixar de apontar que não sabemos em que medida e com que factores é que se obteve o assim chamado modelo do acidente contido no relatório FUNDEC, sobretudo porque não há como obter os dados concretos sobre o afundamento assimétrico e a inclinação antes do acidente ou no momento do acidente – os dados nos presente autos foram obtidos todos depois do facto, através de monitorização ou da examinação. Através dos dados obtidos depois do facto, o que o tribunal a quo podia dar como assente foi, no máximo, apenas a ocorrência do afundamento assimétrico e da inclinação, sem poder verificar os valores concretos sobre o afundamento assimétrico e a inclinação dos prédios na vizinhança incluindo o Edifício Sin Fong

Garden antes do acidente ou no momento do acidente.

FFF. Além disso, examinando o Edifício Sin Fong Garden como um conjunto, não há como conhecer a situação concreta do afundamento assimétrico e da inclinação de onde ficava o pilar em betão 2P9? Será que no relatório acima referido foram contemplados outros factores capazes de afectar o peso suportável pelo pilar em betão 2P9? Como, por exemplo, se o betão suportava o peso deixado por uma outra parte estrutural?

GGG. Portanto, é duvidosa a precisão dos valores resultantes do cálculo da carga e a resistência à compressão do então 2P9 como consta do relatório acima referido

HHH. O relatório não explica por que o betão dos P9, que ficavam no ponto correspondente no rés-do-chão e no primeiro andar do Edifício Sin Fong Garden, não se esmagaram como o pilar em betão 2P9, nem está lá um cálculo simulado da carga dos pilares em betão nos andares mais baixos.

III. Antes pelo contrário, segundo mostram os autos do processo principal a fls. 1230 e 1231, idêntico era o rácio de armadura dos pilares em betão nos pontos correspondentes nos andares que vão do rés-do-chão ao 3.º piso do Edifício Sin Fong Garden; ou seja, no caso dos P8, idêntico era o rácio de armadura dos pilares em betão P8 nos pontos correspondentes nos andares que vão do rés-do-chão ao 3.º piso; no caso dos P9, mais uma vez, idêntico (76,98 cm²) era o rácio de armadura dos pilares em betão P8 nos pontos correspondentes nos

andares que vão do rés-do-chão ao 3.º piso. Por outras palavras, sendo idênticos o volume e o rácio de armadura dos pilares em betão nos pontos correspondentes naqueles andares, se tal como defendem os recorrentes, que a qualidade de todo o betão tivesse correspondido à exigência da norma, então o betão deveria ter sido de resistência à compressão idêntica.

JJJ. Segundo o senso comum e a lei de experiência, são os pilares estruturais nos andares mais baixos que suportam mais pesos; isto significa que quando o P9 e o 1P9 do rés-do-chão afundaram e se inclinaram pela assimetria, carregavam mais peso que o 2P9. Sendo os betões de mesma resistência à compressão, deveriam ter sido o P9 e o 1P9 do rés-do-chão, que ficavam abaixo, a desfazer-se primeiros esmagando-se.

KKK. Por fim, é digna de menção que nos termos do art.º 571.º, n.º 1, alínea d) do CPC, seja conforme a doutrina prevalente seja conforme a jurisprudência da RAEM, o tribunal deve pronunciar-se somente sobre questões levantadas pelas partes na sentença, não precisando responder pormenorizadamente a todos os fundamentos nas questões levantadas pelas partes.

LLL. Além disso, não é verdade como defendem os recorrentes que o tribunal recorrido não teria tido em conta, na sentença sobre a matéria de facto, o relatório FUNDEC enquanto prova; só que não explicou de maneira concreta ou detalhada a convenção formada sobre aquilo.

MMM. Escusado será dizer que evidentemente o tribunal recorrido já se

debruçou sobre todas as provas presentes nos autos, incluindo o relatório FUNDEC acima referido. Em nada muda tal facto uma menção somente em termos gerais. Portanto, não se verifica contraste com o art.º 436.º, o art.º 571.º, n.º 1, alínea d), o art.º 556.º e o art.º 558.º do CPC.

II. Aplicação da lei errónea

NNN. Os recorrentes começam por invocar o conflito entre o acórdão recorrido e o art.º 331.º do CC, porque no presente caso não está preenchido um dos pressupostos do estado de necessidade – o interesse prejudicado ou sacrificado não pode ser senão de um terceiro e não interesse dos recorridos enquanto agentes. Portanto insistem que não é aplicável o regime de estado de necessidade.

OOO. Salvo devido respeito, não concordamos com os recorrentes.

PPP. Segundo o significado literal do artigo 331.º do CC, sobretudo devido às expressões “agente” e “lesado” no n.º 1, alínea c) e no n.º 2, parece que no estado de necessidade existem o agente (que pratica o acto de necessidade) e o lesado que fica prejudicado ou cujo interesse é sacrificado por causa do acto de necessidade. Decerto, conforme a doutrina tradicional de Portugal citada pelos recorrentes, bem como tendo em conta a controvérsia que os legisladores tentavam resolver na instituição do regime do estado de necessidade, obviamente o agente e o lesado não são, normalmente, a mesma pessoa.

QQQ. É fácil de perceber. No direito civil vale a autonomia da vontade. Ou seja, a relação jurídica privada estabelecida entre os sujeitos da

relação jurídica tem como base a autonomia da vontade e orienta as relações jurídicas de dever e obrigação entre as partes enquanto princípio. A lei intervém o mínimo possível. Por outras palavras, no direito civil, é legal tudo o que não previsto pela lei. Só quando os legisladores consideram imprescindíveis a regulamentação de uma situação e a intervenção, de modo a resolver bem a controvérsia, é que se instituem certos regimes para responder.

RRR. O regime de estado de necessidade é prescrito no SUBTÍTULO IV do CC – Do exercício e tutela dos direitos. Pelo regime de estado de necessidade entende-se a situação na qual quando um direito está sob ameaça, se pode sacrificar um outro direito que resgata o primeiro. Ou seja, em frente da ameaça, avaliam-se os interesses. A lei permite que seja sacrificado o direito de um sujeito jurídico para conservar um outro direito. Aqui, o único caso em que a avaliação é considerada legítima quando o interesse protegido é evidentemente maior que o sacrificado, e quando em virtude da natureza e do valor do primeiro, é sensato sacrificar o segundo.

SSS. Na vida quotidiana, normalmente é mais controvertido quando a quem é sacrificado interesse / o lesado e a quem é protegido interesse não são a mesma pessoa; ou ainda quando a quem é sacrificado interesse / o lesado, o agente de necessidade e a quem é protegido interesse não são a mesma pessoa, o que é ainda mais complicado. Portanto, a lei regula o caso mais complicado, no qual estão envolvidos o maior número dos interessados, de modo a resolver a controvérsia

provocada, o que traduz em realidade a função da lei, que propõe a solução mais perfeita possível.

TTT. Portanto, admitimos que o regime de estado de necessidade previsto pelo art.º 331 do CC certamente regulamenta o caso em que a quem é sacrificado interesse / o lesado, o agente de necessidade e a quem é protegido interesse não são a mesma pessoa; pois sendo um caso mais complicado, por maioria de razão, precisa de ser prescrições legais inequívocas para encontrar uma solução.

UUU. No entanto, não vemos qualquer motivo por que se exclua a aplicabilidade do regime de estado de necessidade, quando o agente de necessidade e a quem é sacrificado interesse / o lesado é a mesma pessoa. A razão é simples. Por um lado, subsiste a ratio legis acima referido do regime de estado de necessidade – um direito está sob ameaça, pode-se sacrificar um outro direito que resgata o primeiro. A avaliação de interesse não deixa de está em causa.

VVV. Por outro lado, não vislumbramos qualquer razão por que o legislador prescreve que o agente de necessidade possa somente sacrificar o interesse outrem / de um terceiro, mas não sacrificar o próprio interesse para salvaguardar um outro seu interesse. Dito dum outro modo, se o agente de necessidade opta por sacrificar antes o próprio interesse e não o de um terceiro, não será talvez ainda mais aprovável o acto? E em vez disso, não é aplicável o regime de estado de necessidade e exigir que o criador do perigo ou o seu responsável assuma responsabilidade?

WWW. Além disso, desde que os legisladores permitem que o agente de necessidade dê como sacrifício o interesse de terceiro para a exclusão da ilicitude, então naturalmente e *a fortiori* permitirá que o agente sacrifique o próprio interesse para não prejudicar o de outrem (nesse caso com maior razão não se coloca a questão de exclusão da ilicitude), ou seja, a lei permite a explicação lógica de “argumento *a maiori ad minus*”

XXX. Sem dúvida, desde que a lei permite o meio por que o interesse de terceiro / lesado seja sacrificado a fim de salvaguardar um interesse evidentemente superior, então necessariamente permite um outro meio – que é o de sacrificar o interesse do agente do acto de necessidade, com vista igualmente a salvaguardar um interesse evidentemente superior.

YYY. Merece mencionar que nada impede à aplicação coordenada do n.º 2 do mesmo artigo: se o perigo foi provocado unicamente pela culpa do agente, então é o agente mesmo que assume o interesse sacrificado, sem podendo exigir indemnização ao interesse protegido; mas se não foi provocado puramente pela culpa do agente, então o tribunal, segundo o princípio de equidade, decide que o agente assuma a parte na qual sacrificou o próprio interesse, e que seja indemnizado por outros beneficiados do acto ou por co-criador do perigo.

ZZZ. Portanto, se o agente de necessidade não tem nenhuma culpa, então a única pessoa que deve assumir a responsabilidade de indemnização ocasionada pelo interesse sacrificado pelo agente de necessidade é o

criador do perigo.

AAAA. Além disso, é digno de acrescentar que no presente caso, os agentes de necessidade foram os recorridos (ou seja, a RAEM), apesar de ser, juridicamente dito, pessoa colectiva de direito público, e que pelos vistos o que se sacrificou foi o erário público ou o bem da pessoa colectiva pública da RAEM, não se pode porém esquecer de que o erário público em si sempre faz parte do interesse público. Portanto, em vez de considerar a RAEM como o titular do dinheiro público ou do erário público, seria antes mais correcto dizer que é simplesmente o seu “detentor”, o que não equivale em sentido estrito ao direito à propriedade privada. Deste ponto de vista, quando o erário público sofre, todo e qualquer cidadão da comunidade pode ser o terceiro cujo interesse se sacrifica.

BBBB. Ocioso será dizer que é infundamentada a pretensão dos recorrentes sobre a violação do art.º 331.º do CC.

CCCC. Os recorrentes continuam a defender que a sua responsabilidade de indemnização é assumível apenas através da responsabilidade de indemnização por factos ilícitos prevista pelo art.º 477.º do CC, ou ainda, através da responsabilidade contratual por contrato de empreitada prevista pelo art.º 787.º. Em ambos os casos, só os pequenos proprietários do Edifício Sin Fong Garden é que são legítimos para exigir o pagamento aos recorrentes, enquanto os recorridos, não podem pretender tal indemnização.

DDDD. Obviamente os recorrentes não têm razão, tal como aponta a análise atrás, é completamente correcta a aplicação do regime de estado de necessidade na sentença recorrida, para condenar os recorrentes, enquanto criadores de perigo, à indemnização pelos danos provocados. Os recorridos nunca pretenderam a aplicação da responsabilidade de indemnização nem a da responsabilidade contratual por factos ilícitos, por não correspondentes, evidentemente, ao pressuposto. Quanto ao primeiro regime, não se consegue provar que os recorrentes, enquanto criadores de perigo, no momento de acto tenham sido culpados pelo sacrifício do erário público sofrido pelos recorridos, nem existe o nexo de causalidade apropriado. Quanto ao segundo, inexistente qualquer relação contratual entre os recorridos e os recorrentes, não se pode então invocar responsabilidade contratual.

EEEE. Os recorrentes invocam aliás o art.º 1270.º do CC, segundo o qual como o Edifício Sin Fong Garden oferece perigo de ruir, no todo ou em parte, e do desmoronamento puderem resultar danos para os prédios vizinhos, é lícito ao dono destes exigir dos pequenos proprietários do Edifício Sin Fong Garden as providências necessárias para eliminar o perigo. Consideram então os pequenos proprietários do Edifício Sin Fong Garden como devedores em si. Portanto não se pode aplicar o regime de sub-rogação em relação aos recorrentes na exigência da restituição das despesas / danos.

FFFF. Mais uma vez, vê-se bem claro que os recorrentes não têm razão. O pressuposto do acima citado art.º 1270.º do CC não é aplicável ao

presente caso, pois que os factos provados no presente caso demonstram claramente que o perigo de ruir sob o qual estão os edifícios adjacentes, incluindo o mesmo Edifício Sin Fong Garden se deveu ao modo de execução da cravação de estacas no canteiro da Soho Residence, bem à inadequação da resistência à compressão do betão utilizado na construção do pilar 2P9 do Edifício Sin Fong Garden por parte dos recorrentes em relação à norma de desenho.

GGGG. Aliás, mesmo supondo que os pequenos proprietários dos prédios adjacentes exigem, nos termos do artigo acima citado, que os pequenos proprietários do Edifício Sin Fong Garden adoptem medidas reparadoras, isso não tem nada a ver com o dever dos recorrentes de indemnizar os pequenos proprietários do Edifício Sin Fong Garden, nem com o facto de que os recorridos agem na representação deles exigindo aos recorrentes o pagamento da indemnização ou o reembolso.

HHHH. Portanto, os recorrentes não podem invocar a existência de uma outra relação jurídica para livrar-se da responsabilidade de indemnizar.

III. Os recorrentes dizem ainda que terão sido os recorridos mesmos que provocaram os custos e as despesas cujo pagamento agora se exige; portanto, recusam o pagamento. Segundo o que verificamos, os recorrentes não apresentaram qualquer fundamento jurídico para a sua pretensão. Tanto a apreciação feita pelo tribunal a quo sobre a matéria de facto, como o regime de estado de necessidade referido atrás, mostram-nos que o pagamento do montante ao qual os recorrentes

foram condenados pela sentença recorrida corresponde inteiramente à indemnização pelo interesse sacrificado dos recorridos enquanto lesados.

JJJJ. Por fim, os recorrentes questionam os juros. Parece que os recorrentes entenderam mal a parte de decisão da sentença recorrida. É ao montante já determinado e liquidado de MOP 12.805.589,66, que se acrescem os juros legais a partir do dia do proferimento da sentença recorrida; quanto à parte ainda não liquidada, a que se refere a decisão n.º 2, os juros legais adicionais contam-se a partir do dia em que se profere a sentença de liquidação no processo de execução.

KKKK. Em resumo, é completamente insustentável a pretensão dos recorrentes de que a sentença recorrida terá violado o art.º 436.º, o art.º 571.º, n.º 1, alínea d), o art.º 556.º e o art.º 558.º do CPC.

Contra-alegando veio o 2º Autor (IAS) pugnar para que fosse negado provimento ao recurso, contudo, não apresentando conclusões.

Recurso interposto pela 4ª Ré, conclusões:

1. A **Recorrente** não se conforma com a decisão constante da sentença proferida pelo Tribunal em 21 de Abril de 2021, isto é, “**sentença recorrida**”, cujo conteúdo é o seguinte:

“

V. Decisão

Pelos acima expostos,

I – Quanto à acção deduzida pela 1.^a A., este Tribunal julga improcedentes todas as excepções invocadas pelos R.R. e parcialmente procedente a acção da 1.^a A., e:

11.(sic) Condena o 1.º R., A, a 2.^a R., Companhia de Engenharia e Construção B, Limitada, o 3.º R., C, a 4.^a R., D – Sociedade de Investimento e Desenvolvimento, Limitada, a 6.^a R., Companhia de Construção e Engenharia E (Macau), Limitada, o 7.º R., F e a 9.^a R., Companhia de Seguros I, S.A., a pagar, solidariamente, à 1.^a A., Região Administrativa Especial de Macau, um montante de MOP\$12.805.589,66, acrescido de juros de mora à taxa legal contados a partir da data da presente sentença.

12.(sic) Condena os sete R.R. mencionados no ponto anterior a pagar, solidariamente, as despesas, já realizadas pela 1.^a A., de seguimento e monitorização das estruturas do Edifício Sin Fong e dos adjacentes edifícios, Lei Cheong, Ou Wah e Kwong Heng, desde a dedução da acção principal até à demolição do Edifício Sin Fong, cujo montante concreto será liquidado em execução, acrescidas de juros de mora à taxa legal contados a partir da data da sentença de liquidação.

13.(sic) Quanto aos aludidos dois pontos, a 9.^a R., Companhia de Seguros I, S.A., responde apenas até ao limite máximo de MOP\$5.000.000,00.

14.(sic) Além disso, julga improcedentes os restantes pedidos formulados pela 1.^a A. contra os aludidos sete R.R..

15.(sic) Absolve a 5.^a R., Companhia Construção e Engenharia G, Limitada e a 8.^a R., Companhia de Seguros da H (Macau), S.A. de todos os pedidos formulados pela 1.^a A..

As custas processuais da acção principal são pagas solidariamente pelos aludidos sete R.R. e o montante máximo pelo qual a 9.^a R. responde é calculado na proporção acima referida.

.....

.....

.....

”

2. A **Recorrente** entende que o **despacho** (sic) **recorrido** enferma dos vícios de “**erro na interpretação da lei**” e de “**erro na comprovação dos factos**”, pelo que, deve ser revogado, incluindo: i) **Violar o princípio dispositivo, existindo o excesso de pronúncia**; ii) **Erro na confirmação dos factos** – exclusividade do capital seguro pago pela 9.^a R. na indemnização.
3. Quanto ao i) **Violar o princípio dispositivo, existindo o excesso de pronúncia**: Comparando os pedidos formulados pela Autora na acção com o conteúdo da sentença recorrida, a **Recorrente** entende que caso os factos que fundamentam a **sentença recorrida** sejam provados e se conclua que “*o método de colocação das estacas (sistema de furação ODEX) do edifício Soho e a não conformidade do betão do pilar 2P9 à qualidade projectada provocaram a ruptura deste pilar.*”, então, conforme os pedidos formulados pela Autora, deve condenar primeiramente **os 1.º a 3º R.R.** a responder solidariamente pelo

conteúdo constante dos pontos “1” e “2” da **sentença recorrida** e só condena a **Recorrente (4.^a R.)**, a 6.^a R. e o 7.^o R. a efectuar solidariamente o respectivo pagamento caso os 1.^o a 3.^o R.R. não efectuem o pagamento, enquanto o pagamento da 9.^a R. deve basear-se no montante que a **Recorrente (4.^a R.)** deve pagar, com o valor da indemnização até ao limite máximo do capital seguro de MOP\$5.000.000,00.

4. A **Recorrente** entende que os pedidos formulados pela **Autora** consubstanciam as expressões concretas do princípio dispositivo das partes, pelo que, desde que as causas de pedir da acção contra os 1.^o a 3.^o R.R. sejam provadas, os pedidos devem ser satisfeitos por sua ordem, razão pela qual a decisão da **sentença recorrida**, obviamente, não se conforma com os pedidos formulados pela **Autora** (cfr. artigo 5.^o do Código de Processo Civil);
5. Mais ainda, a **Recorrente** entende que depois de cumprir a aludida decisão, se os 1.^o a 3.^o R.R. exercem o direito de regresso contra a **Recorrente (4.^a R.)**, a 6.^a R. e o 7.^o R., isto é uma questão de direito em outra fase em que a proporção da culpa de cada um dos réus, a proporção da indemnização e a transferência do seguro podem ser determinadas de forma mais clara e concreta, sobretudo o pagamento da 9.^a R. deve ser baseado apenas na parte que a **Recorrente (4.^a R.)** deve pagar, com o limite máximo de pagamento de MOP\$5.000.000,00.
6. Em princípio, conforme o princípio da iniciativa das partes e o princípio dispositivo das partes, o autor deve invocar na petição inicial os factos

que fundamentam os seus pedidos e o tribunal só pode fundar a sua decisão nos factos invocados pelas partes – cfr. o artigo 5.º, o artigo 389.º n.º 1 alínea c) e o artigo 567.º do Código de Processo Civil.

7. Nestes termos, a **Recorrente** entende que a **sentença recorrida** violou, nesta parte, o princípio dispositivo uma vez que o juiz do Tribunal *a quo* se limita a decidir conforme os pedidos formulados pela parte.
8. Em relação ao **erro na comprovação dos factos** - A **Recorrente** adquiriu seguro junto da **9.ª R.** para a obra de construção do Edifício Soho, em que é tomadora de seguro a **Recorrente**, pelo que, a **sentença recorrida** decidiu apenas que “quanto aos aludidos *pontos 2 e 3, a 9.ª R., Companhia de Seguros I, S.A., responde apenas até ao limite máximo de MOP\$5.000.000,00.*”
9. Porém, conforme o referido contrato de seguro, o valor da indemnização pago pela **9.ª R.** tem natureza exclusiva, nomeadamente para a **Recorrente**. A **Recorrente** entende que uma vez fixados a proporção da responsabilidade civil dos réus no incidente e o valor da indemnização que cada um dos réus deve pagar, a **9.ª R.** limita-se a pagar a quota que a **Recorrente** deve pagar em vez de responder pela indemnização que todos os réus devem pagar em todo o incidente da indemnização.

Contra alegando veio a Região Administrativa Especial de Macau dizer:

- A. Quanto à violação do princípio dispositivo invocada pela **Recorrente**,

em primeiro lugar, o texto literal dos pedidos formulados pela Recorrida não tem o sentido de “só a condenação dos Recorrente (4.ª R.), 6.ª e 7.º R.R. no pagamento solidário da indemnização caso os 1.º a 3.º R.R. não efectuassem o referido pagamento” como alegado pela Recorrente, nem pediu que fossem condenados os réus, **por ordem**, a responder pela respectiva indemnização.

- B. Os pedidos da Recorrida revelam claramente que no caso da improcedência dos pedidos formulados contra os 1.º a 3.º R.R., a Recorrida pediu a condenação dos 4.ª a 7.º R.R. a satisfazer solidariamente os pedidos da Autora **quanto à parte improcedente**. Por outras palavras, caso os danos causados à Recorrida no presente processo não sejam totalmente da responsabilidade dos 1.º a 3.º R.R., mas sim também dos 4.ª a 7.º R.R., condena os referidos réus a responder solidariamente pela respectiva indemnização.
- C. Os artigos 110, 117, 130, 131, 135 e 137 constantes da petição inicial da Recorrida e as circunstâncias de facto do presente processo revelam que o incidente do Edifício Sin Fong poderia ser causado pela inconformidade do betão do pilar 2P9 à qualidade projectada na construção do Edifício Sin Fong pelos 1.º a 3.º R.R., ou poderia ser causado pela inconformidade durante a obra de demolição do “Edifício Industrial Pak Tai” e a obra de fundação no “Lote do Edifício Soho” por parte dos 4.ª a 7.º R.R., que levou à perda de solo e água na fundação, ao assentamento e à inclinação dos edifícios adjacentes, incluindo o Edifício Sin Fong, ou poderia ser causado por aludidas duas situações.

- D. Face a essas três possibilidades, a Autora, ora Recorrida, antes de deduzir a acção, não teve a certeza da verdadeira causa do incidente do Edifício Sin Fong, devendo a qual ser apurada e comprovada por via de acção, pelo que, a Recorrida formulou, nos termos do artigo 67.º do Código de Processo Civil, o mesmo pedido de indemnização contra os 1.º a 3.º R.R. como réus principais (os seus actos ilícitos praticados por culpa causaram o incidente do Edifício Sin Fong), e subsidiariamente (caso a acção deduzida contra os 1.º a 3.º R.R. seja totalmente improcedente) contra os 4.ª a 7.º R.R. (os seus actos ilícitos praticados por culpa causaram o incidente do Edifício Sin Fong) e mais subsidiariamente (caso a acção deduzida contra os 1.º a 3.º R.R. seja parcialmente improcedente) contra todos os réus como entidades responsáveis (os actos ilícitos de todos os réus por culpa causaram conjuntamente o incidente), pedido esse preenche o pressuposto previsto no referido artigo, isto é, “no caso de dúvida fundamentada sobre o sujeito da relação material controvertida”.
- E. Os factos provados que fundamentaram a sentença recorrida do presente processo provaram que os 1.º a 3.º R.R., 4.ª R., 6.ª R., 7.º R. e 9.ª R. devem assumir a responsabilidade como entidades responsáveis, isto quer dizer que o terceiro pedido subsidiário formulado pela Recorrida foi julgado procedente.
- F. Conforme o disposto legal acima referido, a pluralidade subjectiva subsidiária tem duas situações, litisconsórcio subsidiário e coligação subsidiária. Há litisconsórcio subsidiário quando o autor principal

formula o mesmo pedido contra o réu principal e outro réu a título subsidiário, ou para além do autor principal, outro autor formula a título subsidiário o mesmo pedido contra o réu principal; e coligação subsidiária quando o autor principal formula um pedido subsidiário contra outro réu, ou outro autor formula um pedido subsidiário contra o réu principal, e a natureza subsidiária baseia-se na dúvida sobre a qualidade em que a pessoa interveio na relação material controvertida.

- G. Nos termos do artigo 67.º do Código de Processo Civil, a acção deduzida contra os réus a título subsidiário tem por base a economia e celeridade processual, evitando que uma vez julgada improcedente a acção deduzida contra um só réu, o autor deve deduzir outra acção com o mesmo objecto processual contra outro réu, pelo que, tal disposto legal não impede a aplicação da lei substantiva em casos concretos.
- H. A Recorrente fez deliberadamente uma errada interpretação: falseou a formulação do pedido subsidiário pela Recorrida contra os R.R. (pluralidade subjectiva) por haver dúvida nos termos do artigo 67.º acima referido para a assunção da responsabilidade da indemnização entre os R.R. tal como sucede entre o devedor principal e o devedor secundário/fiador na lei substantiva.
- I. Obviamente, a decisão do Tribunal Recorrido está dentro do âmbito dos pedidos da Recorrida – no caso da improcedência dos pedidos formulados contra os 1.º a 3.º R. R., pediu a condenação dos 4.ª a 7.º R.R. a satisfazer solidariamente os pedidos da Recorrida quanto à parte improcedente, ou seja, todos esses réus respondem, solidariamente, pela

indenização à Recorrida.

- J. Também é de acrescentar que tal como correctamente referido na fundamentação constante do ponto 4.5 da sentença recorrida, os aludidos réus são os que provocaram o estado de necessidade do Edifício Sin Fong, e nos termos do artigo 331.º n.º 2 do Código Civil, a assunção da referida responsabilidade é uma responsabilidade civil extracontratual de tipo especial expressamente prevista na lei, pelo que, é aplicável o artigo 490.º n.º 1 do mesmo Código, sendo a respectiva responsabilidade solidária entre os referidos réus – no presente recurso, a Recorrente não impugnou esta parte!
- K. Assim sendo, é manifestamente improcedente que a Recorrente invocou que a sentença recorrida violou o princípio dispositivo ou o artigo 564.º n.º 1 do Código de Processo Civil.
- L. Em relação ao vício em erro na comprovação dos factos invocado pela Recorrente, em primeiro lugar, a Recorrente não impugnou que o Tribunal *a quo* deu como provado o facto constante do artigo 221.º da base instrutória nem invocou quais são os factos dados como provados ou não provados pelo Tribunal *a quo* que considera errados.
- M. Obviamente, a Recorrente entendeu erradamente que existe o erro na comprovação dos factos. O que a Recorrente põe em causa é apenas a questão de direito sobre a assunção da responsabilidade pelo risco a terceiro por parte da 9.ª R. como entidade seguradora.
- N. No caso em apreço, a Recorrente adquiriu contrato de seguro de responsabilidade civil junto da 9.ª R. para a obra no “Lote do Edifício

Soho”, com vista a garantir a indemnização por eventuais danos causados a terceiro por acidente durante a obra.

- O. A Recorrente é a tomadora de seguro no referido contrato enquanto a 9.^a R., como seguradora, obriga-se a cobrir o risco da indemnização da Recorrente, porém, isto é apenas os direitos e interesses nos limites do referido contrato de seguro entre a Recorrente e a 9.^a R., quer isto dizer que, a alegada “exclusividade” ou a “natureza exclusiva” invocada pela Recorrente para fundamentar que a 9.^a R. deve apenas responder pela indemnização da Recorrente envolve apenas a relação interna entre a Recorrente e a 9.^a R..
- P. Tal como previsto no artigo 1024.º n.º 1 em conjugação com o artigo 1026.º n.º 1 do Código Comercial, o pagamento da indemnização pelo segurador para o segurado por danos causados por um evento previsto no contrato constitui o cumprimento, pelo segurador, da sua obrigação contratual para o segurado. Quer isto dizer que, uma vez paga a indemnização à Recorrida pela 9.^a R. conforme a decisão recorrida, isto implica o cumprimento da obrigação contratual à Recorrente.
- Q. É de referir ainda mais que a relação entre a Recorrida e os réus, incluindo a Recorrente, é uma relação externa entre o credor e os devedores solidários. Caso qualquer um dos devedores ou vários devedores cumpra(m) a obrigação ao credor, a relação externa extingue-se pelo cumprimento, sem prejuízo do regresso entre os devedores solidários, e a referida relação de regresso ou a proporção que os devedores devem repartir só vier a ser resolvida na acção eventualmente

deduzida. No caso em apreço, os réus nunca invocaram a questão sobre a quota que cada um deles deve assumir ou a questão do regresso.

- R. A Recorrente parece preocupar-se de que uma vez paga a indemnização à Recorrida pela 9.^a R. conforme a decisão recorrida, outros réus podem “obter benefício” ou a Recorrente perde a garantia do referido contrato de seguro, porém, tal preocupação não tem qualquer sentido.
- S. Pelos acima expostos, os dois fundamentos invocados pela Recorrente são manifestamente improcedentes.

Recurso interposto pelos 6.^o e 7.^o Réus, conclusões:

- 1. O caso *sub judice* surge no âmbito do incidente Sin Fong Garden ocorrido em 10 de Outubro de 2012 e que resultou em danos estruturais no edifício. A Autora intentou a acção sob a forma de processo ordinário contra os RR. pedindo a condenação dos RR. no pagamento por custos que terá tido decorrentes dos danos estruturais do edifício Sin Fong Garden.
- 2. Realizada a audiência de julgamento da matéria de facto pelo douto Colectivo do Tribunal a quo, foi proferida, a final, a sentença de direito julgando provimento parcial a acção da 1.^a Autora condenando o 1.^o Réu, A, a 2.^a Ré, Companhia de Engenharia e Construção B, Limitada, o 3.^o Réu, C, a 4.^a Ré, D- Sociedade de Investimento e Desenvolvimento, Lda., a 6.^a Ré, Companhia de Construção e Engenharia E (Macau), Limitada), o 7.^o Réu, F, e a 9.^a Ré, Companhia de Seguros I, S.A., no pagamento solidário à 1.^a Autora, Região Administrativa Especial de

Macau, a quantia de MOP\$12.805.589,66, acrescida dos juros à taxa legal a partir da data da presente sentença; Condenar os mesmos sete Réus a pagarem solidariamente à 1.^a Autora as despesas por esta efectuadas com a monitorização e fiscalização das estruturas do Edf. Sin Fong Garden e dos edifícios vizinhos Lei Cheong, Ou Va e Kwong Heng desde a data da proposição da acção principal até à demolição do Sin Fong Garden, no montante a liquidar em execução de sentença, acrescidos de juros à taxa legal, a partir da data da sentença que liquidar o devido montante; Responder a 9.^a Ré, Companhia de Seguros I, S.A., em relação às condenações supra, somente até ao limite de MOP\$5.000.000,00; Improceder aos restantes pedidos formulados pela 1.^a Autora contra os vários Réus; Absolver a 5.^a Ré, Companhia de Engenharia G Lda, e a 8.^a Ré, a Companhia de Seguros H (Macau), S.A. de todos os pedidos contra si formulados pela 1.^a Autora.

3. Inconformado com essa sentença, vêm os 6º e 7º RR dela recorrer para o Venerando Tribunal de Segunda Instância, contra o julgamento da matéria de facto por considerar que porquanto a sentença só se encontra viciada na estrita medida em que se baseou em factos que erroneamente se deram como provados e não provados e ainda como se passará a demonstrar, afigurando-se que a sentença recorrida incorreu em erro de julgamento, por assentar num acórdão da matéria de facto que padece de deficiência e falta de fundamentação, vícios previstos no art.º 556.º, n.º 5, do CPC.
4. Se é verdade que, por força do princípio da livre apreciação das provas

previsto no art.º 558º do CPC, como regra geral, o tribunal aprecia livremente as provas, decidindo os juízes segundo a sua prudente convicção acerca de cada facto, não é menos certo que a matéria de facto assente de primeira instância pode ser alterada nos termos e ao abrigo do disposto no art.º 629.º do CPC,

5. O art.º 629.º, n.º 1, alínea a), do CPC dispõe que a decisão do Tribunal de Primeira Instância sobre a matéria de facto pode ser alterada pelo Tribunal de Segunda Instância, se do processo constarem todos os elementos de prova que serviram- de base à decisão sobre os pontos da matéria de facto em causa. Os Recorrentes consideram que o Tribunal a quo não realizou, convenientemente, o exame crítico das provas, incorrendo-se num manifesto erro de julgamento decorrente de uma errónea apreciação das provas.
6. Creem os Recorrentes que constam dos autos elementos que permitem ao Venerando Tribunal ad quem dar como provado os quesitos 147º, 148º, 151º, 188.º a 202.º.
7. Salvo o devido respeito por melhor opinião, mal andou o douto Tribunal a quo na resposta que deu aos seguintes pontos da base instrutória: 21º, 226º, 104º, 117º, 276º, 105º, 237º, 238º, 249º, 258º,
8. Dos factos provados, nomeadamente da resposta aos quesitos 21º, 41º, 76º, 77º, 104º, 117º, 124º, 237º, 238º, o douto Tribunal a quo considerou que os danos estruturais verificados no Edf. Sin Fong Garden deveram-se a questões de resistência do pilar de betão do próprio edifício e das obras de fundação no lote do Soho Residence, nomeadamente pelo

método de colocação das estacas-prancha, método de perfuração das estacas/moldes e do registo de monitorização para verificar o assentamento.

9. **Quanto às condições geológicas do solo do terreno em questão, o douto tribunal a quo tomou em consideração que ficou provado que** perante este tipo de solo, a 6.º Ré e o 7.º RR, como responsáveis pela execução das obras em causa, tinham perfeito conhecimento que o sistema de fundação do Soho Residence seria constituído por 128 estacas moldadas de cerca de 600 mm de diâmetro, e que o recurso ao Sistema ODEX para execução das perfurações provocaria um grande impacto nos solos dos lotes vizinhos.
10. Pelo que tendo em conta as condições geológicas daquela área e a estrutura e estado dos edifícios existentes na área circundante da mesma, as obras de fundação no lote do Soho Residence iriam trazer um maior risco aos edifícios já construídos na zona, a 6.º Ré e o 7.º RR. sabendo que as estacas-prancha estavam projectadas para serem cravadas a 7,4m abaixo do solo, contudo aquando das obras de perfuração, não haviam instalado todas as estacas à profundidade projectada, principalmente as que estavam para o lado do Sin Fong Garden, muitas delas encontravam-se em inconformidade com o projectado, algumas somente cravadas a 3,5m e a 4m abaixo do solo, deixando as fundações dos prédios vizinhos no geral sem protecção a partir dessa profundidade.
11. Contudo, a 6.ª e 7.º RR. não concordam com a conclusão do douto Tribunal a quo, salvo o devido respeito que é devido, a partir dos factos

acima mencionados, pois a conclusão retirada da descrição destes fatos ignorou completamente a função da estaca-prancha e o momento em que a estaca-prancha foi cravada.

12. Não nos podemos esquecer, que de acordo com os documentos juntos aos autos, designadamente a fls. 320, 321, 323, 372, 373, 374, 478, 872, 1183 e 5623, no que concerne à razão por que algumas estacas pranchas não foram cravadas até à profundidade projectada, os dados dos autos não foram suficientes para se ter uma certeza razoável.
13. Relembrando-se o que tinha ficado estendido a este propósito e estendido no acórdão da matéria de facto, sendo que algumas partes defendiam que as **estacas-pranchas se destinavam a proteger os edifícios contíguos ao terreno onde decorreram as obras do edifício Soho Residente** evitando que o subsolo dos terrenos vizinhos sofra descompressão e perda de solo devido na fase da colocação das estacas, enquanto outras partes insistiam que as **estacas-prancha tinham por finalidade garantir a segurança dentro do próprio estaleiro durante as referidas obras impedindo que ocorresse desabamento de terra proveniente dos edifícios contíguos para dentro do estaleiro**. Sendo que sobre esta matéria os peritos dos presentes autos não deram um parecer uniforme.
14. Aliás, estão juntos aos autos dois relatórios onde constam dados sobre condição geológica do terreno do edifício Soho Residence, designadamente o nível de profundidade da camada rochosa, e desses relatórios, a propósito do método de colocação das estacas, vê-se que as

estacas em causa são moldadas para serem encastradas a metros de profundidade dentro do maciço rochoso e que as estacas prancha do edifício Soho Residence estavam projectadas para atingir a cerca de 7,4 metros abaixo do nível do solo, ou seja, longe de atingir a profundidade das estacas. Mas em nenhum dos relatórios juntos aos autos apresentam dados pormenorizados do edifício Sin Fong. E na verdade a colocação das estacas não era uma exigência imposta nas outras obras em Macau, designadamente por lei ou pelas autoridades administrativas. Sendo que aliás, nem sequer foi feita prova da exigência da colocação das estacas pranchas na obra em causa, nem tão pouco que o comprimento de cerca de 7,4 metros das estacas pranchas se deveu a certa imposição administrativa ou imposição legal, tendo sido uma opção do construtor e engenheiros responsáveis, tal como foi explicado durante os respectivos depoimentos de parte da 6.^a e 7.^o RR, e ainda esclarecimentos de alguns peritos.

15. Ou seja, percebe-se que os dois réus enfatizaram, reiteradamente, a função da estaca-prancha e ainda que a estaca-prancha deve ser colocada exclusivamente para prosseguir para a etapa de escavação, o que significa que não é necessário cravar antes da etapa de escavação. Neste caso concreto, colocaram apenas com antecedência, e a estaca-prancha não pode ser cravada a uma profundidade de 7,4 metros quando encontra obstáculos ou pedregulhos sob o solo.
16. E combinando as declarações dos três peritos, pode-se confirmar que o momento de colocação da estaca-prancha pode ser em qualquer

momento antes da escavação. Proceder à colocação de estacas-pranchas com antecedência, como aconteceu é uma opção de consciência mais segura. Pelo que, não podemos concluir que a colocação de todas as estacas-pranchas de aço na fase de pré-escavação não é um requisito do projeto, muito menos uma medida que deve ser concluída durante este período de tempo, pelo como pode ser concluído e interpretado como não foram seguido os requisitos do projeto ou não atender aos requisitos de design?

17. No entanto, a interpretação do douto Tribunal a quo é que os 6 e 7 RR ignoraram diretamente o tempo necessário para cravar estacas-pranchas de aço, e que pelo facto das estacas-pranchas de aço de 7,4 metros não terem sido cravadas ao solo, elas não estão em conformidade com o design, causando perigo para os terrenos vizinhos, o que é obviamente uma interpretação errônea.
18. Por outro lado, deve ser-se preciso quando se diz que algumas estacas-pranchas de aço atingiram apenas 3,5 metros a 4 metros abaixo do solo, pois não foi porque o 6 e 7 Réus “não fizeram nada”, mas sim porque não conseguiram.
19. E, neste caso, tendo as estacas-prancha dos autos apenas cerca 7,4 metros de comprimento, as mesmas não conseguiriam impedir a movimentação do solo em direcção ao estaleiro a partir desta profundidade, pelo que não se aceita, salvo o devido respeito, a conclusão da parte final da resposta ao quesito n.º 226, pois indicia uma tomada de posição quanto à função das estacas pranchas na obra causa

que não corresponde à verdade e aliás contraditória com o estendido na fundamentação do acórdão da matéria de facto e o apurado em Audiência de Julgamento.

20. É que, conforme foi explicado na leitura da decisão da matéria de facto:

“se a função fosse a de precaver contra a perda de solo dos terrenos adjacentes, as estacas-prancha teriam que ir até à profundidade das estacas a instalar; se tivessem apenas a função de protecção do estaleiro, a profundidade exigida seria tão-só igualou não muito superior à das escavações a efectuar dentro do estaleiro.”

21. Ora, no caso em apreço, neste tipo de obra, usuais em Macau, mesmo que as estacas pranchas também tenham uma função de proteger, ninguém poderia antecipar que o terreno e edifício contíguo sofresse de um vício de construção como era o caso do Sin Fong Garden, que tinha um problema de construção relacionado com a não conformidade do betão do pilar 2P9 à qualidade projectada o que levou a provocar a ruptura deste pilar, caso contrário como se explica que os pilares do R/C e do 1.º andar do Edifício Sin Fong Garden que estavam sujeitos a uma carga axial muito maior do que os do 2.º andar, não sofreram a ruptura que o pilar 2P9 sofreu.

22. Ou seja, se as obras do edifício Soho Residence fossem a causa da ruptura do pilar 2P9, as vigas e os pilares do 1.º andar do estacionamento e do rés-do-chão, as quais sustentam uma maior carga em comparação com as vigas e pilares do 2.º andar do estacionamento, teriam necessariamente de ter sofrido maiores danos.

23. Quanto ao método utilizado para colocação das estacas do edifício

soho residence o douto Tribunal tirou 3 conclusões: PRIMEIRO, as estacas do edifício Sin Fong Garden são do tipo DAIDO, apresentam um comportamento flutuante, são sensíveis a potenciais perturbações do solo e em particular a perturbações causadas por terrenos vizinhos. SEGUNDO, o método de perfuração (ODEX) altera a sedimentação e compactação dos solos, provoca a erosão dos mesmos, faz com que as terras no subsolo dos edifícios vizinhos se desloquem para preencher os espaços abertos causados pelas fundações, afectando, consequentemente, a estabilidade dos edifícios adjacentes ao local da obra. TERCEIRO, os lotes do Sin Fong Garden e do Soho Residence estão extremamente próximos, e quanto mais próximas do Sin Fong Garden estivessem as complicadas obras de perfuração a realizar-se, mais impacto causaria ao Sin Fong Garden.

24. Mas, o que aconteceu é que para a obra em questão foram adoptadas estacas moldadas de 600mm de diâmetro como sistema de fundação para a obra. Entretanto, a presença da elevada quantidade de pedregulhos no terreno do Soho levou a que certo tipo de estacas não se adequasse, por exemplo estacas pré-fabricadas de betão ou estacas pré-fabricadas e pré-esforçadas de betão. Estas são estacas cravadas no solo. A cravação destas estacas claro que pode causar vibrações e deslocamentos/movimentos grandes de solo, mas, como ficou provado, o empreiteiro optou pelas estacas moldadas de 600mm de diâmetro como sistema de fundação para a Obra.

25. Conforme se pode aferir dos relatórios dos peritos, nomeadamente do Perito Q e parecer do Professor R, estas são estacas moldadas de pequeno diâmetro, que causam perturbações mínimas no terreno. Para a execução dos furos para as estacas foram usadas brocas de rocha Odex. A broca Odex é capaz de perfurar os pedregulhos. Tem como segunda função levar o tubo moldador em aço até ao maciço rochoso, com a ponta da broca roseada na extremidade dos tubos moldadores. Durante a operação, o tubo moldador de aço suporta as faces da escavação. A operação impede o colapso do solo para dentro do furo e evita grandes movimentos do terreno. Para fazer descer o tubo moldador, o diâmetro dos furos é ligeiramente superior ao diâmetro dos tubos moldadores. Isto é o que os engenheiros de fundações chamam de “sobreescavação”. É normal haver alguma sobre escavação e é aceitável na indústria de fundações, como foi explicado pelo perito Q. Sob circunstâncias normais, o empreiteiro recupera os tubos moldadores do terreno e reusa-os na execução de outra estaca. No processo, o solo é mais uma vez perturbado.
26. Mas de modo a minimizar a quantidade de perturbação do solo, o empreiteiro pode deixar os tubos moldadores no terreno. Isso foi precisamente o que a 6ª Ré fez neste projecto. O plano de trabalhos indicava que os tubos moldadores não seriam recuperados.
27. As estacas moldadas de 600mm têm de estar assentes sobre o maciço rochoso e têm a vantagem de provocar um baixo nível de vibrações e de movimentos do solo. Existem outros tipos de fundação, como por

exemplo, ensoleiramento geral ou estacas moldadas de grande diâmetro, mas o método utilizado de sistema de estacas moldadas de 600mm sem a recuperação dos tubos moldadores de aço é o método mais apropriado, para este tipo de situações de perfuração de material rochoso, e foi o método utilizado, conforme se pode retirar da resposta aos quesitos 129º, 132º, 141º, 144º, 145º, 146º, 149º, 153º, 154º, 161º, 165º, 236º. As estacas estão totalmente fundadas sobre maciço rochoso da classe II (segundo os relatórios geológico-geotécnicos não foi encontrado maciço rochoso da classe III). O sistema oferece bom suporte ao futuro edifício. Durante a construção, este método provoca a menor quantidade de vibrações e a menor quantidade de perturbações do terreno.

28. Em resumo, percebe-se que o tribunal considerou que o sistema ODEX impactou os prédios do entorno, independentemente de ser concêntrico ou excêntrico, porém, salvo o devido respeito, os 6º e 7º RR, discordaram, com tal entendimento.
29. De acordo com os dados dos autos o projecto arquitectónico da Soho, com a escolha do método utilizado, foi aprovado pela DSSOPT, na altura do plano aprovado, a tecnologia de perfuração de tubos imersos (comumente conhecida como ODEX) é usada para construção, mas a tecnologia de perfuração de tubos imersos escareados realmente usada pela Fundação Soho não é um sistema ODEX real; em segundo lugar, de acordo com o perito Q, uma vez que não é possível comprar brocas de eixo excêntrico com 610 mm de diâmetro no mercado, o que também foi reconhecido pelo perito S que a maioria dos profissionais da

construção chamam o sistema de ODEX, independentemente de o sistema ser um eixo excêntrico ou concêntrico. A Testemunha J, também confirmou.

30. Por outro lado, o perito e a referida testemunha também concluíram, a partir do diagrama de estrutura do sistema ODEX e da análise do tamanho da broca, que o sistema ODEX usado no terreno do Soho é um eixo concêntrico e o sistema de eixo concêntrico pode garantir melhor a segurança da perfuração e controlar o solo e a água. Além disso, o sistema ODEX do eixo concêntrico levará o revestimento ao solo em tempo real durante o processo de perfuração da pilha para evitar a ocorrência de “espuma”, e o revestimento será permanentemente armazenado no solo, ou seja, o tubo não será arrancado após a passagem do núcleo, de forma a reduzir o impacto na camada subterrânea do solo e no nível da água.
31. *A sua função é de proteção e apoio do solo na parede do buraco, proteger o solo ao redor e prevenir eficazmente a erosão do solo. A vantagem da utilização deste método é que a erosão do solo e a verticalidade são melhor controladas, e a indústria de construção geralmente usa esse método.*
32. Pelo que se deveria ter dado como provado os factum probandum n.º 147.º, 148.º, 151.º e 152.º do processo principal.
33. Talvez o tribunal considere impossível provar, neste caso, que os tubos de protecção ou de revestimento de aço desempenham o seu papel de protecção de terrenos contíguos, mas a colocação de tubos de aço em

furos de estacas é uma técnica objectiva, e o 7º Réu, que é engenheiro orientador, teve em conta a sua experiência para fazer os julgamentos mais adequados para a segurança de execução da obra. Há tecnologias que têm mais vantagens de protecção que outras, mas não se pode dizer neste caso, que ele foi negligente, para além de que não há factos ou provas em sentido contrário no julgamento, que justifiquem tal conclusão, no que respeita ao facto de a técnica estar ou não a funcionar como uma função de protecção. Também não se consegue provar a distância real entre os orifícios do pilar e dos tubos de aço, bem como a distância entre estes e os tubos de aço, ou a queda de terra ou pilares se a abertura da estaca é muito maior do que a cobertura de aço. Então, como é que se pode concluir que os tubos de revestimento de aço herdados dos pilares não estão a resultar em protecção? Se, com o resultado da inclinação do Edf. Sin Fong Garden ou Lei Cheong, é manifestamente injustificável e inútil desvaler-se da protecção, uma vez que tal simples ilação conduz à possibilidade ilimitada, pelo que, não concordamos com as conclusões a que chegou o Tribunal a quo. Pelo contrário, pelos motivos supra referidos, os 6.º e 7.º arguidos entendem que deve ser provado que os tubos de aço residuais têm um papel de defesa contra a erosão do solo.

34. Quanto aos assentamentos, a 6ª Ré procedeu à monitorização dos assentamentos do terreno e dos edifícios adjacentes, pois a cópia dos relatórios de monitorização até ao momento do aparecimento dos danos no pilar encontra-se junta aos autos. Sendo que o plano de

monitorização dos assentamentos mostra 8 pontos de monitorização (B1 a B8) nos edifícios adjacentes. B1, B2 e B3 foram instalados no Edifício Lei Cheng. B4, B5 e B6 foram instalados no Edifício Sin Fong. B7 e B8 foram instalados num edifício do outro lado da rua na direcção Norte. E existem 6 pontos de medição de assentamento (G1 a G6) no terreno junto à Obra. G1, G2 e G3 encontram-se instalados no limite Sul ao nível térreo. G4, G5 e G6 encontram-se instalados sobre o terreno no limite Norte do Local. Após a instalação dos marcos de medição dos assentamentos, a 6ª Ré fez a leitura inicial dos marcos e foram registados os resultados. E subsequentemente, foram realizadas leituras periódicas dos marcos. Esses valores foram subtraídos dos valores iniciais para obter os deslocamentos do terreno e dos edifícios. As leituras foram realizadas de 19 de Março de 2012 a 10 de Outubro de 2012. A última série de medições foi realizada no dia 10 de Outubro de 2012. Assim podemos comparar os movimentos do edifício Sin Fong antes e depois do incidente. Não foram registados movimentos nos pontos de monitorização de 19 de Março de 2012 até 3 de Setembro de 2012. No dia 10 de Setembro de 2012 foram registados alguns assentamentos. A partir dos registos, verifica-se que não foram registados assentamentos de 19 de Março de 2012 até 3 de Setembro de 2012. No dia 10 de Setembro de 2012, alguns pequenos assentamentos foram registados nos edifícios Lei Cheung e Sin Fong. De acordo com os registos, 11mm (B1), 3mm (B2) e 3mm (B3) foram registados no Edifício Lei Cheung. 3mm (B4), 1mm (B5) e 2mm (B6) foram registados no Edifício Sin

Fong. Estes são assentamentos absolutos. A magnitude do assentamento aumentou gradualmente desde 10 de Setembro de 2012 até 10 de Outubro de 2012.

35. No dia 10 de Outubro de 2012, os assentamentos eram de 19mm (B1), 6mm (B2) e 14mm (B3) no Edifício Lei Cheung e 11mm (B4), 3mm (B5) e 4mm (B6) no Edifício Sin Fong. Estes são assentamentos absolutos. Os valores de assentamento no Edifício Lei Cheung eram superiores aos registados no Edifício Sin Fong.
36. Ora, como podemos verificar o diferencial máximo de assentamento é de 11mm no Edifício Sin Fong, o que não é considerado excessivo, na opinião dos peritos.
37. Sendo de enfatizar o referido pelos próprios peritos que o facto de que os assentamentos absolutos não provocam danos estruturais a um edifício. E por outro lado, os assentamentos diferenciais que levem à rotação do edifício como um corpo rígido não causam danos estruturais, podem apenas provocar pequenos movimentos excêntricos muito pequenos, muito menores do que os devido à carga do vento.
38. Muitas foram as opiniões, mas ninguém conseguiu provar e justificar como é que um pequeno assentamento diferencial, aceitável, poderia causar a ruptura do pilar 2P9, e não se alegue que era inevitável, que caso as obras do Soho não fossem realizadas não ocorreria a ruptura do pilar 2P9. Nem sequer foram disponibilizados registos de execução das estacas do Edifício Sin Fong para permitir conhecer a real profundidade das suas estacas. Pelo que não se aceita quando se diz na douda sentença

que a 6ª e 7ª Réus actuaram de forma leviana quanto à colocação das estacas pranchas e estacas de fundação e ao registo da monitorização dos assentamentos.

39. A monitorização foi feita e mesmo que não tenham sido submetidos os relatórios atempadamente, isso não altera os registos efectuados. Sendo que não se pode presumir, sem mais, que a não submissão de qualquer registo durante o período em que as obras de fundação decorreram indicia que nunca a monitorização foi feita, não se aceitando que tenha sido com base nessa consideração que o Tribunal deu como não demonstrado o cumprimento da ordem de monitorização emitida pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte bem como toda a matéria relativa à monitorização feita pela 6ª Ré, nomeadamente a resposta aos quesitos 188º a 202º e consequentemente tenha concluído pela considerações e dado como provados os quesitos 226º, 104º, 117º, 276º, 105º, nos termos referidos na douda sentença.
40. Pois, em geral, todas as obras confinantes afectam indiscutivelmente os terrenos vizinhos, e agora é muito mais fácil dizer que a culpa é da obra vizinha, mas ninguém conseguiu determinar e apontar em que medida essa afectação foi capaz de provocar a ruptura do pilar 2P9.
41. Aliás, em termos de afectação, se assim fosse, também a 5ª Ré seria responsável, pois, ficou provado que durante a demolição do Edifício Pak Tai, houve vibração no Edifício Sin Fong Garden, tendo sido causados danos, conforme ficou demonstrado. Mas o Tribunal considerou, sem grande esforço que não existe base factual suficiente

para apoiar qualquer relação causal entre a ruptura do pilar 2P9 e a demolição do edifício industrial Pak Tai no lote do Soho Residence, pelo que se entende que se deveria entender o mesmo quanto às obras realizadas pela 6ª e 7ª RR, usando-se assim o mesmo critério .

42. O próprio relatório da Universidade de HK excluiu a possibilidade do pilar 2/F-P9 ter sido danificado pelos trabalhos de fundações da E, mas também nada foi mencionado para justificar em que sentido tais relatórios elaborados por equipas especializadas no momento do acidente foram descredibilizados.

43. **Na opinião do Professor R, cujo parecer consta nos autos**, a sugestão de que as obras de fundações tenham causado danos no pilar P9 não pode estar correcta, pois primeiro lugar, porque um edifício pode estar sujeito a tensões adicionais devido a assentamentos diferenciais. E o assentamento absoluto máximo registado no edifício Sin Fong foi de 11mm no dia 10 de Outubro de 2012. O professor efectuou um cálculo do edifício Sin Fong, tendo obtido a medida de 14.20m. O assentamento diferencial máximo surgiria se um dos lados do edifício Sin Fong assentasse cerca de 11mm e o lado 0mm. O assentamento diferencial máximo seria então $11/(14.20 \times 1000) = 1/1290$. Este valor de assentamento diferencial seria extremamente baixo. De acordo com a sua experiência, muitos edifícios podem assentar até 1/300 sem o surgimento de danos. Pelo que o assentamento diferencial de 1/1290 não poderia causar danos em geral no edifício ou no pilar 2/F-P9 em particular.

44. Com a leitura do relatório da Universidade de Hong Kong, nota-se que o Professor Kwan mencionou um valor de assentamento diferencial de $1/650$, sendo que este valor do assentamento foi medido pela Universidade de Macau em representação do Governo da RAEM. Existe um grande diferença entre o valor calculado de $1/1290$ e o valor de $1/650$. O valor de $1/1290$ foi o valor máximo medido no decorrer das obras de fundações da 6ª Ré antes do surgimento dos danos no pilar 2/F-P9. O valor de $1/650$ foi o valor da inclinação do edifício Sin Fong medido através de equipamentos topográficos entre o topo e a base do edifício após o surgimento dos danos no pilar 2/F-P9. Nesse caso, este valor inclui todos os assentamentos induzidos ao edifício no decorrer dos 18 anos do período de vida do edifício (na altura do incidente); o valor causado pelas obras de fundações da E e o assentamento induzido pelo pilar 2/F- P9 encurvado. Mesmo assim, o valor de $1/650$ é ainda um valor bastante reduzido. Este valor é inferior à inclinação admissível do edifício devido às acções de vento ($1/500$). Tal valor não causaria fendas ou perigo sobre o edifício. O assentamento diferencial de $1/1290$ ou $1/650$ não causaria os danos no pilar P9. 97.

45. Por outro lado, o assentamento diferencial gera momentos flectores excessivos nos elementos de betão. Momentos flectores excessivos causariam fendilhação nas ligações da estrutura. Durante a inspecção do professor R ao local, este não observou nenhuma fendas nas ligações, nenhuma fendilhação ou deterioração nas extremidades dos pilares, paredes ou vigas, tal como foi também reforçado pela observação

efectuada pela equipa da Universidade de Hong Kong.

46. Por outro lado, de acordo com o referido relatório de Hong Kong, dois tipos de danos foram identificados pela equipa da Universidade de Hong Kong. Todos os danos estruturais estavam concentrados entre o 4º e o 11º piso. Não foram encontrados danos estruturais acima do 13º piso. No caso de danos não-estruturais, os danos concentravam-se entre o 4º e o 14º piso. Realçando-se que não ocorreram absolutamente nenhuns danos estruturais na estrutura do edifício Sin Fong abaixo do 2º piso, onde se encontra o pilar danificado P9. Todos os danos estruturais foram detectados acima e junto ao 2º piso. A implicação era clara. Os danos estruturais foram causados pelo pilar danificado P9. Os danos não foram causados pela obra de fundações adjacente. Se os danos fossem causados pela obra de fundações, seriam encontrados danos estruturais no 1º piso e no R/C.
47. **Mais, os danos do pilar 2P9 são claramente visíveis em encurvadura dos varões da armadura vertical. Isto é típico em roturas por sobrecarga do betão no pilar.** Isto é típico da transferência das cargas do betão. Para os varões da armadura vertical levando à sua rotura por encurvadura. Houve uma redistribuição dos esforços do pilar 2/F-P9 para outros pilares e paredes. O edifício Sin Fong não colapsou porque os outros pilares e paredes puderam suportar temporariamente os esforços adicionais libertados pelo 2/F-P9.
48. **Outro facto e curiosidade importante é o facto dos danos surgirem a meia altura do pilar P9.** Este tipo de rotura só poderá ser causado ou

pelo sobrecarregamento do pilar ou pela redução da capacidade resistente do pilar. Não há evidência de sobrecarregamento devido a cargas adicionais no dia do aparecimento dos danos. A única explicação plausível foi a da redução da resistência do betão no pilar 2/F-P9. O teor de cimento do betão do pilar 2/F-P9 era mais baixo do que o valor especificado. A resistência do betão de 5 MPa que o definido em projecto, 30 MPa. O pilar 2/F-P9 não tinha cedido anteriormente porque a sua capacidade reduzida era ainda suficiente para resistir às cargas actuantes. Com o envelhecimento do betão, a acumulação de microfissuras causou a diminuição da resistência do betão do pilar 2/F-P9. pilar 2/F-P9 é muito menor do que o definido em projecto, 30MPa.

49. O pilar 2/F-P9 deformou-se verticalmente. As tensões e extensões foram redistribuídas para outras partes do edifício. A estrutura acima do 2º piso deformou-se e fendilhou tentando ajustar-se às tensões redistribuídas. Estas foram todas causadas pela resistência reduzida e aumento das extensões do pilar 2/F-P9 antes da sua rotura.
50. Eventualmente, atingiu-se o ponto em que o betão não podia suportar mais as cargas aplicadas. Mais e mais cargas foram sendo transmitidas da componente de betão do pilar para os varões da armadura verticais. Quando os varões da armadura vertical de aço não resistiram à carga adicional, os varões encurvaram-se e o pilar P9 cedeu.
51. **Ou seja, concluiu-se que não se verificaram danos nos restantes elementos estruturais** e que, quanto às partes danificadas, constituem, na sua generalidade, paredes divisórias e paredes exteriores que não

desempenham funções estruturais,

52. E que a execução das obras do 2.º andar do estacionamento do **Edifício Sin Fong Garden** foi diferente da execução das obras das outras partes do edifício, pelo que o aparecimento de fissuras nas paredes verificou-se principalmente em paredes não resistentes, ou seja, não atingindo nem vigas nem pilares.
53. Se assim não fosse, as vigas e os pilares do 1.º andar do estacionamento e do rés-do-chão, as quais sustentam uma maior carga em comparação com as vigas e pilares do 2.º andar do estacionamento, teriam necessariamente de ter sofrido maiores danos.
54. Contudo, o mesmo não podemos dizer da não conformidade do betão do pilar 2P9 à qualidade projectada, no Edifício Sin Fong Garden. O Betão do pilar 2P9 não estava conforme, devido ao baixo teor de cimento. A resistência do betão diminui gradualmente devido ao envelhecimento e desenvolvimento de microfissuras. Pelo que o factor de segurança no pilar vai diminuindo ao longo do tempo, sendo que os esforços foram sendo transferidos do betão do pilar 2P9 para as armaduras. Pelo que, os varões atingiram a sua resistência à encurvadura o que provocou a ruptura do pilar. Ora, devido a esta baixa resistência do betão, este pilar 2P9 estava destinado a colapsar. Sendo que o próprio Professor R referiu no seu relatório que este acidente ocorreria quer houvesse obras de fundações realizadas mesmo ao lado quer não.
55. E uma prova viva, evidente e indiscutível da não afectação do terreno Sin Fong Garden, mesmo que apesar de ser uma prova indirecta, foi o

facto da reconstrução do edifício Sin Fong Garden ter ocorrido, sem alteração de base das suas fundações, tendo sido usado o mesmo designo. Após o Edifício Sin Fong Garden ter sido demolido e ter-se iniciado a sua reconstrução, a verdade prevaleceu. Por despacho do subdirector da Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes, de 25 de Março de 2020, comunicou-se à empresa responsável a aceitação do Relatório de teste de estacas existentes, sito na Avenida Marginal do Patane, N. Os 72 a 82 (Edifício Sin Fong Garden). Ou seja, a reconstrução do Edifício Sin Fong Garden, usou as mesmas fundações no seu projecto.

56. O relatório foi emitido pela DSSOPT em 27 de Outubro de 2020, tendo os 6.º e 7.º RR apresentado ao Tribunal a quo em 4 de Novembro de 2020, o qual admitiu a sua junção em 3 de Dezembro de 2020. Este relatório de teste da carga estática de estacas original, elaborado para a reconstrução do Edifício Sin Fong Garden, é de grande importância para o caso dos autos. Este relatório é bastante para comprovar que a obra de fundação de Soho não afectou a estrutura do seu do Edifício Sin Fong Garden.

57. Com base no resultado dos testes efectuados e juntos aos autos, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e transportes (DSSOPT) concordou com a segurança das estacas de fundação já existentes no Edifício Sin Fong Garden, autorizando a sua principal Fundação para a reconstrução do Edifício Sin Fong Garden.

58. Provou-se, assim, que a construção da infra-estrutura de Soho não

afectou materialmente as bases do Edifício Sin Fong Garden, o sistema básico do Edf. Sin Fong Garden é seguro e pode continuar a ser utilizado.

59. Tal como a testemunha, **J**, respondeu à questão sobre se é possível construir o novo edifício com as “fundações antigas”, de boa fé respondeu que se houver problemas nas fundações, será difícil voltar a utilizá-las.
60. Contudo, os documentos juntos aos autos não foram sequer tidos em consideração para avaliação e prova do facto importante de que as fundações do Edifício Sin Fong Garden não foi afectada pela execução da infra-estrutura das obras no terreno Soho e que são fundamentais para se provar que o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence não provocaram a ruptura do pilar 2P9 e consequentemente que não houve culpa ou negligência por parte do 6.º e 7.º RR., o que deveria ter sido levado em consideração.
61. Tendo em consideração o acima exposto, cumpre apenas concluir que muitos foram os factos que não se conheciam do Edifício Sin Fong Garden, e é possível que mesmo os construtores originais não saibam de todos os perigos ocultos. Isso é algo que o empreiteiro das obras de fundação da casa do Soho não pode evitar, mesmo que haja muitos anos de experiência na orientação do engenheiro ou empreiteiro no projeto. O projeto preliminar ou a orientação de engenharia subsequente será baseado na experiência geral e tomará algumas decisões com base na premissa de que a condição dos edifícios vizinhos ao redor está intacta, estável e normal. Não há chamada falha ou deficiência grave.

62. Objectivamente falando, aparentemente o andamento da obra do Soho parece ter provocado certas alterações ou inclinações nos edifícios envolventes. É normal e razoável duvidar se a construção no local o causou diretamente e por isso analisámos com atenção se o sistema usado foi o adequado se o sistema ODEX é usado corretamente, se a estaca-prancha é cravada na profundidade projetada ou se os 7,4 metros projetados são suficientes, o os edifícios circundantes estão inclinados para o local e há água lamacenta, nunca se fugiu de qualquer responsabilidade. No entanto, deve-se enfatizar que todos os assentamentos, encostas ou erosão do solo no projeto têm um valor permissível, nem todos os movimentos são inaceitáveis e os engenheiros fazem julgamentos com base nas condições e dados reais.
63. Em primeiro lugar, existem contradições óbvias entre parte do escrutínio e os dados analisados e reportados pelos especialistas da Universidade de Macau e Hong Kong; em segundo lugar, comentários constantes sobre o processo de construção levadas a cabo pelo 6º e 7º RR tentando adivinhar como foi efectuada a construção. Claro que um projeto pode ser sempre melhorado. A tecnologia ODEX tem o risco de perturbação. Devemos entender que existem muitos tipos de projetos de engenharia, e existem todos os tipos de tecnologias que podem ser usadas. Não há certezas absolutas, mesmo quando se actua zelosamente. Corrigir ou melhora7r é sempre uma tarefa mais fácil, mas, na verdade, nenhum dos peritos conseguiu explicar qual o sistema que deveria deve ser usada no site do Soho Club para ser infalível.

64. E nos depoimentos das partes dos 6º e 7º RR, estes não se furtaram e admitiram que não pararam as obras ou alteraram o método construtivo durante o processo construtivo. O motivo é simples. Nessa altura, o valor ainda era permitido pela leis e regulamentos, e foi determinado por um juízo profissional, pois os mesmos são engenheiros e construtores profissionais.
65. Ora, afigura-se que tanto documentalmente como testemunhalmente encontra-se demonstrado que não existem elementos suficientes capazes de sustentar a decisão que considerou que os danos estruturais verificados no Edf. Sin Fong Garden deveram-se às obras de fundação no lote do Soho Residence, nomeadamente pela método de colocação das estacas-prancha, método de perfuração das estacas/moldes e do registo de monitorização para verificar o assentamento
66. Acreditando-se que há condições para que esse Venerando Tribunal *ad quem* (1) altere a resposta aos quesitos 21º, 104º, 105º, 117º, 147º, 148º, 151º, 188º a 202º, 226º, 237º, 238º, 249º, 258º e 276º da BI, dando provado os quesitos 147º, 148º, 151º, 188º a 202º e como não provados os quesitos, na parte que aqui se expôs, 21º, 226º, 104º, 117º, 276º, 105º, 237º, 238º, 249º, 258º da B.I.
67. Considerando o supra-exposto, a sentença recorrida incorreu em erro de julgamento, por assentar num acórdão da matéria de facto que padece de deficiência e falta de fundamentação, vícios previstos no art.º 556.º, n.º 5, do CPC.

TERMOS EM QUE, pelos fundamentos acima expostos, e nos demais de Direito que Vossas Excelências doutamente suprirão, deve ser julgado procedente o presente recurso, revogando-se a sentença recorrida e substituindo-a por outra na qual sejam alteradas as respostas aos quesitos resposta aos quesitos 21º, 104º, 105º, 117º, 147º, 148º, 151º, 188º a 202º, 226º, 237º, 238º, 249º, 258º e 276º da BI, dando provado os quesitos 147º, 148º, 151º, 188º a 202º e como não provados os quesitos, na parte que aqui se expôs, 21º, 226º, 104º, 117º, 276º, 105º, 237º, 238º, 249º, 258º da B.I. no sentido de ficar a constar que os danos estruturais verificados no Edf. Sin Fong Garden não deveram-se às obras de fundação no lote do Soho Residence, nomeadamente pela método de colocação das estacas-prancha, método de perfuração das estacas/moldes e do registo de monitorização para verificar o assentamento.

Contra alegando veio a Região Administrativa Especial de Macau dizer:

A. Segundo a motivação, está em questão o vício do erro no reconhecimento dos factos pelo acórdão recorrido, isto é, sustenta que devem ser dados provados os factos dos quesitos 147.º, 148.º, 151.º, 188.º a 202.º da base instrutória, e não devem ser dados provados os factos dos quesitos 21.º, 226.º, 104.º, 117.º, 276.º, 105.º, 237.º, 238.º 249.º e 258.º. Os recorrentes motivam as suas alegações em 4 aspectos, para fazer boa análise, vamos proceder à discussão um por um da forma seguinte:

I. Quanto às condições geológicas do terreno em causa; o Tribunal a quo deu provados os factos dos quesitos 12.º, 22.º, 116.º, 229.º, 232.º, 233.º e 186.º da base instrutória;

- B. Os recorrentes argumentam que, o Tribunal a quo teve mau-entendimento sobre a função das estacas-pranchas e o momento de colocação destas, por conseguinte, invocam os depoimentos de parte dos 2 recorrentes (6ª ré e 7º réu) e a justificação dos 3 peritos feita na audiência, deste modo, o Tribunal a quo incorreu em erro quando se fundamentou em que os recorrentes não colocaram as estacas-pranchas até à profundidade projectada e exigida, para apoiar que eles não tomaram medidas de prevenção de perigo.
- C. O entendimento dos recorrentes obviamente não procede.
- D. No tocante à matéria de facto sobre as estacas-pranchas, vide os 10º, 11º, 12º, 14º a 16º, 22º, 23º, 116º e 226º factos provados.
- E. Os recorrentes não indicam qual ou quais factos provados supracitados foram erradamente reconhecidos pelo Tribunal a quo, nem porque o Tribunal a quo cometeu erro no reconhecimento dos factos, isto é, os recorrentes concordam com o teor objectivo dos factos provados referidos, ou seja, admitem que, de 12 de Março a 11 de Abril de 2012, antes de fazer perfuração, os recorrentes foram responsáveis por instalar estacas-pranchas no estaleiro de Soho Residence, as estacas-pranchas deviam ir até à profundidade subterrânea projectada de 7,4 metros, após realizada a prospecção geológica os recorrentes sabiam a estrutura do terreno da fundação do estaleiro de Soho Residence, a profundidade das

estacas em betão armado de alta resistência pré-fabricadas (estacas de PHC) do Edf. Sin Fong Garden, também que a profundidade das estacas era maior que a das estacas-pranchas, nem todas as estacas-pranchas foram colocadas até à profundidade exigida pela concepção, nomeadamente ao lado contíguo ao Edf. Sin Fong Garden, muitas estacas-pranchas não satisfizeram as exigências de concepção, umas até só foram à profundidade subterrânea de 3,5 a 4 metros, ficaram perto das referidas estacas-pranchas que não satisfizeram as exigências de concepção as estacas do estaleiro de Soho Residence n.º 4, 8, 20, 25, 24, 42, 48 e 54, ao lado do Edf. Sin Fong Garden, como era necessário que as estacas fossem à profundidade subterrânea de 28,75 a 57,30 metros e o cumprimento projectado das estacas-pranchas foi apenas de 7,4 metros, essas estacas-pranchas não conseguiram evitar a fuga de terra, de profundidade fora desse cumprimento de 7,4 metros, situada no subsolo dos edifícios contíguos, no local de profundidade de 3,5 a 4 metros, não foi formado encerramento completo da camada de sedimentos marinhos, até da camada de aluvião, os alicerces fora dessa profundidade dos edifícios contíguos perderam protecção.

- F. Embora os recorrentes afirmem que a função das estacas-pranchas não visa a protecção do solo no momento de perfuração e, geralmente, as estacas-pranchas só são colocadas quando se proceda à escavação para fundação, todavia, essa opinião não se toca à questão de existência do erro notório na apreciação da prova por parte do Tribunal a quo.
- G. Os recorrentes invocam os depoimentos de parte deles e a justificação

dos 3 peritos feita na audiência, cujo teor, porém, não pode demonstrar que o Tribunal a quo cometeu erro notório ao dar provados os referidos factos:

H. No que diz respeito aos depoimentos de parte dos recorrentes (6^a ré e 7^o réu), ao abrigo do art.º 349.º n.º 2 do CC e art.º 487.º do CPC, o depoimento de parte é uma forma de provocar a confissão judicial, por esta diligência probatória pode-se obter a prova da confissão da contraparte.

I. Conforme a acta de audiência constante das fls. 8274 a 8275 dos autos principais, os recorrentes só confessaram os seguintes factos:

A recorrente/6^a ré confessou os seguintes factos:

“quanto aos quesitos 114.º e 225.º da base instrutória, o deponente declarou que, a 6^a ré não colocou todas as estacas-pranchas até à profundidade subterrânea de 7,4 metros, na zona adjacente ao Edf. Sin Fong Garden, entre as 112 estacas-pranchas mais de 10 só foram à profundidade de 3 a 4 metros.

Quanto ao quesito 115.º da base instrutória, o deponente declarou que, F, 7^o réu, era técnico da engenharia responsável por gerir as obras de demolição e construção no respectivo terreno.

Quanto ao quesito 116.º da base instrutória, o deponente declarou que, após a pré-furação, sabia a estrutura de solo do terreno e que a profundidade que o perfurador de solo para estacas atingiu devia ser maior que a das estacas-pranchas exigida pela concepção.

Quanto ao quesito 119.º da base instrutória, o deponente declarou que,

Contestante Companhia de Construção e Engenharia E (Macau) Limitada e F, 6ª ré e 7º réu, não alteraram o método de execução da obra nem suspenderam a execução.

Quanto ao quesito 242A.º da base instrutória, o deponente declarou que, até 10 de Outubro de 2012, entre as 128 estacas que deviam ser instaladas segundo o projecto, foi concluído o procedimento de furo de cerca de 88 estacas, das quais foi concluído o procedimento de enchimento de 78 estacas.

Quanto ao quesito 246.º da base instrutória, o deponente declarou que, era necessário ultrapassar na execução o problema de existência de seixos e resíduos da fundação da construção original no solo.”

O recorrente/7º réu confessou os seguintes factos:

“quanto ao quesito 225.º da base instrutória, o deponente declarou que, segundo o projecto, as estacas-pranchas deviam ir até à profundidade subterrânea de 7,4 metros.

Quanto ao quesito 115.º da base instrutória, o deponente declarou que, ele era técnico da engenharia responsável por gerir as obras de demolição e construção no respectivo terreno.

Quanto ao quesito 116.º da base instrutória, o deponente declarou que, antes de 12 de Abril de 2012, a 6ª ré e o deponente já sabiam a estrutura de solo do terreno e que a profundidade que o perfurador de solo para estacas atingiu devia ser maior que a das estacas-pranchas exigida pela concepção.

Quanto ao quesito 119.º da base instrutória, o deponente declarou que,

Contestante Companhia de Construção e Engenharia E (Macau) Limitada, 6ª ré, e o deponente não alteraram o método de execução da obra nem suspenderam a execução.

Quanto ao quesito 240.º da base instrutória, o deponente declarou que, em 12 de Abril de 2012, se iniciou o trabalho de furação para a 1ª estaca n.º 36, em 26 de Maio de 2012 foi concluído o trabalho de injeção de betão.

Quanto ao quesito 244.º da base instrutória, o deponente confessou o respectivo facto.

Quanto ao quesito 255.º da base instrutória, o deponente declarou que, em 10 de Outubro de 2012, entre as 128 estacas projectadas, foi concluído o trabalho de injeção de betão para 78 estacas.

Quanto ao quesito 245.º da base instrutória, o deponente declarou que, para as estacas no terreno do Edf. Soho Residence, usando um perfurador de solo para estacas, geralmente, eram necessários pelo menos 2 dias a partir da iniciação do trabalho de furação até à conclusão do trabalho de injeção de betão (sic.).”

Daqui se vê que, o teor referido da confissão não demonstra que o Tribunal a quo cometeu erro notório no reconhecimento dos factos relativos às estacas-pranchas, ao contrário, tais factos foram verificadas exactamente com base na confissão de parte dos recorrentes, nomeadamente os factos dos quesitos 10.º a 12.º, 14.º a 16.º, 23.º e 116.º da base instrutória.

J. Além disso, no tocante à justificação dos 3 peritos feita na audiência,

invocada pelos recorrentes, embora o perito N indique que, as estacas-pranchas servem apenas como protecção para evitar desmoronamentos na altura de escavação para fundação, o momento de colocação das estacas-pranchas - antes de furação ou logo antes de escavação para fundação - está sujeito à opção do empreiteiro e técnico, os outros 2 peritos S e O acrescentam que, se as estacas-pranchas já fossem colocadas antes de furação e fossem até à profundidade projectada, seria bloqueado o solo desta profundidade e a segurança seria obviamente melhor do que a falta de colocação de estacas-pranchas.

- K. De acordo com o esclarecimento dos 2 peritos S e O, feito na audiência de 9 de Janeiro de 2020, mostra-se expressamente que a instalação das estacas-pranchas na profundidade subterrânea projectada pode proteger o solo cercado, deste modo, há provas suficientes para apoiar o Tribunal a quo em dar provado os quesitos 23.º e 226.º da base instrutória.
- L. Cumpre apontar que, o Tribunal a quo não julgou efectivamente que a função das estacas-pranchas consiste apenas em proteger o estaleiro.
- M. Segundo as regras de experiência e o senso comum, sem dúvida, conforme as informações da prospecção geológica realizada em Junho de 2009 e as da estrutura do terreno do estaleiro de Soho Residence obtidas mediante a pré-furação realizada de Abril a Junho de 2012, o solo até à profundidade de 13 metros é formado pelo aterro, camada de sedimentos marinhos e camada de aluvião (vide o 128º facto provado), se o estaleiro seja cercado completamente pelas estacas-pranchas de acordo com a concepção, a protecção do solo e a evitação da fuga e

perturbação de terra na altura de perfuração serão melhor com certeza do que a não instalação ou a instalação desconforme à concepção, claro, o solo abaixo da profundidade projectada não é efectivamente protegido.

- N. Não se vê qualquer erro notório no reconhecimento dos factos relativos às estacas-pranchas pelo Tribunal a quo, ao contrário, o reconhecimento é feito com provas suficientes e segundo as regras de experiência e o senso comum.
- O. E mais, o Tribunal a quo não se fundamentou apenas em que os recorrentes não instalaram as estacas-pranchas na profundidade projectada para julgar que os recorrentes provocaram o acidente do Edf. Sin Fong Garden, mas sim pugnou que em conjugação com as outras condutas dos recorrentes resultaram no acontecimento do acidente em causa. Pelo que, obviamente não procede o argumento do erro notório no reconhecimento dos factos pelo Tribunal a quo por mau-entendimento sobre as funções e o momento de instalação das estacas-pranchas.

II. Quanto ao método de perfuração aplicado no estaleiro de Soho Residence

- P. Através de invocar a justificação dos peritos N e S feita na audiência, os recorrentes defendem que, na altura, a utilização da ponteira de 600mm do perfurador para estacas e a colocação dos revestimentos cilíndricos de aço pré-fabricados constituem o método de execução mais adequado e seguro, por isso, o Tribunal a quo cometeu erro ao dar não provado os quesitos 147.º, 148.º, 151.º e 152.º da base instrutória.

- Q. Igualmente, esse argumento dos recorrentes é obviamente improcedente.
- R. Antes de mais, segundo a justificação do perito N, invocada pelos recorrentes, ele entende pessoalmente que a ponteira usada no estaleiro de Soho Residence era do sistema concêntrico mas não do sistema excêntrico, os processos de execução e funcionamento dos 2 sistemas são completamente iguais, só que os buracos perfurados pelo sistema excêntrico são um pouco maiores do que os pelo sistema concêntrico, as pedras perfurados pelo segundo são expelidos para fora mais atempadamente; o outro perito S alega principalmente o método de furação com o perfurador, indica que o sistema excêntrico já foi desuado, em seguida, apresenta umas outras técnicas novas para instalar estacas.
- S. Obviamente, o teor invocado pelos recorrentes não indica que o método de execução empregue por eles na altura eram o mais adequado e seguro, por outro lado, nem tem relação directa com os quesitos 147.º, 148.º, 151.º e 152.º da base instrutória, cuja não verificação questionam os recorrentes, ou seja, não apoia o argumento dos recorrentes.
- T. Para cumprir as responsabilidades de mandatário judicial, cabe assinalar que, quando o Tribunal a quo criticou que a obra de perfuração para estacas realizada pelos recorrentes alterou o efeito de compressão do terreno e provocou a erosão, perturbação e fuga do solo, não se fundamentou no tamanho da ponteira do perfurador para estacas usada pelos recorrentes (610mm ou 600mm), nem no sistema concêntrico ou excêntrico, mas sim no método de execução, que no processo de operação do perfurador para estacas causou as referidas influências ao

terreno do estaleiro de Soho Residence e aos terrenos adjacentes.

U. Isso é verificado pelas provas suficientes:

- Conforme as fls. 320, 379 a 382, 3969, 4063, 4064 e 6254 dos autos principais, o parecer pericial, a justificação dos peritos O e S feita na audiência, os depoimentos das testemunhas J e T, o processo de execução de ODEX consiste em perfurar o solo com a ponteira específica até à profundidade projectada sendo simultaneamente levado para o subsolo um revestimento cilíndrico, na medida em que o perfurador esmaga as rochas subterrâneas, as pedras esmagadas, solos e águas são expelidas para fora do furo mediante injeção de ar dentro do furo;
- A estrutura do perfurador ODEX abrange a parte perfuradora e o revestimento, a primeira divide-se em broca piloto (pilot bit), que fica na extremidade inferior do perfurador e se destina à perfuração em direcção vertical, e alargador, que fica no local um pouco superior e se destina ao alargamento do furo para fazer o diâmetro do furo maior do que o do revestimento, proporcionando ao revestimento ir ao fundo com a ponteira. Na perfuração, o alargador rodeia-se (concentrica ou excentricamente) em direcção horizontal e empurra o solo, acresce que há uma distância entre a broca piloto e o revestimento, portanto, na perfuração e injeção de ar, são expelidas não só as pedras esmagadas e solos dentro do revestimento, mas também as situadas perto do alargador e fora do revestimento, segundo a referida testemunha, é difícil controlar o

tamanho do furo ampliado pelo alargador, acresce que, conforme o relatório geológico e o relatório de prospecção e a fls. 1247 do Vol. II do processo administrativo n.º 8/AR/2012/7-II, F admitiu na declaração prestada perante a Direcção dos Serviços de Solos e Construção Urbana que, nas terras do terreno em causa há pedras e rochas, se ainda seja usado o perfurador, a ponteira vai perfurar o solo com maior força e será injectado ar de maior pressão, fazendo com que mais solos e pedras esmagadas sejam expelidas e os terrenos adjacentes sejam perturbados e perdidos.

- Além disso, o representante da Companhia E declarou na DSSOPT que, a temperatura da ponteira torna-se elevada na perfuração e até é necessário derramar água para refrescar, o contrato celebrado entre a Sociedade D e a Companhia E, constante da fls. 8645 dos autos principais, dispõe expressamente que, o método de perfuração é limpar furo com a técnica de ar comprimido e ciclo hidrológico, através de injeção de ar não só as pedras são expelidas, mas também lodos, por isso, a perturbação e a fuga de terras adjacentes são mais notórias. De facto, os 3 peritos também indicam que, a fuga de terra é provocada pela execução de ampliação de furo, colocação de revestimento e enchimento, a quantidade da terra perdida relaciona-se à natureza do solo, se se trata de solos puros ou rochas puras, a quantidade é pequena, se se trata de solos e pedras (misturados), a quantidade é grande, se haja solo corrente e água subterrânea, a quantidade será até maior.

- Conforme o relatório geológico constante das fls. 360 a 371 e o registo de perfuração constante das fls. 389 a 477 dos autos principais, o terreno é composto, em ordem, pelo aterro de areias soltas, camada de sedimentos matinhos constituída pela argila e areias pequenas, camada de aluvião constituída pelas areias pequenas e médias, camada de solo residual constituída pelos sedimentos arenosos, camada de granito completamente decomposto constituída pelas areias apertadas, camada de granito leve e mediamente decomposto constituída principalmente pelos materiais líticos. Obviamente, no estaleiro de Soho Residence, a perfuração foi até à profundidade subterrânea de 30 a 50 metros, as terras até à profundidade de 25 a 30 metros são compostas pelas areias soltas, argilas e sedimentos arenosos, só as terras da profundidade de 25/30 metros a 50 metros são camada de granito sólida, deste modo, a realização do trabalho de perfuração com o sistema ODEX provoca com certeza a perturbação dos solos da fundação dos edifícios contíguos. Por outro lado, tendo o comprimento de 38 a 40 metros as estacas de betão armado concentrado pré-esforçado do Edf. Sin Fong Garden, a obra de fundação do Edf. Soho Residence, nomeadamente o trabalho de perfuração com ODEX, provoca a perturbação e a perda de solos na profundidade igual a três quartos do comprimento referido, até mais profundos do terreno do Edf. Sin Fong Garden.

V. Além do parecer pericial e o relatório das especialistas, também temos

a justificação dos peritos O e S sobre essa questão, o depoimento da testemunha J sobre as influências ao terreno exercidas pelo método de execução de ODEX para perfuração e o depoimento da testemunha T, constante das fls. 9713 a 9715 dos autos principais, o qual esclareceu as influências do método de execução de ODEX para o terreno e a perda de solo.

- W. Na decisão da matéria de facto, o Tribunal a quo já justificou expressa e perfeitamente que, foi com base no parecer pericial, fotos nos autos e outros pareceres dos especialistas que deu assente que o método de ODEX e o processo de execução resultaram na perturbação e perda de terras no estaleiro de Soho Residence e nos terrenos dos edifícios adjacentes, acresce que a estrutura do terreno em causa é composta pelos materiais de aterro, camada de sedimentos marinhos e camada de aluvião, que são materiais moles susceptíveis de perturbação, portanto, o reconhecimento do Tribunal a quo é inatacável.
- X. Ao contrário, as provas enumeradas pelos recorrentes na sua motivação não demonstram de forma nenhuma que o método de execução empregue é o mais seguro ou adequado, apesar de invocar também o parecer de R (constante das fls. 2293 a 2403 dos autos principais), que, todavia, só indica que o Edf. Sin Fong Garden sofre apenas assentamento e inclinação suave e não apoia que disso decorreu o colapso do pilar 2P9, não comenta, no entanto, o método de perfuração com ODEX no estaleiro de Soho Residence, nem se foi o método mais seguro e adequado.

- Y. Não havendo qualquer prova, foi impossível para o Tribunal a quo acompanhar o argumento dos recorrentes.
- Z. O outro argumento dos recorrentes consiste em que, após a perfuração, deitou-se no furo um revestimento cilíndrico de aço, fortalecendo a protecção dos solos adjacentes, por isso, o método de execução é o mais seguro e adequado.
- AA. Igualmente, as provas deduzidas pelos recorrentes não mencionam o facto de colocação do revestimento cilíndrico de aço e como esse método fortaleceu a protecção dos solos adjacentes, pelo contrário, como acima disse, no processo de perfuração com ODEX, a injeção de ar e a expelição dos materiais perfurados causaram a descompressão do solo e a formação de espaço vazio, mesmo que posteriormente colocasse o revestimento cilíndrico de aço no furo, a perturbação já exerceu influências, e mais, o diâmetro do furo é um pouco maior que o do revestimento, proporcionando assim ser colocado nele, portanto, havia espaço vazio entre o revestimento e o furo, o qual conduziu a mais descompressão e abrandamento do solo, constituindo uma das causas da fuga de terra e não exercendo de forma nenhuma a função de protecção dos solos adjacentes.
- BB. Sem necessidade de demais palavras, totalmente não procede o argumento do vício do erro no reconhecimento pelo Tribunal a quo dos factos relativos ao método de execução empregue na obra de perfuração para estacas no estaleiro de Soho Residence.

III. Quanto à questão do assentamento:

CC. Os recorrentes defendem que o Tribunal a quo incorrectamente deu não provado os factos dos quesitos 188.º a 201.º da base instrutória.

DD. Os factos da base instrutória dados não provados acima enumerados têm a ver com a monitorização do assentamento do estaleiro de Soho Residence e dos edifícios contíguos, realizada pelos recorrentes na execução da obra de fundação, bem como a localização de monitorização e os dados. Os recorrentes entendem que já entregaram nos autos as provas documentais do registo de monitorização para verificar os factos, além disso, os dados de assentamento detectado são muito pequenos, são insuficientes para provocar o colapso do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden, segundo os relatórios de R e especialistas da Universidade de Macau e da Universidade de Hong Kong. E mais, qualquer obra vai exercer influências negativas para os edifícios contíguos, por isso, não se pode reconhecer a obra de fundação de Soho Residence como a causa do acidente do Edf. Sin Fong Garden, senão, a obra de demolição do velho edifício industrial Pak Tai também originou danos do Edf. Sin Gong Garden, segundo essa lógica, deve ser considerada como a causa do colapso do pilar 2P9. Ainda acrescentam que, analisando os danos do pilar 2P9, se trata da ruptura no sentido axial devido à carga excessiva, má qualidade e deterioração do pilar, também questionam porque não foi a estrutura do rés-do-chão e do 1º andar, que fica mais abaixo, que sofreu danos mais graves.

EE. Deste modo, impugnam que o Tribunal a quo não deu provados os referidos factos da base instrutória. No entanto, não concordamos com

o argumento dos recorrentes.

FF. Da fundamentação do Tribunal a quo pode-se ver que, foi com base na análise prudente dos dados e em conjugação com as circunstâncias que o Tribunal a quo entendeu que os dados estavam obviamente desconformes ao senso comum e regras de experiências, gerando assim dúvidas enormes, deste modo, não se verificou que os recorrentes já realizaram a monitorização do assentamento, nem os respectivos dados.

GG. Vamos invocar as outras provas dos autos e comparar com o relatório de monitorização dos recorrentes, constante dos autos principais, para justificar em concreto porque o Tribunal a quo formulou a referida fundamentação:

- Segundo o teor do relatório de monitorização, constante da fls. 3370 dos autos principais, os recorrentes declararam que realizaram a monitorização do assentamento para o estaleiro, mas o relatório não demonstra quando começaram a realizar monitorização, embora na coluna de “data” do respectivo impresso a data de início seja o dia 19 de Março de 2012, não sabemos quando foram obtidos os dados das leituras iniciais. Conforme a planta de localização dos pontos de monitorização, constante da fls. 3375 dos autos principais, a planta é datada em 14 de Junho de 2012, então, pergunta-se, se a monitorização do assentamento se iniciou desde 19 de Março de 2012, porque a planta só foi elaborada após vários meses? E mais, segundo a planta, só foram acrescentados os pontos de monitorização B7 e B8 até 13 de Setembro de 2012, todavia,

parece que a planta foi elaborada depois do dia 13 de Setembro, assim sendo, duvidamos mais quando começaram a ler os dados iniciais e realizar a monitorização.

- Os dados de monitorização estão desconformes à realização de inclinação e prejuízo que têm sofrido os Edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong: o relatório manifesta que, os valores da leitura dos pontos de monitorização não alteraram de maneira nenhuma entre 19 de Março de 2012 e 3 de Setembro de 2012 tendo apenas havido pequena alteração a partir de 10 de Setembro de 2012 a 10 de Outubro de 2012. Isso é muito suspeito, uma vez que, segundo as informações das fls. 478 a 480 e 3385 a 3386 dos autos principais, entre as 88 estacas concluídas no estaleiro de Soho Residence, de 19 de Março a 8 de Setembro de 2012 foram perfurados 75 buracos para estacas, enquanto que de 10 de Setembro de 2012 a 19 de Outubro de 2012 só foram perfurados 13 buracos para estacas, isto é, no período anterior, a perfuração de 75 buracos não provocou nenhuma alteração, sendo o valor da leitura de monitorização de 0mm, descrito numericamente até às milésimas; no lado adjacente ao Edf. Sin Fong Garden, apenas 3 buracos foram perfurados após o dia 10 de Setembro de 2012, respectivamente n.º 4-2012/09/12, n.º 8-2012/09/29 e n.º 24-2012/10/09, a perfuração dos outros buracos no lado adjacente ao Edf. Sin Fong Garden foi completada antes de 10 de Setembro de 2012 e não resultou em nenhuma alteração dos dados, isso é obviamente desconforme ao senso

comum.

- Quanto a isso, temos aqui um exemplo, de acordo com as testemunhas, que eram respectivamente o guarda e o gerente da companhia administrativa do Edf. Sin Fong Garden, e as informações das fls. 481 a 485 dos autos principais, antes do acidente desse Edifício, quando executavam a obra de perfuração para estacas no estaleiro de Soho Residence no fim de Junho de 2012, no salão do Edf. Sin Fong Garden, os mármores do pavimento e da parede no lado adjacente do estaleiro de Soho Residence fenderam-se, saiu grande quantidade de água barrenta devido ao assentamento, todavia, os dados obtidos naquela altura no referido relatório de monitorização não têm qualquer alteração, isso totalmente contraria o senso comum e as experiências.
- Os valores da leitura de monitorização a partir de 10 de Setembro de 2012 a 10 de Outubro de 2012 são iguais às leituras iniciais, mas ainda são especificados e estão descritos numericamente até às milésimas, todavia, a não verificação de alteração dos valores da leitura inicial no período anterior está apenas expressa com “no deviation”, não se percebe o motivo pelo qual se usam expressões diferentes para a situação igual;
- Segundo a testemunha U, na altura, o empreiteiro realizava a monitorização do assentamento através de obter dados com o nível de linha, transcrevê-los e calcular os dados de assentamento com o calculador específico de medição, e depois ele introduzia-os no

computador, elaborava impresso e remetia-o à companhia consultora para analisar e fiscalizar se o assentamento era seguro. Conforme tal alegação, ele devia obter os dados e remetê-los à companhia consultora, mesmo sendo iguais às leituras iniciais, não devia fazer juízo ou analisar os dados, entretanto, “no deviation” é uma expressão conclusiva ou de juízo, obviamente, se essa testemunha podia escrever conclusivamente “no deviation” no relatório de monitorização, porque era necessária a companhia consultora? Isso está desconforme ao senso comum.

HH. Os recorrentes declararam que já realizaram a monitorização do assentamento para o estaleiro de Soho Residence, todavia, os dados estão evidentemente desconformes à situação verdadeira que tinha lugar na altura nos edifícios contíguos, nomeadamente no Edf. Sin Fong Garden, os dados próprios e a forma de registar também são desuniformes e desconformes ao senso comum, acresce que já se verifica (os recorrentes próprios também admitem) que na altura os recorrentes não obedeceram à ordem da Administração de submissão periódica do relatório de monitorização, o que gera mais dúvidas sobre a realização efectiva ou não da monitorização pelos recorrentes e sobre a credibilidade dos dados.

II. Em face das dúvidas razoáveis, é totalmente correcto e inequívoco que o Tribunal a quo prudentemente não desse provados os factos dos quesitos 188.º a 201.º da base instrutória.

JJ. Os recorrentes não deduzem fundamentos replicantes um por um contra

a fundamentação do não reconhecimento pelo Tribunal a quo, isto é, é impossível para eles questionar materialmente os fundamentos da convicção perfeitos do Tribunal a quo.

KK. Por outro lado, os recorrentes invocam o relatório da especialista R, defendendo que, segundo os dados do relatório de monitorização, após a feitura de cálculo, em 10 de Outubro de 2012, dia de acontecimento do acidente do Edf. Sin Fong Ganden, o valor da leitura de assentamento foi apenas de 11mm, conduzindo a uma taxa de inclinação do Edifício de 1/1290. Também sustentam que, mesmo de acordo com o relatório do especialista da Universidade de Hong Kong, a taxa de inclinação calculada foi somente de 1/650, por isso, quer o valor de 1/1290 quer o de 1/650 são extremamente pequenos e impossíveis para resultar no acontecimento do acidente do Edf. Sin Fong Ganden.

LL. Não lhes assiste razão. Por um lado, como acima disse, o Tribunal a quo tem fundamentos suficientes para formar a sua convicção de não reconhecer o teor do relatório de monitorização dos recorrentes, portanto, a taxa de inclinação calculada com base nele também não pode ser admitida;

MM. Por outro lado, o valor da taxa de inclinação indicado no relatório do especialista da Universidade de Hong Kong é desigual ao concluído pela sociedade específica mediante a medição sobre os Edifícios Sin Fong Garden, Lei Cheong e Kwong Heng sob a ordem do Tribunal a quo;

NN. Além disso, como indicou o Tribunal a quo na fundamentação da

convicção sobre o facto de assentamento e inclinação dos edifícios contíguos ao estaleiro de Soho Residence, os dados de assentamento e inclinação desses edifícios, incluindo o Edf. Sin Fong Garden, foram obtidos através do exame realizado após o acidente pela Administração e pela entidade específica nomeada pelo Tribunal, os dados antes do acidente já não podem ser verificados de maneira nenhuma, mas é evidente que já tiveram lugar antes do acidente o assentamento e a inclinação dos edifícios contíguos.

OO. Todavia, o parecer dos peritos e o relatório do especialista não têm opinião unânime de qual grau de assentamento e inclinação dos edifícios contíguos é aceitável, deste modo, o Tribunal a quo não pode reconhecer o argumento dos recorrentes sobre o exercício de influências leves pela obra de perfuração para estacas aos edifícios adjacentes.

PP. Por isso, totalmente não procede o argumento dos recorrentes sobre o exercício de “influências leves” pela obra de perfuração para estacas.

QQ. Os recorrentes defendem que, todas as obras exercem influências negativas aos edifícios contíguos, segundo essa lógica, o Tribunal a quo devia igualmente considerar a demolição do velho edifício industrial Pak Tai como causa da ruptura do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden. Não concordamos com isso, eles limitam-se a mencionar abstractamente a execução da obra de perfuração para estacas no estaleiro Soho Residence, ignoram dolosamente os perigos verificados ocorridos no período de execução da obra de perfuração para estacas e omitem totalmente que, sabendo esses perigos, os recorrentes não tomaram

qualquer medida preventiva:

RR. No período de execução da obra de perfuração para estacas, os edifícios contíguos (incluindo Sin Fong Garden e Lei Cheong) inclinaram-se constantemente em direcção do estaleiro de Soho Residence, registaram-se assentamentos desiguais, saiu água do pavimento do salão do rés-do-chão do Edf. Sin Fong Garden no lado contíguo ao estaleiro de Soho Residence, foram rompidos azulejos no corredor público, viram-se frinchas nas paredes, o pavimento e as paredes do corredor do salão fenderam-se, registaram-se assentamento e expulsão de lodo, as portas de ferro dumas fracções autónomas deslocaram-se e a sua abertura e fechamento tornaram-se difíceis, também se viram frinchas nas paredes e azulejos dentro das fracções, etc.;

SS. Outrossim, segundo o relatório de exame de V (sic.), constante das fls. 5960 a 6047 dos autos principais, a prospecção com radar de penetração no solo demonstra que, há lacunas desiguais até à profundidades subterrânea de 31,5 metros, no lado contíguo ao estaleiro de Soho Residence no Edf. Sin Fong Garden, também se detectam lacunas desiguais na profundidade de 2 a 3 metros; e no exame de perfuração do solo, foram perfurados 12 locais, no lado contíguo ao estaleiro de Soho Residence no Edf. Sin Fong Garden foram perfurados 7 locais, o resultado também mostra que há lacunas entre o pavimento do rés-do-chão e o subsolo, na profundidade de 11mm a 157mm. Na análise do resultado (na fls. 5972 dos autos principais), indica-se que as lacunas foram originadas pelo efeito de vibração da máquina perfuradora e ciclo

hidrológico na execução da obra. Deste modo, sem dúvida, verifica-se que a obra de perfuração para fundação de Soho Residence provocou a perda de solo nos terrenos contíguos, nomeadamente no do Edf. Sin Gong Garden.

TT. O referido relatório também indica que, através do exame com nível de linha, se detectaram assentamento de graus diferentes nos Edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong, que se inclinaram ao estaleiro de Soho Residence. Os peritos S e O justificaram na audiência que, o assentamento resultou exactamente dos assentamentos desiguais das estacas do Edf. Sin Fong Garden, a fundação e o edifício são uma construção integral, uma vez registado assentamento, trata-se de assentamento conjunto da fundação e pavimento do rés-do-chão, não vai haver assentamento da fundação sem assentamento do pavimento do rés-do-chão e vice-versa, senão, não se vai detectar a inclinação do edifício.

UU. Evidentemente, ao contrário da declaração dos recorrentes sobre o exercício de influências gerais até leves aos edifícios contíguos pela obra de perfuração para estavas em causa, não deixa de ser verdadeiro que a obra de perfuração perturbou o subsolo da fundação do Edf. Sin Fong Garden e provocou perigos notórios até danos estruturais e não estruturais.

VV. Cabe assinalar que, na petição inicial, os recorridos não argumentaram que o acidente foi causado unicamente pela obra de demolição do velho edifício industrial Pak Tai, ou junto com a obra de

perfuração para estacas e a desconforme aos critérios projectados da qualidade do pilar de betão 2P9 do Edf. Sin Fong Garden, nem foi possível para o Tribunal a quo dar assente que a obra de demolição originou o colapso do pilar de betão.

WW. Deste modo, não lhes assiste razão quando os recorrentes pretendem questionar a convicção do Tribunal a quo através de impugnar que o Tribunal a quo não deu assente que a obra de demolição do edifício industrial Pak Tai também constituiu causa do colapso do pilar 2P9.

XX. Os recorrentes também defendem que, segundo o estado de prejuízo do pilar 2P9 e tendo em conta que a estrutura do 1º andar e do rés-do-chão, cuja carga é maior, não sofreu dano mais grave, se verifica que o pilar 2P9 foi danificado puramente por causa da sua qualidade desconforme aos critérios e demasiada carga. Quanto a isso, cabe salientar que, a qualidade do pilar 2P9 é uma outra questão, a qualidade defeituosa do betão não pode exonerar os recorrentes da imputação, não há exclusividade entre as duas questões, outrossim, o Tribunal a quo não ignorou a questão de qualidade defeituosa do pilar 2P9, mas sim considerou-a como causa conjunta do acidente do Edf. Sin Fong Garden.

YY. No fim, os recorrentes suscitam a questão de “causalidade alternativa”, todavia, isso é uma questão jurídica, não constitui fundamento para duvidar a convicção do Tribunal a quo. Além disso, o Tribunal a quo já deu assente que o método de instalação das estacas de Soho Residence e a desconforme aos critérios da qualidade do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden causaram juntamente o colapso do pilar, trata-

se duma causalidade adequada em que o resultado foi provocado juntamente, mas não se trata duma causalidade alternativa, deste modo, esse fundamento dos recorrentes é completamente improcedente.

IV. Reaproveitamento da fundação do Edf. Sin Fong Garden:

ZZ. Os recorrentes argumentam que, nos autos não há qualquer prova para verificar que foi o assentamento grave devido ao método de execução empregue de ODEX para perfuração no estaleiro de Soho Residence que provocou a perturbação e a perda do solo da fundação do Edf. Sin Fong Garden, mas sim constituiu apenas uma causa “possível”, declaram que eles procederam como empreiteiro e engenheiro dirigente segundo a experiência comum, foi impossível prever a questão da qualidade defeituosa do pilar 2P9 próprio do Edf. Sin Fong Garden, nos autos não há prova de qual método de execução era o melhor, realçam que o método de perfuração de ODEX empregue na altura era aceitável e as influências resultantes estavam conformes aos critérios de segurança;

AAA. Totalmente não concordamos com o argumento dos recorrentes, eles limitam-se obviamente a deduzir dúvidas conclusivas.

BBB. Como disse na fundamentação da decisão da matéria de facto, o Tribunal a quo procedeu à análise e apreciação das provas sobre a situação geológica do estaleiro de Soho Residence e dos terrenos contíguos, a instalação das estacas-pranchas e as suas funções protectivas para os solos adjacentes, os assentamentos desiguais, inclinação e danos estruturais e não estruturais de graus diferentes dos edifícios contíguos ao estaleiro de Soho Residence, as queixas das

associações dos proprietários e dos proprietários pequenos desses edifícios, o processo de perfuração de ODEX, a forma de funcionamento da máquina perfuradora, as influências de manutenção de revestimento cilíndrico de aço no furo, a monitorização que os recorrentes alegam ter feito, os outros métodos de execução que possam substituir o de perfuração de ODEX, os atrasos no processo de perfuração, a instalação das estacas-pranchas desconforme às exigências projectadas, o conhecimento sobre os perigos emergentes da inclinação, assentamentos desiguais e danos de graus diferentes dos edifícios contíguos no processo de perfuração, as medidas protectivas tomadas pelos recorrentes e a previsibilidade da ruptura do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden e a conformidade ou não da execução ao projecto aprovado.

CCC. O Tribunal a quo já especificou detalhada e expressamente os fundamentos da convicção nos aspectos supracitados, deu assente, após feitas a análise referida e a apreciação das provas, que o método de instalação das estacas no estaleiro de Soho Residence, empregue pelos recorrentes, provocou a ruptura do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden, esse facto foi reconhecido segundo o senso comum e as regras de experiência.

DDD. Além disso, os recorrentes não podem fundamentar-se na não verificação de melhor método de execução nos autos para sustentar que o método de ODEX é o mais adequado e seguro, uma vez que, a não verificação de melhor método não implica a sua inexistência, mas sim a possibilidade de existir e não existir, e mais, a lógica dos recorrentes é

também viciosa, a não verificação de melhor método é uma questão, a adequação e a segurança ou não do método de ODEX próprio para os edifícios contíguos e as suas fundações são uma outra questão, não há qualquer nexo de causalidade entre elas.

EEE. Outrossim, cabe salientar que, o Tribunal a quo não se limitou a ponderar puramente o método de ODEX próprio, mas sim considerar mais que, mesmo insistindo em empregar esse método de execução sem fazer qualquer alteração, os recorrentes pelo menos deviam tomar a iniciativa de adoptar medidas protectivas para evitar a ocorrência ou a ocorrência continuada de perigo ou dano.

FFF. Deste modo, o Tribunal a quo deu assentes os respectivos factos só após atender-se às circunstâncias concretas, como a situação geológica e a estrutura do terreno em causa, a colocação das estacas-pranchas na profundidade desconforme às exigências projectadas, a forma de funcionamento de ODEX, os atrasos irregulares no trabalho de perfuração, os assentamentos desiguais, inclinação e danos dos edifícios contíguos constantemente emergentes após a iniciação do trabalho de perfuração, as queixas dos proprietários pequenos e a falta de feitura de monitorização, suspensão de execução e outras medidas protectivas, etc.

GGG. Temos de apontar que, em 2019, os recorrentes apresentaram à Administração o pedido de recomeço do trabalho no estaleiro de Soho Residence, conforme a sua «explicação da concepção (plano de trabalho da fundação e estrutura) para a avaliação do recomeço do trabalho», constante das fls. 10180 a 10182 dos autos principais, para evitar as

influências da obra de perfuração aos prédios contíguos, iriam alterar o método de execução, usar estacas de diâmetro menor, executar o trabalho de perfuração só após encerrar a cova da fundação através de penetrar o solo com um tubo via o qual se injectariam solo expansivo, betão e substâncias químicas impermeabilizadoras, colocar as estacas-pranchas na profundidade projectada, acrescentar pontos de monitorização para os prédios contíguos e o pavimento e aperfeiçoar as medidas reactivas.

HHH. No tocante à impossibilidade de prever a questão da qualidade defeituosa do pilar 2P9 do Edf. Sin Fong Garden, o Tribunal a quo não deu assente que os recorrentes previram tal situação.

III. Não se sabe por onde se começa a falar da impugnação dos recorrentes. Todavia, cabe assinalar que, mesmo não sendo reconhecida tal previsibilidade, não se exclui a culpa dos recorrentes.

JJJ. Pelo exposto, é inútil que os recorrentes tentem questionar com os referidos fundamentos a convicção do Tribunal a quo.

KKK. Os recorrentes defendem que o Edf. Sin Fong Garden será reconstruído aproveitando a fundação original e todas as 5 estacas, retiradas das 105 estacas da fundação, passaram no teste de cargas estáticas, realizado sob a ordem da Administração, portanto, a obra de perfuração no estaleiro de Soho Residence não exerceu qualquer influência à fundação do Edf. Sin Fong Garden.

LLL. Antes de mais, os recorrentes não invocam no seu articulado o facto de reconstruir o Edf. Sin Fong Garden na sua fundação original sem

qualquer alteração, nem não se verifica esse facto segundo as provas dos autos.

MMM. Alegam que o Edf. Sin Fong Garden será reconstruído na fundição original, entretanto, não se sabe o sentido da “fundação original”. Refere-se à reconstrução no terreno original? Será aproveitada a fundação original? Ou procede-se directamente à reconstrução em cima do rés-do-chão sem necessidade de tratar a fundação?

NNN. Os recorrentes têm que esclarecer o sentido da “fundação original”, que constitui um pressuposto relevante: uma vez que, os proprietários pequenos do Edf. Sin Fong Garden têm de reconstruir casa no terreno original, é impossível e realmente não há um outro terreno para lhes proporcionar construir prédio habitacional novo, portanto, a reconstrução no terreno original aproveita com certeza a fundação original, deste modo, parece que tal alegação dos recorrentes sobre a reconstrução na fundação original é suspeita de induzir-nos em erro.

OOO. O Edf. Sin Fong Garden será reconstruído completamente sem tratar qualquer estrutura da fundação original ou sem qualquer alteração? A resposta é obviamente não.

PPP. Segundo a «explicação» da planta de localização das estacas, constante da fls. 10413 dos autos principais, juntado ao projecto de reconstrução, entregue à Administração pelo engenheiro responsável pela obra de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden, “1. Havendo 105 estacadas pré-esforçadas originais, na altura de reconstrução, é necessário demolir o bloco de coroamento, retirar 5 estacas para fazer o

teste de cargas para confirmar se atingem a carga projectada de 2600KN.

2. Após confirmar que a carga das estacas originais atinge a projectada de 2600KN, é preciso acrescentar 39 estacas em função da necessidade de reconstrução. ...5. Na planta, ° representa as estacas pré-esforçadas originais, • representa as estacas moldadas in loco acrescentadas.”

QQQ. Permite-se ver que, no primeiro, é necessário fazer grande reparação da fundação para reconstruir o Edf. Sin Fong Garden – além das 105 estacas originais da fundação, o adicionamento de 39 estacas visa obviamente fortalecer a força de suporte da fundação, como se indica no 1º parágrafo da «explicação do projecto das estacas (amigáveis para o meio ambiente) e documentos comprovativos» sobre a obra de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden, constante da fls. 10082 dos autos principais, “...no referido local realiza-se a obra de reconstrução segundo o projecto de construção original.” O Edf. Sin Fong Garden será reconstruído em função da estrutura do projecto de construção original, isto é, segundo o senso comum e as regras de experiência, quando não haja novo piso a acrescentar ou alteração da superestrutura, o adicionamento de mais estacas para consolidar a força de suporte da fundação implica que a fundação original já ficou insuficiente para suportar a superestrutura original devido à perturbação e perda do solo.

RRR. Os recorrentes afirmam que o adicionamento de 39 estacas novas decorre da alteração da legislação, mas não indicam qual legislação ou artigo foi alterado, ao contrário, o ponto 2 da referida «explicação» da

planta de localização das estacas assinala expressamente que “é preciso acrescentar 39 estacas em função da necessidade de reconstrução”, evidentemente, a reconstrução do Edf. Sin Fong Garden não será realizada sem tratar ou alterar a fundação original.

SSS. Segundo a planta de localização, as 39 estacas adicionais serão dispersadas em várias partes da fundação do Edf. Sin Fong Garden, mas não se concentrarão num determinado local, especialmente não no local correspondente ao pilar 2P9, o que está absolutamente conforme à situação verificada de assentamentos desiguais do Edf. Sin Fong Garden – quando se apresentem assentamentos desiguais da fundação, é necessário acrescentar estacas nos locais correspondentes para consolidar a força de suporte da fundação.

TTT. E mais, são enumerados pelo (5) projecto das estacas (amigáveis para o meio ambiente) da índica dos documentos dos projectos de construção (alteração) da obra de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden, constante da fls. 10071 dos autos principais, a «planta de localização das estacas» e o «projecto de execução das estacas e da estrutura de suporte e protecção da fundação», nas observações do segundo indica-se que, “se as construções ou estruturas no projecto tenham estacas ou estrutura provisória/permanente de suporte e protecção da fundação (como estacas-pranchas, peças verticais da estrutura de suporte e protecção da cave), é obrigatório entregar o respectivo plano de execução das estacas e da estrutura de suporte e protecção da fundação, o qual deve abranger o método de penetração das estacas ou a técnica de perfuração, as

máquinas e equipamentos necessários, os trâmites de execução, o horário de execução das estacas e da estrutura de suporte e protecção da fundação, os materiais a utilizar e o seu tipo, etc.” O ponto 10 da «explicação do projecto das estacas (amigáveis para o meio ambiente) e documentos comprovativos», constante da fls. 10085 dos autos principais, demonstra que a Administração solicitou à entidade empreiteira da obra de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden e engenheiros enumerar as alterações do presente projecto da fundação e estrutura em comparação com o projecto original e depois responder à Administração (sic.);

UUU. Segundo a fls. 10075 dos autos principais, os proprietários do Edf. Sin Fong Garden entregaram à Administração o resultado do teste de cargas estáticas das estacas originais, pediram aprovar a licença das obras da fundação e estrutura, do bloqueamento do solo e suporte e das estacas (amigáveis para o meio ambiente) e a iniciação das obras.

VVV. Das provas documentais supracitadas verifica-se que o Edf. Sin Fong Garden será reconstruído com o tratamento da fundação e estacas e o adicionamento de estacas novas, mas não na alegada “fundação original” sem qualquer alteração.

WWW. Os recorrentes fundamentam-se em que as 5 estacas retiradas passaram o teste de cargas estáticas realizado antes de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden, para sustentar que a sua fundação é segura e capaz de suportar a superestrutura. Não concordamos com esse argumento, uma vez que, conforme o relatório do teste, constante das

fls. 10108 a 10143 dos autos principais, o teste tem como objectivo examinar a carga estática no sentido axial das estacas retiradas, ou seja, avaliar a carga estática máxima das estacas submetidas ao teste,

XXX. Todavia, não está em causa a diminuição da carga das estacas próprias do Edf. Sin Fong Garden, mas sim que, devido à perturbação e perda do solo da fundação, o solo à volta das estacas se tornou frouxo e reduziu assim a força de atrito entre as estacas e o solo, portanto, mantendo-se inalterados o carregamento da superestrutura, foram provados assentamentos desiguais do Edf. Sin Fong Garden, que resultaram na redistribuição do carregamento dos pilares estruturais no sentido axial, quando a carga nuns pilares em direcção vertical se tornou maior e chegou ao limite, ficou rompida e colapsada a parte mais frágil do pilar.

YYY. Daqui se vê que, o colapso do pilar 2P9 não foi provocado pelos problemas das estacas próprias, a perturbação e perda do solo da fundação reduziram a compressão entre as superfícies das estacas e do solo, o que diminuiu a força de atrito e resultou em assentamento desiguais, assim sendo, as cargas dos pilares da superestrutura também tornaram-se desiguais, acresce que a qualidade do pilar 2P9 próprio é defeituosa e a sua resistência não está conforme às exigências projectadas, por isso, tornou-se num “ponto frágil” e ficou rompido.

ZZZ. Deste modo, não procedente o fundamento de reconstrução do Edf. Sin Fong Garden na fundação original, deduzido pelos recorrentes.

AAAA. Pelo exposto, o reconhecimento dos factos pelo Tribunal a quo com

base na sua convicção prudente está totalmente conforme às regras de experiência e senso comum, é apoiado pelas provas e análises suficientes, não tem desvio na apreciação da prova, erro notório e grave ou violação das regras da força probatória. Deste modo, não procede o fundamento do erro no reconhecimento dos factos pelo Tribunal a quo.

Foram colhidos os vistos.

Cumpre, assim, apreciar e decidir.

Dos recursos apresentados, os dos 1º a 3º Réus e dos 6º e 7º Réus versam - também quanto aos 1º a 3º Réus e apenas quanto aos 6º e 7º Réus - sobre a matéria de facto, pelo que, uma vez que venham a proceder, podem implicar a alteração da decisão proferida, começamos a apreciar os recursos primeiro pelo interposto pelos 1º a 3º Réus, em segundo lugar pelo interposto pelos 6º e 7º Réus e só a final conheceremos do recurso interposto pelos 1º a 3º Réus quanto à questão de direito e do recurso interposto pela 4ª Ré.

II. FUNDAMENTAÇÃO

Vejamos então.

Do Recurso interposto pelos 1º a 3º Réus quanto à impugnação da matéria de facto.

Vêm os 1º a 3º Réus impugnar a decisão sobre a matéria de facto no que concerne às respostas dadas aos quesitos 77º e 124º e por consequência das respostas àqueles a resposta dada aos quesitos 104º, 105º, 120º, 125º, 126º, 216º e 276º, bem como, C21º, C21ºA e C22º.

Para melhor nos situarmos enunciamos os quesitos em causa e respostas dadas:

77º

A resistência e o coeficiente de segurança do betão armado do pilar 2P9 no 2.º andar do parque de estacionamento do Edifício Sin Fong Garden são parcialmente inferiores aos seus valores projectados e ao critério normal?

PROVADO que, antes da ruptura do pilar 2P9 no dia 10 de Outubro de 2012, a resistência de betão armado nele aplicado era inferior a 22,5MPa.

104º

Como a qualidade do cimento armado da estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN não preenche ao requisito de segurança como era originalmente desenhado, só a estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN sofreu dano axial?

PROVADO que o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence e a não conformidade do betão do pilar 2P9 à qualidade projectada provocaram a ruptura deste pilar.

105º

A resistência à compressão do cimento armado da estaca 2P9 é inferior ao valor desenhado, o que causou danos estruturais importantes do Edf. SIN FONG GARDEN?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

120º

Por causa da maneira de efectuação dos trabalhos na obra de bate-estacas no “Lote de Macau Soho Residence” e do facto de que a 5.^a ré ao 7.º réu não realizaram as obras conforme o plano de construção, tal obra de bate-estaca provocou danos a várias estacas estruturas de cimento armado e várias partes constituintes não estruturais?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

124º

A redução na força do pilar P9 proveio do material do batão?

PROVADO que a redução na força do pilar 2P9 resultou da insuficiência de cimento no betão aplicado na sua construção.

125º

Devido à grande diminuição da resistência axial, o pilar não pôde suportar a carga da superestrutura, tendo essa constituído a causa do rebentamento do pilar p9 e da danificação no seu eixo?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

126º

A falha do pilar P9 foi causada pelo baixo teor de cimento no betão, sendo que a resistência do betão mais se deteriorou devido ao envelhecimento e à acumulação de micro-fendilhação porque, ao longo dos anos, cargas foram transferidas do betão para as barras de ferro verticais no pilar P9, havendo as tensões nas barras de ferro verticais atingido a tensão de ruptura pelo que cederam, causando um estilhaçar explosivo no pilar P9?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

216º

Surgiu questão de qualidade de várias estacas estruturais de suporte no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN, o que causou a inclinação do edifício e a exploração de várias estacas em problema apenas no 2.º andar?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

276º

Esse dano ocorreu em virtude do cimento utilizado na construção?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

C21º

A resistência do betão do pilar P9 localizado no piso 2 é inferior que o valor projectado inicialmente?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 77º

C21-Aº

Sendo esta a principal causa da danificação do referido pilar P9?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

C22º

Sendo as causas dessa situação ou i) a aplicação de betão de qualidade precária na execução das obras de construção e/ou ii) a execução precária da betonagem?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

Sustentam os Recorrentes que os meios probatórios que impunham resposta diferente resultam dos esclarecimentos prestados em audiência pelos três peritos que realizaram a perícia efectuada, os depoimentos das testemunhas J e os depoimentos escritos das testemunhas Prof. K, L e M.

O cerne da impugnação da resposta dada à matéria de facto assenta em o Tribunal “a quo”, pese embora não tenha aceite os testes que foram feitos à resistência do betão do pilar 2P9 porquanto as condições do pilar depois do acidente não permitirem uma conclusão segura, aceitar a amostra e os exames feitos no que concerne à qualidade do betão.

Essencialmente alegam os Recorrentes que aquando da rotura do pilar “se dá uma libertação significativa de poeira e finos – em particular cimento – e, posteriormente, com o processo de retirada de amostras, com a circulação de água num betão fendilhado, há arrastamento de partículas e, em maior quantidade das mais pequenas”.

Ou seja, com a ruptura do pilar são expelidas partículas finas

que na sua maioria são cimento. A amostra é retirada de um pilar fissurado, sendo certo que essas fissuras representam precisamente os locais de onde foram expelidas as partículas finas.

Entendem assim os Recorrentes que a amostra de cimento retirada não é suficiente para permitir ao tribunal a quo retirar a conclusão que retirou não tendo sido feita prova de que o cimento não tinha a qualidade exigida.

Sobre as características do cimento do pilar 2P9 consta a fls. 93 a 109 da decisão sobre a matéria de facto o seguinte:

«Betão aplicado na construção do edifício Sin Fong Garden

Segundo o documento junto a fls 796, o betão a aplicar na construção do edifício Sin Fong Garden é da categoria B300 a qual, segundo a testemunha W, corresponde a betão com 30 MPa de resistência.

Essa prova é corroborada pelos peritos e engenheiros que apresentaram relatórios sobre esta matéria os quais nunca questionaram que o betão projectado tinha que ter 30 MPa de resistência.

No que diz respeito à qualidade do betão aplicado na construção do edifício Sin Fong Garden, foram feitos dois conjuntos de exames, o primeiro em 2012 a 2013 e segundo em 2018. Em ambas as ocasiões procurou-se apurar, entre outros, o grau resistência, o teor de cimento, a rácio agregado/cimento, o valor do pH e o grau de carbonatação a fim de aquilatar se o betão aplicado foi ou não causa da ruptura do pilar P9 do 2º andar do edifício Sin Fong Garden.

A partir dos relatórios periciais e dos relatórios apresentados pelos engenheiros que sobre a matéria se pronunciaram constata-se que há indícios de que, no procedimento seguido nos exames do primeiro grupo, não foram seguidas algumas regras constantes de padrões europeus ou americanos considerados necessários para garantir a correcção e fiabilidade dos resultados.

Confrontados os relatórios dos exames feitos, confirma-se que não foram cumpridas as normas em questão por, designadamente, faltar no relatório o nome da pessoa que fez a recolha das amostras e a sua assinatura, não vir nele indicada a localização em relação ao tamanho da amostra, não estarem nele registadas as condições de armazenamento das amostras, não haver nele anotação do eventual incumprimento das regras respeitantes ao tamanho mínimo das amostras e nele não estar aposto o carimbo de certificação do exame pela entidade credenciada para o efeito. A isso acrescem a não conformação com as regras de carácter substantivo tais como as que proíbem o exame de amostras provenientes de peças danificadas, sem dimensões necessárias para o efeito, não devidamente preparadas segundo determinado processo designadamente o de saturação das amostras em água e o uso de padrões já ultrapassados.

No que a esses problemas se referem, os peritos dos autos ou não se pronunciaram, pura e simplesmente, ou fizeram-no de uma forma não directa ora concordando ora discordando com as acusações, o que tornou impossível ao tribunal concluir pelo grau de gravidade do incumprimento das citadas regras e pela falta de credibilidade dos resultados apurados.

Apesar disso, no que se refere ao exame de resistência à compressão entende o tribunal que a prévia danificação da estrutura donde é recolhida a amostra põe

necessariamente em causa a correcção dos resultados. É que, o que agora se procura saber é a condição do betão antes da danificação. Ora, o valor apurado não pode deixar de corresponder tão-só à resistência da peça já no estado danificado. Trata-se de um dos poucos pontos em que os três peritos dos autos estão de acordo.

Por força do expendido, na apreciação feita não foram tidos em conta os valores de resistência à compressão apurados nas estruturas que pudessem estar danificadas quer no exame de 2012 e 2013 quer no de 2018, este feito por ordem do tribunal.

Em relação aos restantes exames efectuados em 2012 e 2013, o tribunal teve em conta que outras falhas ou irregularidades foram apontadas pelas partes e pelos peritos e engenheiros que apresentaram relatórios e pelas testemunhas.

A esse respeito, a partir dos exames juntos a fls 1371 a 1388 do processo principal, constata-se que o exame de carbonatação dos pilares 2P8, 2P9, 2P17 e 2P22 foi feito *in loco*, no próprio pilar com a abertura de um furo de 20 mm de diâmetro onde foi aspergido uma solução de fenolftaleína para de seguida ser medido o grau da carbonatação a revelar dentro do furo. Porém, tal medição foi efectuada com uma fita métrica introduzida dentro do furo sem indicação de que tenha havido recurso a qualquer instrumento óptico. É facto que o ângulo resultante de um furo de 20 mm de diâmetro é bastante limitado. Nestas circunstâncias, sem o auxílio de instrumentos ópticos, designadamente endoscópios, é praticamente impossível visualizar com um mínimo de segurança o grau de carbonatação especialmente quando está em causa profundidades de 60 a 83 mm.

Ademais, estando a carbonatação intimamente relacionada com o nível de pH do betão, os valores de carbonatação apurados nos pilares 2P8 e 2P9 respectivamente 28mm, 83 mm contra o de pH 12,7 em ambos os pilares, é claro motivo para duvidar do acerto dos valores encontrados.

Por força desses problemas, o resultado do exame de carbonatação dos pilares 2P8, 2P9, 2P17 e 2P22 também não foi tido em conta na avaliação a fazer nesta parte.

Relativamente ao exame químico de 2012, a objecção tem a ver com o facto de a rácio agregado/cimento em ambas as amostras da base e da parte do meio do pilar 2P9 ser 7,2 mas o teor de cimento das mesmas ser de 4,9% na primeira amostra e de 11,8% na segunda amostra.

Segundo a testemunha J, há uma correspondência entre o teor do cimento e a rácio agregado/cimento e para o apuramento daquele valor deve seguir a seguinte formula: $1 \div (\text{rácio agregado/cimento} + 1,23)$.

Também o perito P e algumas testemunhas que prestaram declarações por escrito fizeram referência à existência de uma correspondência sendo, por isso, incorrectos os valores sobre o teor do cimento e o pH acima referidos.

Aplicada a formula indicada pela testemunha J aos demais valores apurados nos exames químicos, quer em 2012, quer em 2013/2014, quer ainda em 2018, verifica-se que há efectivamente essa correspondência apesar das pequenas oscilações em alguns casos.

É com base nas ponderações acima feitas que se questiona a correcção dos valores apurados no exame químico de 2012 razão por que não foram atendidos na apreciação a fazer.

Consequentemente, os factos constantes dos quesitos 78º, 79º, 81º a 85º não foram dados como provados porque têm como fundamento os resultados dos exames ao betão feitos em 2012 e 2013/2014 cuja credibilidade está seriamente posta em causa por força das razões acima expendidas.

No que se refere à resistência do betão do pilar 2P9 referida nos quesitos 77º, 124º e C21º, resta apenas interpretar os dados apurados nos exames de 2018.

Mais acima foi dito que o exame de resistência à compressão feito em peças danificadas não pode ser atendido.

Está já assente que o pilar 2P9 foi danificado. O exame petrográfico feito nas amostras desse pilar demonstra que as mesmas contêm fissuras causadas em data posterior à construção do pilar.

Por isso, os dados relativos à sua resistência à compressão obtidos não podem servir de prova.

Não foi feito exame esclerométrico ao pilar 2P9 em 2018.

Conforme o relatório de fls 5130 do processo, os valores de carbonatação do pilar 2P9 não foram obtidos a partir da zona exposta porque as respectivas amostras estavam partidas. Tendo em conta esse facto, afigurou-se ao tribunal não tomar em consideração esses valores.

Os dados apurados no exame químico são, portanto, os únicos disponíveis para o efeito.

Relativamente ao 2P9, esse exame incidiu tão-só sobre duas amostras, uma extraída na base do pilar e outra recolhida na parte do meio do pilar no qual se apurou o seguinte:

Amostra	pH	Teor de cimento	Rácio agregado/cimento
M1	11,5	9,5	9,3
B1	11,6	9,8	9,0

Mais acima quando se referiu à correspondência entre o teor de cimento e a razão agregado/cimento foi dito que se aplicou a fórmula $1 \div (\text{razão agregado/cimento} + 1,23)$ aos resultados do exame químico de 2018 e não se detectaram incongruências semelhantes aos valores do exame químico de 2012.

Resta analisar esses valores.

Para o efeito, o tribunal teve em conta que esses valores são muito inferiores aos apurados nas outras 40 amostras dos pilares dos 1º a 3º andares examinados na mesma ocasião, todos eles constantes do relatório junto a fls 5123 a 5124 do apenso C.

O teor de cimento dessas 40 amostras varia entre 19,2 e 41,5% e a razão agregado/cimento entre 1,5 e 4,0.

A escala do teor de cimento passaria para 26,6 a 41,5% e a de razão agregado/cimento seria 1.5 a 2.5 se fossem retirados os valores das 5 amostras referidos na parte final do relatório de fls 5123 a 5124 (cujo diâmetro era inferior ao exigido na norma 21.3.2 do sistema CS1:2010 e em cujo relatório não foi apostado o carimbo de certificação do exame da HOKLAS, como deu conta a testemunha X).

O teor de cimento do 2P9, 9,5% e 9,8%, corresponde a menos do que 1/3 da média das restantes 40 ou 35 amostras, respectivamente 30,61% e 31,6%.

Essa diferença inculca a falta de qualidade do betão aplicado na construção do pilar 2P9 visto que nunca se pode negar que a quantidade de cimento é factor

muito importante para dar resistência ao betão.

Para confirmar se realmente assim é, fez-se o levantamento dos valores de resistência à compressão das amostras recolhidas em zonas onde também se fez o exame químico a fim de os comparar com os do teor do cimento. Tudo para encontrar o tipo de relação existente entre os dois.

Compilados os dados, apurou-se o valor da resistência à compressão correspondente a cada 1% de cimento das 34 amostras encontradas, que aqui se designa por rácio teor de cimento/resistência, cujos valores estão elencados no quadro seguinte:

Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl		Cemt	Rest	Racio
3	P27	26,6	28,2	1,0602	1	P21	27,6	21,5	0,7790	2	P10	28,3	25,9	0,9152
					2	P25	27,9	25,5	0,9140	3	P21	28,4	33,9	1,1937

Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl	P10	Cemt	Rest	Racio
2	P8	29,0	29,2	1.0069	3	P8	30,1	30,6	1.0166	2	P19	31,1	27,8	0,8939
3	P10	29,5	30,0	1.0169	2	P11	30,2	28,7	0,9503	3	P19	31,2	27,6	0,8846
3	P11	29,5	30,2	1.0237	1	P13	30,7	37,3	1,2150	1	P22	31,3	26,9	0,8594
3	P13	29,6	23,2	0,7838	2	P15	30,7	32,8	1.0684	3	P25	31,0	29,2	0,9420
					3	P17	30,5	21,1	0,6918					
					1	P18	30,1	24,3	0,8073					
					2	P27	30,1	26,7	0,8870					

Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl	P10	Cemt	Rest	Racio
1	P8	32,9	27,3	0,8298	2	P13	33,5	20,6	0,6149	1	P10	34,2	20,4	0,5965
1	P9	32,8	21,0	0,6402	1	P17	33,5	25,0	0,7463	2	P18	34,2	31,7	0,9269
1	P11	32,2	33,5	1,0404	3	P22	33,9	30,6	0,9027	2	P21	34,1	30,8	0,9032
1	P15	32,5	34,2	1,0523										
3	P18	32,7	22,8	0,6972										
1	P27	32,5	21,6	0,6646										

Fl		Cemt	Rest	Racio	Fl		Cemt	Rest	Racio
1	P19	36,1	26,0	0,7202	3	P15	41,5	26,6	0,6410
1	P25	36,0	22,3	0,6914					

Desses dados constata-se que não há uma relação necessariamente proporcional entre o teor do cimento e a resistência à compressão. Ou seja, o aumento da percentagem de cimento não corresponde sempre a uma subida da resistência à compressão.

Apesar disso, há que reconhecer que as 34 amostras cuja resistência à compressão varia entre 20,4 a 37,3 MPa têm teor de cimento entre 26,6 e 41,5%. O que faz duvidar seriamente do grau de resistência à compressão do pilar 2P9 que tem apenas 9,5 e 9,8% de cimento.

A rácio teor de cimento/resistência à compressão apuradas variam entre 0,5965 e 1,215 podendo as amostras ser agrupadas da seguinte forma:

Número de amostras	Rácio teor de cimento/resistência à compressão
--------------------	--

1	0,5965
7	0,6149 a 0,6972
4	0,7202 a 0,7838
6	0,8073 a 0,8939
7	0,9027 a 0,9503
8	1,0069 a 1,0684
1	1,1937
1	1,215

Aplicando a rácio teor de cimento/resistência à compressão mais baixa e mais alta constante do quadro às duas amostras do pilar 2P9 conclui-se que a resistência à compressão delas são respectivamente 5,7 a 11,5 MPa e 5,8 a 11,9 MPa.

Mesmo aplicando a rácio mais alta, que se verifica apenas em uma das 34 amostras, a resistência à compressão está longe de 22,5MPa, ou seja, 75% da resistência projectada de 30 MPa, resistência considerada adequada para qualquer estrutura vista isoladamente segundo grande parte dos engenheiros que apresentaram relatórios sobre a matéria.

Sobre o valor mínimo do teor de cimento exigido pronunciou-se a testemunha J no sentido de ser 20%. Sendo o teor de cimento das duas amostras do 2P9 pouco menos de metade desse mínimo, há que reconhecer validade ao raciocínio seguido para apurar os valores de 11,5 MPa e 11,9 MPa. Pois, estes correspondem a pouco mais do que metade de 22,5 MPa.

Poder-se-á questionar os valores do teor de cimento do pilar 2P9 obtido no

exame de 2018 argumentando que, em primeiro lugar, a compressão que causara a ruptura do pilar provocara também a sua fissuração e, conseqüentemente, a soltura do pó do cimento e, em segundo lugar, o processo de extracção das amostras, com recurso a água de alta pressão, que em si, faz perder o cimento que as mesmas contêm, reforça esta perda por causa das fissuras existentes.

Das fotografias das amostras em questão juntas a fls. 5860 a 5863v e 6243 do apenso C vê-se que as mesmas, quando foram extraídas, estavam partidas das quais se soltaram muitas partículas de pedra e pó, como atesta a testemunha X.

Por isso, é forçoso reconhecer que as componentes das amostras podem perder-se com o processo de extracção.

Porém, convém ter presente que a perda causada com a extracção das amostras só pode circunscrever-se à parte exterior das mesmas.

Além disso, não se afigura que a perda se cinge ao cimento visto que o betão é formado por um aglomerado de componentes, essencialmente cimento e agregado. A haver perda de cimento no processo de extracção, também os agregados se soltam com o desprendimento do cimento.

É de salientar que, como deram conta as testemunhas X e M que, no exame químico, as amostras são previamente partidas em pedaços de dimensão inferior a 50 mm os quais são desidratados e depois esmagados em pó. Ora, essa preparação dá-se dentro do laboratório onde tudo leva a crer que é tido o cuidado necessário para não ocorrerem perdas que põem em causa o acerto dos dados a apurar.

Das fotografias constantes dos relatórios de exame químico das amostras juntas a fls 5156 e 5157 do apenso C confirma-se que as mesmas foram objecto

de preparação, pois, não têm o aspecto que tinham quando foram extraídas.

A isso acresce o facto de, como foi salientado pela testemunha X, a haver qualquer irregularidade no decurso dos exames levados a cabo pelo laboratório, a mesma deve constar do respectivo relatório sob pena de não lhe ser aposto o carimbo da entidade credenciada para confirmar os exames.

Dos relatórios juntos a fls 5156 e 5157 do apenso C não consta qualquer irregularidade acerca da eventual perda de cimento e está aposto o carimbo da HOKLAS, entidade credenciada para confirmar os respectivos exames efectuados pelo laboratório da Fugro Technical Services Ltd em contraste com o exame químico dos pilares 2P17 e 3P9 efectuado pelo mesmo laboratório como claramente o demonstra o relatório de fls 5162, 5163, 5167, 5171 e 5172 do apenso C.

Por força do expendido, a eventual perda de componentes no decurso da extracção das amostras não deve impedir que o resultado do exame químico seja tido em conta.

Um outro problema que possa pôr em causa a fiabilidade desses resultados tem a ver com o facto de o desconhecimento da composição do betão aplicado na construção do pilar 2P9 ter obrigado a que certa composição fosse tomada como referência para apurar o teor de cimento o que pode tornar inexacto os resultados.

Alguns engenheiros tiveram efectivamente esse entendimento.

Sem questionar a validade desse argumento, o tribunal constatou que os valores do teor de cimento formam 2 grandes grupos: o grupo do pilar 2P9 com valores inferiores a 10% e o das restantes 40 amostras examinadas com valores

entre 19,2 e 41,5%.

A inexactidão arguida tem por fonte o recurso de uma composição, a composição assumida, que pode não corresponder à verdadeira composição do betão aplicado na construção do edifício Sin Fong Garden.

Conforme os relatórios de fls 5142 a 5183, a mesma composição assumida foi utilizada para apurar o teor do cimento de todas as amostras. Assim, a haver discrepância pelas razões acima indicadas, os valores apurados, todos eles, só podem ser subestimados ou sobrestimados, apesar de poder variar a proporção da discrepância.

Os valores das 42 amostras são:

Número de amostras	Teor de cimento
2	9,5% e 9.8 %;
1	19,2%;
12	20% a 29,6%;
26	30% a 36%
1	41,5%

Desses dados resulta que das 42 amostras 39 têm teor de cimento igual ou acima de 20% e 27 têm teor de cimento igual ou superior a 30%. Assim, pode-se afirmar que a probabilidade de sobrevalorização é bastante mais alta do que a de subvalorização. Ou seja, a hipótese de o teor de cimento do 2P9 ter sido subestimado é baixa com o que, novamente, nada obsta a que os valores de 9,5% e 9,8% serem tidos em conta na apreciação da qualidade do betão.

Na parte em que se apurou a rácio teor de cimento/resistência à compressão

e em que esta rácio foi aplicada para obter a resistência à compressão do pilar 2P9, foi dito que a resistência à compressão das duas amostras deste pilar era respectivamente 5,7 a 11,5 MPa e 5,8 a 11,9 MPa.

Os valores de resistência à compressão utilizados nessa parte não foram objecto de correcção mediante aplicação de factores correctivos. Ou seja, não corresponde a valores de resistência à compressão *in situ*.

No relatório junto a fls 4364 a 4408 do processo principal, da autoria da testemunha M, consta a fórmula a partir da qual se pode obter o valor da resistência à compressão *in situ*. Dos resultados obtidos a partir dos valores de resistência à compressão apurados nos exames de 2012 e 2013/2014 vê-se que o valor da resistência à compressão *in situ* é mais alto e o aumento varia entre 0 e 9,8MPa.

Acrescentando os aumentos à resistência à compressão das amostras do pilar 2P9 acima obtidos, mesmo atribuindo o aumento maior aos valores de 5,7 a 11,5 MPa e 5,8 a 11,9 MPa ainda assim a resistência à compressão *in situ* é inferior a 22,5MPa.

Foi a partir dos passos acima elencados que o tribunal formou a convicção de que a resistência à compressão do betão do pilar 2P9 é inferior a 22,5MPa porque o cimento era insuficiente.

Nem se diga que o relatório junto a fls 8098 a 8109 do processo principal, também da autoria da testemunha M, do qual fazem parte também as gravações da zona em que estava localizado o pilar 2P9 quando se deu a ruptura deste e dos ensaios de compressão visionadas durante a audiência de discussão e julgamento, demonstra que o betão do pilar 2P9 não podia ter baixa resistência tendo em

conta o carácter explosivo da ruptura, carácter idêntico ao comportamento dos protótipos de betão com resistência perto de 30 MPa feitos para o ensaio quando sujeitos a compressão que levaram à sua ruptura.

É que, do próprio relatório vê-se o ensaio feito aos protótipos com menos resistência, cuja ruptura se deu numa forma mais dúctil, teve lugar passados 1 a 8 dias depois da sua feitura. O mesmo não aconteceu com os protótipos mais resistentes visto que o ensaio foi feito passados 28 e 37 dias depois da sua feitura.

Sendo certo que a rigidez do betão aumenta com o tempo e 28 dias são necessários para a sua completa consolidação, é natural que os protótipos com menos tempo tenham mais plasticidade e, conseqüentemente, a sua ruptura se tenha dado de uma forma menos explosiva.

O tribunal também está ciente de que os resultados das restantes amostras examinadas, em geral, demonstram que o betão das peças de onde foram extraídas estas amostras corresponde à qualidade exigida.

Em caso de dúvida, esse facto pode ser instrumental para concluir que o betão do pilar 2P9 também corresponde porque não é, de facto, comum haver apenas uma estrutura com betão sem a qualidade necessária enquanto que todas as demais têm.

Contudo, de acordo com o exposto acima, o tribunal ficou convencido que a quantidade de cimento do betão aplicado no pilar 2P9 era insuficiente razão por que a resistência à compressão era inferior a 22,5 MPa apesar de não ter dados para afirmar como isso aconteceu.

No que diz respeito à evolução do betão depois da sua aplicação, do que foi dito pelos peritos e engenheiros que se pronunciaram sobre esta matéria, o

tribunal conseguiu ter segurança em relação a parte da matéria que foi alegada.

*

Causas da ruptura do pilar 2P9

O processo dinâmico da ruptura do pilar 2P9 alegado pela Região Administrativa Especial de Macau tem essencialmente apoio nos relatórios da Universidade de Hong Kong e da Universidade de Macau. Articulando o teor desses relatórios com o que foi dito pelos demais engenheiros que se pronunciaram sobre isso, o tribunal não considerou demonstrado que a ruptura se deveu exclusivamente à qualidade do betão aplicado no pilar 2P9 apesar de reconhecer que a carga a que os pilares do rés-do-chão e do 1º andar do edifício Sin Fong Garden estavam sujeitos era maior do que os do 2º andar onde o 2P9 se situava.

Na ponderação feita acerca do que verdadeiramente causou a ruptura do pilar 2P9, o tribunal teve em conta o facto de, entre a conclusão da construção do edifício Sin Fong Garden que devia ter ocorrido pouco antes de 21 de Dezembro de 1994, data de entrega do mesmo à dona da obra e a data em que ocorreu a ruptura do pilar 2P9, nenhum problema ter sido registado neste pilar.

Mais acima foi já dado conta do impacto adverso que as obras de colocação de estacas efectuadas no terreno do edifício Soho Residence tiveram nos edifícios adjacentes e como a inclinação e o assentamento verificado nos edifícios contíguos eram claras manifestações desse impacto.

Está demonstrado que outros estragos da mais variada ordem nos edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong apareceram durante as obras de fundação.

Os peritos e os engenheiros que se pronunciaram sobre as causas da ruptura

salientaram a sensibilidade das estacas do edifício Sin Fong Garden por força do seu carácter flutuante perante os distúrbios do subsolo causado pelo método de colocação de estacas do edifício Soho Residence. Todos eles deram conta de que a fonte de resistência daquelas estacas é a fricção que estas mantêm com o solo envolvente e explicaram como elas perdem apoio com a descompressão do solo envolvente e como esta perda deforma a estrutura da fundação e retira o suporte que esta providencia à estrutura acima do solo, tais como os pilares dos edifícios.

Foi a partir da forma como se processa a perfuração feita no estaleiro do edifício Soho Residence e dos efeitos que esta pode ter no subsolo do estaleiro e dos terrenos da vizinhança, já acima pormenorizadamente descrito, a constatação de que já durante as obras de perfuração se verificaram inclinação e assentamento dos edifícios adjacentes e estrados da mais variada natureza nos edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong e de que nada mais tivesse ocorrido para causar isso aos edifícios contíguos que o tribunal se convenceu de que as obras de colocação de estacas do edifício Soho Residence foram a causa da ruptura.

No que ao efeito que a qualidade do betão aplicado no pilar 2P9 teve na sua ruptura, foi já referido que o tribunal entendeu que a sua resistência à compressão era inferior a 22,5MPa porque o cimento era insuficiente.

Foi também salientado que, no caso do edifício Sin Fong Garden, a resistência à compressão das peças estruturais adequada e vistas isoladamente não pode ser inferior a 22,5%.

Está provado que os pilares do rés-do-chão e do 1º andar do edifício Sin Fong Garden estavam sujeitos a uma carga axial muito maior do que os do 2º andar. Assim, se apenas as obras do edifício Soho Residence fossem a causa da

ruptura do pilar 2P9, a ruptura dos pilares dos andares inferiores deveria ter ocorrido em primeiro lugar.

Contra isso não colhe o argumento de nenhum problema se ter verificado no pilar 2P9 ao longo dos mais de 18 anos de vida. É que, ser a resistência à compressão inferior a 22,5 MPa e uma peça estrutural colapsar por falta de resistência são duas realidades diferentes.

Como vem explicado por Y no documento junto a fls 8120 a 8212 dos autos principais, citando os relatórios da Universidade de Hong Kong, da Universidade de Macau e de M, o betão do pilar 2P9 tinha que ter resistência mínima correspondente a 11,19 MPa e a 14,09 MPa. Semelhante opinião teve o perito O, citando o relatório de M. Segundo O o betão do pilar 2P9 tinha que ter resistência mínima correspondente a 12 MPa e 15 MPa. Mais acima foi dito que a resistência à compressão do betão aplicado no pilar 2P9, na melhor das hipóteses, atingia entre 11,5 MPa e 11,9 MPa e a resistência à compressão *in situ*, na melhor das hipóteses, atingia ser entre 21,4 MPa e 21,7 MPa valores não necessariamente inferiores à resistência mínima.

Ora, isso explica porque o pilar 2P9 não teve problemas antes mas tão só depois das obras de construção do edifício Soho Residence. Pois, na perspectiva do tribunal é o aumento de carga provocado pelas obras de colocação de estacas para um nível superior ao mínimo referido nos três supramencionados relatórios que o 2P9 não mais conseguiu suportar que este acabou por colapsar.

Trata-se de um entendimento com apoio dos peritos O e Q.

Por isso, a convicção do tribunal foi no sentido de terem sido as obras de colocação de estacas do edifício Soho Residence em conjugação com a não

conformidade do betão com a qualidade projectada que fez colapsar o pilar 2P9.».

No que concerne ao teor do cimento do pilar 2P9 concluiu o tribunal “a quo” estar demonstrado que o mesmo não era B300 o que corresponde a betão com 30MPa de resistência.

Ali se chegou através de vários raciocínios já supra citados mas em que todos partem de se aceitar a credibilidade da peritagem realizada em 2018 e aceitar por boas as análises ao teor do cimento feitas nessa data com base em amostras retiradas da parte em que o pilar partiu/explodiu.

Em causa no recurso interposto não está o raciocínio nem as contas e respectiva comparação de resultados constantes da fundamentação usada pelo tribunal “a quo”.

O que está em causa nestes autos é se as amostras usadas são fiáveis para os testes feitos.

Sobre esta matéria muitas são as contradições resultantes dos depoimentos prestados e dos pareceres juntos aos autos, sendo certo que é uma questão técnica que tem de ser demonstrada sem deixar dúvida e que para a qual não serve recorrer a regras de “bom senso” nem “da experiência” conceitos aos quais se vê recorrer nas várias peças existentes nos autos.

O “bom senso” e “as regras da experiência” não servem para justificar questões técnicas.

Menos ainda se pode recorrer a ideias de que “não se podendo usar amostras retiradas da parte do pilar danificado nunca se poderia saber a causa do facto” como modo de justificar ter de se aceitar as análises realizadas mesmo contrariando a técnica a que o exame deve obedecer.

Infelizmente por vezes não conseguimos saber a causa do evento o que de modo algum permite que se encontre uma causa através de especulações.

Nestes autos aceitar-se como credíveis as análises realizadas com as amostras retiradas da parte danificada do pilar está longe de ser consensual face aos depoimentos das testemunhas, peritos e pareceres juntos aos autos.

Do que destes consta são unânimes no que concerne a aceitar-se que se a amostra estiver integra no seu interior será de confiar no resultado uma vez que se o núcleo interior tiver dimensão suficiente para o exame e se não estiver fissurado não houve perda de elementos finos e como tal o resultado da análise corresponde de forma credível ao teor do cimento.

Contudo, se a amostra usada também se mostrar fissurada

no interior o resultado do exame estará viciado uma vez que essas fissuras representam sempre a perda de materiais finos os quais na sua maioria são cimento.

O Engenheiro J, testemunha nos autos e referida várias vezes no Acórdão sobre a Base Instrutória, cujo depoimento não é posto em causa, elaborou um parecer que foi junto às alegações de recurso sobre esta matéria.

Acompanha aquele parecer a decisão sobre a Base Instrutória de que as amostras recolhidas do pilar 2P9 por este se encontrar danificado não podem já ser usadas para os testes de resistência à compressão não representando a situação do pilar aquando da construção em 1993/1994. Mais entende e explica esta testemunha no parecer por si elaborado que as amostras retiradas do pilar danificado não têm a integridade suficiente para que os testes elaborados com base nas mesmas seja quanto à resistência seja quanto ao teor do cimento, sejam fidedignos.

No mesmo sentido se pronunciam os Peritos P e Q nos esclarecimentos prestados e transcritos nas alegações de recurso dos 1º a 3º Réus declarando o primeiro que as amostras retiradas do pilar 2P9 não é apta para ser testada e o segundo que o poderia ser se não estivesse fissurada no núcleo interior.

Ora o que resulta dos autos e consta da fundamentação da decisão sobre a Base Instrutória é que do exame petrográfico feito

nas amostras desse pilar demonstra que as mesmas contêm fissuras causadas em data posterior à construção do pilar. Na mesma fundamentação se admite que as amostras estão partidas o que também resulta dos autos.

Pelo que as declarações do Perito O transcritas pelo Ilustre Magistrado do Ministério Público quando afirma que a amostra retirada do pilar 2P9 não apresentava fendas está em contradição com os demais elementos dos autos, mormente as fotografias das amostras. Fissuras essas que até resultavam do exame petrográfico.

Por sua vez o Perito Q vem dizer também nas declarações transcritas pelo Ministério Público que o pilar 2P9 já havia sido revestido de betão pelo que do exterior não conseguiam ver se estava danificado ou não e que a amostra retirada “pelo menos a superfície não estava danificada” o que nos leva a perguntar:

- Se o pilar já havia sido revestido a betão, esse betão não terá influenciado a análise?

Sendo certo que é betão que foi colocado após o acidente em que o pilar rebentou.

Mais adiante este Perito admite também que não se podem recolher amostras de um pilar danificado – da transcrição cf. 00:10:39 -.

Mais volta a acrescentar que o pilar estava revestido de

lâminas de aço numas partes e noutras de betão e que recolheram a amostra da parte central que estava danificada – cf. 00:10:49 -. E que conseguiram retirar “um pedaço não danificado na parte danificada” – cf. 00:10:49 -.

Como está documentado nos autos ambas as amostras retiradas do pilar 2P9 têm fissuras no interior.

É unânime dos depoimentos e prova produzida nos autos que a existência de fissuras no exterior e interior das amostras está relacionada com a perda de cimento e influencia negativamente o resultado dos testes feitos revelando um teor de cimento inferior ao que seria suposto ter se aquelas – as fissuras – não existissem.

O que vimos acontecer na fundamentação da decisão da matéria de facto e até nas contra-alegações do Ministério Público é tentar-se desculpar as fissuras encontradas invocando que se perdeu cimento também perdeu outros materiais indo ao arrepio de tudo o que vários técnicos dizem nos autos e que se resume a que amostras retiradas de peças danificadas e que apresentem danos interiores não servem para análises de resistência nem de teor de cimento uma vez que este por se tratar de matéria fina se perde sempre em maior quantidade que os outros materiais.

Outra questão que é referida no parecer do Engenheiro e testemunha J é o ambiente alcalino do betão.

A alcalinidade será mais alta quanto mais alto for o teor de cimento resultando daqui que as armaduras de ferro dentro do betão não irão ser corroídas.

Ora, das fotografias juntas aos autos não resulta que a armadura exposta do pilar 2P9 esteja corroída sendo que a construção já tem mais de 20 anos, o que permite admitir como credível que o teor de cimento do pilar fosse superior no momento da construção do que aquele que agora resulta dos testes.

Situação que também é referida em depoimentos transcritos pelos Recorrentes.

Como os recorrentes invocam, a capacidade do camião betoneira é de 6m^3 sendo que para encher o pilar 2P9 apenas foram necessários cerca de $1,5\text{m}^3$ sendo que há cerca de $4,5\text{m}^3$ de betão de qualidade inferior que a existir terá sido usado no edifício e que não aparece em nenhuma das amostras realizadas.

De todas as amostras realizadas em todos os outros pilares em 2018 estranhamente não foram retiradas amostras da parte superior do pilar 2P9 nem das vigas que nele assentam as quais pela dinâmica da construção foram necessariamente betonadas ao mesmo tempo que o pilar e com o mesmo tipo de cimento, o que nos poderia ajudar a entender o que se passou.

Esta questão a que não se dá importância nenhuma é essencial,

mas ninguém se importa em tentar justificar para onde foram mais de 4m³ de cimento sem a qualidade devida que não aparecem.

Mais uma vez vejam-se os exames da CASTCO quanto às vigas que assentam sobre o pilar 2P9 as quais segundo a lógica foram betonadas com o mesmo betão do pilar e apresentam valores compatíveis com a qualidade de cimento que o pilar tinha de ter.

No teste feito pela CASTCO em 2012 foram retiradas três amostras do pilar 2P9, sendo a 2P9-A retirada a 1500mm de altura do pilar a partir do chão, a 2P9-B a 1880mm de altura do pilar a partir do chão e a 2P9-B1 a 2040mm de altura do pilar a partir do chão, tudo conforme consta de fls. 425 e 426 do processo administrativo 8/AR/2012/F, Vol. 1.

Como resulta dos autos os danos visíveis do pilar 2P9 estão do centro para baixo.

A amostra 2P9-B1 retirada à altura de 2440mm está manifestamente acima da parte danificada.

As fotografias destas amostras estão a fls. 373 a 375 e 377 a 379 desse mesmo processo.

Enquanto a resistência à compressão da amostra B – mais próxima da zona danificada ou retirada da zona danificada é igual 16.3 – cf. fls. 372 do indicado processo -, a resistência à compressão da amostra B1 retirada do topo do pilar é de 25.9 – cf.

fls. 376 do indicado processo -, sendo que, de acordo com tudo o que já vem dito nos autos, a resistência à compressão desta última amostra corresponde ao teor de cimento que o pilar deveria ter.

É certo que os testes da CASTCO foram desconsiderados por não ter obedecido às normas e requisitos exigidos, mas não deixa de criar a dúvida os valores de resistência à compressão entre as duas amostras, uma retirada na parte danificada e outra na parte superior do pilar serem distintos, corroborando a posição dos técnicos que nos autos vieram sustentar que as amostras retiradas da parte danificada não são fidedignas.

Assim, não podemos deixar de ponderar que o resultado da análise do teste elaborado à amostra retirada da parte superior do pilar 2P9 e não danificada conjugado com as dúvidas suscitadas quanto a testes feitos em amostras com fissuras, são bastantes para sustentarem fundada dúvida quanto às conclusões retiradas dos testes feitos em 2018 ao pilar 2P9 com base nas amostras retiradas das partes danificadas quanto ao teor do cimento.

Não importa contabilizar quantos técnicos depõem num sentido ou noutro, o que importa é apurar que há unanimidade em afirmar que amostras retiradas de peças danificadas em regra não estão em condições para ser sujeitas a amostras, sendo certo que no caso dos autos se desconhece o estado em que estava o núcleo das amostras retiradas.

E não é por as amostras serem em fase de testes esmagadas que a questão se resolve, pois subsiste a dúvida sobre o estado em que estava o interior e se houve previamente perda de substâncias.

Neste sentido aponta o Parecer junto aos autos elaborado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil de Portugal de fls. 11009 a 11026, mais concretamente a fls. 110017:

«Compreende-se que se tenham rejeitado os resultados da resistência à compressão, obtidos de amostras colhidas do pilar danificado. De facto, essas amostras estariam fissuradas pelo que não seriam representativas do betão a caracterizar. Mas não se compreende que o mesmo critério não tenha sido usado para a determinação do teor de cimento, realizada em amostras extraídas do mesmo pilar. Sublinhe-se que a ocorrência de fissuras no betão resulta em superfícies de fractura com conseqüente desagregação do betão em partículas de dimensões que variam de microscópicas a macroscópicas. Esta desagregação conduz à perda de material durante a colheita da amostra, particularmente quando é obtida por extração de carotes, como foi o caso, cujo procedimento é realizado com água, a qual lava o material desagregado. Este material será muito provavelmente constituído por parte do cimento, dado que são as partículas de reduzida dimensão que mais facilmente serão lavadas. Da observação da superfície exterior das carotes (fls 5156 e 5157 do processo) constata-se que está rugosa, confirmado no relatório do ensaio de resistência à compressão da carote 2P9-B1 (fl. 5311 do processo), ou seja, com parte dos finos desagregados, e a análise petrográfica realizada (fls. 5687 a 5728) expõe a existência de fissuras no

interior das carotes.

Por outro lado, como se constata pela Figura 2.1, de fotografias das 2P9-M1 e 2P9-B1, extraídas dos respetivos relatórios de ensaios, as amostras apresentam fissuras. Ora, nas amostras de betão fissurado a perda de material fino e material solúvel durante a extração não pode ser subvalorizada, e o material recolhido para determinação do teor de cimento, que é constituído por partículas mais pequenas, tem necessariamente maior teor de agregado, porque quer o sólido que sofre lixiviação quer o pó que se solta no manuseamento tem maior expressão, uma vez que a relação entre a área superficial e o volume das partículas que vão a teste é superior. Logo, o teor determinado de óxido de cálcio, o dado que permite a determinação de cimento, vem necessariamente diminuído. O facto do relatório de ensaio ser considerado válido pela entidade que o emitiu, não implica que este represente necessariamente o material de onde veio a amostra, particularmente porque é explicitamente expresso que a amostra provinha de zona danificada e que parte da amostra vinha desagregada e fissurada.

Não sendo estimado qual teor de óxido de cálcio que se perdeu na extração e manuseamento, considera-se que não existe evidência suficiente para que o resultado do teor de cimento, apresentado no relatório de ensaio, possa ser indubitavelmente assumido como o teor de cimento do betão do pilar 2P9.

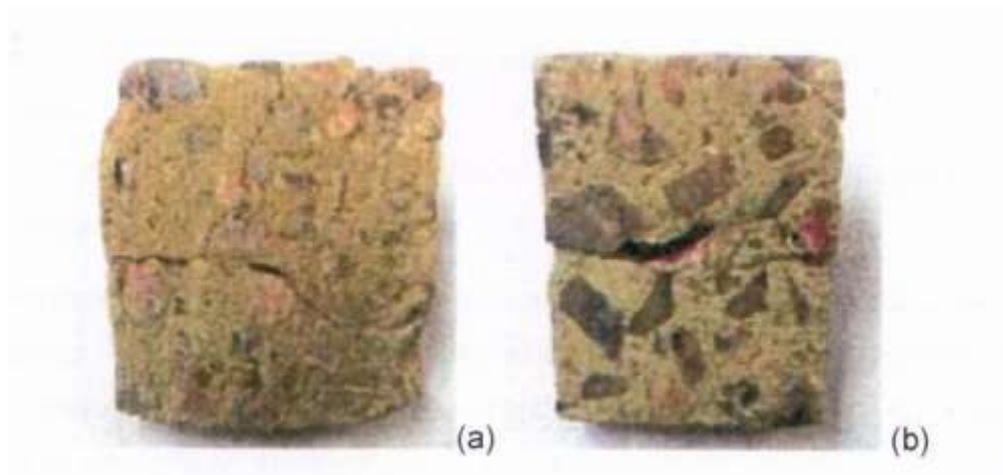


Figura 2.1 - Fotos das amostras 2P9-M1 e 2P9-B1 extraídas dos respectivos relatórios de ensaio

Por conseguinte, com razoabilidade científica, não podem ser eliminadas as dúvidas sobre se a amostra ensaiada seria representativa do betão a caracterizar, particularmente para a determinação do teor de cimento, constituente este que seguramente já não estaria presente na sua totalidade no material testado, relativamente ao material que se encontrava no pilar 2P9. Deste modo, a determinação efetuada sobre o teor de cimento, baseada em provete preparado sobre amostra retirada de betão fissurado, que se desagregou na extração e que foi sujeito a passagem de água, subestima o teor de cimento do betão do pilar 2P9.».

Nos termos do nº 1 do artº 335º do C.Civ. aquele que invocar um direito cabe fazer a prova dos factos constitutivos do direito alegado, pelo que, no caso em apreço caberia aos Autores demonstrar que o cimento do pilar 2P9 não tinha as

características exigidas de B300 ou 30MPa.

O Tribunal não pode dar como provado “aquilo em que acredita”, mas “aquilo em que pode acreditar” de forma fundamentada e de acordo com as regras da ciência e da técnica conhecidas ao tempo, sendo que em face de fundada dúvida não se pode convencer pela veracidade de determinado facto.

Havendo dúvidas justificadas e com fundamento técnico sobre a credibilidade dos testes realizados em 2018 às amostras retiradas da parte danificada do pilar 2P9, não pode o tribunal convencer-se pelo resultado daqueles testes no sentido de que o cimento usado na betonagem daquele pilar não tinha as características exigidas para a construção.

Posição esta que apenas se reforça pela comparação entre as fotografias das amostras indicadas de 2012 e as de 2018, aparecendo aquelas com um aspecto integro enquanto estas últimas estão rugosas, com fissuras e partidas.

Concluindo-se não se ter provado com a segurança jurídica necessária a matéria do quesito 77º impõe-se alterar a decisão da matéria de facto também quanto aos quesitos 104º, 105º, 124º, 125º, 126º, 216º, 276º, C21º, C21ºA e C22º.

Uma vez que o quesito 276º resulta do que se perguntava no quesito 275º, dando-se este – o 275º - como não provado e agora

também o quesito 77º não faz sentido responder ao item 276º por referência à resposta dada ao item 104º uma vez que já nada se diz na resposta dada ao quesito 104º que tenha a ver com o pilar 2P9 e consequentemente com o que se perguntava no item 275º.

Pelo que, manter a resposta nos termos em que está com a actual redacção do quesito 104º apesar de não afectar a matéria de facto apurada, ficar a constar como resposta ao quesito 276º é uma desnecessidade.

Assim se concluindo importa concluir também pela procedência do recurso dos 1º a 3º Réus quanto à matéria de facto por si impugnada a qual haverá de se responder nos termos seguintes:

77º

A resistência e o coeficiente de segurança do betão armado do pilar 2P9 no 2.º andar do parque de estacionamento do Edifício Sin Fong Garden são parcialmente inferiores aos seus valores projectados e ao critério normal?

NÃO PROVADO.

104º

Como a qualidade do cimento armado da estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN não preenche ao requisito de segurança como era originalmente desenhado, só a estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN sofreu dano axial?

PROVADO que o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence provocou a ruptura do pilar 2P9.

105º

A resistência à compressão do cimento armado da estaca 2P9 é inferior ao valor desenhado, o que causou danos estruturais importantes do Edf. SIN FONG GARDEN?

NÃO PROVADO.

120º

Por causa da maneira de efectuação dos trabalhos na obra de bate-estacas no “Lote de Macau Soho Residence” e do facto de que a 5.ª ré ao 7.º réu não realizaram as obras conforme o plano de construção, tal obra de bate-estaca provocou danos a várias estacas estruturas de cimento armado e várias partes constituintes não estruturais?

PROVADO o que consta da resposta ao quesito 104º.

124º

A redução na força do pilar P9 proveio do material do batão?

NÃO PROVADO.

125º

Devido à grande diminuição da resistência axial, o pilar não pôde suportar a carga da superestrutura, tendo essa constituído a causa do rebentamento do pilar P9 e da danificação no seu eixo?

NÃO PROVADO.

126º

A falha do pilar P9 foi causada pelo baixo teor de cimento no betão, sendo

que a resistência do betão mais se deteriorou devido ao envelhecimento e à acumulação de micro-fendilhação porque, ao longo dos anos, cargas foram transferidas do betão para as barras de ferro verticais no pilar P9, havendo as tensões nas barras de ferro verticais atingido a tensão de ruptura pelo que cederam, causando um estilhaçar explosivo no pilar P9?

NÃO PROVADO.

216º

Surgiu questão de qualidade de várias estacas estruturais de suporte no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN, o que causou a inclinação do edifício e a exploração de várias estacas em problema apenas no 2.º andar?

NÃO PROVADO.

276º

Esse dano ocorreu em virtude do cimento utilizado na construção?

NÃO PROVADO.

C21º

A resistência do betão do pilar P9 localizado no piso 2 é inferior que o valor projectado inicialmente?

NÃO PROVADO.

C21-Aº

Sendo esta a principal causa da danificação do referido pilar P9?

NÃO PROVADO.

C22º

Sendo as causas dessa situação ou i) a aplicação de betão de qualidade precária na execução das obras de construção e/ou ii) a execução precária da

betonagem?

NÃO PROVADO.

Do Recurso interposto pelos 6º e 7º Réus quanto à impugnação da matéria de facto.

Vêm os 6º e 7º Réus impugnar a decisão do Tribunal “a quo” quanto aos quesitos 21º, 104º, 105º, 117º, 147º, 148º, 151º, 152º (ver conclusão 32), 188º a 202º, 226º, 237º, 238º, 249º, 258º e 276º, dando como provados os quesitos 147º, 148º, 151º, 152º, 188º a 202º e como não provados os quesitos 21º, 104º, 105º, 117º, 226º, 237º, 238º, 249º, 258º e 276º os quais, para melhor facilidade de análise, aqui se dão por reproduzidos assim como as respectivas respostas, já com as correcções decorrentes da procedência da impugnação da matéria de facto dos 1º a 3º Réus:

21º

Quando utilizava Sistema de ODEX para executar a obra de estacas cravadas, causava a grande quantidade da perda de solo e água, pelo que desde 2008, Hong Kong já não autorizou a utilizar aquele sistema para executar obra no âmbito urbano?

PROVADO que a utilização do Sistema de ODEX para a perfuração causa perda de solo.

104º

Como a qualidade do cimento armado da estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN não preenche ao requisito de segurança como era originalmente desenhado, só a estaca estrutural de cimento armado 2P9 do parque de estacionamento no 2.º andar do Edf. SIN FONG GARDEN sofreu dano axial?

PROVADO que o método de colocação das estacas do edifício Soho Residence provocou a ruptura do pilar 2P9.

105º

A resistência à compressão do cimento armado da estaca 2P9 é inferior ao valor desenhado, o que causou danos estruturais importantes do Edf. SIN FONG GARDEN?

NÃO PROVADO.

117º

Na situação de carência de protecção em relação à perda de solo subterrâneo do edifício vizinho, a 5.ª ré, a 6.ª ré e o 7.º réu não tomaram medidas correctivas nem efectuaram supervisão estreita da afecção causada pela obra de bate-estacas sobre os edifícios vizinhos?

PROVADO que, perante à possibilidade de perda de solo nos terrenos dos edifícios vizinhos, a 6ª e 7ª Rés não tomaram medidas de reparação, nem procederam à monitorização apertada dos efeitos que as obras de perfuração causavam aos edifícios vizinhos.

147º

Durante a operação o revestimento de aço apoiava os lados da escavação?

NÃO PROVADO.

148º

O revestimento de aço impedia que o solo entrasse nos buracos perfurados e impedia grandes movimentos do terreno?

NÃO PROVADO.

151º

No processo, o terreno sofreria perturbações adicionais?

NÃO PROVADO.

152º

Para minimizar o nível de perturbação do solo e a reduzir o assentamento do solo adjacente, o empreiteiro poderia deixar os revestimentos de aço para trás, no terreno?

NÃO PROVADO.

188º

Para monitorizar os efeitos dos trabalhos de fundação das estacas moldadas, a Contestante Companhia de Construção e Engenharia E (Macau) Limitada levou a cabo uma monitorização dos assentamentos diferenciais dos terrenos e edifícios adjacentes?

NÃO PROVADO.

189º

O plano de monitorização de assentamentos revelou 8 pontos de monitorização (B1 a B8) nos edifícios adjacentes?

O B1, B2 e B3 foram instalados no Edifício Lei Cheong?

O B4, B5 e B6 foram instalados no Sin Fong?

O B6 e B7 foram instalados no edifício do outro lado da rua, a Norte?

Houve 6 postos de controlo de assentamentos (G1 a G6) no terreno perto da Obra?

Os G1, G2 e G3 foram instalados na extremidade Sul do Obra a nível do terreno?

Os G4, G5 e G6 foram instalados no terreno na extremidade Norte da Obra?

NÃO PROVADO.

190°

Após a instalação dos postos de controlo de assentamentos, a Contestante Companhia de Construção e Engenharia E (Macau) Limitada procedeu às leituras iniciais dos marcadores de assentamento e os resultados foram registados?

NÃO PROVADO.

191°

Subsequentemente procedeu-se às leituras dos marcadores de assentamento numa base periódica?

NÃO PROVADO.

192°

As leituras foram subtraídas das leituras iniciais para obter as leituras de assentamento dos terrenos e edifícios?

NÃO PROVADO.

193°

Foram efectuadas leituras de 19 de Março de 2012 a 10 de Outubro de 2012?

NÃO PROVADO.

194°

O último conjunto de medições teve lugar a 10 de Outubro de 2012, data em

que o pilar P9 ficou danificado?

NÃO PROVADO.

195º

Não foram registados movimentos nos pontos de monitorização de 19 de Março de 2012 a 3 de Setembro de 2012?

NÃO PROVADO.

196º

A 10 de Setembro de 2012 foram registados alguns assentamentos?

NÃO PROVADO.

197º

Consta da tabela seguinte os valores de assentamento calculados nos pontos de assentamento de 10 de Setembro de 2012 a 10 de Outubro de 2012:

Leituras de assentamentos nos pontos de monitorização de 10/9/2012 até 10/10/2012 (Antes de 10/9/2012 não foram registados quaisquer assentamentos)

Assentamentos em metros											
Marcado res	Leituras Iniciais	10/9/2012		17/9/2012		24/9/2012		3/10/2012		10/10/2012	
		Leituras	Assentam entos	Leituras	Assentam entos	Leituras	Assentam entos	Leituras	Assentam entos	Leituras	Assentamento s
B1	8.346	8.335	-0.011	8.334	-0.012	8.332	-0.014	8.33	-0.016	8.327	-0.019
B2	8.78	8.777	-0.003	8.776	-0.004	8.776	-0.004	8.774	-0.006	8.774	-0.006
B3	7.789	7.786	-0.003	7.783	-0.006	7.781	-0.008	7.775	-0.014	7.775	-0.014
B4	7.741	7.738	-0.003	7.738	-0.003	7.734	-0.007	7.732	-0.009	7.73	-0.011
B5	9.258	9.257	-0.001	9.257	-0.001	9.255	-0.003	9.255	-0.003	9.255	-0.003
B6	7.799	7.797	-0.002	7.797	-0.002	7.796	-0.003	7.795	-0.004	7.795	-0.004
B7	7.652	7.652	0	7.649	-0.003	7.642	-0.01	7.636	-0.016	7.636	-0.016
B8	7.794	7.794	0	7.793	-0.001	7.792	-0.002	7.791	-0.003	7.79	-0.004
G1	2.102	2.102	0	2.102	0	2.102	0	2.102	0	2.102	0
G2	2.087	2.087	0	2.087	0	2.087	0	2.087	0	2.087	0
G3	2.017	2.017	0	2.017	0	2.017	0	2.017	0	2.017	0
G4	2.024	2.024	0	2.024	0	2.024	0	2.024	0	2.024	0

G5	2.106	2.106	0	2.106	0	2.106	0	2.106	0	2.106	0
G6	2.008	2.008	0	2.008	0	2.008	0	2.008	0	2.008	0

NÃO PROVADO.

198º

A 10 de Setembro de 2012, assentamentos mínimos foram registados no Edifício Lei Cheong e Sin Fong?

NÃO PROVADO.

199º

Foram registados no Lei Cheong assentamentos de 11mm (B1), 3mm (B2) e 3mm (B3)?

NÃO PROVADO.

200º

Assentamentos de 3mm (B4), 1mm (B5) e 2mm (B6) foram registados no Edifício Sin Fong Garden?

NÃO PROVADO.

201º

A quantidade de assentamentos subiu gradualmente de 10 de Setembro de 2012 a 10 de Outubro de 2012?

NÃO PROVADO.

202º

A 10 de Outubro de 2012, os assentamentos foram de 19mm (B1), 6mm (B2) e 14mm (B3) no Lei Cheong e de 11mm (B4), 3mm (B5) e 4mm (B6) no Edifício Sin Fong Garden?

NÃO PROVADO.

226º

Pelo que nem as camadas de depósitos marinhos, nem tão pouco a camada aluvionar foram integralmente confinadas, deixando por isso as fundações das estruturas e dos próprios prédios vizinhos no geral sem qualquer protecção?

PROVADO que, pelo que, nem as camadas de depósitos marinhos, nem tão pouco a camada aluvionar, foram integralmente confinadas nos locais em que as estacas-prancha apenas atingiram 3,5 a 4m de profundidade, deixando, por isso, as fundações dos prédios vizinhos no geral sem protecção a partir desta profundidade.

237º

Este método de perfuração (o ODEX), ao ser utilizado em zonas congestionadas (como é a da construção do Soho) altera a sedimentação e compactação dos solos, provocando a erosão dos mesmos, a deslocação de terras no subsolo dos edifícios contíguos para preenchimento dos espaços abertos pelas escavações e fundações e consequentemente afectando a estabilidade dos edifícios adjacentes ao local da obra?

PROVADO que este método de perfuração (o ODEX) altera a sedimentação e compactação dos solos, provocando a erosão dos mesmos, a deslocação de terras no subsolo dos edifícios contíguos para preenchimento dos espaços abertos pelas fundações e consequentemente afectando a estabilidade dos edifícios adjacentes ao local da obra.

238º

Foi exactamente o que aconteceu ao solo dos edifícios adjacentes (Sin Fong e Lei Cheong) conforme se pode verificar pela inclinação de ambos os edifícios em direcção ao Soho?

PROVADO que foi o que aconteceu ao solo dos edifícios adjacentes (Sin Fong Garden e Lei Cheong) conforme se pode verificar designadamente pela inclinação de ambos os edifícios em direcção ao edifício Soho Residence.

249º

As inclinações são um sinal de uma deformação dos edifícios contíguos, resultante do assentamento diferencial, o qual origina uma separação entre estes, provocando fissuras de orientação diagonal?

PROVADO que as inclinações dos edifícios contíguos ao edifício Soho Residence são um sinal de deformação resultante do assentamento diferencial o qual causou a separação entre estes, provocando fissuras de orientação diagonal.

258º

Com o decurso das obras de escavação e obras de fundações no Soho, assistiu-se à erosão sucessiva do subsolo e ao consequente assentamento do mesmo o que provocou a inclinação de todos os prédios sob o Soho?

PROVADO que, no decurso das obras de fundações no edifício Soho Residence, assistiu-se à erosão sucessiva do subsolo e ao consequente assentamento do mesmo o que provocou a inclinação dos edifícios Ou Wah, Lei Cheong, Sin Fong Garden e Kwong Heng em direcção ao edifício Soho Residence.

276º

Esse dano ocorreu em virtude do cimento utilizado na construção?

NÃO PROVADO.

De essencial nas suas conclusões de recurso vêm os 6º e 7º Réus questionar a decisão da matéria de facto quando se entende que foi a colocação das estacas prancha e das estacas para fundação na construção do edifício Soho que levou à ruptura da estrutura do edifício Sin Fong Garden.

Sobre esta matéria a convicção do tribunal “a quo” é a seguinte:

«Estacas-prancha»

Dos documentos juntos designadamente a fls. 320, 321, 323, 372-374 478, 872, 1183 e 5623 constam os dados relativos às datas em que as obras de cravação das estacas-pranchas tiveram lugar, a profundidade que estas deviam atingir e a efectivamente atingida em algumas zonas. A isso acrescem o depoimento de parte dos 6ª e 7º Réus e a prova testemunhal acerca das profundidades projectadas e atingidas.

Nada nos autos permite ao tribunal concluir pelo grau de vibração sentida durante as obras de cravação das estacas-prancha estando apenas demonstrado pelos documentos juntos a fls 320 e 321 que foi feita com recurso a martelo vibratório. É que, os habitantes que prestaram declarações durante a audiência de discussão e julgamento não foram capazes de referir com clareza em que fase das obras, se na da demolição ou na da fundação, sentiram as vibrações fortes por si alegadas.

Também no que concerne à razão por que algumas estacas-pranchas não foram cravadas até à profundidade projectada, os dados dos autos não foram

suficientes para se ter uma certeza razoável.

*

Função das estacas-prancha

A matéria relativa à função das estacas-prancha foi muito debatida defendendo algumas das partes que as mesmas se destinavam a proteger os edifícios contíguos ao terreno onde decorreram as obras do edifício Soho Residente evitando que o subsolo dos terrenos vizinhos sofra descompressão e perda de solo devido na fase da colocação das estacas enquanto outras partes insistiam que as estacas-prancha tinham por finalidade garantir a segurança dentro do próprio estaleiro durante as referidas obras impedindo que ocorresse desabamento de terra proveniente dos edifícios contíguos para dentro do estaleiro.

Tanto uma como outra tese teve apoio dos engenheiros que apresentaram relatórios sobre esta matéria. Os peritos dos presentes autos também não deram parecer uniforme.

Estão juntos aos autos dois relatórios donde constam dados sobre condição geológica do terreno do edifício Soho Residence, designadamente o nível de profundidade da camada rochosa, um dos relatórios encomendado pela 4ª Ré e feito em Junho de 2009 e outro pela 6ª Ré e feito em meados de 2012.

Dos relatórios apresentados pelos peritos e pelos engenheiros que se pronunciaram sobre o método de colocação de estacas no estaleiro do edifício Soho Residence vê-se que as estacas em questão são moldadas para serem encastradas a 3 metros de profundidade dentro do maciço rochoso.

Foi a partir daí que o tribunal concluiu pelo comprimento das estacas do

edifício Soho Residence.

Está demonstrado que as estacas-prancha do edifício Soho Residence estavam projectadas para atingir a cerca de 7,4 metros abaixo do nível do solo, ou seja, longe de atingir a profundidade das estacas.

Em teoria os argumentos apresentados para sustentar ambas as teses são convincentes, pois, indo as estacas-prancha até à profundidade das estacas, aquelas teriam o efeito de cortina obstando que o subsolo dos edifícios adjacente se movimentasse em direcção ao estaleiro, por um lado e, procedendo à escavação do solo entre terrenos edificados para laborar nesta zona, haveria necessariamente risco de desabamento do solo situado debaixo destes edifícios contíguos daí a utilidade das estacas-prancha, por outro lado.

Não foi apresentada prova acerca das exigências concretamente impostas nas outras obras em Macau, designadamente por lei ou pelas autoridades administrativas. É que, se a função fosse a de precaver contra a perda de solo dos terrenos adjacentes, as estacas-prancha teriam que ir até à profundidade das estacas a instalar; se tivessem apenas a função de protecção do estaleiro, a profundidade exigida seria tão-só igual ou não muito superior à das escavações a efectuar dentro do estaleiro.

Nada nos autos indica que o comprimento de cerca de 7,4 metros das estacas-pranchas se deveu a certa determinação legal ou a imposição das autoridades administrativas.

Por força disso, o tribunal não foi capaz de concluir pela concreta função das estacas-prancha.

Não obstante isso, entendeu que as estacas-prancha colocadas até à

profundidade das estacas tem o efeito prático de bloquear a fuga de terra localizada no subsolo dos edifícios contíguos e, conseqüentemente, proporcionar protecção a estas construções, independentemente de, por natureza, terem ou não esta função. Ou seja, tendo as estacas-prancha dos autos apenas cerca 7,4 metros de comprimento, as mesmas não conseguem impedir a movimentação do solo em direcção ao estaleiro a partir desta profundidade.

*

Condição geológica do solo do estaleiro

Foi a partir dos relatórios sobre condição geológica do terreno do edifício Soho Residence que o tribunal formou a sua convicção acerca dos factos relativos à estrutura e condição geológica do terreno onde estavam a decorrer as obras do edifício Soho Residence.

Mais acima foi já referido que as estacas do edifício Soho Residence são para serem encravadas dentro das rochas da camada rochosa.

Apesar de não constarem dados pormenorizados acerca das estacas do edifício Sin Fong Garden, dos diferentes relatórios feitos por engenheiros de diferentes áreas de especialidade da engenharia civil neles incluindo os relatórios periciais dos presentes autos retira-se que estas estacas são do tipo Daido e não atingem a camada rochosa razão por que as mesmas apresentam um comportamento flutuante. A isso acresce que alguns desses engenheiros referiram que as mesmas têm o comprimento de 35 m, 38 m ou 38 a 40 m.

Da articulação desses dados, conclui o tribunal que as estacas do edifício Soho Residence estavam projectadas para ir além da profundidade das estacas do edifício Sin Fong Garden.

*

Assentamento e inclinação dos edifícios adjacentes aos terreno do edifício Soho Residence

Foram feitas monitorizações sobre o assentamento e inclinação dos edifícios contíguos logo depois do incidente que têm por objecto os edifícios Ou Wah e Lei Cheong, localizados a oeste do estaleiro, e os edifícios Sin Fong Garden e Kwong Heng, situados a este do estaleiro, pelo Laboratório de Engenharia Civil de Macau, pelo Centro de Investigação e Ensaio de Engenharia da Universidade de Macau e pelo Z Asia, Lda.

De todos as monitorizações feitas sobre a inclinação dos quatro edifícios vizinhos vê-se que todos eles estão inclinados para o estaleiro do edifício Soho Residence.

Apesar de os dados obtidos com essas monitorizações dizerem respeito ao que se verificou depois do incidente, o tribunal entende que já antes havia inclinação desses edifícios tendo em conta as queixas formuladas pelos habitantes dos edifício Lei Cheong a dar conta da existência de aberturas entre este edifício e o edifício Ou Wah, aberturas estas demonstradas pelos documentos juntos a fls 4394 a 4407² (a referir mais adiante) e o facto de todos estes edifícios se inclinarem em direcção ao estaleiro onde, durante meses, foram efectuadas obras que tendem a causar perda e descompressão do subsolo não só do próprio terreno das obras mas também dos terrenos da vizinhança, como se dará conta mais à frente.

² Estes documentos encontram-se a fls. 2284 a 2294 do apenso C

Também as monitorizações efectuadas para avaliar o assentamento dos edifícios vizinhos, em especial as feitas pela Z Asia, Lta por ordens do tribunal, através de sondagens ultra-sons e de aberturas em várias zonas do terreno do edifício Sin Fong Garden, demonstram que houve assentamento do edifício Sin Fong Garden. Trata-se de uma conclusão chegada por dois dos peritos do tribunal e por alguns engenheiros que apresentaram relatórios sobre a matéria.

Apesar de essas monitorizações terem sido feitas depois do incidente, entende o tribunal que o assentamento começou com as obras de fundações, novamente por força do efeito que o método de colocação de estacas tem no subsolo adjacente.

A demonstrada inclinação dos citados edifícios é prova de que o assentamento em questão é diferencial e não absoluta. Esse entendimento é corroborado pela medição do nivelamento diferencial dos terrenos adjacentes feita pela Z Asia Ltd.

Sobre os níveis de assentamento admissíveis, não há unanimidade entre os engenheiros e peritos que deram os seus pareceres sobre esta matéria. Por isso, o tribunal não conseguiu concluir se o alegado pelos 6ª e 7º Réus corresponde à verdade.

*

Sistema de colocação de estacas, efeitos, função do revestimento cilíndrico de aço, forma e fim de monitorização dos efeitos

A matéria sobre o método empregue para a colocação das estacas do edifício Soho Residence, está sobejamente demonstrada nos autos. Pois, dos documentos juntos e dos relatórios apresentados nos quais se incluem os dos peritos dos autos

em articulação com as fotografias e ilustração sobre o processo de perfuração consegue-se obter informação muito detalhada.

Segundo esses dados, a colocação das estacas inicia-se com a perfuração do local onde a estaca é instalada até à profundidade projectada sendo simultaneamente levada para o subsolo um revestimento cilíndrico de aço de diâmetro ligeiramente inferior ao furo a formar, revestimento este a permanecer no furo formado, por opção da 6ª Ré; e, no decurso da perfuração, os materiais perfurados são expelidos para fora do furo mediante injeção de ar dentro do furo, sendo o furo posteriormente preenchido com armadura e betão. Trata-se de um método apelidado de “replacement” em contraposição ao método tradicional de cravação chamado “displacement” em que a estaca é cravada por punção, vibração ou outra forma mecânica.

Desses mesmos dados consegue-se compreender que o método em questão pode provocar perturbação não apenas no subsolo onde as estacas são colocadas mas também no dos terrenos confinantes. Com efeito, a expulsão dos materiais perfurados para fora do furo causa necessariamente a perda e descompressão do solo respectivo, por acção directa da saída dos materiais perfurados, criando espaços vazios no subsolo do estaleiro e, consequentemente, a movimentação da terra existente no subsolo dos terrenos da vizinhança em direcção aos espaços vazios formados no subsolo do estaleiro.

A forma como essa perda e descompressão se processa está muito bem explicada pelos engenheiros e peritos que apresentaram relatórios sobre a matéria e bem documentada com as ilustrações juntas aos autos. A isso acresce o acordo de todos os peritos dos presentes autos acerca do efeito acima descrito.

Desses dados mais se retira que, se o solo do estaleiro e dos terrenos confinantes tiver uma natureza mais branda e fluida, os materiais e água do subsolo expelidos mediante injeção de ar não se cingem aos encontrados dentro do furo mas abrangem também os das zonas contíguas por força da normal deslocação do solo para zonas menos congestionadas. Assim, a perda e descompressão do solo não ocorre apenas durante o processo de perfuração mas também depois. É que, o preenchimento do furo com armadura e betão não remedeia a descompressão das zonas situadas fora do furo, a qual, por sua vez, faz deslocar e descomprimir o subsolo contíguo.

Também foi com base no que vem explicado pelos peritos e engenheiros que apresentaram relatórios e prestaram declarações sobre esta matéria que o tribunal concluiu que o método adoptado pode ser utilizado para esmagar mecanicamente os materiais pedregosos. Ora, disso se retira que a descompactação em questão é agravada pela vibração inerente ao processo de esmagamento dos materiais pedregosos (apesar de nada indicar que é a intensidade desta vibração) e pela consequente eliminação dos materiais pedregosos, componentes menos susceptíveis a erosão e perda.

Por outro lado, segundo vários engenheiros que apresentaram relatórios sobre a matéria, o diâmetro do revestimento cilíndrico de aço é ligeiramente inferior ao diâmetro do furo. Por força disso, a manutenção do revestimento no furo deixa um espaço anelar vazio entre este revestimento e a parede do furo para cujo preenchimento a terra adjacente, por natureza, se desloca fazendo descomprimir a área donde provém. Segundo o engenheiro J que apresentou relatórios sobre a matéria e depôs como testemunha, entre o revestimento de aço

e a parede do furo existe um espaço vazio de, pelo menos, 1,5cm de espessura. Ora, as estacas do edifício Soho Residence tem um comprimento que varia entre 28,75 e 57,3 metros e um diâmetro de cerca de 60 cm e, à data do incidente, foram já abertos 78 furos no estaleiro deste edifício. Desses valores consegue-se ter uma ideia acerca do grau de instabilidade que a manutenção do revestimento de aço pode causar aos terrenos confinantes o que reforça a convicção do tribunal acerca da perda de solo e descompressão causada pelas obras de colocação de estacas levadas a cabo pela 6ª Ré.

A isso acrescem o assentamento diferencial e a inclinação dos quatro edifícios adjacentes ao estaleiro em direcção ao estaleiro já acima referidos. Ora, esses dados confirmam o efeito negativo que as obras de colocação de estacas causaram ao terreno das obras e aos terrenos confinantes.

Foi por essas considerações que o tribunal deu como demonstrado que a matéria relativa à monitorização do assentamento do terreno e dos edifícios adjacentes como forma de protecção contra os eventuais efeitos negativos decorrentes do citado método de colocação de estacas.

A questão muito debatida tem a ver com a designação deste sistema, se se chama ODEX. A razão de ser desta disputa tem a ver com o facto de se entender que no sistema ODEX a ponteira é excêntrica (e não concêntrica) e, como tal, o furo é maior do que o revestimento cilíndrico de aço, razão por que a perda do solo, quer do subsolo do estaleiro quer do dos terrenos da vizinhança, também se verifica em consequência da movimentação do solo para o preenchimento do espaço anelar vazio. O perito Q opinou sempre no sentido de não ter sido aplicado no estaleiro dos autos o sistema ODEX.

Do documento junto a fls 320 do processo principal, no qual a 6ª Ré expõe o método de trabalho adotado nas obras de fundação, consta que o sistema aplicado é o do ODEX. Essa prova é corroborada com as declarações dos restantes dois peritos e engenheiros que apresentaram relatórios sobre a matéria.

O tribunal entende que, para a questão debatida nos autos, o importante não é a designação do sistema utilizado na colocação das estacas ou a ponteira empregue na perfuração mas sim os efeitos que o sistema aplicado, seja qual ele for, tem na estabilidade do subsolo do estaleiro e dos terrenos confinantes.

Segundo as declarações prestadas pela testemunha J, a ponteira concêntrica é utilizada nos modelos mais recentes do sistema ODEX a qual, integrado neste sistema, funciona nos termos exactamente iguais ao descrito mais acima. Ou seja, a perfuração faz-se simultaneamente com a colocação do revestimento de aço de diâmetro ligeiramente inferior ao furo formado e os materiais perfurados são expelidos para fora do furo durante a perfuração com os mesmos efeitos acima elencados. Ora, isso significa que também a ponteira concêntrica, tal como acontece com a ponteira excêntrica, cria um espaço anelar vazio entre a parede do furo e o revestimento de aço. A única diferença reside no facto de, ainda segundo a testemunha J, o espaço anelar vazio ser ligeiramente inferior, de cerca de 1,5 cm.

Mais acima foi já referido que foi esse o mecanismo de perfuração aplicado no estaleiro dos autos. As fotografias e ilustrações juntas aos autos e analisadas durante a audiência de discussão e julgamento assim o confirmam apesar de não se conseguir a partir delas ter a certeza quanto ao tipo de ponteira utilizado.

Por isso, o tribunal deu como demonstrado que o sistema é o do ODEX

apesar de não ter conseguido apurar qual foi o tipo de ponteira utilizada, excêntrica ou concêntrica.

Ora, o acabado de referir fez com que a matéria relativa à protecção facultada pelo revestimento cilíndrico de aço constante dos quesitos 147º, 148º, 151º e 152º da base instrutória não fosse dada como provada.

*

Métodos alternativos de colocação das estacas ao sistem ODEX

Para a prova dessa matéria foi junto a fls 2293 a 2403 dos autos principais um relatório elaborado por R com tradução feita a fls 8507 a 8529 do processo principal. Grande parte dessa matéria tem apenas apoio nesse documento o qual não tem dados suficientes para demonstrar com alguma margem de segurança acerca do método de funcionamento e das características desses sistemas alternativos razão por que o tribunal não considerou tal matéria provada.

*

Estacas e progresso nas obras de colocação

Os dados relativos à dimensão das estacas, a sua localização relativa e o progresso das obras de colocação das estacas podem ser encontrados nos documentos juntos a fls 320, 323, 372, 375, 478 a 480 e 5622 a 5626 dos autos principais. A isso acresce a confissão do 7º Ré relativamente aos factos constantes dos quesitos 240º, 244º e 255º.

Sobre o tempo normal para a conclusão de uma estaca, consta do documento junto a fls 478 a 480 dos autos principais que em 4 estacas, ou seja, 5% das estacas projectadas, necessitou-se 1 dia para a abertura do respectivo furo; 43 estacas, ou seja, 52,3%, 2 dias; 15 estacas, ou seja, 18,3%, 3 dias; e 20 estacas,

ou seja, 24,4%, entre 4 e 177 dias. Do documento junto a fls. 5622 a 5626 retira-se que a submissão a autorização para betonagem foi feita ou no próprio dia da conclusão da perfuração ou até um dia antes ou passados 1 a 46 dias tendo a aprovação sido concedida ou no próprio dia da submissão ou passados entre 2 a 8 dias, correspondendo provavelmente ao dia da betonagem.

Independentemente do motivo do atraso na submissão, os dados relativos ao tempo despendido para a perfuração indicam que a conclusão de uma estaca não pode ser concluída em 1 ou 2 dias. Apesar de haver engenheiros que apresentaram relatórios sobre a matéria a referir que 1 ou 2 dias seriam suficientes, não entendeu o tribunal suficiente para considerar isso demonstrado tendo especialmente em conta que os peritos dos autos assim não afirmaram.

Consequentemente, toda a matéria relativa ao tempo normal necessário para a colocação de todas as estacas projectadas não foi dada como provada.

Dos dados apurados constata-se, efectivamente, que a perfuração de algumas estacas demorou bastante mais tempo do que as restantes tendo a autorização para a betonagem das estacas sido obtida passados entre 4 e 49 dias. Por não se vislumbrar que os problemas referidos no quesito 246º possam atrasar a introdução de armadura e betão no furo formado e a obtenção de autorização para a betonagem, a demora referida neste quesito só podia dizer respeito à perfuração. Assim, a demora na obtenção de autorização para a betonagem e colocação de armadura e betão não pode ser tida em consideração na formação da convicção sobre a matéria deste quesito. Assim, resta apreciar por que razão a perfuração das estacas referidas no quesito 243º foram necessários 37 a 69 dias para a formação do furo.

Os relatórios sobre a condição geológica juntos aos autos indicam que na zona onde essas estacas estão localizadas há materiais pedregosos de espessura de 1,8 a 8,22 m. A 6ª Ré, em depoimento de parte, reconheceu que, durante as obras, teve que ultrapassar problemas relativos à existência de materiais pedregosos e restos de fundações do edifício demolido. Um dos engenheiros que apresentaram relatórios corroborou o facto constante do quesito.

Tendo em conta essa prova, o tribunal deu como parcialmente demonstrado o quesito 246º.

Já o mesmo não acontece com o quesito 247º porque não há prova clara de que a penetração da ponteira se faz por meio de punção ou vibração o que impede concluir pela existência de vibração e pela sua intensidade.

*

Danos verificados durante as obras e respectivos avisos

Relativamente aos danos verificados durante as obras de demolição do edifício industrial Pak Tai e de fundação do edifício Soho Residence e as queixas feitas pelos habitantes dos edifícios Lei Cheong e Sin Fong Garden, os documentos e as fotografias juntos a fls 266 a 316, 481 a 494, 517, 519, 2678, 2679, 2681 a 2685, 2686, 2707, 2715 a 2747, 2750 a 2795, 2797, 2798, 2801, 2802, 2806, 2807, 2813 a 2822, 2922 a 2926, 2934, 8353 a 8383, do processo principal 313 a 316, 4394 a 4415 do apenso C elencam e ilustram o ocorrido nestas duas fases os quais correspondem essencialmente ao que vem alegado.

Essa prova é corroborada pelas declarações prestadas pelas testemunhas, designadamente habitantes dos edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong, empregados da empresa de administração de condomínio do edifício Sin Fong

Garden, e membros de uma associação que prestou auxílio aos habitantes do edifício Lei Cheong.

Porém, tendo em conta a localização dos danos indicados nas respostas aos quesitos 35º, 36º, 38º, 68º, 69º e 70º e a planta das fracções autónomas dos 4º a 12º andares do edifício Sin Fong Garden constante de fls 2868 dos autos principais não se pode dizer que todos esses danos se situam na zona envolvente da caixa das escadas.

*

Conhecimento dos 5ª a 7º Réus

Quanto ao conhecimento que os 5ª a 7º Réus podiam ter acerca da resistência da estrutura do edifício Sin Fong Garden, nada permite concluir pelo que foi alegado pela Região Administrativa Especial de Macau.

O mesmo não acontece com o conhecimento que os 6ª e 7º Réus podiam ter sobre o comprimento das estacas-prancha e das estacas do edifício Soho Residence. Com efeito, além da confissão prestada por esses Réus, está demonstrado que as estacas-pranchas estavam projectadas para ter cerca de 7,4 metros de comprimento e as estacas entre 28,75 e 57,30 metros de comprimento. Sendo a 6ª Ré o empreiteiro das obras de fundação, nelas incluindo as de cravação das estacas-prancha e de construção das estacas e o 7º Réu engenheiro responsável pelas obras deste edifício, estes não podem deixar de saber que as estacas têm um comprimento muito superior ao das estacas-pranchas.

Relativamente ao conhecimento que os 6ª e 7º Réus podiam ter acerca dos assentamentos e inclinações verificadas nos edifícios Lei Cheong e Sin Fong Garden, estão, antes de mais, demonstradas as queixas dos estragos causados

pelas obras, feitas junto da 6ª Ré pelos habitantes do edifício Sin Fong Garden desde 25 de Abril a 6 de Outubro de 2012 e referidas nas respostas aos quesitos 26º, 28º, 31º, 35º, 36º, 38º, 45º e 48º.

Dos documentos juntos a fls 519 e 4394 a 4407 constata-se que os habitantes do edifício Lei Cheong, em 25 de Setembro de 2012, fizeram queixa à Direcção dos Serviços de Solos e Obras Públicas dando conta da existência de aberturas de 3 a 4 polegadas entre os edifícios Lei Cheong e Ou Wa tendo esta autoridade feito uma vistoria ao local poucas horas antes do incidente na qual, segundo a testemunha AA também estiveram presentes representantes do estaleiro.

Sendo a 6ª e 7ª Réus profissionais da área de construção civil, é inquestionável que os mesmos sabiam da existência de assentamentos e inclinação dos edifícios adjacentes de que se fez referência mais acima.

*

Monitorização dos efeitos das obras de fundação nos edifícios contíguos

Do documento junto a fls 5622 dos autos principais retira-se que a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte deu ordens para que os assentamentos fossem registados semanalmente e os registos lhe fossem submetidos mensalmente. Do documento junto a fls 8566 dos autos principais vê-se que a 6ª Ré submeteu os registos dos assentamentos que alega ter feito apenas no dia 15 de Outubro de 2012.

Dos registos que a 6ª Ré alega ter feito durante o período compreendido entre 19 de Março e 10 de Outubro de 2012, juntos a fls 8567 a 8570 do processo principal, resulta que, nos pontos de monitorização, inicialmente 10 e posteriormente 12, o nível do solo dos terrenos adjacentes à obra não sofreu

nenhuma flutuação entre 19 de Março e 3 de Setembro de 2012 tendo apenas havido alteração a partir de 10 de Setembro de 2012.

Sobre esse aspecto, bem salientou a Região Administrativa Especial de Macau acerca da discrepância na forma como o registo foi feito: as flutuações verificadas a partir de 10 de Setembro de 2012 estão descritas numericamente até às milésimas em contraposição com o período anterior em que a não verificação de alteração dos valores da leitura inicial está apenas expressa com “no deviation”.

Em primeiro lugar, não se percebe como é que, contrariamente ao período posterior, não foi feito o registo pormenorizado dos valores respectivos durante o período em que alegadamente o nível do solo não sofreu qualquer alteração, ainda que com a reprodução dos valores das leituras iniciais.

Além disso, tendo as flutuações registadas posteriormente ido ao pormenor das milésimas, é pouco convincente que, durante 5 meses e meio, nenhuma mudança houve em todos os 10 ou 12 pontos de monitorização durante o período anterior.

Em terceiro lugar, a não submissão de qualquer registo durante o período em que as obras de fundação decorreram indicia que nunca a monitorização foi feita.

Foi com base nessas considerações que o tribunal deu como não demonstrado o cumprimento da ordem de monitorização emitida pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte bem como toda a matéria relativa à monitorização feita pela 6ª Ré.

*

Conformidade das obras com o projecto aprovado

Nada dos autos indica que as obras de demolição e de fundação levadas a cabo no estaleiro do edifício Soho Residence foram efectuadas de acordo com o projecto aprovado e com a licença de obra designadamente porque não há dados pormenorizados do que tenha sido estipulado no projecto aprovado o que obsta qualquer conclusão quanto ao seu cumprimento ou não.

Além disso, no que diz respeito às obras de fundação, foi mesmo agora referido que não foram cumpridas as ordens de monitorização dos assentamentos estipuladas pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte.

A isso acresce que, segundo a informação junta a fls 8246 a 8252 do processo principal, quando a 4ª Ré fez a notificação de conclusão das obras de demolição à Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte, esta decidiu não considera-las concluídas porque se constatarem falhas na sua execução e que os documentos juntos a fls 2327 a 2331 do processo C demonstram que o estaleiro foi acusado de ter feito escoar água incorrectamente na rede de esgotos pública.».

Nas suas alegações de recurso vêm os 6º e 7º Réus numa primeira fase sustentar que as estacas pranchas não são obrigatórias e visam apenas segurar as terras dos prédios vizinhos para efeito de escavação do sítio de construção.

Contudo da matéria de facto impugnada apenas a resposta ao quesito 226º alude à profundidade das estacas pranchas que apenas atingiram 3,5 a 4 metros as quais deixaram sem protecção as fundações dos prédios vizinhos a partir desse profundidade.

Porém, nada do que alega põe em crise a resposta dada pelo tribunal “a quo” quanto à resposta dada a este quesito 226º sendo unânime o entendimento que abaixo das estacas prancha não há protecção do solo dos prédios vizinhos.

O que se discutia a respeito das estacas prancha era da sua obrigatoriedade e profundidade a que deveriam ir mas a matéria de facto impugnada pelos 6º e 7º Réus não incide sobre esta questão pelo que é irrelevante estar aqui a desenvolvê-la.

O outro argumento invocado pelos 6º e 7º Réus na impugnação da matéria de facto é tentar por em causa que a resposta dada ao quesito 104º e o que daí resulta no sentido de que a situação de perigo em que ficou o edifício Sin Fong Garden e que acabou por determinar a sua demolição não foi causada pelas estacas colocadas na construção do edifício Soho mas sim pelo uso de cimento de resistência inferior à exigida na construção do pilar 2P9.

E que foi o colapso do pilar 2P9 e não outra qualquer causa que levou a toda a situação subjacente aos autos, não tendo relevância alguma os níveis de assentamento dos prédios vizinhos à construção do Soho.

Ora, só ignorando os factos se poderia sustentar tal entendimento.

A resposta a esta argumentação encontra-se toda na fundamentação do tribunal “a quo” na decisão sobre a base instrutória.

O assentamento dos prédios registado foi muito para além do normal atingindo níveis no Sin Fong Garden muito para além do admissível estando mais do que demonstrado que foi descurada a monitorização dos assentamentos.

Não se tendo demonstrado que o cimento usado na construção do pilar 2P9 é inferior ao que devia ter sido usado outra conclusão não se pode retirar que não seja a de foi o assentamento do edifício e o esforço a que toda a estrutura foi sujeita que levou ao rebentamento do pilar.

Porque rebentou o pilar no segundo andar e não nos andares inferiores que estavam sujeitos teoricamente a uma força axial superior é algo que não se conseguiu justificar, mas não é por ausência de justificação que podemos concluir que a causa é da qualidade do cimento.

Uma coisa é certa não foi por causa do pilar 2P9 ter rebentado que se deu o assentamento acentuado do edifício, mas sim que já antes daquela ocorrência o edifício assim como outros edifícios vizinhos haviam sofrido assentamentos na direcção do terreno onde se construía o Soho de forma acentuada e visível a olho nu como resulta das fotografias existentes nos autos a fls. 2284 a

2294 do apenso C.

Finalmente, vêm os recorrentes para impugnar a matéria de facto invocar factos que não constam dos factos assentes nem deles resulta de forma alguma que a inclinação dos edifícios não tenha resultado da colocação das estacas quando se construía o edifício Soho.

O assentamento dos edifícios resultou da movimentação do solo subjacente aos edifícios e que levou até ao quase colapso do edifício Sin Fong Garden dando origem à sua demolição e reconstrução. Mas o assentamento foi da parte superior do edifício e foi essa estrutura como resulta dos autos que ficou danificada, o que não significa que as fundações – as estacas – não possam ser usadas para em cima delas construir novo edifício já corrigido do assentamento que o demolido sofreu, se essa houver sido a conclusão dos técnicos responsáveis. Sendo certo que nem essa matéria é objecto destes autos, não consta da Base Instrutória nem dos factos assentes, nem de modo algum altera a convicção que se retirou da causa dos danos gerados.

Destarte, não resultando dos argumentos e elementos de prova invocados pelos 6º e 7º Réus que tenha havido algum erro na apreciação da prova por banda do tribunal “a quo” a qual se mostra fundamentada e coerente, apenas se pode concluir pela

improcedência do recurso interposto por estes Réus.

a) Factos

Considerando a matéria de facto que vinha fixada em 1.º Instância e o que resulta da procedência do recurso quanto à impugnação da matéria de facto, nestes autos apurou-se a seguinte factualidade:

1. O “Edf. Sin Fong Garden” é um edifício, em regime de propriedade horizontal, sito em Macau, na Rua da Ribeira do Patente n.os 129.º a 135.º, na Av. Marginal do Patente n.os 72.º a 82.º, descrito no registo predial sob o número 13164 (a fls.94 do livro B35) (adiante abreviadamente designado por “Edf. Sin Fong Garden”) (*alínea A) dos factos assentes*)*
2. Ao “Edf. Sin Fong Garden”, em 21 de Dezembro de 1994, foi atribuída a licença de utilização. (fls.2641 dos autos) (*alínea B) dos factos assentes*)*
3. O “Edf. Sin Fong Garden”, abrangendo o rés-do-chão “AR/C” e 30 pisos, num total de 31 pisos, é um edifício composto por estrutura de betão armado, paredes estruturais e paredes nucleares. O piso do rés-do-chão “AR/C” do edifício serve para fim comercial, o piso “BR/C”, que abrange os 1.º a 3.º andares, serve para fins de parque de estacionamento, o 4.º andar e os andares superiores servem para fim

habitacional, aqui são totalmente 146 fracções autónomas. *(alínea C) dos factos assentes)**

4. O “Edf. Sin Fong Garden” confronta a leste com um edifício que tem 7 pisos, cuja numeração policial é de 137.º a 143.º da Rua da Ribeira do Patente de Macau. *(alínea D) dos factos assentes)**
5. A oeste é um lote situado na Rua da Ribeira do Patente n.os 123.º a 127.º, descrito no registo predial sob o número 13162 destinado à construção do novo prédio “Edifício Soho” (adiante abreviadamente designado por “Lote do Edf. Soho”). *(alínea E) dos factos assentes)**
6. O 1.º Réu A e a 2.ª Ré Companhia de Engenharia e Construção B, Limitada são construtores do “Edf. Sin Fong Garden”, e o 3.º Réu é o técnico responsável pela direcção das obras de fundação e construção do “Edf. Sin Fong Garden”. *(alínea F) dos factos assentes)**
7. A 4.ª Ré D-Sociedade de Investimento e Desenvolvimento, Lda. é proprietária do referido “Lote do Edf. Soho”. *(alínea G) dos factos assentes)**
8. A 5.ª Ré Companhia Construção e Engenharia G, Lda. é a construtora que demoliu a antiga construção “Edifício Industrial Pak Tai” situada no “Lote do Edf. Soho”. *(alínea H) dos factos assentes)**
9. A 7.ª Ré F é o técnico responsável pela direcção das obras de demolição e da fundação no “Lote do Edf. Soho”. *(alínea I) dos factos assentes)**
10. “O INSTITUTO DE ACÇÃO SOCIAL” (IAS), em chinês “社會工作局”, é um instituto público, dotado de personalidade jurídica,

autonomia administrativa e financeira e património próprio, com sede em Macau. *(alínea A) dos factos assentes do apenso C)*

11. Tendo por fim a prossecução das linhas de acção globalmente definidas para a política social da Região Administrativa Especial de Macau. *(alínea B) dos factos assentes do apenso C)*
12. A nível das atribuições legalmente confiadas ao IAS, as mesmas são distribuídas em dois feixes autónomos, sendo um no âmbito da acção social e, outro no âmbito da prevenção e tratamento da toxicodependência. (Cfr. os artigos 4.º e 5.º do Decreto-Lei nº 24/99/M, de 21 de Junho) *(alínea C) dos factos assentes do apenso C)*
13. A Ré Companhia de Engenharia e Construção B Limitada é uma sociedade comercial por quotas que tem por objecto social as actividades de aquisição e alienação de bens imóveis, bem como o exercício em construção civil e obras de engenharia. *(alínea D) dos factos assentes do apenso C)*
14. O Réu C é engenheiro civil inscrito na Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transportes (DSSOPT). *(alínea E) dos factos assentes do apenso C)*
15. O Réu A é comerciante e construtor civil inscrito na DSSOPT. *(alínea F) dos factos assentes do apenso C)*
16. Encontra-se em Macau, na Rua da Ribeira do Patane, n.ºs 129-135 e Avenida Marginal do Patane, n.ºs 72-82, construído um prédio urbano, designado por “SIN FONG GARDEN”, em chinês “善豐花園”,

(adiante designado abreviadamente por “Edifício Sin Fong”), registado na Conservatória do Registo Predial com a descrição n.º 13164, matriz n.º 71917, freguesia de Santo António, em regime de propriedade horizontal, com as demais características melhor descritas no respectivo registo predial. *(alínea G) dos factos assentes do apenso C)*

17. O referido edifício está constituído em regime de propriedade horizontal, sendo composto por: rés-do-chão e 30 andares, 146 fracções autónomas (sendo a do Rés-do-chão “A” destinada a fins comerciais, a BR/C para estacionamento e as restantes para fins habitacionais), e tendo as respectivas fracções autónomas sido inscritas a favor dos seguintes proprietários, de acordo com o registo predial na Conservatória do Registo Predial: *(alínea H) dos factos assentes do apenso C)*

Andar 樓層	Fracção 座號	Nomes dos proprietários do Edif. Sin Fong 善豐花園業權人姓名	Fins 用途
R/C 地下	A	(1) ... (2) ... (3)...	Comercial 商業
R/C 地下	B	com proprietários difusos cujos nomes não se podem precisar neste momento	Estacionamento 停車場
4º	A	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	B	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	C	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	D	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住

4º	E	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	F	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	G	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
4º	H	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	A	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	B	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	C	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	D	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	E	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	F	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	G	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
5º	H	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	A	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	B	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	C	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	D	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	E	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	F	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
6º	G	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住

6º	H	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	A	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	B	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	C	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	D	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	E	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	F	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	G	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
7º	H	ASSOCIAÇÃO DE BENEFICENCIA "..."	Habitacional 居住
8º	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
8º	B	(1) ... (2) ... (3) ...	Habitacional 居住
8º	C	...	Habitacional 居住
8º	D	...	Habitacional 居住
8º	E	(1) ...	Habitacional 居住
8º	F	...	Habitacional 居住
8º	G	(1) ... (2)...	Habitacional 居住
8º	H	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
9º	A	...	Habitacional 居住

9°	B	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
9°	C	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
9°	D	...	Habitacional 居住
9°	E	...	Habitacional 居住
9°	F	...	Habitacional 居住
9°	G	...	Habitacional 居住
9°	H	...	Habitacional 居住
10°	A	...	Habitacional 居住
10°	B	...	Habitacional 居住
10°	C	...	Habitacional 居住
10°	D	...	Habitacional 居住
10°	E	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
10°	F	(1)... (2)...	Habitacional 居住
10°	G	...	Habitacional 居住
10°	H	...	Habitacional 居住
11°	A	...	Habitacional 居住
11°	B	...	Habitacional 居住
11°	C	...	Habitacional 居住
11°	D	...	Habitacional 居住

11º	E	...	Habitacional 居住
11º	F	...	Habitacional 居住
11º	G	...	Habitacional 居住
11º	H	...	Habitacional 居住
12º	A	...	Habitacional 居住
12º	B	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
12º	C	...	Habitacional 居住
12º	D	...	Habitacional 居住
12º	E	...	Habitacional 居住
12º	F	...	Habitacional 居住
12º	G	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
12º	H	...	Habitacional 居住
13º	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
13º	B	...	Habitacional 居住
13º	C	...	Habitacional 居住
13º	D	...	Habitacional 居住
14º	A	...	Habitacional 居住
14º	B	...	Habitacional 居住
14º	C	...	Habitacional 居住

14°	D	...	Habitacional 居住
15°	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
15°	B	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
15°	C	...	Habitacional 居住
15°	D	...	Habitacional 居住
16°	A	...	Habitacional 居住
16°	B	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
16°	C	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
16°	D	...	Habitacional 居住
17°	A	...	Habitacional 居住
17°	B	...	Habitacional 居住
17°	C	...	Habitacional 居住
17°	D	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
18°	A	...	Habitacional 居住
18°	B	...	Habitacional 居住
18°	C	...	Habitacional 居住
18°	D	...	Habitacional 居住
19°	A	...	Habitacional 居住
19°	B	...	Habitacional 居住

19°	C	...	Habitacional 居住
19°	D	...	Habitacional 居住
20°	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
20°	B	...	Habitacional 居住
20°	C	...	Habitacional 居住
20°	D	...	Habitacional 居住
21°	A	...	Habitacional 居住
21°	B	...	Habitacional 居住
21°	C	...	Habitacional 居住
21°	D	...	Habitacional 居住
22°	A	...	Habitacional 居住
22°	B	...	Habitacional 居住
22°	C	...	Habitacional 居住
22°	D	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
23°	A		Habitacional 居住
23°	B	...	Habitacional 居住
23°	C	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
23°	D	...	Habitacional 居住
24°	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住

24°	B	...	Habitacional 居住
24°	C	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
24°	D	...	Habitacional 居住
25°	A	...	Habitacional 居住
25°	B	...	Habitacional 居住
25°	C	...	Habitacional 居住
25°	D	...	Habitacional 居住
26°	A	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
26°	B	...	Habitacional 居住
26°	C	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
26°	D	...	Habitacional 居住
27°	A	...	Habitacional 居住
27°	B	...	Habitacional 居住
27°	C	(1) ... (2) ... (3) ...	Habitacional 居住
27°	D	(1) ... (2) ... (3) ...	Habitacional 居住
28°	A	...	Habitacional 居住
28°	B	...	Habitacional 居住
28°	C	...	Habitacional 居住

28º	D	...	Habitacional 居住
29º	A	...	Habitacional 居住
29º	B	(1) ... (2) ...	Habitacional 居住
29º	C	...	Habitacional 居住
29º	D	...	Habitacional 居住
30º	A	(1) ... (2) ... (3) ...	Habitacional 居住
30º	B	...	Habitacional 居住
30º	C	...	Habitacional 居住
30º	D	...	Habitacional 居住

18. A Ré Companhia de Engenharia e Construção B Limitada e o Réu A construíram o edifício “Sin Fong Graden” enquanto empreiteiros no âmbito de um contrato de empreitada cujo dono da obra era a Associação de Beneficência “...”, sendo o Réu C seu empregado como director da obra. *(alínea H-1) dos factos assentes do apenso C)*
19. Aquando da construção do supra identificado prédio, o Réu A, na qualidade de construtor civil inscrito na DSSOPT, era o responsável pela execução da obra de fundações (cravação de estacas), bem como pela execução da obra de construção do aludido prédio urbano. *(alínea I) dos factos assentes do apenso C)*
20. Por declarações subscritas pelo próprio respectivamente em 8 de Agosto de 1992 e 5 de Agosto de 1993, nas quais o mesmo réu declarou

expressamente pela observância das normas técnicas gerais e específicas da construção, bem como todas as disposições regulamentares aplicáveis. *(alínea Ia) dos factos assentes do apenso C)*

21. O Réu C, na qualidade de engenheiro civil inscrito na DSSOPT, assumiu a responsabilidade pela direcção da obra de fundações (cravação de estacas), bem como pela direcção o da obra de construção do aludido prédio urbano. *(alínea J) dos factos assentes do apenso C)*
22. O mesmo réu declarou pela observância das normas técnicas gerais e específicas da construção, bem como todas as disposições regulamentares aplicáveis. *(alínea K) dos factos assentes do apenso C)*
23. O prédio referido em G. supra foi entregue à dona da obra, Associação de Beneficência ... em 21 de Dezembro de 1994. *(alínea K-1) dos factos assentes do apenso C)*
24. O predio em causa se encontra em perigo iminente e já não oferecia condições de segurança, não podendo continuar ser ocupado. *(alínea L) dos factos assentes do apenso C)*
25. Até à presente data, os RR. recusaram de efectuar a devolução, na íntegra, do montante solicitado pelo Autor de MOP22,105,500.00. *(alínea M) dos factos assentes do apenso C)*
26. A obra de construção do edifício identificado em G. supra foi concluída em 24 de Novembro de 1994. *(alínea N) dos factos assentes do apenso C)*

27. No dia 10 de Outubro de 2012³, aconteceu um incidente no edifício “Sin Fong Garden”. *(alínea O) dos factos assentes do apenso C)*
28. O IAS deu entrada no tribunal de 1ª instância da petição inicial no dia 7/12/2015, contra os três RR, ora requerentes, dando lugar ao Proc. n.º CV3-15-0111-CAO. *(alínea P) dos factos assentes do apenso C)*
29. Na sequência da notificação judicial avulsa (Proc. n.º 61/2015, do 1º Juízo Cível do TJB), a que se refere a alínea E, dos Factos Assentes, os RR foram notificados em 13/10/2015, 14/10/2015 e 20/10/2015, respectivamente (fls. 1430-1432). *(alínea Q) dos factos assentes do apenso C)*
- Realizada a audiência de julgamento, foram dados por provados os seguintes factos: (os fundamentos de comprovação constam de fls. 10504v a 10559v dos autos)**
30. A 6ª Ré foi a construtora que realizou as obras de colocação das estacas do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 2º da base instrutória)*
31. Por incumbência da 4ª Ré, entre 10 de Janeiro de 2011 (sendo a data do início de obra formal em 25 de Janeiro de 2011) e 3 de Julho de 2011, a 5ª Ré procedeu à demolição do edifício industrial Pak Tai. *(resposta ao quesito 3º da base instrutória)*
32. A 4ª Ré investiu e desenvolveu o “Lote do Edf. Soho”, desenhou o projecto de arquitectura do “Edf. Soho”, e obteve a autorização da execução de obras. *(resposta ao quesito 4º da base instrutória)**

³ 原文存在日期上的筆誤，現作出修正。

33. Durante a demolição do edifício industrial Pak Tai, houve vibração no edifício Sin Fong Garden que causou danos. *(resposta ao quesito 7º da base instrutória)*
34. Durante a demolição do edifício industrial Pak Tai e até à sua conclusão, designadamente em 24 a 28 de Maio, 18 de Novembro de 2011, os residentes das várias fracções do edifício Sin Fong Garden verificaram fendilhação na parede interior, no tecto, na parede exterior, a quebra dos fios eléctricos, infiltração grave de água através da parede e fissura na viga, entre outros, comunicaram e exigiram, através de diferentes vias, à 5ª Ré para resolver. *(resposta ao quesito 8º da base instrutória)*
35. Desde 12 de Março até 11 de Abril de 2012, foram instaladas estacas-prancha à volta do estaleiro do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 10º da base instrutória)*
36. Apesar de a 4ª Ré ter comunicado à Direcção dos Serviços de Solos e Obras Públicas e Transporte que a 5ª Ré tinha sido substituída pela 6ª Ré, através de um requerimento submetido em 18 de Abril de 2012 a que juntou uma declaração da 5ª Ré a renunciar as responsabilidades sobre as obras de fundação do edifício Soho Residence, objecto da licença n.º 27/2012 e uma declaração da 6ª Ré a assumir estas mesmas responsabilidades, estas obras já tinham sido adjudicadas à 6ª Ré em 10 de Dezembro de 2011, ou seja, antes do início das mesmas. *(resposta ao quesito 10.Bº da base instrutória)*
37. De acordo com o projecto do edifício Soho Residence, as estacas-prancha deviam ir até 7,4m abaixo do solo. *(resposta ao quesito 11º da*

base instrutória)

38. De acordo com os dados obtidos pela 4.^a ré, através da investigação geológica feita em Junho de 2009, o estrato constituído por rocha dura ficava a 25,75 a 54,30m de profundidade, muito além da profundidade projectada das estacas-prancha e, em certas situações, com profundidade superior à das estacas “PHC” do edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 12º da base instrutória)*
39. Os dois pontos de investigação junto da Rua da Ribeira do Patente, BH-5 (sito ao lado do edifício Lei Cheong) e BH-6 (sito ao lado do edifício Sin Fong Garden) são os pontos em que o estrato rochoso ficava mais fundo, respectivamente, a 53,80 a 54,3m de profundidade. *(resposta ao quesito 13º da base instrutória)*
40. Nem todas as estacas-prancha atingiram à profundidade projectada. *(resposta ao quesito 14º da base instrutória)*
41. Especialmente na zona que confina com o edifício Sin Fong Garden, vários estacas-prancha não estavam conformes com a exigência projectada, algumas das quais foram cravadas apenas a 3,5m a 4m abaixo do solo. *(resposta ao quesito 15º da base instrutória)*
42. As estacas n.ºs 4.º, 8.º, 20.º, 25.º, 24.º, 42.º, 48.º e 54.º do estaleiro do edifício Soho Residence indicadas a fls.375 e localizadas no lado do edifício Sin Fong Garden, estavam juntos das estacas-prancha que não estavam conformes com o projecto nos termos referidos anteriormente. *(resposta ao quesito 16º da base instrutória)*
43. Aquando da execução da obra de colocação das estacas do edifício

Soho Residence, a 6ª Ré utilizou o Sistema de Furação (“ODEX”) com recurso à técnica de circulação de ar compactado para limpar o furo. *(resposta ao quesito 18º da base instrutória)*

44. Durante o procedimento, utilizou-se ar compactado para retirar a terra do furo para o nível do solo. *(resposta ao quesito 19º da base instrutória)*
45. Ao fazer a perfuração segundo o método acima referido, a ponteira e o reinvestimento de aço penetram simultaneamente no subsolo localizando a ponteira na parte dianteira do reinvestimento de aço e estendida para fora do revestimento; durante o procedimento aplica-se ar compactado para retirar a terra perfurada do furo para o nível do solo; este método de realização de obra causa perda do solo adjacente ao furo sendo a quantidade da perda dependente da natureza do solo. *(resposta ao quesito 20º da base instrutória)*
46. A utilização do Sistema de ODEX para a perfuração causa perda de solo. *(resposta ao quesito 21º da base instrutória)*
47. Conforme a investigação geológica feita por meio de pré-furação, entre Abril e Julho de 2012, pela 6ª Ré, em 15 pré-perfurações, o substrato rochoso ficava a 27,7 a 49m abaixo do solo, muito além da profundidade das estacas-prancha e, em certas situações, também além da profundidade das estacas do edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 22º da base instrutória)*
48. Como as estacas deviam atingir até à profundidade de 28,75 a 57,30m abaixo do solo, e como o comprimento das estacas-prancha projectado

era apenas de 7,4m, as estacas-prancha não eram capazes de impedir a perda do solo nos terrenos dos edifícios vizinhos a partir de 7,4m abaixo do nível de solo. *(resposta ao quesito 23º da base instrutória)*

49. Em 24 de Abril de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 54 e acabou em 25 de Abril. *(resposta ao quesito 25º da base instrutória)*
50. Em 25 de Abril de 2012, os residentes do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, os corredores da parte comum abaixo do 8º andar abaixo apresentavam várias rupturas nos azulejos e notificaram à 6ª Ré. *(resposta ao quesito 26º da base instrutória)*
51. Em 22 de Junho de 2012, a 6ª Ré procedeu à perfuração da 42.ª estaca e acabou em 25 de Junho. *(resposta ao quesito 27º da base instrutória)**
52. Tendo em conta a afectação causada por aquela obra, em 24 de Junho, os residentes do “Edf. Sin Fong Garden” verificaram que no chão e nas paredes do corredor no átrio do edifício, ocorreram várias fendilhações e assentamentos de mármore, derramando uma grande quantidade de lama. Sendo assim, eles notificaram imediatamente à 6ª Ré. *(resposta ao quesito 28º da base instrutória)**
53. Em 25 de Junho de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 48 e acabou em 26 de Junho. *(resposta ao quesito 29º da base instrutória)*
54. Em 27 de Junho de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de

perfuração da estaca nº 1 e acabou em 29 de Junho. *(resposta ao quesito 30º da base instrutória)*

55. Em 28 de Junho, os residentes do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, a porta de ferro da fracção “F8” deslocou-se e estava difícil de ser fechada; ao mesmo tempo, surgiam rupturas, em diferentes níveis, nos azulejos e nas paredes perto das janelas dos corredores comuns dos 4º a 9º andares, por isso, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 31º da base instrutória)*
56. Em 3 de Setembro de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 75 e acabou em 4 de Setembro. *(resposta ao quesito 32º da base instrutória)*
57. Em 4 de Setembro de 2012, a 6ª Ré procedeu à perfuração da 81.ª estaca e acabou em 6 de Setembro. *(resposta ao quesito 33º da base instrutória)**
58. Em 6 de Setembro de 2012, a 6ª Ré procedeu à perfuração da 86.ª estaca e acabou em 7 de Setembro. *(resposta ao quesito 34º da base instrutória)**
59. Em 4 e 5 de Setembro, os residentes do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, os azulejos perto das janelas do 4.º a 11.º andares romperam, ao mesmo tempo, surgiu uma fendilhação grande nos azulejos ao lado da porta da fracção do 11.º andar-B, fendilhação que estendia do corredor comum até ao interior da fracção; ao naquela altura, os moradores notificaram

a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 35º da base instrutória)*

60. Em 6 de Setembro, os residentes do edifício Sin Fong Garden verificaram fendas nas fracções B dos 5.º, 6.º e 7.º andar, junto do corredor da parte comum, as quais estendiam do corredor comum até ao interior das referidas fracções; ao mesmo tempo, os azulejos e as paredes internas das mesmas encontravam-se rompidos; as portas de madeira e de ferro da fracção B do 9.º andar deslocaram-se da posição inicial, o que provocou dificuldade em ser fechadas e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 36º da base instrutória)*
61. Em 7 de Setembro de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 87 e acabou em 8 de Setembro. *(resposta ao quesito 37º da base instrutória)*
62. Apareceram no dia 7 de Setembro, os moradores do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, apareceram fendas que estendiam do corredor da parte comum até ao interior da fracção B do 4.º andar e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 38º da base instrutória)*
63. Em 24 de Setembro de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 99 e acabou em 26 de Setembro. *(resposta ao quesito 39º da base instrutória)*
64. No dia 25 de Setembro, os moradores do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, os azulejos do corredor comum das fracções A e C do 5.º andar romperam.

(resposta ao quesito 40º da base instrutória)

65. Durante a realização das obras de colocação das estacas no edifício Soho Residence, assistiu-se ao assentamento dos edifícios Lei Cheong e Sin Fong Garden, situados nos dois lados deste estaleiro, bem como o edf. Ou Wah, adjacente ao edifício Lei Cheong e ao edifício Kwong Heng, adjacente ao edifício Sin Fong Garden, e a inclinação destes edifícios em direcção ao estaleiro em virtude da perda solo verificado no subsolo. *(resposta ao quesito 41º da base instrutória)*

66. Em 29 de Setembro de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 8 e acabou em 4 de Outubro. *(resposta ao quesito 42º da base instrutória)*

67. Em 13 de Abril de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 11 e acabou em 6 de Outubro. *(resposta ao quesito 43º da base instrutória)*

68. Em 6 de Outubro de 2012, a 6ª Ré realizou o trabalho de perfuração da estaca n.º 15, o qual foi concluído no dia 9 de Outubro. *(resposta ao quesito 44º da base instrutória)**

69. No dia 2 de Outubro, os moradores do edifício Sin Fong Garden verificaram que, por causa das obras de colocação das estacas, apareceram fendas na fracção B do 8.º andar, deste edifício as quais estendiam do corredor da parte comum até ao interior da mesma e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 45º da base instrutória)*

70. No dia 4 de Outubro, os moradores do edifício Sin Fong Garden

verificaram fendas na fracção B do 9.º andar, as quais estendiam do corredor da parte comum até ao interior da fracção e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 46º da base instrutória)*

71. No dia 5 de Outubro, os moradores do edifício Sin Fong Garden verificaram o rompimento dos azulejos do corredor da parte comum da fracção C do 9.º andar e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 47º da base instrutória)*

72. No dia 6 de Outubro, os moradores do edifício Sin Fong Garden verificaram, mais uma vez, a erupção de lama vinda dos mármore no chão do corredor do átrio e, naquele momento, notificaram a 6ª Ré. *(resposta ao quesito 48º da base instrutória)*

73. Os moradores do edifício Sin Fong Garden, notificaram, respectivamente, as 5ª e a 6ª Rés dos danos indicados nos quesitos 8), 26), 28), 31), 35), 36), 38), 45) a 48). *(resposta ao quesito 49º da base instrutória)*

74. Em 9 de Outubro de 2012, a 6ª Ré começou a execução dos trabalhos de perfuração da estaca nº 24. *(resposta ao quesito 50º da base instrutória)*

75. No dia 10 de Outubro de 2012, por volta das 14H20, houve, subitamente, um grande estrondo, com vibração em todo o edifício Sin Fong Garden e os pilares a emitirem, de vez em quando, cinco ou seis vezes ruído e betão a soltar-se. Ao mesmo tempo, apareceram fendas nas paredes dos corredos da passagem para peões, localizadas no rés-do-chão do edifício Kwong Heng, situado a leste do edifício Sin Fong

Garden. *(resposta ao quesito 51º da base instrutória)*

76. O pessoal da DSSOPT que deslocou-se ao local e verificou que a parte central do pilar de betão P9 situado no 2º andar do parque de estacionamento do edifício Sin Fong Garden (doravante designado por 2P9) rebentou, com as armaduras verticais parcialmente curvadas e expostas, com os estribos quebrados e com betão espalhado pelo chão.

(resposta ao quesito 52º da base instrutória)

77. Naquela altura, outro pilar de betão n.º P17 do mesmo andar (doravante designado por “2P17”) também se verificaram danos evidentes, tendo a camada de betão de protecção da parte inferior fissurado e desprendido; além disso, na parte inferior do outro pilar P22 do mesmo andar (doravante designado por “2P22”) também havia dilatação e fissuras. *(resposta ao quesito 53º da base instrutória)*

78. Encontravam-se fissuras de diferentes níveis nas vigas, pilares, paredes de tijolos e outros elementos estruturais do rés-do-chão e o diversos andares do parque de estacionamento. Existiam também fissuras inclinadas de diferentes níveis nos corredores de passagem comum, alguns pavimentos e várias paredes de tijolos dos 4.º a 12.º andares, as quais apareceram principalmente npor cima do referido pilar 2P9. *(resposta ao quesito 54º da base instrutória)**

79. Por causa destas circunstâncias, o pessoal da DSSOPT considerou que a estrutura do Edifício Sin Fong Garden pôs em perigo a vida e os bens dos moradores do edifício e dos transeuntes, constituindo uma ameaça grave para a segurança pública relativa aos arruamentos periféricos e

ao ambiente. Sendo assim, decidiu imediatamente evacuar os moradores do Edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 55º da base instrutória)**

80. Os agentes do CB e da PSP evacuaram logo os moradores do Edifício Sin Fong Garden e isolaram o local, bem assim os passeios e as vias adjacentes. Simultaneamente, a DSSOPT mandou suspender as obras no “Lote do Edf. Soho” localizado junto ao referido edifício. *(resposta ao quesito 56º da base instrutória)**
81. Pelo menos até 23 de Julho de 2018, a estrutura do Edifício Sin Fong Garden não era segura, fazendo com que os seus moradores não pudessem regressar às suas casas. *(resposta ao quesito 57º da base instrutória)*
82. Dentro de algumas horas depois do incidente acima descrito, foi instalado um suporte provisório no pilar P9 no Edifício Sin Fong Garden, a fim de evitar a degradação deste pilar e a danificação de outras partes estruturais do edifício. Posteriormente, também se instalaram suportes provisórios nos pilares P17 e P22. *(resposta ao quesito 58º da base instrutória)*
83. Tendo em conta a emergência, a DSSOPT adoptou medidas urgentes para prevenir o colapso do Edifício Sin Fong Garden que causaria calamidade social procedendo, nomeadamente à investigação sobre a parte danificada na estrutura do edifício, à análise sobre as razões que causaram a respectiva danificação, e ao estudo e concretização do programa de consolidação do edifício. *(resposta ao quesito 59º da base*

*instrutória)**

84. Tendo em conta que a danificação na estrutura do Edifício Sin Fong Garden provocou crise para a segurança pública, e o tratamento deste assunto implicava o mais elevado nível de conhecimentos profissionais, a DSSOPT incumbiu uma equipa independente de especialistas para fazer a investigação, incluindo os grupos de investigação compostos por vários professores e engenheiros de construção civil da Universidade de Hong Kong e da Universidade de Macau (adiante designados por “grupo da Universidade de Hong Kong” e “grupo da Universidade de Macau”), de analisar os dados da inspecção sobre o edifício e as causas da danificação na sua estrutura, prestar um programa de orientação sobre a consolidação e avaliar a segurança do respectivo edifício. *(resposta ao quesito 60º da base instrutória)**
85. Simultaneamente, no intuito de prestar aos referidos grupos de investigação os dados e informações necessários para fazer análise e investigação e realizar de forma contínua a avaliação de segurança, a DSSOPT encarregou o LECM, o X Testing Centre Ltd. de Hong Kong e o Centro de Investigação e Ensaaios em Engenharia da Universidade de Macau, de, no que respeita à parte danificada do Edifício Sin Fong Garden, realizar a inspecção no local, a recolha de amostras e testes e a leitura dos dados, e de proceder à monitorização e fiscalização contínua do Edifício Sin Fong Garden e das edificações adjacentes. *(resposta ao quesito 61º da base instrutória)**
86. Após a ocorrência do incidente, os técnicos da DSSOPT deslocaram-

se ao Edifício Sin Fong Garden para proceder à inspecção no local, detectando os seguintes danos nas partes estruturais e não estruturais do edifício:

Situações dos 1.º a 3.º andares do parque de estacionamento do Edifício Sin Fong Garden:

No 1.º andar do parque de estacionamento:

- (1) A estrutura do 1.º andar permaneceu substancialmente intacta, os pilares estruturais não tinham fendas significativas;
- (2) A viga encastrada V3C ligada ao pilar estrutural de betão P9 tinha uma fenda visível inclinada a 45 graus, as outras vigas estruturais do mesmo andar, apresentaram principalmente fendas verticais na sua parte central, verificando-se fissurações em forma de fio de cabelo. *(resposta ao quesito 62º da base instrutória)**

87. No 2.º andar do parque de estacionamento:

- (1) Ocorreu a ruptura do betão na parte central do pilar de betão estrutural 2P9. As armaduras verticais estavam curvadas. E encontraram-se pedaços de betão espalhado pelo chão;
- (2) Foram encontradas fissuras verticais no pé dos pilares de betão estruturais 2P17 e 2P22;
- (3) Foram encontradas fissuras de diferentes níveis em várias vigas ligadas aos três referidos pilares estruturais. *(resposta ao quesito 63º da base instrutória)**

88. No 3.º andar do parque de estacionamento:

- (1) Durante a inspecção verificou-se que a estrutura deste andar

permaneceu substancialmente intacta, os pilares estruturais não tinham fendas significativas;

(2) As fissuras nas vigas do 3.º andar eram semelhantes às do 2.º andar. No 3.º andar as vigas V26, V12-1, V40-2 e V32C tinham fissuras significativas inclinadas a 45 graus. *(resposta ao quesito 64º da base instrutória)**

89. Nas quatro paredes de tijolos (parte não estrutural) dos 1.º a 3.º andares do parque de estacionamento surgiram fissuras de diferentes níveis, as quais eram verticais e inclinadas a 45 graus. Além disso, havia fissuras entre as faces inferiores das vigas e as paredes, sendo mais notórias no lado junto ao estaleiro no “Lote do Edf. Soho”. *(resposta ao quesito 65º da base instrutória)**

90. Para além dos danos no pilar 2P9, nas partes inferiores dos pilares de betão 2P17 e 2P22 também apareceram fissuras verticais. *(resposta ao quesito 66º da base instrutória)*

91. Encontraram-se fissuras de diferentes níveis na estrutura de vigas e lajes dos 1.º a 3.º andares, especialmente nas vigas ligadas aos pilares de betão estruturais P9, P17 e P22, onde havia um maior número de fissuras que eram mais visíveis e que apresentaram indícios de aumentarem, desenvolvendo-se e estendendo-se progressivamente às áreas adjacentes, mostrando o indício de aumento das fissuras. *(resposta ao quesito 67º da base instrutória)**

92. As situações das fracções dos 4.º a 30.º andares do Edifício Sin Fong Garden são, designadamente, o seguinte (o eixo x tem a direcção

horizontal da Rua da Ribeira do Patane e o eixo y tem a direcção vertical da Rua da Ribeira do Patane):

Fracções B dos 4.º a 12.º andares do edifício:

As paredes paralelas ao eixo y tinham fissuras inclinadas visíveis, desenvolvidas a partir do pilar de betão estrutural P9 para baixo, sendo mais graves as encontradas na parede de tijolos do corredor comum entre a porta de entrada e a casa de banho das fracções, bem como as encontradas na parede exterior das fracções que se encontra junto ao pátio e em frente do Edifício Kwong Heng. *(resposta ao quesito 68º da base instrutória)**

93. Fracções F dos 4.º a 12.º andares do edifício:

As paredes paralelas ao eixo y tinham fissuras inclinadas visíveis, desenvolvidas a partir do pilar de betão P9 para baixo, sendo mais evidentes as verificadas na parede de tijolos acima da porta de entrada das fracções, na parede exterior do corredor comum, e na parede exterior do quarto contíguo às fracções G, que se encontra junto do pátio e em frente do Edifício Kwong Heng. Bem assim, apareceram fissuras inclinadas, desenvolvidas a partir do pilar de betão estrutural P9 para baixo, na parede (paralela ao eixo x) de separação entre a casa de banho e o quarto das respectivas fracções do lado junto às fracções G. *(resposta ao quesito 69º da base instrutória)**

94. Fracções G dos 4.º a 12.º andares do edifício:

As paredes paralelas ao eixo y tinham fissuras inclinadas visíveis, desenvolvidas a partir do pilar de betão estrutural P9 para baixo, sendo

mais evidentes as verificadas na parede de tijolos acima da porta de entrada das fracções, na parede divisória da casa de banho que vira para a porta de entrada e a casa de banho, e na parede exterior da casa de banho que se encontra junto do pátio e em frente do Edifício Kwong Heng. Bem assim, apareceram fissuras inclinadas, desenvolvidas a partir do pilar de betão estrutural P9 para baixo, na parede (paralela ao eixo x) de separação entre o vestíbulo e a fracção F. *(resposta ao quesito 70º da base instrutória)**

95. Fracções D dos 13.º a 18.º andares do edifício:

Na parte que liga entre a parede exterior da varanda ao pilar de betão estrutural P9 apareceram fendas verticais. *(resposta ao quesito 71º da base instrutória)**

96. Fracções A dos 27.º a 30.º andares do edifício:

Apareceram fendas no tecto da sala de estar. *(resposta ao quesito 72º da base instrutória)**

97. Além disso, relativamente à fachada e à parte comum do edifício (excepto as paredes exteriores que dão para a Avenida de Demétrio Cinatti, os corredores comuns do 4.º andar ao 12.º andar, e o do parque de estacionamento do 1º a 3º andar), várias fendas inclinadas para baixo apareceram no parapeito virado ao eixo Y, que dá para a Avenida de Demétrio Cinatti e o pátio do Edifício Kwong Heng, localizado acima das fracções F, G e H do 12.º andar (terraço da fracção D do 13.º andar) e desenvolvidas a partir do pilar de betão P9; fissuras horizontais e em rede apareceram no parapeito virado ao eixo X e que dá para o pátio do

Edifício Kwong Heng. *(resposta ao quesito 73º da base instrutória)*

98. Apareceram fissuras verticais na parede exterior dos 8.º andar e andares inferiores, do lado junto ao Edifício Kwong Heng. *(resposta ao quesito 74º da base instrutória)**
99. Fendas regulares foram encontradas nas fracções autónomas do 4.º andar ao 30.º andar do Edifício Sin Fong Garden que se concentravam nas paredes não estruturais de alvenaria. *(resposta ao quesito 75º da base instrutória)*
100. A resistência do betão projectado para o edifício Sin Fong Garden era de 30MPa. *(resposta ao quesito 76º da base instrutória)*
101. No pilar 2P9 houve o colapso vertical com betão rebentado e armadura vertical encurvada e encurtada por cerca de 2cm. *(resposta ao quesito 87º da base instrutória)*
102. Em regra, a resistência do betão tende a aumentar com o decorrer do tempo e, posteriormente, podem aparecer fissuras interiores. *(resposta ao quesito 90º da base instrutória)*
103. Por o suporte provisório instalado imediatamente depois do incidente não ter conseguido substituir integralmente o papel de suporte dos pilares danificados, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte, seguindo opinião de especialistas na área de engenharia, incumbiu uma empresa engenharia para executar obras de consolidação nos pilares de betão 2P9, 2P17 e 2P22 do parque de estacionamento, a fim de precaver contra a deterioração e instabilidade das peças danificadas que a época de vento e chuva pudesse causar. *(resposta ao*

quesito 93º da base instrutória)

104. Para evitar a queda de parte das paredes exteriores danificadas do edifício Sin Fong Garden, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte instalou dispositivos da protecção nestas paredes.

(resposta ao quesito 94º da base instrutória)

105. Por se necessário proceder a exames e monitorizações, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte incumbiu o Laboratório de Engenharia Civil de Macau e o Centro Para Estudo e Pesquisa em Engenharia da Universidade de Macau, para realizarem supervisão contínua da estrutura do edifício Sin Fong Garden e dos edifícios adjacentes afectados, incluindo os edifícios Lei Cheong e Ou Wah. Estas medidas incluíam a monitorização de edifícios, a medição de assentamento e da inclinação real, a instalação de sistema automático de monitorização em tempo real, a detecção de mudanças de elevação, a medição de deslocamento relativa e a varredura a laser para medição de grau de inclinação. *(resposta ao quesito 95º da base instrutória)*

106. Para avaliar a estabilidade do edifício Sin Fong Garden, assegurar a sua segurança antes do início da execução das obras de restauro ou de reconstrução e para evitar o ressurgimento de incidentes que põe em perigo a segurança pública, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte incumbiu a UMTEC Limitada para prestar o respectivo serviço de avaliação e estudo. *(resposta ao quesito 96º da base instrutória)*

107. Para assegurar a segurança estrutural do edifício Sin Fong Garden e dos

edifícios adjacentes, para evitar a deterioração dos elementos estruturais dos edifícios que pudessem fazê-los ruir e causar desastre público, aquando da preparação de aviso prévio e da realização da obra de consolidação, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte efectuou as obras de consolidação e de protecção das paredes exteriores, tomou as medidas de monitorização continua e de avaliação e estudo da estabilidade, identificadas nas respostas aos quesitos 59º a 61º e 93º a 96º, a fim de examinar o estado da estrutura dos edifícios. *(resposta ao quesito 97º da base instrutória)*

108. Desde a ocorrência do incidente até à presente data, os Réus, A, B Ltd., C e a 5.^a Ré não tomaram nenhuma medida para reparar, restaurar, tratar dos riscos causados pelas partes danificadas do edifício Sin Fong Garden nem para prevenir a deterioração contínua do edifício. *(resposta ao quesito 98º da base instrutória)*

109. Por exigências de defesa do interesse público e de manutenção da segurança pública, a Região Administrativa Especial de Macau tomou as medidas referidas nas respostas aos quesitos 59º a 61º e 93º a 96º, nomeadamente adquirindo serviços profissionais, junto de equipas de especialistas de investigação, de entidades de inspecção e de empreitadores, pagando as despesas de exame pericial, de inspecção e de obra de consolidação, nos seguintes montantes: *(resposta ao quesito 99º da base instrutória)*

Plano	Valor de Despesa (MOP)
Instalação de dispositivo de protecção das paredes exteriores - edifício Sin Fong Garden	\$217.075,00
Obras de reforço a longo prazo da estrutura do edifício Sin Fong Garden – Frase I	\$399.950,00
Especialista (professor AB) para realização de análise do incidente de dano estrutural do edifício Sin Fong Garden	\$211.560,00
Especialista (professor AC) para realização de análise do incidente de dano estrutural do edifício Sin Fong Garden	\$337.980,00
Especialista (professor AD) para realização de análise do incidente de dano estrutural do edifício Sin Fong Garden	\$412.800,00
Teste do betão armado do edifício Sin Fong Garden	\$197.318,40
Obras de reforço a longo prazo da estrutura do edifício Sin Fong Garden – Frase II	\$491.300,00
Obras de reforço da estrutura do edifício Sin Fong Garden – Frase II	\$2.152.320,00
Monitorização do edifício Sin Fong Garden	\$1.995.840,00

Monitorização do edifício Kwong Heng situado na Rua da Ribeira do Patane, no.137-143	\$754.550,00
Varredura a laser do edifício Sin Fong Garden e edifício Lei Cheong	\$41.000,00
Teste do betão armado do edifício Sin Fong Garden	\$389.391,00
Avaliação da estabilidade e programação das obras de reforço a longo prazo do edifício Sin Fong Garden – Fase I	\$470.375,00
Avaliação da estabilidade e programação das obras de reforço a longo prazo do edifício Sin Fong Garden – Fase II	\$470.375,00
Monitorização do edifício Sin Fong Garden (1/11/2013 – 31/10/2014) – renovação	\$1.575.200,00
Monitorização do edifício Kwong Heng (1/11/2013 – 31/10/2014)	\$359.700,00
Serviços da telecomunicação para a monitorização em tempo real do edifício a ser monitorizado (1/11/2012 – 30/6/2015)	\$78.855,26

Assim como incumbiu à Universidade de Macau a realização dos trabalhos de investigação complementar em relação ao incidente, pagando para esse efeito e para o estudo de restauro do edifício Sin Fong Garden, o montante total de MOP2.250.000,00.

110. A prestação periódica vencida depois de 6 de Outubro de 2015 é de:
(resposta ao quesito 100º da base instrutória)

Plano	Valor da Despesa (MOP)
Monitorização do edifício Kwong Heng (1/11/2014 - 30/4/2015)	\$151.980,00
Monitorização do edifício Kwong Heng (1/5/2015 - 31/10/2015)	\$151.980,00
Monitorização do edifício Sin Fong Garden (1/11/2014 – 30/4/2015) – renovação	\$445.024,00
Monitorização do edifício Sin Fong Garden (1/5/2015 – 31/10/2015) – renovação	\$445.362,00
Medição da inclinação absoluta do edifício Sin Fong Garden e dos edifícios ao redor (2015)	\$232.660,00

111. Até à presente data, devido ao incidente do edifício Sin Fong Garden, a Região Administrativa Especial de Macau pagou, pelo menos, o valor total de MOP10.555.589,66, sendo as despesas vencidas depois de dia 6 de Outubro de 2015 no valor de MOP1.427.006,00. (resposta ao quesito 101º da base instrutória)

112. Após a demolição do edifício Sin Fong Garden em finais de 2018 ou inícios de 2019, o Governo da Região Administrativa Especial de Macau continuou a proceder à monitorização das estruturas dos edifícios adjacentes ao edifício Sin Fong Garden. (resposta ao quesito

102º da base instrutória)

113. As obras de colocação das estacas realizadas no estaleiro do edifício Soho Residence provocou inclinação do edifício Sin Fong Garden, os pilares do parque de estacionamento do 1º andar e no rés-do-chão tiveram que sustentar maior carga axial; porém, no dia 10 de Outubro de 2012, aquando do rompimento do pilar 2P9, os pilares deste dois andares não sofreram estragos axiais idênticos aos sofridos pelo pilar 2P9. *(resposta ao quesito 103º da base instrutória)*

114. O método de colocação das estacas do edifício Soho Residence provocou a ruptura do pilar 2P9. *(resposta ao quesito 104º da base instrutória)*

115. Dentro da flutuação e uso normal, a resistência à compressão do betão não se reduz drasticamente. *(resposta ao quesito 106º da base instrutória)*

116. Os Réus, A, B Limitada e C, não realizaram o exame da recepção do betão aplicado na construção do edifício Sin Fong Garden, nem a supervisão da sua qualidade. *(resposta ao quesito 107º da base instrutória)*

117. No livro de registos das obras, não constam registos de recepção do betão nem dados relativos à qualidade do betão. *(resposta ao quesito 108º da base instrutória)*

118. O réu C, responsável pela supervisão das obras, depois da chegada do caminhão betoneira ao estaleiro, conferiu os documentos facultados pela betoneira a fim de confirmar se o betão fornecido era o betão

encomendado, mas não realizou exames da recepção. *(respostas aos quesitos 109º e 110º da base instrutória)*

119. Os Réus, A, B Limitada e C, tinham perfeito conhecimento de que o betão usado para a construção dos edifícios tinha que ter a qualidade exigida e de que o betão tinha que ser submetido a exames de recepção. *(resposta ao quesito 113º da base instrutória)*

120. PROVADO o que consta das respostas aos quesitos 14º e 15º. *(resposta ao quesito 114º da base instrutória)*

121. Depois da investigação geológica através de pre-furação, realizada em 2012, as 6ª e 7ª Rés sabiam da estrutura do solo do terreno do edifício Soho Residence e que a profundidade atingida pelas estacas era superior ao da profundidade das estacas-prancha. *(resposta ao quesito 116º da base instrutória)*

122. Perante à possibilidade de perda de solo nos terrenos dos edifícios vizinhos, a 6ª e 7ª Rés não tomaram medidas de reparação, nem procederam à monitorização apertada dos efeitos que as obras de perfuração causavam aos edifícios vizinhos. *(resposta ao quesito 117º da base instrutória)*

123. Durante o decurso das obras, a 6ª Ré e o 7º Réu sabiam que, que por causa das obras de fundação por eles realizadas no terreno do edifício Soho Residence, as fundações dos edifícios Lei Cheong e do Sin Fong Garden situados ao lado assentaram e os edifícios inclinaram em direcção ao estaleiro. *(resposta ao quesito 118º da base instrutória)*

124. A 6ª Ré e o 7º Réu não tomaram medidas correctivas como alteração

do método das obras, nem as suspenderam para verificar a causa da inclinação dos edifícios Lei Cheong e Sin Fong Garden para o terrenos do edifício Soho Residence e a causa do dano sofrido pelo edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 119º da base instrutória)*

125. Provado o que consta da resposta ao quesito 104º. *(resposta ao quesito 120º da base instrutória)*

126. Em Junho de 2009, 6 buracos foram feitos no terreno do edifício Soho Residence, sendo que os respectivos materiais consistiam no seguinte: *(resposta ao quesito 127º da base instrutória)*

Recheio com valor N de 1.

Depósito Marinho com valor N de 2.

Alúvio com valores N na região de 4 a 13.

Solos Residuais de Nível VI com valor N de cerca de 18.

Granito Totalmente Decomposto (Nível V) – Valores N variam de 17 a mais de 200.

Granito Ligeiramente Decomposto (Nível II).

127. A espessura ou profundidade em metros dos diferentes materiais geológicos eram: *(resposta ao quesito 128º da base instrutória)*

Buraco	Recheio	Depósito Marinho	Alúvio	Solo Residual	Granito Totalmente Decomposto	Granito Ligeiramente Decomposto
1	3	4.5	4.5	4.5	27,5	a 44 m
2	3	3	6	1.5	30.5	a 44 m
3	3	5.2	0	9.8	13.48	a 31.48
4	3	4.5	3	0	15.25	a 25.75

5	6	4.5	4.5	0	38.8	a 53.8
6	4.5	4.8	0	0	45	a 54.3

128. Materiais pedregosos (Nível II e III) podiam ser encontrados na camada de Granito Totalmente Decomposto dos buracos seguintes e nas profundidades seguintes: *(resposta ao quesito 129º da base instrutória)*

Buraco	Profundidade e espessura dos materiais pedregosos
1	0
2	30m (espessura: 1.1m, nível II), 36.7m (espessura: 0.7m, nível III)
3	8.2m (espessura: 1.75m, nível II), 22.35m (espessura: 1.77m, nível II)
4	15m (espessura: 0.56m, nível II), 20.2m, (espessura: 1.04m, nível II), 23.8m, (espessura: 0.92m, nível II).
5	37.35m (espessura: 2.61m, nível II).
6	9.3m (espessura: 1.07m, nível II), 11.45m (espessura: 1.1m nível II), 15.9m (espessura: 2.44m, nível II e III), 20m (espessura: 2m, nível II), 24.35m (espessura: 1.65m, nível II).

129. De acordo com a investigação geológica feita em Junho de 2009, o substrato rochoso subia de 44m abaixo do nível do solo na parte Norte para 31.48m e 25.75m abaixo do nível do solo na parte central e depois descia para aproximadamente 54,3 abaixo do nível do solo na parte Sul, materiais pedregosos foram encontrados nos buracos n.º 2 a 6 e a maioria dos materiais pedregosos foi encontrada no estrato de Granito Totalmente Decomposto. *(resposta ao quesito 132º da base instrutória)*

130. As estacas moldadas de cerca de 600 mm de diâmetro foram adoptadas como o sistema de fundação para a obra do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 141º da base instrutória)*

131. O Sistema de Furação ODEX foi utilizado para a abertura dos furos das estacas. *(resposta ao quesito 144º da base instrutória)*

132. O Sistema ODEX permite atravessar materiais pedregosos. *(resposta ao quesito 145º da base instrutória)*
133. Tem a segunda função de levar o revestimento de aço até ao substrato rochoso porque a cabeça de furação está ligada à parte final do revestimento de aço. *(resposta ao quesito 146º da base instrutória)*
134. Para permitir que o revestimento de aço seja levado até ao substrato rochoso, o diâmetro dos furos abertos é ligeiramente maior do que o diâmetro do revestimento de aço. *(resposta ao quesito 149º da base instrutória)*
135. A 6ª Ré não retirou os revestimentos de aço na obra de edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 153º da base instrutória)*
136. De acordo com a investigação geológica de 2009, as estacas moldadas de cerca de 600 mm tinham de ser encastradas em rocha e o comprimento estimado das estacas moldadas seria de 47m (B1), 47m (B2), 34.48m (B3), 28.75m (B4), 56,8m (B5) e 57,3m (B6). *(resposta ao quesito 154º da base instrutória)*
137. As estacas estão encastradas em rocha de nível II, oferecem suporte para o futuro edifício. *(resposta ao quesito 161º da base instrutória)*
138. No Sistema ODEX, o furo aberto é ligeiramente maior para que o revestimento de aço possa descer até à profundidade desejada. *(resposta ao quesito 165º da base instrutória)*
139. O assentamento do terreno e dos edifícios adjacentes que as obras de fundação podem causar deve ser monitorizado atenciosamente. *(resposta ao quesito 169º da base instrutória)*

140. Para a protecção dos edifícios adjacentes, o assentamento do terreno e destes edifícios que as obras de fundação podem causar deve ser monitorizado atenciosamente. *(resposta ao quesito 181º da base instrutória)*
141. As estacas-prancha foram instaladas através do recurso a um martelo vibratório. *(resposta ao quesito 183º da base instrutória)*
142. O sistema de fundação do edifício Soho Residence executado pela 6ª Ré consistiu em 128 estacas moldadas de cerca de 600 mm de diâmetro, sendo que, na altura do acidente, a colocação de 78 estacas estava concluída. *(resposta ao quesito 185º da base instrutória)*
143. As estacas foram desenhadas para serem encravadas em rocha sólida, neste caso, significou Granito Ligeiramente Decomposto de nível II (não foi encontrado substrato rochoso de nível III). *(resposta ao quesito 186º da base instrutória)*
144. De acordo com a investigação geológica de 2009, os níveis da rocha do terreno do edifício Soho Residence variavam, conforme descrito na resposta ao quesito n.º 132º, ou seja, o comprimento das estacas seria de 28,75 m e mais de 57,3 m. *(resposta ao quesito 187º da base instrutória)*
145. O Edifício Sin Fong Garden não caiu para o lado. *(resposta ao quesito 208º da base instrutória)*
146. Os 6º e 7º Réus não previram que as obras da colocação das estacas efectuadas no terreno do edifício Soho Residence em conjugação com a insuficiente qualidade do cimento do pilar 2P9 do Edifício Sin Fong

Garden iram provocar a ruptura do pilar 2P9. *(resposta ao quesito 212º da base instrutória)*

147. A 4.ª Ré adjudicou as obras de demolição e de fundação, situadas na Rua da Ribeira do Patane, n.º 123-127, respectivamente, às 5ª e 6ª Rés, nas quais o 7º Réu foi o responsável pela supervisão das obras. *(resposta ao quesito 213º da base instrutória)*

148. Provado que o que consta da resposta ao quesito 279º. *(resposta ao quesito 218º da base instrutória)*

149. Para o período compreendido entre 22 de Novembro de 2010 e 8 de Junho de 2011, a 4.ª Ré ou a 5.ª Ré adquiriu seguro junto da Companhia de Seguros da H (Macau), S.A. (cfr. fls. 2515 a 2516), contrato n.º ..., para as obras de demolição situadas em Macau, Rua da Ribeira do Patane, n.º 123 a 127, sendo o valor máximo da indemnização de MOP1.000.000,00 por cada acidente. *(resposta ao quesito 219º da base instrutória)*

150. Em 26 de Maio de 2011 renovaram o seguro (através do contrato n.º ...), válido até 8 de Julho de 2011. Depois disso, o contrato jamais foi renovado. *(resposta ao quesito 220º da base instrutória)**

151. Para o período compreendido entre 5 de Março de 2012 a 4 de Setembro de 2013, a 4.ª Ré adquiriu seguro junto da Companhia de Seguros I S.A., contratos n.º ... e n.º ... para as obras de construção situadas em Macau, Rua da Ribeira do Patane, n.º 123 a 127, sendo o valor máximo da indemnização de MOP5.000.000,00 por cada acidente. *(resposta ao quesito 221º da base instrutória)*

152. PROVADO o que consta das respostas aos quesitos 14º e 15º. *(resposta ao quesito 225º da base instrutória)*
153. Pelo que, nem as camadas de depósitos marinhos, nem tão pouco a camada aluvionar, foram integralmente confinadas nos locais em que as estacas-prancha apenas atingiram 3,5 a 4m de profundidade, deixando, por isso, as fundações dos prédios vizinhos no geral sem protecção a partir desta profundidade. *(resposta ao quesito 226º da base instrutória)*
154. A investigação geológica por meio de pré-furação levada a cabo pela 6ª Ré em 2012 indica que as estacas deveriam estar cravadas entre 30,7 e 52 m, pois o maciço rochoso foi encontrado entre 27,7 a 49 m abaixo de nível do solo. *(resposta ao quesito 229º da base instrutória)*
155. O pré atravessar dos materiais pedregosos e outros potencia um risco de descompressão dos terrenos vizinhos (os quais são constituídos por solos brandos) através da perda de confinamento lateral destes e, em particular, caso se viesse a verificar um intervalo de tempo excessivo entre a pré-furação/furação e a conclusão da estaca com a betonagem. *(resposta ao quesito 232º da base instrutória)*
156. As estacas de fundação do edifício Sin Fong Garden são do tipo DAIDO e têm um comportamento flutuante encontrando-se a ponta de grande parte delas localizada no granito muito decomposto acima da rocha, acarretando, por isso, um risco elevado, ao serem pré atravessados os materiais pedregosos e outros do estaleiro do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 233º da base instrutória)*

157. A perfuração feita com o sistema ODEX cria um risco acrescido de danos para os edifícios vizinhos. *(resposta ao quesito 234º da base instrutória)*
158. O sistema ODEX pode ser definido como uma técnica de perfuração que recorre a uma ponteira excêntrica ou concêntrica para formar furos onde irão ser colocadas as estacas. *(resposta ao quesito 235º da base instrutória)*
159. Este sistema pode ser utilizado em terrenos de natureza rochosa ou de natureza terrosa, caracterizados por serem constituídos por materiais pedregosos. Durante o processo de perfuração os materiais perfurados são expulsos pelo interior do tubo metálico de encamisamento do furo. *(resposta ao quesito 236º da base instrutória)*
160. Este método de perfuração (o ODEX) altera a sedimentação e compactação dos solos, provocando a erosão dos mesmos, a deslocação de terras no subsolo dos edifícios contíguos para preenchimento dos espaços abertos pelas fundações e consequentemente afectando a estabilidade dos edifícios adjacentes ao local da obra. *(resposta ao quesito 237º da base instrutória)*
161. Foi o que aconteceu ao solo dos edifícios adjacentes (Sin Fong Garden e Lei Cheong) conforme se pode verificar designadamente pela inclinação de ambos os edifícios em direcção ao edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 238º da base instrutória)*
162. Em 12 de Abril de 2012, deu-se início à fase da colocação das estacas, com a abertura do furo da estaca nº 36, abertura esta concluída no dia

- 26 de Maio de 2012. *(resposta ao quesito 240º da base instrutória)*
163. Provado o que consta da resposta aos quesitos 26º, 28º, 31º, 35º, 36º, 38º, 45º, 46º a 48º e 250º. *(resposta ao quesito 241º da base instrutória)*
164. A 6ª Ré utilizou 69 dias para concluir a abertura do furo da estaca nº 12, 61 dias para a da estaca nº 30, 43 dias para a da estaca nº 66 e 37 dias para a da estaca nº 96. *(resposta ao quesito 243º da base instrutória)*
165. As estacas nºs 12, 30, 66 e 96 localizam-se no alinhamento adjacente ao edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 244º da base instrutória)*
166. O tempo necessário para a conclusão da perfuração das estacas referidas na resposta ao quesito 243º demonstra que a 6ª Ré tinha que ultrapassar dificuldades relacionadas com a existência de materiais pedregosos ou restos da fundação do edifício demolido. *(resposta ao quesito 246º da base instrutória)*
167. Foram verificadas inclinações nos prédios adjacentes ao edifício Soho Residence, as quais são reveladoras de movimentações no solo devido aos trabalhos de fundações do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 248º da base instrutória)*
168. As inclinações dos edifícios contíguos ao edifício Soho Residente são um sinal de deformação resultante do assentamento diferencial o qual causou a separação entre estes, provocando fissuras de orientação diagonal. *(resposta ao quesito 249º da base instrutória)*
169. Em 28 de Setembro de 2012, a comissão de gestão dos condóminos do

edifício Lei Cheong alertou a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte e partilhou a sua profunda preocupação com o prosseguimento das obras de fundações do edifício Soho Residence, uma vez que era visível a inclinação dos prédios vizinhos em direcção ao interior do edifício Soho Residence, solicitando uma vistoria urgente. *(resposta ao quesito 250º da base instrutória)*

170. Aquando da autorização para o início dos trabalhos de fundações, foi exigido pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte que fossem submetidos mensalmente relatórios com os dados de monitorização semanal sobre o assentamento dos edifícios adjacentes, bem como da inclinação deste últimos, exigência esta não cumprida. *(resposta ao quesito 251º da base instrutória)*

171. A Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte aprovou o projecto de construção/fundações do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 252º da base instrutória)*

172. Em 10 de Outubro de 2012, a colocação de 78 das 128 estacas projectadas estava completada. *(resposta ao quesito 255º da base instrutória)*

173. As estacas do edifício Sin Fong Garden são do tipo DAIDO, apresentam um comportamento flutuante e são sensíveis a potenciais perturbações do solo e em particular a perturbações no terreno envolvente, uma vez que não são concebidas para atingir o maciço rochoso. *(resposta ao quesito 256º da base instrutória)*

174. O sistema ODEX provoca perturbações no solo. *(resposta ao quesito 257º da base instrutória)*
175. No decurso das obras de fundações no edifício Soho Residence, assistiu-se à erosão sucessiva do subsolo e ao consequente assentamento do mesmo o que provocou a inclinação dos edifícios Ou Wah, Lei Cheong, Sin Fong Garden e Kwong Heng em direcção ao edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 258º da base instrutória)*
176. No decurso das obras da fundação no edifício Soho Residence foram aparecendo “estragos” nos edifícios Sin Fong Garden e Lei Cheong, quer dentro das fracções habitacionais, quer nas zonas comuns. *(resposta ao quesito 259º da base instrutória)*
177. Esses “estragos” iam desde fendas de diversas ordem nas paredes de alvenaria dos diferentes pisos, a infiltrações e a quedas de azulejos, entre outros. *(resposta ao quesito 260º da base instrutória)*
178. Provado o que consta da resposta aos quesitos 26º, 28º, 31º, 35º, 36º, 38º, 45º a 48º e 250º e que, antes da ruptura do pilar 2P9, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte foi avisada da existência de aberturas entre os edifícios Lei Cheong e Ou Wah. *(resposta ao quesito 261º da base instrutória)*
179. No dia 10 de Outubro de 2012, por volta das 14h20 e no decurso das obras de colocação das estacas do edifício Soho Residence, ocorreu a ruptura da parte central do pilar 2P9 do edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 262º da base instrutória)*
180. A 10 de Outubro de 2012, os edifícios adjacentes ao edifício Soho

Residence (edifícios Sin Fong Garden, Lei Cheong, Ou Wah e Kwong Heng) já apresentaram uma inclinação para o lado do terreno do mesmo visível, a “olho nu”. *(resposta ao quesito 263º da base instrutória)*

181. Conforme a folha de fiscalização do Livro da obra do Edf. Sin Fong Garden, os pilares do 2.º piso foram todos eles betonados no dia 15 de Setembro de 1993. *(resposta ao quesito 269º da base instrutória)*

182. Antes do incidente de 10 de Outubro de 2012, a Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte nunca embargou, nem mandou suspender as obras de construção do edifício Soho Residence. *(resposta ao quesito 279º da base instrutória)*

183. Os danos verificados no dia 30 de Março de 2011 nas fracções autónomas do 23º andar D e 18º andar D do edifício Sin Fong Garden foram comunicados à Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte. *(resposta ao quesito 281º da base instrutória)*

184. Provado o que consta da resposta ao quesito 279º. *(resposta ao quesito 282º da base instrutória)*

185. O Réu A e a Ré B Limitada construíram o edifício Sin Fong Garden enquanto empreiteiros no âmbito de um contrato de empreitada cujo dono da obra era a Associação de Beneficência *(resposta ao quesito 286º da base instrutória)*

186. O edifício Sin Fong Garden foi entregue à Associação de Beneficência ... em 21 de Dezembro de 1994. *(resposta ao quesito 287º da base instrutória)*

187. Em 12 de Novembro de 1994, a Ré B Limitada, por declaração prestada

pelo seu representante legal, W, assumiu a responsabilidade pela execução da obra de construção, sita em Macau na Rua Ribeira do Patane n.ºs 129 a 135 – o edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 1.º da base instrutória do apenso C)*

188. O incidente referido em O) dos factos assentes do processo C ocorreu por volta das 14h20 o qual comprometeu a segurança do edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 2.º da base instrutória do apenso C)*

189. Aquando do incidente, ouviu-se um estrondo acompanhado de tremor do edifício. *(resposta ao quesito 3.º da base instrutória do apenso C)*

190. Provado o que consta da resposta ao quesito C8.º. *(resposta ao quesito 4.º da base instrutória do apenso C)*

191. Consta do Relatório de Incidente de Emergência 《突發事件報告》, junto a fls 522 do processo principal, que em 10 de Outubro de 2012 foi detectado o seguinte: *(resposta ao quesito 5.º da base instrutória do apenso C)*

(...)

2.2. Efectuada a inspecção ao local, apurou-se o seguinte:

2.2.1. No 2.º andar do edifício Sin Fong Garden, destinado ao estacionamento de veículos, sito na Rua Ribeira do patane n.º 129-135, existe um pilar (P9) com ruptura na parte central do pilar, com betão espalhado pelo chão, as armaduras estavam expostas e curvadas para fora (cfr. fotografias 1 a 6).

2.2.2. Os corredores e parte dos soalhos dos 4.º a 12.º andares

apresentaram fissuras, bem como as paredes dos corredores se verificam rupturas e fissuras nos azulejos, sendo que as fendas em sentido oblíquo encontravam-se, essencialmente, na parte superior do pilar P9 (cfr. fotografias de fls. 7-16).

2.2.3. Nesse período, as estruturas do prédio emitiram, de vez em quando, 5 a 6 vezes ruído e verificou-se queda de betão.

2.2.4. ... Ouviu-se um grande estrondo e com vibração em todo o edifício, parecido com tremor de terra.

2.2.5. ... Nas paredes passagem para peões situada no rés-do-chão do edifício Kwong Heng, localizado a leste do edifício Sin Fong Garden, apareceram fendas, razão por que os seus moradores foram evacuados (...).

3.1. Rupturas nos pilares do edifício Sin Fong Garden, com estrutura em perigo eminente, bombeiros foram solicitados para auxiliar a evacuação dos moradores e do pessoal do edifício e o bloqueio das passagens para peões e da faixa de rodagem em frente ao mesmo edifício (...).

192. Foi detectada a ruptura no pilar 2P9 do edifício Sin Fong Garden, tendo parte da armadura de aço deformado em direcção ao exterior, encurtando em cerca de 20mm. *(resposta ao quesito 6º da base instrutória do apenso C)*

193. A situação do edifício Sin Fong Garden não só pôs em causa a segurança dos proprietários e dos habitantes do edifício, como constituiu também perigo iminente para os edifícios contíguos bem

como para o público em geral que se aproximasse ou passasse por aquela zona. *(resposta ao quesito 7º da base instrutória do apenso C)*

194. Foram realizadas obras de reforço do pilar 2P9 do edifício Sin Fong Garden, bem como outras de menor envergadura, por forma a garantir a estabilidade do edifício. *(resposta ao quesito 7.Aº da base instrutória do apenso C)*

195. Perante a supra referida situação de perigo iminente do edifício em causa, os proprietários e os habitantes que se encontravam dentro do edifício foram obrigados a evacuar-se, de imediato, estando impedidos de a ele regressarem. *(resposta ao quesito 8º da base instrutória do apenso C)*

196. Contando-se, na altura, com cerca de 175 famílias em situação de desalojamento imprevisto sem possibilidade de buscarem os objectos necessários, tais como dinheiro, roupas, medicamentos, documentos e demais objectos de uso diário, etc.... *(resposta ao quesito 9º da base instrutória do apenso C)*

197. Perante a referida situação imprevista e urgente dos proprietários e ocupantes do edifício em causa, o Governo da Região Administrativa Especial de Macau, mediante o Instituto de Acção Social tomou, imediatamente, providências com vista a prestar auxílio aos habitantes desalojados. *(resposta ao quesito 10º da base instrutória do apenso C)*

198. Apesar de não saber quem eram os responsáveis pelo incidente. *(resposta ao quesito 11º da base instrutória do apenso C)*

199. Tendo o Instituto de Acção Social, por isso, desembolsado as seguintes

quantias com: *(resposta ao quesito 12º da base instrutória do apenso C)*

- a atribuição do 1º subsídio urgente (第一次應急錢), a todos os habitantes do edifício (住戶), a fim de os ajudar a ultrapassar as dificuldades causadas pelo incidente, sem prévia indagação quanto à sua capacidade financeira, somando num total de MOP1.366.750,00;
- a atribuição do subsídio único de alojamento (一次性上樓津貼) apenas aos proprietários-habitantes do edifício (自住業權人), como apoio financeiro para a obtenção de alojamento alternativo tendo em conta que se previa que o edifício Sin Fong Garden seria inadequado para se habitar durante dois anos, somando num total de MOP1.290.000,00;
- a atribuição do 2º subsídio urgente (第二次應急錢), no mês de Novembro 2012, apenas aos arrendatários do edifício (住宅單位租戶) como apoio financeiro para a obtenção de alojamento alternativo e pagamento da respectiva renda e da comissão ao agente imobiliário, etc, sem prévia indagação quanto à sua capacidade financeira, somando num total de MOP244.110,00;
- a atribuição do subsídio de incentivo à obtenção de alojamento alternativo (提早遷出鼓勵措施), em Novembro de 2012, aos proprietários-habitantes (自住業權人) e arrendatários das (住宅單

位租戶) do edifício, alojados em hotéis facultados pelo Instituto de Acção Social a fim de os incentivar a encontrar alojamento alternativo, somando num total de MOP42.457,00;

- o aluguer de hotéis (臨時酒店安排), destinados ao alojamento provisório dos habitantes do edifício, somando num total de MOP1.649.325,00;
- a atribuição do subsídio especial mensal (特別津貼) aos proprietários-habitantes (自住業權人), como apoio financeiro ao seu alojamento alternativo tendo em conta que se previa que o edifício Sin Fong Garden seria inadequado para se habitar durante dois anos:
- para o mês de Novembro de 2012, somando num total de MOP744.000,00;
- para o mês de Dezembro de 2012, somando num total de MOP744.000,00; e
- para o mês de Janeiro de 2013, somando num total de MOP744.000,00.

200. O montante do subsídio urgente foi estabelecido em função do risco social (最低維生指數) fixado anualmente por despacho do Chefe do Executivo da Região Administrativo Especial de Macau e o do subsídio único de alojamento e de subsídio especial mensal foi fixado em função do número de assoalhadas das fracções autónomas (T2 ou T3).
(resposta ao quesito 13º da base instrutória do apenso C)

201. Até ao mês de Janeiro de 2013, com as providências tomadas pelo Instituto de Acção Social nos termos acima referidos, o mesmo desembolsou no total de MOP6.824.642,00. *(resposta ao quesito 14º da base instrutória do apenso C)*
202. Para cumprir a sua obrigação social e mostrar a sua compaixão (prestar condolência e demonstrar o cuidado que tinha) para com os habitantes do edifício Sin Fong Garden, a Ré B Limitada, por sua iniciativa, suportou integralmente as despesas referidas na resposta ao quesito 14º. *(resposta ao quesito 15º da base instrutória do apenso C)*
203. Provado o que consta da resposta ao quesito 57º da base instrutória do processo principal. *(resposta ao quesito 16º da base instrutória do apenso C)*
204. Porque o edifício Sin Fong Garden se manteve sem condições de segurança e os seus habitantes estavam impossibilitados de a ele regressar, o Instituto de Acção Social continuou a atribuir subsídios especiais mensais até Julho de 2016. *(resposta ao quesito 17º da base instrutória do apenso C)*
205. Desde 1 de Fevereiro de 2013 até Novembro de 2015, o Instituto de Acção Social atribuiu subsídios especiais mensais (特別津貼) aos seguintes proprietários-habitantes (自住業權人) e proprietários-não-habitantes (非自住業權人) do edifício, conforme a seguir descritos: *(resposta ao quesito 18º da base instrutória do apenso C)*

Andar		Proprietário	Habitante	Quantia
-------	--	--------------	-----------	---------

	Fracção autónoma		Sim	Não	(MOP)
8	A	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
8	B	(1) ... (2) ... (3) .	✓		306.000,00
8	C	...	✓		144.000,00
8	D	...	✓		144.000,00
8	E	(1) ... (2) ...	✓		105.000,00
8	F	...	✓		270.000,00
8	G	...	✓		198.000,00
8	H	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
9	A	...	✓		105.000,00
9	B	(1) ... (2) ...		✓	225.000,00
9	C	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
9	D	...		✓	150.000,00
9	E	...	✓		204.000,00
9	F	...	✓		225.000,00
9	G	...	✓		306.000,00
9	H	...	✓		204.000,00
10	A	...	✓		204.000,00
10	B	...	✓		216.000,00
10	C	...	✓		144.000,00
10	D	...		✓	138.000,00
10	E	(1) ... (2) ...	✓		102.000,00
10	F	...	✓		270.000,00

10	G	...	✓		252.000,00
10	H	...	✓		120.000,00
11	A	...	✓		126.000,00
11	B	...	✓		189.000,00
11	C	...	✓		204.000,00
11	D	...	✓		204.000,00
11	E	...	✓		126.000,00
11	F	...	✓		306.000,00
11	G	...	✓		306.000,00
11	H	...	✓		204.000,00
12	A	...	✓		204.000,00
12	B	(1) ... (2) ...	✓		306.000,00
12	C	...	✓		204.000,00
12	D	...	✓		144.000,00
12	E	...	✓		204.000,00
12	F	...	✓		306.000,00
12	G	(1) ... (2) ...	✓		180.000,00
12	H	...	✓		105.000,00
13	A	(1) ... (2) ...	✓		306.000,00
13	B	...	✓		192.000,00
13	D	...	✓		225.000,00
14	A	...	✓		157.500,00
14	C	...	✓		144.000,00
14	D	...	✓		180.000,00
15	A	...	✓		216.000,00
15	B	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
15	C	...		✓	150.000,00
15	D	...	✓		180.000,00

16	A	...	✓		306.000,00
16	B	(1) ... (2) ...	✓		150.000,00
16	C	(1) ... (2) ...	✓		180.000,00
16	D	...	✓		189.000,00
17	A	...	✓		213.000,00
17	B	...	✓		111.000,00
17	C	...	✓		117.000,00
17	D	(1) ... (2) ...	✓		180.000,00
18	A	...	✓		306.000,00
18	B	...	✓		126.000,00
18	C	...	✓		126.000,00
18	D	...	✓		306.000,00
19	A	...	✓		234.000,00
19	B	...	✓		204.000,00
19	C	...	✓		105.000,00
19	D	...		✓	225.000,00
20	A	(1) ... (2) ...	✓		189.000,00
20	B	...	✓		204.000,00
20	C	...	✓		204.000,00
20	D	...	✓		306.000,00
21	A	...	✓		306.000,00
21	B	...	✓		204.000,00
21	C	...	✓		105.000,00
21	D	...	✓		306.000,00
22	A	...	✓		306.000,00
22	B	...	✓		204.000,00
22	C	...		✓	150.000,00

22	D	(1) ... (2) ...	✓		306.000,00
23	A	...	✓		306.000,00
23	B	...	✓		204.000,00
23	D	...	✓		216.000,00
24	A	(1) ... (2) ...	✓		306.000,00
24	B	...	✓		150.000,00
24	C	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
24	D	...	✓		306.000,00
25	A	...	✓		216.000,00
25	B	...	✓		144.000,00
25	C	...	✓		204.000,00
25	D	...	✓		306.000,00
26	A	(1) ... (2) ...	✓		180.000,00
26	C	(1) ... (2) ...	✓		204.000,00
26	D	...		✓	144.000,00
27	A	...	✓		306.000,00
27	C	(1) ... (2) ... (3) ...	✓		204.000,00
27	D	(1) ... (2) ... (3) ...	✓		225.000,00
28	A	...	✓		306.000,00
28	B	...	✓		204.000,00
28	C	...	✓		105.000,00
28	D	...	✓		306.000,00
29	A	...	✓		306.000,00

29	C	...	✓		204.000,00
29	D	...	✓		225.000,00
30	A	(1) ... (2) ... (3) ...	✓		306.000,00
30	B	...	✓		120.000,00
30	C	...	✓		204.000,00
30	D	...	✓		189.000,00
Total					22.084.500,00

206. Depois de apresentada a petição inicial em 7 de Dezembro de 2015 até Julho de 2016, o Instituto de Acção Social continuou a atribuir o subsídio especial, no valor total de MOP\$3.312.000,00, aos proprietários do edifício Sin Fong Garden, dos quais MOP\$2.790.000,00 atribuídos aos que moram no mesmo edifício e MOP\$336.000,00 aos que aí não residem. *(resposta ao quesito 18.Aº da base instrutória do apenso C)*

207. As despesas tidas pelo Instituto de Acção Social foram suportadas sempre com a vontade de as reaver quando viessem a ser identificados os responsáveis pelo incidente do edifício Sin Fong Garden. *(resposta ao quesito 19º da base instrutória do apenso C)*

208. Esse facto é de conhecimento dos Réus, A, B Limitada e C. *(resposta ao quesito 20º da base instrutória do apenso C)*

209. Foi por iniciativa tomada pelo Governo da Região Administrativa Especial de Macau que o Instituto de Acção Social tomou as medidas indicadas nas respostas aos quesitos C12º, C18º e C18ºA. *(resposta ao quesito 24º da base instrutória do apenso C)*

210. Em 9 de Abril de 2014, com a divulgação do Relatório de Investigação sobre a Qualidade do Betão do Edifício Sin Fong Garden pela Direcção dos Serviços de Solos, Obras Públicas e Transporte, o Instituto de Acção Social tomou conhecimento de que se considerava que o incidente de 10 de Outubro de 2012 se devera à qualidade do betão do pilar 2P9. *(resposta ao quesito 25º da base instrutória do apenso C)*

b) Do Direito

Relativamente à decisão de Direito apenas os 1º a 3º Réus e 4º Ré recorreram.

Relativamente aos 1º a 3º Réus sendo dado como não provado o facto que constava do quesito 77º e 124º e alterando-se a redacção da resposta dada ao quesito 104º deixou de estar provado o facto de onde emergia a sua responsabilidade.

Destarte, deixando de haver fundamento para julgar as acções procedentes quanto aos 1º e 3º Réus fica prejudicada por desnecessária a apreciação da questão de direito que estes suscitavam nas suas conclusões de recurso.

No que concerne ao recurso interposto pela 4ª Ré vem esta invocar que a decisão recorrida viola o princípio do dispositivo

uma vez que condena solidariamente os 1º a 3º Réus e os 4º, 6º e 7º Réus quando na petição inicial eram, segundo entende, formulados pedidos alternativos.

Ora, com a exclusão dos 1º a 3º Réus a questão fica prejudicada uma vez que apenas subsiste a condenação dos 4º, 6º, 7º e 9º Réus, solução que resulta evidente do pedido subsidiário formulado, pelo que, nada mais há a decidir quanto a esta matéria.

Mais invoca a 4ª Ré que a responsabilidade em que a 9º Ré é condenada é exclusiva para cobrir a responsabilidade que recaia sobre a 4ª Ré, uma vez que, a condenação daquela resulta do contrato de seguro celebrado entre a 4ª e 9ª Rés respondendo esta – a 9º Ré - pela responsabilidade que possa vir a pender sobre aquela – a 4º Ré -.

Assiste razão à 4ª Ré.

Pese embora do dispositivo da sentença recorrida conste que a responsabilidade da 9ª Ré tem o limite de MOP5.000.000,00 não se esclarece que a responsabilidade desta Ré é feita por conta e em substituição da responsabilidade da 4ª Ré.

Por força do contrato de seguro a responsabilidade em que a 4ª Ré pudesse vir a incorrer foi transferida para a 9ª Ré até ao montante segurado – artº 1024º nº 1 do C.Com. -.

Tal como resulta da sentença a fls. 10817v e 10818, a 9ª Ré apenas é responsável enquanto seguradora da 4ª Ré, pelo que, os valores por si pagos, independentemente de responder solidariamente – tal como o segurado aqui 4ª Ré - até ao valor do seguro, a parte em que satisfizer a indemnização é para cobrir a responsabilidade que caberia à 4ª Ré.

Destarte a 4ª Ré só responde para além dos MOP5.000.000,00 que hajam de ser suportados pela 9ª Ré.

III. DECISÃO

Termos em que, pelos fundamentos expostos:

1. Julga-se procedente o recurso interposto pelos 1º a 3º Réus quanto à matéria de facto impugnada a qual passa a ter a redacção já indicada supra, sendo em consequência os 1º a 3º Réus absolvidos dos pedidos contra si formulados em ambas as acções, sendo em consequência julgada improcedente a acção instaurada pelo IASM;
2. Julga-se parcialmente procedente o recurso interposto pela 4ª Ré a qual é condenada solidariamente com os 6º e 7º Réus a satisfazer o montante indemnizatório em que foram condenados, mas a 4ª Ré apenas na parte em que excede o valor de condenação da 9ª Ré;

3. Julga-se improcedente o Recurso interposto pelos 6º e 7º Réus mantendo-se a sentença recorrida em tudo mais nos seus precisos termos.

Sem custas em ambas as instâncias quanto aos 1º a 3º Réus por deles estarem isentos os respectivos Autores, em ambas as acções.

Sem custas o recurso interposto pela 4ª Ré por delas estar isenta a Autora.

Custas a cargo dos 6º e 7º Réus em ambas as instâncias, sendo nesta apenas quanto ao recurso por si interposto.

Registe e Notifique.

RAEM, 16 de Março de 2023

Rui Pereira Ribeiro
(Relator)

Fong Man Chong
(Primeiro Juiz Adjunto)

Choi Mou Pan
(Segundo Juiz Adjunto)