

Mestrado em Engenharia Civil – Construções Civis

Relatório de Estágio

Fiscalização da Obra de Reabilitação do Antigo Seminário de Gavião

Elsa Carina Fernandes Alves

Leiria, Setembro de 2024

Mestrado em Engenharia Civil – Construções Civis

Relatório de Estágio

Fiscalização da Obra de Reabilitação do Antigo Seminário de Gavião

Elsa Carina Fernandes Alves

Dissertação de Mestrado realizada sob a orientação do Doutor Paulo Alexandre Lopes Fernandes, Professor da Escola Superior de Tecnologia e Gestão do Instituto Politécnico de Leiria.

Leiria, setembro de 2024

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Dedicatória

Ao Gavião, à sua gente, à sua Cultura e aos seus lugares de extraordinária beleza e singularidade.

"Feliz quem não exige da vida mais do que ela espontaneamente lhe dá, guiando-se pelo instinto dos gatos, que buscam o sol quando há sol."

Fernando Pessoa

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Agradecimentos

Ao Eng.º Firmino Espadinha, pela orientação valiosa, paciência e expertise ao longo de todo o estágio. As suas orientações críticas e perspicazes foram fundamentais para o desenvolvimento deste trabalho, e estou imensamente grata pela sua dedicação e compromisso.

Aos meus orientadores, Dr.º Paulo Fernandes e Eng.º Pedro Mira, pela ajuda, supervisão e incentivo ao longo deste percurso. A vossa contribuição foi essencial para a realização do meu estágio.

À Câmara Municipal do Gavião pelo apoio e colaboração durante o meu estágio. A orientação e os recursos disponibilizados foram essenciais para o meu aprendizado e desenvolvimento profissional.

Ao meu marido, o meu mais profundo agradecimento pelo incondicional suporte e encorajamento ao longo da minha vida académica e por seres a minha fonte constante de apoio, amor e inspiração.

Á minha família pelo amor incondicional, apoio emocional e incentivo constante ao longo de toda a jornada académica.

Aos meus colegas e professores pela colaboração, partilha de conhecimentos e camaradagem durante este percurso. A vossa contribuição foi fundamental para o meu crescimento académico e pessoal.

Por fim, gostaria de agradecer a todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram para este trabalho, mesmo que não tenham sido mencionados aqui. Cada interação, cada conversa e cada momento de aprendizagem desempenhou um papel fundamental na construção deste projeto.

Este trabalho é dedicado a todos os que acreditaram em mim e me apoiaram ao longo desta jornada. Que os nossos esforços partilhados inspirem as futuras gerações de investigadores e académicos.

Gratidão.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Resumo

O presente relatório de estágio foi desenvolvido no âmbito do Mestrado de Engenharia Civil - Construções Civis, da Escola Superior de Tecnologia e Gestão, do Instituto Politécnico de Leiria, e tem como finalidade descrever o estágio realizado, e toda a aprendizagem adquirida no processo. O estágio decorreu na área de Fiscalização de Obras Públicas na empresa Elíptica - Engenharia e Consultoria Lda, durante o período de março a agosto de 2022, na qualidade de Fiscal de obra na Reabilitação do Antigo Seminário de Gavião, o qual, futuramente irá dar lugar ao Museu da Atrelagem do Gavião, cujo o Promotor é a Município do Gavião. A tarefa primordial consistiu no acompanhamento e fiscalização diária dos trabalhos realizados em obra, por forma a garantir o cumprimento contratual do Projeto de Execução da obra.

Durante o estágio, foi viabilizada a aplicação dos conhecimentos técnicos assimilados ao longo do presente curso, promovendo, por conseguinte, o aprimoramento das competências quer profissionais quer pessoais. Tal se deu mediante a interação com distintos especialistas da área da Construção Civil, o que facultou a transmissão de saberes práticos e teóricos relativos à execução e condução das atividades laborais desta área. Ademais, proporcionou-se a oportunidade de presenciar, in loco, a concretização prática de tarefas discutidas teoricamente no curso.

Palavras-chave: Fiscalização, Estágio, Obra, Obras Públicas, Código dos Contratos Públicos.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Abstract

The present internship report was developed as part of the Master's Degree in Civil Engineering - Civil Constructions, from the School of Technology and Management at the Polytechnic Institute of Leiria. Its purpose is to describe the internship undertaken and all the learning acquired throughout the process. The internship took place in the area of Public Works Supervision at the company Elíptica - Engenharia e Consultoria Lda, from March to August 2022, where I served as Site Supervisor for the Rehabilitation of the Old Seminary of Gavião, which will eventually be converted into the Gavião Carriage Museum, promoted by the Municipality of Gavião. The primary task was the daily monitoring and supervision of the works on-site to ensure compliance with the contractual terms of the project's Execution Plan.

During the internship, I had the opportunity to apply the technical knowledge acquired throughout the course, thereby enhancing both professional and personal skills. This was achieved through interaction with various specialists in the field of Civil Construction, which allowed for the transfer of practical and theoretical knowledge related to the execution and management of the activities in this field. Moreover, I had the opportunity to witness, firsthand, the practical execution of tasks that had been theoretically discussed in the course.

Keywords: Supervision, Internship, Public Works, Public Contracts Code.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Índice

CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO 1

1.1 Enquadramento 1
1.2 Objetivos da dissertação 1
1.3 Organização da dissertação 2

CAPÍTULO 2 – ENTIDADE DE ACOLHIMENTO E CARATERIZAÇÃO DE PROJETO 4

2.1 Caraterização da Empresa 4
2.2 Caraterização da Empreitada 4
2.3 Caraterização do edifício 5
2.4 Execução 7
2.4.1 Demolições 7
2.4.2 Estrutura de contenção 9
2.4.3 Escavação e muros de contenção 11
2.4.4 Lajes 14
2.4.5 Restruturação das paredes existentes 16

CAPÍTULO 3 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS 18

3.1 Acompanhamento dos trabalhos 18
3.2 Pedidos de Aprovação de Materiais 19
3.3 Pedidos de Esclarecimento 19
3.4 Controlo de custos 20
3.5 Reuniões de Obra 21
3.6 Acompanhamento de Ensaios 23
3.7 Relatórios Progressão Mensais 25

CAPÍTULO 4 – FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA 27

CAPÍTULO 5 – ANÁLISE CRITICA E PROPOSTAS DE POSSÍVEIS SOLUÇÕES 31

CAPÍTULO 6 – CONCLUSÕES 34

BIBLIOGRAFIA 35

ANEXOS 37

Lista de Figuras

Figura 1 – Alçado principal do edifício existente 5
Figura 2 – Alçado tardoz do edifício existente 6
Figura 3 – Demolição de cobertura 8
Figura 4 – Demolição de paredes interiores 9
Figura 5 – Demolição total de piso 2 e 3 9
Figura 6 – Demolição integral do interior do edifício 9
Figura 7 – Estrutura de contenção fachada tardoz (projeto) 10
Figura 8 – Estrutura de contenção fachada principal e fachada lateral (projeto) 10
Figura 9 – Anel exterior da estrutura de contenção 10
Figura 10 – Estrutura de contenção na fachada tardoz 10
Figura 11– Realização da escavação faseada por cotas altimétricas 11
Figura 12 – Fundações da parede existente 11
Figura 13 – Projeção de calda de cimento para contenção de taludes 12
Figura 14 – Armadura e cofragem de sapatas de pilares e muro MS1 12
Figura 15 – Betonagem das sapatas 12
Figura 16 – Sapatas de muro MS1 e sapatas tipo S 13
Figura 17 – Armadura de muro MS1 e Respetivos pilares 13
Figura 18 – Muro MS1 descofrado 13
Figura 19 – Muro tardoz realizado por troços 14
Figura 20 - Muro tardoz realizado por troços (continuação) 14
Figura 21 - Impermeabilização dos muros 14
Figura 22 – Aterramento dos muros 14
Figura 23 – Pormenor de laje com moldes Cupolex 15
Figura 24 - Pormenor de laje tipo Cobiax 15
Figura 25 – Aplicação do Sistema cupolex 16
Figura 26 – Enchimento da laje do piso -1 16
Figura 27 – Armadura da laje do piso 0 16
Figura 28 – Armadura para interligação dos 2 tipos de laje no piso 0 16
Figura 29 – armadura de lâmina de betão 17
Figura 30 – armadura de reboco armado 17

Figura 31 – Projeção de betão 17
Figura 32 – provetes do ensaio à compressão 23
Figura 33 – Ensaio da Consistência..... 24

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Dados gerais da Empreitada 5
Tabela 2 - Classes de abaixamento 25

Lista de Siglas

CCP – Códigos dos contratos Públicos

ACT – Autoridade para as Condições do Trabalho

PSS – Plano de Segurança e Saúde

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Capítulo 1 – Introdução

1.1 Enquadramento

A Fiscalização de obras é considerado um paradigma relativamente recente, ganhando grande relevância nos anos 90, essencialmente com o aumento da Construção Civil, tanto a nível Público como no Privado, para colmatar a crescente procura de habitação e a execução de grandes empreitadas como a construção da Ponte Vasco da Gama, as obras de reabilitação para a preparação do Porto Capital da Cultura e a Expo 98, entre outros exemplos. Nesse contexto, a Fiscalização desempenhou um papel determinante na evolução da exigência e qualidade que demonstrou um aumento significativo ao longo dos anos.

Nas décadas antecedentes, a mencionada Fiscalização era mal vista pelos empreiteiros e trabalhadores, pois a sua função era percecionada como sendo apenas de controlo e punição por eventuais erros nos trabalhos. Este padrão apenas foi mitigado aquando o surgimento de projetos de grande magnitude a nível nacional, passando a ser visto como uma grande aliada.

Após esta contextualização, é percetível a evolução que a fiscalização de obras apresentou, estando em constante evolução, gerada pelo aumento das necessidades e exigências, e pelo maior número de desafios enfrentados pela engenharia atualmente.

Foi neste contexto que o estágio a que se concerne este relatório foi realizado, tendo como tema principal a Fiscalização dos trabalhos realizados em obra.

1.2 Objetivos da dissertação

O presente trabalho propõem-se a alcançar os seguintes objetivos:

- Aprimorar os conhecimentos teóricos e práticos com base na experiência em contexto real das obras de Construção Civil, proporcionando uma formação mais sólida;
- Relatar os trabalhos desenvolvidos durante o estágio, abrangendo as tarefas desempenhadas, os procedimentos utilizados e os resultados alcançados.
- Examinar os métodos e procedimentos utilizados na reabilitação de edifícios, realçando as suas mais-valias, dificuldades e eficácia em diversos contextos;
- Analisar eventuais dificuldades surgidas em obra e encontrar as melhores soluções para a resolução das mesmas;

- Aplicar os conhecimentos adquiridos no curso e sua aplicação prática na obra; Contribuir para o conhecimento e o avanço da área de reabilitação de edifícios, através da divulgação de informações e experiências relevantes obtidas durante o estágio.

1.3 Organização da dissertação

O presente relatório está estruturado por capítulos, os quais se encontram subdivididos em função da necessidade do detalho, conforme infra descrito:

Capítulo 1 – Introdução
Neste capítulo, consta o enquadramento do tema a desenvolver, nomeadamente a área de estudo, objetivos e a estrutura do presente documento.

Capítulo 2 - Entidade de acolhimento e caraterização de projeto
Este capítulo é destinado à identificação da Empresa onde foi executado o estágio, e a apresentação do projeto acompanhado durante o período do estágio.

Capítulo 3 – Atividades Desenvolvidas
No Capítulo 3, são descritas detalhadamente todas as atividades desenvolvidas ao longo do estágio, desde o acompanhamento diário das obras até às tarefas de fiscalização e controlo, incluindo a participação em reuniões de obra, a verificação da conformidade dos materiais e a análise do progresso da construção face ao planeamento estabelecido. Este capítulo procura dar uma visão abrangente de todas as experiências vivenciadas e responsabilidades assumidas durante o período de estágio.

Capítulo 4 – Fundamentação teórica
Neste capítulo, são explicitadas as legislações que sustentam a atuação da Fiscalização na realização de obras públicas, além de se fundamentarem alguns conceitos básicos relevantes para a compreensão do processo.

Capítulo 5 – Análise critica e proposta de possíveis soluções
No Capítulo 5, são fundamentadas algumas das dificuldades enfrentadas pela Fiscalização, apresentando-se, em seguida, soluções adequadas para os casos em estudo. A análise das dificuldades permitirá uma compreensão mais aprofundada dos desafios que a Fiscalização

enfrenta, enquanto as propostas de soluções visam otimizar os processos e garantir a eficácia na supervisão das obras.

Capítulo 6 – Conclusões

Este capítulo apresenta uma reflexão sobre as atividades realizadas durante o estágio, traçando um balanço geral do trabalho efetuado e das aprendizagens alcançadas. São também analisados os aspetos positivos e negativos da experiência, em relação aos objetivos inicialmente definidos, tanto a nível pessoal como profissional, e é feita uma avaliação dos resultados obtidos ao longo do estágio.

Capítulo 2 – Entidade de acolhimento e caraterização de projeto

2.1 Caraterização da Empresa

A entidade de acolhimento foi a empresa Elíptica - Engenharia e Consultoria Lda, com sede na Rua Palmira Nº 66 1º Dto, em Lisboa, tendo como sócio gerente o Sr.º Eng.º Civil Pedro Mira e Sr.º Eng.º Civil Rui Pires.

A referida Empresa exerce atividade há vários anos, com profissionalismo, competência e ética demonstrada no decurso da sua atividade, tendo os trabalhos executados abrangendo quer obras particulares, quer obras públicas, nos mais variados domínios da Engenharia, designadamente civil, eletrotécnica, mecânica, etc.

O estágio realizou-se entre os dias 1 de março de 2022 e 4 de agosto de 2022, sob a supervisão do Eng.º Pedro Mira, tendo como local de desenvolvimento o concelho de Gavião.

2.2 Caraterização da Empreitada

A empreitada geral para a reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião foi adjudicada, ao abrigo do Código dos Contratos Públicos (CCP), instituído pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de janeiro, na sua redação atual, à empresa 4MB – Construções, Lda., com sede na Rua Fonte de São José, n.º 22, rés-do-chão, Alferrarede, 2200-058 Abrantes, Portugal. A referida empresa é titular do Alvará de Construção n.º 25335-PUB, registado no IMPIC – Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I.P., e encontra-se matriculada na conservatória do registo comercial de Abrantes sob o número de pessoa coletiva 513821473, com um capital social de 150.000,00€ (cento e cinquenta mil euros).

A consignação dos trabalhos foi formalizada entre as partes no dia 15 de fevereiro de 2021, pelo montante de 1.253.885,66€ (um milhão, duzentos e cinquenta e três mil, oitocentos e oitenta e cinco euros e sessenta e seis cêntimos), com um prazo de execução estabelecido em 540 (quinhentos e quarenta) dias de calendário.

Tabela 1 – Dados gerais da Empreitada

Dados Gerais da Empreitada	
Prazo de execução	540 dias
Data do anúncio	23 de Março de 2020
Data da Proposta	27 de Abril de 2020
Data de aprovação do PSS – Plano de Segurança e Saúde	5 de Janeiro de 2021
Data de consignação	15 de Fevereiro de 2021
Data de conclusão	9 de Agosto de 2022
Valor total	1.253.885.66 €

2.3 Caraterização do edifício

Após várias tentativas negociais ao longo de várias décadas, o Município do Gavião adquiriu o edifício onde, há vários anos, funcionou o "Seminário Menor". Este edifício está localizado em frente ao edifício da câmara municipal, no largo do município, em Gavião.

O referido imóvel, encontrava-se num estado de abandono completo, com elevado estado de degradação destacando-se as seguintes patologias:

- Parte da cobertura encontrava-se em ruína;
- Paredes mestres desaprumadas e com fendas expressivas;
- Pavimento em madeira apodrecidos provocados pela entrada de água da chuva;



Figura 1 – Alçado principal do edifício existente



Figura 2 – Alçado tardoz do edifício existente

A estrutura do edifício é constituída por paredes portantes principais e secundárias que suportam pavimentos de madeira. Pontualmente existem abóbadas e arcos em substituição de paredes portantes.

Os elementos de parede portante principais, paredes periféricas e centrais transversais são de alvenaria de pedra argamassada e as secundárias são de alvenaria de tijolo ou tabique.

Os pavimentos são na sua maioria compostos por vigamento de madeira, soalho e estafe, com exceção maior para o corredor exterior paralelo à fachada de tardoz que possui uma abóbada em baldosas.

A cobertura é resolvida também com vigamento, varedo e ripado em madeira, que sustentam telhas cerâmicas.

As fundações são em cabouco de pedra argamassada que alargam cerca de 0.10 a 0.20m para cada lado das paredes principais. A parede do corredor a tardoz parece possuir fundação muito superficial, descansando a parede quase à superfície do terreno.

Para a sua reabilitação, na sequência do procedimento de contratação pública efetuado pelo atual proprietário (Município do Gavião), a Câmara Municipal contratou o Gabinete de Arquitetura, sediada em Lisboa, Carrilho da Graça Arquitetos.

No conteúdo programático, elaborado pelo Dono de Obra, era pretendido salvaguardar o valor patrimonial do edifício, o qual tinha sido objeto de processo de classificação do Município, como

imóvel de interesse municipal e acolher uma nova valência. Pretendia-se instalar uma coleção de carros de atrelagem, arreios, louças com motivos de caça, bem como, divulgar a história da família, anterior proprietária do imóvel, bem como da coleção antes referida.

Face ao estado de degradação do imóvel, apenas foi possível manter os alçados laterais e principal do edifício, tendo-se procedido à demolição integral do seu recheio (paredes interiores e pavimentos, e alçado posterior).

Em função do conteúdo programático apresentado pelo Dono de Obra, o projeto proposto contemplou a execução de 4 pisos acima do solo, em que o último ficará afeto à receção, no piso 3 será exposta a história da família anterior proprietária do imóvel, o piso 2 acolherá os aspetos rurais dos finais dos anos 80 e princípios dos anos 90, incluindo memorabilia e ainda a apresentação dos exemplares mais significativos de selas e arreios contemporaneamente utilizados, sendo que o piso 0 e o piso 1, ficam destinados à exposição de carros de atrelagem, tendo ainda sido construída uma cave dimensões inferiores à da área de implantação do edifício, a qual será utilizada com instalações sanitárias, arrecadações e instalações técnicas.

O projeto de Arquitetura e de Estabilidade da obra apresenta-se no Anexo 1 do presente documento.

Tendo em vista a utilização do edifício como museu, para acomodar o programa anteriormente referido foi projetada a reabilitação do mesmo que compreende em termos estruturais (trabalhos executados correspondente ao período de estágio) resumidamente o abaixo descrito:

- Demolições;
- Estrutura de contenção de fachadas;
- Escavação;
- Muros de contenção;
- Execução de Lajes;
- Reforço de paredes exteriores;

2.4 Execução

2.4.1 Demolições

As demolições efetuadas foram divididas em demolições de elementos estruturais e demolições de elementos não estruturais.

As demolições de Estruturas genericamente incluem:

1. Chaminés existentes. Estes elementos não podem ser abandonados em posições que tornem possível o seu desabamento por ações eventuais, nomeadamente a do vento.

2. Cobertura e das mansardas existentes, composta por paredes em alvenaria mista de argamassa e madeira (pranchão). Assim como da respetiva estrutura suportada, constituída por asnas e/ou vigas/varas de madeira, madres de cobertura, ripas, etc. Na execução destes trabalhos prevalece a hierarquia dos elementos suportantes sobre os elementos suportados, sendo sempre os suportados a ser demolidos primeiro. As paredes suportam asnas ou vigas que suportam madres que suportam ripas que suportam telhas.



Figura 3 – Demolição de cobertura

3. Demolição ou picagem de topo superior de paredes existentes, constituídas por alvenaria de pedra argamassada, para execução dos lintéis de coroamento. Para a execução destes trabalhos, prevê-se também a picagem dos rebocos existentes e a necessidade da contenção provisória dos elementos de parede a manter e, posteriormente está também prevista a consolidação das paredes existentes com a execução de novos rebocos armados definidos no projeto de Estruturas.

4. Demolição integral de estrutura constituída por vigamento de madeira e paredes divisórias de pranchão de madeira, existente nos pisos 1, 2, 3 e sótão. Na execução destes trabalhos prevalece a hierarquia dos elementos suportantes (paredes) sobre os elementos suportados (vigamento), sendo sempre os suportados a ser demolidos primeiro.



Figura 4 – Demolição de paredes interiores

5. Demolição de paredes existentes em alvenaria de pedra nos pisos para execução da nova solução estrutural. A execução destes trabalhos de demolição, deve ser coordenada com a execução dos lintéis de reforço (e respetivas armaduras de espera) previstos no projeto de Estrutura.



Figura 5 – Demolição total de piso 2 e 3



Figura 6 – Demolição integral do interior do edifício

6. Demolição parcial de estrutura em abóbada existente a tardoz do edifício, para execução das novas entradas e elevador e sua posterior reposição. Uma vez mais na execução destes trabalhos prevalece a hierarquia dos elementos suportantes sobre os elementos suportados, sendo sempre os suportados a ser demolidos primeiro.

2.4.2 Estrutura de contenção

Esta estrutura tem como função garantir a estabilidade das paredes durante o período que decorre entre a demolição e a execução da nova estrutura.

É composta por perfis metálicos e foi executada de cima para baixo, conforme a evolução da demolição e permitindo manter as paredes escoradas e travadas entre si.

Os perfis foram montados e ajustados às irregularidades das paredes através de cunhas apropriadas. As ligações foram realizadas recorrendo ao método de soldadura.

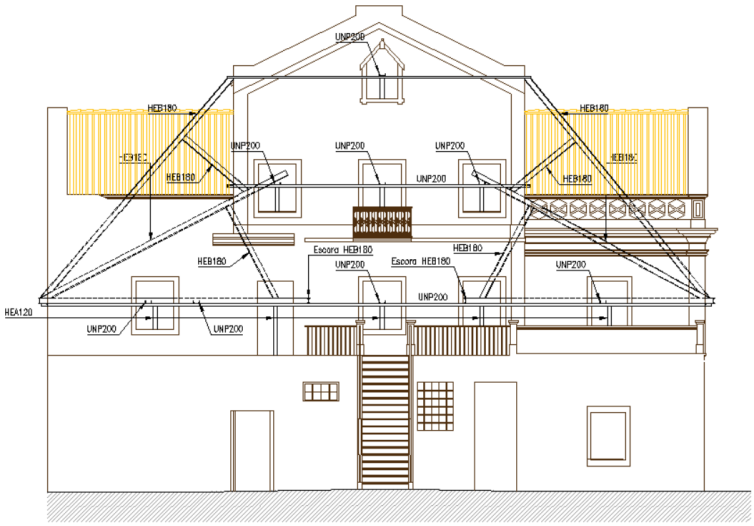


Figura 7 – Estrutura de contenção fachada tardoz (projeto) (1)



Figura 8 – Estrutura de contenção fachada principal e fachada lateral (projeto) (1)



Figura 9 – Anel exterior da estrutura de contenção



Figura 10 – Estrutura de contenção na fachada tardoz

2.4.3 Escavação e muros de contenção

O processo construtivo foi projetado com bastante cuidado, tendo sido recomenda a sua execução com rapidez de forma a obter um anel fechado de paredes de betão armado o mais rapidamente possível.

Os trabalhos de escavação foram levados a cabo com recurso a equipamentos compactos e versáteis (miniescavadora hidráulica) adequados às condições de manobrabilidade observadas na área de implantação. As escavações realizadas possibilitaram validar os resultados dos ensaios geológicos e geotécnicos (DPSH – Dynamic Penetration Super Heavy) que serviram de referência à elaboração do projeto de estrutura.

A intervenção ao nível das escavações evoluiu com notável rapidez conforme planeado, incluindo a remoção integral da camada de solo superficial constituída por materiais soltos e aterros, e progredindo em profundidade de acordo com a metodologia estabelecida para a zona do alçado tardoz; alcançada a cota da plataforma geral de escavação foram sobre escavadas as áreas correspondentes à implantação das sapatas do tipo S, dos pilares interiores as quais têm 0.80m de altura. Durante o processo de escavação, junto ao alçado tardoz, a qual foi efetuada na prumada da fachada existente, possibilitando a observação das fundações das paredes de alvenaria existentes, permitiu confirmar as informações obtidas através de inspeções em poços de prospeção por proposta da fiscalização da obra, procedeu-se à consolidação das fundações em alvenaria de pedra, eliminando os blocos pétreos salientes preenchendo os vazios com argamassa de encasque e projetando calda de cimento. Tendo em conta os riscos associados às operações de escavação, o Empreiteiro respeitou na integra, o plano de monitorização das fachadas, anteriormente referido.



Figura 11– Realização da escavação faseada por cotas altimétricas



Figura 12 – Fundações da parede existente

Não se verificou a existência de água originada por nível freático elevado, contudo a obra decorreu inicialmente, num período chuvoso de inverno, tendo existido bastante água da chuva acumulada, a qual foi retirada com recurso a bomba e conduta elevatória.

A segurança dos taludes inclinados em redor da zona escavada foi identificada pela Fiscalização da obra, como um fator de risco para o processo construtivo em curso, sobretudo em cenários de pluviosidade tendo, nesse contexto o empreiteiro adotado um serie de medidas cautelares, de proteção superficial, recorrendo à projeção de calda de cimento para evitar a desagregação dos taludes localizados no interior do recinto da obra.



Figura 13 – Projeção de calda de cimento para contenção de taludes

O Empreiteiro cumprindo a geometria subjacente ao projeto de execução de arquitetura, procedeu à implantação da cave do edifício e das fundações dos elementos estruturais (pilares e muros de contenção periférica). Em seguida foi aplicado o betão de regularização sob as fundações, executadas as cofragens em madeira e moldadas as armaduras, em alguns casos fora do estaleiro da obra, incluindo o arranque dos elementos verticais. O Empreiteiro betonou parcialmente as fundações, com recurso a material fornecido a partir de central de produção.



Figura 14 – Armadura e cofragem de sapatas de pilares e muro MS1



Figura 15 – Betonagem das sapatas



Figura 16 – Sapatas de muro MS1 e sapatas tipo S

Posteriormente o processo construtivo centrou-se na execução das cortinas de contenção periféricas – muros de suporte de terras e respetivas fundações com mobilização de equipas especializadas no fabrico de cofragens de madeira e na moldagem das armaduras (em varão de aço), sendo realizado posteriormente a respetiva betonagem.



Figura 17 – Armadura de muro MS1 e Respetivos pilares



Figura 18 – Muro MS1 descofrado

Os muros de contenção junto à fachada tardoz foram executados por troços com cerca de 3.5m de comprimento, acompanhando os troços de escavação por forma a garantir a estabilidade dos terrenos e respetiva fundação.



Figura 19 – Muro tardoz realizado por troços



Figura 20 - Muro tardoz realizado por troços (continuação)

Durante a execução faseada do muro de tardoz, um processo que se revelou demorado, procedeu-se simultaneamente à impermeabilização dos muros circundantes. Esta impermeabilização foi concretizada através da aplicação de emulsão betuminosa líquida, seguida da colocação de uma membrana betuminosa e de uma tela pictonada, com o objetivo de preparar os muros para o posterior enchimento e aterramento.



Figura 21 - Impermeabilização dos muros



Figura 22 – Aterramento dos muros

2.4.4 Lajes

No projeto, foram definidos dois tipos distintos de lajes a serem executados: a laje aligeirada e a laje maciça. No caso das lajes aligeiradas, estão previstos dois métodos de construção diferenciados: a laje utilizando o sistema Cupolex e a laje com o sistema Cobiax.

O sistema Cupolex, ou equivalente, é utilizado para a execução de lajes aligeiras de piso térreo, destacando-se pelo seu formato que permite a ventilação dos vazios criados, garantindo um isolamento eficaz dos espaços interiores em relação ao ambiente exterior, uma proteção eficiente contra a humidade, e impedindo a entrada de vapores provenientes do solo, o que contribui

significativamente para a salubridade e qualidade dos espaços. Esta solução é combinada com um massame na parte inferior e com uma laje de betão tipo C30/37 com a envolvência de fibras de aço, conforme pormenor infra.

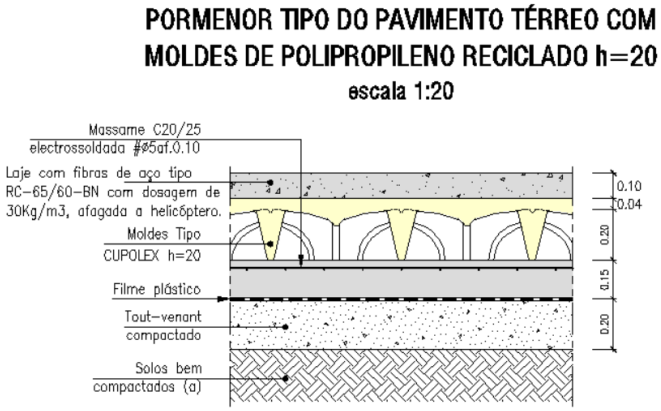


Figura 23 – Pormenor de laje com moldes Cupolex

O sistema de laje Cobiax, ou equivalente, destaca-se pela sua capacidade de permitir a execução de lajes aligeiradas bidireccionais, apresentando um comportamento estrutural semelhante ao de uma laje maciça tradicional. Este sistema baseia-se na inserção de moldes ovais no interior da laje, o que possibilita uma significativa redução do volume de betão utilizado, otimiza a espessura da laje e melhora o desempenho global da estrutura.

Para a implementação desta solução, foi indispensável a execução de uma malha de armadura superior e outra inferior. O betão utilizado foi da classe C30/37, garantindo a resistência e a durabilidade adequadas à estrutura.

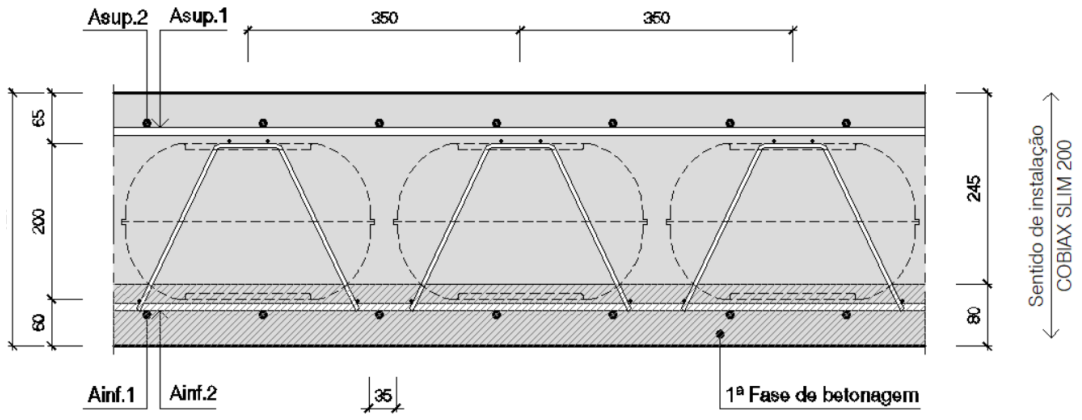


Figura 24 - Pormenor de laje tipo Cobiax (1)

O Sistema Cupolex, ou equivalente, foi aplicado no piso -1, bem como nas áreas que se encontram em contacto direto com o terreno ao nível do piso 0, sendo combinado com a execução de uma laje maciça na zona correspondente ao piso -1. Por sua vez, o Sistema Cobiax foi especificado para a execução das lajes dos pisos 1, 2 e 3, assegurando uma solução estrutural otimizada para esses níveis superiores.



Figura 25 – Aplicação do Sistema cupolex



Figura 26 – Enchimento da laje do piso -1



Figura 27 – Armadura da laje do piso 0

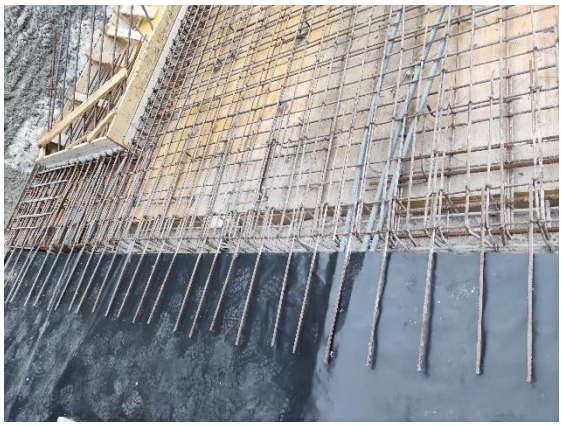


Figura 28 – Armadura para interligação dos 2 tipos de laje no piso 0

2.4.5 Restruturação das paredes existentes

A solução apresentada para o reforço das paredes de alvenaria de pedra periféricas consiste na realização de uma lâmina de betão armado solidarizada com a parede existente através de varões inclinados. Esta solução permite á parede ganhar maior capacidade portante para as cargas gravíticas e melhorar substancialmente o seu comportamento á flexão e ao corte para os esforços resultantes da análise às ações sísmicas.

Para o efeito, seguiu-se a seguinte ordem de trabalhos:

a) Remoção integral dos rebocos até à superfície base, garantindo que as paredes ficam completamente limpas e isentas de materiais soltos ou deteriorados;

b) Montagem das armaduras resistentes;

c) Perfuração inclinada com diâmetro de 20 mm (Φ20mm) para a aplicação da argamassa "Sika Grout", ou equivalente, seguida da inserção de varões de diâmetro 12 mm (Φ12mm) em forma de gancho, destinados a amarrar a malha principal;

d) Aplicação do betão projetado sobre a superfície preparada;

e) Realização do acabamento final, nivelando e alisando a superfície com o auxílio de uma régua;

Nas áreas internas dos vãos, a metodologia utilizada apresenta uma abordagem distinta, consistindo na aplicação de um reboco armado. Este processo envolve a colocação de uma rede de aço galvanizado, que é, de seguida, preenchida com uma camada de argamassa à base de cimento com 1.5 cm, garantindo reforço adicional e maior durabilidade à superfície tratada.



Figura 29 – armadura de lâmina de betão



Figura 30 – armadura de reboco armado



Figura 31 – Projeção de betão

Capítulo 3 - Atividades desenvolvidas

A Fiscalização de obras assume um papel fundamental em todas as fases de execução de um projeto, uma vez que é precisamente durante a fase construtiva que se verificam os erros que podem comprometer a qualidade final da obra, provocar atrasos no cronograma inicialmente estabelecido ou originar custos adicionais imprevistos. À Fiscalização é incumbida a representação do Dono da obra, sendo da sua competência a gestão e coordenação do projeto em diversas áreas, como o controlo de qualidade, gestão ambiental, controlo de custos, cumprimento de prazos e gestão administrativa. Esta responsabilidade é exercida através de um acompanhamento contínuo no local, assegurando que todas as tarefas são executadas com rigor e qualidade, bem como o cumprimento de todas as cláusulas contratuais, requisitos técnicos, administrativos e legais.

A Fiscalização atua como um elo de ligação entre todos os intervenientes na obra, incluindo projetistas, empreiteiros, o Dono da obra e a Autoridade para as Condições do Trabalho (ACT), tendo o dever de monitorizar permanentemente todos os aspetos da construção e garantir a comunicação eficaz entre as várias entidades envolvidas.

Atualmente, a relevância da equipa de Fiscalização é cada vez mais evidente, especialmente em projetos de natureza pública, onde as equipas são constituídas por profissionais de diversas especialidades, cujas competências estão claramente delineadas nos Cadernos de Encargos de forma autónoma. É inegável que a Fiscalização desempenha um papel crucial no contexto geral da execução de obras, assegurando o cumprimento rigoroso dos requisitos e a coordenação eficaz entre todas as partes envolvidas.

3.1 Acompanhamento dos trabalhos

O acompanhamento dos trabalhos constitui uma das funções mais relevantes da Fiscalização, sendo responsável pela supervisão diária das atividades em curso. Esta função tem como objetivo assegurar que cada etapa da obra é executada em conformidade com os critérios definidos no projeto, os requisitos técnicos, as normas legais em vigor e os prazos estipulados. Além disso, o acompanhamento contínuo permite prever e resolver de forma proativa eventuais problemas que possam surgir durante a execução, minimizando o risco de falhas que comprometam a qualidade final da construção ou que resultem em atrasos no cronograma e custos adicionais imprevistos.

Esta supervisão permite ainda o controlo da qualidade dos materiais utilizados e da própria execução dos trabalhos, mas também a realização de ensaios, testes e inspeções que garantem o cumprimento dos padrões de qualidade exigidos. Além disso, a Fiscalização desempenha um papel

central na coordenação entre todas as entidades envolvidas no projeto, facilitando a comunicação e assegurando a resolução célere de quaisquer problemas que possam surgir ao longo do processo construtivo.

3.2 Pedidos de Aprovação de Materiais

O pedido de aprovação de materiais consiste na apresentação, por parte do Empreiteiro, dos materiais e equipamentos a serem utilizados na obra, permitindo que a Fiscalização avalie a sua conformidade com os requisitos estabelecidos no Caderno de Encargos, no mapa de quantidades e no projeto. Este processo é essencial para garantir que os materiais e equipamentos propostos estão disponíveis no mercado e cumprem os critérios previamente definidos.

O Empreiteiro pode submeter tanto os materiais e equipamentos especificados no projeto como soluções equivalentes. Cabe à Fiscalização verificar se os elementos propostos como equivalentes mantêm as mesmas características e parâmetros de qualidade e desempenho que os definidos originalmente no projeto. Caso se verifique que determinado equipamento está descontinuado ou não cumpre os requisitos exigidos, a Fiscalização pode consultar o projetista para obter um parecer técnico, assegurando que a solução proposta mantém a integridade e funcionalidade do projeto.

Este procedimento é fundamental para assegurar que a obra decorre sem surpresas ou desvios, mantendo os padrões de qualidade exigidos.

Em anexo 2, encontra-se um exemplo da ficha submetida pelo Empreiteiro à Fiscalização durante o período de estágio. Este documento serve como referência para o procedimento de aprovação de materiais, ilustrando o formato e o conteúdo que deve ser apresentado para avaliação pela equipa de Fiscalização.

3.3 Pedidos de Esclarecimento

O pedido de esclarecimento consiste na apresentação das dúvidas que surgem durante a execução da obra, sendo formalmente submetido pelo Empreiteiro à Fiscalização através de correio eletrónico (email). Este pedido pode abranger várias temáticas, desde especificações técnicas do projeto, como pormenores construtivos, até metodologias de execução, questões de incompatibilidade entre especialidades do projeto, ou a necessidade de alterações devido a imprevistos surgidos em obra.

O objetivo deste formalismo é colmatar lacunas no projeto, prevenir eventuais atrasos e conflitos, e formalizar qualquer alteração ao projeto que se revele necessária. A sua correta aplicação visa garantir uma execução da obra conforme os padrões de qualidade e dentro dos prazos estabelecidos.

Este procedimento encontra-se especificado no caderno de encargos da empreitada, onde é referido que o incumprimento do mesmo pode resultar em erros de construção, cuja retificação será da exclusiva responsabilidade do Empreiteiro, conforme estipulado.

" (...) Cláusula 5.ª- Esclarecimento de dúvidas

1- As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.

2- No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.

3- O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha refletido. (...)" (2)

No anexo 3 do relatório, descreve-se um exemplo típico do documento entregue durante o período de estágio realizado.

3.4 Controlo de custos

Na gestão do processo produtivo de uma empreitada, o controlo de custos e dos valores de faturação são essenciais na avaliação do cumprimento das disposições contratuais e dos objetivos estabelecidos pela entidade promotora.

O auto de medição é um documento formal utilizado na gestão de obras públicas e empreitadas para registar e certificar as quantidades de trabalhos realizados até uma determinada data. Este documento é essencial para o controlo financeiro da obra, pois serve como base para a faturação e para o pagamento ao empreiteiro.

O auto de medição deve ser colocado à apreciação da Fiscalização até ao dia 25 de cada mês, correspondendo à valorização dos trabalhos realizados durante o mês em questão. A Fiscalização tem a responsabilidade de verificar todos os trabalhos apresentados no auto de medição, analisando se as medições realizadas pelo empreiteiro correspondem efetivamente aos trabalhos executados durante o período.

Após a análise da Fiscalização, o relatório é enviado ao empreiteiro e, se necessário, realiza-se uma negociação. Uma vez concluída esta etapa, o documento é submetido à aprovação do Dono da obra. Após a validação, é redigido o documento oficial, que é assinado por todos os

intervenientes, nomeadamente o Diretor de Obra, o Diretor de Fiscalização e o Representante do Dono da Obra.

No relatório mensal elaborado pela Fiscalização, é feita a comparação de cada auto de medição com o cronograma financeiro apresentado pelo empreiteiro, evidenciando os desvios entre os trabalhos realizados e, consequentemente, faturados, e o trabalho efetivamente executado.

Além disso, cabe à Fiscalização avaliar as alterações contratuais resultantes dos pedidos de esclarecimento e dos pedidos de aprovação de materiais, assegurando que não prejudicam financeiramente nem o Dono da Obra nem o empreiteiro. Essas alterações podem resultar em trabalhos a menos ou em trabalhos adicionais à empreitada.

3.5 Reuniões de Obra

As reuniões de obra, de caráter semanal, são encontros de elevada importância, reunindo os principais intervenientes no processo construtivo, nomeadamente o Diretor de Obra, o Diretor de Fiscalização, o Fiscal de Obra, o Coordenador de Segurança em Obra e o Coordenador de Segurança do Empreiteiro. De forma excecional, e em função da complexidade das temáticas abordadas, podem ser convocados o representante do Dono da Obra ou os projetistas responsáveis pelo desenvolvimento dos projetos. A presidência destas reuniões é assumida pela Fiscalização, a quem compete igualmente a elaboração formal das atas que registam os pontos discutidos e as decisões tomadas.

Durante estas sessões, são abordados vários temas cruciais para o progresso e a conformidade da obra, incluindo:

- Gestão de Resíduos de Obra: Neste ponto, é registado todo o trabalho desenvolvido pelo Empreiteiro na separação e encaminhamento dos resíduos. A documentação inclui as guias dos resíduos enviados para destinos apropriados, garantindo o cumprimento das normas ambientais em vigor.
- Estado do Estaleiro: A condição do estaleiro é verificada, com registo detalhado das alterações implementadas em relação à configuração inicial e a conformidade com as normas legais aplicáveis.
- Trabalhos em Curso: São documentados todos os trabalhos em execução à data da reunião, permitindo uma visão clara do progresso das diferentes frentes de obra.
- Dúvidas Relativas aos Projetos: Todas as questões técnicas identificadas em obra ou apresentadas nas reuniões, bem como desenvolvimentos relacionados, como pedidos de

autorização de betonagem, monitorização de fachadas ou retificações solicitadas pela Fiscalização, são minuciosamente analisadas.

- Autos de Medição: É registada a entrega dos autos de medição pelo Empreiteiro, o processo de negociação, a análise pela Fiscalização e, posteriormente, a sua submissão ao Dono da Obra para aprovação e assinatura.
- Documentação de Obra: Este tópico aborda toda a documentação oficial relevante, incluindo prorrogações de prazo, alterações ao planeamento e atualizações do cronograma financeiro.
- Planeamento da Obra: O cumprimento do planeamento em vigor é discutido, bem como a apresentação de novos cronogramas, caso necessário.
- Amostras de Materiais e Equipamentos: É referenciada a chegada de materiais ou equipamentos críticos, bem como a apresentação de amostras em reunião, assegurando a conformidade com as especificações exigidas.
- Pedidos de Esclarecimento aos Projetistas: É atualizado o ponto de situação relativamente aos pedidos de esclarecimento submetidos, nomeadamente se foram respondidos, se aguardam resposta, ou se necessitam de análise adicional.
- Pedidos de Aprovação de Materiais: Regista-se a receção e o estado dos pedidos de aprovação de materiais, assegurando que todos os materiais utilizados estão em conformidade com os requisitos contratuais.
- Marcação de Infraestruturas em Obra: São registadas as datas comunicadas pelo Empreiteiro relativas à marcação de elementos estruturais ou infraestruturas no local da obra.
- Reuniões: O agendamento das próximas reuniões é tratado, garantindo a continuidade da coordenação entre as partes envolvidas.
- Coordenação de Segurança em Obra: São discutidos todos os aspetos relacionados com a segurança em obra, como documentação em falta, a entrada de novos trabalhadores e a correção de situações que coloquem em risco a segurança no local.

Este conjunto de tópicos, discutidos regularmente nas reuniões de obra, assegura o rigoroso acompanhamento da execução da empreitada, a conformidade com as normas técnicas e legais e a coordenação eficaz entre todos os intervenientes, garantindo o sucesso da obra pública. Consta em anexo 4 do presente relatório, um exemplo de uma ata realizada durante o período de estágio.

3.6 Acompanhamento de Ensaios

A Fiscalização tem como responsabilidade solicitar os ensaios a serem realizados pelo Empreiteiro, bem como acompanhar a sua execução para garantir que os mesmos são realizados de forma correta e em conformidade com os requisitos técnicos. Embora exista uma ampla variedade de ensaios que podem ser requeridos durante a obra, no decorrer do período de estágio, o foco foi na fase estrutural, limitando-se à solicitação de ensaios ao betão armado, com destaque para os ensaios de resistência do betão e o ensaio de consistência, conhecido como "Slump".

No que diz respeito aos ensaios de resistência do betão, nomeadamente os ensaios à compressão, este é regido pela norma NP EN 12390-1, e o processo envolve a recolha de 6 cubos de betão por cada betonagem realizada. Destes, 3 cubos são ensaiados ao fim de 7 dias, e os restantes 3 ao fim de 28 dias. A recolha das amostras inicia-se com a remoção de uma porção de betão diretamente do camião betoneira, que é gradualmente colocado nos moldes cúbicos. O betão é compactado em camadas para garantir que não há a formação de vazios, seguido de uma vibração para garantir a sua total homogeneidade. Cada amostragem é devidamente identificada antes de ser enviada para a central de ensaios.

Durante o período de cura, os provetes são mantidos em condições controladas, num ambiente húmido e com uma temperatura constante de 20°C, garantindo que o betão atinge a sua resistência máxima dentro do prazo estipulado, conforme especificado na parte 2 da norma NP EN 12390-2 de novembro de 2010. Este processo é essencial para avaliar a qualidade e a capacidade de resistência do betão utilizado na obra, assegurando que os padrões de segurança e durabilidade da estrutura são cumpridos.



Figura 32 – provetes do ensaio à compressão

Ao fim de 7 e 28 dias, é realizado o ensaio de compressão, que consiste em posicionar a amostra de betão numa máquina especificamente concebida para este fim. A máquina aplica uma carga crescente sobre a amostra até que esta atinja o seu ponto de rutura. Com base nos resultados da

força aplicada, calcula-se a resistência à compressão do betão. Posteriormente, os resultados são enviados para a Fiscalização, que procede à sua validação. Os valores obtidos são expressos em megapascais (MPa) e comparados com as especificações do projeto, que definem a classe de resistência do betão, como C25/30, C30/37, entre outras. A resistência calculada deve estar em conformidade com os valores estabelecidos, assegurando que o betão possui a capacidade estrutural necessária para suportar as cargas previstas na obra.

Relativamente ao ensaio de consistência, também conhecido como "*Slump*", este é realizado diretamente na obra, antes da betonagem, com o objetivo de verificar se o betão fresco cumpre a classe de consistência definida no projeto. Este ensaio avalia a plasticidade e fluidez do betão, verificando a sua capacidade de manter a forma sob o seu próprio peso.

Segundo a Norma NP EN 12350-2, para a realização do ensaio, utiliza-se um molde tronco-cónico denominado cone de Abrams, com 300 mm de altura, 200 mm de diâmetro na base inferior e 100 mm de diâmetro na base superior, que é colocado sobre uma superfície rígida e impermeável. O betão fresco é colocado no cone em três camadas iguais, sendo cada uma compactada com 25 golpes de um varão de compactação, de forma a eliminar os vazios no interior da amostra. Após a compactação da última camada, o molde é cuidadosamente levantado na vertical, permitindo que o betão se assente naturalmente.

De seguida, coloca-se o varão de compactação sobre o topo do cone para medir a diferença de altura entre a altura original do molde e a altura final do betão abatido. Esta diferença corresponde ao abatimento (*Slump*) do betão, que indica o seu grau de trabalhabilidade e fluidez, conforme ilustrado na figura nº33. (3)



Figura 33 – Ensaio da Consistência

Após a obtenção do valor do abatimento, procede-se à verificação da sua conformidade com a tabela de classes de abatimento (Tabela 1), em função do tipo de betão especificado no projeto. Se o valor obtido estiver de acordo com a classe de consistência exigida, a Fiscalização valida a continuidade dos trabalhos. Caso contrário, é necessário suspender a betonagem até que sejam feitas as correções necessárias no betão para garantir que este cumpre os requisitos estabelecidos.

Tabela 2 - Classes de abaixamento (3)

Classes de abaixamento	
Classe	Abaixamento (mm)
S1	10 a 40
S2	50 a 90
S3	100 a 150
S4	160 a 210
S5	>220

3.7 Relatórios Progressão Mensais

Compete ainda à Fiscalização a responsabilidade de apresentar, mensalmente, o relatório de progresso da obra, no qual é detalhada toda a evolução dos trabalhos realizados durante o período em questão. Este documento regista o estado de execução da obra, permitindo um acompanhamento rigoroso do cumprimento dos prazos e das atividades previstas.

Este relatório abrange os seguintes tópicos:

- Enquadramento Geral: Define o âmbito e os objetivos do relatório, contextualizando a sua elaboração.
- Identificação da Empreitada: Apresenta os prazos gerais da obra e o custo total da empreitada, oferecendo uma visão geral sobre o seu progresso financeiro e temporal.
- Principais Intervenientes da Empreitada: Identifica os principais responsáveis pela obra, incluindo o dono de obra e o seu representante, os membros da equipa de Fiscalização e os projetistas envolvidos.
- Descrição das Atividades Envolvidas: Fornece uma descrição detalhada dos trabalhos realizados ao longo do mês, das reuniões de obra ocorridas, e antecipa as atividades planeadas para o mês seguinte.
- Análise do Planeamento e Controlo do Progresso: Apresenta o parecer da Fiscalização sobre os trabalhos executados, comparando-os com o planeamento inicial e identificando eventuais desvios.

- Controlo de Custos e Faturação: Comenta o auto de medição realizado e compara os valores obtidos com o cronograma financeiro previamente aprovado, analisando possíveis diferenças.
- Controlo de Qualidade: Relata os pedidos de aprovação de materiais submetidos durante o mês e a respetiva análise da Fiscalização.
- Alterações aos Projetos de Execução: Detalha os pedidos de esclarecimento apresentados e os pareceres emitidos, assim como quaisquer modificações aos projetos.
- Segurança: Apresenta as questões de segurança abordadas pelo Coordenador de Segurança em Obra (CSO) durante o mês, garantindo o cumprimento das normas de segurança.
- Conclusões / Sumário Executivo: Resume os principais pontos abordados no relatório, destacando os aspetos mais relevantes sobre o progresso da obra.

No Anexo 5 do presente documento, ilustra-se um relatório de progresso entregue pela Fiscalização.

Capítulo 4 – Fundamentação Teórica

O código dos contratos públicos consiste num diploma legal que direciona a contratação pública em Portugal, delineando os procedimentos e normas a seguir na formação e execução de contratos celebrados entre entidades públicas e entidades privadas, desde empreitadas de obras públicas, aquisição de bens e serviços, concessões e contratos de parceria público-privada.

O CCP engloba diversas temáticas dos diferentes tipos de contratação públicas, entre eles, destaca-se:

- O regime de formação dos contratos públicos, onde é definido os procedimentos de contratação públicas, incluindo concursos públicos, ajustes diretos, consulta prévia, concurso limitado por prévia qualificação, diálogo concorrencial, Parcerias para a negociação e procedimentos de negociação;
- O regime de execução dos contratos, define a gestão dos contratos após a sua adjudicação, nomeadamente os termos de prazos, alterações, penalidades, verificação da qualidade dos materiais, controlo de custos e fiscalização.
- Contratos de empreitada de obras públicas, definindo as normas aplicáveis, incluindo o processo de adjudicação, os direitos e deveres das partes e as garantias de cumprimento;
- Garantias e Seguros, estabelecendo a obrigatoriedade de garantias que garantem o cumprimento dos contratos e a proteção dos interesses da entidade adjudicante.
- Responsabilidades das partes intervenientes, definindo os direitos e deveres das entidades públicas e dos empreiteiros, incluindo obrigações em relação ao cumprimento de prazos, à qualidade dos trabalhos e ao pagamento.

Segundo o CCP, uma obra pública constitui o resultado de quaisquer trabalhos de construção, reconstrução, ampliação, alteração ou adaptação, conservação, restauro, reparação, reabilitação, beneficiação e demolição de bens imóveis executados por conta de um contraente público. (4)

Sendo uma Empreitada, um o contrato oneroso que tenha por objeto quer a execução quer, conjuntamente, a conceção e a execução de uma obra pública que se enquadre nas subcategorias previstas no regime de ingresso e permanência na atividade de construção. (4)

O exercício dos poderes de Fiscalização do modo de execução do contrato está previsto no art.º 303º e 305 do CCP, sendo que as suas atribuições estão identificadas no art.º 106º do Lei 31/2009 na sua atual redação, citada infra.

(…)

Artigo 16.º

Deveres do diretor de fiscalização de obra

1 - O diretor de fiscalização de obra fica obrigado, com autonomia técnica, a:

a) Assegurar a verificação da execução da obra em conformidade com o projeto de execução, e o cumprimento das condições da licença ou admissão, em sede de procedimento administrativo ou contratual público, bem como o cumprimento das normas legais e regulamentares em vigor;

b) Acompanhar a realização da obra com a frequência adequada ao integral desempenho das suas funções e à fiscalização do decurso dos trabalhos e da atuação do diretor de obra no exercício das suas funções, emitindo as diretrizes necessárias ao cumprimento do disposto na alínea anterior;

c) Recorrer sempre a técnicos em número e qualificações suficientes de forma a que a fiscalização abranja o conjunto de projetos envolvidos;

d) Requerer, sempre que tal seja necessário para assegurar a conformidade da obra que executa ao projeto de execução ou ao cumprimento das normas legais ou regulamentares em vigor, a assistência técnica ao coordenador de projeto com intervenção dos autores de projeto, ficando também obrigado a proceder ao registo desse facto e das respetivas circunstâncias no livro de obra, bem como das solicitações de assistência técnica que tenham sido efetuadas pelo diretor de obra;

e) Comunicar, de imediato, ao dono da obra e ao coordenador de projeto qualquer deficiência técnica verificada no projeto ou a necessidade de alteração do mesmo para a sua correta execução;

f) Participar ao dono da obra, bem como, quando a lei o preveja, ao coordenador em matéria de segurança e saúde, durante a execução da obra, situações que comprometam a segurança, a qualidade, o preço contratado e o cumprimento do prazo previsto em procedimento contratual público ou para a conclusão das operações urbanísticas, sempre que as detetar na execução da obra;

g) Desempenhar as demais funções designadas pelo dono da obra de que tenha sido incumbido, conquanto as mesmas não se substituam às funções próprias do diretor de obra ou dos autores de projeto, não dependam de licença, habilitação ou autorização legalmente prevista e não sejam incompatíveis com o cumprimento de quaisquer deveres legais a que esteja sujeito;

h) Comunicar, no prazo de cinco dias úteis, ao dono da obra e à entidade perante a qual tenha decorrido procedimento de licenciamento ou comunicação prévia a cessação de funções enquanto diretor de fiscalização de obra, para os efeitos e procedimentos previstos no RJUE e no Código dos Contratos Públicos, sem prejuízo dos deveres que incumbam a outras entidades, nomeadamente no caso de impossibilidade;

i) Assegurar que a efetiva condução da execução dos trabalhos das diferentes especialidades é efetuada por técnicos qualificados nos termos do artigo 14.º-A;
j) Cumprir os deveres de que seja incumbido por lei, designadamente pelo RJUE e respetivas portarias regulamentares, bem como pelo Código dos Contratos Públicos e demais normas legais e regulamentares em vigor.
2 - Sem prejuízo de disposição legal em contrário, não pode exercer funções como diretor de fiscalização de obra qualquer pessoa que integre o quadro de pessoal da empresa responsável pela execução da obra ou de qualquer outra empresa que tenha intervenção na execução da obra, incluindo o seu diretor. (...) (5)

Para além do Código dos Contratos Públicos (CCP), é também utilizado o caderno de encargos do concurso, que contém as cláusulas jurídicas onde são detalhadas as condições técnicas, administrativas e legais que regulam a execução da obra. Este documento especifica, entre outros aspetos, as condições de execução, os prazos estabelecidos, bem como as responsabilidades e obrigações tanto do empreiteiro como do dono de obra.
Embora o caderno de encargos tenha por base a legislação em vigor, nomeadamente o CCP, que rege todas as empreitadas a nível nacional, este documento particulariza as premissas aplicáveis à empreitada em questão. Elaborado pelo dono de obra, o caderno de encargos serve de base para a formalização do contrato, assegurando que todas as especificidades do projeto sejam cumpridas de acordo com as exigências estabelecidas.
A execução da Empreitada é também regida pelo Projeto de Execução. Este projeto, elaborado pelo projetista com base no estudo prévio e no anteprojeto aprovado pelo Dono da Obra, tem como finalidade fornecer todos os elementos indispensáveis à definição precisa e detalhada dos trabalhos a realizar. Segundo a Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho, o Projeto de Execução é composto pelos seguintes elementos essenciais:
a) Memória descritiva e justificativa, incluindo a disposição e descrição geral da obra, evidenciando quando aplicável a justificação da implantação da obra e da sua integração nos condicionamentos locais existentes ou planeados; descrição genérica da solução adotada com vista à satisfação das disposições legais e regulamentares em vigor; indicação das características dos materiais, dos elementos da construção, dos sistemas, equipamentos e redes associadas às Instalações Técnicas;
b) Cálculos relativos às diferentes partes da obra apresentados de modo a definirem, pelo menos, os elementos referidos na regulamentação aplicável a cada tipo de obra e a justificarem as soluções adotadas;

c) Medições e mapas de quantidade de trabalhos, dando a indicação da natureza e da quantidade dos trabalhos necessários para a execução da obra;

d) Orçamento baseado nas quantidades e qualidades de trabalho constantes das medições;

e) Peças desenhadas de acordo com o estabelecido para cada tipo de obra na regulamentação aplicável, devendo conter as indicações numéricas indispensáveis e a representação de todos os pormenores necessários à perfeita compreensão, implantação e execução da obra;

f) Condições técnicas, gerais e especiais, do caderno de encargos. (6)

Embora a Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho, tenha sido a que orientou o projeto em análise, esta foi entretanto revogada e substituída pela Portaria n.º 255/2023, de 7 de agosto, que agora rege os procedimentos aplicáveis.

Capítulo 5 – Análise crítica e propostas de possíveis soluções

O Estágio decorreu numa obra de Reabilitação, permitindo ter uma noção mais abrangente sobre o que é realmente uma Reabilitação de um edifício, desenvolvendo competências práticas e humanas essenciais no desempenho das funções de Fiscalização de uma obra em que os conhecimentos de Engenharia apreendidos ao longo do percurso académico se tornaram fulcrais na elaboração de propostas de soluções a questões não previstas em projeto e também ao controlo de custos, materiais, etc.

No decorrer do período de estágio foram várias as atividades desempenhadas maioritariamente em obra, que permitiram ter uma noção mais aprofundada sobre a exigência do trabalho de um Engenheiro Civil, tanto na execução da obra correspondente ao projeto, como na comunicação entre as várias equipas de Direção de Obra, Coordenação de Segurança, Dono de obra e Projetistas, entre outros.

São inegáveis as dificuldades que um jovem engenheiro em início de carreira enfrenta devido em parte à falta de experiência e ao contacto com a realidade da Construção Civil. Para isso, é essencial a realização de estágio para colmatar essas dificuldades.

Passo a citar algumas das dificuldades mais sentidas durante o estágio:

1. O prazo de execução de obra

Um dos aspetos mais preocupantes ao longo da fase de obra foi o cumprimento do prazo de execução. Apesar dos contínuos esforços por parte da Fiscalização para garantir o avanço dos trabalhos, os atrasos foram-se acumulando sucessivamente. O Empreiteiro, enfrentando diversas dificuldades, acabou por não conseguir cumprir o prazo contratualmente estipulado. Nesta situação, o CCP admite apenas 3 casos de prorrogação legal prazo de execução da Empreitada: os trabalhos complementares, conforme consta no art.º 370º e seguintes, a reposição do equilíbrio financeiro por agravamento dos custos na realização da obra descrito no art.º 354º e a situação do reposicionamento do equilíbrio financeiro do contrato no art.º 282º, nº3. Excluindo estes três casos específicos, não é legalmente permitida a prorrogação do prazo de execução do contrato, não sendo, portanto, aplicável à situação em análise.

Nesse contexto, de acordo com o Código dos Contratos Públicos (CCP), o Dono de Obra teria a prerrogativa de aplicar multas contratuais pelo incumprimento dos prazos estipulados. Contudo, considerando que a obra ainda se encontrava na fase de execução da estrutura, e tendo em conta que a multa seria calculada com base em cada dia de atraso, é possível que o montante das coimas

superasse o valor total a receber pelo Empreiteiro pela execução da Empreitada. Este cenário poderia resultar no abandono da obra por parte do Empreiteiro, o que não seria, de forma alguma, do interesse do Dono de Obra.

Relativamente à prorrogação de prazo graciosa, o CCP não prevê esta alternativa como meio de prolongamento o prazo de execução, sendo na legislação avulsa que essa matéria se encontra prevista.

A prorrogação graciosa pressupõe um incumprimento do prazo contratual imputável ao Co-contratante, mas em que o admite prolongar sem que o Dono de Obra aplique multas contratuais ao Empreiteiro.

Após a entrada em vigor do CCP, em 2008, a única referência legal ao conceito de prorrogação graciosa consta no decreto-lei nº6/2004, de 6 de janeiro, diploma onde também define a revisão de preços das Empreitadas. No entanto, a norma em causa foi revogada pelo Decreto-lei nº73/2021, de 18 de agosto. Contudo, de acordo com diversas fontes bibliográficas sobre a temática, o n.º 2 do Art.º 13 do Decreto-Lei n.º 6/2004 continua a prever a possibilidade de o Dono de Obra exercer o seu poder de aplicar sanções contratuais em virtude do incumprimento do prazo de execução. Este artigo estipula que, caso a prorrogação do prazo seja motivada por factos imputáveis ao Empreiteiro, este não terá direito a qualquer acréscimo no valor da revisão de preços relativamente ao período prorrogado, sendo a revisão efetuada com base no plano de pagamentos em vigor à data da prorrogação do prazo. (7)

2. Custos

O controlo de custos é uma das responsabilidades fundamentais atribuídas à Fiscalização, consistindo no acompanhamento e monitorização da gestão financeira da obra. Os trabalhos contratuais representam o valor total da empreitada, assumindo-se, em princípio, que não haverá custos adicionais, pelo que o controlo financeiro deve ser efetuado de forma rigorosa e contínua.

Sempre que o Empreiteiro apresenta "reclamações" relacionadas com a execução de trabalhos a mais, cabe à Fiscalização proceder à análise minuciosa de toda a documentação associada à Empreitada, verificando a sua pertinência e viabilidade. Na maioria dos casos, após uma revisão detalhada dos documentos do processo, do descritivo de trabalhos, da lista de preços unitários e do caderno de encargos, conclui-se que os trabalhos mencionados já se encontram contemplados nos trabalhos contratuais originalmente definidos.

3. Materiais/Equipamentos

Os materiais e equipamentos a serem utilizados na obra encontram-se detalhadamente especificados na lista de quantidades de trabalhos, em conjunto com o Caderno de Encargos da Empreitada. No entanto, com o intuito de reduzir custos, o Empreiteiro frequentemente sugere à

Fiscalização a aprovação de materiais ou equipamentos cujas características divergem das previstas no projeto original.

A Fiscalização desempenha um papel crucial na garantia da qualidade da obra, sendo responsável por recusar todas as propostas de materiais ou equipamentos que não cumpram integralmente as características técnicas estabelecidas no projeto. Esta salvaguarda é essencial para assegurar que a execução da obra se mantém conforme os padrões exigidos e sem comprometer a durabilidade ou funcionalidade da construção.

Capítulo 6 – Conclusões

O trabalho desenvolvido ao longo do estágio, na qualidade de Fiscal residente, inserido numa empreitada de grande envergadura e sob a supervisão de uma empresa com vasto conhecimento e elevada experiência no setor, constituiu um privilégio inestimável. A oportunidade de desempenhar funções de elevada responsabilidade e complexidade, exigindo conhecimentos técnicos e especializados, permitiu um enriquecimento profundo, tanto a nível profissional como pessoal.

Durante o período de estágio, foi proporcionada a oportunidade de aplicar de forma prática os conhecimentos teóricos previamente adquiridos, paralelamente à aquisição de saberes inéditos sobre as diversas temáticas abordadas. Este processo de aprendizado contínuo permitiu o aprofundamento de competências previamente estabelecidas, ao mesmo tempo que possibilitou o desenvolvimento de novos entendimentos e a assimilação de conceitos até então desconhecidos.

No desempenho das funções de Fiscalização, as dificuldades mais prementes revelaram-se no que concerne ao cumprimento dos prazos contratuais estabelecidos para a Empreitada. Aparentemente, devido à escassez de recursos, tanto de natureza financeira como humana, e talvez uma certa falta de organização e conhecimento, tornou-se habitual o incumprimento dos prazos intermédios, culminando inevitavelmente no incumprimento do prazo global de execução da obra, acarretando uma série de inconvenientes e repercussões.

No que toca ao controlo económico, este revelou-se uma tarefa de menor complexidade, uma vez que o projeto foi elaborado de forma extremamente rigorosa e bem fundamentada, conferindo à Fiscalização um conjunto de bases e argumentos sólidos para mitigar ou justificar eventuais acréscimos de custos não previstos.

Como consideração final, importa salientar que esta experiência revelou-se uma aprendizagem enriquecedora, proporcionando resultados extremamente positivos para o desenvolvimento profissional enquanto engenheiro civil, bem como para o amadurecimento pessoal. O conhecimento adquirido e as competências aperfeiçoadas ao longo deste percurso refletem-se de forma direta e continuada no exercício da minha atividade, que se mantém até à presente data.

Bibliografia

1. **Carrilho da Graça Arquitectos Lda.** Projeto de Execução do Museu da Atrelagem do Gavião. [autor do livro] Carrilho da Garça. *Projeto de Estabilidade.* Gavião : s.n., 2021.

2. **Municipio do Gavião.** *Caderno de Encargos do concursos da Empreitada "Reabilitação Do Edifício Do Antigo Seminário De Gavião".* Gavião : s.n., 2021.

3. **Wordpress.** Wordpress - Engenharia Civil. [Online] Wordpress, 25 de Outubro de 2008. [Citação: 22 de Setembro de 2024.] https://engenhariacivil.wordpress.com/2008/10/25/ensaio-de-abaixamento-de-betao/.

4. **IMPIC.** Base - Contratos Públicos Online. *base.gov.pt.* [Online] IMPIC, 12 de Abril de 2024. [Citação: 22 de Setembro de 2024.] https://www.base.gov.pt/Base4/pt/documentacao/codigo-dos-contratos-publicos-consolidado/.

5. **Estado Português.** Lei n.º 31/2009, de 03 de Julho. *Diário da República.* 2009.

6. **Portaria n.º 701-H/2008, de 29 de julho. [autor do livro] Transportes e Comunicações Ministério das Obras Públicas. *Diário da República.* 2008, pp. Diário da República n.º 145/2008, 1º Suplemento, Série I de 2008-07-29.**

7. Estado Português. DL n.º 6/2004, de 06 de Janeiro. *Diário da República.* 2004.

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

Anexos

Esta página foi intencionalmente deixada em branco

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO - COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO

PROJECTO DE EXECUÇÃO JANEIRO DE 2020 ARQUITECTURA - COORDENAÇÃO GERAL

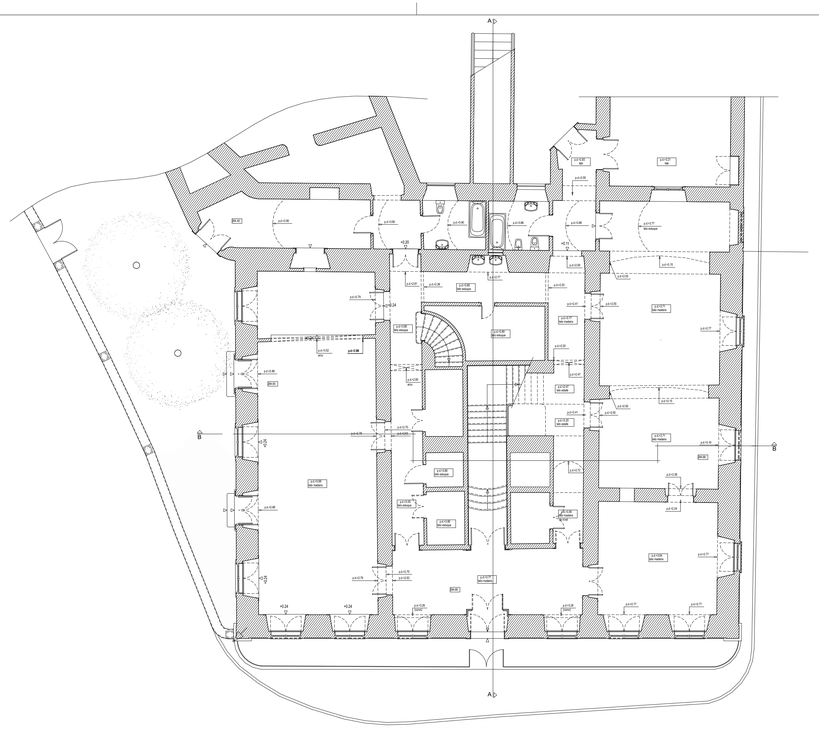
ÍNDICE GERAL

PEÇAS ESCRITAS

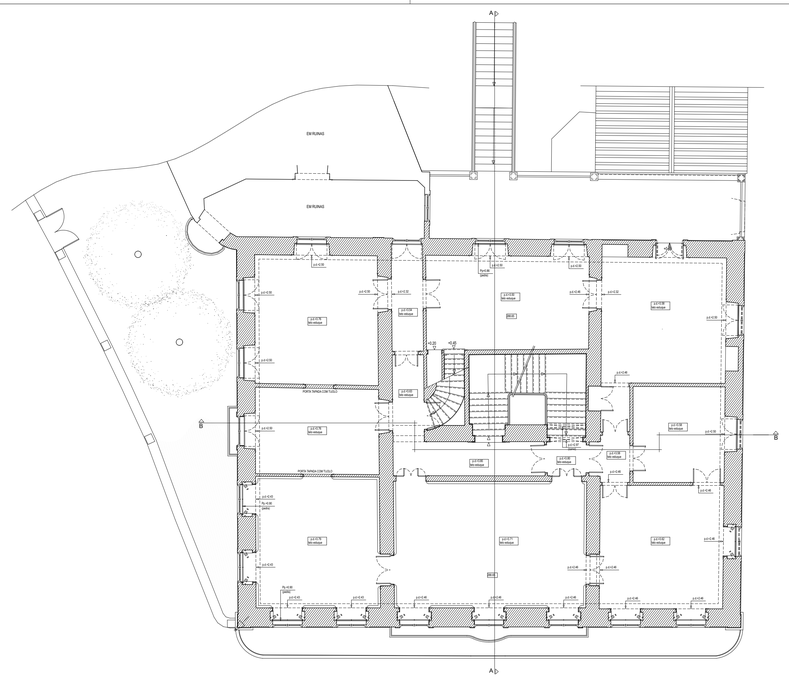
condições técnicas gerais
condições técnicas especiais
mapa de medições
mapa de quantidades

PEÇAS DESENHADAS

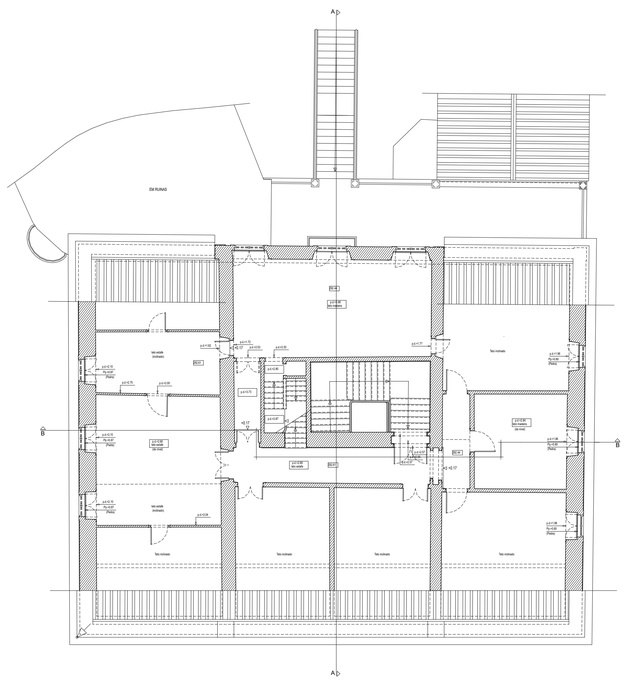
desenho nº ARQ.1.R1	plantas	levantamento	escala 1/100
desenho nº ARQ.2.R1	cortes e alçados	levantamento	escala 1/100
desenho nº ARQ.3.R1	plantas	cores convencionais	escala 1/100
desenho nº ARQ.4.R1	cortes e alçados	cores convencionais	escala 1/100
desenho nº ARQ.5.R1	planta piso -1	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.6.R1	planta piso 0	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.7.R1	planta piso 1	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.8.R1	planta piso 2	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.9.R1	planta piso 3	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.10.R1	planta de cobertura	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.11.R1	corte longitudinal 1-1', corte parcial 5-5' e 6-6' e pormenores	proposta	escala 1/50, 1/20, 1/10
desenho nº ARQ.12.R1	corte transversal 2-2' e pormenores	proposta	escala 1/50, 1/10, 1/5
desenho nº ARQ.13.R1	corte parcial 3-3' e 4-4' e pormenores	proposta	escala 1/50 - 1/10
desenho nº ARQ.14.R1	alçado lateral direito- noroeste	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.15.R1	alçado lateral esquerdo-sueste	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.16.R1	alçado principal-nordeste	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.17.R1	alçado tardoz-sudoeste	proposta	escala 1/50
desenho nº ARQ.18.R1	mapa de acabamentos	proposta	sem escala
desenho nº ARQ.19.R1	mapa e pormenores vãos exteriores VE2,VE3,VE4,VE5,VE6	proposta	escala 1/20
desenho nº ARQ.20.R1	mapa e pormenores vãos exteriores VE1,VE7,VE8,VE9,VE10	proposta	escala 1/50, 1/5
desenho nº ARQ.21.R1	mapa e pormenores vãos exteriores VE11,VE12,VE13	proposta	escala 1/50, 1/5
desenho nº ARQ.22.R1	mapa e pormenores de vãos interiores V1,V2,V3,V4,V5, V6	proposta	escala 1/50, 1/5



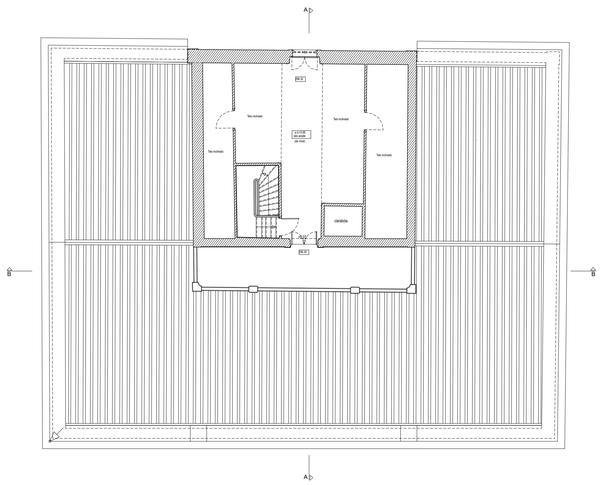
planta piso 0



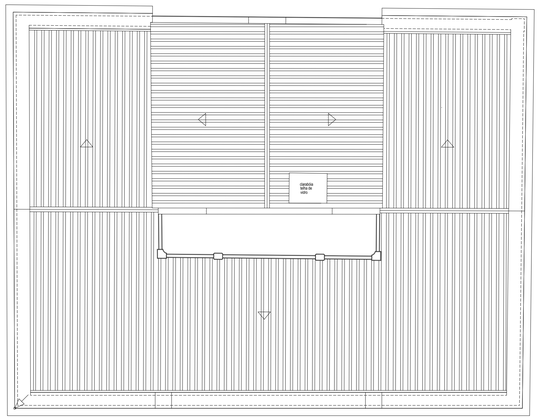
planta piso 1



planta piso 2



planta piso 3



planta cobertura

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
Nº 15 - 2º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 33 83 / 84
Fax 21 347 22 73
Email : ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T: +351 218 143 878 | F: +351 218 143 878
E: elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Barcição
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

todas as marcas descriminadas são referências, sendo aceites produtos equivalentes, de qualidade não inferior, a aprovar conforme amostra

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

data
janeiro 2020

título
plantas - levantamento

escala
1:100

desenho nº
ARQ.1.R1

07-MAIO_PEX 07.02.2020 FH.pln



corte A -A



alçado principal - nordeste



alçado lateral esquerdo - sueste



corte B - B



alçado tardoz - sudoeste



alçado lateral direito - noroeste

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
Nº 15 - 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 83 / 84
Fax 21 347 22 73
Email : ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTÉCNIA, LDA

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Barcózo
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 SS, Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

todas as marcas descriminadas são referências, sendo aceites produtos equivalentes, de qualidade não inferior, a aprovar conforme amostra

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

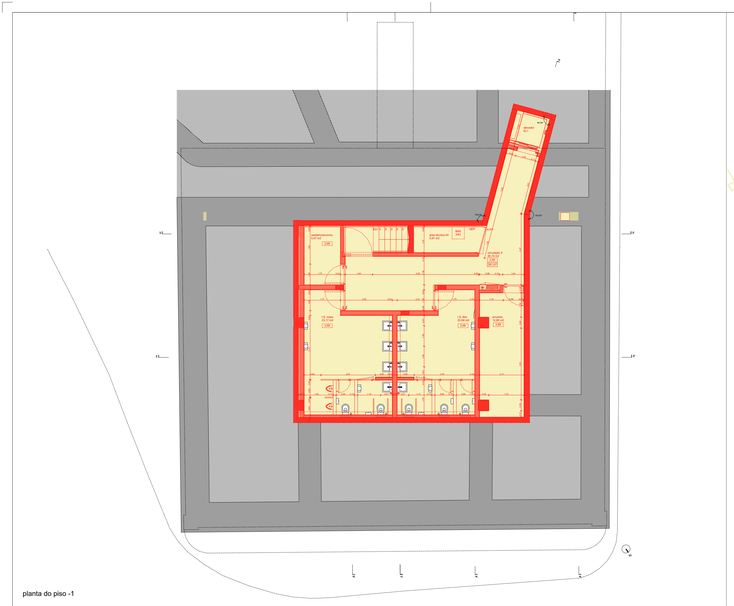
data
janeiro 2020

título
cortes e alçados - levantamento

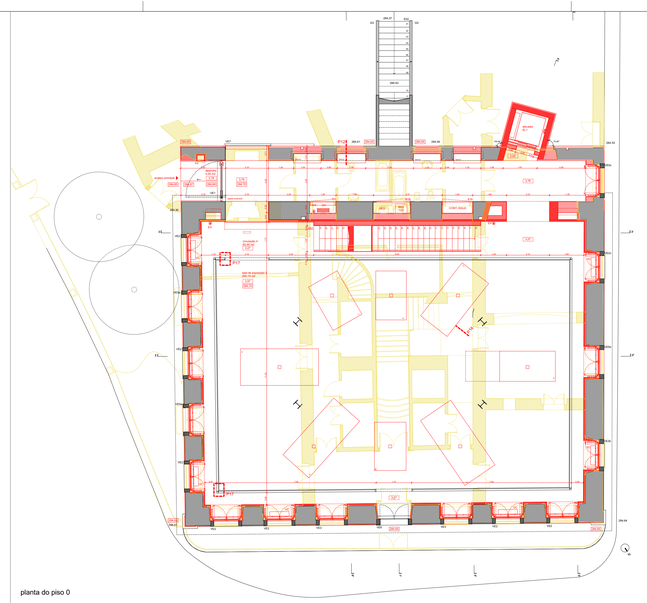
escala
1:100

desenho nº
ARQ.2.R1

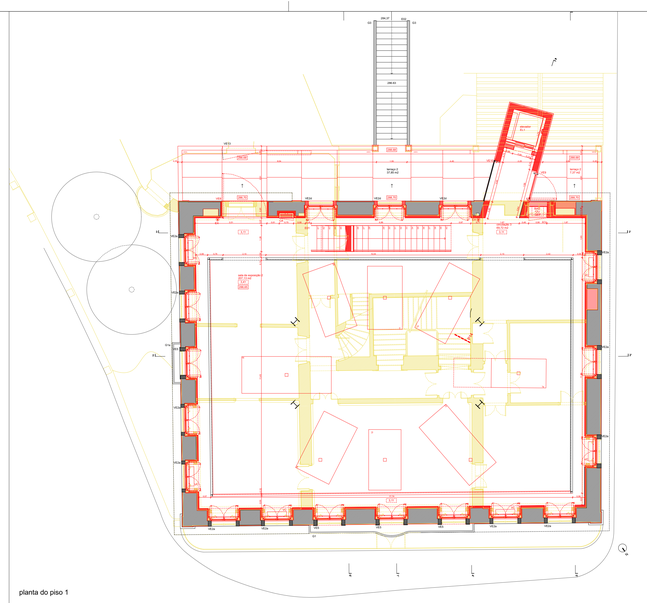
07-MAIO_PEX 07.02.2020 FH.pln



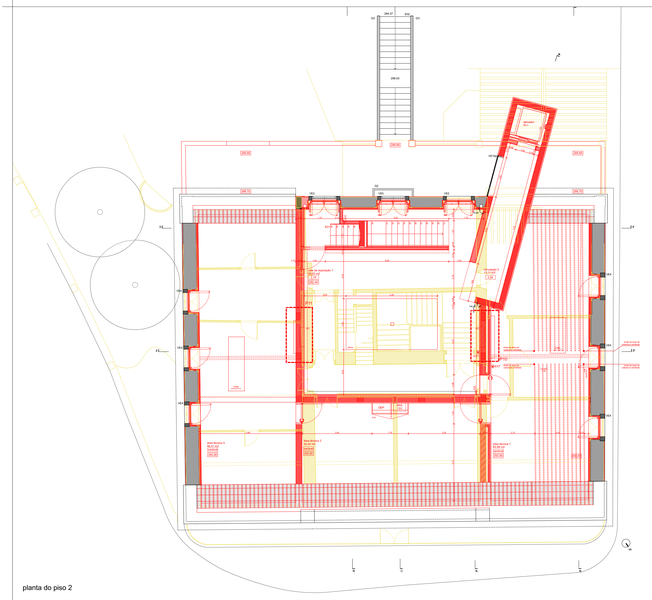
planta do piso -1



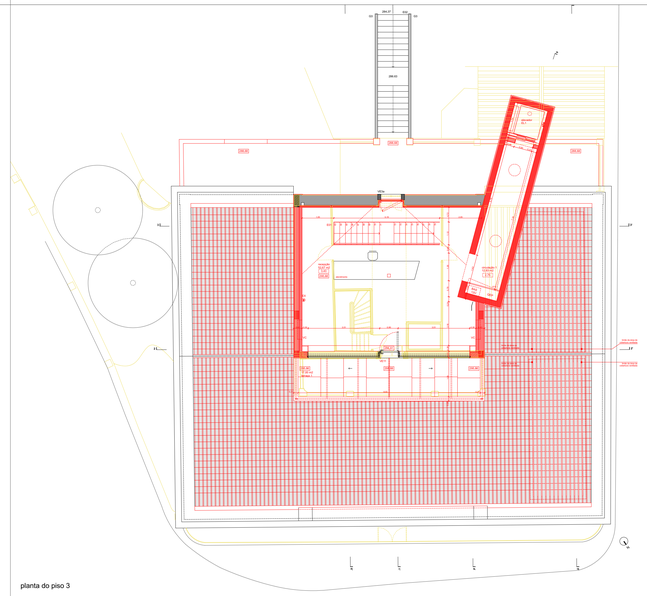
planta do piso 0



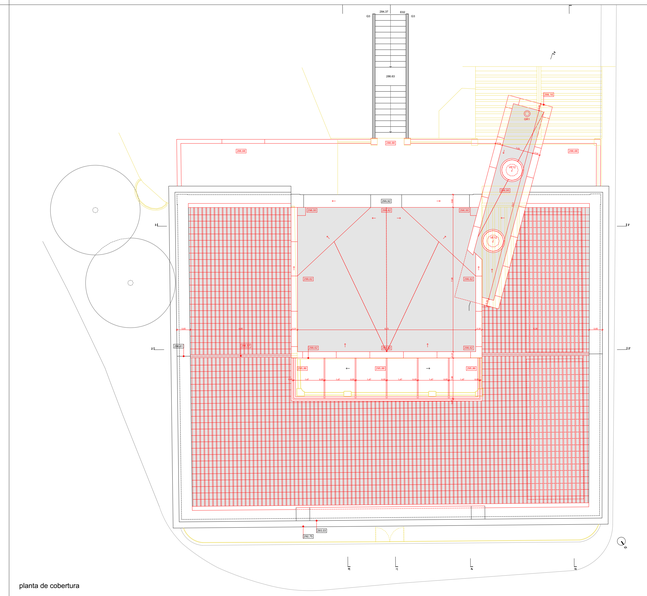
planta do piso 1



planta do piso 2



planta do piso 3



planta de cobertura

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
2750 77 Alag. 1200-134 Lisboa
Tel. 21 843 93 83 / 84
Fax 21 347 22 73
Email: ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T: +351 218 143 878 | F: +351 218 143 879
E: elliptica@elliptica.net.pt
Rua Fabrica nº66 1ºEI, 1170-099 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

FITOR FAJÃO
ATELIER DE LUMINOTECNIA E ELECTROTECNIA, LDA

Sede:
Rua das Sorrisas, N.º 5 Bercelo
2735-171 CACAVEIS
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: mmajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 5.Esq. (Alalfer)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações electricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor. DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

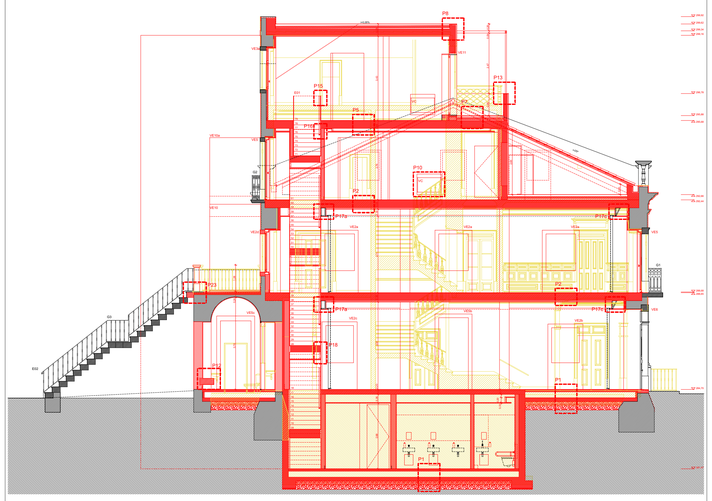
data
janeiro 2020

título
plantas cores convencionais

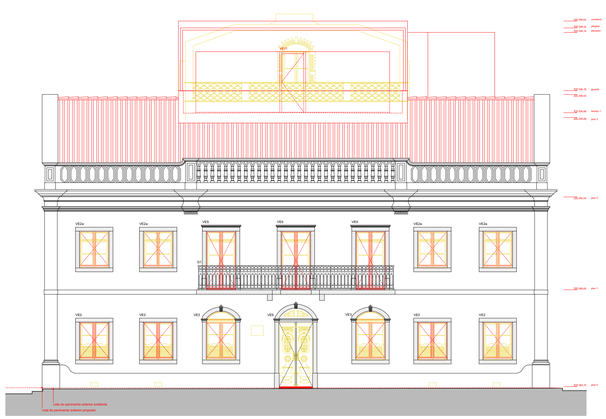
escala
1:100

desenho nº
ARQ.3.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



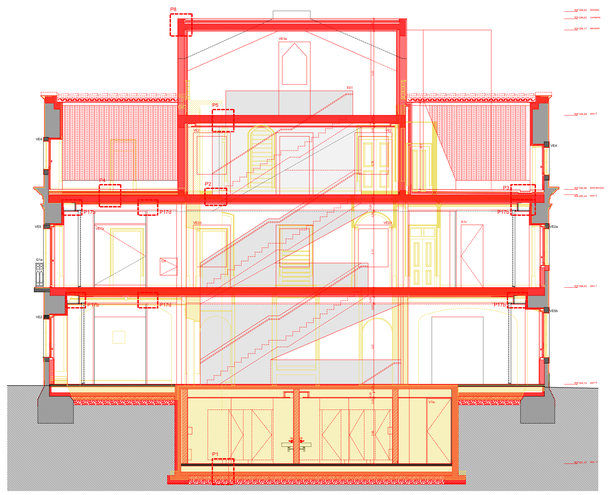
corte longitudinal 1-1'



alçado principal - nordeste



alçado lateral esquerdo - sueste



corte transversal 2-2'



alçado tardoz - sudoeste



alçado lateral direito - noroeste

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
Nº 15 - 2º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 83 / 64
Fax 21 347 22 73
Email : ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Barcição
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 SS, Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

todas as marcas descriminadas são referências, sendo aceites produtos equivalentes, de qualidade não inferior, a aprovar conforme amostra

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

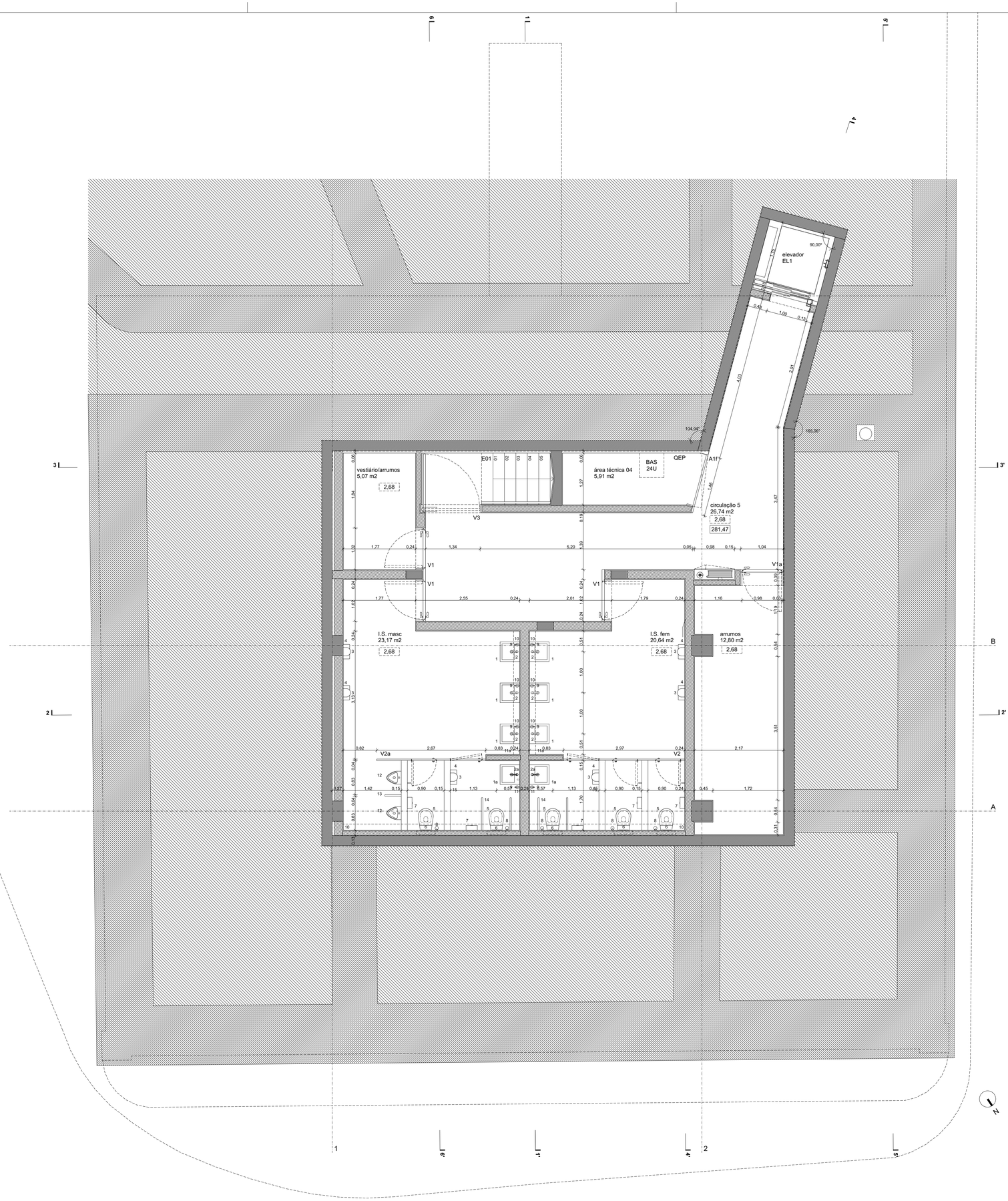
data
janeiro 2020

título
cortes e alçados - cores convencionais

escala
1:100

desenho nº
ARQ.4.R1

07-MAIO_PEX 07.02.2020 FH.pln



legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

legenda de equipamento sanitário:

1 / 1a	lavatório mural suspenso tipo "Sanitana City branco ref. S100 0973 6200 000" ou equivalente, dimensões 480x480mm, incluindo kit de fixação + sifão de descarga em latão cromado tipo "Sanitana ref. TN50 0086 2149 9900", ou equivalente
2	torneira temporizada para lavatório, em latão cromado, tipo "Sanitana Eco-Stop ref. S500 0460 1250 703" ou equivalente, incluindo válvula de descarga sempre aberta
2a	torneira monocomando com manípulo hospitalar, tipo "Sanitana Atlas 40 ref.S500 0391 3250 703" ou equivalente, incluindo válvula de descarga sempre aberta
3	secador de mãos tipo "JNF ref. IN.60.549", ou equivalente
4	recipiente para lixo tipo "JNF ref. IN.60.559", ou equivalente
5	Sanita suspensa de cor branca, tipo "Sanitana Munique Suspensa ref. S100 7365 1000000", ou equivalente + tampo em termodur de cor branca, tipo "Sanitana ref. S800 0726 2400 000", ou equivalente
6	autoclismo encastrado tipo "Oli 74 Plus Simflex Pneumático + placa de comando em aço inox "Oli Blink", ou equivalente
7	dispensador de papel higiénico tipo "JNF ref. IN.60.489", ou equivalente
8	porta-piaçaba de fixação à parede em aço inox tipo "JNF ref. IN.42.165.P.316", ou equivalente
9	dispensador de sabão líquido de fixação à parede tipo "JNF ref. IN.43.485", ou equivalente
10	sanca em tecto falso de extração de ar viciado e de iluminação, em gesso cartonado
11	espelho em vidro com arestas em esquina viva, embutido na parede, com 0,58m de largura, 1,30m de altura, base a 0,90m do pavimento
11a	espelho em vidro com arestas em esquina viva, embutido na parede, comprimento igual à largura do espaço, 1,05m de altura, base a 1,15m do pavimento
12	urinol simples, sifão e kit de fixação, tipo "Sanitana Capri branco ref. H843 0600 0042 31" ou equivalente, incluindo torneira temporizada de parede tipo "Sanitana Cosmo ref. S500 0431 3450 710" ou equivalente
13	baia em perfis periféricos de aço metalizado, revestimento em todas as faces a chapa de aço metalizado 3mm espessura, soldada, não quinada, incluindo pintura à pistola a esmalte acetinado, fixações ocultas
14	duas barras de apoio rebatíveis com 80cm (min.) em aço inox satinado tipo "JNF ref. IN.12.022", ou equivalente
15	kit de sinalização ótico/acústico tipo "Gira E2" cor branca, ou equivalente (incluído no projecto de instalações eléctricas)

NOTAS, instalações sanitárias do piso -1 e piso 1 :
. deverão ser apresentadas amostras de todo o equipamento sanitário,
. deve ser previamente montado em obra, para aprovação do projetista, antes da montagem final dos restantes equipamentos, um conjunto composto por:
- lavatório, sifão, torneira e válvula,
- sanita com tampo, autoclismo com tampa,
- um urinol e torneira,
- uma instalação sanitária e cabine para pessoas com mobilidade condicionada completa, conforme peças desenhadas e legislação em vigor,
. todos os sistemas de fixação (parafusos buchas, colagens, acessórios) deveram ser em dimensão e quantidade suficientes para assegurar a perfeita exequibilidade dos elementos e sistemas construtivos,
. considera-se incluídos os sistemas de fixação no fornecimento dos materiais e equipamentos,
. para todas as instalações sanitárias deverão ser apresentados pela empresa construtora, desenhos de preparação de obra completos, com todos os materiais, estereotomias, fixações, todas as insfraestruturas e equipamentos, para aprovação da fiscalização e projectista, antes da sua execução em obra,
. torneiras, válvulas de corte e transformadores a instalar sob lavatórios - localização exacta a confirmar em obra ou desenhos de preparação - de acordo com indicação dos projectistas.

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

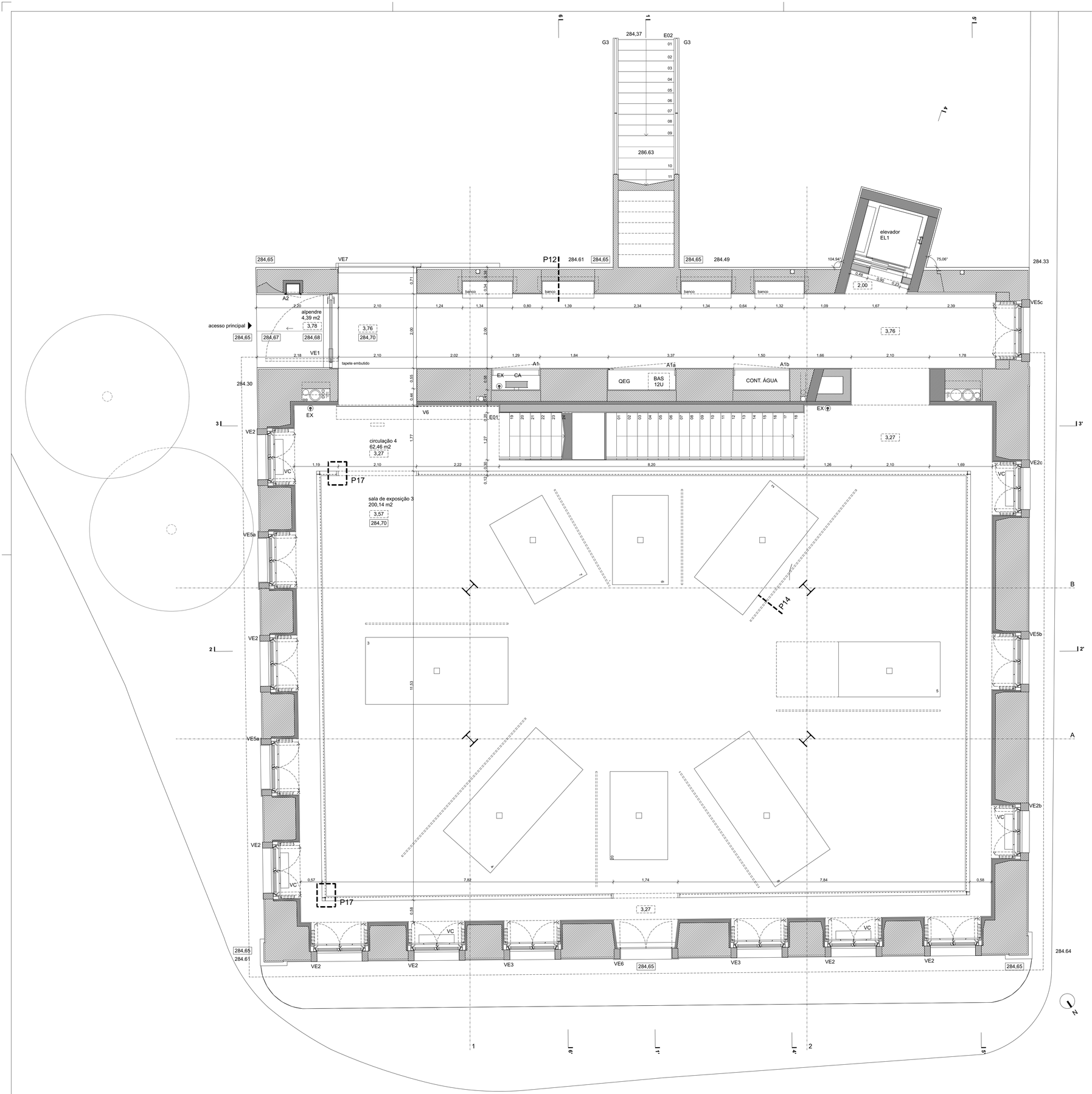
data
janeiro 2020

título
planta piso -1 - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.5.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector
000.00	cota de pavimento existente
000,00	cota de pavimento proposta
0,00	cota de pé direiro

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elíptica@elíptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 Sl, Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

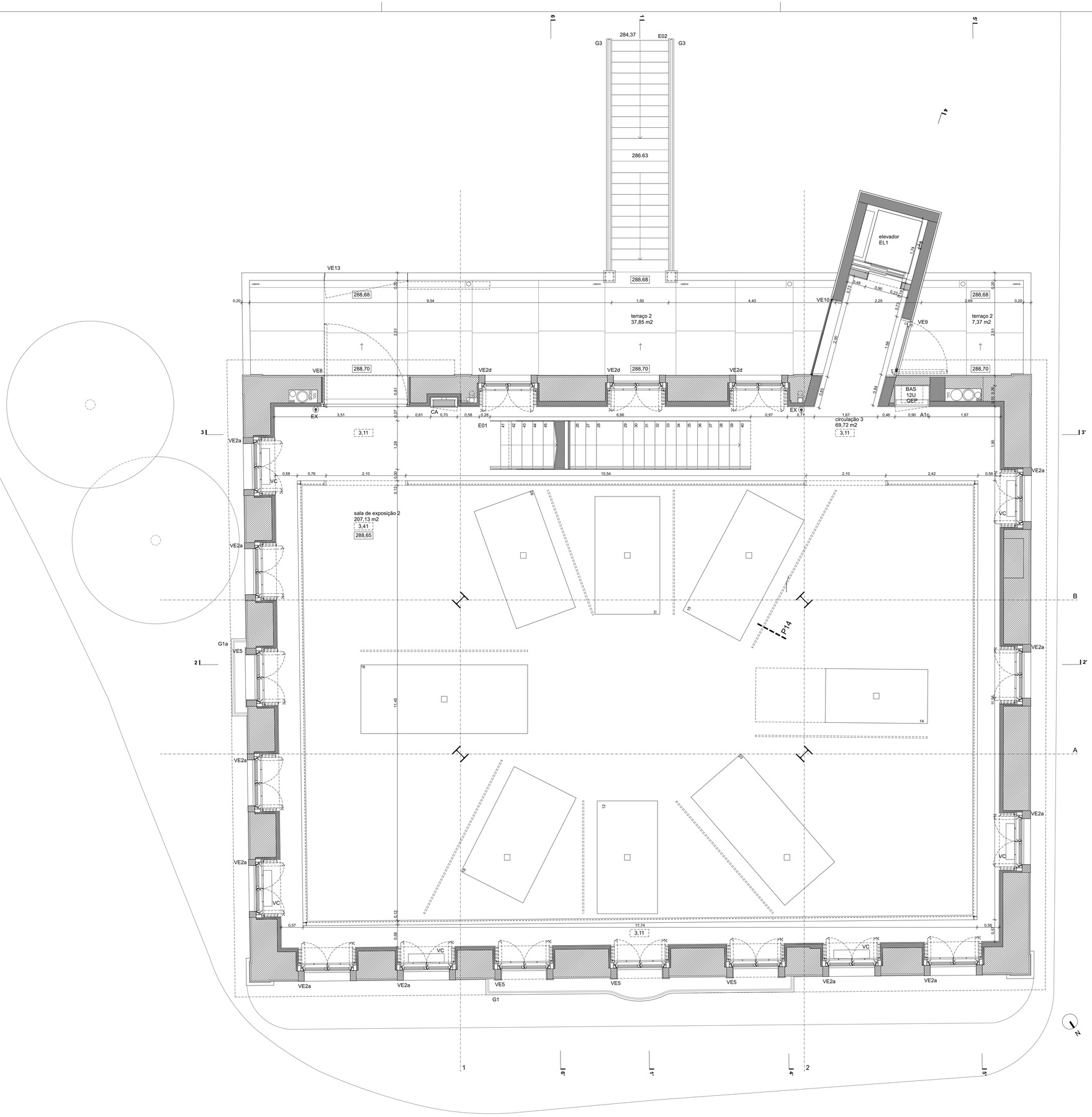
data
janeiro 2020

título
planta piso 0 - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.6.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector
000.00	cota de pavimento existente
000,00	cota de pavimento proposta
0,00	cota de pé direiro

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 Sd, Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

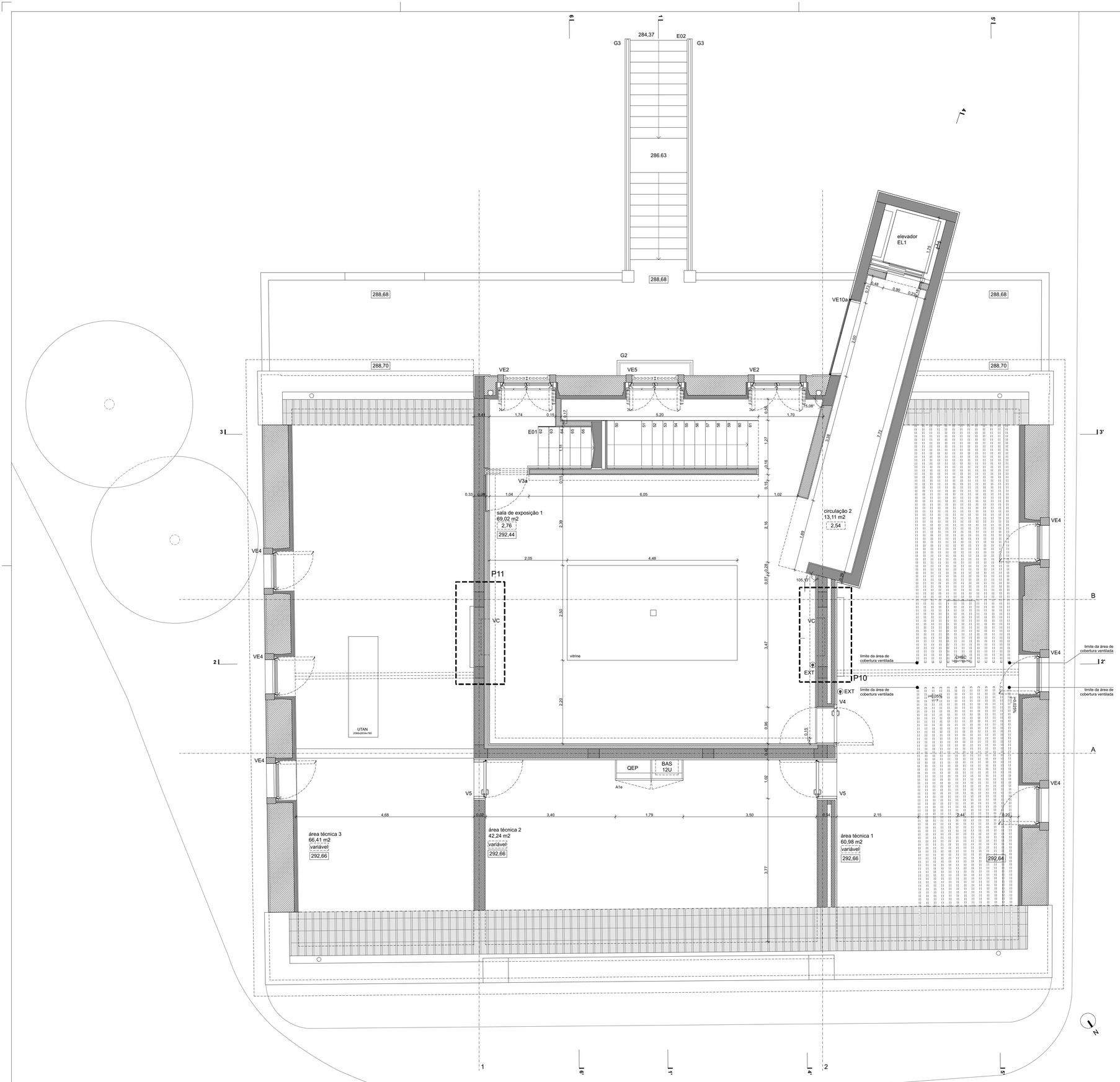
data
janeiro 2020

título
planta piso 1 - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.7.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector
000.00	cota de pavimento existente
000,00	cota de pavimento proposta
0,00	cota de pé direiro

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T - +351 218 143 878 | F - +351 218 143 878
E - elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

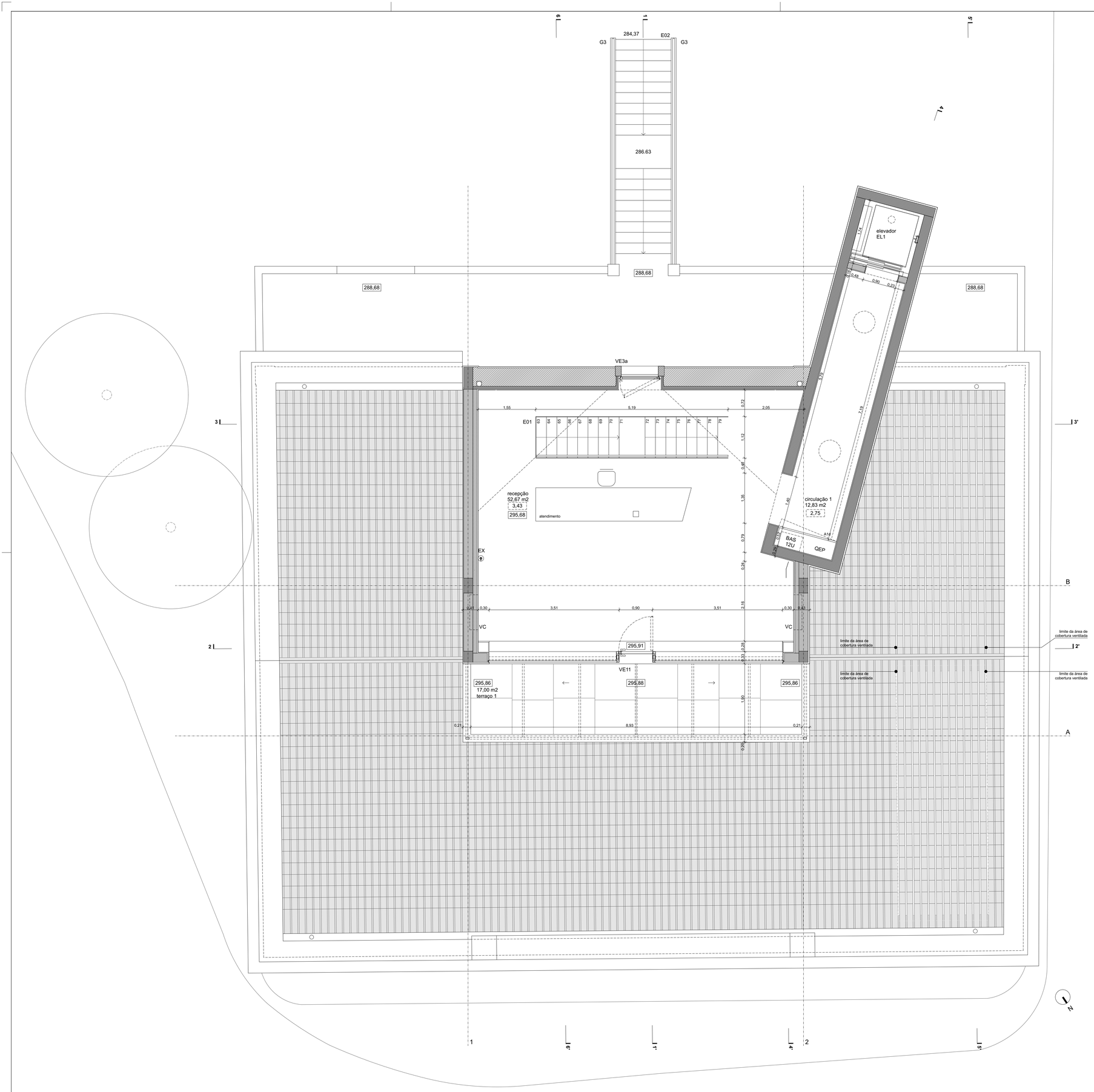
data
janeiro 2020

título
planta piso 2 - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.8.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector
000.00	cota de pavimento existente
000,00	cota de pavimento proposta
0,00	cota de pé direiro

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : eliptica@eliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

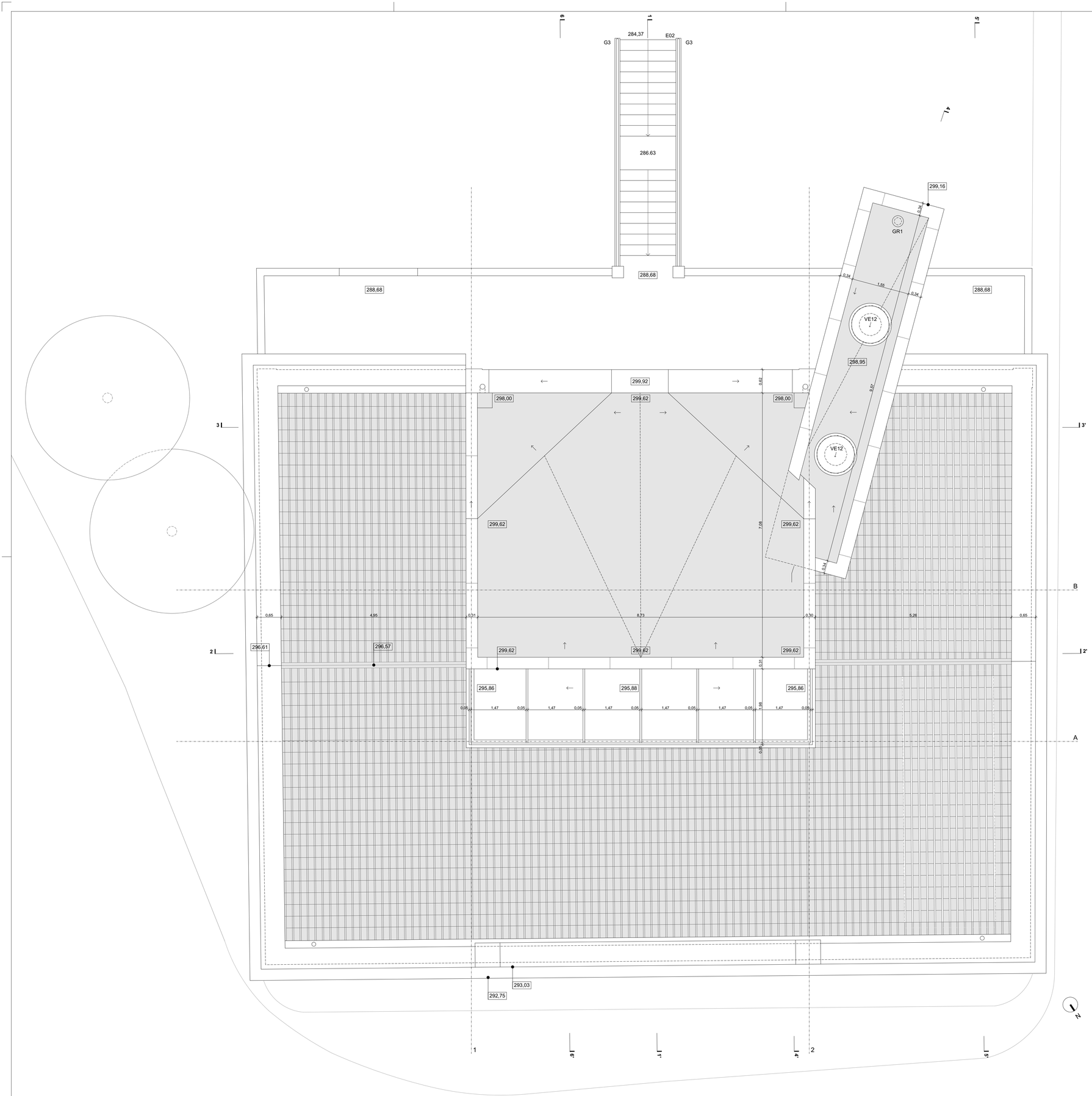
data
janeiro 2020

título
planta piso 3 - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.9.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector
000.00	cota de pavimento existente
000,00	cota de pavimento proposta
0,00	cota de pé direiro

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

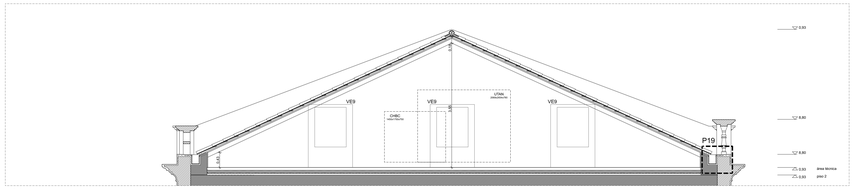
data
janeiro 2020

título
planta de cobertura - proposta

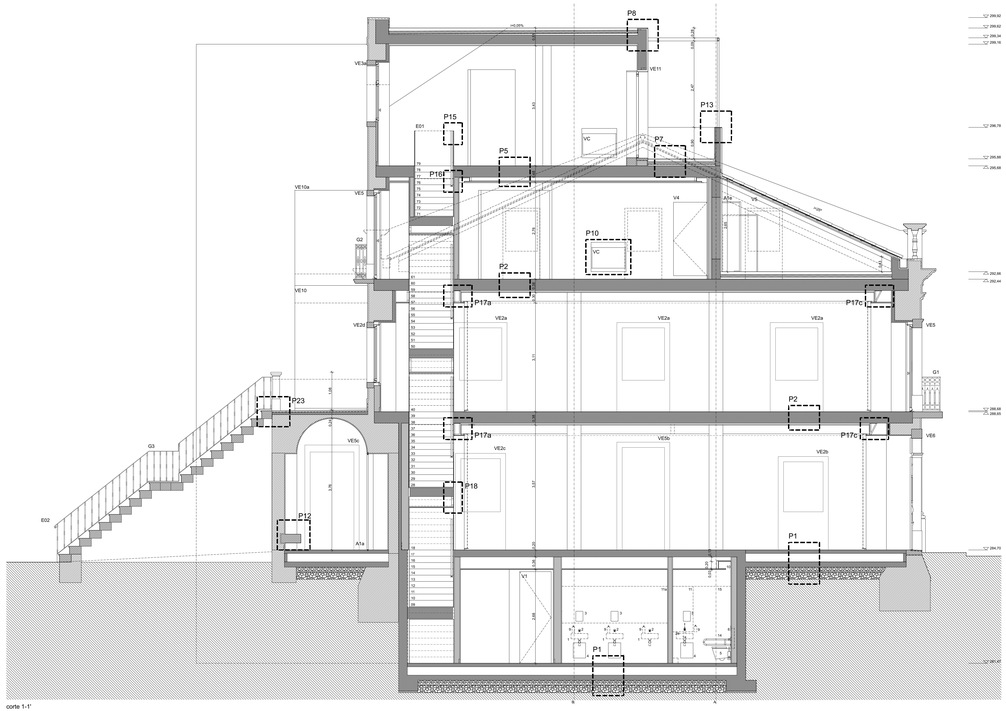
escala
1:50

desenho nº
ARQ.10.R1

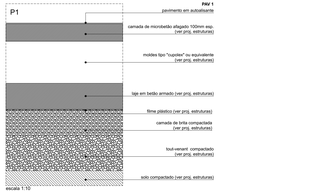
07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln

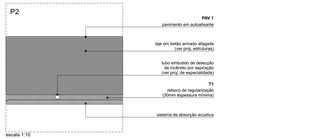


corte 5-5'
nota: corte representando a profundidade do edifício igual ao corte 1-1'

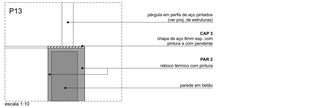


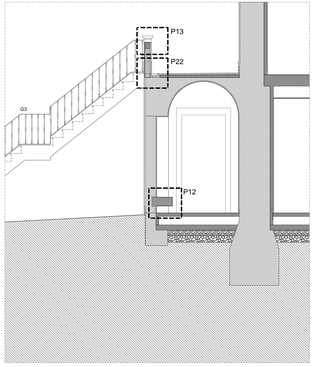
corte 1-1'







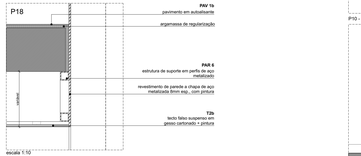


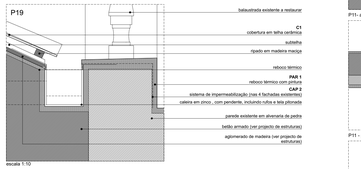


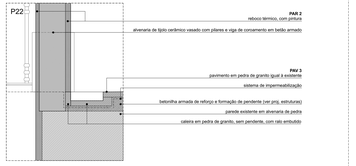
corte 6-6'

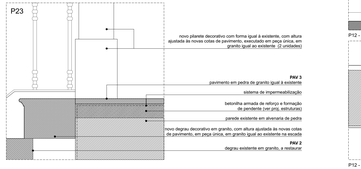


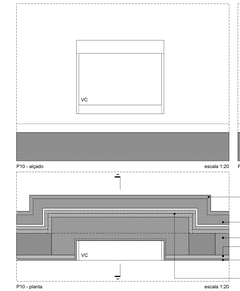


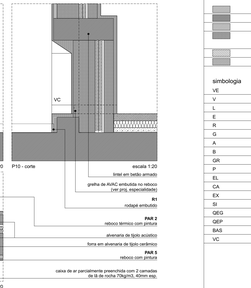


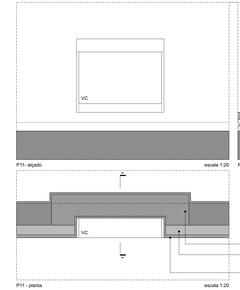


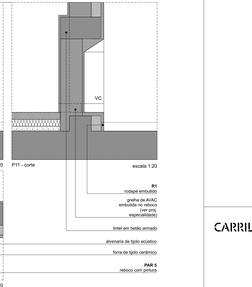


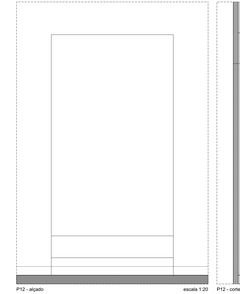


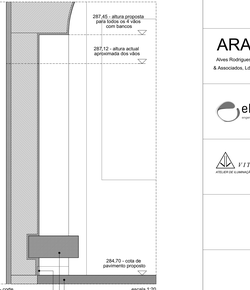












legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Arbetel Isoalltijo" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Arbetel FineBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassas de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	camotel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.
Travessa do Cotovia Sereia
Nº 1 - 1º Esq. 1200-444 Lisboa
Tel. 21 343 63 51 / 54
Fax.21 346 29 41
Email: ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda
T. +351 218 143 675 | F. +351 218 143 676
E. elliptica@elliptica-mail.pt
Rua Palmira nº80 1º/D, 1170-288 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações mecânicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA
Sede:
Rua dos Sorrisos, Nº 7 Barcelo
2775-251 CARCAVELOS
Telefones: 21 457 75 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt
Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
Nº 49 - 3º Esq. Frente
1600-094 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor. DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

fase
gavião

descrição
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

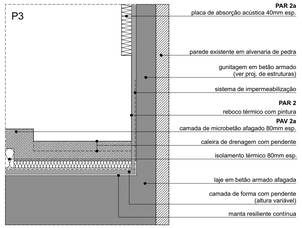
data
janeiro 2020

título
corte longitudinal 1-1', corte parcial 5-5' e 6-6' e pormenores - proposta

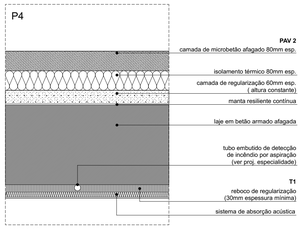
escala
1:50, 1:10, 1:20

desenho nº
ARQ.11.R1

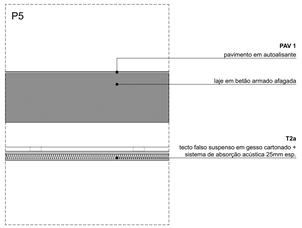
07-MAIO_PEX-11-02-2020.Pln.pln



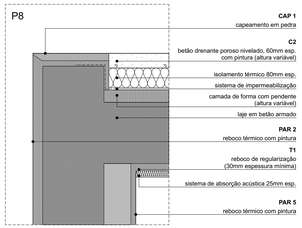
escala 1:10



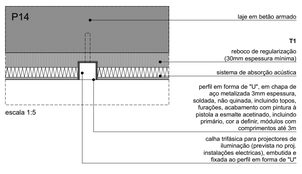
escala 1:10



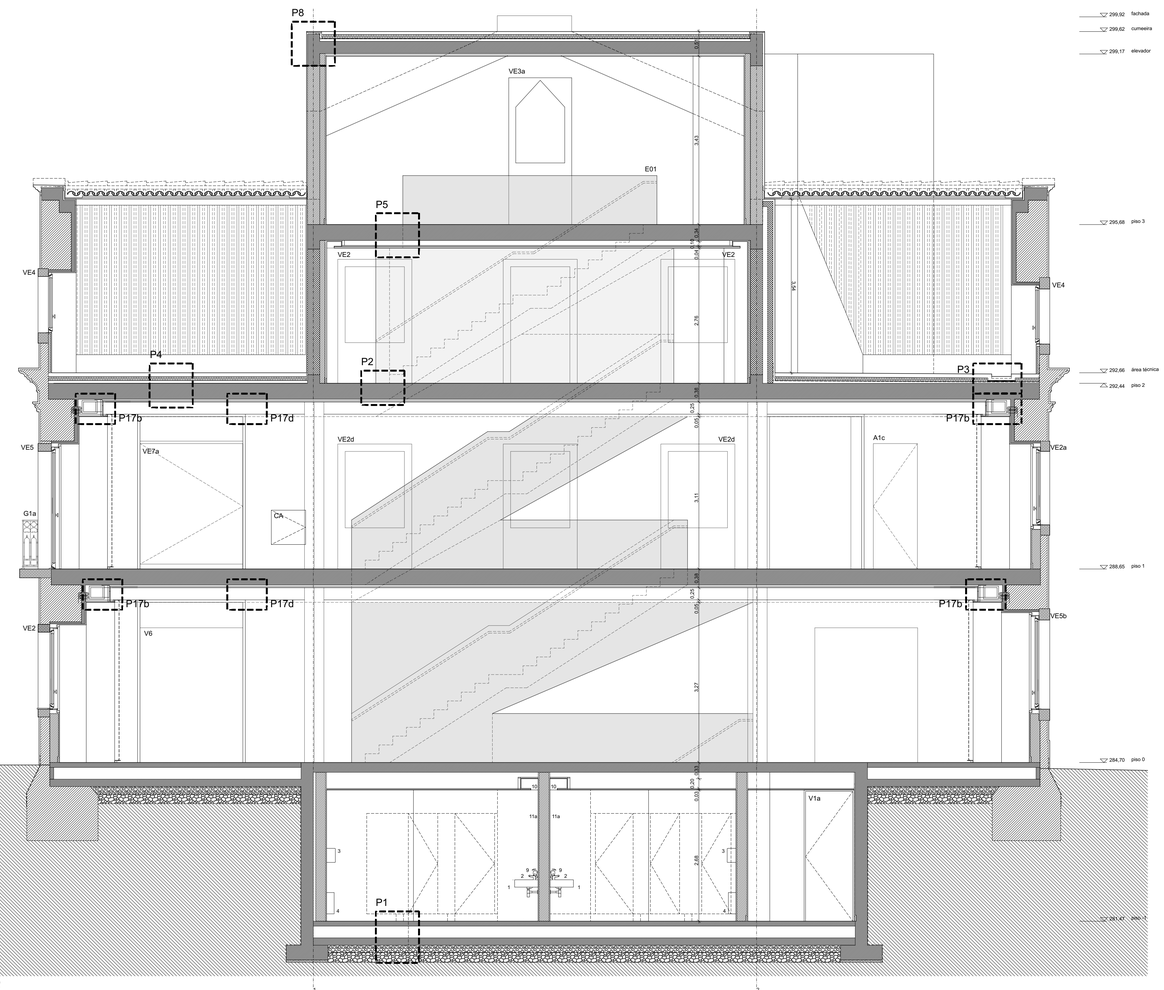
escala 1:10



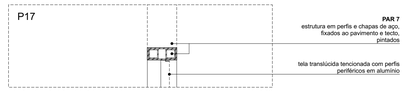
escala 1:10



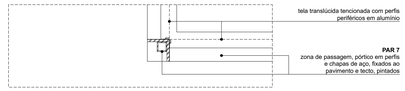
escala 1:5



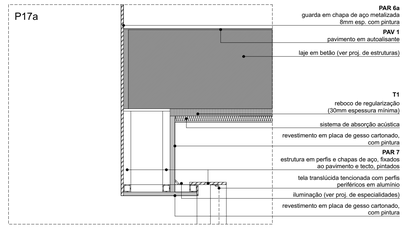
corte 2-2'



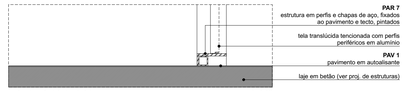
planta - fixação lateral da tela (zona de passagem) escala 1:10



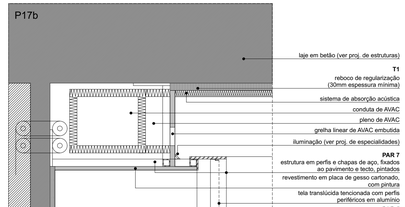
planta - fixação de canto da tela escala 1:10



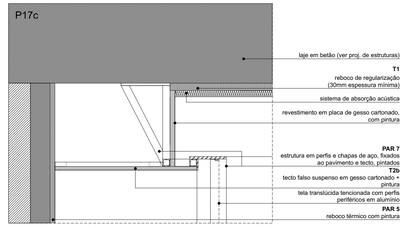
corte - fixação superior da tela escala 1:10



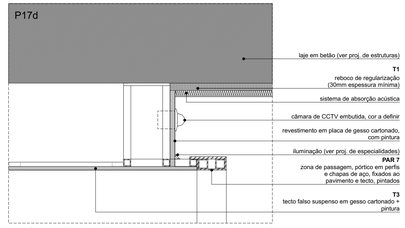
corte - fixação inferior da tela escala 1:10



corte - fixação superior da tela escala 1:10



corte - fixação superior da tela escala 1:10



corte - fixação superior da tela (zona de passagem) escala 1:10

legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Barcição
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório:
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 SS, Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

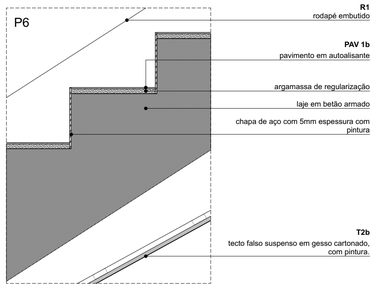
iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

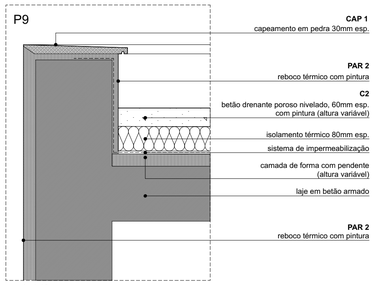
todas as marcas descriminadas são referências, sendo aceites produtos equivalentes, de qualidade não inferior, a aprovar conforme amostra

projecto		local
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo		gavião
disciplina	fase	data
projecto geral / arquitectura	projecto de execução	janeiro 2020
título	escala	desenho nº
corte transversal 2-2' e pormenores - proposta	1:50, 1:10, 1:5	ARQ.12.R1

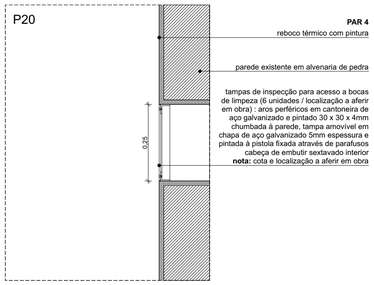
07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



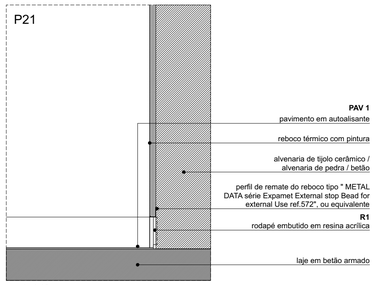
escala 1:10



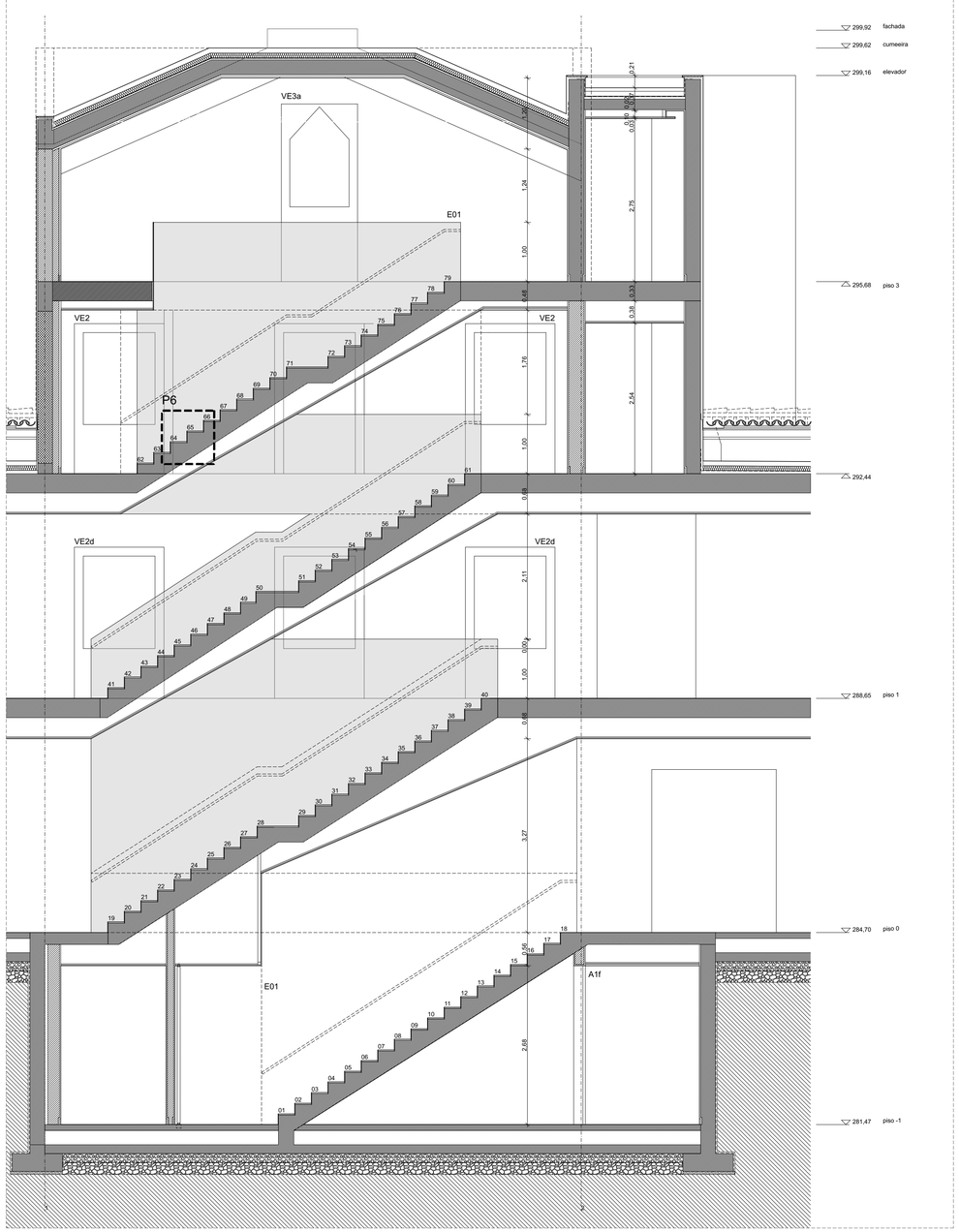
escala 1:10



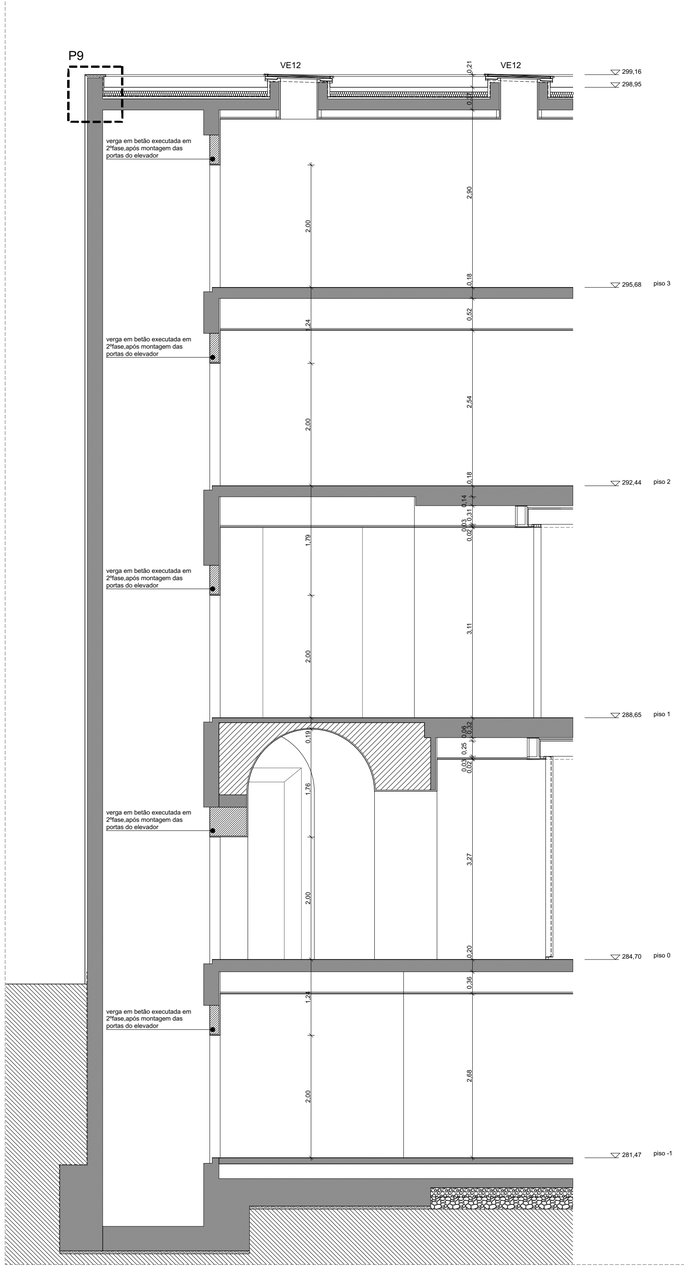
escala 1:10



escala 1:10



corte 3-3'



corte 4-4'

legenda

	parede existente em alvenaria de pedra
	betão
	alvenaria de tijolo cerâmico vazado tipo "Preceram"
	alvenaria de bloco de betão leve de isolamento acústico tipo "Artebel Isoargila" com 200 e 250mm esp. ou equivalente, e tipo "Artebel FreeBloco" ou equivalente com 110mm esp. ou equivalente
	parede nova em alvenaria de pedra com argamassa de cal (previsto no projecto de estruturas)
	pedra

simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T: +351 218 143 878 | F: +351 218 143 878
E: elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

data
janeiro 2020

título
corte parcial 3-3' e 4-4' e pormenores - proposta

escala
1:50, 1:10

desenho nº
ARQ.13.R1



simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

cantarias novas em pedra igual à existente (substituição das cantarias existentes)

cantarias novas em pedra de granito igual à existente (substituição dos alisares existentes em reboco)

cantarias existentes a restaurar conforme caderno de encargos
(incluindo substituição de peças partidas e muito degradadas por novas iguais às existentes)

nota: neste alçado, todas as cantarias são em granito

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T - +351 218 143 878 | F - +351 218 143 878
E - elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

data
janeiro 2020

título
alçado lateral direito-noroeste - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.14.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

cantarias novas em pedra igual à existente (substituição das cantarias existentes)

cantarias novas em pedra de granito igual à existente (substituição dos alisares existentes em reboco)

cantarias existentes a restaurar conforme caderno de encargos
(incluindo substituição de peças partidas e muito degradadas por novas iguais às existentes)

nota: neste alçado, todas as cantarias são em granito

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

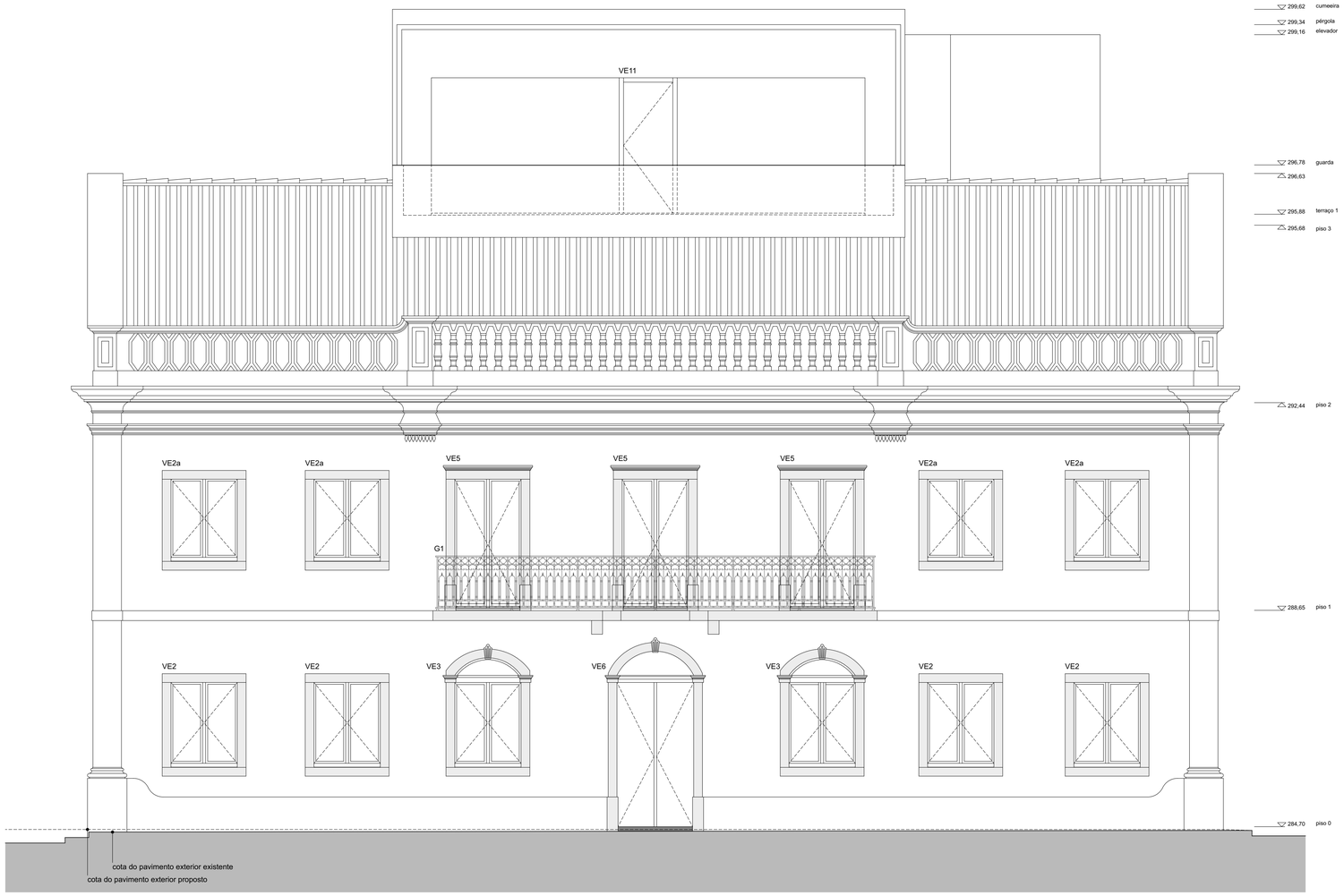
data
janeiro 2020

título
alçado lateral esquerdo-sueste - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.15.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

cantarias novas em pedra igual à existente (substituição das cantarias existentes)

cantarias novas em pedra de granito igual à existente (substituição dos alisares existentes em reboco)

cantarias existentes a restaurar conforme caderno de encargos
(incluindo substituição de peças partidas e muito degradadas por novas iguais às existentes)

nota: neste alçado, todas as cantarias são em pedra calcária creme

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq, 1200-131 Lisboa
Tel. 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T : +351 218 143 878 | F : +351 218 143 878
E : elliptica@elliptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.° 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.° 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

data
janeiro 2020

título
alçado principal-nordeste - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.16.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln



simbologia

VE	vãos exteriores
V	vãos interiores
L	lanternins
E	escadas
R	rampas
G	guardas
A	armários
B	balcões
GR	grelhas
P	pormenores
EL	elevadores
CA	carretel
EX	extintor
SI	sistema de incêndio
QEG	quadro eléctrico geral
QEP	quadro eléctrico piso
BAS	bastidor
VC	ventiloconvector

cantarias novas em pedra igual à existente (substituição das cantarias existentes)

cantarias novas em pedra de granito igual à existente (substituição dos alisares existentes em reboco)

cantarias existentes a restaurar conforme caderno de encargos
(incluindo substituição de peças partidas e muito degradadas por novas iguais às existentes)

nota: neste alçado, todas as cantarias são em granito

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

arquitectura
coordenação geral

ARA
Alves Rodrigues
& Associados, Lda.

Travessa do Corpo Santo
nº10 1º Esq. 1200-131 Lisboa
Tel: 21 843 93 63 / 64
Fax 21 347 22 73
Email - ara@ara.pt

fundações e estrutura

elíptica
engenharia e consultoria lda.

T: +351 218 143 878 | F: +351 218 143 878
E: elíptica@elíptica.mail.pt
Rua Palmira nº66 1ºD, 1170-289 Lisboa

acústica
telecomunicações
instalações hidráulicas
segurança contra incêndio
instalações mecânicas / avac

VITOR VAJÃO
ATELIER DE ILUMINAÇÃO E ELECTROTECNIA, LDA.

Sede:
Rua das Sombras, N.º 5 Banzão
2705-171 COLARES
Telemóvel: 91 967 70 20
E-mail: vmvajao@sapo.pt

Escritório
Rua Maestro Frederico de Freitas,
n.º 7 S/L Esq. (Atelier)
1500-399 LISBOA
Tel./Fax: 21 778 62 79

iluminação
instalações eléctricas

este desenho é propriedade dos autores e não pode ser reproduzido, divulgado ou copiado no todo ou em parte sem autorização. reservados todos os direitos pela legislação em vigor, DEC-LEI 63/85

projecto
museu da atrelagem de gavião - colecção josé raposo

local
gavião

disciplina
projecto geral / arquitectura

fase
projecto de execução

data
janeiro 2020

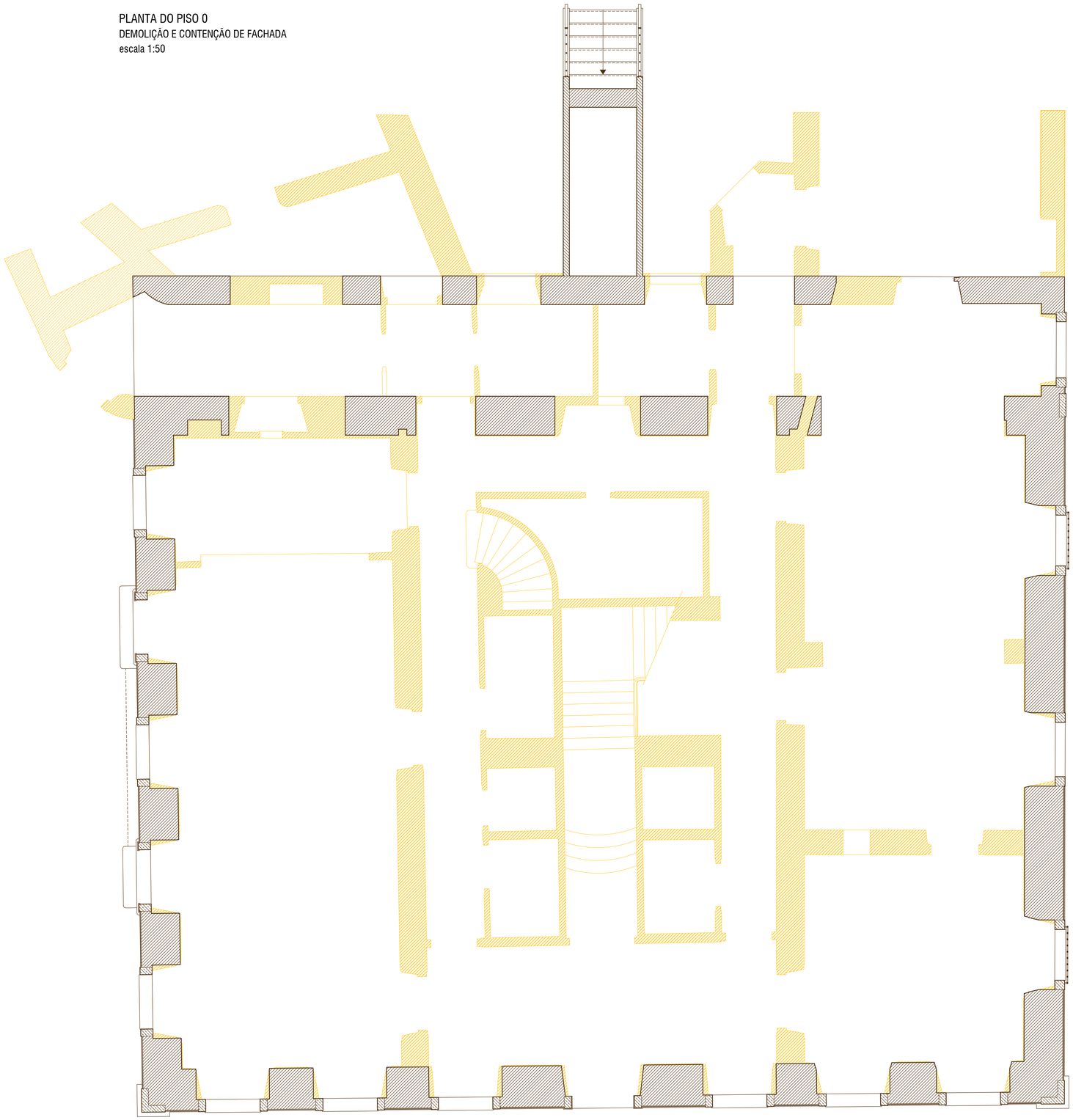
título
alçado tardoz-sudoeste - proposta

escala
1:50

desenho nº
ARQ.17.R1

07-MAG_PEX 07.02.2020 FH.pln

PLANTA DO PISO 0
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

Demolições

E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.

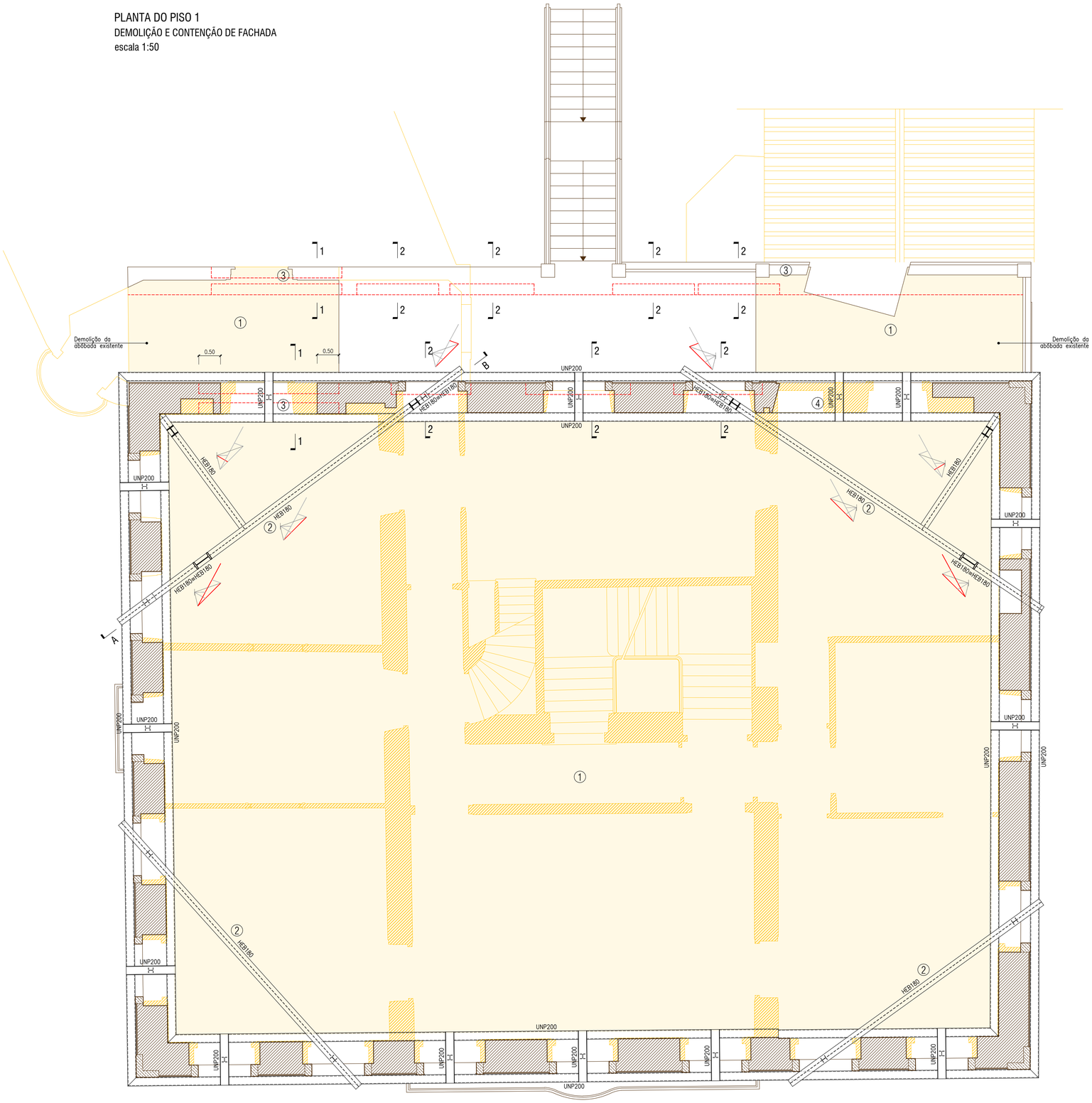
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa

Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

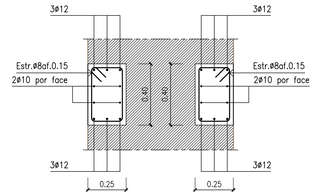
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC¢êO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº **01**
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢êO			Revisão: 0
Titulo:	DEMOLI¢ìES E CONTEN¢êO DE FACHADA PLANTA DO PISO 0			Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:
Verificou:		Processo Nº	P960/19	P960-DM-PE-001_0.dwg
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

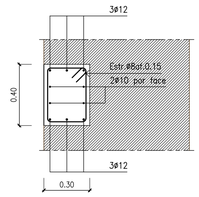
PLANTA DO PISO 1
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:50



SECÇÃO 1:1
escala 1:20



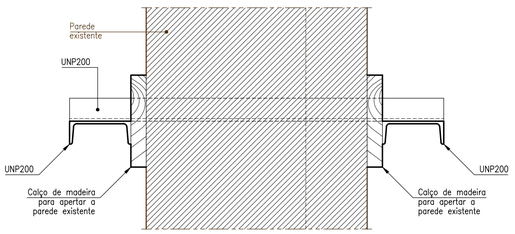
SECÇÃO 2:2
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:	
	Demolições

FASEAMENTO
1. Demolição do interior e das zonas de abóbada a refazer.
2. Implementação do escoramento geral.
3. Introduzir escoramentos pontuais dos vãos a alargar na parede de tardoz e na parede na zona da varanda, e reforçando com as secções 1:1 e 2:2
4. Demolição da parede de fachada tardoz para receber as entradas do elevador.
5. Execução da cave+arranque do elevador e estrutura até ao Piso 0.

PORMENOR TIPO DE APERTO
DA PAREDE EXISTENTE
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



Revisão	Designação	Data
E	.	.
D	.	.
C	.	.
B	.	.
A	.	.

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

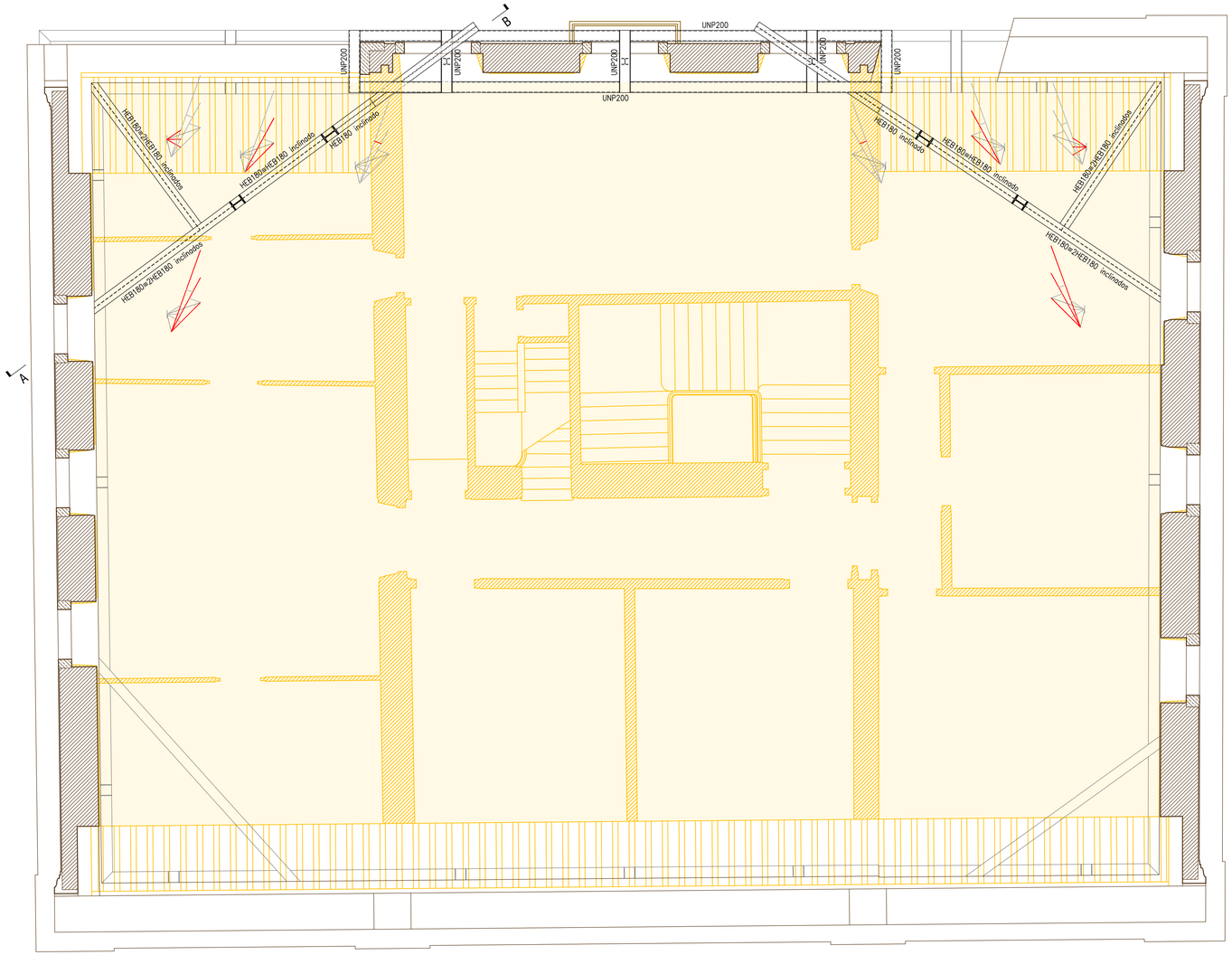
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLECÇêO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº 02
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇêO			Revisão: 0
Titulo:	DEMOLIÇÕES E CONTENÇêO DE FACHADA PLANTA DO PISO 1			Escalas: 1:10 1:20 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-DM-PE-002_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 2

DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA

escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

	Demolições

Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.

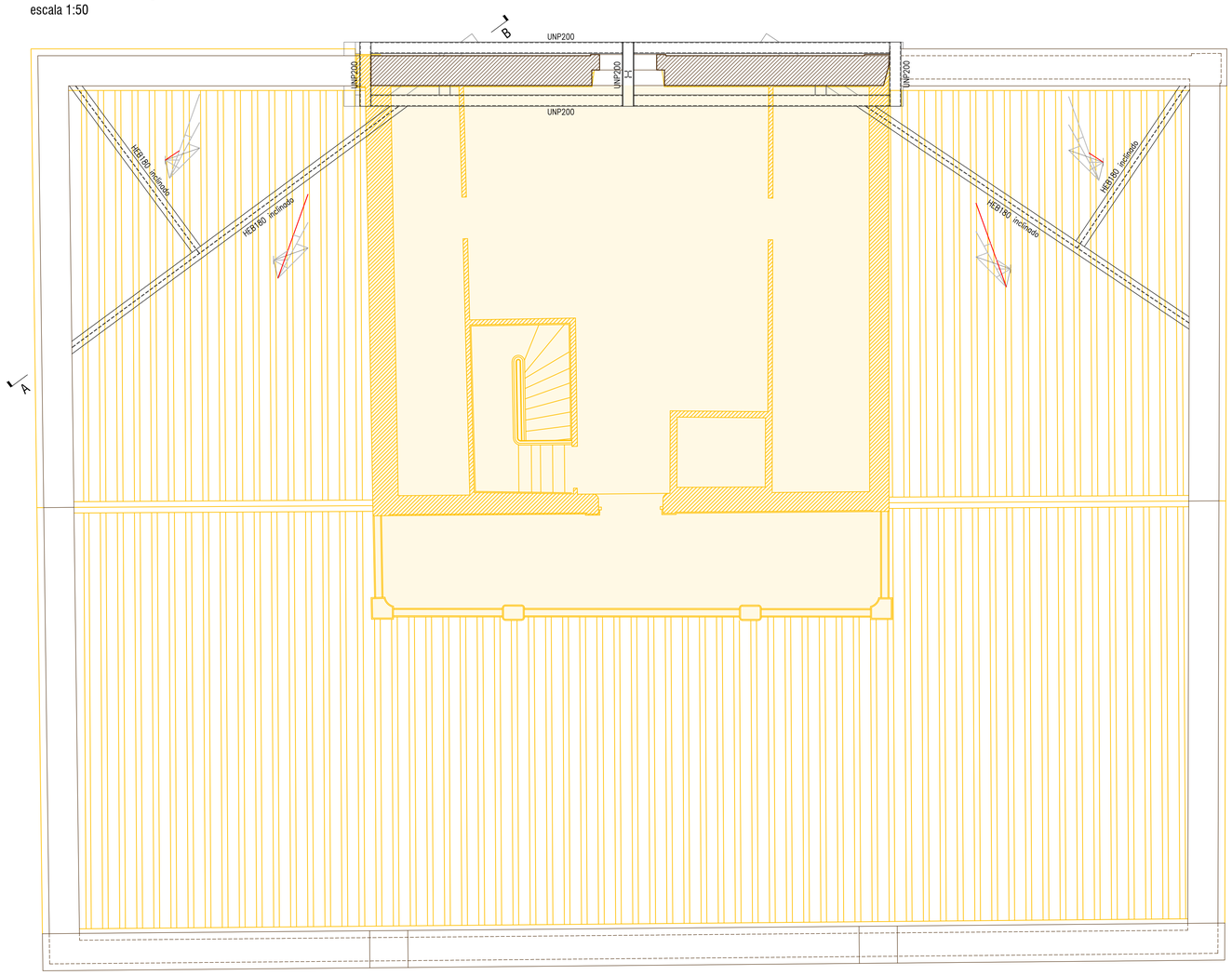
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa

Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

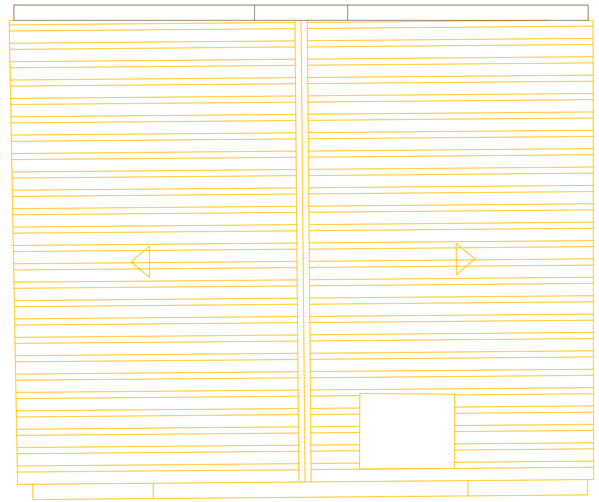
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO			Des. Nº 03
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO			Revisão: 0
Título:	DEMOLIÇÕES E CONTENÇÃO DE FACHADA PLANTA DO PISO 2			Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-DM-PE-003_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 420	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 3
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:50



PLANTA DA COBERTURA
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

	Demolições

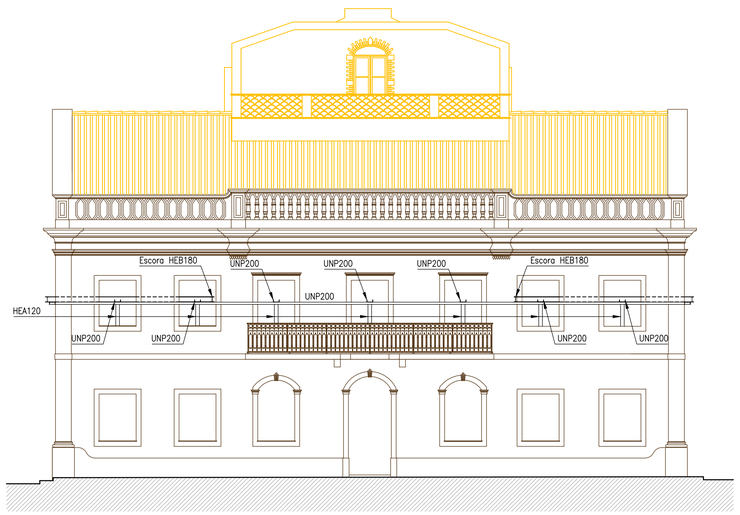
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

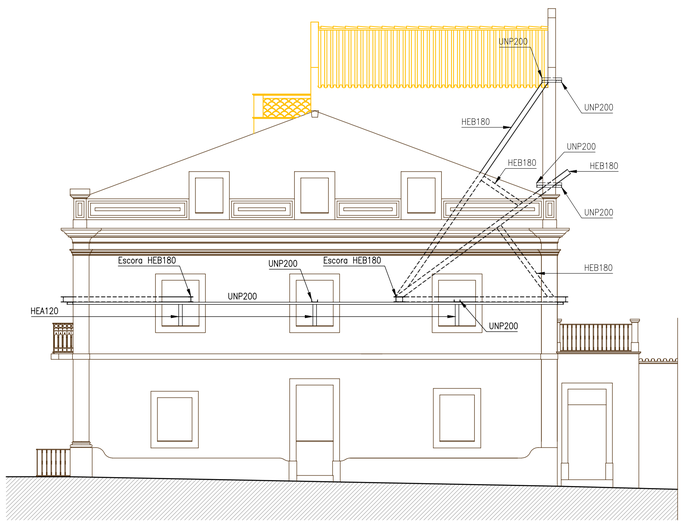
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIëO COLEC¢ èO JOSÉ RAPOSO GAVIëO			Des. Nº 04
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ èO			Revisão: 0
Titulo:	DEMOLI¢ ì ES E CONTEN¢ èO DE FACHADA PLANTAS DO PISO 3 E DA COBERTURA			Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-DM-PE-004_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

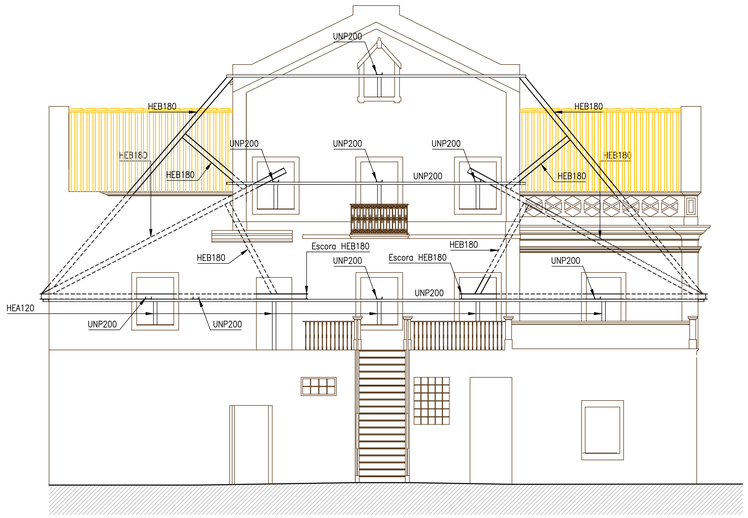
ALÇADO PRINCIPAL - NORDESTE
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:100



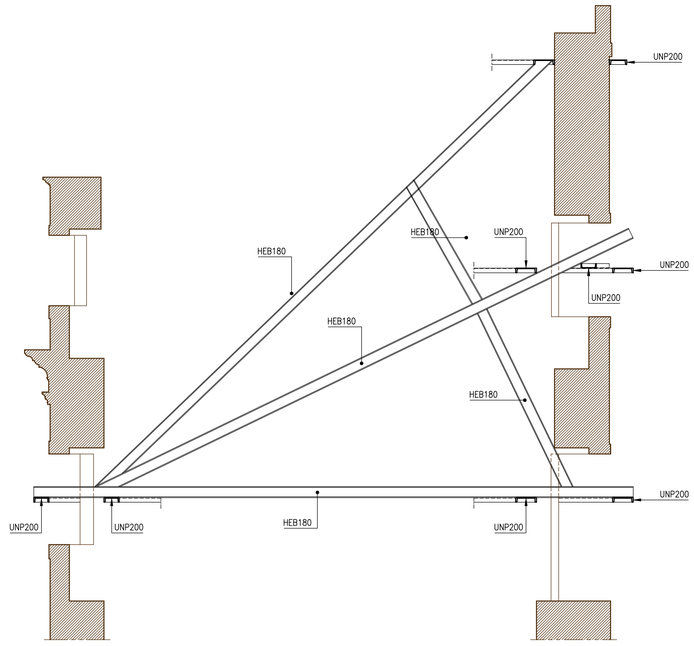
ALÇADO LATERAL DIREITO - NOROESTE
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:100



ALÇADO TARDOZ - SUDOESTE
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:100



CORTE A:B
DEMOLIÇÃO E CONTENÇÃO DE FACHADA
escala 1:50



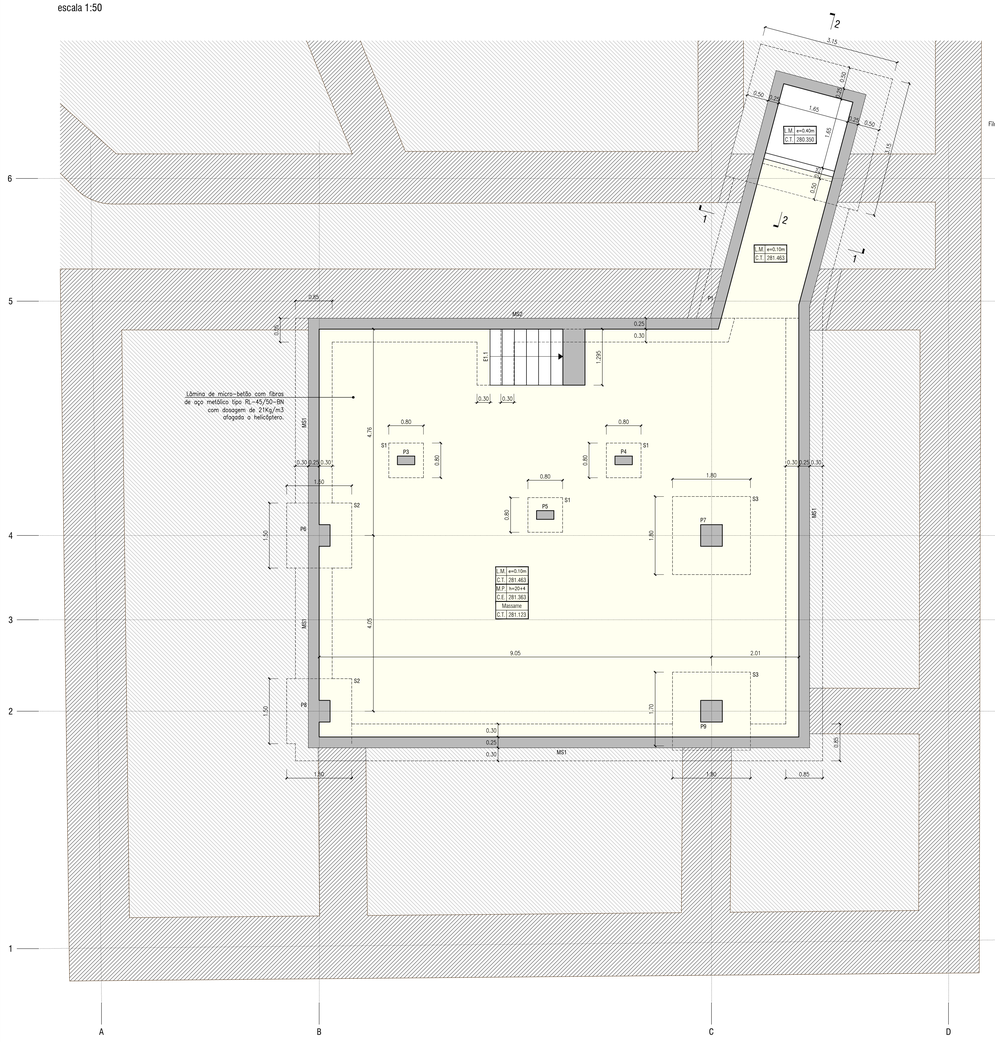
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . . p t

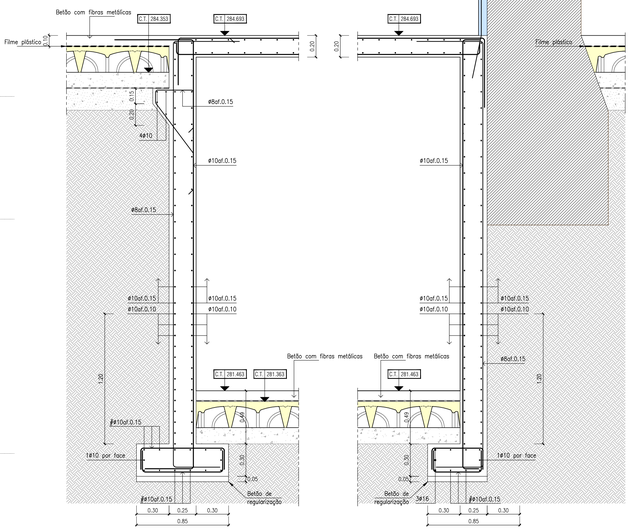
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC¢êO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº 05
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢êO			Revisão: 0
Titulo:	DEMOLI¢ì ES E CONTEN¢êO DE FACHADA AL¢ADOS E CORTE A:B			Escalas: 1:50 1:100
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-DM-PE-005_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO -1
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50

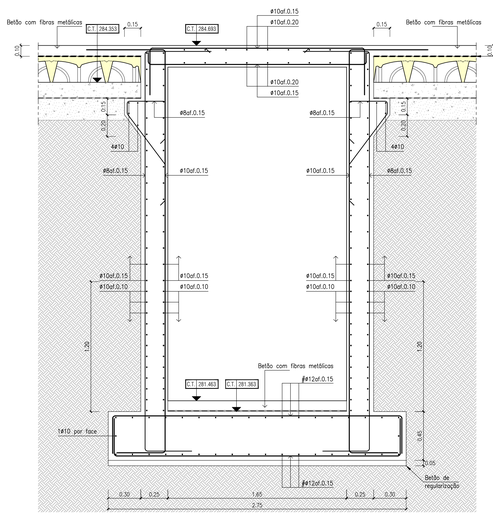


MURO DE SUPORTE MS1
SECÇÃO TIPO
escala 1:20

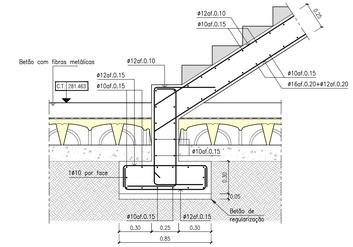


MURO DE SUPORTE MS2
SECÇÃO TIPO
escala 1:20

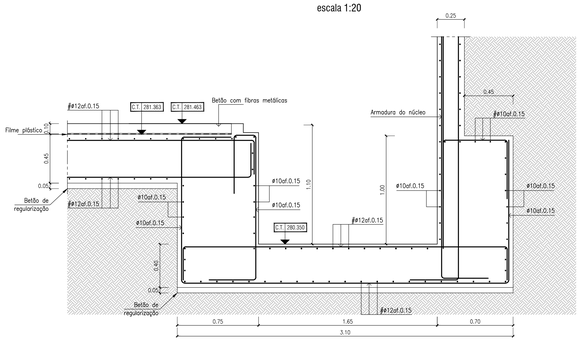
SECÇÃO 1:1
escala 1:20



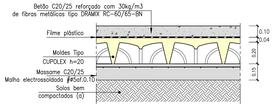
ESCADA E1
LANÇO DE ARRANQUE
escala 1:20



SECÇÃO 2:2
escala 1:20



PORMENOR TIPO DO PAVIMENTO TÉRREO COM MOLDES DE POLIPROPILENO RECICLADO h=20
escala 1:20



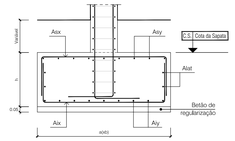
(a)- Solo compactado no profundidade mínima de 0.20m a 95% da baridade máxima do ensaio Proctor Modificado

Nota: As indicações deste pormenor tipo são obrigatórias em todas as situações relativas a Pavimentos Térreos.

QUADRO DE SAPATAS

	a	b	h	Aix	Aiy	Asx	Asy	Aist	C.S.
S1	0.80	0.80	0.40	ø12af.0.15	ø12af.0.15	ø8af.0.15	ø8af.0.15	1ø8	281.470
S2	1.50	1.50	0.60	ø12af.0.15	ø12af.0.15	ø10af.0.15	ø10af.0.15	3ø10	281.470
S3	1.80	1.80	0.80	ø16af.0.15	ø16af.0.15	ø10af.0.15	ø10af.0.15	4ø10	281.470

1. Deverá ser aplicado uma pintura betuminosa tipo FLINTKOTE em todos os elementos enterrados.



PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS ESPECÍFICAS

1. Caso o terreno à cota de fundação, não possua uma tensão de segurança mínima de 0.40MPa, o betão de regularização deverá ser substituído por betão ciclópico, até à cota em que o terreno se encontre naquelas condições.
2. O projectista deverá ser prèviamente informado desta medida, caso tal situação se verifique.
3. Os muros de suporte de terras deverão ser construídos pelo processo tradicional, da fundação até se atingirem as lajes, intermédias de travamento ou à cota de coroamento, deixando em espera as armaduras necessárias para ligação de elementos estruturais adjacentes, tais como sapatas, linteis de fundação ou outros elementos de estrutura.
4. Os terrenos de reposição e de base de assentamento dos pavimentos térreos, deverão ser submetidos a vibrocompactação energética, por forma a que se obtenha um nível de compactação correspondente a 95% da baridade máxima do Proctor Modificado. As terras só deverão ser encostadas no tardoz após execução dos pavimentos térreos e de lajes de travamento.

NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, quer no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- O	
Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Betεo	Classe de resistência à compressão	Máximo dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETεO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVENIεNCIA DE REPRESENTAIεAO DE ELEMENTOS EM BETεO

Betão novo em corte a incidir ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

SIMBOLOGIAS:

C.L 100.300	Cota de Limpo	M.P t=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T 100.300	Cota de Tosco	OSB t=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E 100.300	Cota de Enchimento	M.M t=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
	Paredes existentes em alvenaria de pedra		
	Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal		
	Preenchimento com alvenaria ligeira		
	Lajes em betão armado		
	Lajes com moldes de polipropileno h=20		
	Lâmina de betão em paredes existentes		
	Reboco armado em paredes existentes		
	OSB e=22mm em coberturas		

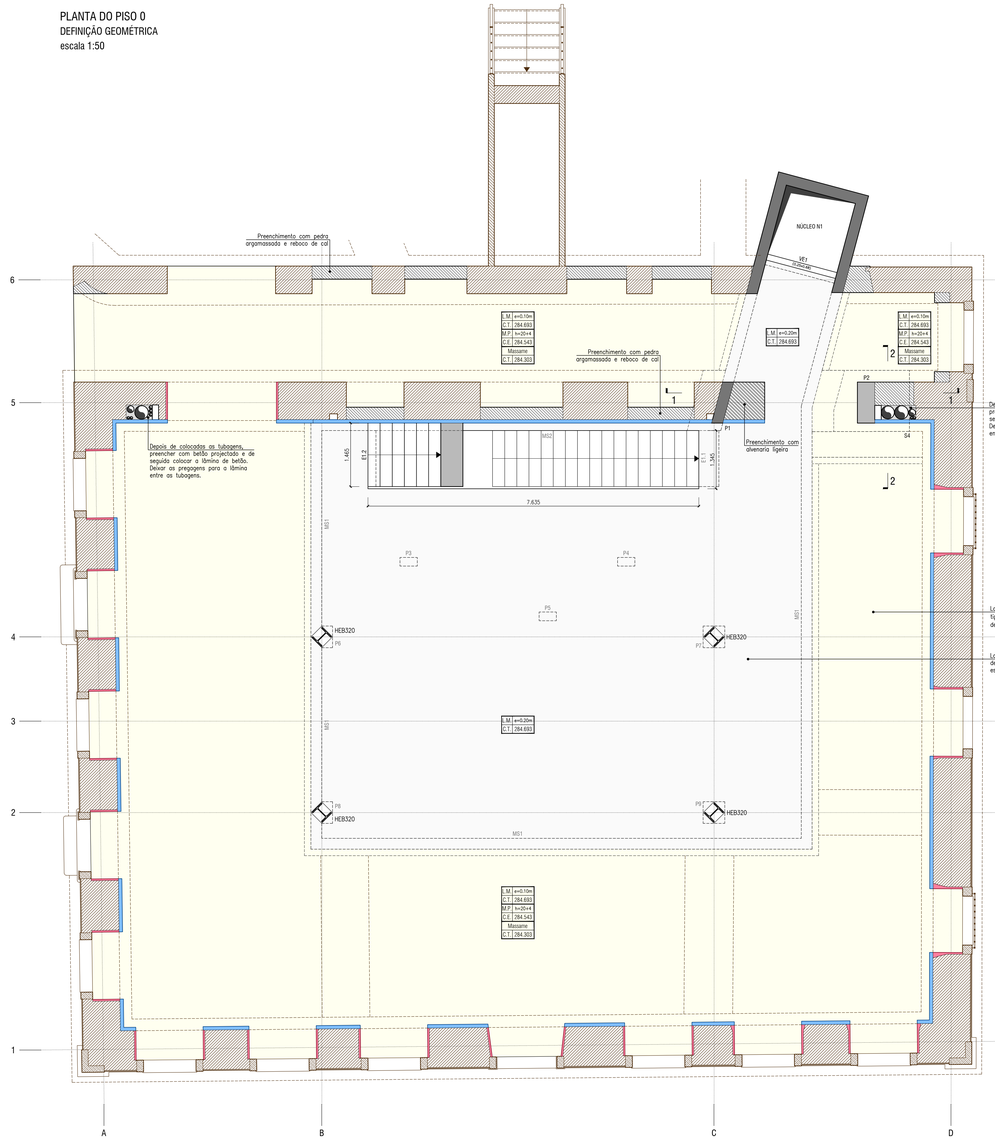
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 LISBOA
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
R. / A. @: R. / A. : @. /.

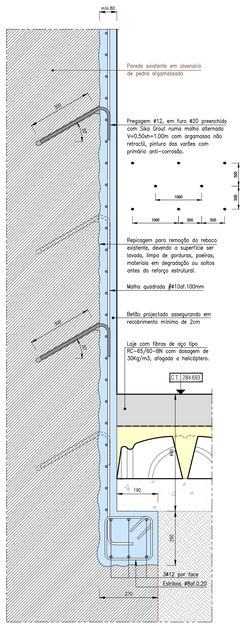
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIεO COLECεεO JOSE RAPOSO GAVIεO	Des. Nº	01
Fase:	PROJECTO DE EXECUIεAO	Revisão:	0
Título:	PLANTA DO PISO -1 DEFINIIεO GEOMETRICA	Escalas:	1:50
Projectou:		Desenhou: M.G.	Ficheiro:
Verificou:		Processo Nº: P960/19	P960-FE-PE-001 (Lote)
Aprovou:		Formato: 1189 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

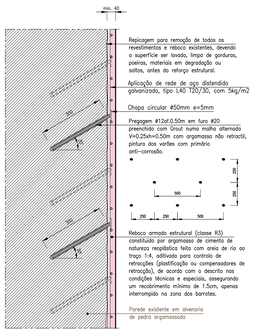
PLANTA DO PISO 0
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50



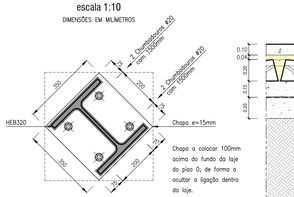
PORMENOR DA LÂMINA DE BETÃO EM PAREDES EXISTENTES
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



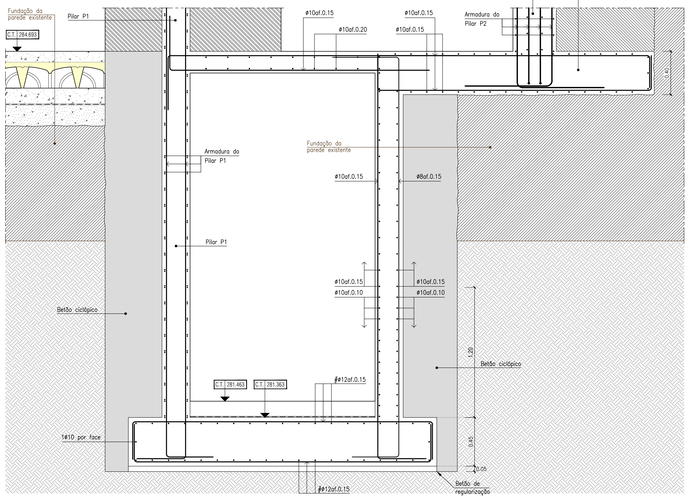
PORMENOR DE REBOCO ARMADO EM PAREDES EXISTENTES
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



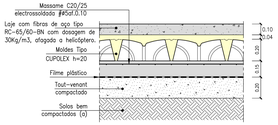
PORMENOR DE LIGAÇÃO DOS HEB320 AOS ELEMENTOS DE BETÃO
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



SECÇÃO 1:1
escala 1:20



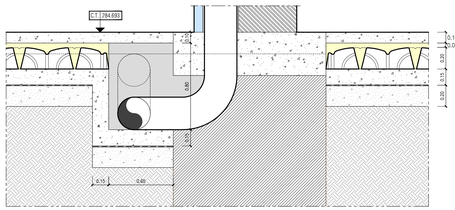
PORMENOR TIPO DO PAVIMENTO TÉRREO COM MOLDES DE POLIPROPILENO RECICLADO h=20
escala 1:20



(a)- Solo compactado na profundidade mínima de 0.20m a 95% da baridade máxima do ensaio Proctor Modificado

Nota: As indicações deste pormenor tipo são obrigatórias em todas as situações relativas a Pavimentos Térreos.

SECÇÃO 2:2
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:

C.T. 100.300	Cota de Limpo	M.F. h=3+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	M.P. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje

- Paredes existentes em alvenaria de pedra
- Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
- Preenchimento com alvenaria ligeira
- Lajes em betão armado
- Lajes com moldes de polipropileno h=20
- Lâmina de betão em paredes existentes
- Reboco armado em paredes existentes
- OSB e=22mm em coberturas

TIPOS DE CORDÕES DE SOLDADURA

Cordões de topo - Cordões que ligam as peças colocadas com sobreposição ou que se intersectam.	
Cordões que unem as peças colocadas topo a topo, no prolongamento umas das outras, tenham ou não os eixos coincidentes.	a≤3mm

DIMENSÕES CARACTERÍSTICAS DOS CORDÕES

No caso de os elementos a ligar terem a mesma espessura, esta poderá executar-se, em geral, sem a prévia formação de chanfros.	e≤6mm, 10a
No caso de a espessura estar compreendida entre os 6mm e os 15mm, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de V.	e≤15mm, 60°, a
No caso da espessura exceder 15mm e ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de X.	e>15mm, 60°, a
No caso de a espessura exceder 15mm e não ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á um cordão em forma de U, ou um cordão em forma de V, utilizando uma contrachapa que permita efectuar a soldadura com as arestas inferiores do chanfro afastadas.	e>15mm, 60°, a, 2 a 20 e>15mm, 50°, a

NOTA: As ligações entre elementos de estrutura metálica (perfis e chapas) é feita por soldadura contínua com cordão de penetração total.

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, dum no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- O

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Betão

	Classe de resistência à compressão	Máximo dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETÃO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVENÇÃO DE REPRESENTAÇÃO DE ELEMENTOS EM BETÃO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

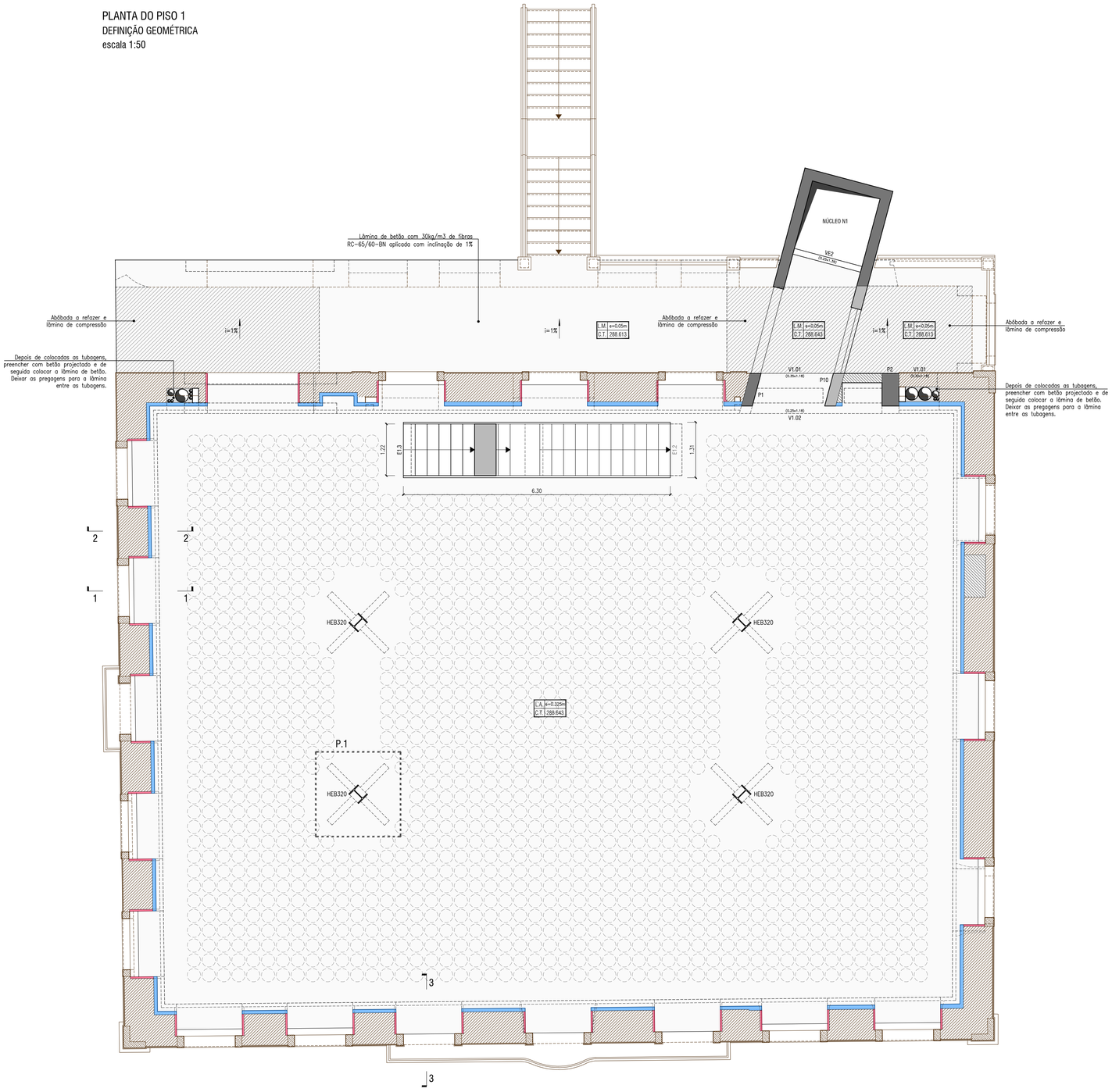
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
e-mail: ara@ara.pt

Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLEÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO	Des. Nº:	02
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO	Revisão:	0
Título:	PLANTA DO PISO 0 DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA PORMENORES	Escalas:	1:10 1:20 1:50
Projectou:		Desenhou: M.G.	Ficheiro:
		Processo Nº: P960/19	P960-FE-PE-002 (Lnep)
Verificou:		Formato: 1189 x 594	Data: Jan/2020
Aprovou:			

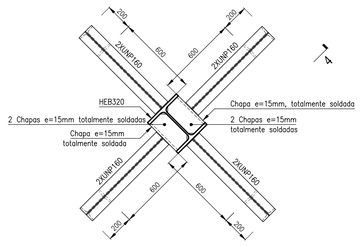
Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 1
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50

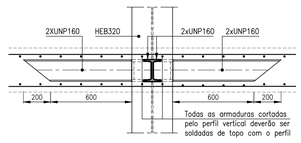


SIMBOLOGIAS:			
C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

PORMENOR P.1
escala 1:20
DIMENSÕES EM MILÍMETROS

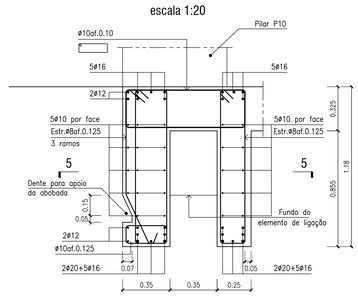


CORTE 4:4
escala 1:20
DIMENSÕES EM MILÍMETROS

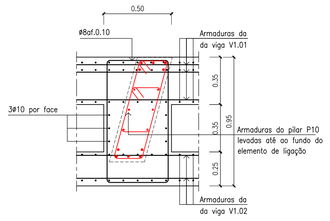


NOTA: Os perfis serão soldados de topo na totalidade do seu contorno e ao longo do seu eixo uns aos outros na aresta superior e na aresta inferior

VIGA V1.01 e V1.02
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



SECÇÃO 5:5
escala 1:20



TIPOS DE CORDÕES DE SOLDADURA

Cordões de topo - Cordões que ligam as peças colocadas com sobreposição ou que se intersectam.	
Cordões que unem as pegas colocadas topo a topo, no prolongamento umas das outras, tenham ou não os eixos coincidentes.	e≤3.5mm

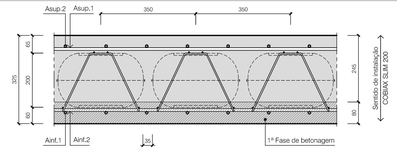
DIMENSÕES CARACTERÍSTICAS DOS CORDÕES

No caso de os elementos a ligar terem a mesma espessura, esta poderá executar-se, em geral, sem a prévia formação de chanfros.	e≤6mm; t/2e
No caso de a espessura estar compreendida entre os 6mm e os 15mm, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de V.	e≤15mm; 60°; 2
No caso da espessura exceder 15mm e ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de X.	e>15mm; 60°; 2
No caso de a espessura exceder 15mm e não ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á um cordão em forma de U, ou um cordão em forma de V, utilizando uma contrachapa que permita efectuar a soldadura com as arestas inferiores do chanfro afastadas.	e>15mm; 10 a 20; 2 e>15mm; 50°; 3

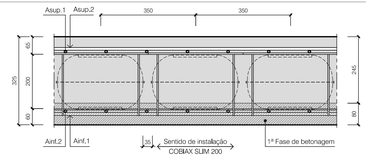
NOTA: As ligações entre elementos de estrutura metálica (perfis e chapas) é feita por soldadura continua com cordão de penetração total.

PORMENOR TIPO DA LAJE COM MOLDES COBIAX SLIM 200 DA FERCA

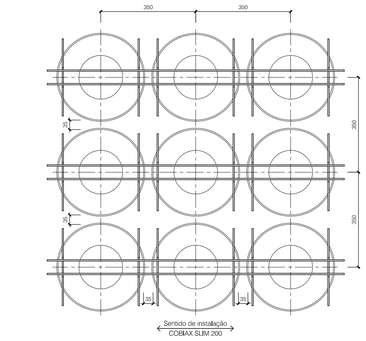
CORTE TRANSVERSAL - escala 1:10



CORTE LONGITUDINAL - escala 1:10



PLANTA - escala 1:10



1. Ainf.1, Módulos COBIAX, Asup.2 têm o mesmo sentido de instalação.

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A-o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Betão

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

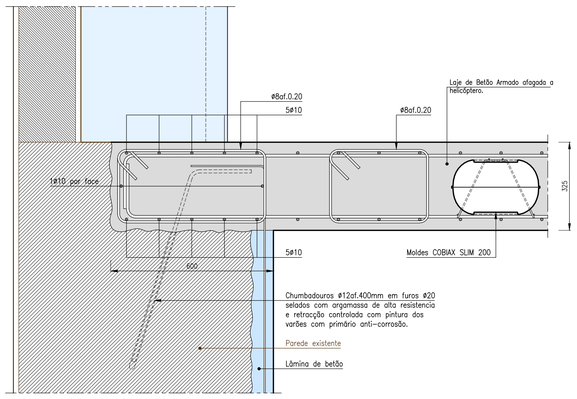
RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETÃO ARMADO

Em geral:	30mm

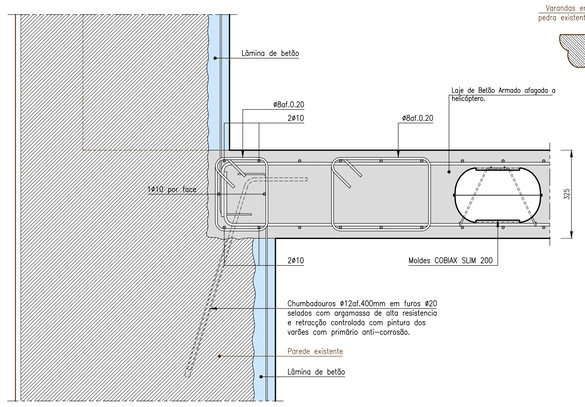
CONVENÇÃO DE REPRESENTAÇÃO DE ELEMENTOS EM BETÃO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

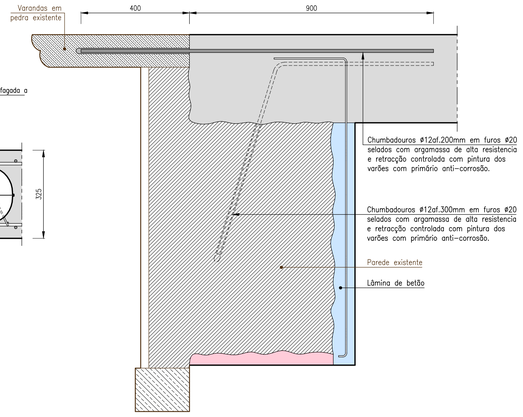
CORTE 1:1
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CORTE 2:2
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CORTE 3:3
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



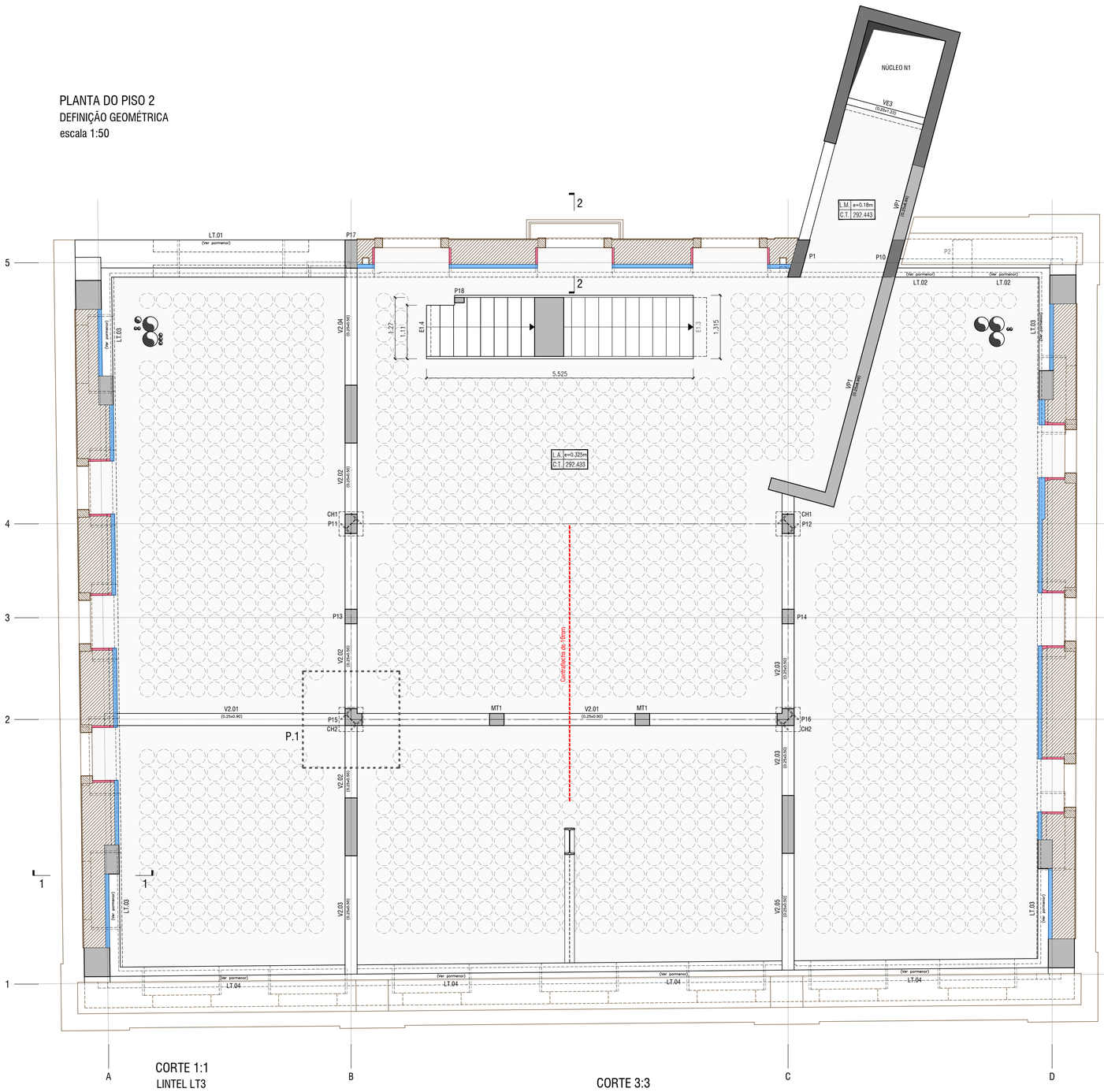
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO			Des. Nº:	03
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO			Revisão:	0
Título:	PLANTA DO PISO 1 DEFINIÇÃO GEOMETRICA PORMENORES			Escalas:	1:10 1:20 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:	P960-FE-PE-003_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19		
Aprovou:		Formato	950 x 841	Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 2
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

TIPOS DE CORDÌ ES DE SOLDADURA

Cordões de topo - Cordões que ligam as peças colocadas com sobreposição ou que se intersectam.	
Cordões que unem as peças colocadas topo a topo, no prolongamento umas das outras, tenham ou não os eixos coincidentes.	 ≤3.5mm

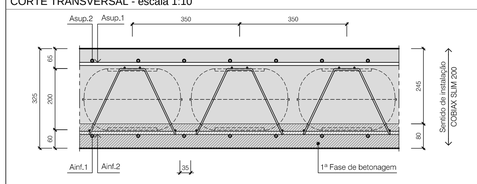
DIMENSÌ ES CARACTERÌSTICAS DOS CORDÌ ES

No caso de os elementos a ligar terem a mesma espessura, esta poderá executar-se, em geral, sem a prévia formação de chanfros.	 e≤6mm, 1/2e
No caso de a espessura estar compreendida entre os 6mm e os 15mm, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de V.	 e≤15mm, 60°, 2
No caso da espessura exceder 15mm e ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de X.	 e>15mm, 60°, 5
No caso de a espessura exceder 15mm e não ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á um cordão em forma de U, ou um cordão em forma de V, utilizando uma contrachapa que permita efectuar a soldadura com as arestas inferiores do chanfro afastadas.	 e>15mm, 10 a 20, 5  e>15mm, 50°, 5

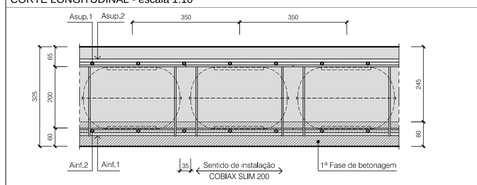
NOTA: As ligações entre elementos de estrutura metálica (perfis e chapas) é feita por soldadura contínua com cordão de penetração total.

PORMENOR TIPO DA LAJE COM MOLDES COBIAX SLIM 200 DA FERCA

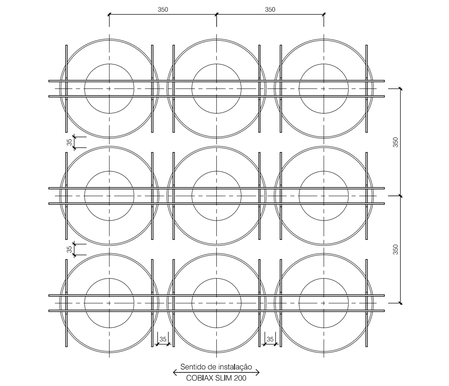
CORTE TRANSVERSAL - escala 1:10



CORTE LONGITUDINAL - escala 1:10

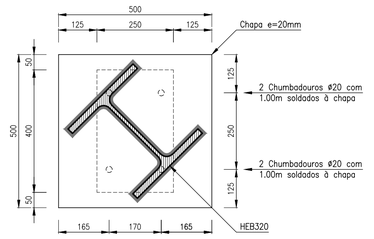


PLANTA - escala 1:10

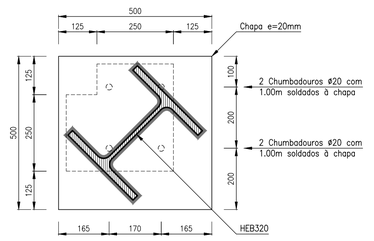


1. Ainf.1, Módulos COBIAX, Asup.2 têm o mesmo sentido de instalação.

CHAPA CH1
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CHAPA CH2
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

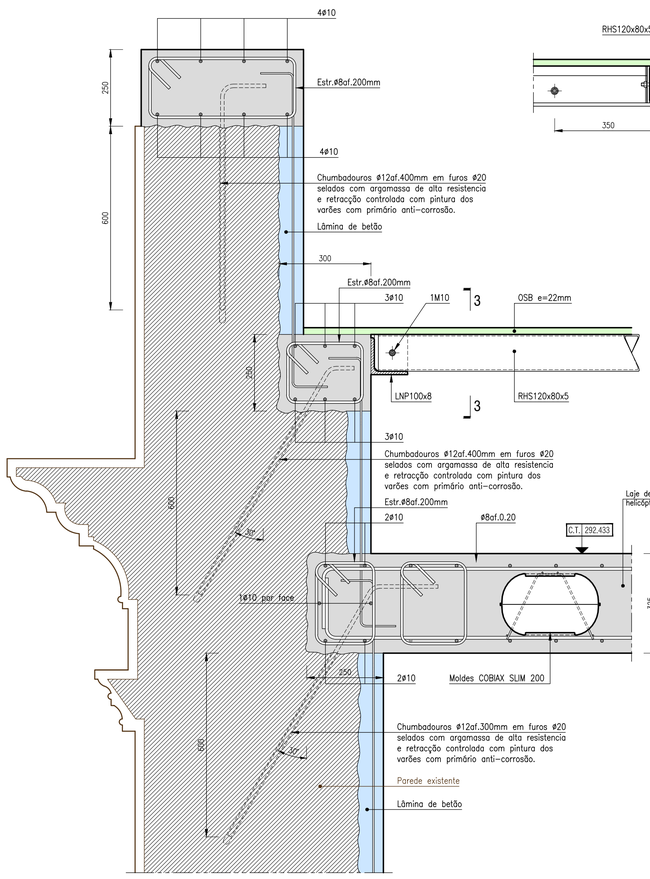
RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETêO ARMADO

Em geral:	30mm

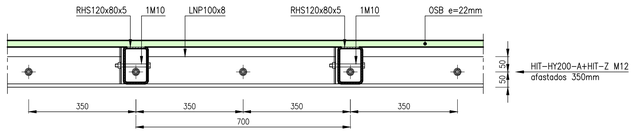
CONVEN¢êO DE REPRESENTA¢êO DE ELEMENTOS EM BETêO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

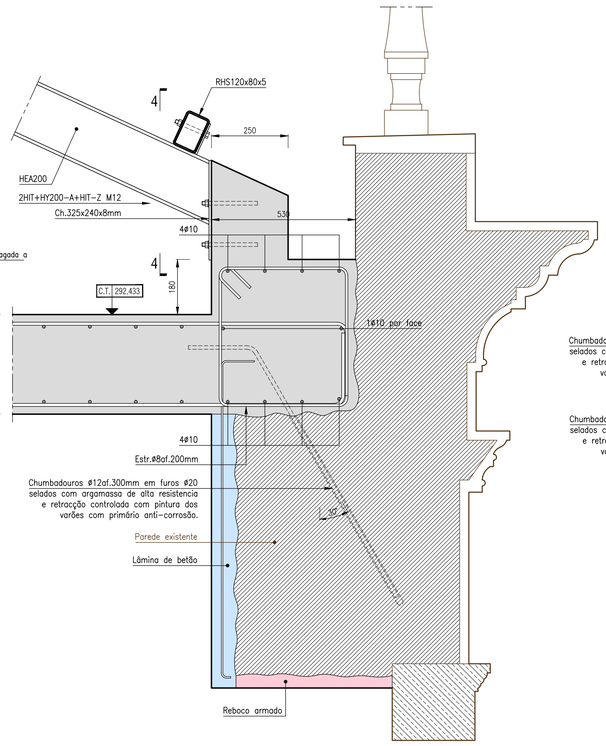
CORTE 1:1
LINTEL LT3
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



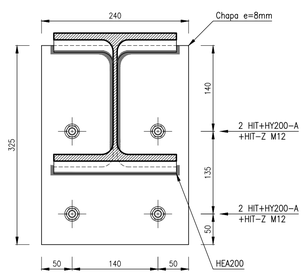
CORTE 3:3
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



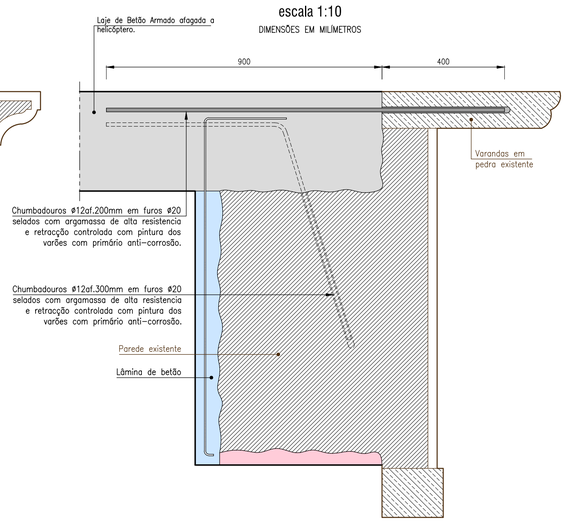
LINTEIS LT2 e LT4
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CORTE 4:4
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CORTE 2:2
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



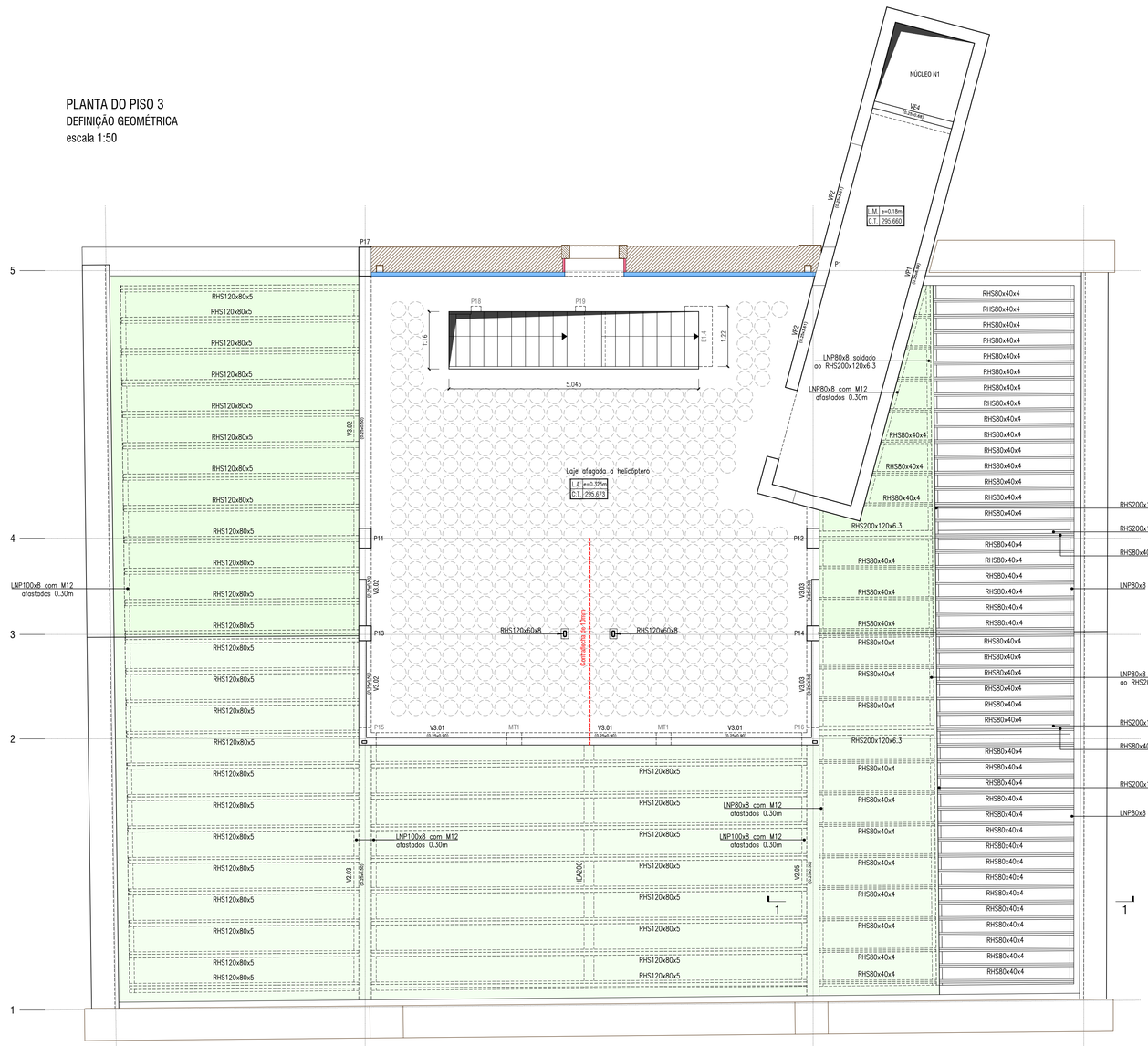
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

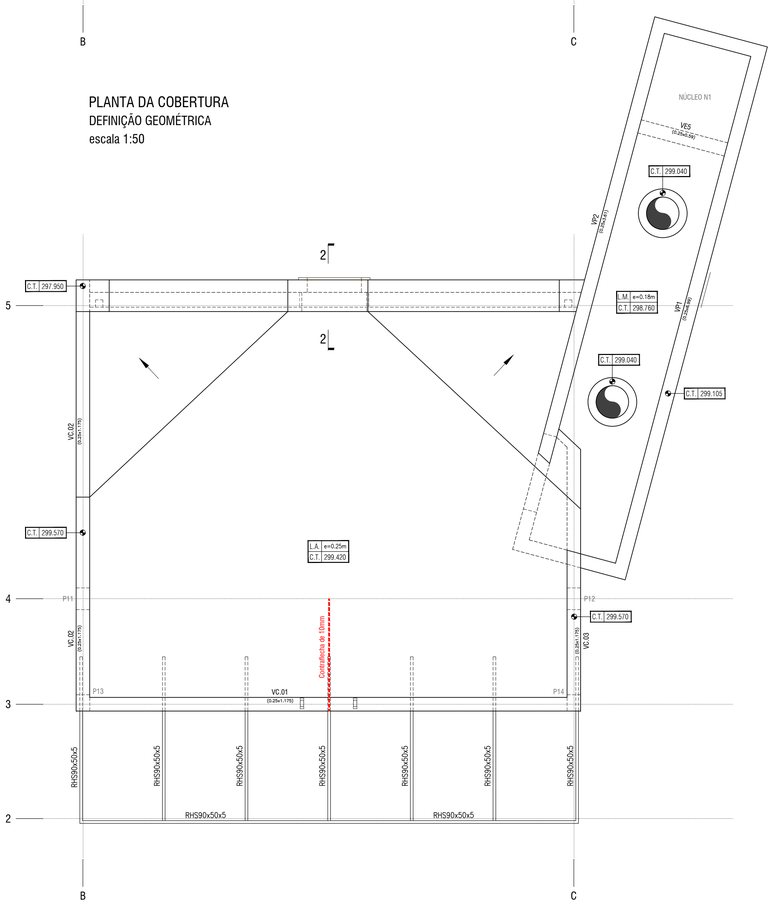
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC¢êO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº 04
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢êO			Revisão: 0
Título:	PLANTA DO PISO 2 DEFINI¢êO GEOMÉTRICA PORMENORES			Escalas: 1:5 1:10 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:
Verificou:		Processo Nº	P960/19	P960-FE-PE-004_0.dwg
Aprovou:		Formato	841 x 841	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

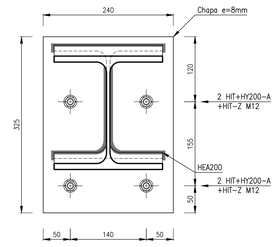
PLANTA DO PISO 3
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50



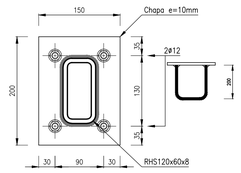
PLANTA DA COBERTURA
DEFINIÇÃO GEOMÉTRICA
escala 1:50



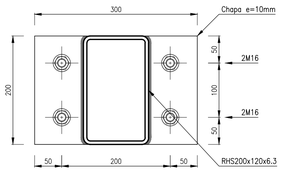
CHAPA DE LIGAÇÃO DO HEA200 À VIGA V3.01
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



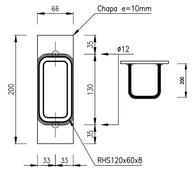
CHAPA DE LIGAÇÃO DOS RHS120x60x8 À LAJE DO PISO 3
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



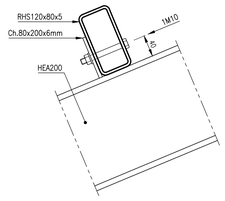
CHAPA DE LIGAÇÃO DOS RHS200x120x6.3 AOS ELEMENTOS DE BETÃO
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



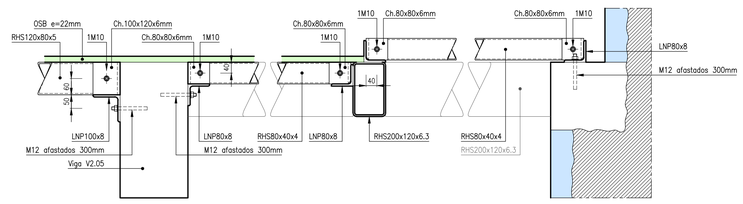
CHAPA DE LIGAÇÃO DOS RHS120x60x8 À VIGA VC.01
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



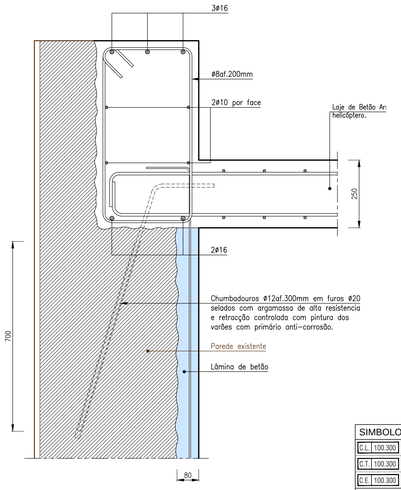
PORMENOR DE LIGAÇÃO DOS RHS120x80x5 AO HEA200
escala 1:5
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



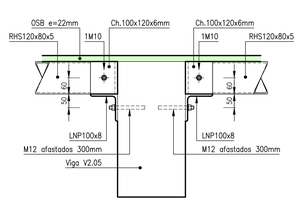
CORTE 1:1
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



CORTE 2:2
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



PORMENOR DE LIGAÇÃO DOS RHS120x80x5 À VIGA V2.03
escala 1:10
DIMENSÕES EM MILÍMETROS



SIMBOLOGIAS:			
C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

TIPOS DE CORDÌ ES DE SOLDADURA

Cordões de topo - Cordões que ligam as peças colocadas com sobreposição ou que se intersectam.	
Cordões que unem as pegas colocadas topo a topo, no prolongamento umas das outras, tenham ou não os eixos coincidentes.	≤3.5mm

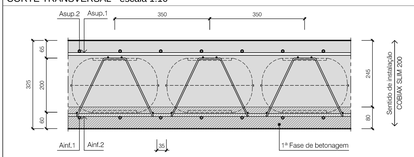
DIMENSÌ ES CARACTERÍSTICAS DOS CORDÌ ES

No caso de os elementos a ligar terem a mesma espessura, esta poderá executar-se, em geral, sem a prévia formação de chanfros.	e≤6mm; 1/2e
No caso de a espessura estar compreendida entre os 6mm e os 15mm, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de V.	e≤15mm; 60°; 2
No caso da espessura exceder 15mm e ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á, em geral, um cordão em forma de X.	e>15mm; 60°; 2
No caso de a espessura exceder 15mm e não ser possível realizar a soldadura pelas duas faces, executar-se-á um cordão em forma de U, ou um cordão em forma de V, utilizando uma contrachapa que permita efectuar a soldadura com as arestas inferiores do chanfro afastadas.	e>15mm; 10 a 20; 2
	e>15mm; 50°; 8

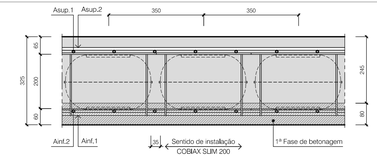
NOTA: As ligações entre elementos de estrutura metálica (perfis e chapas) é feita por soldadura continua com cordão de penetração total.

PORMENOR TIPO DA LAJE COM MOLDES COBIAX SLIM 200 DA FERCA

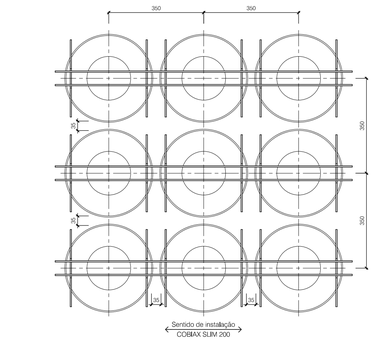
CORTE TRANSVERSAL - escala 1:10



CORTE LONGITUDINAL - escala 1:10

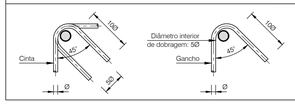


PLANTA - escala 1:10



1. Ainf.1, Módulos COBIAX, Asup.2 têm o mesmo sentido de instalação.

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico ≥10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	D_{max} 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	D_{max} 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	D_{max} 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	D_{max} 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	D_{max} 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	D_{max} 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BET«O ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ «O DE REPRESENTA¢ «O DE ELEMENTOS EM BET«O

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:.	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

Revisão	Designação	Data
E	.	.
D	.	.
C	.	.
B	.	.
A	.	.

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:
Verificou:		Processo Nº	P960/19	P960-FE-PE-005_0.dwg
Aprovou:		Formato	950 x 841	Data: Jan/2020

Projecto: MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVI«O
COLEC¢ «O JOSÉ RAPOSO
GAVI«O

Fase: PROJECTO DE EXECU¢ «O

Título: PLANTAS DO PISO 3 E COBERTURA
DEFINI¢ «O GEOMÉTRICA
PORMENORES

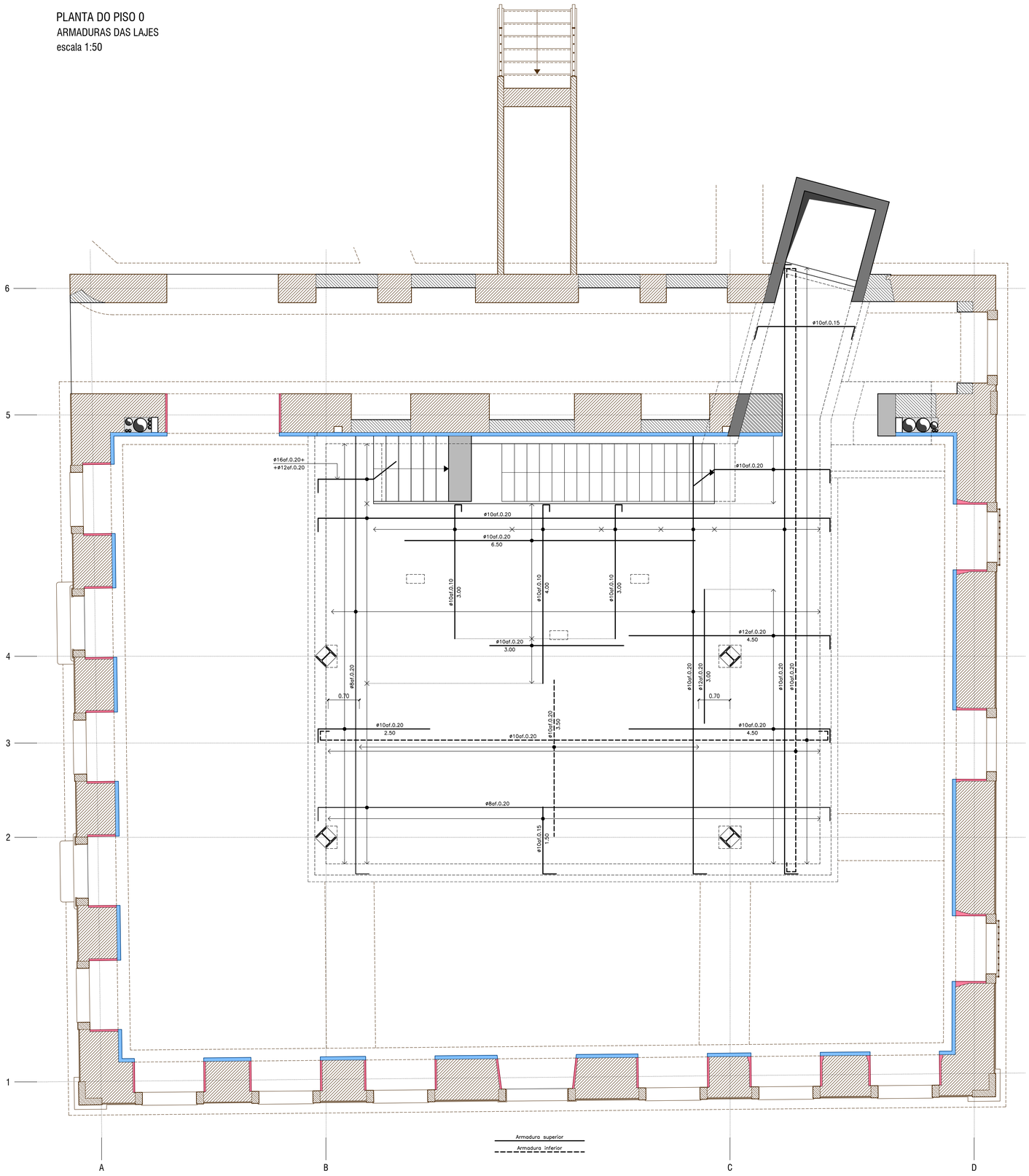
Des. Nº: **05**

Revisão: 0

Escalas:
1:5
1:10
1:50

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 0
ARMADURAS DAS LAJES
escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje

	Paredes existentes em alvenaria de pedra
	Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
	Preenchimento com alvenaria ligeira
	Lajes em betão armado
	Lajes com moldes de polipropileno h=20
	Lâmina de betão em paredes existentes
	Reboco armado em paredes existentes
	OSB e=22mm em coberturas

ARMADURAS DE DISTRIBUI¢ èO EM LAJES (Quando n«o representadas em planta)

Armadura principal	Ø8	Ø10; Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armadura de distribuição	Ø6af.0.20	Ø8af.0.20	Ø10af.0.20	Ø12af.0.15	Ø16af.0.20
Armadura Geral Superior	Malha # Electrosoldada Ø5af.0.10				

COMPRIMENTOS DE AMARRA¢ èO (Quando n«o representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETèO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ èO DE REPRESENTA¢ èO DE ELEMENTOS EM BETèO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

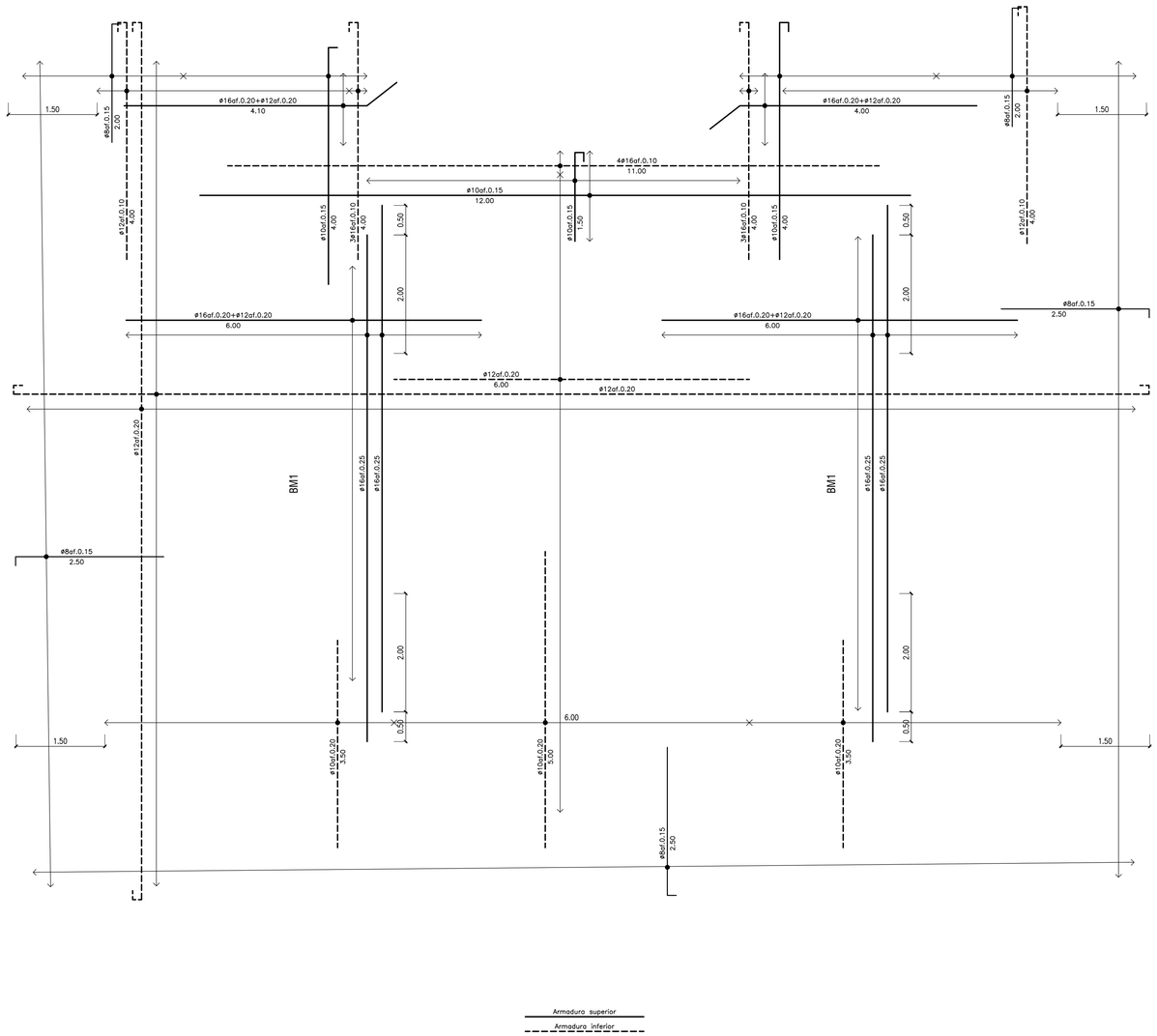
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

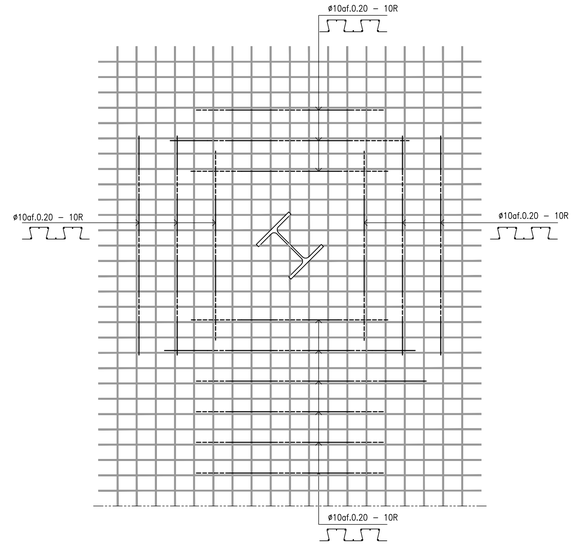
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIèO COLEC¢ èO JOSÉ RAPOSO GAVIèO			Des. Nº	06
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ èO			Revisão:	0
Titulo:	PLANTA DO PISO 0 ARMADURAS DAS LAJES			Escalas:	1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:	P960-FE-PE-006_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19		
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

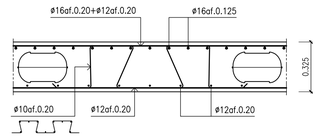
PLANTA DO PISO 1
ARMADURAS DAS LAJES
escala 1:50



PUNÇOAMENTO
escala 1:20



BANDA BM1
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

ARMADURAS DE DISTRIBUI¢ êO EM LAJES (Quando n«o representadas em planta)

Armadura principal	Ø8	Ø10; Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armadura de distribuição	Ø6af.0.20	Ø8af.0.20	Ø10af.0.20	Ø12af.0.15	Ø16af.0.20
Armadura Geral Superior	Malha # Electrosoldada Ø5af.0.10				

COMPRIMENTOS DE AMARRA¢ êO (Quando n«o representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETêO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ êO DE REPRESENTA¢ êO DE ELEMENTOS EM BETêO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

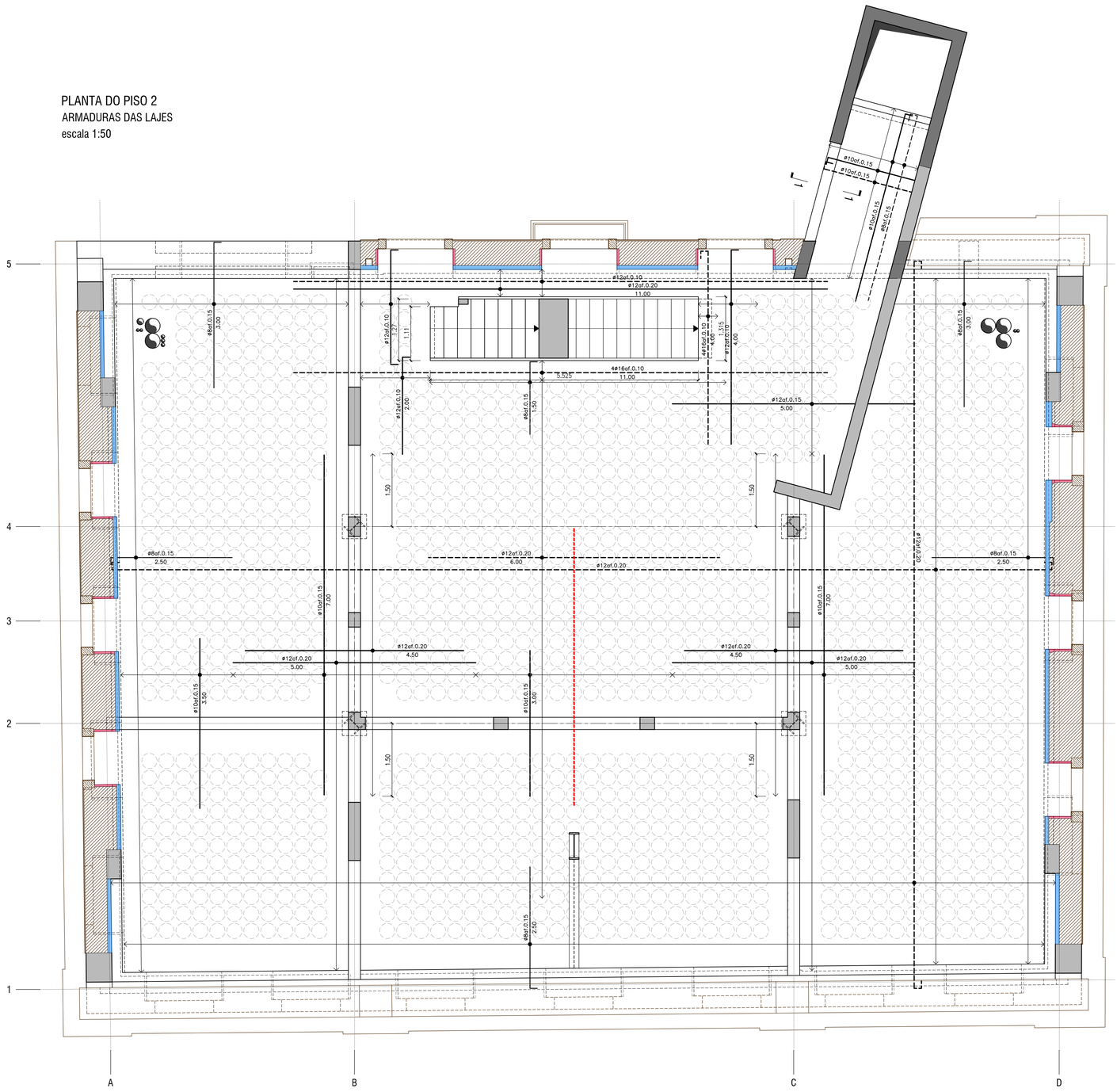
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

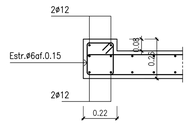
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC¢ êO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº 07
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ êO			Revisão: 0
Titulo:	PLANTA DO PISO 1 ARMADURAS DAS LAJES			Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-FE-PE-007_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 2
ARMADURAS DAS LAJES
escala 1:50



SECÇÃO 1-1
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

ARMADURAS DE DISTRIBUI¢ èO EM LAJES (Quando n«o representadas em planta)

Armadura principal	Ø8	Ø10; Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armadura de distribuição	Ø6af.0.20	Ø8af.0.20	Ø10af.0.20	Ø12af.0.15	Ø16af.0.20
Armadura Geral Superior	Malha # Electrosoldada Ø5af.0.10				

COMPRIMENTOS DE AMARRA¢ èO (Quando n«o representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETèO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ èO DE REPRESENTA¢ èO DE ELEMENTOS EM BETèO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

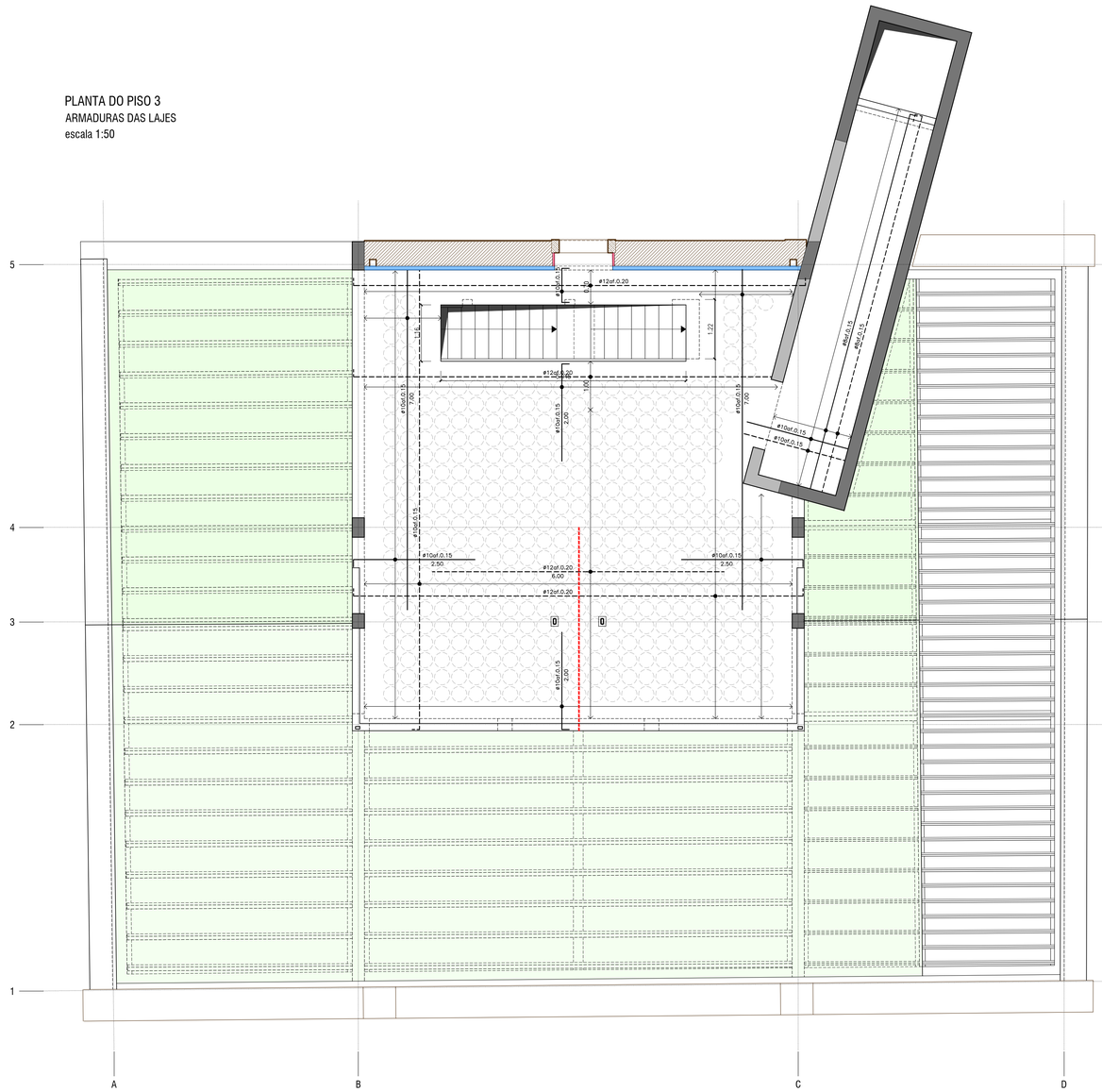
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

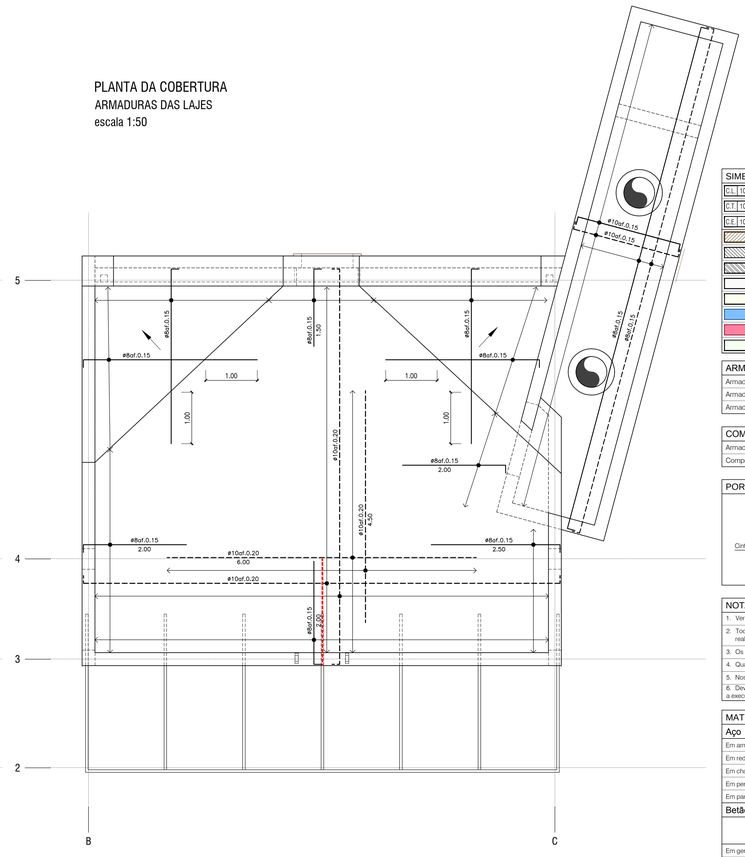
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIèO COLEC¢ èO JOSÉ RAPOSO GAVIèO		Des. Nº 08
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ èO		Revisão: 0
Titulo:	PLANTAS DO PISO 2 ARMADURAS DAS LAJES		Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou: M.G.	Ficheiro: P960-FE-PE-008_A.dwg
Verificou:		Processo Nº P960/19	
Aprovou:		Formato 841 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PLANTA DO PISO 3
ARMADURAS DAS LAJES
escala 1:50



PLANTA DA COBERTURA
ARMADURAS DAS LAJES
escala 1:50



SIMBOLOGIAS:

C.L 100.300	Cota de Limpo	M.P h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E 100.300	Cota de Enchimento	L.M e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO EM LAJES (Quando não representadas em planta)

Armadura principal	Ø8	Ø10; Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armadura de distribuição	Ø6af.0.20	Ø8af.0.20	Ø10af.0.20	Ø12af.0.15	Ø16af.0.20
Armadura Geral Superior	Malha # Electrosoldada Ø5af.0.10				

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO (Quando não representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.
6. Deverão ser feitos desenhos de preparação que mostrem eventuais conflitos entre especialidades e desenhos de preparação que permitam validar a execução das armaduras de forma a todos os nós verificarem a regulamentação em vigor.

MATERIAIS

Aço

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Betão

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETÃO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVENÇÃO DE REPRESENTAÇÃO DE ELEMENTOS EM BETÃO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

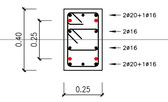
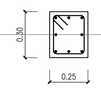
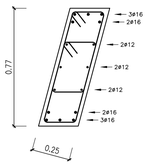
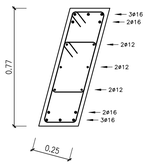
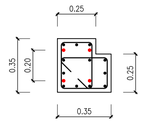
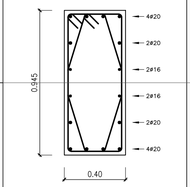
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A		-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

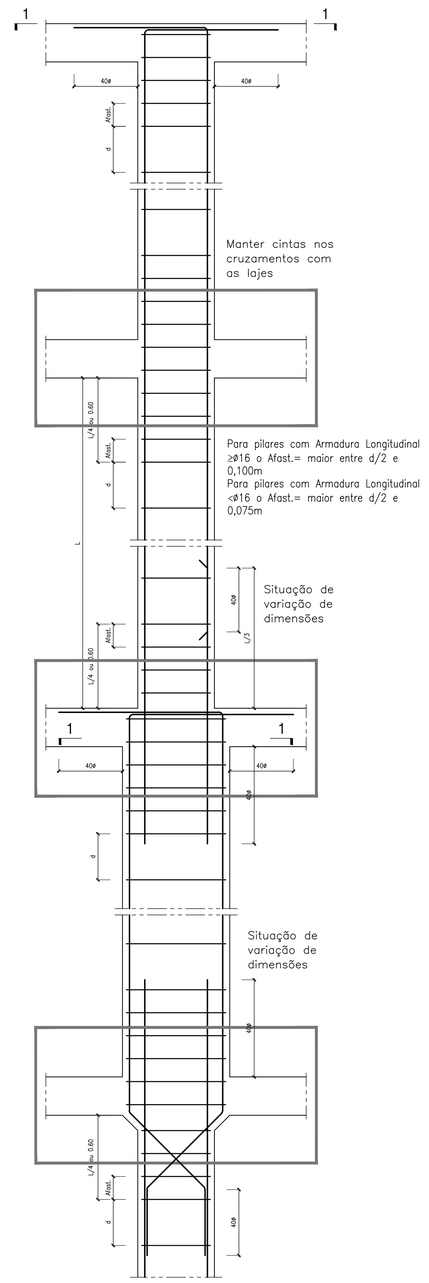
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO		Des. Nº: 09
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO		Revisão: 0
Título:	PLANTAS DO PISO 3 E COBERTURA ARMADURAS DAS LAJES		Escalas: 1:50
Projectou:		Desenhou: M.G.	Ficheiro: P960-PE-009_0.dwg
Verificou:		Processo Nº: P960/19	
Aprovou:		Formato: 950 x 594	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

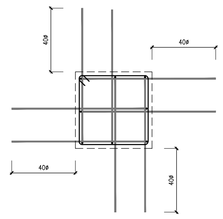
QUADRO DE PILARES
escala 1:20

	P1	P2	P1	P6 a P9	P10	P11 e P12	P13 e P14	P15 e P16
Cobertura								
Piso 1								
Piso 1						4ø20+6ø16 chumbadouros soldados à chapa do pilares metálicos 4ø20 Cintas ø8af.0.10	8ø16 Cintas ø8af.0.15	 12ø16 chumbadouros soldados à chapa do pilares metálicos 4ø20 Cintas ø8af.0.15
Piso 1	10ø16+6ø12 Cintas ø8af.0.15				10ø16+6ø12 Cintas ø8af.0.15			
Piso 0		 12ø20+4ø16 Cintas ø10af.0.15						
Fundação	10ø16+8ø12 Cintas ø8af.0.15	14ø16+4ø12 Cintas ø8af.0.15	 4ø16+4ø12 Cintas ø8af.0.15	 14ø16+4ø12 Cintas ø8af.0.15				

PORMENOR DE APERTO DE CINTAS



SECÇÃO 1:1

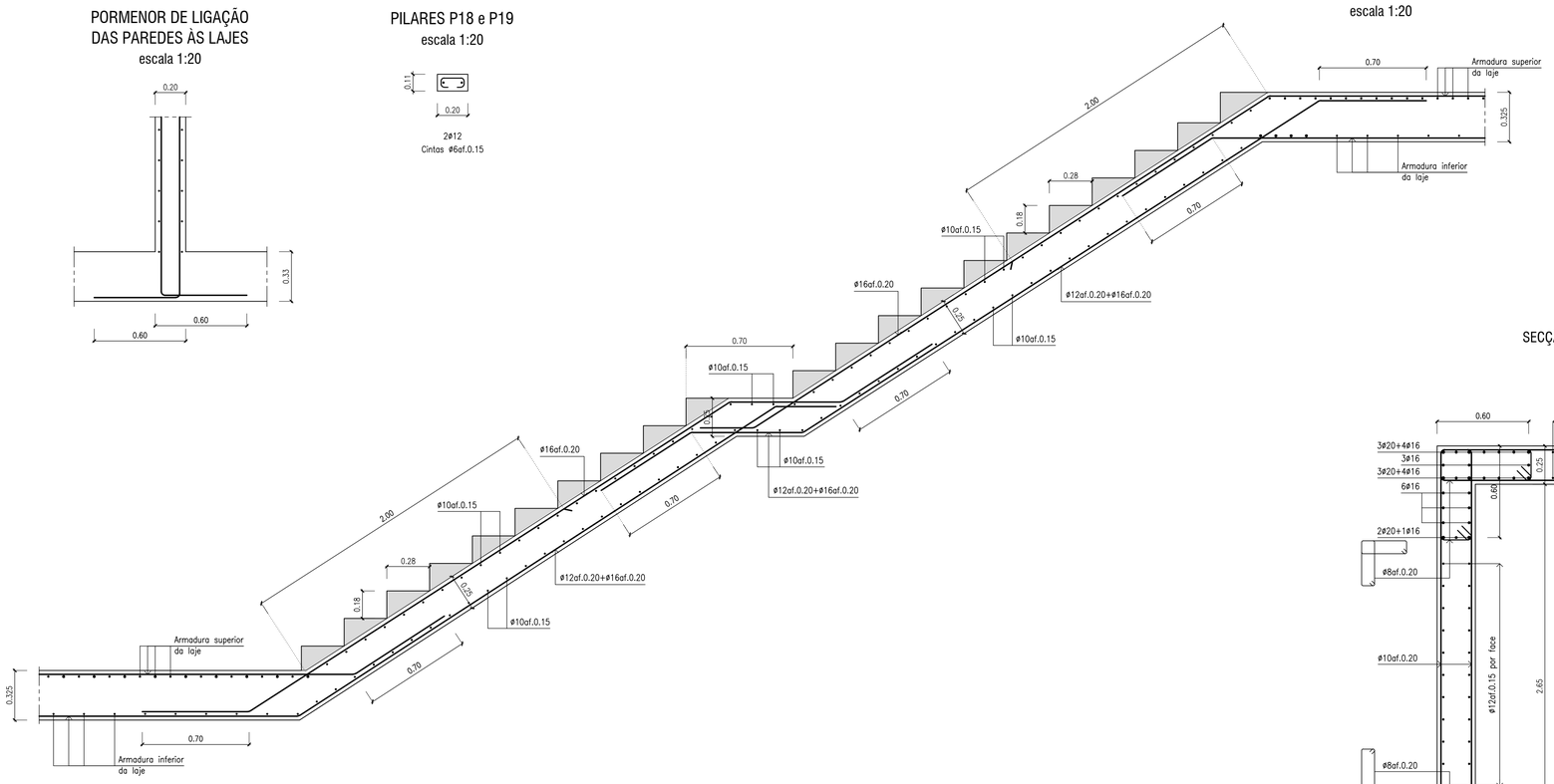


PORMENOR DE LIGAÇÃO DAS PAREDES ÀS LAJES
escala 1:20

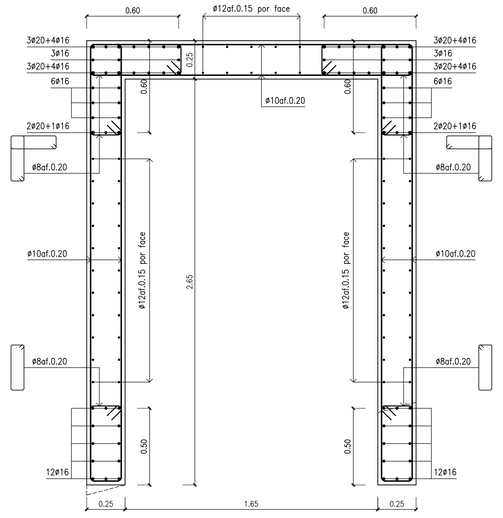
PILARES P18 e P19
escala 1:20

2ø12
Cintas ø6af.0.15

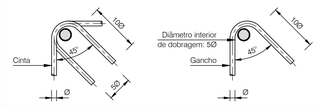
ESCADA E1
LANÇO TIPO
escala 1:20



NÚCLEO N1
SECÇÃO ENTRE PISOS 1 E 2
escala 1:20



PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso especifico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.

MATERIAIS

A- o	
Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETëO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ëO DE REPRESENTA¢ëO DE ELEMENTOS EM BETëO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

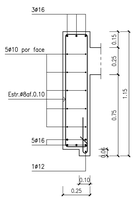
ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.

Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

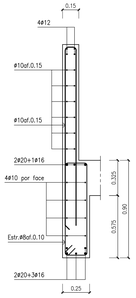
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIëO COLEC¢ëO JOSÉ RAPOSO GAVIëO			Des. Nº 10
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ëO			Revisão: 0
Título:	QUADRO DE PILARES ESCADA E 1 E NÚCLEO N1 PORMENORES DE BETëO ARMADO			Escalas: 1:20
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro: P960-FE-PE-010_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19	
Aprovou:		Formato	841 x 841	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

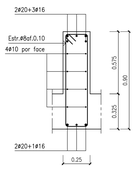
SECÇÃO 1:1
escala 1:20



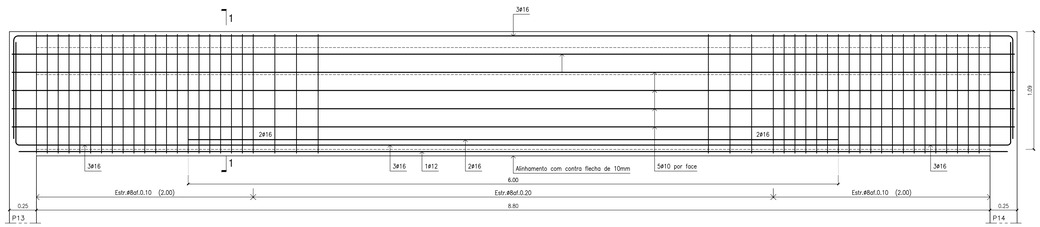
SECÇÃO 2:2
escala 1:20



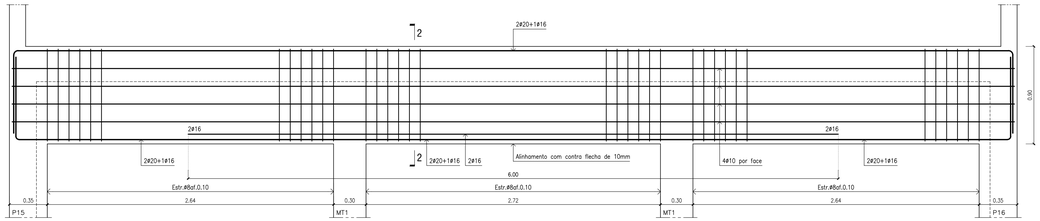
SECÇÃO 3:3
escala 1:20



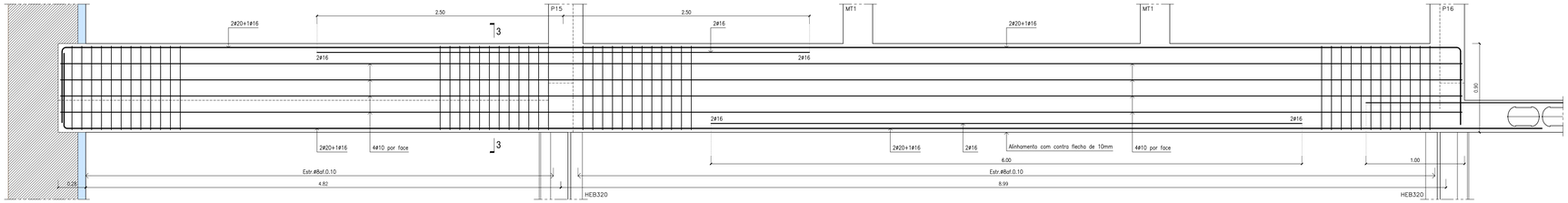
VIGA VC.01
escala 1:20



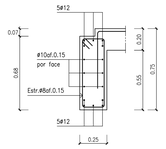
VIGA V3.01
escala 1:20



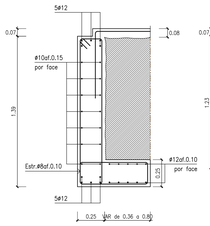
VIGA V2.01
escala 1:20



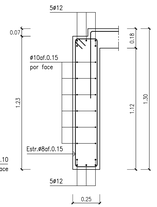
VIGA VE1
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



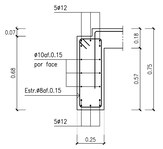
VIGA VE2
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



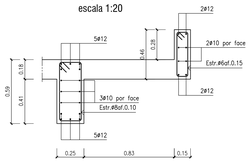
VIGA VE3
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



VIGA VE4
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



VIGA VE5
SECÇÃO TIPO
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:

C.L. (-100.300)	Cota de Limpo	M.P. (h=3.+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. (-100.300)	Cota de Tosco	OSB (e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. (-100.300)	Cota de Enchimento	M.L. (e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

ARMADURAS DE DISTRIBUIÇÃO EM LAJES (Quando não representadas em planta)

Armadura principal	Ø8	Ø10; Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Armadura de distribuição	Ø6af.0.20	Ø8af.0.20	Ø10af.0.20	Ø12af.0.15	Ø16af.0.20

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO (Quando não representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, quer no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.

MATERIAIS

A- O

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Betão

	Classe de resistência à compressão	Máximo dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETÃO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVENÇÃO DE REPRESENTAÇÃO DE ELEMENTOS EM BETÃO

Betão novo em corte a incluir ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

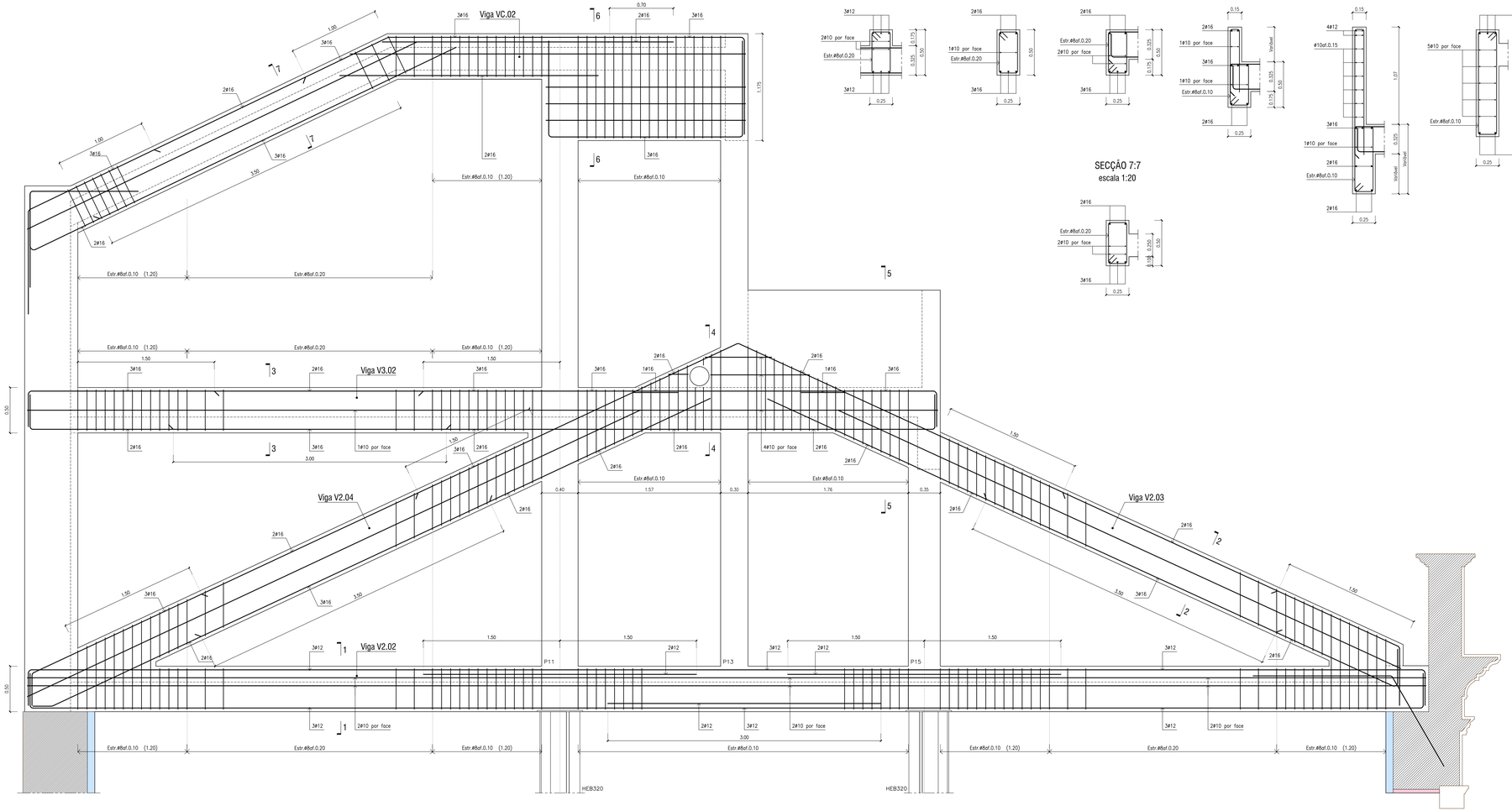
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associados, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 LISBOA
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
R. / .a @ .R. / .a. : @ .t.

Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO	Des. Nº:	11
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO	Revisão:	0
Título:	VIGAS V2.01; V3.01; VC.01 E VE1 A VE5 PORMENORES DE BETÃO ARMADO	Escalas:	1:20
Projectou:		Desenhou:	M.G.
Verificou:		Processo Nº:	P960/19
Aprovou:		Formato:	1189 x 594
		Ficheiro:	P960-FE-PE-011 (Lote)
		Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

VIGAS V2.02; V2.03; V3.02 e VC.02
escala 1:20



SECÇÃO 1:1
escala 1:20

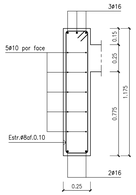
SECÇÃO 2:2
escala 1:20

SECÇÃO 3:3
escala 1:20

SECÇÃO 4:4
escala 1:20

SECÇÃO 5:5
escala 1:20

SECÇÃO 6:6
escala 1:20



SECÇÃO 7:7
escala 1:20

SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=3÷5	Moldes de Poliporipleno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	M.M e=22m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de poliporipleno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO (Quando não representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, quer no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.

MATERIAIS

A- O

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

BetεO

	Classe de resistência à compressão	Máximo dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETεO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVENÇÕES DE REPRESENTAÇÃO DE ELEMENTOS EM BETεO

Betão novo em corte a incidir ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

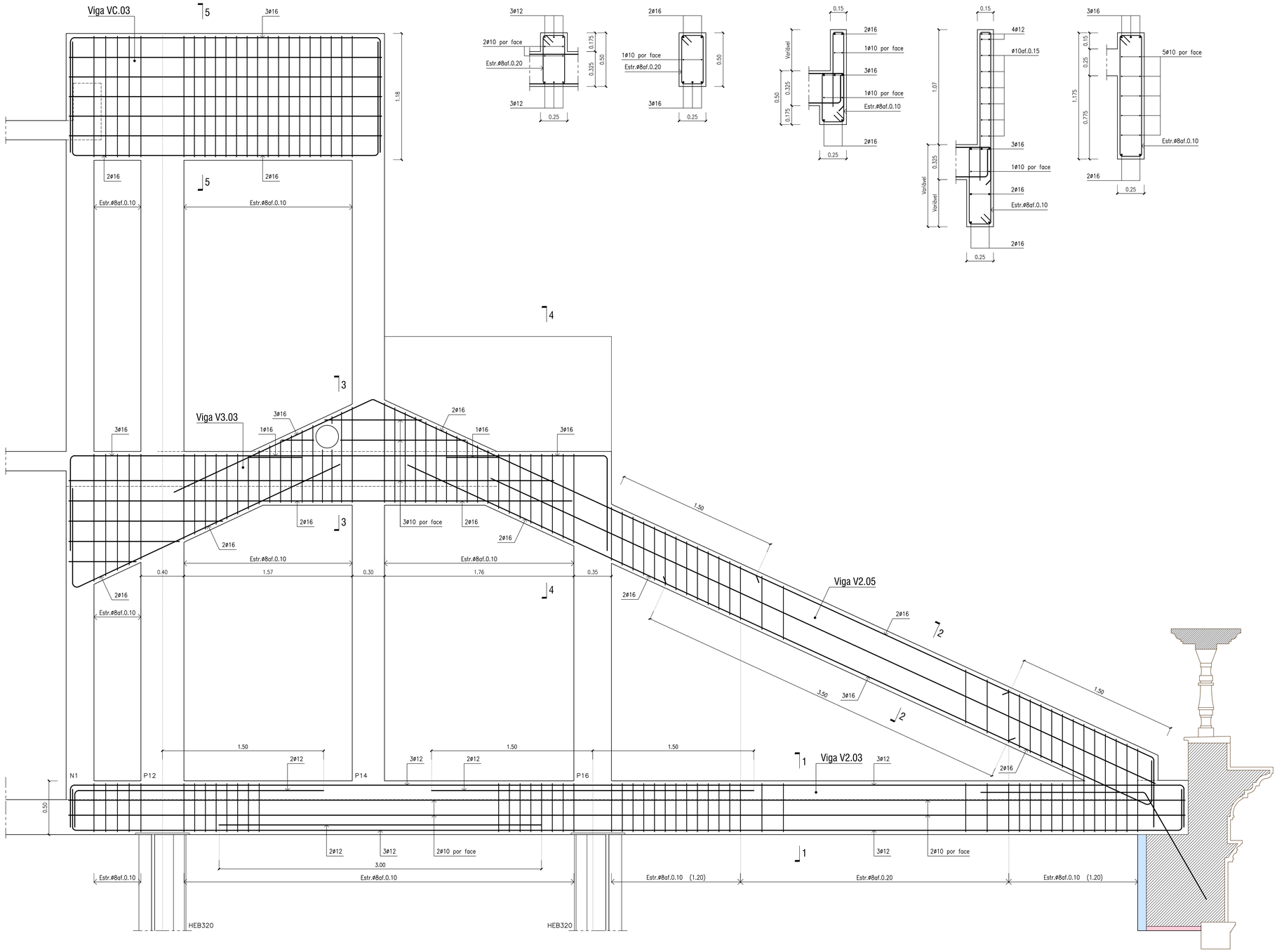
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq, 1200-131 LISBOA
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
e-mail: ara@ara.pt

Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIÃO COLECÇÃO JOSÉ RAPOSO GAVIÃO	Des. Nº:	12
Fase:	PROJECTO DE EXECUÇÃO	Revisão:	0
Título:	VIGAS V2.02; V2.03; V3.02 E VC.02 PORMENORES DE BETεO ARMADO	Escalas:	1:20
Projectou:		Desenhou:	M.G.
Verificou:		Processo Nº:	P960/19
Aprovou:		Formato:	1189 x 594
		Ficheiro:	P960-FE-PE-E12_0.dwg
		Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

VIGAS V2.03; V2.05; V3.03 e VC.03
escala 1:20



SECÇÃO 1:1
escala 1:20

SECÇÃO 2:2
escala 1:20

SECÇÃO 3:3
escala 1:20

SECÇÃO 4:4
escala 1:20

SECÇÃO 5:5
escala 1:20

SIMBOLOGIAS:

C.L. 100.300	Cota de Limpo	M.P. h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T. 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E. 100.300	Cota de Enchimento	L.M. e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

COMPRIMENTOS DE AMARRA¢ èO (Quando n«o representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de amarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras aí existentes.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	Dmáx. 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	Dmáx. 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	Dmáx. 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETèO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN¢ èO DE REPRESENTA¢ èO DE ELEMENTOS EM BETèO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:	
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:	
Betão novo em vista ao nível do piso representado:	
Betão novo invisível ao nível do piso representado:	

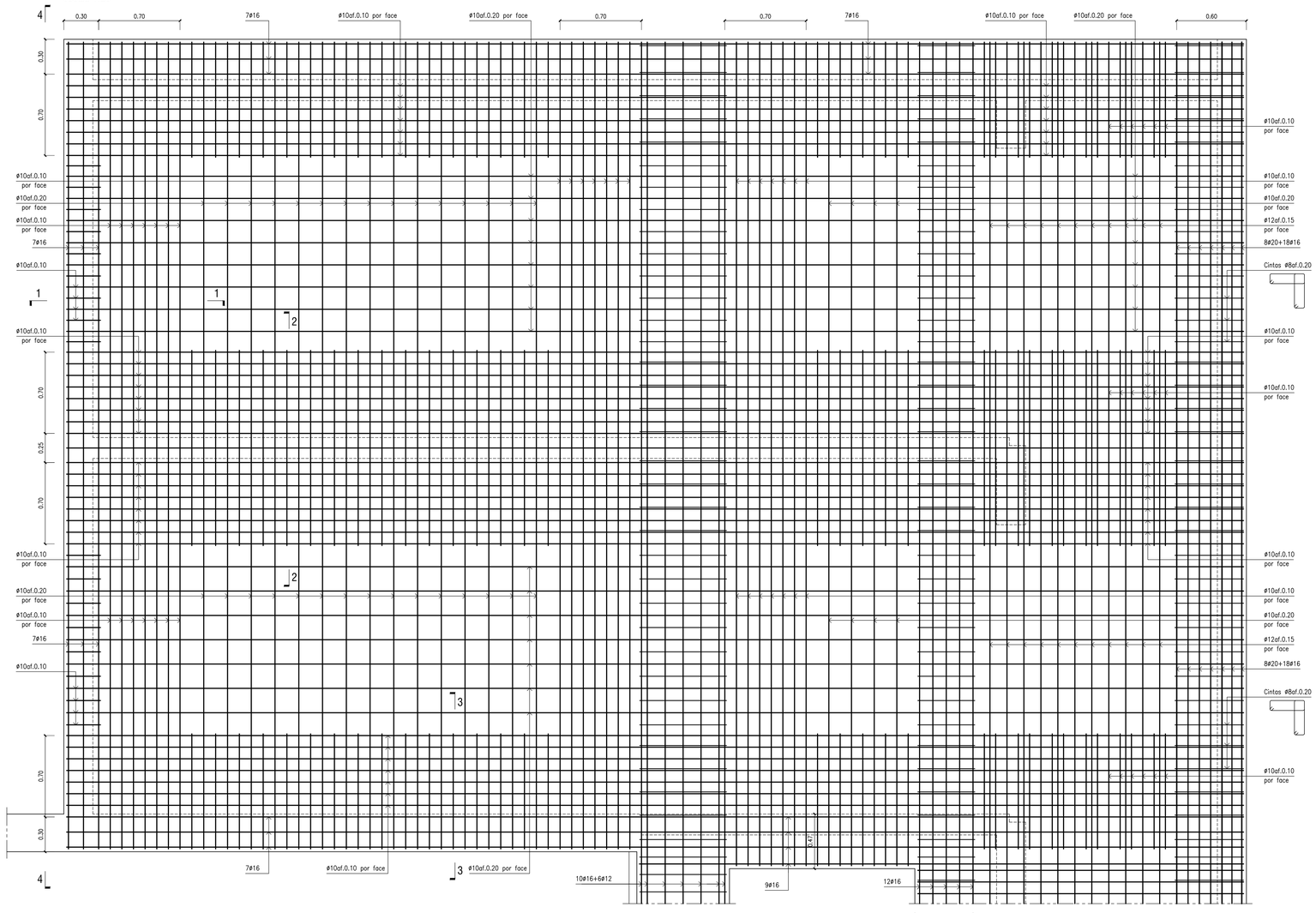
Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A		

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . . p t

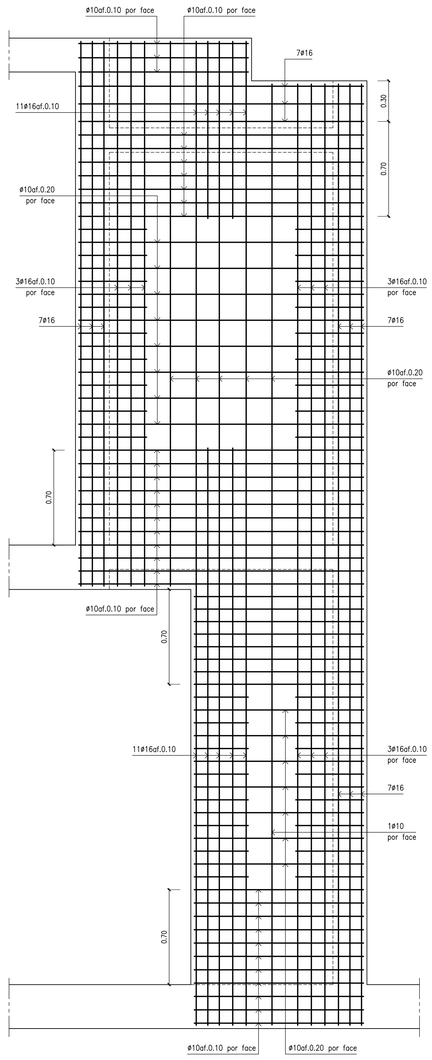
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIèO COLEC¢ èO JOSÉ RAPOSO GAVIèO			Des. Nº	13
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ èO			Revisão:	0
Titulo:	VIGAS V2.03; V2.05; V3.03 E VC.03 PORMENORES DE BETèO ARMADO			Escalas:	1:20
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:	P960-FE-PE-013_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19		
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

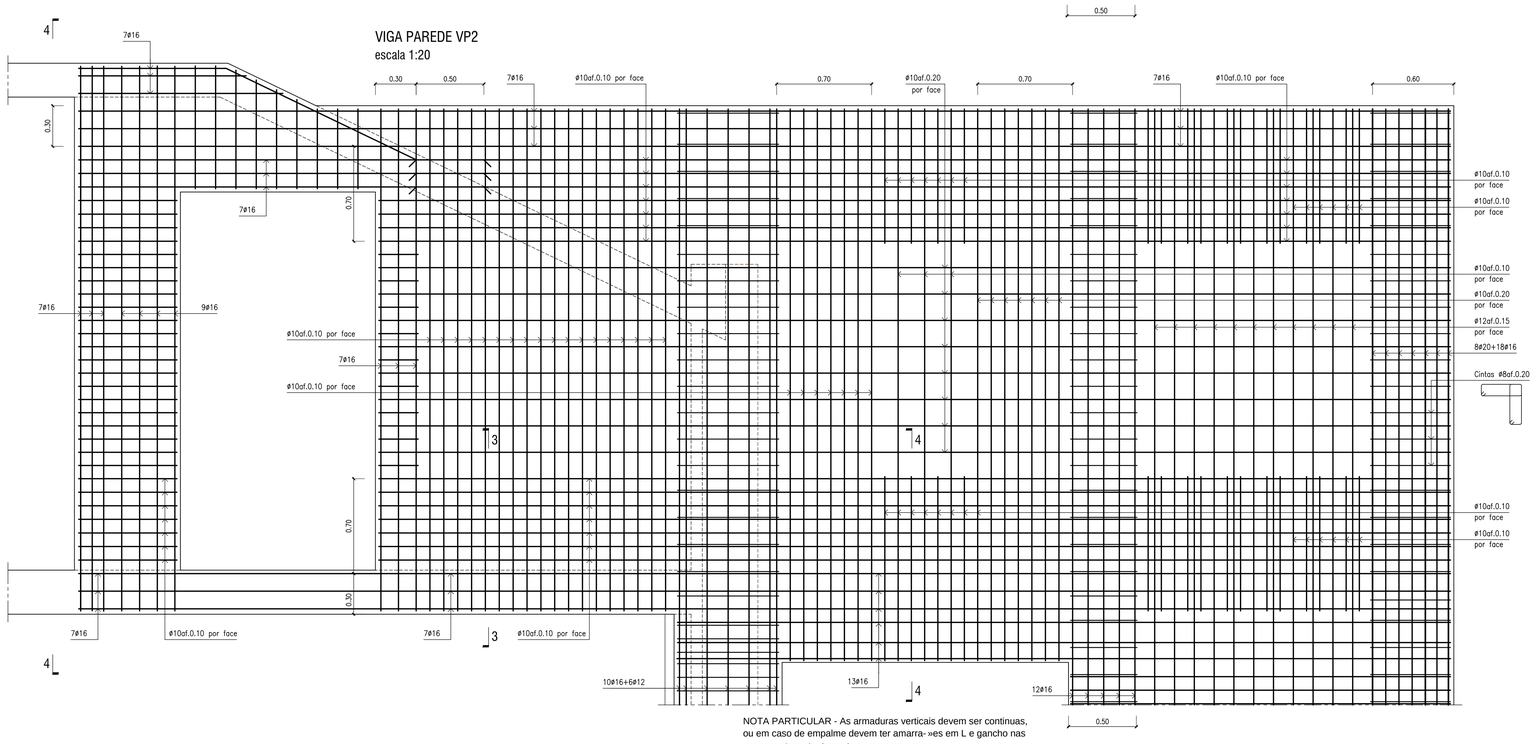
VIGA PAREDE VP1
escala 1:20



VISTA POR 4:4
escala 1:20

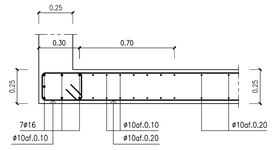


VIGA PAREDE VP2
escala 1:20

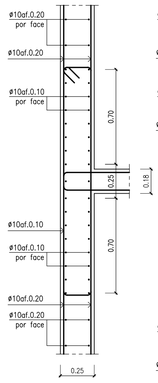


NOTA PARTICULAR - As armaduras verticais devem ser continuas, ou em caso de empalme devem ter amarra-»es em L e gancho nas nas armaduras horizontais - ver pormenor.

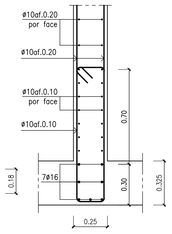
SECÇÃO 1:1
escala 1:20



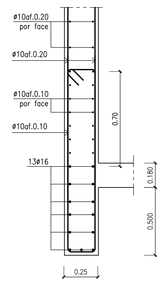
SECÇÃO 2:2
escala 1:20



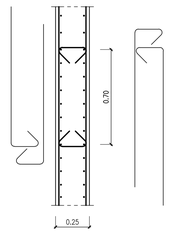
SECÇÃO 3:3
escala 1:20



SECÇÃO 4:4
escala 1:20



SECÇÃO TIPO DE AMARRAÇÃO DE ARMADURAS VERTICAIS
escala 1:20



SIMBOLOGIAS:

C.L 100.300	Cota de Limpo	M.P h=5+5	Moldes de Polipropileno / Altura do molde + Enchimento
C.T 100.300	Cota de Tosco	OSB e=22mm	OSB / Espessura do painel
C.E 100.300	Cota de Enchimento	L.M e=0.25m	Laje Maciça / Espessura da laje
			Paredes existentes em alvenaria de pedra
			Preenchimento com pedra argamassada e reboco de cal
			Preenchimento com alvenaria ligeira
			Lajes em betão armado
			Lajes com moldes de polipropileno h=20
			Lâmina de betão em paredes existentes
			Reboco armado em paredes existentes
			OSB e=22mm em coberturas

COMPRIMENTOS DE AMARRAÇÃO (Quando não representados em planta)

Armadura	Ø8	Ø10	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
Comprimento de amarração (m)	0.50	0.60	0.75	1.00	1.20	1.50

PORMENOR TIPO DE FECHO DE CINTAS E DE GANCHOS



NOTAS GERAIS

1. Ver o projecto de estrutura em conjunto com os desenhos de arquitectura e das Instalações Técnicas Especiais.
2. Todas as cotas de implantação e de altimetria devem ser confirmadas com a arquitectura, nomeadamente no que se refere às pendentes a realizar, que no caso dos pavimentos térreos deverão ser executadas no massame.
3. Os enchimentos realizados sobre lajes estruturais e com espessuras superiores a 4cm, deverão ser em betão leve (peso específico γ10kN/m3).
4. Quando não indicado, os comprimentos de armarração e sobreposição são os regulamentares.
5. Nos elementos estruturais verticais, numa mesma secção, só poderão ser emendadas ou dispensadas metade das armaduras al existentes.

MATERIAIS

A- o

Em armaduras em geral	A500NR SD
Em redes electrossoldadas	A500ER
Em chapas e perfis laminados	S275 JR
Em perfis tubulares	S355 JR
Em parafusos e porcas	Classe 5.8

Bet«o

	Classe de resistência à compressão	Máxima dimensão do agregado mais grosso	Classe de teor de cloretos	Classe de exposição ambiental	Classe de consistência
Em geral em elementos interiores	C30/37	D_{max} 20	Cl 0.40	XC1	S3
Em muros de suporte e elementos enterrados em geral	C30/37	D_{max} 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em massame armado em geral	C25/30	D_{max} 20	Cl 0.40	XC2	S3
Em enchimentos para a formação de pendentes	LC16/20	D_{max} 15	Cl 1.00	X0	S2
Em regularização de fundações	C16/20	D_{max} 15	Cl 1.00	X0	S2
Em betão projectado	C30/37	D_{max} 10	Cl 0.40	XC1	S4

RECOBRIMENTOS DE ARMADURAS EM ELEMENTOS ESTRUTURAIS DE BETêO ARMADO

Em geral:	30mm

CONVEN€ êO DE REPRESENTA€ êO DE ELEMENTOS EM BETêO

Betão novo em corte a iniciar ao nível do piso representado:
Betão novo em corte a continuar ao nível do piso representado:
Betão novo em vista ao nível do piso representado:
Betão novo invisível ao nível do piso representado:

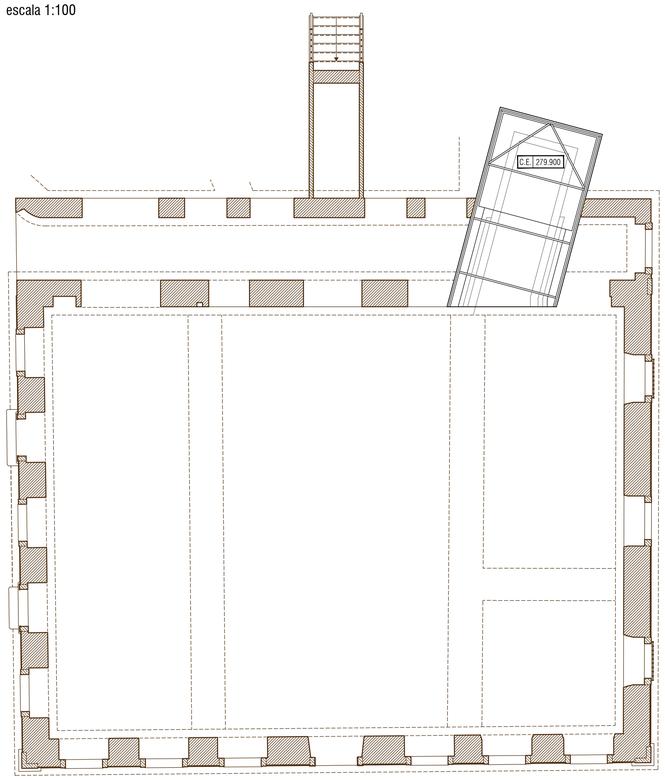
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-
Revisão	Designação	Data

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

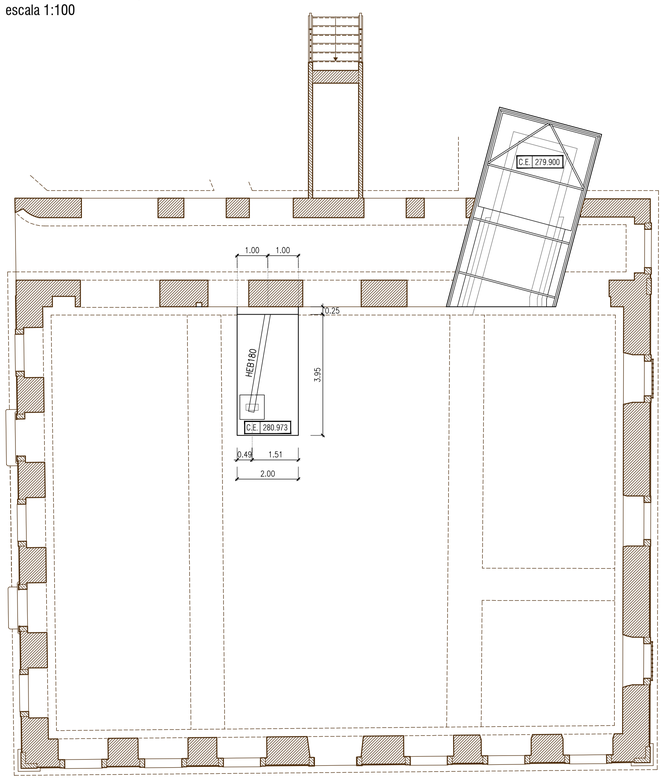
Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC€ êO JOS£ RAPOSO GAVIêO		Des. Nº 14
Fase:	PROJECTO DE EXECU€ êO		Revisão: 0
Título:	VIGAS PAREDE VP1 E VP2 PORMENORES DE BETêO ARMADO		Escalas: 1:20
Projectou:		Desenhou: M.G.	Ficheiro:
Verificou:		Processo Nº P960/19	P960-FE-PE-014_0.dwg
Aprovou:		Formato 950 x 841	Data: Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

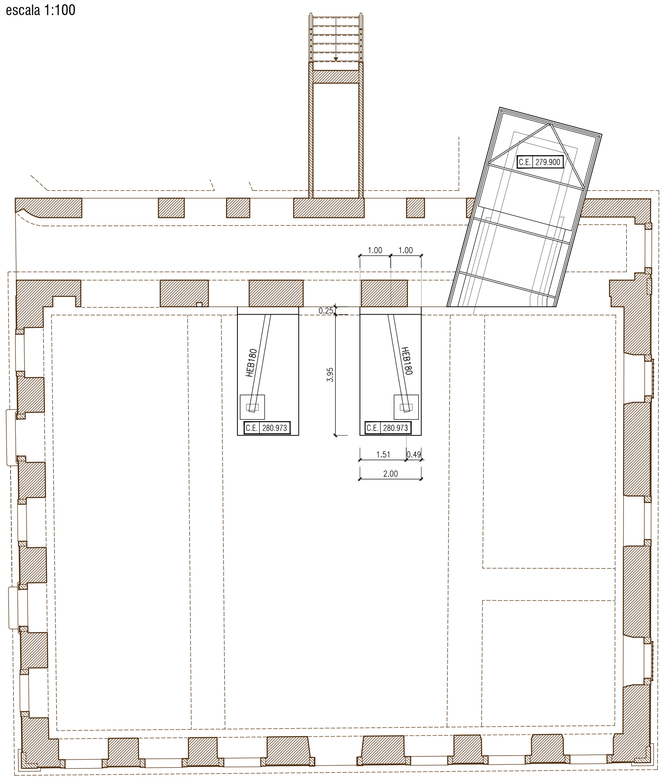
PLANTA DO PISO 0 - FASE 1
ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA
escala 1:100



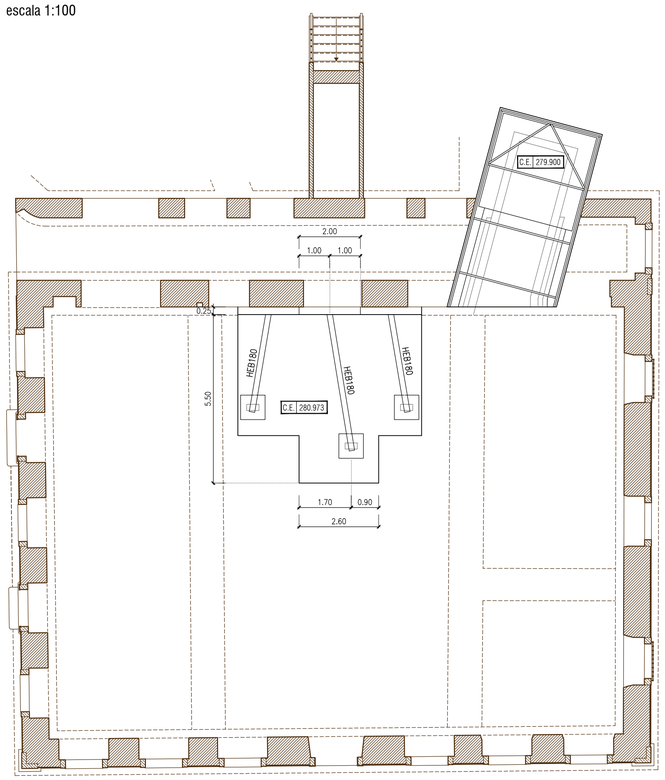
PLANTA DO PISO 0 - FASE 2
ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA
escala 1:100



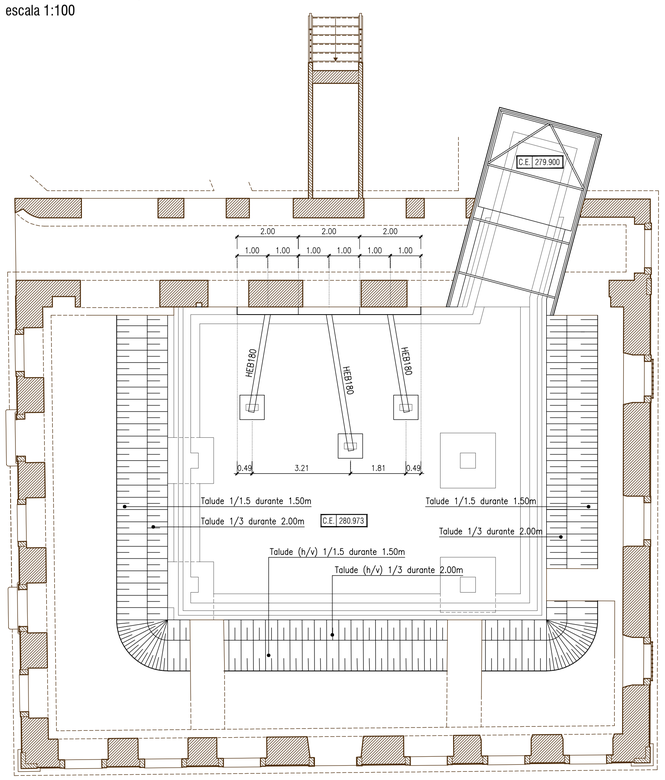
PLANTA DO PISO 0 - FASE 3
ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA
escala 1:100



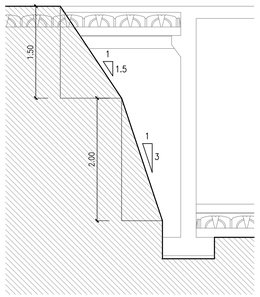
PLANTA DO PISO 0 - FASE 4
ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA
escala 1:100



PLANTA DO PISO 0 - FASE 5
ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA
escala 1:100



ESQUEMA DE ESCAVAÇÃO
escala 1:50



Revisão	Designação	Data
E	-	-
D	-	-
C	-	-
B	-	-
A	-	-

ARA
Alves Rodrigues & Associado, Lda.
Trav. Corpo Santo, nº10
1º esq. 1200-131 Lisboa
Telef.: 21 347 22 71/72
Fax: 21 347 22 73
a r a @ a r a . p t

Projecto:	MUSEU DA ATRELAGEM DE GAVIêO COLEC¢ êO JOSÉ RAPOSO GAVIêO			Des. Nº	01
Fase:	PROJECTO DE EXECU¢ êO			Revisão:	0
Titulo:	ESCAVA¢ êO E CONTEN¢ êO PERIFÉRICA PLANTAS - FASEAMENTO			Escalas:	1:100
Projectou:		Desenhou:	M.G.	Ficheiro:	P960-EC-PE-001_0.dwg
Verificou:		Processo Nº	P960/19		
Aprovou:		Formato	841 x 594	Data:	Jan/2020

Este desenho é propriedade intelectual de ARA - Alves Rodrigues & Associado, Lda., não podendo ser reproduzido sem prévia autorização

PEDIDO DE APROVAÇÃO DE MATERIAIS

De:	4MB CONSTRUÇÕES, LD.ª	**Nº**	43
Para:	MUNICÍPIO DE GAVIÃO	**Páginas:**	7
Obra:	REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO	**Data:**	16/08/2022

N.º Artigo	Descrição do Artigo	Caderno Encargos		Solução Equivalente/Alternativa		Nº Amostra Física	Designação Documentos e Anexos
		MARCA	MODELO	MARCA	MODELO		
2.3.3	Malha electrossoldada para reforço de paredes de alvenaria de pedra argamassada	-	Aço A500 NR # diam 10mm af.0.10m	-	Aço A500 NR # diam 10mm af.0.10m	-	Guia de Remessa Certificado de Inspecção 3.1 Documento de Classificação DC 339

Emissão

Identif. do Emissor: Rita Silva

Assinatura: RUBRICA DIGITAL

Data: 16-08-2022

Guardar cópia para controlo de envio

Recepção / Verificação

Identif. de quem recebeu:

Assinatura:

Data:

Confirmo que recebi os elementos acima referidos

PARECER DA FISCALIZAÇÃO

APROVADO ☐ APROVADO CONDICIONADO ☐ REJEITADO ☐

OBSERVAÇÕES:

Assinatura: Data:

Fapricela
Indústria de Trefilaria, S.A.

CERTIFICADO DE INSPECÇÃO 3.1

Rede Electrossoldada

CLIENTE J.SOARES CORREIA-ARMAZENS DE FERRO S.A

REFERÊNCIA G.Remessa MN: 0012022/0577

NORMA E 458 - 2020

DESIGNAÇÃO E 458 - 2020

CERTIFICADO Nº 117621

Tipo Fabrico FNQ 100

Classe A 500 ER

Características Geométricas

Dimensão do painel (m)				Distância entre varões (mm)				Diâmetro dos varões (mm)			
Comprimento	6.000	Largura	2.400	Longitudinal	100	Transversal	100	Longitudinal	10.00	Transversal	10.00

Nº Lote	Vazamento Nº	Tensão de Rotura (Rm) MPa	Limite Elástico 0,2% (Rp 0.2) MPa	Relação Rm/Rp 0,2	Alongamento (Agt) %	Dobragens	Rcs (N) N
		>=550	>=500	>=1.05	>=2.5	= Ok	>=11775
1810202103 L1	636737	621	578	1.07	3.24	OK	15263
1810202103 L2	636737	603	569	1.06	2.86		17552
1810202103 T1	636737	634	593	1.07	3.36	OK	
1810202103 T2	636737	607	566	1.07	2.98		

Nºs Série

42100097 42100098 42100099

Marca Varão

Composição Química:

Vazamento	C(%)	P(%)	S(%)	Si(%)	Mn(%)	Cu(%)	N(%)	Ceq(%)
636737	0.07	0.017	0.034	0.13	0.47	0.44	0.011	0.22

Responsável Qualidade do Produto

Fapricela Indústria de Trefilaria, S.A. Quality Control High Carbon

Carla Pinheiro

Data 28-04-2022

Página 1/1

Sede / Laboratório
Ap. 5, Manga da Granja
3061-905 Ançã · Coimbra · Portugal
Tel. +351 239 960 130 · Fax Dir. Com. +351 239 960 139
Fax Dir. Adm./Financ. +351 239 960 138

Delegação de Espanha
Calle Maria de Molina, 56 · Planta 2ª Ofi. 206
28006 Madrid · Espanha
Tel. +34 917 450 854 · Fax +34 917 450 851
oficinacomercial@fapricela.pt

Delegação de Inglaterra
Fapricela UK and Ireland Sales office
Mersey Wharf · Dock Road South
Bromborough · CH62 4SF
Tel. +44 (0) 151 645 1410 · Fax +44 (0) 151 645 2254

Fapricela Indústria

ACC.TO EN 10204 - 3.1

LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL

DC 339

CDU 691.873

ISSN 0874-6990

DOCUMENTO DE CLASSIFICAÇÃO

Fapricela – Indústria de Trefilaria, S.A.
Apartado 5 – Manga da Granja
3060-905 ANÇÃ
tel.: + 351 23 996 01 30
fax: + 351 23 996 01 39
e-e: dep.comercial@fapricela.pt

REDE ELETROSSOLDADA FAPRICELA A500ER (A500 ER)

ESTRUTURAS
STRUCTURES

SETEMBRO DE 2012

O presente documento anula e substitui o DC 184, de maio de 2009.
A situação de validade do DC pode ser verificada no portal do LNEC (www.lnec.pt).

1 OBJETO

O presente Documento de Classificação classifica as redes eletrossoldadas FAPRICELA A500ER para efeitos do seu emprego como armaduras ordinárias em estruturas de betão armado e pré-esforçado, de acordo com a regulamentação em vigor.

2 CARACTERIZAÇÃO

As redes eletrossoldadas FAPRICELA A500ER são constituídas por varões de aço, de superfície nervurada, obtidos de varão liso de aço macio por um processo de endurecimento a frio que consiste na laminagem com impressão de um perfil nervurado. Este perfil é constituído por nervuras transversais de secção variável e inclinadas em relação ao eixo longitudinal do varão, dispostas em três planos. Em dois planos contíguos, as nervuras têm a mesma inclinação em relação ao eixo do varão e as nervuras do terceiro plano são convergentes em relação às nervuras dos dois planos contíguos. Os varões são dispostos em malha ortogonal, sendo as ligações entre eles efetuadas em todos os pontos de cruzamento por soldadura por resistência elétrica (por pontos) automática.

As características de forma e de dimensões dos varões são as indicadas na Figura 1 e no Quadro 1.

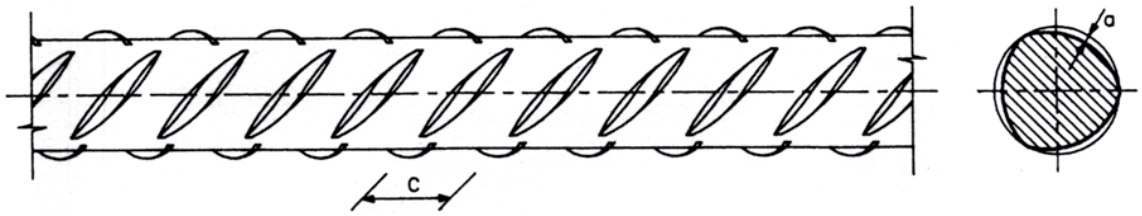


Figura 1 – Perfil nervurado dos varões A500 ER constituintes da rede

QUADRO 1

Diâmetro nominal (mm)	Secção nominal (mm²)	Massa nominal (kg/m)	Dimensões das nervuras		
			a (mm)	*c* (mm)	
			Valor mínimo	Valor nominal	Tolerância (%)
5,0	19,6	0,154	0,32	4,0	± 20
5,5	23,8	0,187	0,39	5,0	
6,0	28,3	0,222			
6,5	33,2	0,260	0,46		
7,0	38,5	0,302			
7,5	44,2	0,347	0,52	5,7	
8,0	50,3	0,395			
8,5	56,7	0,445			
9,0	63,6	0,499	0,65	6,5	± 15
9,5	70,9	0,556			
10,0	78,5	0,617			
11,0	95,0	0,746	0,78	7,2	
12,0	113	0,888			

LNEC Departamento de Estruturas
AV DO BRASIL 101 • 1700-066 LISBOA • PORTUGAL
fax: (+ 351) 21 844 30 25
lnec@lnec.pt www.lnec.pt

A identificação da origem dos varões e do respetivo fabricante será efetuada através de um código que consiste na omissão de certas nervuras conforme se esquematiza na Figura 2. Estes códigos deverão ser repetidos uniformemente ao longo do varão com um intervalo não superior a 1,50 m.

No Quadro 2 estão indicadas as características geométricas dos diferentes tipos de redes que constituem a gama de fabrico das redes FAPRICELA A500ER. Estas redes são normalmente fornecidas em painéis com uma largura até 2,40 metros e comprimentos entre 5 e 7 metros, com intervalos de 1 metro.

Os painéis de rede devem ser identificados por etiquetas onde constem a identificação do fabricante e a designação completa da rede em questão.

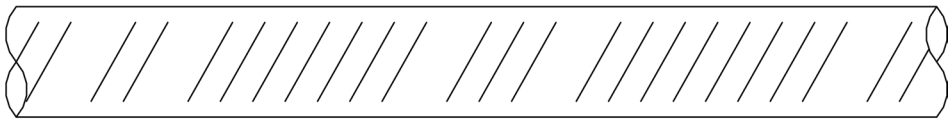


Figura 2 – Código de marcas de identificação dos varões

QUADRO 2

Tipo	Distância entre varões (mm)		Diâmetro dos varões (mm)		Secção dos varões por metro de largura (cm^2/m)		Massa por metro quadrado (kg/m^2)
	L	T	L	T	L	T	
FNR 50	100	300	5,0	5,0	1,96	0,65	2,06
FNR 55/5	100	300	5,5	5,0	2,38	0,65	2,38
FNR 60/5	100	300	6,0	5,0	2,83	0,65	2,73
FNR 65/5	100	300	6,5	5,0	3,32	0,65	3,12
FNR 70/5,5	100	300	7,0	5,5	3,85	0,79	3,64
FNR 70/6	100	300	7,0	6,0	3,85	0,94	3,76
FNR 75/6	100	300	7,5	6,0	4,42	0,94	4,21
FNR 80/6,5	100	300	8,0	6,5	5,03	1,11	4,81
FNR 80/7	100	300	8,0	7,0	5,03	1,28	4,95
FNR 85/6,5	100	300	8,5	6,5	5,67	1,11	5,32
FNR 85/7	100	300	8,5	7,0	5,67	1,28	5,46
FNR 90/7	100	300	9,0	7,0	6,36	1,28	6,00
FNR 95/7,5	100	300	9,5	7,5	7,09	1,47	6,72
FNR 100/7,5	100	300	10,0	7,5	7,85	1,47	7,32
FNR 100/8	100	300	10,0	8,0	7,85	1,68	7,48
FNR 110/9	100	300	11,0	9,0	9,50	2,12	9,12
FNR 120/10	100	300	12,0	10,0	11,31	2,62	10,93
FNC 50	100	150	5,0	5,0	1,96	1,31	2,57
FNC 60/5	100	150	6,0	5,0	2,83	1,31	3,25
FNC 70/5,5	100	150	7,0	5,5	3,85	1,58	4,26
FNC 70/6	100	150	7,0	6,0	3,85	1,88	4,50
FNC 80/6,5	100	150	8,0	6,5	5,03	2,21	5,68
FNC 80/7	100	150	8,0	7,0	5,03	2,57	5,96
FNC 90/7	100	150	9,0	7,0	6,36	2,57	7,01
FNC 90/8	100	150	9,0	8,0	6,36	3,35	7,62
FNC 100/8	100	150	10,0	8,0	7,85	3,35	8,80
FNC 100/9	100	150	10,0	9,0	7,85	4,24	9,49
FNC 110/9	100	150	11,0	9,0	9,50	4,24	10,79
FNC 110/10	100	150	11,0	10,0	9,50	5,24	11,57

QUADRO 2 (continuação)

Tipo	Distância entre varões (mm)		Diâmetro dos varões (mm)		Secção dos varões por metro de largura (cm^2/m)		Massa por metro quadrado (kg/m^2)
	L	T	L	T	L	T	
FNC 120/10	100	150	12,0	10,0	11,31	5,24	12,99
FNC 120/11	100	150	12,0	11,0	11,31	6,34	13,85
FNQ 50	100	100	5,0	5,0	1,96	1,96	3,08
FNQ 60/5	100	100	6,0	5,0	2,83	1,96	3,76
FNQ 60	100	100	6,0	6,0	2,83	2,83	4,44
FNQ 70/5	100	100	7,0	5,0	3,85	1,96	4,56
FNQ 70/6	100	100	7,0	6,0	3,85	2,83	5,24
FNQ 70	100	100	7,0	7,0	3,85	3,85	6,04
FNQ 80/6	100	100	8,0	6,0	5,03	2,83	6,17
FNQ 80/7	100	100	8,0	7,0	5,03	3,85	6,97
FNQ 80	100	100	8,0	8,0	5,03	5,03	7,89
FNQ 90/7	100	100	9,0	7,0	6,36	3,85	8,01
FNQ 90/8	100	100	9,0	8,0	6,36	5,03	8,94
FNQ 90	100	100	9,0	9,0	6,36	6,36	9,99
FNQ 100/8	100	100	10,0	8,0	7,85	5,03	10,11
FNQ 100/9	100	100	10,0	9,0	7,85	6,36	11,16
FNQ 100	100	100	10,0	10,0	7,85	7,85	12,33
FNQ 110/9	100	100	11,0	9,0	9,50	6,36	12,45
FNQ 110/10	100	100	11,0	10,0	9,50	7,85	13,63
FNQ 110/11	100	100	11,0	11,0	9,50	9,50	14,92
FNQ 120/10	100	100	12,0	10,0	11,31	7,85	15,04
FNQ 120/11	100	100	12,0	11,0	11,31	9,50	16,34
FNQ 120/12	100	100	12,0	12,0	11,31	11,31	17,76
FND 50	150	150	5,0	5,0	1,31	1,31	2,06
FND 55	150	150	5,5	5,5	1,58	1,58	2,49
FND 60/5	150	150	6,0	5,0	1,88	1,31	2,51
FND 60	150	150	6,0	6,0	1,88	1,88	2,96
FND 65	150	150	6,5	6,5	2,21	2,21	3,47
FND 70/5	150	150	7,0	5,0	2,57	1,31	3,04
FND 70/6	150	150	7,0	6,0	2,57	1,88	3,49
FND 70	150	150	7,0	7,0	2,57	2,57	4,03
FND 80/6	150	150	8,0	6,0	3,35	1,88	4,11
FND 80/7	150	150	8,0	7,0	3,35	2,57	4,64
FND 80	150	150	8,0	8,0	3,35	3,35	5,26
FND 90/7	150	150	9,0	7,0	4,24	2,57	5,34
FND 90/8	150	150	9,0	8,0	4,24	3,35	5,96
FND 90	150	150	9,0	9,0	4,24	4,24	6,66
FND 100	150	150	10,0	10,0	5,24	5,24	8,22

Para além dos tipos de rede previstos no Quadro 2, o fabricante poderá fornecer redes com outras combinações dos diâmetros previstos no Quadro 1 e/ou com outros afastamentos desde que respeitem as combinações de diâmetros mais desfavoráveis da gama normal de fabrico.

As redes eletrossoldadas FAPRICELA A500ER deverão possuir características que satisfaçam ao especificado nas Especificações LNEC E456:2011 – Varões de aço A500 ER para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação, e E458:2011 – Redes eletrossoldadas para armaduras de betão armado. Características, ensaios e marcação.

3 CLASSIFICAÇÃO

Para todos os efeitos inerentes ao emprego das redes eletrossoldadas FAPRICELA A500ER como armaduras ordinárias de betão armado e pré-esforçado, estas serão consideradas como pertencentes ao tipo designado por A500 ER, sendo-lhes portanto aplicáveis todas as disposições estabelecidas na regulamentação em vigor para aquele tipo de armaduras.

Lisboa e Laboratório Nacional de Engenharia Civil, em setembro de 2012.

O CONSELHO DIRETIVO



Carlos Pina
Presidente

Descritores: Rede eletrossoldada
Descriptors: Electrowelded wire

Divisão de Divulgação Científica e Técnica

PEDIDO DE ESCLARECIMENTOS

De:	4MB CONSTRUÇÕES, LD.ª	**Nº**	19
Para:	MUNICÍPIO DE GAVIÃO	**Páginas:**	0
Obra:	REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO	**Data:**	16/08/2022

N.º Artigo	Descrição do Pedido de Esclarecimento	Data objetivo para resposta
	Solicitamos a pormenorização da zona de arranque dos pilares metálicos através de corte tipo. Desenho P960-PE-FE-002	

Emissão	Recepção / Verificação
Identif. do Emissor: João Carraço	**Identif. de quem recebeu:**
Assinatura:	**Assinatura:**
Data: 16/08/22	**Data:**
Guardar cópia para controlo de envio	*Confirmo que recebi os elementos acima referidos*

PARECER DA FISCALIZAÇÃO

Observações:

Assinatura: Data:

ACTA N.º **74** TIPO DE ACTA: REUNIÃO DE OBRA DATA: 25 de Julho de 2022

PRESENÇAS

EMPRESA | ENTIDADE	REPRESENTANTE	ASSINATURA
Município de Gavião – PROMOTOR	*[Ausente]*	
Elíptica – FISCALIZAÇÃO	*[Ausente]*	
Elíptica – FISCALIZAÇÃO	Elsa Alves	
4MB – EMPREITEIRO	João Carraço	
4MB – EMPREITEIRO	Daniela Branco	
jlcg arquitectos – ARQUITECTURA	*[Ausente]*	

AMBIENTE

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	1. GESTÃO DOS RESÍDUOS DE OBRA 1.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		

ENTIDADES OFICIAIS

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	2. INSTALAÇÕES DE ESTALEIRO 2.1. A FISCALIZAÇÃO testemunhou a suspensão do processo de instalação dos andaimes metálicos na zona do alçado principal do edifício (Largo do Município), tendo o EMPREITEIRO justificado a impossibilidade de conclusão dos trabalhos pela dificuldade no fornecimento de peças do sistema entretanto adquirido – Ver em conjunto com o parágrafo §2.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022; o EMPREITEIRO confirmou aguardar a entrega em obra dos acessórios de ligação em falta, admitindo desconhecer as respectivas datas de aprovisionamento. 2.2. A FISCALIZAÇÃO solicitou ao EMPREITEIRO a apresentação do termo de responsabilidade, acompanhado dos respectivos documentos de habilitação profissional, referente à montagem do andaime fixo a instalar no exterior da fachada principal do edifício em conformidade com o teor do parecer técnico entregue aos serviços camarários competentes – Ver em conjunto com o parágrafo §2.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022; a FISCALIZAÇÃO notou os atrasos no envio da documentação, a qual foi considerada indispensável aquando da aprovação do plano de estaleiro que integra o PSS – Plano de Segurança e Saúde.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	3. INFRAESTRUTURAS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA – RAMAL DE LIGAÇÃO 3.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	4. INFRAESTRUTURAS DE DRENAGEM DE ESGOTOS – RAMAL DE LIGAÇÃO 4.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	5. INFRAESTRUTURAS ELÉCTRICAS – CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA 5.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	6. INFRAESTRUTURAS DE TELECOMUNICAÇÕES – CONDIÇÕES DE LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA 6.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ACTA N.º **74** TIPO DE ACTA: REUNIÃO DE OBRA DATA: 25 de Julho de 2022

ENTIDADE	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

PROJECTOS E EXECUÇÃO

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
FISCALIZAÇÃO	7. TRABALHOS EM CURSO | REGISTO FOTOGRÁFICO 7.1. A FISCALIZAÇÃO vistoriou o recinto de obra com o objectivo de avaliar as condições de execução subjacentes aos trabalhos em curso, nomeadamente: • Execução de camada de aderência (chapisco), com argamassa apropriada de marca DIASEN, sobre as paredes interiores de alvenaria de tijolo cerâmico furado ao nível do piso -1	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	8. ARQUITECTURA 8.1. Sem desenvolvimentos. 8.2. O EMPREITEIRO voltou a solicitar esclarecimentos no que diz respeito à manutenção das árvores existentes no recinto da obra, realçando que a sua presença condiciona o processo de montagem dos andaimes metálicos tendo em vista os trabalhos de reparação das fachadas pelo exterior – Ver em conjunto com o parágrafo §8.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 8.3. A FISCALIZAÇÃO manifestou apreensão perante a ausência de validação do EMPREITEIRO relativamente às dimensões úteis dos armários técnicos do edifício, detalhados no projecto de execução de arquitectura, tendo em atenção as especificidades dos equipamentos e dispositivos a instalar no seu interior; a FISCALIZAÇÃO relembrou a esse propósito a necessidade de serem apresentados esquemas de preparação que ilustrem o tipo de ocupação dos referidos espaços técnicos – Ver em conjunto com o parágrafo §8.3 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	9. ESTRUTURAS | DEMOLIÇÕES | ESCAVAÇÃO E CONTENÇÃO PERIFÉRICA 9.1. No decurso da visita ao recinto de obra, a FISCALIZAÇÃO constatou a falta das armaduras de espera que garantirão, na zona do muro de suporte MS2, a ligação à laje do piso 0, não respeitando os critérios de execução definidos no projecto de estruturas; a FISCALIZAÇÃO aceitou contudo que as referidas armaduras sejam dispostas *a posteriori* recorrendo à selagem de varões no coroamento do muro de suporte; até à presente data a situação está por regularizar, encontrando-se descofrado o troço do muro MS2 em questão – Ver em conjunto com o parágrafo §9.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 9.2. A FISCALIZAÇÃO, no seguimento do incidente previamente relatado (ver em conjunto com os parágrafos §9.10 da acta da reunião de dia 7 de Setembro de 2021 e §9.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022), voltou a exigir as guias de transporte comprovativas do tipo de betão aplicado em obra sem o seu conhecimento antecipado. 9.3. No sentido de acautelar os requisitos de implantação planimétrica e altimétrica do edifício, a FISCALIZAÇÃO acusou a recepção da seguinte informação, da autoria do EMPREITEIRO (como complemento aos esquemas entregues previamente – Ver em conjunto com os parágrafos §9.3 e §9.4 da acta da reunião de dia 13 de Dezembro de 2021): • Levantamento dos alinhamentos interiores das paredes das fachadas, adoptando como referência as representações de projecto, para validação das espessuras dos elementos estruturais • Reconfirmação do desvio de 5cm, contabilizado entre a solução projectada e a existente, em relação às cotas altimétricas do pavimento do piso 2	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO

- Levantamento geométrico dos vãos localizados nos alçados (a informação transmitida oficialmente, que assegura em geral a coincidência entre os levantamentos de base e a realidade da obra, deverá ser reconfirmada e documentada através de medições à fita)

9.4. A FISCALIZAÇÃO comprometeu-se a emitir em breve o parecer técnico sobre a informação, remetida pelo EMPREITEIRO, referente à geometria das pré-existências construtivas; a FISCALIZAÇÃO afirmou aguardar a disponibilização do levantamento das platibandas do edifício e da chaminé, relembrando que esta última não se encontra representada no projecto de arquitectura – Ver em conjunto com o parágrafo §9.4 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.

9.5. A FISCALIZAÇÃO voltou a chamar a atenção do EMPREITEIRO para os seguintes aspectos relevantes em termos de implantação dos sistemas estruturais – Ver em conjunto com os parágrafos §9.5 da acta da reunião de dia 13 de Dezembro de 2021 e §9.5 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022:

- Escada principal do edifício *[Informação entregue conforme registado no parágrafo §9.9 da acta da reunião de dia 4 de Abril de 2022]*
- Elevador exterior – Deverá ser preparada a implantação planimétrica do corpo do elevador exterior de modo a respeitar os alinhamentos definidos no projecto de arquitectura, com especial destaque para intersecção do plano oblíquo com o alinhamento da fachada de tardoz

9.6. A FISCALIZAÇÃO voltou a solicitar informação detalhada em relação ao planeamento e calendarização do sistema estrutural de betão armado, com especial relevo para o enchimento das lajes – Ver em conjunto com o parágrafo §9.6 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.

9.7. A FISCALIZAÇÃO, aquando da vistoria ao recinto da obra, apontou uma série de falhas de execução das lâminas de reforço das paredes de alvenaria pré-existentes, as quais exigem rectificação antes do arranque das operações de projecção de betão, designadamente (ver em conjunto com o parágrafo §9.7 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022):

- A disposição das armaduras incorporadas nas lâminas de reforço deverão respeitar os alinhamentos arquitectónicos e os recobrimentos preconizados no projecto de estruturas
- Os comprimentos mínimos de empalme das armaduras deverão ser assegurados na zona dos vãos localizados nos alçados
- De modo a garantir a correcta amarração das armaduras nas zonas dos cantos interiores do edifício e evitar o aparecimento de fendilhações excessivas, deverão ser colocados varões em "L" que promovam a interligação das malhas dispostas ortogonalmente
- Os caminhos de cabos e tubagens pertencentes às infraestruturas de climatização e às instalações eléctricas, ainda por colocar, não deverão interromper horizontalmente as lâminas de reforço de betão armado e deverão ser acautelados antes de iniciados os trabalhos de projecção de betão

9.8. A FISCALIZAÇÃO exigiu, no contexto das não conformidades detectadas na disposição dos moldes tipo CUPOLEX no pavimento da cave em relação aos desenhos de preparação aprovados, descritas no parágrafo §9.10 da acta da reunião de dia 16 de Maio de 2022, a entrega de um parecer técnico da empresa fornecedora (FERCA – www.ferca.pt) que permita validar o seccionamento das peças laterais na galeria de acesso ao elevador exterior; a FISCALIZAÇÃO, face às dúvidas suscitadas, considerou insuficiente a informação produzida até à data pelo EMPREITEIRO, reiterando a importância de um parecer formal dos

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	técnicos da empresa responsável pelo fornecimento – Ver em conjunto com o parágrafo §9.8 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 9.9. A FISCALIZAÇÃO afirmou aguardar o parecer da equipa projectista em relação ao esquema de demolição integral do tecto em abóboda da galeria adjacente ao alçado de tardoz e à sua reconstrução com recurso a uma casca de betão armado, estratégia proposta pelo EMPREITEIRO perante as múltiplas fissuras visíveis, indiciadoras de comportamento estrutural anómalo – Ver em conjunto com o parágrafo §9.9 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 9.10. O EMPREITEIRO voltou a solicitar, com o intuito de evitar o impacto no normal andamento dos trabalhos *in situ*, a resposta urgente aos seguintes assuntos – Ver em conjunto com o parágrafo §9.10 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022: • Pedido de Aprovação de Material PAM n.º 40 – Aditivo para controlo de retracção em argamassas de areia e cimento – Ver em conjunto com o parágrafo §34.4 da presente acta • Plano de demolição integral e posterior reconstrução do tecto em abóboda da galeria adjacente ao alçado de tardoz – Ver em conjunto com o parágrafo §9.9 da presente acta			
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	10. REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA 10.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	11. REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS 11.1. Sem desenvolvimentos. 11.2. Na sequência da instalação da tubagem de ligação da rede de drenagem das águas residuais domésticas, localizada ao nível do piso -1, a FISCALIZAÇÃO alertou para a necessidade de garantir 1% de inclinação mínima nos traçados, respeitando as condições especificadas no projecto de execução correspondente – Ver em conjunto com o parágrafo §11.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	12. INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS E DE TELECOMUNICAÇÕES 12.1. Sem desenvolvimentos. 12.2. A FISCALIZAÇÃO comprometeu-se a avaliar em breve a proposta do EMPREITEIRO relativamente à pormenorização da rede de terras, com indicação dos traçados e dos locais de instalação dos equipamentos – Ver em conjunto com o parágrafo §12.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	13. SISTEMAS DE CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO 13.1. Sem desenvolvimentos. 13.2. A FISCALIZAÇÃO avisou o EMPREITEIRO para a necessidade de serem devidamente acautelados os atravessamentos dos elementos de betão armado pelas infraestruturas prediais de climatização e ventilação (e porventura da rede de drenagem de águas residuais); a FISCALIZAÇÃO sublinhou que a carotagem apenas deveria ser considerada admissível para tubagens de calibre reduzido, cuja execução não afecte a disposição das armaduras dos elementos estruturais atravessados; a FISCALIZAÇÃO explicou que alternativa consistirá em garantir negativos/ductos, a prever antes da betonagem, alterando pontualmente a pormenorização da estrutura de betão armado; na sequência a FISCALIZAÇÃO sugeriu a marcação, coordenada entre as especialidades críticas, sob a forma de esquema, dos atravessamentos que requerem a execução de negativos em elementos de betão armado – Ver em conjunto com o parágrafo §13.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	14. ELEVADOR 14.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	15. ALVENARIAS 15.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	16. COBERTURA E IMPERMEABILIZAÇÕES 16.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	17. REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E RODAPÉS 17.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	18. REVESTIMENTO DE PAREDES 18.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	19. REVESTIMENTO DE TECTOS 19.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	20. VÃOS INTERIORES 20.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	21. VÃOS EXTERIORES 21.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	22. ESTORES E TELAS DE SOMBREAMENTO 22.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	23. PEDRAS DE CANTARIA 23.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	24. ARMÁRIOS 24.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	25. LOIÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS 25.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	26. GUARDAS 26.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		

ENTIDADE	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

CUSTOS

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	27. AUTOS DE MEDIÇÃO 27.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	28. TRABALHOS ADICIONAIS 28.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		

ENTIDADE	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

GERAL

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	29. DOCUMENTAÇÃO DA OBRA 29.1. A FISCALIZAÇÃO recordou as condições de ensaio e de amostragem acordadas na fase de arranque da empreitada, sugerindo a elaboração de documentos de registo, com a informação considerada relevante, que fossem mantidos actualizados durante a execução do	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	sistema estrutural de betão armado – Ver em conjunto com o parágrafo §29.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.			
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	30. PLANEAMENTO DA OBRA 30.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	31. MAPA DE SUBCONTRATAÇÕES 31.1. A FISCALIZAÇÃO relembrou a necessidade de ser mantido actualizado o mapa resumo dos subempreiteiros envolvidos na obra a fim de ser revista, em tempo oportuno, a CPAE – Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro junto à ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho – Ver em conjunto com o parágrafo §31.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 31.2. A FISCALIZAÇÃO alertou o EMPREITEIRO para a necessidade urgente de serem aprovisionados os produtos comercializados pela empresa DIASEN (www.diaseniberica.pt), componentes dos sistemas de reboco e acabamento definidos no projecto de arquitectura – Ver em conjunto com o parágrafo §31.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	32. AMOSTRAS DE MATERIAIS E EQUIPAMENTOS | PROTÓTIPOS 32.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	33. PEDIDOS DE ESCLARECIMENTO AOS PROJECTISTAS 33.1. No seguimento da confirmação da geometria do poço de bombagem da rede predial de drenagem de esgotos, em função das especificações técnicas dos equipamentos a instalar e da natureza das operações de manutenção previsíveis, a FISCALIZAÇÃO comprometeu-se a validar junto da equipa projectista a pormenorização da estrutura de betão armado correspondente – Ver em conjunto com o parágrafo §33.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 33.2. Tendo em atenção as diversas validações recolhidas em termos da geometria do poço de bombagem a instalar na cave, conforme explicado no parágrafo §33.1 da presente acta, a FISCALIZAÇÃO confirmou que falta a disponibilização da seguinte informação – Ver em conjunto com o parágrafo §33.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022: • Reconfirmação das condições de montagem e manutenção dos equipamentos em função das dimensões das tampas de acesso ao poço de bombagem, aconselhando-se a consulta à empresa que assegurará o fornecimento do grupo de bombagem • Elaboração do esquema de implantação das tampas com base na planta do piso -1 do projecto de arquitectura – Avaliação da possibilidade de alinhar a extremidade das tampas com a guarnição da porta de acesso ao compartimento, de modo a reduzir o seu impacto visual • Submissão do PAM – Pedido de Aprovação de Material relativo às tampas do poço de bombagem, acompanhado das respectivas especificações técnicas 33.3. A FISCALIZAÇÃO afirmou que aguarda a resposta da equipa projectista em relação ao Pedido de Esclarecimento PE n.º 11 respeitante à pormenorização (de betão armado) do núcleo do elevador exterior – Ver em conjunto com o parágrafo §33.3 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 33.4. Na sequência da resposta ao Pedido de Esclarecimento PE n.º 13 relativo às condições de localização dos quadros eléctricos do elevador e do grupo de bombagem, a FISCALIZAÇÃO reforçou a importância de serem facultadas as dimensões do quadro eléctrico das bombas (LxHxP) e eventuais requisitos de montagem em termos altimétricos – Ver em conjunto com o parágrafo §33.4 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 33.5. A FISCALIZAÇÃO recordou a necessidade de serem fornecidas	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	informações adicionais no contexto do Pedido de Esclarecimento PE n.º 16 sobre as condições de implantação e as dimensões das tampas de acesso ao poço de bombagem do sistema de drenagem de águas residuais – Ver em conjunto com os parágrafos §33.5 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022 e §33.2 do presente documento. 33.6. O EMPREITEIRO comunicou a existência de um conflito que urge solucionar ao nível dos projectos de execução entre a sapata S4 do sistema estrutural e o ducto técnico que garantirá, verticalmente, o atravessamento das infraestruturas prediais (redes hidráulicas, eléctricas e de telecomunicações e condutas dos sistemas de climatização e ventilação); a FISCALIZAÇÃO reconheceu o problema, avançando com a possibilidade de reconfiguração da sapata em questão, aguardando a tomada de posição da equipa projectista sobre a solução a adoptar – Ver em conjunto com o parágrafo §33.6 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.			
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	34. PEDIDOS DE APROVAÇÃO DE MATERIAIS 34.1. O EMPREITEIRO mostrou-se bastante apreensivo com o processo de fornecimento de pedra natural para a empreitada, quer destinado à substituição de peças irreparáveis quer para o assentamento de elementos propostos, devido ao facto de as pedreiras da região não estarem, alegadamente, a extrair blocos de pedra com características semelhantes às do material pré-existente no edifício – Ver em conjunto com o parágrafo §34.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022; na sequência, a FISCALIZAÇÃO salientou aguardar desenvolvimentos sobre o tema em discussão e a entrega de amostras susceptíveis de se enquadrar nos requisitos de fornecimento especificados no projecto de arquitectura. 34.2. Na sequência da reprovação dos PAMs n.º 16 e n.º 18 dos sistemas de climatização e ventilação, a FISCALIZAÇÃO acusou a recepção no dia 18 de Abril de 2022 dos esclarecimentos prestados entretanto pelo EMPREITEIRO – Ver em conjunto com o parágrafo §34.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022 –, dando conta do seguinte: • PAM n.º 16 – *Chiller* e bomba de calor – O EMPREITEIRO reconheceu incorrecções no processo de selecção do equipamento, reenviando as especificações técnicas do modelo proposto; o EMPREITEIRO certificou a compatibilidade da unidade de climatização com os espaços arquitectónicos e comprometeu-se a clarificar a hipótese de dotar o equipamento de um acessório que permita o "arranque suave" • PAM n.º 18 – Bombas circuladoras – O EMPREITEIRO assumiu que irá verificar a perda de carga associada ao grupo GI.2 afecto à UTAN 34.3. A FISCALIZAÇÃO confirmou aguardar o parecer da equipa projectista em relação aos seguintes PAMs – Ver em conjunto com o parágrafo §34.3 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022: • PAM n.º 34 – Tubo VD-F – Projecto de instalações eléctricas 34.4. A FISCALIZAÇÃO comunicou que se encontra pendente a avaliação do aditivo para controlo de retracção em argamassas de areia e cimento proposto pelo EMPREITEIRO em sede do Pedido de Aprovação de Materiais PAM n.º 40 – Ver em conjunto com o parágrafo §34.4 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 34.5. A FISCALIZAÇÃO sintetizou as pendências associadas aos PAMs relacionados com as instalações de climatização e ventilação – Ver em conjunto com o parágrafo §34.5 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022 –, apontando as seguintes situações: • PAM n.º 11 – Ventiloconvector horizontal para ligação a condutas VC1 – Artigo §9.1.7 do orçamento – Aprovação condicionada (a cor deverá ser definida *a posteriori* pela ARQUITECTURA no âmbito da decisão sobre o aspecto cromático das paredes e tectos interiores)	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	• PAM n.º 12 – Grelhas – Artigo §9.2.2 do orçamento – Aprovado nas condições especificadas nos parágrafos seguintes: . Grelha GRX1 – Cor alumínio anodizado natural (sem pintura) . Grelhas lineares GRL1 – A cor será posteriormente definida pela ARQUITECTURA, em conjunto com as cores das paredes e tectos interiores dos espaços; as grelhas deverão ter a dimensão total da sanca do tecto falso, cujas medidas deverão ser confirmadas em obra, em fase de construção/preparação das sancas . Grelhas GRR2 e GRI2 – Cor alumínio anodizado natural (sem pintura) . Grelhas GRR1 e GRI1 – A cor será posteriormente definida pela ARQUITECTURA, em articulação com as cores das paredes, tectos interiores dos espaços e unidades interiores de climatização; as grelhas situam-se na parede de fundo dos nichos dos equipamentos de climatização e deverão ocupar a altura total do espaço (75mm) compreendido entre as bases dos nichos e a face inferior dos ventiloconvectores • PAM n.º 16 – *Chiller*/Bomba de Calor CHBC1 – Artigo §9.1.1 do orçamento – Não aprovado com base nos seguintes argumentos: . A informação disponível em relação ao desempenho do equipamento proposto corresponde às condições definidas no projecto, sendo contudo a potência de aquecimento (23.9kW) inferior ao estabelecido no caderno de encargos (27.7kW); o valor apresentado na ficha técnica da máquina, indicado como "aquecimento instantâneo = 27.7kW", tal como se refere nas notas complementares, não se encontra certificado . O arrancador suave é um acessório previsto no equipamento descrito no caderno de encargos, pelo que a proposta deverá incluí-lo, a fim de ser conferida uma durabilidade superior à unidade de climatização e à instalação eléctrica predial . As fichas técnicas do equipamento proposto deverão ser entregues ao projectista de acústica para recolha do respectivo parecer técnico • PAM n.º 17 – Unidade de tratamento de ar novo UTAN – Artigo §9.1.2 do orçamento – Aprovado • PAM n.º 18 – Grupo de circulação – Artigo §9.1.3 do orçamento – Aprovado com a condição de serem reconfirmadas as perdas de carga do grupo GI.2, situação em relação à qual deverá ser emitido, para registo, documento comprovativo 34.6. A FISCALIZAÇÃO confirmou a submissão do Pedido de Aprovação de Materiais PAM n.º 45 referente à tampa rasa em ferro fundido, com dimensões 600x600mm, a aplicar em espaços técnicos da cave; a FISCALIZAÇÃO registou que o documento, acompanhado das respectivas especificações técnicas, foi enviado por *e-mail* no dia 21 de Julho de 2022, integrando o Anexo 01 da presente acta, tendo sido reencaminhado para a equipa projectista para validação.			
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	35. PREPARAÇÃO DE OBRA 35.1. Sem desenvolvimentos. 35.2. A FISCALIZAÇÃO voltou a chamar a atenção para os seguintes aspectos a cumprir no âmbito da fase de preparação da obra dos armários e espaços técnicos do edifício – Ver em conjunto com o parágrafo §35.2 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022: • Validação das condições de instalação em função das dimensões reais e das necessidades de montagem dos equipamentos (em relação aos armários técnicos deverão ser facultados esquemas planimétricos e altimétricos, pormenorizados, do tipo de ocupação prevista)	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	• Garantia que as infraestruturas técnicas sejam organizadas com critério, optimizando os espaços disponíveis 35.3. A FISCALIZAÇÃO aproveitou para relembrar que as infraestruturas prediais que tenham impacto visual em zonas não técnicas deverão ser antecipadamente postas à sua aprovação e acompanhadas de fichas técnicas ou imagens de referência dos equipamentos visíveis – Ver em conjunto com o parágrafo §35.3 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 35.4. A FISCALIZAÇÃO exigiu a apresentação dos desenhos relativos à instalação do elevador previsto para o edifício, incluindo os pormenores de montagem, representativos da implantação dos componentes do equipamento e dos requisitos em termos de infraestruturas técnicas – Ver em conjunto com o parágrafo §35.4 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022. 35.5. A FISCALIZAÇÃO requereu, no âmbito da fase de preparação de obra, os desenhos de implantação do elevador exterior e da escada principal do edifício – Ver em conjunto com o parágrafo §35.5 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022.			
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	36. MARCAÇÕES DE INFRAESTRUTURAS EM OBRA 36.1. Sem desenvolvimentos.	25-07-2022		
PROMOTOR FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	37. REUNIÕES 37.1. Próxima reunião: Segunda-feira, 1 de Agosto de 2022, 10h30min. 37.2. A FISCALIZAÇÃO reconheceu os atrasos na disponibilização das actas das reuniões semanais de obra, comprometendo-se a regularizar a situação com a maior celeridade possível; a FISCALIZAÇÃO reiterou a importância dos referidos documentos na fase de acompanhamento do processo construtivo.	25-07-2022		

EMPRESA	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

QUALIDADE

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos definidos)			

ENTIDADE	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

SEGURANÇA

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
FISCALIZAÇÃO EMPREITEIRO	38. COORDENAÇÃO DE SEGURANÇA EM OBRA 38.1. A FISCALIZAÇÃO afirmou aguardar versões revistas dos seguintes Planos Específicos de Segurança (PESs), cujos documentos originais mereceram parecer negativo em função dos pressupostos adoptados ao nível da avaliação dos riscos envolvidos – Ver em conjunto com o parágrafo §38.1 da acta da reunião de dia 18 de Julho de 2022: • PES relativo à montagem da grua torre e movimentação mecânica de cargas • PES relativo a escavações e transporte de materiais a vazadouro • PES relativo à demolição do frontão existente no alçado de tardoz	25-07-2022		

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

ACTA N.º **74** TIPO DE ACTA: REUNIÃO DE OBRA DATA: 25 de Julho de 2022

ENTIDADE	ASSUNTOS DEFINIDOS	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	• PES relativo à execução de estruturas de betão armado 38.2. A FISCALIZAÇÃO solicitou ao EMPREITEIRO a submissão urgente do PES – Plano Específico de Segurança referente à montagem dos andaimes metálicos, tendo por base a calendarização da referida actividade na fachada principal do edifício – Ver em conjunto com o parágrafo §2.1 da presente acta.			

ENTIDADE	ASSUNTOS PENDENTES	DATA	OBJECTIVO	CONCLUSÃO
	(não existem assuntos pendentes de reuniões de obra anteriores)			

NOTA: Qualquer discordância com os assuntos registados na presente acta deverá ser apresentada num prazo de 48 horas após a sua recepção; findo este período considera-se que os compromissos foram aceites pelos intervenientes envolvidos.

elsaalves@casagomes.net

De: Rita Silva <rita.silva@4mb.pt>
Enviado: 21 de julho de 2022 16:35
Para: 'PedroMira@ElípticaPT'
Cc: 'Elsa Alves'; 'João Carraço'; 'Manuel Bartolomeu'; '4MB Construções | Daniela Branco'
Assunto: MAG | Requalificação do Edifício do Antigo Seminário de Gavião - PAM 045
Anexos: MAG - IP.PAM.045 Tampa em FF.pdf; TAMPA FFD CLASSE B125 DN 60X60cm.pdf

Boa tarde,

Enviamos em anexo o PAM045 relativo à tampa rasa em ferro fundido com dimensão 600x600 mm.

Agradecemos uma indicação da vossa parte quanto à aprovação deste material.

Disponham para qualquer esclarecimento.

Muito obrigada.

Cumprimentos,

Rita Silva
Departamento de Produção
Tel. 00351 939 359 312
rita.silva@4mb.pt
4mbconstrucoes@gmail.com

4MB CONSTRUÇÕES LDA

Rua Fonte S. José 22
2200-058 Alferrarede PORTUGAL
Tel. 00351 241 363 273/59
Fax 00351 241 363 323



PEDIDO DE APROVAÇÃO DE MATERIAIS

De:	4MB CONSTRUÇÕES, LD.ª	**Nº**	45
Para:	MUNICÍPIO DE GAVIÃO	**Páginas:**	3
Obra:	REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO	**Data:**	21/07/2022

N.º Artigo	Descrição do Artigo	Caderno Encargos		Solução Equivalente/Alternativa		Nº Amostra Física	Designação Documentos e Anexos
		MARCA	MODELO	MARCA	MODELO		
4.1.5.2.1	Tampa rasa em poço de bombagem, em ferro fundido, com as dimensão 60x60 cm, com aro com vedação hidráulica, da classe B125 conforme a norma EN 124	CAPA DRAIN	Douro 600 x 600 mm	FUNDICIÓN DUCTIL FÁBREGAS	600 x 600 mm	NA	Ficha Técnica

Emissão

Identif. do Emissor: Rita Silva

Assinatura: RUBRICA DIGITAL

Data: 21-07-2022

Guardar cópia para controlo de envio

Recepção / Verificação

Identif. de quem recebeu:

Assinatura:

Data:

Confirmo que recebi os elementos acima referidos

PARECER DA FISCALIZAÇÃO

APROVADO ☐ APROVADO CONDICIONADO ☐ REJEITADO ☐

OBSERVAÇÕES:

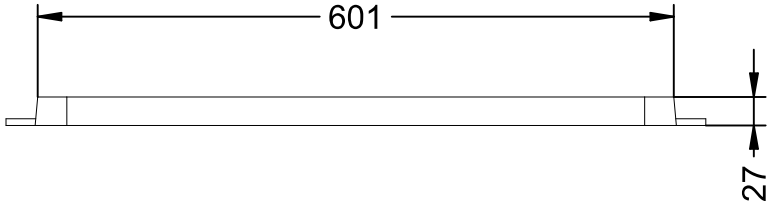
Assinatura: Data:

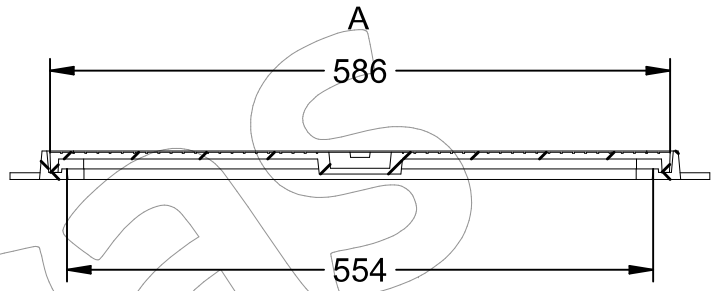
D-17

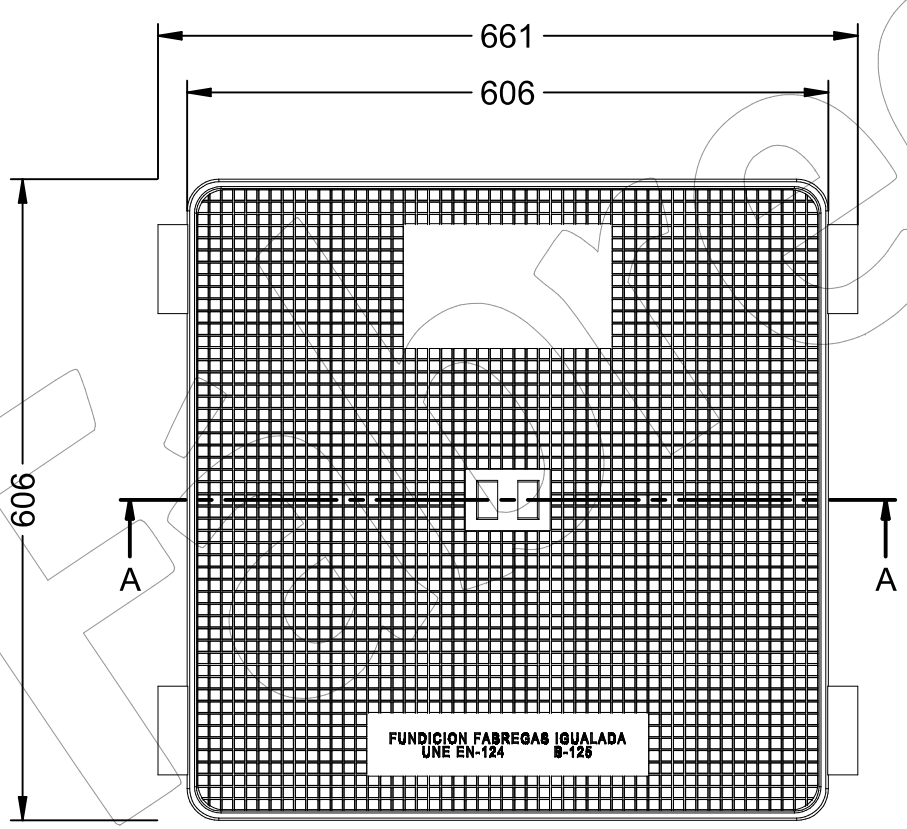
Tapa y marco de arqueta hidráulica.

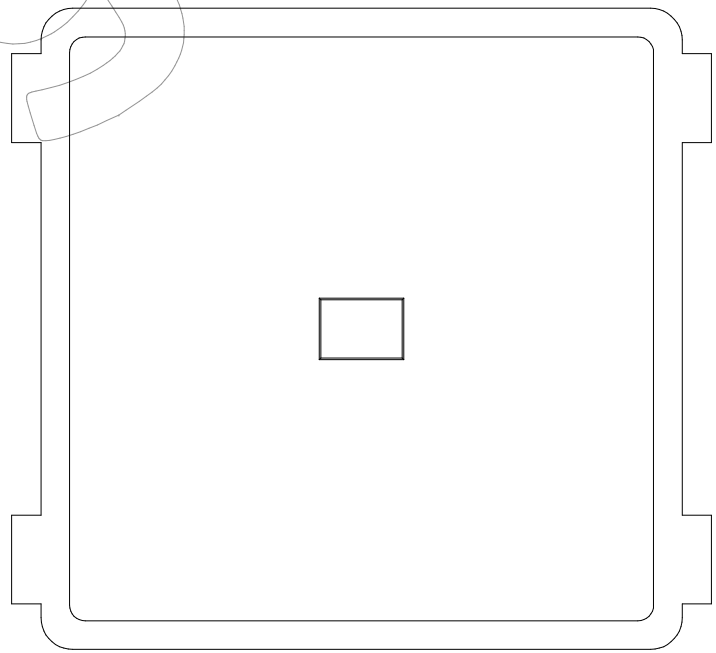
Revision: 01 - 20/07/2017











Fábregas

D-17

Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Revision: 01 - 20/07/2017



-ES-

Descripción: Tapa y marco de arqueta hidráulica.

Material: Fundición Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabado: Pintado negro asfáltico.

Norma: UNE-EN 124.

Clase: B-125.

Embalaje: Paletizado y plastificado.

-CA-

Descripció: Tapa i marc d'arqueta hidràulica.

Material: Fosa Dúctil EN-GJS-500-7.

Acabat: Pintat negre asfàltic.

Norma: UNE-EN 124.

Classe: B-125.

Embalatge: Paletitzat i plastificat.

-EN-

Description: Cover and frame of hydraulic chest.

Material: Ductile cast iron EN-GJS-500-7.

Paint finish: Painted black asphalt.

Standard: UNE-EN 124.

Class: B-125.

Packing: Palletizing and plasticized.

-FR-

Description: Couvercle et boîte de valve hydraulique de cadre.

Matériel: Fer EN-GJS-500-7 ductiles.

Finition: Painted asphalte noir.

Règle: UNE-EN 124.

Classe: B-125.

Emballage: Palettisation et plastifié.

-PT-

Descrição: A tampa e a caixa de válvula hidráulica quadro.

Material: Ferro fundido dúctil EN-GJS-500-7.

Acabamento: Pintado asfalto preto.

Regra: UNE-EN 124.

Classe: B-125.

Embalagem: Paletização e plastificado.

Fábregas

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO

LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

PROMOTOR

MUNICÍPIO DE GAVIÃO

ARQUITECTURA

CARRILHO DA GRAÇA ARQUITECTOS

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO

LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

ÍNDICE GERAL

1 ENQUADRAMENTO GERAL 1
1.1 ÂMBITO 1
1.2 OBJECTIVOS 5
2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPREITADA 6
3 PRINCIPAIS INTERVENIENTES NA EMPREITADA 7
4 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES ENVOLVIDAS NA EMPREITADA 8
4.1 TRABALHOS REALIZADOS 8
4.2 TRABALHOS A REALIZAR NO PRÓXIMO MÊS 11
5 ANÁLISE DO PLANEAMENTO E CONTROLO DO PROGRESSO 12
6 CONTROLO DE CUSTOS E FACTURAÇÃO 16
7 CONTROLO DE QUALIDADE 20
8 ALTERAÇÕES AOS PROJECTOS DE EXECUÇÃO 21
9 SEGURANÇA 21
10 CONCLUSÕES. SUMÁRIO EXECUTIVO 23

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO
LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Imagem aérea da vila de Gavião com indicação do local de implantação do edifício (Fonte: *GoogleEarth*)
Figura 2 – Perspectiva geral do edifício pré-existente – Vista do alçado principal a partir do Largo do Município (Fonte: *GoogleEarth*)
Figura 3 – Planta do piso -1
Figura 4 – Planta do piso térreo
Figura 5 – Planta do piso 1
Figura 6 – Planta do piso 2
Figura 7 – Planta do piso 3
Figura 8 – Planta da cobertura
Figura 9 – Alçado principal (nordeste)
Figura 10 – Alçado de tardoz (sudoeste)
Figura 11 – Alçado lateral direito (noroeste)
Figura 12 – Alçado lateral esquerdo (sueste)
Figura 13 – Corte transversal tipo
Figura 14 – Corte longitudinal tipo
Figura 15 – Corte parcial pelos lanços de escadas
Figura 16 – Corte parcial pelo poço do elevador
Figura 17 – Plano de trabalhos proposto (versão de Março de 2021)
Figura 18 – Plano de trabalhos proposto (versão de Março de 2022)
Figura 19 – Resumo da facturação mensal da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em valor
Figura 20 – Resumo da facturação mensal da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em percentagem
Figura 21 – Resumo da facturação acumulada da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em valor
Figura 22 – Resumo da facturação acumulada da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em percentagem

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Dados gerais da empreitada

Quadro 2 – Principais intervenientes na empreitada

Quadro 3 – Avaliação dos principais desvios na execução das actividades críticas (cenário previsível *versus* cenário real)

Quadro 4 – Mapa resumo do auto de medição n.º 13 (Março de 2022)

Quadro 5 – Resumo da facturação da empreitada (cenário previsível em Março de 2021 *versus* cenário real)

Quadro 6 – Resumo da facturação da empreitada (cenário previsível em Março de 2022 *versus* cenário real)

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo I – Registo fotográfico

Anexo II – Auto de medição mensal

Anexo III – Actas das reuniões semanais de obra

Anexo IV – Plano de trabalhos | Cronograma financeiro (Março de 2021)

Anexo V – Plano de trabalhos | Cronograma financeiro (Março de 2022)

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO
LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

1 ENQUADRAMENTO GERAL

1.1 ÂMBITO

O presente documento constitui um registo da empreitada referente ao processo de reconversão do antigo edifício do "Seminário Menor", localizado no Largo do Município, no lote de gaveto entre a Rua Dr. António Pequito e a Rua da Misericórdia, para instalação do Museu da Atrelagem de Gavião – Colecção José Raposo; a Figura 1 ilustra a imagem aérea do local de implantação do edificado pré-existente e da malha urbana envolvente.



Figura 1 – Imagem aérea da vila de Gavião com indicação do local de implantação do edifício (Fonte: *GoogleEarth*)

O edifício pré-existente beneficia de um enquadramento urbanístico privilegiado no núcleo histórico da vila de Gavião, numa praça que constitui ponto de encontro da população residente e visitante, e encontra-se, à data de elaboração do projecto, devoluto e funcionalmente obsoleto, evidenciando óbvios sinais de deterioração por ausência de uma política eficaz de manutenção (Figura 2).



Figura 2 – Perspectiva geral do edifício pré-existente – Vista do alçado principal a partir do Largo do Município (Fonte: *GoogleEarth*)

A operação urbanística em curso visa essencialmente a requalificação arquitectónica da construção e a salvaguarda do património municipal, possibilitando a criação de um espaço museológico destinado a alojar a colecção de carruagens e atrelagens actualmente depositada na Quinta da Margalha.

O complexo arquitectónico idealizado organiza-se em cinco pisos, sendo o inferior totalmente enterrado, e a intervenção proposta funda-se nos seguintes pressupostos:

- Demolição integral do miolo do sistema construtivo, em função do estado de conservação observado e das opções de projecto, e manutenção das paredes de fachada pré-existentes, cujo índice de danos não suscita preocupações em termos da sua integridade estrutural, com o principal intuito de preservar a linguagem estética primitiva
- Consolidação e reforço dos panos de alvenaria de pedra dispostos na periferia do edifício de modo a ser possível garantir a capacidade resistente e a ductilidade da estrutura face aos cenários de carga previsíveis
- Instalação de dois amplos espaços expositivos nos pisos 0 e 1, compatíveis com a escala e a dignidade dos conteúdos museológicos
- Aproveitamento do desvão da cobertura de dupla pendente, no piso 2, para instalação de uma sala de exposições com uma área aproximada de 70m^2 e de áreas técnicas de apoio ao funcionamento do museu
- Reconstrução do corpo arquitectónico original ao nível do piso 3, a ocupar por uma zona de recepção ao público, mantendo a espaçosa varanda, virada a nordeste, que lucra do excelente contexto paisagístico
- Construção de um piso enterrado, ocupando parcialmente a área de implantação do andar térreo do edifício, que permite acomodar instalações sanitárias, vestiários dos funcionários, arrumos e compartimentos técnicos

- Relocalização estratégica das comunicações verticais – núcleo de escadas e elevador – a fim de minimizar as perturbações na circulação no interior das salas de exposição

As figuras que a seguir se apresentam foram extraídas das peças desenhadas que constam do projecto de arquitectura e representam as principais propostas arquitectónicas adoptadas no processo de instalação do Museu da Atrelagem de Gavião – Colecção José Raposo.

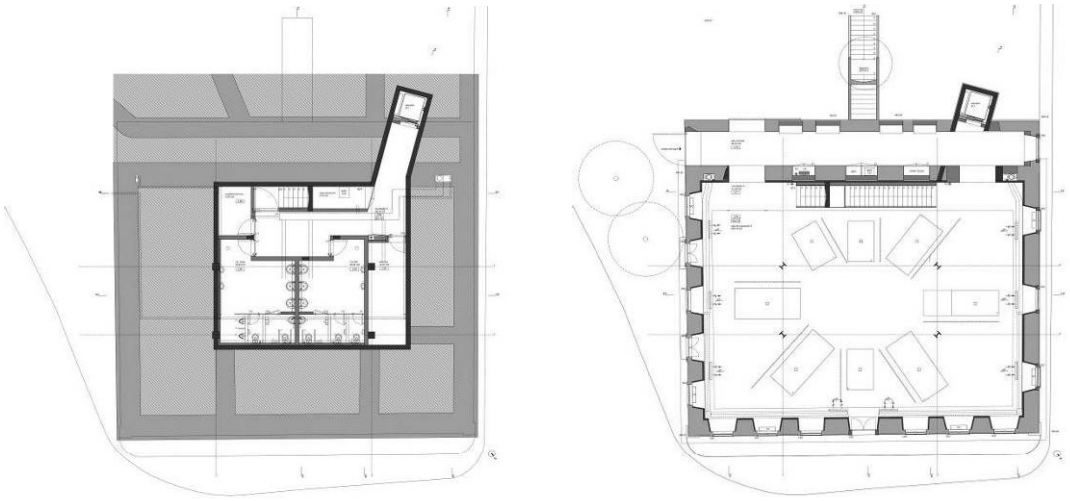


Figura 3 – Planta do piso -1

Figura 4 – Planta do piso térreo

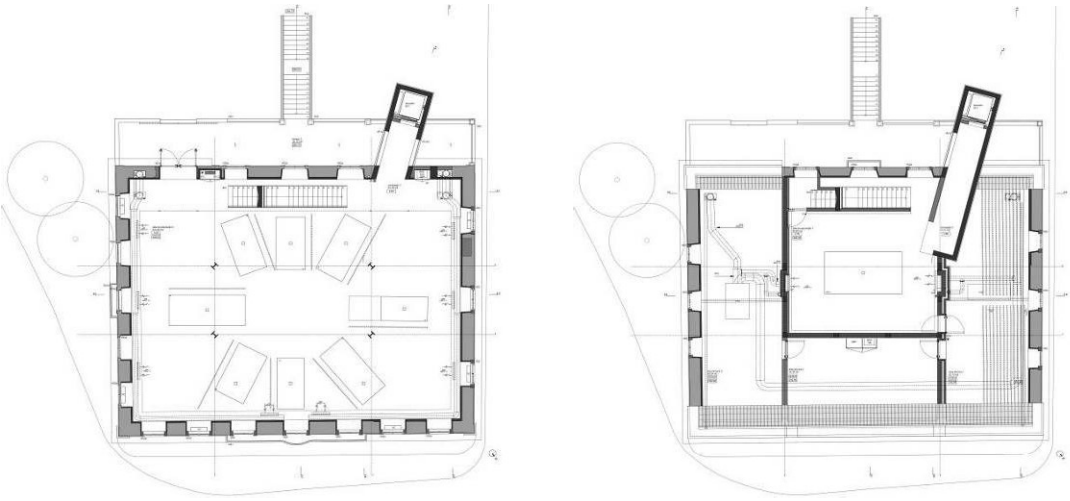
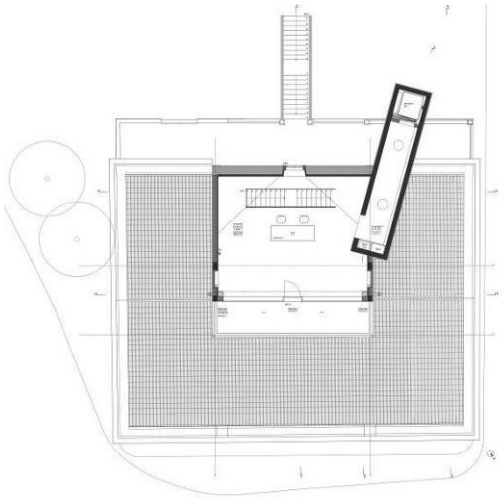


Figura 5 – Planta do piso 1

Figura 6 – Planta do piso 2



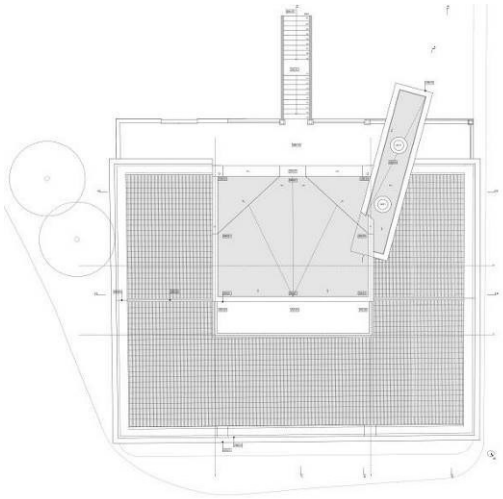
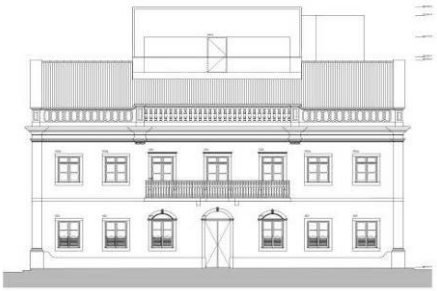


Figura 7 – Planta do piso 3

Figura 8 – Planta da cobertura



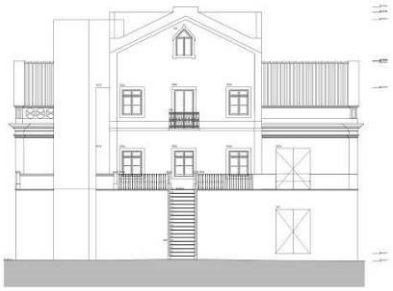
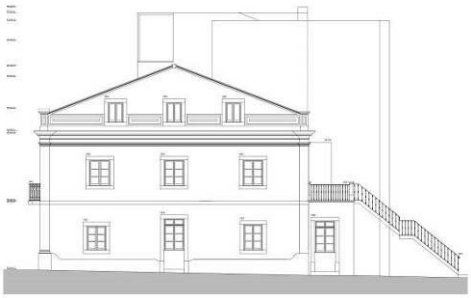


Figura 9 – Alçado principal (nordeste)

Figura 10 – Alçado de tardoz (sudoeste)



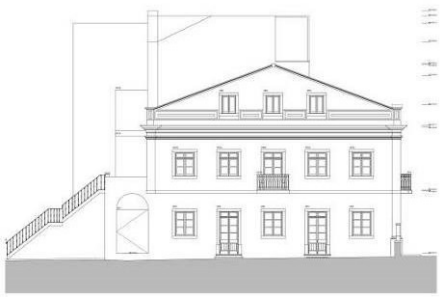
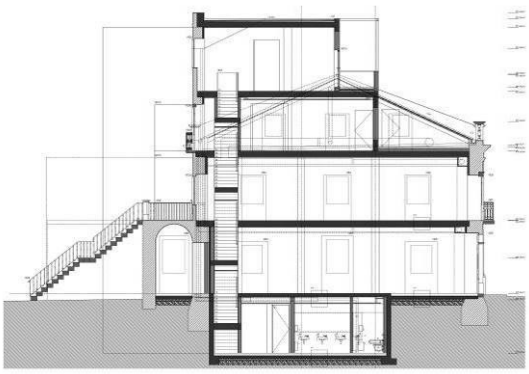


Figura 11 – Alçado lateral direito (noroeste)

Figura 12 – Alçado lateral esquerdo (sueste)



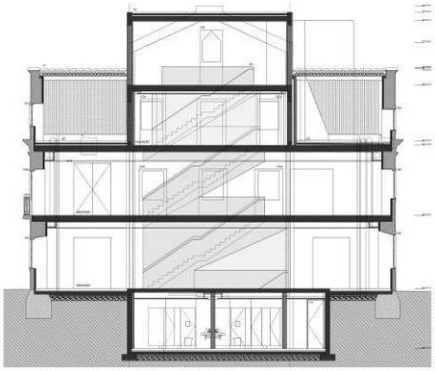
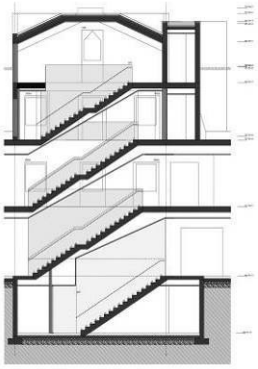


Figura 13 – Corte transversal tipo

Figura 14 – Corte longitudinal tipo



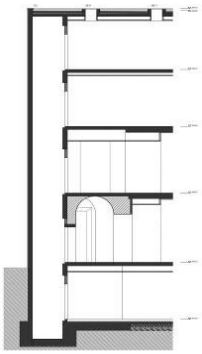


Figura 15 – Corte parcial pelos lanços de escadas

Figura 16 – Corte parcial pelo poço do elevador

1.2 OBJECTIVOS

O presente relatório visa caracterizar sumariamente a evolução dos trabalhos envolvidos na empreitada subjacente ao processo de reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião e as acções de monitorização implementadas com o intuito de controlar a qualidade, os prazos de execução e os custos associados; a informação produzida compreende os eventos ocorridos durante o mês a que se refere o documento, no contexto de uma estratégia de gestão e controlo da obra, identificando uma série de conteúdos que permitem reflectir o grau de desenvolvimento da empreitada geral, nas suas múltiplas vertentes, e o cumprimento dos objectivos definidos por via contratual. A informação mensal compilada

possibilitará incrementar a eficiência processual e detectar eventuais desvios financeiros e de calendarização face às previsões, os quais deverão ser atempadamente corrigidos e/ou mitigados.

O relatório técnico elaborado é da responsabilidade da equipa de fiscalização e diz respeito ao mês de **Março de 2022**.

2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPREITADA

A empreitada geral relativa à reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião foi adjudicada, ao abrigo do Código dos Contratos Públicos (CCP), estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 18/2008 de 29 de Janeiro, na sua actual redacção, à empresa 4MB – Construções, Lda., sediada na Rua Fonte de São José, n.º 22, rés-do-chão, Alferrarede, código postal 2200-058 Abrantes, em Portugal, titular do Alvará de Construção n.º 25335-PUB, registado no IMPIC – Instituto dos Mercados Públicos, do Imobiliário e da Construção, I.P., matriculada na conservatória do registo comercial de Abrantes, sob o número de pessoa colectiva 513821473, com o capital social de 150.000,00€ (cento e cinquenta mil euros). A consignação dos trabalhos foi celebrada entre as partes no dia 15 de Fevereiro de 2021, pelo valor de 1.253.885,66€ (um milhão e duzentos e cinquenta e três mil e oitocentos e oitenta e cinco euros e sessenta e seis cêntimos) e com um prazo de execução de 540 (quinhentos e quarenta) dias de calendário.

Os dados gerais da empreitada em curso encontram-se indicados no Quadro 1 a seguir apresentado.

Prazo de execução	540 dias
Data do anúncio	23 de Março de 2020
Data da proposta	27 de Abril de 2020
Data de aprovação do PSS – Plano de Segurança e Saúde	5 de Janeiro de 2021
Data da consignação	15 de Fevereiro de 2021
Data de conclusão	9 de Agosto de 2022
Valor total	1.253.885,66€
Regime	Preço global
Tipo	Obra pública

Quadro 1 – Dados gerais da empreitada

3 PRINCIPAIS INTERVENIENTES NA EMPREITADA

No Quadro 2 apresenta-se uma listagem exaustiva dos principais intervenientes na empreitada geral, especificando-se o papel desempenhado no processo construtivo.

Dono de Obra	Câmara Municipal de Gavião
Representante do Dono de Obra	Firmino Espadinha
Director de Fiscalização	Pedro Mira Correia
Fiscal	Elsa Alves
Coordenador de Segurança em Obra	Elsa Alves
Empreiteiro Geral	4MB – Construções, Lda.
Representante do Empreiteiro Geral	Manuel Bartolomeu
Director Técnico	João Carraço
Técnico de Segurança e Ambiente	Rita Silva
Encarregado Geral	Jorge Silva
Coordenador Geral de Projecto	João Luís Carrilho da Graça
Autor do Projecto de Arquitectura	João Luís Carrilho da Graça
Autor do Projecto de Estruturas	Fernando Rodrigues
Autor do Projecto de Demolição com Contenção de Fachadas	Fernando Rodrigues
Autor do Projecto de Escavação e Contenção Periférica	Fernando Rodrigues
Autor do Projecto da Rede de Distribuição de Água	Augusto Macedo
Autor do Projecto da Rede de Drenagem de Águas Residuais	Augusto Macedo
Autor do Projecto de Instalações Eléctricas	Nuno Carvalho
Autor do Projecto de Telecomunicações	Nuno Carvalho
Autor do Projecto de Segurança	Nuno Carvalho
Autor do Projecto de Iluminação	Vitor Vajão
Autor do Projecto de Climatização e Ventilação	Rui Batista
Autor do Projecto de Elevadores	Rui Batista
Autor do Projecto de Comportamento Térmico	Rui Batista
Autor do Projecto de Condicionamento Acústico	Paula Andreia Martins
Autor do Plano de Segurança e Saúde (PSS)	Ricardo Anacleto
Autor do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPG-RCD)	Pedro Mira Correia

Quadro 2 – Principais intervenientes na empreitada

4 DESCRIÇÃO DAS ACTIVIDADES ENVOLVIDAS NA EMPREITADA

4.1 TRABALHOS REALIZADOS

Nos parágrafos seguintes do presente relatório listam-se as principais actividades ocorridas, no contexto da empreitada de reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião, ao longo do mês de Março de 2022.

A progressão da obra, observada *in situ* durante o período objecto de análise, foi caracterizada por ritmos de execução em geral lentos, resultantes da fraca mobilização de recursos, sendo importante registar a conclusão das escavações e da execução das cortinas de contenção periférica da cave. Esta particularidade reveste-se de extrema relevância para o processo construtivo por traduzir uma diminuição dos riscos associados à construção, em especial no que diz respeito à hipotética instabilização das paredes de alvenaria existentes e dos taludes que delimitavam a plataforma de escavação do piso enterrado. Neste contexto as equipas de obra foram orientadas para a execução de trabalhos complementares ao nível dos muros de suporte de terras, nomeadamente:

- Impermeabilizações, com recurso à aplicação de pinturas betuminosas e mantas drenantes, no tardoz dos muros de suporte de terras na zona do núcleo do elevador
- Reaterros, incluindo procedimentos de compactação associadas, no tardoz dos muros de suporte na zona do elevador, eliminando os taludes situados no contorno da plataforma de escavação
- Trabalhos preparatórios visando a betonagem da consola curta prevista no coroamento das cortinas de contenção periférica (elemento de apoio do pavimento térreo à cota de soleira do edifício)

Importa assinalar o arranque das operações de saneamento e limpeza do intradorso das paredes de alvenaria de pedra existentes nos alinhamentos dos alçados do edifício, indispensáveis à materialização das soluções de reforço estrutural, as quais prevêem a execução de uma lâmina de betão armado devidamente solidarizada aos elementos de suporte.

O EMPREITEIRO começou a instalação dos andaimes metálicos no alçado principal do edifício, tendo o processo sido subitamente interrompido depois de concluída a montagem da plataforma do piso 1 por alegada falta de acessórios de ligação, cujo fornecimento se aguarda por parte da empresa subcontratada.

A FISCALIZAÇÃO e o EMPREITEIRO consensualizaram um conjunto de ajustes aos critérios estabelecidos em termos da frequência das leituras topográficas no âmbito da monitorização do desempenho estrutural das paredes de alvenaria que se pretendem manter, alterações que se basearam nos seguintes pressupostos:

- Após a execução da laje do piso 0 – Monitorização quinzenal
- Após a execução da laje do piso 1 – Suspensão da monitorização periódica, devendo ser realizada uma campanha de leituras de controlo após a finalização do sistema estrutural

A FISCALIZAÇÃO identificou uma série de circunstâncias preocupantes susceptíveis de causar perturbações ao normal andamento dos trabalhos, importando destacar as seguintes:

- Probabilidade de ocorrência de fenómenos de pluviosidade intensa e persistente, os quais se traduzem no agravamento dos riscos associados à construção
- Atrasos na mobilização dos recursos necessários à execução, através da projecção de betão, das lâminas de reforço das paredes de alvenaria existentes; o EMPREITEIRO reconheceu dificuldades no processo de subcontratação, assumindo que a actividade de projecção será realizada através de mão-de-obra própria e de equipamento alugado (*vd*. parágrafo §9 do presente relatório)
- Dúvidas sobre a viabilidade de fornecimento de pedra natural de características semelhantes à pré-existente, à luz do especificado no projecto de arquitectura posto a concurso
- Urgência na subcontratação de uma equipa técnica especializada em museografia capaz de acompanhar as actividades relacionadas com o material expositivo
- Importância de reconfirmar os critérios de implantação dos sistemas estruturais através de levantamentos rigorosos das pré-existências construtivas e dos elementos entretanto betonados
- Definição da estratégia global do ponto de vista dos arranjos exteriores, em especial quanto à manutenção das espécies arbóreas existentes e às acessibilidades ao futuro museu
- Preparação atempada da implantação e traçados das infraestruturas prediais, em função dos espaços úteis disponíveis, incluindo armários técnicos e atravessamentos de estruturas de betão armado
- Pedidos de aprovação de materiais e equipamentos, acompanhados das respectivas especificações técnicas e/ou imagens de catálogo; as autorizações assumem especial relevância nas soluções aparentes, em relação às quais a ARQUITECTURA requer a submissão de amostras e protótipos
- Sucessivos adiamentos das operações de betonagem, com impacto directo no cronograma da empreitada e nos prazos de execução das actividades críticas, reveladores de um *deficit* no ritmo de progressão dos trabalhos

No Anexo I apresenta-se um registo fotográfico ilustrativo do estado da obra à data final do período temporal objecto de análise; o levantamento fotográfico foi obtido durante uma visita ao recinto da obra levada a cabo no dia 11 de Abril de 2022.

Semana 55 (28/02/2022 a 04/03/2022)

- Regularização e compactação de terreno ao nível do piso térreo, para cumprimento das cotas definidas em projecto, tendo em vista a execução do pavimento
- Moldagem de armaduras de lintéis de fundação e pilares do sistema estrutural
- Cofragem e betonagem dos muros de suporte na zona do núcleo do elevador exterior e das paredes laterais do poço de bombagem do sistema de drenagem de águas residuais
- Monitorização topográfica do comportamento estrutural das paredes de alvenaria pré-existentes

Semana 56 (07/03/2022 a 11/03/2022)

- Aplicação das impermeabilizações (pinturas betuminosas) no paramento de tardoz dos muros de suporte de terras, entre os pisos -1 e 0, incluindo na zona do núcleo do elevador exterior
- Montagem dos andaimes metálicos na fachada principal
- Descofragem dos muros de suporte na zona do núcleo do elevador exterior e das paredes laterais do poço de bombagem do sistema de drenagem de águas residuais
- Monitorização topográfica do comportamento estrutural das paredes de alvenaria pré-existentes

Semana 57 (14/03/2022 a 18/03/2022)

- Aterro e compactação no tardoz dos muros de suporte que delimitam a zona do núcleo do elevador exterior
- Picagem dos revestimentos das paredes de alvenaria existentes, localizadas nos alçados do edifício, entre os pisos 0 e 1, e saneamento dos respectivos elementos portantes
- Instalação de uma torre de andaime para garantir o acesso, a trabalhadores e equipamentos, ao pavimento da cave após a desactivação da rampa originalmente criada na zona do elevador exterior
- Instalação de escoramentos aéreos no coroamento dos muros de suporte na zona do núcleo do elevador exterior
- Monitorização topográfica do comportamento estrutural das paredes de alvenaria pré-existentes

Semana 58 (21/03/2022 a 25/03/2022)

- Execução de cofragem da consola curta localizada no coroamento do muro de suporte MS1
- Suspensão da montagem dos andaimes metálicos na fachada principal por falta de acessórios de ligação
- Monitorização topográfica do comportamento estrutural das paredes de alvenaria pré-existentes

No período abrangido pelo presente relatório de progresso foram realizadas reuniões de obra, das quais foram lavradas as actas reproduzidas no Anexo III, cujo teor reflecte as incidências, orientações e decisões tomadas para garantir o normal andamento dos trabalhos. As actas em causa dizem respeito às seguintes reuniões de obra:

- Acta n.º 54 – Data: 7 de Março de 2022
- Acta n.º 55 – Data: 14 de Março de 2022
- Acta n.º 56 – Data: 21 de Março de 2022
- Acta n.º 57 – Data: 28 de Março de 2022

4.2 TRABALHOS A REALIZAR NO PRÓXIMO MÊS

Admite-se previsível que, no decurso do mês de Abril de 2022, os trabalhos a realizar no local da obra envolvam as seguintes actividades:

- Reavaliação das condições de segurança laboral no recinto da obra em função do estado de conservação das paredes de alvenaria no alçado tardoz do edifício
- Monitorização topográfica do comportamento estrutural das paredes de alvenaria pré-existentes
- Estabelecimento e reconfirmação dos critérios de implantação estrutural
- Regularização e compactação dos terrenos para a execução dos pavimentos térreos ao nível da cave
- Execução da consola curta localizada no coroamento dos muros de suporte da cave para suporte dos pavimentos térreos ao nível do piso 0
- Disposição dos moldes plásticos de aligeiramento nos pavimentos ventilados
- Montagem dos andaimes metálicos na fachada principal
- Picagem dos revestimentos das paredes de alvenaria pré-existentes
- Execução das fundações das lâminas de reforço de betão armado a aplicar nas paredes de alvenaria existentes

5 ANÁLISE DO PLANEAMENTO E CONTROLO DO PROGRESSO

O controlo efectivo dos prazos das empreitadas é vulgarmente alicerçado na criteriosa monitorização do progresso das actividades consideradas críticas e dos trabalhos que dependam dos recursos cuja disponibilidade se revele de capital importância para o desenrolar da construção; a eficiência deste processo poderá ser avaliada com base nas taxas de execução subjacentes aos planos de trabalhos propostos pelo EMPREITEIRO. O controlo da calendarização de obra deverá atender a factores diversos como os rendimentos associados aos recursos envolvidos e pressupor o cômputo dos desvios verificados no início e final das actividades incluídas no planeamento que se pretende respeitar. Em geral, as derrapagens ao nível dos prazos decorrem de falhas de produtividade, da assunção de hipóteses irrealistas na definição das estratégias de planeamento e de erros e omissões no âmbito dos projectos de execução.

O contrato de empreitada celebrado para a obra de reconversão do edifício do antigo seminário de Gavião contempla a conclusão dos trabalhos num prazo máximo de 540 dias de calendário, sustentado num planeamento de actividades insuficientemente detalhado, documento com data de Março de 2021 e que consta do Anexo IV do presente documento (Figura 17). Em traços gerais, o planeamento associado ao contrato de empreitada hierarquiza as actividades de forma lógica, tendo em conta a natureza dos trabalhos previsíveis, sem contudo o detalhe exigível para os procedimentos de acompanhamento e fiscalização; a FISCALIZAÇÃO considerou essencial a desagregação de tarefas para ser possível aferir a sua coerência do ponto de vista organizativo e a definição clara do caminho crítico do processo. Nesse sentido, o EMPREITEIRO foi instado a desenvolver um plano com grau de detalhe superior e compatibilizado com a realidade da obra, documentação facultada em Janeiro de 2022 (*vd.* parágrafo §5 do relatório mensal de progresso respectivo), a qual integrava a seguinte informação:

- Plano de trabalhos (Figura 18) – Anexo V
- Cronograma financeiro – Anexo V
- Plano de mão-de-obra
- Plano de equipamentos

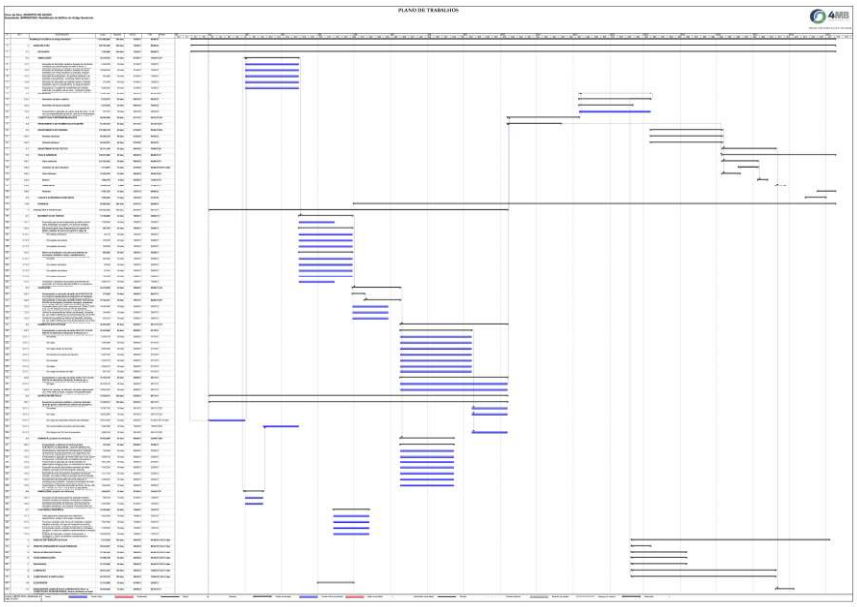


Figura 17 – Plano de trabalhos proposto (versão de Março de 2021)

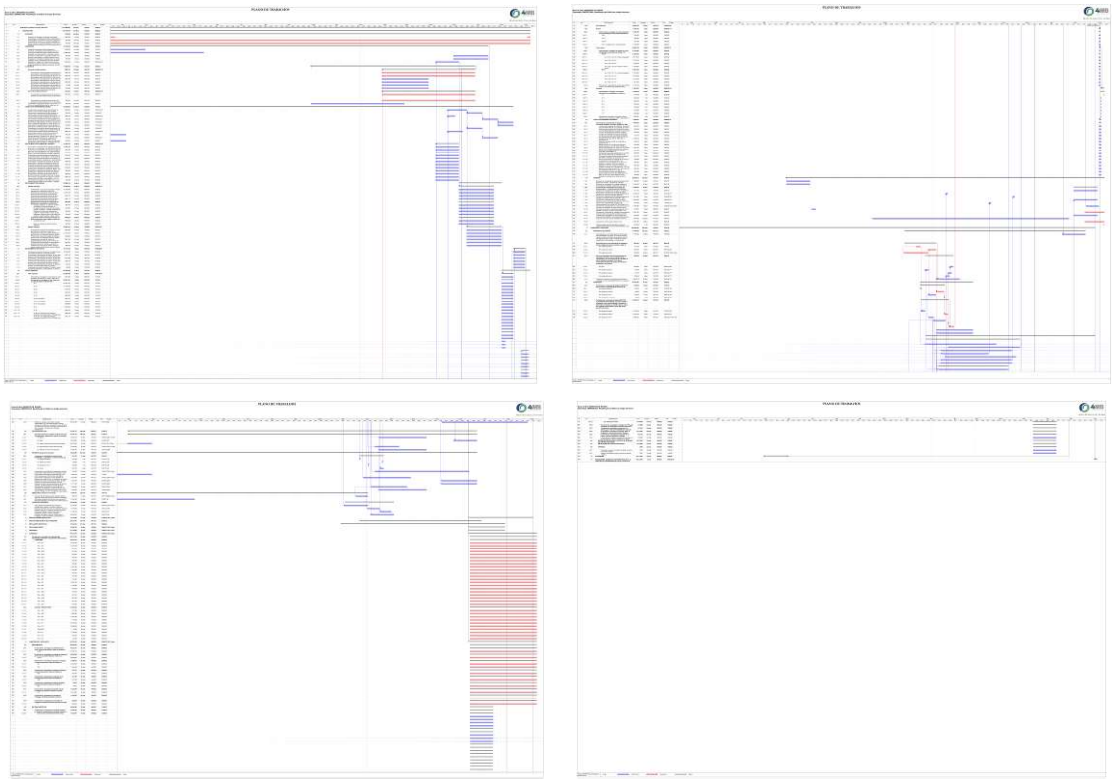


Figura 18 – Plano de trabalhos proposto (versão de Março de 2022)

As principais conclusões relacionadas com o controlo do planeamento da empreitada ao nível dos prazos de execução, tendo como referência o cronograma de obra em vigor desde Março de 2022, encontram-se sintetizadas no Quadro 3 a seguir apresentado.

Actividades	Cenário previsível (Março de 2022)		Cenário real		Desvios	
	Início	Final	Início	Final	Início	Final
Movimento de terras	16/05/2021	15/07/2022	21/06/2021	14/03/2022	-36dias	+123dias
Fundações	30/06/2021	17/01/2022	16/07/2021	—	-16dias	-73dias
Elementos estruturais	09/08/2021	— [2]	07/10/2021 [1]	—	-59dias	—
Sistemas de contenção periférica (cave)	14/06/2021	05/02/2022	09/07/2021	04/03/2022	-25dias	-27dias

[1] Por lapso, nos relatórios dos meses anteriores a data de arranque da execução dos elementos estruturais não foi actualizada, tendo sido inscrita a data correspondente à betonagem dos pilares isolados da cave

[2] O cronograma de empreitada entregue em Março de 2022 é omisso em relação a esta informação

Quadro 3 – Avaliação dos principais desvios na execução das actividades críticas (cenário previsível *versus* cenário real)

Os atrasos assinalados nas actividades críticas da empreitada em curso revelam-se bastante preocupantes e impactam no cumprimento dos prazos estabelecidos contratualmente.

O planeamento de actividades proposto pelo EMPREITEIRO mereceu parecer favorável da FISCALIZAÇÃO, datado de 15 de Março de 2022 (ver em conjunto com o parágrafo §30 da acta da reunião de obra de dia 21 de Março de 2022, que integra o Anexo III do presente relatório), aguardando-se a sua aceitação formal por parte da Câmara Municipal de Gavião – PROMOTOR; os pressupostos do documento suscitam todavia sérias incertezas quanto à concretização dos objectivos idealizados em termos de prazos intercalares e de recepção da empreitada pelo PROMOTOR. As reservas e preocupações assumidas pela FISCALIZAÇÃO, no que respeita ao cronograma de trabalhos, fundam-se nos seguintes argumentos:

- Volume excessivo de atrasos acumulados desde o arranque da empreitada, de recuperação considerada inviável dentro dos prazos contratuais (a FISCALIZAÇÃO reconhece que as derrapagens verificadas são em parte explicadas pelo desmoronamento acidental de um troço da fachada de tardoz, na madrugada do dia 13 de Outubro de 2022, conforme descrito no parágrafo §4.1.1 do relatório de progresso referente ao mês respectivo, situação que obrigou a uma paragem prolongada dos trabalhos por falta de condições de segurança na plataforma de escavação)

- Incapacidade demonstrada pelo EMPREITEIRO em corrigir os desvios detectados nos planos de execução dos trabalhos
- Impossibilidade de garantir que as recuperações dos atrasos sejam alcançadas apenas à custa dos incrementos dos recursos alocados, sendo o faseamento construtivo fortemente condicionado pela natureza dos materiais aplicados (tempos de cura e secagem), e da sobreposição das actividades enquadráveis no caminho crítico
- No que concerne aos atrasos observados no plano de trabalhos, tendo presente que foi concluída a execução das escavações e das cortinas de contenção periférica da cave, actividade considerada crítica para o processo de construção, a FISCALIZAÇÃO, em retrospectiva, tece os seguintes comentários (adoptando o mês como unidade de referência da análise):
  - Os atrasos acumulados na execução dos muros de suporte de terras ascendem a cerca de 7-8 meses, com base no cronograma de trabalhos original
  - A derrocada acidental de um troço da fachada de tardoz, de natureza imprevisível por ter sido sobretudo originada por deficiências identificadas na constituição das paredes de alvenaria em causa, teve um impacto estimado de 3 meses no calendário proposto originalmente
- O EMPREITEIRO tem revelado, não obstante os esforços em responder ao pretendido em termos das soluções definidas nos projectos de execução postos a concurso, enormes dificuldades em cumprir as metas pré-estabelecidas, regra geral auto-propostas
- A versão revista do planeamento da empreitada presume exequível a plena recuperação dos atrasos acumulados, razão pela qual mantém os prazos originais de conclusão da obra
- As curvas de evolução contabilística subjacentes à versão revista do planeamento da empreitada mantêm a configuração primitiva, não traduzindo qualquer alteração estruturante significativa e apostando apenas no reagendamento do início das actividades acumulando-as no final do período contratual, cenário que se revela pouco realista
- A FISCALIZAÇÃO entende que, face ao enquadramento regional e do mercado actual no sector da construção civil, o EMPREITEIRO deverá ser confrontado com as suas responsabilidades contratuais no sentido de o pressionar a reforçar os ritmos de produção *in situ*, sem cancelar os acordos celebrados entre as partes
- A FISCALIZAÇÃO deverá manter o PROMOTOR informado sobre a evolução da obra para que este possa intervir em sentido contrário ao sugerido

6 CONTROLO DE CUSTOS E FACTURAÇÃO

Na gestão do processo produtivo de uma empreitada, o controlo de custos e dos valores de facturação são essenciais na avaliação do cumprimento das disposições contratuais e dos objectivos estabelecidos pela entidade promotora.

Após negociação, o auto de medição n.º 13 referente ao mês de Março de 2022 foi validado pela FISCALIZAÇÃO, tendo a versão consensual do documento sido remetida para o DONO DE OBRA autorizando a sua facturação e consequente liquidação. O documento definitivo, no formato pré-definido pelo DONO DE OBRA, foi devidamente assinado pelas partes interessadas e consta do Anexo II do presente relatório.

O auto de medição n.º 13 reflecte o valor dos trabalhos executados ao longo do mês de Março de 2022, totalizando 10.406,79€ (dez mil e quatrocentos e seis euros e setenta e nove cêntimos), montante que corresponde a uma percentagem de 0.83% do valor total da empreitada.

À luz do cronograma financeiro proposto pelo EMPREITEIRO, aprovado em Março de 2022, o décimo terceiro mês da obra deveria traduzir-se numa facturação de 34.128,61€ (2.72%); o desvio identificado aponta para um desfasamento significativo entre o plano dos trabalhos realizados e o cronograma financeiro da empreitada, considerando-se a sua dimensão preocupante tendo em atenção a fase inicial de execução do sistema estrutural.

A informação relativa à empreitada, sob a perspectiva do controlo financeiro e de facturação, encontra-se sintetizada nos quadros e gráficos seguintes.

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO
LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

OBRA

AUTOS DE MEDIÇÃO | MAPA RESUMO

		CONTRATO	AUTO N.º 13 (Março 2022)		ACUMULADOS	
Art.	Designação dos trabalhos	Valor	Valor	%	Valor	%
1	**ARQUITECTURA**	**529 197.26 €**	**55.00 €**	**0.0%**	**37 386.46 €**	**7.1%**
1.1	*ESTALEIRO*	*7 350.00 €*	*55.00 €*	*0.7%*	*4 465.00 €*	*60.7%*
1.2	*DEMOLIÇÕES*	*36 319.43 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*29 857.40 €*	*82.2%*
1.3	*ALVENARIAS*	*10 681.99 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.4	*COBERTURAS E IMPERMEABILIZAÇÕES*	*28 403.04 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.5	*REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS E RODAPÉS*	*61 397.57 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.6	*REVESTIMENTO DE PAREDES*	*125 998.13 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.7	*REVESTIMENTOS DE TECTOS*	*56 111.18 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.8	*VÃOS E ARMÁRIOS*	*168 072.86 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.9	*LOIÇAS E ACESSÓRIOS SANITÁRIOS*	*7 995.03 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
1.10	*DIVERSOS*	*26 868.03 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*3 064.06 €*	*11.4%*
2	**FUNDAÇÕES E ESTRUTURA**	**279 509.26 €**	**7 065.29 €**	**2.5%**	**123 222.71 €**	**44.1%**
2.1	*MOVIMENTOS DE TERRAS*	*13 186.88 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*13 030.00 €*	*98.8%*
2.2	*FUNDAÇÕES*	*34 419.59 €*	*4 608.95 €*	*13.4%*	*22 689.46 €*	*65.9%*
2.3	*ELEMENTOS ESTRUTURAIS*	*94 605.95 €*	*2 451.12 €*	*2.6%*	*3 509.63 €*	*3.7%*
2.4	*ESTRUTURA METÁLICA*	*74 528.71 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*37 680.19 €*	*50.6%*
2.5	*DIVERSOS (Projecto de estruturas)*	*16 622.99 €*	*5.22 €*	*0.0%*	*743.16 €*	*4.5%*
2.6	*DEMOLIÇÕES (Projecto de estruturas)*	*4 849.31 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*4 849.31 €*	*100.0%*
2.7	*CONTENÇÃO PERIFÉRICA*	*41 295.84 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*40 720.96 €*	*98.6%*
3	**REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA**	**5 415.59 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
3.1	*REDE DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA PARA CONSUMO*	*1 225.93 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
3.2	*REDE DE COMBATE A INCÊNDIO*	*2 094.81 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
3.3	*LIGAÇÕES À REDE PÚBLICA E CONTADORES*	*2 094.85 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
4	**REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS**	**20 032.67 €**	**3 286.50 €**	**16.4%**	**3 627.75 €**	**18.1%**
4.1	*REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS*	*11 850.73 €*	*3 286.50 €*	*27.7%*	*3 627.75 €*	*30.6%*
4.2	*REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS*	*7 520.44 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
4.3	*LIGAÇÃO À REDE PÚBLICA*	*661.50 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5	**INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS**	**47 184.45 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**324.31 €**	**0.7%**
5.1	*ALIMENTAÇÕES A QUADROS*	*3 132.87 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.2	*INFRAESTRUTURA DE CAMINHO DE CABOS*	*7 930.28 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.3	*ALIMENTAÇÕES ESPECÍFICAS*	*2 846.48 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.4	*ALIMENTAÇÕES GERAIS*	*2 525.33 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.5	*REDE DE TERRAS*	*357.20 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*105.66 €*	*29.6%*
5.6	*SINALIZAÇÃO DE CHAMADAS*	*3 071.10 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.7	*ILUMINAÇÃO NORMAL*	*9 313.93 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*218.65 €*	*2.3%*
5.8	*ILUMINAÇÃO DE EMERGÊNCIA*	*11 643.71 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
5.9	*QUADROS ELÉCTRICOS*	*6 363.55 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6	**TELECOMUNICAÇÕES**	**16 206.70 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
6.1	*TUBAGEM ERF-F*	*1 134.10 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.2	*TUBAGEM VD-M*	*1 199.50 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.3	*TUBAGEM PEAD*	*629.15 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.4	*CAIXAS*	*296.40 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.5	*BASTIDORES*	*9 387.20 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.6	*EQUIPAMENTO TERMINAL*	*806.61 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.7	*REDE DE CABOS*	*1 810.85 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.8	*CORDÕES*	*613.55 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
6.9	*DIVERSOS*	*409.34 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
7	**SEGURANÇA**	**57 370.90 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
7.1	*MEIOS DE EXTINÇÃO E SINALÉTICA DE SEGURANÇA*	*3 348.56 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
7.2	*SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO*	*33 228.45 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
7.3	*SISTEMA DE VÍDEO-VIGILÂNCIA (CCTV)*	*14 390.30 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
7.4	*SISTEMA DE ALARMES MÉDICOS*	*1 754.15 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
7.5	*DIVERSOS*	*4 649.44 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
8	**ILUMINAÇÃO**	**99 012.34 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
9	**CLIMATIZAÇÃO E VENTILAÇÃO**	**92 728.12 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
9.1	*EQUIPAMENTOS*	*49 450.67 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
9.2	*SISTEMAS AERÓLICOS*	*18 500.08 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
9.3	*TUBAGENS E VÁLVULAS*	*14 868.14 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
9.4	*SISTEMA DE REGULAÇÃO E CONTROLO DE SISTEMAS DE CONTROLO DE FUMOS*	*5 974.55 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
9.5	*INSTALAÇÕES ELÉCTRICAS ASSOCIADAS*	*3 934.68 €*	*0.00 €*	*0.0%*	*0.00 €*	*0.0%*
10	**ELEVADORES**	**23 310.00 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
11	**MUSEOGRAFIA, SINALÉTICA E COMUNICAÇÃO**	**83 838.38 €**	**0.00 €**	**0.0%**	**0.00 €**	**0.0%**
	TOTAL	1 253 885.66 €	10 406.79 €	0.83%	164 561.23 €	13.12%

Quadro 4 – Mapa resumo do auto de medição n.º 13 (Março de 2022)

Mês	Valores mensais			Valores acumulados		
	Facturação previsível	Facturação real	Desvio (1)	Facturação previsível	Facturação real	Desvio (1)
Março de 2022	216.057,63€	10.406,79€	-205.650,84€	733.170,23€	164.561,23€	-568.609,00€
	17.23%	0.83%	95.18%	58.47%	13.12%	77.55%

(1) Face ao cronograma financeiro previsto (Março de 2021)

Quadro 5 – Resumo da facturação da empreitada (cenário previsível em Março de 2021 *versus* cenário real)

Mês	Valores mensais			Valores acumulados		
	Facturação previsível	Facturação real	Desvio (1)	Facturação previsível	Facturação real	Desvio (1)
Março de 2022	34.128,61€	10.406,79€	-23.721,82€	188.283,05€	164.561,23€	-23.721,82€
	2.72%	0.83%	69.51%	15.02%	13.12%	12.60%

(1) Face ao cronograma financeiro previsto (Março de 2022)

Quadro 6 – Resumo da facturação da empreitada (cenário previsível em Março de 2022 *versus* cenário real)



Figura 19 – Resumo da facturação mensal da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em valor

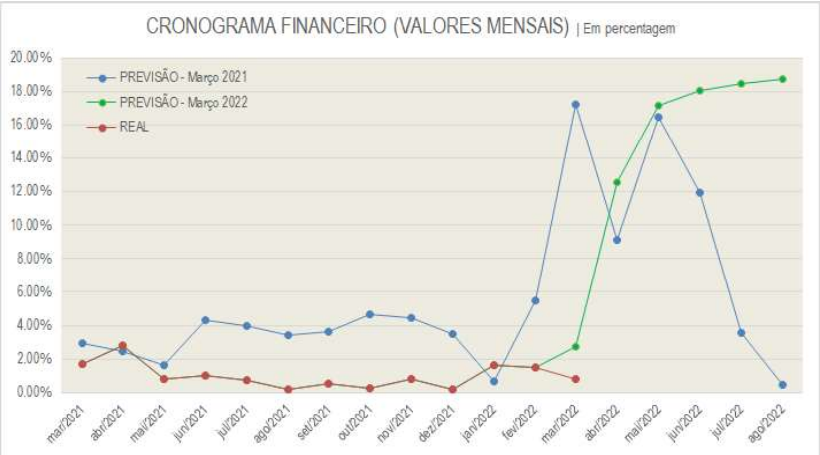


Figura 20 – Resumo da facturação mensal da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em percentagem

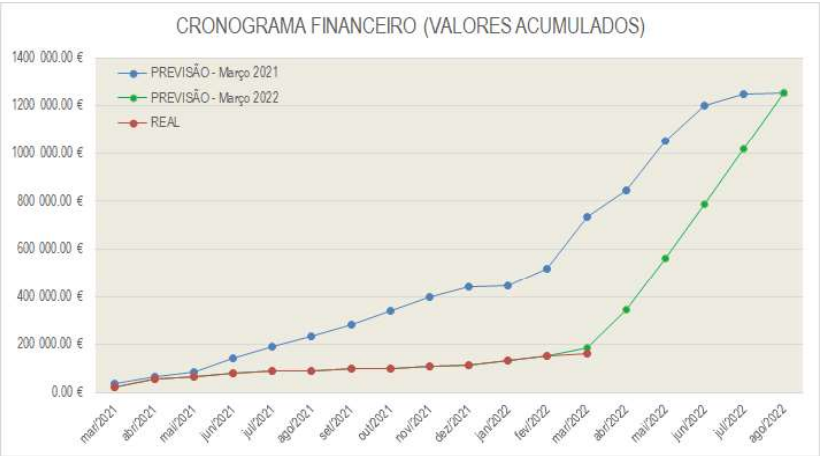


Figura 21 – Resumo da facturação acumulada da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em valor

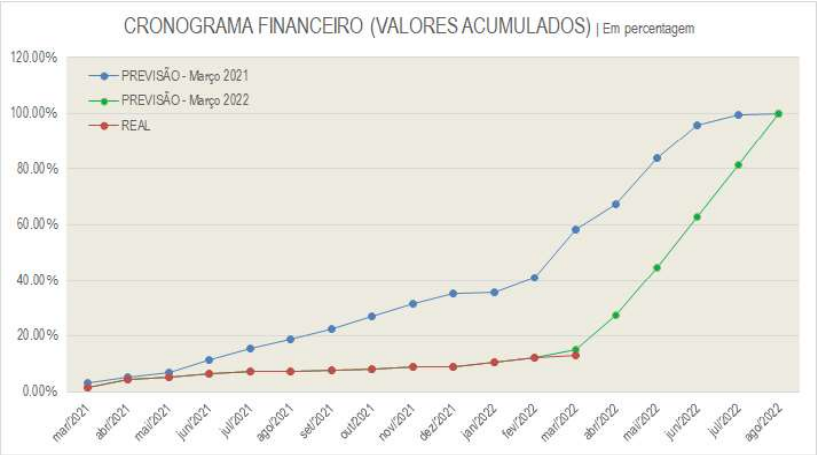


Figura 22 – Resumo da facturação acumulada da empreitada (cenário previsível *versus* cenário real) – Em percentagem

7 CONTROLO DE QUALIDADE

O parâmetro da qualidade aplicado a uma obra de construção é de avaliação complexa e envolve, em certas situações, uma análise de natureza subjectiva ao comparar os objectivos de projecto com os atingidos na realidade. Para eliminar parcialmente a subjectividade inerente importa recorrer a uma série de mecanismos, nomeadamente: cumprimento das disposições regulamentares e dos cadernos de encargos dos projectos de execução, adopção de procedimentos de recepção e aprovação de materiais e equipamentos (incluindo ensaios de resistência e de funcionalidade) e aplicação dos protocolos de qualidade das próprias empresas construtoras.

A avaliação e controlo da qualidade dos trabalhos executados em obra visam sobretudo assegurar resultados coerentes com os pressupostos consagrados em projecto e com as expectativas do DONO DE OBRA. No âmbito da empreitada em desenvolvimento, as estratégias de controlo de qualidade assentam:

- Avaliação das condições de execução dos trabalhos
- Verificação da qualidade dos materiais e da sua aplicação
- Avaliação da adequação da execução dos trabalhos tendo por base as soluções de projecto e as regras de boa prática no sector da construção civil
- Validação dos resultados de ensaios a materiais, sistemas e infraestruturas

Visando o controlo da qualidade da obra e a racionalização do processo construtivo, encontram-se implementados na empreitada procedimentos de gestão documental cujos registos serão mantidos actualizados e apensos às actas das reuniões semanais de obra. Os mapas de controlo aplicam-se fundamentalmente à seguinte informação, não existindo pendências que ponham em causa o normal andamento dos trabalhos e os prazos pré-acordados:

- Pedidos de aprovação de materiais
- Pedidos de esclarecimento aos projectistas
- Mapa de subcontratações
- Mapa de aprovação de amostras e protótipos

8 ALTERAÇÕES AOS PROJECTOS DE EXECUÇÃO

Ao longo do período abrangido pela análise descrita no presente relatório não foram registadas alterações aos projectos de concurso ditadas por instruções oriundas do DONO DE OBRA e/ou das equipas de projecto, nem para ultrapassar constrangimentos verificados no local de implantação.

9 SEGURANÇA

A prevenção dos riscos profissionais e a definição de uma política de segurança eficiente constitui uma preocupação permanente da FISCALIZAÇÃO para o desenvolvimento da empreitada de reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião, cuja actuação é orientada pelas directrizes estabelecidas no PSS – Plano de Segurança e Saúde aprovado no dia 5 de Janeiro de 2021. O referido documento explicita uma série de regras, em conformidade com o Decreto-Lei n.º 273/2003, datado de 29 de Outubro, a aplicar em estaleiros temporários ou móveis.

A CPAE – Comunicação Prévia de Abertura de Estaleiro foi comunicada pela entidade promotora à ACT – Autoridade para as Condições de Trabalho no dia 8 de Fevereiro de 2021, não tendo sido alvo de actualização até à presente data; aguarda-se a comunicação das empresas subcontratadas, assim como a entrega da informação habilitante, para que o teor do documento seja mantido regularizado em termos oficiais. É importante reconhecer que os trabalhos associados aos processos de escavação e de execução das cortinas de contenção periférica da cave foram levados a cabo por equipas próprias, sem recurso à subcontratação. O EMPREITEIRO comunicou que a projecção de betão para o reforço das paredes de alvenaria existentes será realizada sem recurso à subcontratação de empresas especializadas.

A FISCALIZAÇÃO alertou oportunamente o EMPREITEIRO para a necessidade de serem elaborados Procedimentos Específicos de Segurança (PES) para as actividades que envolvam riscos agravados, estando em fase de avaliação técnica os seguintes documentos:

- PES relativo à montagem da grua torre e movimentação mecânica de cargas
- PES relativo a escavações e transporte de materiais a vazadouro
- PES relativo à demolição do frontão do alçado posterior do edifício

A FISCALIZAÇÃO acusou a recepção dos mapas de avaliação dos riscos laborais complementares dos Procedimentos Específicos de Segurança (PES) entretanto desenvolvidos, pelo que formalizará o seu parecer técnico relativamente aos documentos entregues; a FISCALIZAÇÃO exigiu a elaboração de um PES aplicável ao processo de montagem dos andaimes metálicos propostos instalar nos alçados do edifício, sublinhando a sua urgência em função dos calendários de execução previamente apresentados. A FISCALIZAÇÃO alertou para a necessidade de submissão do PES – Plano Específico de Segurança referente à execução dos muros de contenção periférica da cave.

A FISCALIZAÇÃO aprovou oficialmente, no dia 15 de Março de 2022, a versão revista do plano de estaleiro que integra o PSS – Plano de Segurança e Saúde da obra, entregue com o intuito de acautelar a execução dos arranjos exteriores da obra confinante, remetendo o parecer correspondente para o PROMOTOR (*vd*. parágrafo §38.4 da acta da reunião de obra de dia 21 de Março de 2022, constante do Anexo III do presente relatório).

A FISCALIZAÇÃO solicitou o máximo rigor no cumprimento do plano de contingência da empresa em relação ao surto de COVID-19 que afecta o território nacional.

Durante o período em análise não ocorreram quaisquer acidentes no recinto de obra com consequências humanas ou materiais.

10 CONCLUSÕES. SUMÁRIO EXECUTIVO

A gestão contratual da empreitada de reabilitação do edifício do antigo seminário de Gavião assenta no equilíbrio entre os custos, a qualidade e os prazos de execução. Os principais aspectos que caracterizam a evolução dos trabalhos no recinto da obra durante o mês de Março de 2022 encontram-se descriminados nos tópicos seguintes.

- Durante o período em causa, os trabalhos executados *in situ* progrediram com um ritmo lento, resultante da fraca mobilização de recursos, e foram direccionados para o fecho das cortinas de contenção periférica da cave do edifício (incluindo actividades complementares relacionadas como impermeabilizações e reaterros) e para as respectivas intervenções de escavação; registou-se o arranque do processo de reforço das paredes de alvenaria pré-existentes nos alçados – Ver em conjunto com o parágrafo §4 do presente documento
- A FISCALIZAÇÃO alertou para uma série de constrangimentos passíveis de perturbar o normal andamento dos trabalhos num futuro próximo – Ver em conjunto com o parágrafo §4 do presente documento
- A versão rectificada do planeamento da empreitada mereceu parecer favorável da FISCALIZAÇÃO, com reservas, tendo sido de imediato adoptada como referência no âmbito do processo de avaliação do cumprimento dos prazos de construção; aguarda-se a formalização da aceitação por parte da Câmara Municipal de Gavião (PROMOTOR), que confirmará previsivelmente o teor do documento emitido pela FISCALIZAÇÃO – Ver em conjunto com o parágrafo §5 do presente relatório
- O planeamento de obra revisto, em vigor desde Março de 2022, não altera o prazo final proposto para a empreitada, estabelecido em 540 dias após a data do auto de consignação (15 de Fevereiro de 2021) – Ver em conjunto com o parágrafo §5 do presente relatório
- O planeamento de obra proposto pelo EMPREITEIRO não corrige o essencial da trajectória do ponto de vista da execução das actividades, limitando-se a incorporar no cronograma os atrasos verificados; neste sentido o documento não pressupõe uma estratégia credível de recuperação dos desvios registados até à actualidade – Ver em conjunto com o parágrafo §5 do presente relatório
- A FISCALIZAÇÃO efectuou um balanço bastante preocupante ao nível da progressão da obra *in situ*, avançando que os atrasos acumulados desde o arranque da construção podem ser da ordem dos 7 meses, e considerando que apenas 40% poderão não ser da responsabilidade exclusiva do EMPREITEIRO – Ver em conjunto com o parágrafo §5 do presente relatório
- O auto de medição n.º 13, relativo ao mês de Março de 2022 e validado pela FISCALIZAÇÃO, totaliza 10.406,79€, correspondente a uma percentagem de 0.83% do valor total da empreitada; os desvios detectados em relação ao cronograma financeiro proposto foram considerados bastante preocupantes tendo

em atenção o nível de desenvolvimento da obra – Ver em conjunto com o parágrafo §6 do presente documento

- Do ponto de vista da política de segurança implementada na empreitada, não foram registados acidentes ou falhas graves de carácter permanente, aguardando-se a entrada em vigor na plenitude dos Procedimentos Específicos de Segurança (PES) para as actividades que envolvam riscos agravados e em relação às quais foram entregues posteriormente os mapas de avaliação dos riscos laborais – Ver em conjunto com o parágrafo §9 do presente documento
- A FISCALIZAÇÃO aprovou oficialmente a versão revista do plano de estaleiro desenvolvida com o objectivo de garantir as condições para a execução dos arranjos exteriores da obra confinante – Ver em conjunto com o parágrafo §9 do presente documento

Lisboa, Março de 2022

Pedro Mira Correia, Eng.
(O.E. n.º 45991 e C.C. n.º 09781932)

REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO

LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

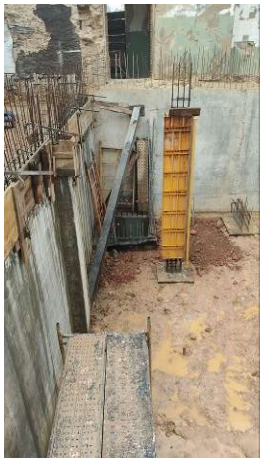
RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

ANEXO I – REGISTO FOTOGRÁFICO

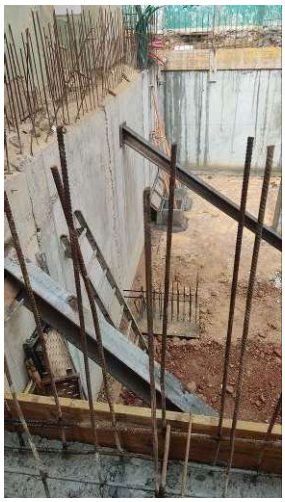
DATA: 11 de Abril de 2022

































































































































REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO DO ANTIGO SEMINÁRIO DE GAVIÃO

LARGO DO MUNICÍPIO – GAVIÃO

FISCALIZAÇÃO DE OBRA

RELATÓRIO DE PROGRESSO – MARÇO DE 2022

ANEXO II – AUTO DE MEDIÇÃO MENSAL

MUNICÍPIO DE GAVIÃO
Divisão de Obras e Serviços Urbanos

Gavião
*Um **alentejo** diferente*

EMPREITADA: Reabilitação do edifício do antigo Seminário de Gavião

Contrato nº7/2020 de 17-07-2020

EMPREITEIRO: 4MB - Construções, Lda.
NIF: 513821473

CONTA CORRENTE

13ª Situação (auto) de trabalhos — Trinta e Um de março de Dois Mil e Vinte e Dois
AUTO N.º 13
Contrato Inicial.....**€ 1 253 885,66**

- Trabalhos a mais aprovados.....€ 0,00

Revisões de Preços
Anterior acumulado..... € 0,00
Provisória/atual ..... € 0,00 (incluída na sit. atual)
Definitiva (diferenças) ..... € 0,00 (Idem)

Total € 1 253 885,66

Situação anterior – acumulado € 154 154,44

Situação atual **€ 10 406,79** **€ 10 406,79**

SALDO **€ 1 089 324,43**

Aos Trinta e Um de março de Dois Mil e Vinte e Dois no local onde estão sendo executados os trabalhos que constituem a empreitada acima designada, compareceram, como Representante do MUNICIPIO DE GAVIÃO, contribuinte n.º 506865517, o Diretor de Fiscalização da Obra, o Sr. Eng. Eng. Pedro Mira Cabaço Correia, e pelo Empreiteiro 4MB - Construções, Lda., contribuinte n.º 513821473, o Sr. Eng. João Miguel Baptista Carraço, para de harmonia com a legislação em vigor, programa de concurso e caderno de encargos respetivo, procederem ao exame e medição dos trabalhos, tendo verificado encontrarem-se executadas as quantidades de trabalho constantes do Auto de Medição, que se anexa.

Não vemos inconveniente em que seja pago ao Empreiteiro a importância de € 10 406,79 (Dez Mil Quatrocentos e Seis Euros e Setenta e Nove Cêntimos) acrescido de IVA à taxa legal em vigor.

Pelo Representante do Empreiteiro, foi declarado aceitar as medições e valores deste Auto, bem como os termos em que o mesmo se acha exarado.

E, reconhecendo-se nada mais haver a tratar, foi encerrado este Auto de Medição de Trabalhos, o qual, depois de lido em voz alta e achado conforme, vai ser assinado pelas pessoas que nele intervieram, pela ordem de menção.

O Diretor de Fiscalização da Obra Pedro Mira Cabaço Correia

O Representante do Empreiteiro João Miguel Baptista Carraço

MUNICIPIO DE GAVIÃO

Largo do Municipio 6040-102 GAVIÃO - (NPC:506865517)

Divisão de Obras e Serviços Urbanos

Auto de Medição

Ref: 012.v02

Processo: 3/2020 **Class.:** 1 /1.1/2018/1

Empreiteiro: 4MB - Construções, Lda. **NIF:** 513821473

Designação: Reabilitação do edifício do antigo Seminário de Gavião

Auto nº 13 de 31-03-2022

Artigo	Descrição	Quantidade	UM	Preço unitário	Valor medição	Obs
1	ARQUITECTURA					
1.1	ESTALEIRO					
1.1.2	Implementação e cumprimento do plano de segurança e saúde (PSS) de acordo com a respectiva legislação em vigor tendo em conta : definição do projecto e condições de envolvência (programação da obra, coordenação da segurança em obra, entre outros), análise de riscos e medidas preventivas (trabalhos em obra e seus elementos de apoio, gestão de segurança e saúde no estaleiro, processos construtivos, plano de trabalhos, riscos especiais para os trabalhadores entre outros) e gestão e organização do estaleiro.	0,05	vg	350,00	17,50	
1.1.3	Implementação e cumprimento do plano de prevenção e gestão de resíduos sólidos (PPG-RCD) de acordo com a respectiva legislação em vigor tendo em conta : definição do plano, caracterização da obra, incorporação de reciclados, prevenção de resíduos, acondicionamento e triagem, produção de resíduos de construção e demolição.	0,05	vg	750,00	37,50	
2	FUNDAÇÕES E ESTRUTURA					
2.2	FUNDAÇÕES					
2.2.2	Fornecimento e colocação de betão C30/37 XC2 CL0.40 D25 S3 em fundações, incluindo cofragem, armaduras, a sua devida vibração, colocado em elementos de fundação. As medidas para o cálculo das medições serão obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto.					
2.2.2.1	Em sapatas de pilares	0,2	m3	255,42	51,08	
2.2.2.4	Em muros	3,24	m3	307,98	997,86	
2.2.3	Pavimento térreo com 0.49m, composto por: Betão C25/30 XC2 CL0.40 Dmax20 S3 com 0.10m de espessura, reforçado com 30 Kg/m3 de fibras metálicas tipo Dramix RC-65/60-BN da BEKAERT , ou equivalente. Filme plástico, moldes de Polipropileno reciclado h=0.20m com lamina de compressão de 0.04m de espessura em betão C25/30 XC2 CL0.40 Dmax20 S3, massame com 0.15m de espessura em betão C25/30 XC2 CL0.40 Dmax20 S3, com Malha quadrada electrossoldada ?5af.0.10m, terreno compactado, conforme indicado no desenho de pormenor no projecto de estrutura.	79,5	m2	44,78	3 560,01	
2.3	ELEMENTOS ESTRUTURAIS					
2.3.1	Fornecimento e colocação de betão 30/37 XC1 CL0.40 D20 S3 em elementos estruturais, incluindo aço e cofragem, fornecimento de todos os materiais em obra, preparação, carga, transporte e, colocação do betão devidamente vibrado e com cura. As medidas para o cálculo das medições serão obtidas a partir das formas geométricas indicadas no projecto.					
2.3.1.1	Em pilares	0,24	m3	356,40	85,54	
2.3.1.4	Em paredes de núcleos de elevador	4,13	m3	286,20	1 182,01	

MUNICIPIO DE GAVIÃO

Largo do Municipio 6040-102 GAVIÃO - (NPC:506865517)

Divisão de Obras e Serviços Urbanos

Auto de Medição

Ref: 012.v02

Processo: 3/2020 **Class.:** 1 /1.1/2018/1

Empreiteiro: 4MB - Construções, Lda. **NIF:** 513821473

Designação: Reabilitação do edifício do antigo Seminário de Gavião

Auto nº 13 de 31-03-2022

Artigo	Descrição	Quantidade	UM	Preço unitário	Valor medição	Obs
2.3.3	Reforço de paredes de alvenaria de pedra argamassada com "Pele" betão armado, incluindo remoção/demolição parcial e tratamento das superfícies de contacto com recurso a repicagem para remoção do reboco existente ; fornecimento, colocação, compactação e cura de betão betão projetado C30/37 XC1 CL0.40 D10 S4; transporte, montagem, desmontagem ; fornecimento, colocação, carga e descarga, desperdicios e empalmes e elementos de montagem de armaduras certificadas em aço A500 NR em rede electrossoldada # diam 10mm af.0.10m, selagens com argamassa não retráctil do tipo ou equivalente "Sika Grout" , todos os trabalhos, materiais, escoramentos e execução de acordo com os desenhos de pormenor e o caderno de encargos. Pregagens inclinadas com ferrolhos de dim.12 numa malha definida nas peças desenhadas, furos de dim.20, e pintura dos varões com primário anti-corrosão. Considerando que devido ao vazios existentes nas paredes poderá haver um acréscimo na quantidade de betão injectado.	5,62	m3	210,60	1 183,57	
2.5	DIVERSOS (projecto de estruturas)					
2.5.1	Fornecimento e aplicação de pintura do tipo "FLINTKOTE", ou equivalente, com três demãos nos elementos em contacto com o terreno, incluindo todos os trabalhos acessórios e complementares necessários à boa execução da obra.					
2.5.1.1	Em sapatas de pilares	1,61	m2	3,24	5,22	
4	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS					
4.1	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS					
4.1.5	Estação elevatória (poço de bombagem)					
4.1.5.1	Execução de poço de bombagem em betão simples, com as dimensões indicadas em projecto, incluindo escavação, aterro e movimentação de terras, abertura e fecho de roços, impermeabilizações e ainda todos os materiais e trabalhos necessários de acordo com os desenhos de pormenor e o caderno de encargos					
4.1.5.1.1	1200x800 (mm)	0,5	un	682,50	341,25	

MUNICIPIO DE GAVIÃO

Largo do Municipio 6040-102 GAVIÃO - (NPC:506865517)

Divisão de Obras e Serviços Urbanos

Auto de Medição

Ref: 012 v02

Processo: 3/2020 **Class.:** 1 /1.1/2018/1

Empreiteiro: 4MB - Construções, Lda. **NIF:** 513821473

Designação: Reabilitação do edifício do antigo Seminário de Gavião

Auto nº 13 de 31-03-2022

Artigo	Descrição	Quantidade	UM	Preço unitário	Valor medição	Obs
4.1.5.3	Fornecimento e instalação de grupo de bombagem submersível para drenagem de águas residuais domésticas, constituído por: - Duas bombas submersíveis com impulsor N anti-bloqueio adaptativo fabricado em ferro fundido, motor síncrono IE4, DN80 de 2.2kW - Dois kits garra de instalação através de guias - Duas bases de descarga de DN80 - Dois suportes superiores de guias de 2" em aço galvanizado - Duas válvulas de seccionamento de cunha elástica com volante de DN80 - Duas válvulas de retenção de bola de DN80 - Duas correntes de elevação em AISI 316 com 9 metros - Quatro interruptores de bóia tipo pêra, com 10 metros de cabo - Um quadro eléctrico de comando e protecção Incluindo todas as ligações e acessórios, e ainda todos os trabalhos e materiais necessários de acordo com o caderno de encargos					
4.1.5.3.1	Q=800Lts/min; H=7.0m.c.a.	0,5	un	5 890,50	2 945,25	

Total da medição: 10 406,79

O Representante Dono da Obra

O Representante do Empreiteiro