

## PARECER TÉCNICO-ADMINISTRATIVO

Proc. N.º 019/17      **Dono de Obra:** CÂMARA MUNICIPAL DO BARREIRO

**Obra:** AMPLIAÇÃO DA ESCOLA BÁSICA E JARDIM DE INFÂNCIA N.º 3 DO BARREIRO

**Ref. N.º** PTA 004      **Designação:** Indefinições em Laje do Piso 1

### I – INTRODUÇÃO

No âmbito do presente parecer encontra-se exposta a análise dos custos apresentados pela Entidade Executante face às incompatibilidades em pormenores de execução para lajes aligeiradas e cortes construtivos, representados em Projeto de Estabilidade, e a sua posterior alteração e ajuste com conseqüente aumento da lâmina de compressão em laje do piso 1 já preparada para betonagem, assim como introdução de uma junta de dilatação entre lajes não identificada em projeto.

### II – ENQUADRAMENTO LEGAL

Os trabalhos descritos e quantificados em anexo serão, segundo o Contrato de Empreitada, documento pelo qual esta se rege, e enquanto trabalhos a mais/menos ou erros e omissões decorrentes de revisões ou alterações ao projeto não previstas inicialmente, adicionados ou diminuídos ao valor da adjudicação, consoante os casos.

Neste caso em particular, entende-se que neste caso o trabalho agora reclamado não decorre de uma situação imprevista, conforme descreve o n.º 1 do Artigo 370º do CCP, uma vez que a condição que levou à sua origem poderia ter sido acutelada aquando da elaboração do Projeto de Estabilidade da obra patenteado a concurso dado que esta situação se encontra relacionada com as incompatibilidades existentes nas peças desenhadas do Projeto no que diz respeito às pormenorizações das lajes aligeiradas, nomeadamente para as características das suas nervuras e maciços nos pilares e à espessura definida para a lâmina de compressão das mesmas.

As incompatibilidades verificadas não foram consequência de uma circunstância imprevista na medida em que as peças do concurso desde o início do procedimento continham esses erros, os quais determinaram correções de projeto elaboradas pelo seu autor. Salvo melhor opinião as circunstâncias que deram origem à reclamação da Entidade Executante resultam de erros e omissões em projecto submetido por autoria do Dono de Obra e cuja deteção na fase de formação de contrato era exigível aos concorrentes, mas que o empreiteiro não detetou, e erros e omissões cuja deteção não lhes era exigível nessa mesma fase, enquadráveis nos termos do Artigo 378º do CCP.

Contudo, do ponto de vista da Entidade Executante a responsabilidade do acima exposto recairá em parte sobre o Dono de Obra, não obstante o facto deste poder imputar responsabilidades a terceiros conforme determina o Código dos Contratos Públicos.

GALBILEC – Gestão e Coordenação de Projectos, Lda | [construirbygalbilec.com](http://construirbygalbilec.com)

**PORTO headquarters**  
Rua Coutinho de Azevedo, 102

4000-187 Porto  
Tel.: +351 226 092 823

**LISBOA lx office**  
Rua Frei Luís Granada, n.º 14 Loja B

1500-680 Lisboa  
Tel.: +351 218 068 880

[galbilec@galbilec.pt](mailto:galbilec@galbilec.pt)  
[www.galbilec.pt](http://www.galbilec.pt)

### III – PARECER

Com o intuito de esclarecer o Dono de Obra acerca do assunto no âmbito do qual se encontra a ser redigido o presente parecer, passamos então a apresentar a nossa análise do mesmo, explanando deste modo também o progresso cronológico no decorrer do seu processo de resolução:

#### III.1 - Lâmina de Compressão

- a) No dia 26/06/2017 a Equipa de Fiscalização remeteu para o Dono de Obra o seu relatório de análise ao Projeto de Estabilidade, no qual deu conta no ponto A.13 que a “*lâmina de compressão da laje fungiforme aligeirada é 5 cm*” e questionou se, “*tendo em conta que se encontram previstos recobrimentos de 2,5cm (peças desenhadas) ou 3,0 cm (peça escrita), não seria de aumentar a espessura da lâmina de compressão para garantir os recobrimentos mínimos*”, face à disposição de armaduras prevista nas pormenorizações das lajes aligeiradas para as características das suas nervuras e maciços nos pilares;
- b) A 16/08/2017 a Equipa de Projeto apresentou resposta às questões colocadas no relatório supramencionado, tendo indicado para o ponto A.13 que não haveria lugar ao aumento da espessura da lâmina de compressão e que o “*recobrimento a aplicar será de 2,5cm de acordo com peças desenhadas*”;
- c) Aquando da realização da Reunião de Coordenação N.º 02 com o Dono de Obra e Equipa de Projeto, no dia 07/09/2017, a Equipa de Fiscalização colocou novamente esta questão, ao que o Projetista de Estabilidade indicou que iria assumir que o “*recobrimento poderá ser menor que o previsto de 2,5cm*” e que “*será para manter o projeto*”;
- d) No seguimento dos trabalhos de execução e preparação da primeira laje aligeirada a betonar, apresentou a Entidade Executante, no dia 25/10/2017, um pedido de esclarecimento [PE.EMP 31] dando conta que de acordo com a disposição de armaduras prevista nas zonas dos maciços nos pilares, com malha de reforço em alguns casos de Ø20 com Ø16 e armadura de distribuição sobre esta em malha de Ø10, esta resulta numa altura total de aço com 56mm acima dos blocos de aligeiramento e que, uma vez que a lâmina de compressão em betão será de 50mm, estas armaduras irão ficar à vista;
- e) No dia seguinte à apresentação do pedido de esclarecimento supramencionado o Projetista de Estabilidade respondeu ao mesmo informando que “*os varões de reforço estão paralelos aos varões da malha base na direção associada, ou seja, no máximo nas lajes haverá a sobreposição do ferro de 20mm com o 16mm, perfazendo 36mm e não 56mm*”, e que esses mesmos “*varões de reforço estão confinados nas zonas maciças que deste modo é possível que estes varões sejam colocados abaixo da malha, caso haja essa necessidade*”, indicando ainda que “*esta questão já tinha sido apresentada pela fiscalização em fase de análise aos projetos e respondida de acordo*”. Contudo, nenhuma das pormenorizações de projeto caracteriza qualquer uma das situações apontadas nesse sentido, indo até em sentido oposto uma vez que é possível verificar na pormenorização para as características dos maciços nos pilares que todos os varões

GALBILEC – Gestão e Coordenação de Projectos, Lda | [construirbygalbilec.com](http://construirbygalbilec.com)

**PORTO headquarters**  
Rua Coutinho de Azevedo, 102

4000-187 Porto  
Tel.: +351 226 092 823

**LISBOA lx office**  
Rua Frei Luís Granada, n.º 14 Loja B

1500-680 Lisboa  
Tel.: +351 218 068 880

[galbilec@galbilec.pt](mailto:galbilec@galbilec.pt)  
[www.galbilec.pt](http://www.galbilec.pt)

de reforço e malha superior de base se encontram sobrepostos e não no mesmo plano, assim como é possível identificar, tanto nessa pormenorização como em plantas de reforço da armadura superior da laje, que todos os varões de reforço se encontram sobrepostos nos blocos de aligeiramento na envolvente dos maciços e que apresentam o seu comprimento cotado com uma dimensão necessária para essa mesma sobreposição de pelo menos 10cm em cada uma das extremidades. Nas peças desenhadas referentes a essas mesmas plantas de reforço da armadura superior da laje é ainda indicado, na Nota 2, que “os reforços indicados na presente planta são **adicionados** à armadura base” e não que os mesmos poderão ser colocados abaixo da mesma, conforme agora referido pelo Projetista. Relativamente à indicação de que esta questão já havia sido respondida de acordo com o àquela data exposto, quando colocada pela Equipa de Fiscalização, é de todo perceptível nos pontos b) e c) acima que as respostas a este tema foram sempre bem mais simplificadas que a agora apresentada e que as mesmas foram sempre no sentido de que o recobrimento das armaduras seria possível e que seria para cumprir o projeto, ao invés de ser efetuada uma análise e verificação sistemática da questão;

- f) A 03/11/2017 a Equipa de Fiscalização recebeu uma comunicação da Entidade Executante dando conta que “foram colocados os varões conforme indicação, contudo e como se pode verificar em obra não é possível executar a laje com 30cm de espessura na zona dos maciços pois continua a não garantir o recobrimento da mesma”, estando já nessas zonas com 31cm na parte superior das armaduras. Tendo sido esta informação transmitida ao Projetista de Estabilidade, este respondeu no dia 06/11/2017 aquando da sua visita à obra no dia 30/10/2017 já havia constatado que o recobrimento mínimo estaria em causa e que verificou “igualmente que as armaduras das nervuras estão correctamente a entrar nas zonas maciças mas com uma altura superior ao disponível na zona para colocar as restantes armaduras, ou seja, os estribos das nervuras ficaram muito grandes/altos para que qualquer outra armadura pudesse ser sobreposta sem colocar em causa o recobrimento, tal é o caso da armadura de distribuição ou os varões de reforço”. Indicou ainda nessa resposta que em “preparação de obra e armação de aço o Empreiteiro deverá ter em consideração que as armaduras das nervuras deverão ser ajustadas à espessura pretendida para a laje e não ao contrário” e que como solução corretiva poderia ser aumentada a espessura da laje o suficiente para obter o recobrimento mínimo, mas não podendo esta ficar acima dos 31cm. No entanto, e mesmo tendo identificado no dia 30/10/2017 que alegadamente a altura das nervuras estaria maior que o previsto, não alertou para esse facto até ao dia 06/11/2017 e deixou que prosseguissem os trabalhos conforme estavam a ser executados. Ainda assim, é também possível identificar na pormenorização para as características das nervuras que a face superior dos seus estribos ultrapassa claramente em altura a face superior dos blocos de aligeiramento, permitindo desta forma que a malha superior não fique apoiada diretamente sobre esses mesmos blocos, e tendo sido verificado em obra que a altura total das nervuras, mesmo não estando esta cotada em pormenor, estaria aproximada ao previsto em Projeto de Estabilidade;
- g) No dia 08/11/2018 a Entidade Executante voltou a “reforçar a informação já transmitida anteriormente que para se efectuar o recobrimento da armadura a espessura da laje terá de ser sempre superior a 31cm”, uma vez que “a maioria da armadura está nos 31cm”, tendo sido esta informação remetida para o Projetista de Estabilidade e este mantido a sua posição de que “apenas a sobreposição dos varões de reforço superior nas zonas maciças faria com que o recobrimento não fosse garantido caso passasse para cima dos blocos” e que “os varões de reforço apresentados em planta acabam

GALBILEC – Gestão e Coordenação de Projectos, Lda | [construirbygalbilec.com](http://construirbygalbilec.com)

**PORTO headquarters**  
Rua Coutinho de Azevedo, 102

4000-187 Porto  
Tel.: +351 226 092 823

**LISBOA lx office**  
Rua Frei Luís Granada, n.º 14 Loja B

1500-680 Lisboa  
Tel.: +351 218 068 880

[galbilec@galbilec.pt](mailto:galbilec@galbilec.pt)  
[www.galbilec.pt](http://www.galbilec.pt)

antes das zonas maciças, fazendo com que possam ser colocados abaixo da armadura base #Ø10". Referiu também que "o Empreiteiro avançou com o seu entendimento das peças desenhadas para a armação da laje sem primeiro avaliar a espessura da laje e os cruzamentos entre varões, estando agora a forçar uma situação que é totalmente incompatível com os restantes elementos do projeto", indicação essa que não corresponde à realidade, uma vez que foi sempre cumprida a disposição de armaduras prevista nas pormenorizações e os esclarecimentos prestados pelo Projetista alteram essa disposição, sendo eles sim incompatíveis com o inicialmente preconizado em projeto. Posto isto, e por forma a sanar esta situação definitivamente, foi então o Projetista de Estabilidade convocado pela Equipa de Fiscalização a estar presente na Reunião de Obra realizada no dia 10/11/2017;

- h) No próprio dia da reunião acima mencionada foram verificadas em obra as situações já discutidas, ao que se veio a constatar que as armaduras de reforço se encontravam colocadas paralelamente aos varões da malha base na direção associada, conforme indicado no ponto e) e pretensão do Projetista de Estabilidade declarada a 26/10/2017, e não sobrepostas como representado na pormenorização de projeto, sendo que ainda assim não seria cumprido o recobrimento mínimo estabelecido. Já no decorrer da reunião e após discutido esse assunto, ficou registado em ata própria com o N.º 23 Rv.1 que "o Projetista aceita que a laje já armada tenha uma espessura máxima de 32cm mediante algumas correções a efetuar, que consistem na remoção dos varões de reforço da direção mais acima e no seu corte e colocação à justa na zona maciça pelo interior e abaixo dos varões de reforço na direção perpendicular, de modo a garantir um recobrimento mínimo de 1,0 a 1,5cm. No entanto, o Projetista referiu que irá elaborar e enviar até à próxima Segunda-feira dia 13.11.17 um pormenor com indicação desta retificação a ser executada na laje pronta a betonar, assim como também será enviado até à mesma data um pormenor devidamente cotado com as alterações dimensionais para as restantes lajes, tendo este dado indicação de que a altura das mesmas poderá vir a ser alterada. Perante esta indicação, questionou o Dono de Obra se os referidos pormenores serão apenas uma explicitação do projeto ou se serão uma alteração ao mesmo, ao que o Projetista informou que irá tentar que sejam apenas uma explicitação, mas que poderá ter de vir a alterar algumas questões dimensionais. Neste sentido, o Projetista assume também que para fins de execução a malha superior das lajes aligeiradas poderá assentar diretamente sobre os blocos de aligeiramento e sem recobrimento inferior, embora a Fiscalização e a Entidade Executante não estejam totalmente de acordo com essa solução e sendo que a Entidade Executante irá analisar as peças de pormenor a receber por forma a verificar a exequibilidade das alterações e quais poderão ser os seus impactos. Regista-se também que até à receção e validação desses elementos ficarão suspensos os trabalhos de produção dos estribos das nervuras para as lajes de cobertura";
- i) Ainda no seguimento da reunião referida no ponto anterior, registou-se em ata, no ponto do balizamento referente aos atrasos na execução de vigas e lajes e a pedido da Entidade Executante, que "existiu um atraso na execução da laje do Piso 1 devido às indefinições de projeto, tendo sido diminuída em 2 meios humanos a mão de obra ao nível dos trabalhos inerentes a essa atividade". No entanto, o Projetista de Estabilidade fez referência a que este atraso não seria inteiramente devido às indefinições de projeto, mas havendo sido informado pela Entidade Executante a todos os intervenientes na reunião que esta iria quantificar os atrasos decorrentes dessas indefinições;

- j) No seguimento das pormenorizações apresentadas pelo Projetista de Estabilidade a 13/11/2017, para as quais este solicitou que a Entidade Executante confirmasse a sua exequibilidade, e no decorrer da Reunião de Obra N.º 24 realizada a 14/11/2017, a Equipa de Fiscalização deu conta de já ter analisado e colocado as suas reservas à Equipa de Projeto relativamente aos pormenores enviados, tendo tanto esta como a Entidade Executante apresentado ao Dono de Obra no decorrer dessa mesma reunião as suas ressalvas no que diz respeito aos mesmos. O Dono de Obra informou então que iria também ele analisar os referidos pormenores e pronunciar-se acerca desta questão, tendo sido apresentada a seu pedido no dia 15/11/2017 uma revisão do Projetista de Estabilidade aos pormenores anteriormente enviados para execução em obra, tendo este solicitado novamente que a Entidade Executante confirmasse a exequibilidade dos mesmos;
- k) Regista-se para efeitos de análise ao presente parecer que, após efetuadas todas as retificações necessárias de acordo com as indicações prestadas, a betonagem da laje aligeirada em questão ocorreu no dia 20/11/2017;
- l) Na Reunião de Obra N.º 27, realizada a 05/12/2017, a Entidade Executante deu conta que até ao momento não existiam dúvidas para execução dos novos pormenores remetidos para obra, sendo que informou também que iria analisar e quantificar as alterações efetuadas ao projeto, pelo que foi este assunto dado como encerrado.

### III.2 - Ligação entre Lajes

- a) No seguimento do pedido de esclarecimento PE.EMP 30 também apresentado no dia 25/10/2017 pela Entidade Executante, relativamente à ligação em projeto entre as lajes maciças e a laje aligeirada referente ao assunto acima exposto, foi enviada resposta por parte da Equipa de Projeto no dia 26/10/2017 dando conta de que não haveria ligação entre lajes, existindo entre elas uma junta de dilatação a definir pela Estabilidade em conjunto com a Arquitetura;
- b) Estando ainda à data da Reunião de Obra N.º 22 do dia 31/10/2017 por definir a referida junta de dilatação, informou a Entidade Executante nessa mesma reunião que o pormenor em questão deveria ser enviado para obra até à Quinta-feira seguinte, dia 02/11/2017, data a partir da qual iria começar a condicionar os trabalhos de execução da laje do piso 1;
- c) Regista-se então que a Equipa de Fiscalização informou na Reunião de Obra N.º 23 realizada a 10/11/2017 que a resposta enviada pela Equipa de Projeto a 06/11/2017, com o devido pormenor da junta de dilatação definida, foi remetida para a Entidade Executante para execução em obra.

Nesse sentido, anexamos ainda ao presente parecer proposta de custos apresentada pela Entidade Executante no valor de 9.722,96 €, onde inclui todos os trabalhos por si considerados para resolução das situações acima expostas, assim como os custos associados ao atraso na apresentação de resposta que fosse de encontro às indefinições verificadas.

#### IV – CONCLUSÃO

No nosso entendimento a proposta agora apresentada refere-se à execução de trabalhos para suprimento de erros e omissões de projeto com as seguintes notas:

1. Os artigos 1.1, 1.2 e 1.5 da proposta da Entidade Executante valoram trabalhos de custos associados pela falta de disponibilização atempada dos elementos necessários à execução da obra;
2. O artigo 1.3 da proposta da Entidade Executante reporta a valoração do custo associado apenas ao acréscimo de betão, utilizando a decomposição do preço contratual e que decorre de erros e omissões em projecto submetido a concurso por autoria do Dono de Obra, cuja deteção na fase de formação de contrato era exigível aos concorrentes mas que o empreiteiro não detetou, de acordo com o disposto nos n.º 3 e 5 do Artigo 378º do CCP, sem prejuízo da sub-rogação do n.º 6 do mesmo artigo;
3. O artigo 1.4 da proposta da Entidade Executante valoriza o custo associado a juntas de dilatação que decorre de erros e omissões em projeto, cuja deteção na fase de formação de contrato não era exigível aos concorrentes devido ao facto das peças que as definem serem supervenientes à fase de formação do contrato, pelo que entendemos que terão enquadramento ao abrigo do n.º 1 do Artigo 378º do CCP.

Sendo este o nosso melhor parecer e salvo juízo em contrário, propõe-se assim a validação da proposta apresentada pela Entidade Executante, relativamente aos trabalhos por si executados e aos custos associados ao atraso na definição das soluções e a consequente prorrogação do prazo de execução em 25 dias, ao abrigo do n.º 1 e da alínea d) do n.º 2 do Artigo 377º do CCP justificado com base no acima descrito, desde a primeira indicação do Projetista de Estabilidade para alteração de armaduras a 26/10/2017 até à betonagem da laje aligeirada em questão a 20/11/2017, e encontrando-se o valor destes trabalhos dentro do limite previsto no n.º 3 do Artigo 376º do CCP, pelo que se submete à consideração e aprovação superior por parte do Dono de Obra.

**Anexos:**

- *TMa.03\_Indefinicoes.Laje.Piso1\_Rv.2\_Proposta.pdf*

---

<b>Emitido por:</b>	Vitor Teixeira	<b>Data:</b>	23/04/2018
<b>Aprovado por:</b>	Pedro Serra	<b>Data:</b>	23/04/2018

GALBILEC – Gestão e Coordenação de Projectos, Lda | [construirbygalbilec.com](http://construirbygalbilec.com)

**PORTO headquarters**  
Rua Coutinho de Azevedo, 102

4000-187 Porto  
Tel.: +351 226 092 823

**LISBOA lx office**  
Rua Frei Luís Granada, n.º 14 Loja B

1500-680 Lisboa  
Tel.: +351 218 068 880

[galbilec@galbilec.pt](mailto:galbilec@galbilec.pt)  
[www.galbilec.pt](http://www.galbilec.pt)