

10. Concurso público N.º CPE.05.23. DMOSM_EMPREITADA “PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS”:

Submete-se para aprovação a abertura do procedimento de formação de contrato por concurso público N.º CPE.05.23. DMOSM_Empreitada “PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS”, nos termos da proposta CPE.05.23.DMOSM, tudo de acordo com os documentos contantes do processo.

DELIBERAÇÃO:

Remeta-se à Sr.^a
Diretora.

O Diretor do DOM,

14/03/2023

Remeta-se ao Sr.
Presidente.

A Diretora da DMOSM,

14/03/2023

Despacho:



O Presidente,

(Dr. Ricardo Bruno Antunes Machado Rio)

23/03/14

ORGÃO COMPETENTE PARA A DECISÃO DE CONTRATAR: Câmara Municipal de Braga

PROPOSTA DE ABERTURA DE PROCEDIMENTO DE FORMAÇÃO DE CONTRATO POR CONCURSO PÚBLICO.

Entidade adjudicante: Município de Braga, em conformidade com a alínea c) do n.º 1 do artigo 2.º do CCP.

Procedimento de formação de contrato de empreitada de obras públicas, por Concurso Público, em conformidade com a alínea b) do artigo 19.º; n.º 1 do artigo 36.º, artigo 38.º, e artigos 130.º a 148.º, todos do Código dos Contratos Públicos (CCP).

Plataforma eletrónica: www.acingov.com

CONCURSO PÚBLICO N.º CPE.05.23.DMOSM

Contratação: Empreitada de "PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS".		
Vocabulário CPV: 45453100-8 Obras de recuperação	Prazo máximo de execução: 240 dias	Preço Base: €840.431,31

A abertura do presente procedimento refere-se à realização da empreitada supramencionada, cujo projeto de execução da obra apresentado corresponde aos

objetivos e expectativa da Câmara, conforme informação técnica anexa, que a seguir se transcreve:

- “A intervenção localiza-se na Praia Fluvial de Crespos, na União de Freguesias de Crespos e Pousada, concelho de Braga, na margem direita do rio Cávado e abrange uma área de intervenção de 10 670,40m².

Tem como objetivos principais a construção de um equipamento/edifício de apoio à praia fluvial/bar, parque de estacionamento e rede de acesso automóvel e pedonal.

FUNDAMENTAÇÃO DO PREÇO BASE:

(cfr. o disposto no art.º 47 da Parte I do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29/01, na sua redação atual)

O preço contratual estimado é de **€840.431,31**, ao qual acrescerá o IVA à taxa legal em vigor, de acordo com o orçamento anexo.

O preço base foi definido pela entidade adjudicante nos termos previstos no artigo 47º do CCP, designadamente, com recurso aos custos médios unitários resultantes de anteriores procedimentos para prestações do mesmo tipo, com a adequada atualização ou adaptação dos referidos valores unitários as atuais circunstâncias do mercado, procedendo-se ao seu ajustamento tendo em consideração:

- O volume de trabalhos a executar para cada espécie de trabalho;
- A tipologia dos trabalhos;
- As particularidades e condicionalismos locais;
- As conjeturas atuais do mercado da construção;
- A atualização dos preços unitários associados à data dos procedimentos anteriores tomados como referência para o efeito.

PARECER(ES) EXTERNO(S):

O presente projeto reúne os pareceres favoráveis, obrigatórios e vinculativos, das seguintes entidades:

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Ref.^a ARHN.DRHL.01104.2014 S022637-2020;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) – Ref.^a OF_ESRB_IP_5905/2020;
- E-REDES – Direção Serviço aos Ativos MT e BT – Norte – Ref.^a Carta/1429/2022/DSAN-AAD de 23/08/2022”.

Face ao supramencionado, e dado que a entidade adjudicante não dispõe de recursos próprios adequados à realização das prestações que integram o conteúdo essencial do contrato que se pretende celebrar, submete-se à consideração superior, nos termos do disposto no n.º 1 do artigo 36.º do CCP, a presente proposta que visa autorizar e **aprovar a referida contratação**, propondo-se ainda o seguinte:

1. A não contratação por lotes, apesar do preço contratual estimado ser superior a €500.000,00, uma vez que as prestações a abranger pelo respetivo objeto são técnica e funcionalmente incindíveis.

2. Peças do procedimento

Aprovação das peças do procedimento a seguir identificadas:

- i. Programa do procedimento;
- ii. Caderno de encargos;
- iii. Porque o procedimento se destina à formação de um contrato de empreitada, o caderno de encargos é integrado por um projeto de execução, conforme impõe o artigo 43.º, n.º 1 do *Código dos Contratos Públicos*.

3. Parâmetro base

O parâmetro base compreendido no caderno de encargos, nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 42.º do Código dos Contratos Públicos, é o seguinte:

O preço base do procedimento será de **€840.431,31 (oitocentos e quarenta mil, quatrocentos e trinta e um euros e trinta e um cêntimos)**, ao qual acrescerá o IVA à taxa legal em vigor, significando este o preço máximo que a entidade adjudicante se dispõe a pagar pela execução de todas as prestações que constituem o objeto do contrato.

4. Prazo para apresentação das propostas

Para a apresentação das propostas, será fixado o prazo de 30 dias a contar do envio para publicação do anúncio no *Diário da República*.

5. Designação do júri do procedimento

O Júri do procedimento, terá a composição a seguir indicada:

Membros efetivos:

Membros suplentes:

5.1. Que nas suas faltas e impedimentos o Presidente do júri seja substituído pelo membro efetivo: Ana Martins.

6. Gestor do contrato

A gestão do contrato, nos termos previstos no artigo 290.º-A do Código dos Contratos Públicos, que assegurará o permanente acompanhamento da sua execução, será confiada à Eng.ª Paula Pereira, a desempenhar funções no Departamento Municipal de Obras Municipais, estrutura que, na entidade adjudicante, assegura a gestão funcional dos interesses a que o objeto do contrato visa responder.

7. Delegação de competências

Que ao abrigo do disposto no n.º 1 do artigo 109.º do CCP, sejam delegadas no Júri ou nos serviços da Direção Municipal de Obras e Serviços Municipais (DMOSM) as seguintes competências:

- Proceder a todas as formalidades necessárias ao procedimento do concurso na plataforma eletrónica, desde o início até à respetiva conclusão;
- A classificação de documentos da proposta e respetiva desclassificação, se no decurso do procedimento deixarem de se verificar os pressupostos que determinaram a sua classificação, nos termos do art.º 66.º do CCP;
- Prestar os esclarecimentos necessários à boa compreensão e interpretação das peças do procedimento solicitados pelos interessados, conforme previsto na alínea a) do n.º 5 do artigo 50.º e artigo 116.º ambos do CCP;

- Proceder às prorrogações do prazo, nos termos do artigo 64.º do Código dos Contratos Públicos;
- Proceder às formalidades subsequentes ao relatório final ou decisão de adjudicação, tais como, subscrição dos documentos e respetivas notificações;
- Proceder ao envio de todas as notificações necessárias ao procedimento.

8. Adjudicação da empreitada

A adjudicação será efetuada segundo o critério da proposta economicamente mais vantajosa, de acordo com o regulamento de análise das propostas, definido no Anexo VI do programa de concurso, por ponderação dos fatores e subfatores que se indicam de seguida:

Fatores		Subfatores		Ponderação	
Preço			70%		100%
Valia técnica da proposta	Metodologia	50%	30%		
	Programa de trabalhos	50%			

9. Cabimento orçamental

A aprovação da presente proposta fica condicionada à emissão do respetivo cabimento, cuja informação será emitida pelos Serviços da Divisão de Contabilidade.

Braga, 14 de março de 2023

Pelos Serviços da DMOSM/DOM/UAC,

Processo (Registo): 2023/300.10.001/113 (I/21321/2023)
Assunto: PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS

1. DESCRIÇÃO SUMÁRIA DO PROJETO/INTERVENÇÃO:

A intervenção localiza-se na Praia Fluvial de Crespos, na União de Freguesias de Crespos e Pousada, concelho de Braga, na margem direita do rio Cávado e abrange uma área de intervenção de 10 670,40m².
Tem como objetivos principais a construção de um equipamento/edifício de apoio à praia fluvial/bar, parque de estacionamento e rede de acesso automóvel e pedonal.

2. FUNDAMENTAÇÃO DO PREÇO BASE:

(cfr. o disposto no art.º 47 da Parte I do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29/01, na sua redação atual)

O preço base foi definido pela entidade adjudicante nos termos previstos no artigo 47º do CCP, designadamente, com recurso aos custos médios unitários resultantes de anteriores procedimentos para prestações do mesmo tipo, com a adequada atualização ou adaptação dos referidos valores unitários as atuais circunstâncias do mercado, procedendo-se ao seu ajustamento tendo em consideração:

- O volume de trabalhos a executar para cada espécie de trabalho;
- A tipologia dos trabalhos;
- As particularidades e condicionalismos locais;
- As conjeturas atuais do mercado da construção;
- A atualização dos preços unitários associados à data dos procedimentos anteriores tomados com referência para o efeito.

3. PARECER(ES) EXTERNO(S):

O presente projeto reúne os pareceres favoráveis, obrigatórios e vinculativos, das seguintes entidades:

- Agência Portuguesa do Ambiente (APA) – Ref.º ARHN.DRHL.01104.2014 S022637-2020;
- Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional do Norte (CCDR-N) – Ref.º OF_ESRB_IP_5905/2020;
- E-REDES – Direção Serviço aos Ativos MT e BT – Norte – Ref.º Carta/1429/2022/DSAN-AAD de 23/08/2022.

4. PROPOSTA:

Para autorização, cabimento e abertura de procedimento.

Propõe-se o Concurso Público ao abrigo da alínea b) do artigo 19.º da Parte I do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29/01, na sua redação atual.

A empreitada denominada "**PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS**", a levar a efeito na União de Freguesias de Crespos e Pousada, concelho de Braga, na margem direita do rio Cávado, tem o valor base de **840.431,31€ + IVA**.

O prazo de execução da obra é de 240 dias.

Em anexo segue pasta digital do projeto para abertura do procedimento de contratação da empreitada.

Para os devidos efeitos.

Notas:

Adjudicação por lotes:

(cfr. artigo 46.º-A da Parte I do Código dos Contratos Públicos (CCP), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 18/2008, de 29/01, na sua redação atual)

Propõe-se a não contratação por lotes, apesar do preço contratual estimado ser superior a 500.000,00€, uma vez que as prestações a abranger pelo respetivo objeto são técnica e funcionalmente incindíveis.

Braga, 14 de Março de 2023

O Chefe de Divisão da DEPM,

PROPOSTA DE DESPACHO

INFORMAÇÃO:

O Diretor do DOM,

.....

Data: / /

INFORMAÇÃO:

A Diretora da DMOSM,

.....

Data: / /

ALFO
BRE

RUA GENERAL LUÍS DO REGO
N.164/166 1º ANDAR FRENTE
4900-344 VIANA DO CASTELO

PROJ
NCR
EP

PROJETO DE EXECUÇÃO DA PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS

CAMARA MUNICIPAL DE BRAGA

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA GERAL . A



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

ÍNDICE

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS	4
1.1 ÂMBITO GEOGRÁFICO	4
1.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA A INTERVIR	4
II. ARQUITECTURA PAISAGISTA	4
2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO	4
2.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS	6
2.3 INFRAESTRUTURAS	8
2.4 MATERIAL VEGETAL E SOLO	9
III. ARQUITECTURA	10
3.1 IMPLANTAÇÃO	10
3.2 VOLUMETRIA	10
3.3 PROGRAMA	10
3.4 SISTEMA CONSTRUTIVO	11
3.5 INFRAESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS	12
3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	12
IV. ESTABILIDADE	12
4.1 INTRODUÇÃO	12
4.2 REGULAMENTAÇÃO	13
4.3 SOLUÇÃO ESTRUTURAL E CONDIÇÕES DE DIMENSIONAMENTO	13
4.4 MATERIAIS E LIGAÇÕES	14
4.5 QUANTIFICAÇÃO DE AÇÕES	15
4.6 COMBINAÇÃO DE AÇÕES	16
4.7 DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL	16
4.8 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA DE MADEIRA	17
4.9 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS	20
V. REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS	21
5.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA	21
5.2 MATERIAIS	21
5.3 COLETORES PREDIAIS E CÂMARAS DE INSPEÇÃO	21
5.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	21
5.5 DISPOSIÇÕES GERAIS	22
VI. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA	23
6.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA	23
6.2 MATERIAIS	23
6.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	23
6.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	24
6.5 ENSAIOS	25
6.5 DISPOSIÇÕES GERAIS	25
VII. REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS	26
7.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA	26
7.2 MATERIAIS	26
7.3 RAMAIS	26
7.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO	26
7.5 DISPOSIÇÕES GERAIS	27
VIII. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	28



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

8.1 VALAS	28
8.2 CABOS	28
8.3 COLUNAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	29
8.4 QUADROS A INSTALAR NAS PORTINHOLAS DAS COLUNAS	30
8.5 TERRAS DE PROTEÇÃO DAS COLUNAS	30
8.6 LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA	30
8.7 REGULAMENTAÇÃO / NORMALIZAÇÃO	30
IX. REDE DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS	30
9.1 ENQUADRAMENTO DA INTERVENÇÃO	30
9.2 POTÊNCIA ELÉCTRICA	31
9.3 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES	31
9.4 MATERIAIS A EMPREGAR	33
9.5 DIMENSIONAMENTOS	33
9.6 CLASSIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO QUANTO À SUA CODIFICAÇÃO	34
9.7 ÍNDICES DE PROTECÇÃO	35
9.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS	35
X. REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIO	36
10.1 GENERALIDADES	36
10.2 CLASSE DE LIGAÇÕES	36
10.3 REDE DE TUBAGENS	36
10.4 REDE DE CABOS	37
10.5 DISPOSITIVOS	38
10.6 ANTENAS	39
10.7 PROTECÇÃO E SEGURANÇA DAS ITED	39
10.8 BARRAMENTO GERAL DE TERRAS DA ITED	40
10.9 RESISTÊNCIA DE TERRA	40
10.10 CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS MICE	40
10.11 REGULAMENTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO (RPC)	40
10.12 ENSAIOS	40
10.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS	41



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

I. CONSIDERAÇÕES GERAIS

1.1 ÂMBITO GEOGRÁFICO

A intervenção localiza-se na praia fluvial de Crespos, na união de freguesias de Crespos e Pousada, concelho de Braga, na margem direita do rio Cávado e abrange aproximadamente 10.670,00m².

1.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA A INTERVIR

A área de intervenção apresenta-se com dois principais espaços.

Um primeiro, a cota mais elevada, resultante da articulação com o caminho municipal e um descampado onde é possível realizar manobras ou estacionar. O segundo espaço, desenvolve-se ao longo da margem do rio, onde existem alguns elementos para merendas e uma rede de acessos avulsos de circulação ao longo da margem.

Entre estes dois espaços existe um duplo acesso com diferentes estados de conservação, sendo um deles inacessível pela largura a vegetação existente.

Todo o espaço está inserido numa mata de folhosas com expressiva presença.

II. ARQUITECTURA PAISAGISTA

2.1 CARACTERIZAÇÃO DA INTERVENÇÃO

Decorrente da estratificação que o espaço de intervenção apresenta a intervenção pode ser analisada em dois principais polos conectados entre si pela rede de acessos. Neste pressuposto a proposta é estruturada de acordo com: **a)** formação de parque de estacionamento; **b)** renovação do caminho delimitado por muros de acesso ao rio; **c)** restrição do acesso por veículos à margem; **d)** articulação com o canal da Ecovia do Rio Cávado; **e)** promoção de espaço de merendas e estadia; **f)** acesso e fruição da margem e/ou plano de água e **g)** construção de Bar / Equipamento de apoio fluvial.

2.1.1 FORMAÇÃO DE PARQUE DE ESTACIONAMENTO

A formalização do parque de estacionamento é definida na parte superior da área de intervenção com o propósito de potenciar a não circulação de veículos na margem e em simultâneo constituir o remate da renovação do caminho municipal.

Atento à expressão que assume e a necessidade do normal uso, a implantação dos lugares de estacionamento em articulação com a diferença do pavimento do espaço de circulação e manobra pretende mitigar o impacto de todo o espaço.

Pela necessidade em assegurar um *plano* com pendente constante é prevista a construção de muros de suporte de terras que servem em simultâneo de delimitação e/ou espaço de estada (entrada/saída).



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

A formalização do estacionamento e fim do caminho municipal é assegurado pela construção de um muro no extremo nascente (entrada) com a transição realizada pela mudança de pavimento entre o caminho e o parque propriamente dito. Esta definição permite ainda uma eficaz articulação entre a rede de acessos.

2.1.2 RENOVAÇÃO DO CAMINHO DELIMITADO POR MUROS DE ACESSO AO RIO

Atento à importância antropológica do caminho existente, a renovação compreende a pavimentação do mesmo e reconstrução generalizada dos muros. No extremo mais a Sul, à cota superior, a intervenção é mais expressiva pelo interesse em destacar este eixo face ao caminho municipal ou mesmo o estacionamento. Esta formalização é assegurada pelo reperfilamento dos muros à qual é associada a pavimentação.

No conjunto este caminho deverá constituir o acesso privilegiado entre o estacionamento e a margem do rio / equipamentos.

2.1.3 RESTRIÇÃO DO ACESSO POR VEÍCULOS À MARGEM

A restrição dos usos generalizado por veículos à margem do rio é proposta pela alteração do perfil do atual acesso e incorporação de elementos de dissuasão (cancela ou delimitadores). Ao longo do acesso é ainda prevista a construção de um muro de suporte de terras que permite simultaneamente eliminar o acesso atual, salvaguardar as drenagens e gestão de cotas. Pelo uso previsto (cargas e emergências) a pavimentação deverá ser inócua.

2.1.4 ARTICULAÇÃO COM O CANAL DA ECOVIA DO RIO CÁVADO

É pretendido que o desenvolvimento do canal da Ecovia do Rio Cávado (ERC) desempenhe funções de distribuição ao longo da margem mas garanta a *libertação* de espaço para o uso informal. Nesse sentido é implantado a uma cota intermédia formando um eixo ao qual são associadas várias funções como por exemplo o espaço de merendas, espaços de estadia informal, construção do bar/equipamento e articulação com o caminho pedonal de acesso à margem.

2.1.5 PROMOÇÃO DE ESPAÇO DE MERENDAS E ESTADIA

O espaço de merendas e de estadia (bancos) é assegurado em torno do canal da ERC com diferentes cotas de implantação (favorável à manutenção de morfologia existente). No caso concreto dos equipamentos para merendas é prevista a pavimentação do espaço onde se inserem no sentido de promover uma maior coesão entre todos os elementos e uma superfície *limpa*.

2.1.6 ACESSO E FRUIÇÃO DA MARGEM E/OU PLANO DE ÁGUA

O acesso à margem é promovido através dos espaços associados ao bar/equipamento, com maior informalidade (nem sempre são contínuos). Atento à perigosidade do espaço fluvial a nascente, a intervenção redireciona o uso/contacto com o plano de água na vertente poente da intervenção com a formação de um pontão em madeira.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

2.1.7 CONSTRUÇÃO DE BAR / EQUIPAMENTO DE APOIO FLUVIAL

O edifício pretende oferecer condições favoráveis de apoio às atividades de lazer a desenvolver nas margens do rio Cávado em articulação com a ERC que atravessará estes espaços.

Propõe-se que o edifício seja implantado orientado para nascente, de frente para o rio, no remate norte de um novo muro de contenção de terras. A cota de implantação definida foi a 33,60, com o intuito de se encontrar próxima da cota natural do terreno e estabelecer uma relação harmoniosa com o referido muro. A cota definida procura articular a relação com as cotas envolventes em declive, em que o edifício pousa no lado sul e se eleva no lado norte.

2.2 CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS

2.2.1 CAIXAS DOS PAVIMENTOS

A formação das caixas para os pavimentos será sempre precedida pela estabilização e regularização da base. Serão de três tipos, de acordo com:

- a) Regularização e estabilização da superfície existente, sem movimentação de terras;
- b) Abertura de caixa numa profundidade média de 0.25 metros;
- c) Abertura de caixa em espaços urbanos, incluindo a decapagem da camada de desgaste do pavimento existente ou a remoção dos mesmos.

2.2.2 CONTENÇÕES LATERAIS DE PAVIMENTOS

As contenções propostas asseguram as variações de cotas necessárias para o cumprimento das pendentes projetadas, separação entre pavimentos e o correto remate e contenção das camadas de formação dos pavimentos. A base de assentamento para instalação dos lancis será sempre formada por betão simples sobre base de betão de limpeza e caixa de brita (não aplicável em contenções em madeira).

Em situações de curva todas as contenções foram os raios de curvatura definidos por pré-fabricação ou moldagem *in loco*. As contenções são agrupadas de acordo com a natureza do material que os compõem, segundo;

- a) CT C15, contenções em cantoneira de aço laminado a quente não ligado (ferro) com 15mm, com abas de 150mm, com fundação e fixações;
- b) CT C50, chapa quinada de aço laminado a quente não ligado (ferro) com 15mm de espessura, com abas de 300mm x 500mm, com fundação e fixações;
- c) CT M3, contenções em madeira tratada em autoclave com pranchas de 30mm e fixações em AISI316;
- d) CT M11, contenção em madeira tratada em autoclave com pranchas 30 mm e postes de 110mm Ø, e fixações em AISI316;
- e) CT LG20, contenção em granito, com seção retangular, com 0.20 m de espessura e 1.00 de comprimento, com fundação em betão;

2.2.3 PAVIMENTOS

Os pavimentos em análise estão categorizados segundo a sua permeabilidade, a agregação dos seus componentes e a tipologia de construção, de acordo com: pavimentos permeáveis



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

desagregáveis, permeáveis agregados, pavimentos semipermeáveis, pavimentos impermeáveis e pavimentos sobrelevados.

Distribuídos de acordo com a natureza construtiva, são considerados:

- a) PV 1.3 grelhas de enlhecimento pitonadas, em betão, com solo e hidrossemelanteira;
- b) PV 3.1 betão poroso do tipo “Unidren Colorido Unibetão” ou equivalente de qualidade não inferior poroso para cargas ligeiras;

Formados por calçadas de granito ou peças de betão pré-fabricadas colocadas por assentamentos em saibro ou pó de pedra sem adição de pó de cimento, classificados como semipermeáveis, segundo:

- a) PV 4.2 calçada azul de 7x10x10
- b) PV 4.3 calçada azul 11x11;

Distribuídos em grupos de acordo com a natureza do acabamento, são passíveis de serem utilizados:

- a) PV 6.1, lajes em granito amarelo com espessura 0.12m e dimensão > 1.2m².peça
- c) PV 7.1, betão *in situ* ligeiramente armado com acabamento escovado ou a rolo metálico;
- d) PV 7.6, peças tipo em betão pré-moldadas com 0.08 e dimensão 1.2m² >d> 4m².peça

2.2.4 MUROS E ESCADAS

Constituem soluções construtivas de apoio à execução do projeto, pela construção de muros ou reconstrução de existentes, pela construção de escadas. No conjunto visam a não movimentação de solos, estabilização de pequenas vertentes, adaptação às condições de cada local e salvaguarda dos usos pretendidos. O sistema de codificação é o seguinte:

- a) Muros de Granito, M ##, muros a reconstruir ou construir em granito com junta seca, com acabamento em todas as faces visíveis, com numeração sequencial;
- b) Escadas e muros associados ESC ##, construção de lanço de escadas com paredes em granito com material e acabamento igual aos muros, com os degraus em granito ou em pelas pré-moldadas em betão;

2.2.5 VEDAÇÕES

- a) VD 01, vedação em arame zincado, pela colocação e fiadas de arame, no lado exterior dos postes;
- b) VD 02, prumos em aço composto por barras soldadas, galvanizadas e pintadas com RAL a definir, com 1,80m de altura, fixos a base de betão oculta, com cabos de arame zincado tensionados;

2.2.6 MOBILIÁRIO E SINALIZAÇÃO

Com funções de total ou parcial restrição do uso motorizado no sentido de salvaguardar a autonomia e segurança dos utilizadores, o mobiliário e equipamento considerado em fase de projeto de execução consiste em:



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

- a) MU P01, poste de delimitação do canal, em pinho tratado em autoclave, calibrados, com 0.12m de diâmetro, com cota de pronto 1.10m, cravados no solo 0.70m, colocados 1.00m eixo a eixo e a 0.46m da berma do canal (eixo do poste);
- b) MU D##, dissuasores com elementos em aço, galvanizados e pintados, com gravações por supressão de material, com base em betão ou fixação a estrutura de aço, de acordo com:
 - 1) MU D1.1, dissuasor fixo, em aço galvanizado e pintado
 - 2) MU D2.1, dissuasor amovível, em aço galvanizado e pintado
 - 3) MU D2.2, dissuasor amovível, em aço galvanizado e pintado com gravações
- c) MU C02, portão de abrir com estrutura e fixação em perfil tubular em aço galvanizado e pintado com RAL a definir. Todas as dimensões são a retificar em obra, e o executante deve apresentar um desenho/esquema de preparação;
- d) MU V01, chuveiro exterior, para apoio à praia fluvial. Constituído por base em betão poroso e contenção em madeira, caso a sua implantação não coincida com afloramento rochoso, e por coluna em tubo em aço inoxidável AIS316 com os respetivos mecanismos de tubagem, torneira temporizada e pinha antivandalismo;
- e) MU V02, peça pré-moldada em betão, dimensão 185x185x15cm, com gravação a baixo relevo de 10mm e pintura de símbolo de estacionamento reservado a pessoas com mobilidade reduzida
- f) SR ##, Sinalização regulamentar de trânsito, que foi considerada para esta intervenção contém os seguintes sinais:
 - 1) ST C1, sinal trânsito sentido proibido;
 - 2) ST C4a, sinal trânsito proibido a automóveis e motociclos;
 - 3) ST D1a, sinal trânsito sentido obrigatório à direita;
 - 4) ST D1b, sinal trânsito sentido obrigatório à esquerda;
 - 5) ST H1a, sinal trânsito estacionamento autorizado;
 - 6) ST H3, sinal trânsito de sentido único.

2.3 INFRAESTRUTURAS

São descritos no projeto de arquitetura paisagista as codificações das especialidades da Rede Iluminação Pública (RIP) e Rede Águas Pluviais (RAP), sendo os trabalhos detalhados nas respetivas especialidades. As restantes disciplinas seguem o seu descritivo no respetivo processo autónomo.

2.3.1 ELEMENTOS DE DRENAGEM

Pela inerência da necessidade em acautelar mecanismos de drenagem, o projeto de execução incorpora soluções de drenagem devidamente articulada e detalhada pela especialidade, com a seguinte codificação:

- a) RAP S01, sarjetas vocacionadas para situações não urbanas, frequentemente desenvolvidas *in situ*, com sistemas de proteção para os utilizadores e animais (elevação até +0.30m de uma das faces e colocação de grelha em varões de aço);
- b) RAP S02, sarjetas com elementos pré-fabricados, são propostas para locais onde é prevista a pavimentação de todos os espaços envolventes, como por exemplo um arruamento;



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

- c) RAP BBA, bocas de aterro, elementos pré-fabricados, são associadas à implantação das sarjetas. Têm como principal função suportar as terras e assegurar a estabilidade da envolvente e eliminar potenciais fenómenos de degradação;
- d) Valeta RAP VC valeta em calçada (rachão) com funções e geometria ajustada ao local;

2.7.3 ELEMENTOS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Garantido a distribuição arquitetonicamente mais coerente e não intrusiva na paisagem, as colunas metálicas de iluminação pública são pintadas com RAL a definir em obra e seguem a seguinte codificação:

- a) Coluna RIP 1.1, coluna de iluminação de espaço público com 4 metros de altura, com uma luminária de tecnologia LED;
- b) Coluna RIP 1.2, coluna de iluminação de espaço público com 4 metros de altura, com duas luminárias de tecnologia LED;
- c) Coluna RIP 2.1, coluna de iluminação de espaço público com 10 metros de altura, com uma luminária de tecnologia LED;
- d) Coluna RIP 2.2, coluna de iluminação de espaço público com 10 metros de altura, com duas luminárias de tecnologia LED;

2.4 MATERIAL VEGETAL E SOLO

Constituem trabalhos complementares ao canal, a realização ações de plantações e sementeiras, no sentido de requalificar e ordenar espaços degradados ou descaracterizados, e ainda de recuperação de áreas afetadas pela construção da ecovia que pela sua localização ou dimensão, assim o exijam. Traduzem-se na promoção da renaturalização de áreas em espaços através das seguintes medidas:

- a) Limpeza e desmatção, pelo corte ou condução de espécies arbóreas e eliminação de invasoras;
- b) Plantação de espécies arbóreas e arbustivas com carácter de enquadramento e proteção, não só dos sistemas naturais envolventes, mas também da própria estrutura do canal;
- c) Execução de sementeiras, com prévia escarificação e preparação do solo de modo a promover a regeneração natural da camadas herbácea e arbustiva e/ou a estabilização do terreno.

Pressupõem a adaptação das plantações e sementeiras às condições ambientais específicas para cada lugar, pela utilização de flora autóctone ou adaptada às características edafoclimáticas locais, contribuindo para a redução de processos erosivos e para o aumento da biodiversidade dos espaços.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

III. ARQUITECTURA

3.1 IMPLANTAÇÃO

A escolha do local de implantação do Edifício de Apoio de Praia seguiu um conjunto de critérios articulados com o projeto mais extensivo de implantação da ecovia e sua articulação com as condicionantes locais. Assim sendo, o edifício em causa, da Praia Fluvial de Crespos, é implantado junto ao nó da via de acesso, onde esta cruza com o novo eixo da ecovia, assumindo uma posição de charneira em relação à margem do rio Cávado.

O edifício é implantado sobre pilares de madeira que elevam a construção cerca de 50cm do pavimento existente.

Do lado sul o edifício surge encostado ao terreno que é modelado através de muros para promover o acesso ao mesmo através da cota 33,62m. Do lado norte, virado para o rio, o edifício surge ligeiramente elevado, sendo o acesso promovido através de uma pequena escada junto à esplanada.

3.2 VOLUMETRIA

O construção proposta apresenta uma configuração simples e serena que se pretende articular com as demais intervenções no local, criando no entanto uma identidade própria reconhecível gerada a partir do método construtivo em madeira descrito em detalhe mais à frente.

A construção é definida por uma plataforma elevada com 9,75 m de largura e 25 m de comprimento e um volume simples paralelepípedica que pousa sobre esta com 5,72m de largura e 16,72m de comprimento. Este volume apresenta uma altura total de 3,11m, sendo definido superiormente por uma pala fina que se estende para lá das margens do volume em cerca de 70 cm.

No topo nascente é disposto um banco a toda a extensão que remata volumetricamente a construção e define o limite do espaço de esplanada junto a umas escadas que permitem o acesso à cota baixa. A plataforma e a pala são interrompidas pontualmente em duas ocasiões motivado pela existência de árvores no local que se pretende manter e integrar a intervenção.

3.3 PROGRAMA

O edifício/equipamento de apoio de praia apresenta-se como um espaço de apoio às atividades de lazer que se pretende promover nas margens do rio, oferecendo valências que permitam uma estadia organizada e confortável.

O programa do abrigo prevê a poente um espaço de Bar/Cafetaria composto por Cozinha (14,23m²) , espaço de Arrumos (7,03 m²) e espaço de Atendimento e Refeição com 3 mesas (13,56 m² - 9 lugares sentados).

Junto a estes espaços, com entrada pela frente virada a norte, estão previstos um espaço de primeiros socorros (7,07 m²), Instalação Sanitária Feminina (13,01 m²), Instalação Sanitária



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Masculina (12,95 m²) e por fim, balneário para funcionários preparado uso de Instalação Sanitária por pessoas com mobilidade reduzida.

De referir que todos os espaços têm acesso autónomo do exterior coberto pela pala da cobertura que se estende, complementado com uma esplanada exterior com espaço previsto para mais 6 mesas (24 lugares sentados).

3.4 SISTEMA CONSTRUTIVO

A localização da intervenção junto à margem do rio Cávado determinou desde o início do projeto a opção por sistemas construtivos de carácter seco com reconhecida sustentabilidade ambiental. A aplicação de sistema construtivo de madeira foi um pressuposto, tendo influenciado inevitavelmente um considerável número de decisões de projeto.

O sistema construtivo definido procura transparecer uma racionalidade inerente a este tipo de sistemas, traduzindo isso em linguagem e expressão arquitectónica. A estrutura principal de madeira é deixada à vista, composta por pilares e vigas de madeira de pinho nórdico (*Pinus Sylvestris*), dispostos segundo uma modulação contínua organizada hierarquicamente.

A organização no sentido longitudinal da construção (nascente/poente) baseia-se num módulo de 2 metros que transita para um ritmo de fachada e vigas de cobertura mais marcado de apenas 1m. Do sentido contrário, é assumido um módulo superior de 2,5m, por forma a distinguir os topos da construção e otimizar o espaço interior.

As paredes perimetrais em conjunto com algumas paredes internas compõem o sistema estrutural junto com os pilares e vigas principais, através de uma configuração de pilares e travessas, ambos de espessura reduzida. Entre estes elementos é disposto o isolamento térmico em aglomerado de cortiça expandida.

A face interior das paredes é revestidas a painéis de aglomerado de cimento e madeira aparafusados (à semelhança do pavimento pela sua considerável durabilidade) e no exterior é aplicada uma forra composta por painel de contraplacado marítimo de bétula aparafusado, tela para-vapor e revestimento final a tabuado de 8x3cm em perfis de pinho nórdico sobre ripa e contra ripa, também aparafusados.

A medida do tabuado coincide com os 8 cm de vista das vigas e pilares, por forma a alinharem, medida esta que rege a organização dos elementos exteriores.

De referir que todos os elementos em madeira visíveis serão tratados no processo de autoclave ao qual será adicionado pigmento castanho, por forma a dar proteção e uniformidade ao conjunto.

A cobertura é concebida em painel estrutural tipo tricapa sobre o qual se aplica o isolamento térmico, também em aglomerado de cortiça expandida, e se dispõe uma base para pendente ligeira e perfis de madeira e placa de osb a revestir com sistema de zinco agrafado nº 12 pré-patinado.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

3.5 INFRAESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS

O edifício foi concebido com a preocupação de garantir robustez e simplicidade de uso sem comprometer a elegância construtiva. Neste pressuposto, as infraestruturas foram concebidas para serem instaladas sem interferir consideravelmente com o sistema construtivo, sendo dispostas à vista na face das paredes interiores (no caso de tubos de queda em zinco, cablagens elétricas ou tubos de abastecimento de águas).

Em casos particulares em que se necessita de ocultar por questões de salvaguarda (autoclismos de sanitários), segue-se o mesmo critério, criando painéis destacados das paredes mas construídos no mesmo material, para albergar esses mecanismos, sendo possível o acesso fácil para manutenção.

No pequeno desvão da cobertura, está previsto um espaço onde será disposta a cablagem elétrica de abastecimento geral, descendo à vista pelas paredes em tubo e acessórios pintados de preto.

No desvão da laje de pavimento, está prevista a disposição da infraestrutura de drenagem de águas residuais, sendo o acesso possível através do pavimento desmontável.

Os equipamentos escolhidos, na sua maioria sanitários, como lavatórios, sanitas, urinóis, bases de duche, acessórios diversos, etc., são equipamentos de mercado concebidos em aço inox procurando criar uma linguagem integrada e austera, oferecendo uma solução robusta para uso público.

3.6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto é composto por peças escritas e desenhadas que articuladas entre si e em conjunto com as diversas especialidades agregam a informação necessária para construir com rigor o abrigo de praia em causa. Todas as medidas referidas em peças desenhadas deverão ser previamente confirmadas em obra e compatibilizadas com o projeto de arquitetura e restantes disciplinas. Em situações que eventualmente suscitem dúvidas, as decisões deverão ser devidamente esclarecidas com o projetista e a fiscalização, e executadas apenas após a sua concordância.

Em face do tipo de edifício e programa em causa, é dispensada a entrega dos projetos de 09. Acondicionamento acústico, 12. Projeto SCIE (ficha ou similar) e 13. Projecto de CCTV.

IV. ESTABILIDADE

4.1 INTRODUÇÃO

Na sequência da solicitação efetuada ao NCREP - Consultoria em Reabilitação do Edificado e Património, Lda., foi elaborado o presente Projeto de Estabilidade relativo à construção de Bar / Equipamento de apoio fluvial, em Crespos.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Pretende-se construir o Bar / Equipamento de apoio fluvial, dotando-os das condições de segurança e utilização necessárias ao seu bom funcionamento como edifício de apoio à ecovia e restauração. Neste sentido será necessário proceder ao dimensionamento da nova estrutura que procurará minimizar o impacto na margem do Rio Cávado.

As decisões tomadas no Projeto de Estabilidade tiveram por base o Projeto de Arquitetura.

4.2 REGULAMENTAÇÃO

Na análise e dimensionamento das estruturas adotaram-se os critérios de verificação de segurança definidos na seguinte regulamentação:

- a) Eurocódigo 0 (EC 0) - Bases para o projeto de estruturas, NP EN 1990, IPQ, 2009.
- b) Eurocódigo 1 (EC 1) – Ações em estruturas. Parte 1-1: Aspectos gerais, NP EN 1991-1-1, IPQ, 2009;
- c) Eurocódigo 5 (EC 5) - Projeto de estruturas de Madeira. Parte 1-1: Regras gerais e regras para edifícios, NP EN 1995-1-1, IPQ, 2004;
- d) EN 338 - Structural timber - Strength classes. Office for Official Publications of the European Communities. Brussels, Belgium;

4.3 SOLUÇÃO ESTRUTURAL E CONDIÇÕES DE DIMENSIONAMENTO

4.3.1 SOLUÇÃO ESTRUTURAL

O objetivo do presente projeto de estabilidade é o de promover a execução estrutural do edifício dotando-o das condições de segurança e utilização regulamentarmente exigidas e necessárias ao seu bom funcionamento.

Neste projeto foi definida uma solução de intervenção estrutural que passa pelos seguintes pontos:

FUNDAÇÕES

- a) Preparação do terreno através da execução dos trabalhos de escavação previstos no projeto de Arquitetura e/ou no projeto de Arquitetura Paisagista;
- b) Identificação do tipo de solo de fundação e profundidade em toda a área de influência da construção;
- c) Pré-fabricação das sapatas com os respetivos pilares VM5. Nesta fase, os pilares deverão ter o comprimento definido em função do ponto anterior, acrescido de um comprimento adicional para acertos no local;
- d) Realização das escavações para as fundações e armazenamento dos solos resultantes da escavação no local de obra;
- e) Colocação do conjunto Sapata+pilar VM5;
- f) Realização dos contraventamentos previstos no presente projeto de estabilidade;
- g) Fechar as fundações através de aterro devidamente compactado com recurso ao solo resultante das escavações;
- h) Corte da parte sobrance dos pilares à cota +28.03.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

EDIFÍCIO

- a) Execução da estrutura principal do pavimento, materializada por vigas de madeira lamelada colada da classe resistente GL24h com secção VLC1-8x32cm², dispostas nas duas direções ortogonais de acordo com o descrito nas peças desenhadas
- b) Execução da estrutura principal do volume coberto, materializado por pórticos ligados entre si através de vigas. A estrutura principal será materializada por vigas de madeira lamelada colada da classe resistente GL24h com secção VLC1-8x32cm² e VLC2-8x40cm², de acordo com os desenhos em anexo. Os pórticos apoiam sobre as vigas VLC1-8x32cm² da estrutura principal do pavimento.
- c) Execução das paredes estruturais em madeira maciça da classe resistente C18 no volume coberto, com elementos de secção transversal VM1-5.6x5.6cm² e VM4-5.6x12cm², de acordo com a geometria das peças desenhadas.
- d) Execução de laje de cobertura, materializada por painéis Tricapa com 40mm de espessura, devidamente ligados às vigas VLC1 de acordo as peças desenhadas.
- e) Introdução da estrutura secundária do pavimento, materializada por vigas VM2-8x15cm² e VM3-8x12cm² de acordo com o descrito nas peças desenhadas. A estrutura secundária dará apoio aos revestimentos do pavimento.

4.4 MATERIAIS E LIGAÇÕES

Todos os materiais deverão obedecer à regulamentação aplicável e em vigor, e ao prescrito nas Condições Técnicas, nomeadamente o Eurocódigo 1 (EC1), o Eurocódigo 5 (EC5) e a norma EN338.

4.4.1 MADEIRA

Os novos elementos estruturais de madeira serão de madeira maciça de pinho nacional (*Pinus Pinaster*) da classe resistente C18 e madeira lamelada colada da classe resistente GL24h (*Pinus Sylvestris*).

Todos os elementos de madeira a introduzir na estrutura do edifício terão de ser devidamente tratados em função das classes de risco de ataques biológicos definidos na Norma Portuguesa NP EN 335-1 e NP EN 335-2. A estrutura do edifício possui elementos inseridos na classe de risco 3 e na classe de risco 4. Considerou-se que os pilares enterrados possuem classe de risco 4 e as peças de madeira da superestrutura, classe de risco 3.

No processo de tratamento das madeiras a aplicar na superestrutura (classe de risco 3) deverão ser adicionados pigmentos castanhos de modo a que o acabamento final das peças de madeira fique de acordo com requerido no projeto de Arquitetura.

O tratamento a aplicar nos pilares enterrados deverá garantir uma durabilidade mínima de 20 anos, de acordo com o aprovado pelo dono de obra.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

4.4.2 ELEMENTOS DE LIGAÇÃO

As ligações realizadas entre elementos de madeira deverão apresentar as características mecânicas e de resistência equivalentes às preconizadas nas peças desenhadas, da marca Rothoblaas® ou equivalente. A ligação preconizada recorre a ligações com parafusos, todo roscado com ponta auto perfurante, ou a suportes metálicos. As ligações com parafuso deverão, sempre que indicado nas peças desenhadas, recorrer a ligações tradicionais de entalhe.

Os elementos de ligação foram considerados para as classes de serviço 2 e 3.

4.5 QUANTIFICAÇÃO DE AÇÕES

A determinação e combinação das Ações para a avaliação estrutural tiveram por base a regulamentação vigente, nomeadamente:

- a) Eurocódigo 0 (EC 0) - Bases para o projeto de estruturas, NP EN 1990, IPQ, 2009.
- b) Eurocódigo 1 (EC 1) - Bases para o projeto e Ações em estruturas, Parte 1: Bases de projeto, NP EN 1991-1-4, IPQ, 1999.

4.5.1 AÇÕES PERMANENTES (GK)

No conjunto das Ações permanentes incluem-se os pesos próprios dos elementos estruturais e não-estruturais, considerando as suas dimensões nominais, os pesos volúnicos dos materiais e as disposições previstas na regulamentação e em catálogos técnicos dos fabricantes.

Pesos Próprios (PP)

Peso específico de madeira maciça (C18)	3,80kN/m ³
Peso específico de madeira lamelada colada (GL24h)	3,80kN/m ³

Restantes cargas permanentes (RCP)

Peso dos revestimentos da cobertura plana, incluindo isolamentos.	1.00kN/m ²
Peso das paredes do módulo, incluindo isolamentos.	0.20kN/m ²

4.5.2 AÇÕES VARIÁVEIS (QK)

Foram consideradas como variáveis as Ações devidas à sobrecarga nas coberturas inclinadas e planas e à Ação do vento.

Ações Variáveis (Qk1) - Sobrecarga

COBERTURA:

- a) Relativamente à sobrecarga da cobertura foi adotado o valor de 1.0kN/m² correspondente a coberturas planas não acessíveis.

Nas análises efetuadas foram consideradas as alternâncias de sobrecargas que se consideraram mais condicionantes para o dimensionamento das estruturas.

PAVIMENTO

- b) Relativamente à sobrecarga do pavimento foi adotado o valor de 4.0kN/m² correspondente a uma utilização de carácter coletivo.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

4.5.3 AÇÕES VARIÁVEIS (QK2) - VENTO

A Ação do vento foi simulada por intermédio de um carregamento estático equivalente, aplicado na estrutura como carga distribuída e que correspondem ao efeito extremo do vento, tendo em conta a turbulência atmosférica. A pressão do vento foi determinada com base no EC1 considerando que o edifício se encontra na zona A e um terreno da categoria II.

4.6 COMBINAÇÃO DE ACÇÕES

As combinações de Ações consideradas são as regulamentares estabelecidas no EC0. Foram consideradas as combinações de Ações relativas aos Estados Limites Últimos (ELU) e aos Estados Limites de Serviço (ELS):

- COMBINAÇÕES DE AÇÕES FUNDAMENTAIS em ELU:

$$\begin{aligned} Comb_U &= \sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} \times G_{k,j} + \gamma_{Q,1} \times Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \gamma_{Q,i} \times \psi_{0,i} \times Q_{k,i} \\ \gamma_{G,j} &= 1,35 \\ \gamma_{Q,i} &= 1,5 \end{aligned}$$

- COMBINAÇÕES DE AÇÕES RARAS em ELS:

$$Comb_E = G_{k,j} + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 2} \psi_{1,i} \times Q_{k,i}$$

COMBINAÇÕES DE AÇÕES PARA SITUAÇÕES DE PROJETO SÍSMICAS:

$$Comb_E = \sum_{j \geq 1} G_{k,j} + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \psi_{2,i} \times Q_{k,i}$$

4.7 DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL

O dimensionamento estrutural seguidamente apresentado teve por base os esforços obtidos na análise de um modelo numérico global da estrutura e modelos numéricos simplificados, recorrendo ao programa de cálculo automático e análise estrutural RSTAB 8.21. A verificação da estabilidade estrutural foi realizada para os Estados Limites Últimos (ELU) e Estados Limites de Serviço (ELS).

No modelo criado foram utilizados elementos de barra para simular as vigas, pilares e contraventamentos de madeira.

Na Figura 1 é apresentado o modelo numérico global da estrutura.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

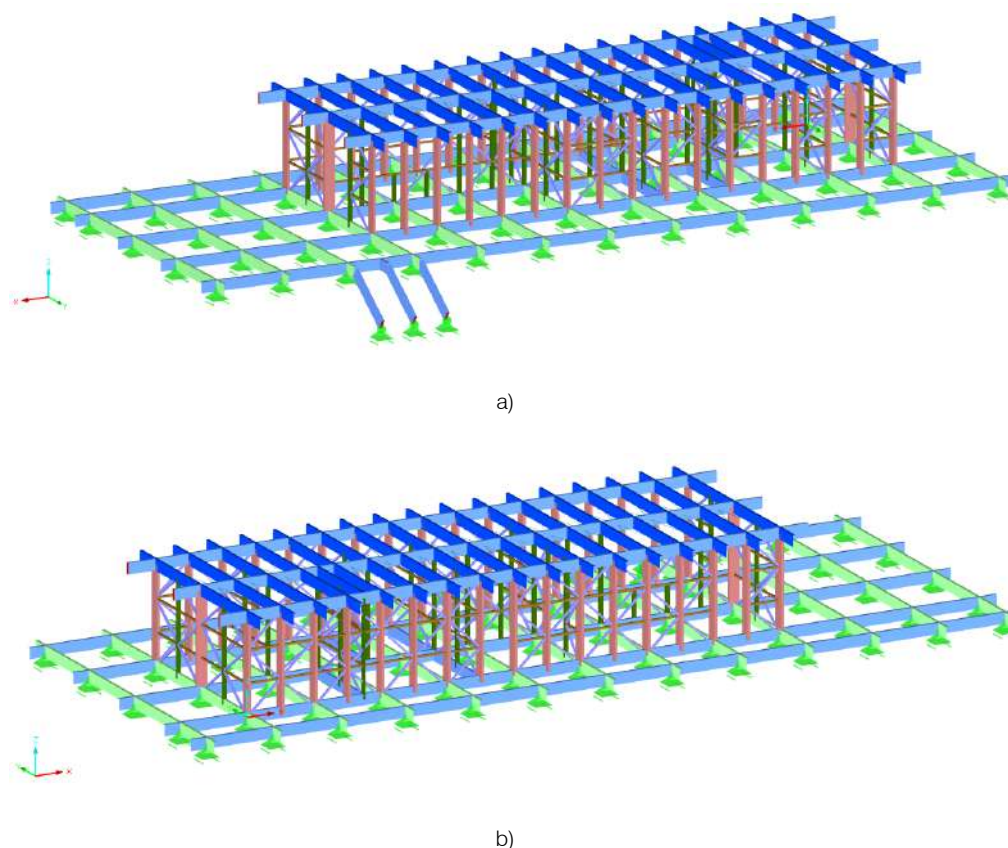


Figura 1. Modelo numérico global: (a) Vista frontal superior; (b) Vista posterior.

4.8 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA DE MADEIRA

O cálculo da estrutura de madeira, envolveu a verificação dos estados limites últimos - ELU e dos estados limites de utilização – ELS.

Os ELU verificados contemplaram a flexão simples em pavimentos, os fenómenos de instabilidade por encurvadura lateral-torsional (bambeamento), o corte e a compressão perpendicular ao fio na zona dos apoios dos elementos estruturais. No que diz respeito aos ELS, foram verificadas a deformação e as frequências de vibração da estrutura.

O dimensionamento e a verificação de segurança estrutural foram realizados através do cumprimento das condições preconizadas no Eurocódigo 5 (EC5).

Refere-se que foram consideradas a classe de serviço 3 para todos os elementos de madeira. As características da ligação entre elementos materializam um apoio que nesta verificação será considerado simples.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

4.8.1 VALORES DE CÁLCULO DAS PROPRIEDADES DOS MATERIAIS

A madeira perde, sob carregamento de longa duração, até cerca de 40% da sua capacidade resistente instantânea inicial. É óbvio que esta especificidade do material exige a consideração de parâmetros particulares, de forma a atender à influência da duração da carga. O efeito da duração da carga nas propriedades mecânicas é materializado por um fator de modificação da resistência k_{mod} . Este traduz igualmente o efeito do teor de água e é usado como um coeficiente das propriedades mecânicas instantâneas referidas a um teor em água de 12%. Assim, o valor de cálculo X_d de uma propriedade de um material vem definido como:

$$X_d = k_{mod} \cdot X_k / \gamma_M$$

k_{mod} - fator de correção que tem em conta o efeito, parâmetros de resistência dos materiais, da duração das Ações e do teor de água dos materiais (Quadro 3.1.7-EC5); X_k - valor característico da propriedade do material; γ_M - coeficiente parcial de segurança para a propriedade do material, igual 1,30 (madeira maciça) e 1,25 (madeira lamelada colada). Classe de duração da carga: sobrecarga uso - média duração.

As resistências de cálculo dependem assim das cargas que estão presentes em cada combinação e que se resumem na tabela seguinte para uma classe resistente C18 – madeira maciça resinosa e GL24h – madeira lamelada colada.

Tabela 1 . Resistências de cálculo dos elementos de madeira estruturais (existentes e novos).

Classe Resistente	Cargas	k_{mod}	$f_{m,d}$ (MPa)	$f_{t,o,d}$ (MPa)	$f_{c,o,d}$ (MPa)	$f_{c,90,d}$ (MPa)	$f_{v,d}$ (MPa)
C18	Permanentes	0,6	8,31	5,08	8,31	0,23	0,92
	Média duração (sobrecarga)	0,8	11,1	6,77	11,1	0,31	1,23
GL24h	Permanentes	0,6	11,5	7,9	11,5	1,3	1,3
	Média duração (sobrecarga)	0,8	15,4	10,6	15,4	1,7	1,7

4.8.2 DIMENSIONAMENTO DA ESTRUTURA PRINCIPAL DO PAVIMENTO

A estrutura principal do deck, em madeira maciça foi dimensionada através do modelo global de cálculo. Na Figura 2 são apresentados os elementos principais da estrutura do pavimento.

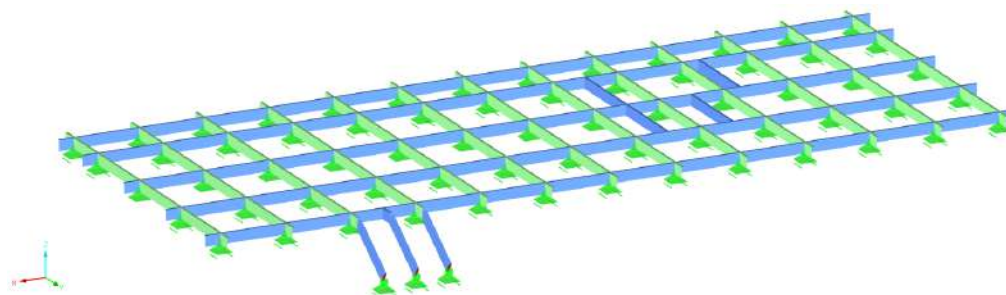


Figura 2 - Modelo numérico de cálculo (estrutura principal do Pavimento)



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Na Tabela 2 são apresentados os rácios de segurança em ELU e ELS obtidos na estrutura principal do Pavimento.

Tabela 2 - Rácio de segurança dos elementos mais condicionantes considerados.


Elemento	Material	Rácio	
		ELU ELS	
Vigas VLC1-8x32cm ²	GL24h	0.93 0.12	OK

4.8.3 DIMENSIONAMENTO DE VIGAS SECUNDÁRIAS DO PAVIMENTO

As vigas de madeira maciça VM2-8x15cm² e VM3-8x12cm² que darão apoio às tábuas de pavimento do pavimento foram dimensionadas através da análise de elementos barra isolados.

Na tabela seguinte apresentam-se o dimensionamento das vigas das vigas secundárias, Tabela 3, tendo a verificação sido efetuada para flexão, corte, compressão perpendicular ao fio, deformação e vibração.

Tabela 3 . Rácios de segurança (valores actuantes/valores resistentes) vigas secundárias de madeira do pavimento, para o ELU e ELS.

<div><div></div><div>CONSULTORIA DE REABILITAÇÃO DO EDIFÍCIO E PATRIMÔNIO</div></div>		Elemento		Carregamento												Características e propriedades das vigas				E.L.U. - Flexão (sem beam beam ento)		E.L.U. - Corte		E.L.U. - Esmag. apoio		E.L.S. - Deformação				E.L.S. - Vibração									
				Revestimentos (kN/m 2)												Maciça				E.L.U. - Flexão (sem beam beam ento)		E.L.U. - Corte		E.L.U. - Esmag. apoio		E.L.S. - Deformação													
																b (mm)				E.L.U. - Flexão (sem beam beam ento)		E.L.U. - Corte		E.L.U. - Esmag. apoio		E.L.S. - Deformação													
																h ou e (mm)				E.L.U. - Flexão (sem beam beam ento)		E.L.U. - Corte		E.L.U. - Esmag. apoio		E.L.S. - Deformação													
																VM 3		0.03		2		10		0.5		0.2		C18		80		120		0.67		0.07		0.62	
VM 2		0.03		2.5		10		0.5		0.2		C18		80		150		0.70		0.08		0.62		0.54		5.8		8.3		8.1		10.0		9.47		0.28		0.34	

4.8.4 DIMENSIONAMENTO DO MÓDULO SUPERIOR

A estrutura do módulo superior, em madeira lamelada colada de classe resistente CL24 é constituída por 17 pórticos, sobre os quais apoiarão as vigas de cobertura. Na Figura 3 são apresentados os elementos estruturais da estrutura do módulo superior.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

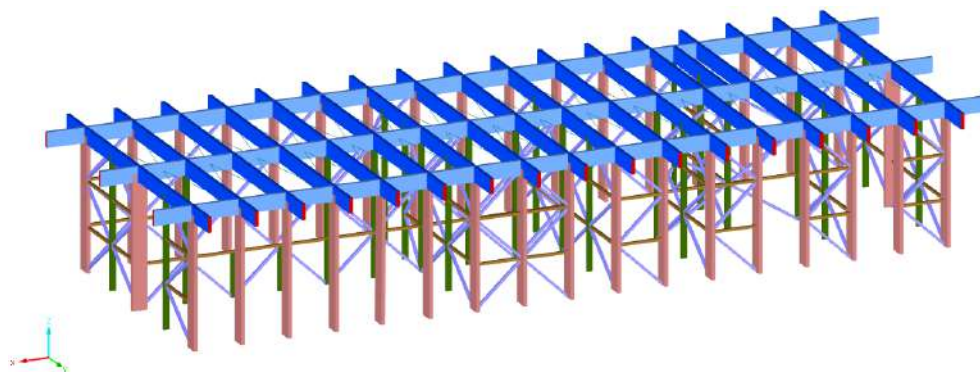


Figura 3 . Modelo numérico de cálculo (estrutura do módulo superior)

Na Tabela 4 são apresentados os rácios de segurança em ELU e ELS para os elementos mais condicionante da estrutura do módulo.

Tabela 4 . Rácio de segurança dos elementos mais condicionantes considerados.

ELEMENTO	MATERIAL	RÁCIO	
		ELU ELS	
Pilares 8x40cm ²	GL24h	0.18 -	OK
Vigas 8x32cm ²	GL24h	0.28 0.31	OK
Pilares 5.6x12cm ²	C18	0.80 -	OK
Travessanhos 5.6x5.6cm ²	C18	0.36 -	OK
Diagonais 5.6x5.6cm ²	C18	0.85 -	OK

4.8.5 DIMENSIONAMENTO DE FUNDAÇÕES

O dimensionamento das novas fundações em betão armado foi concebido e calculado partindo das reações nos apoios e para as combinações de Ações definidas. No dimensionamento das fundações foi considerado um betão C30/37 e armaduras de aço A500NR. Para a verificação da transmissão das forças verticais ao solo de fundação foram considerados os resultados do Relatório Geológico e Geotécnico com data 08-07-2020 elaborado pela "SINERGEO Soluções Aplicadas em Geologia Hidrogeologia e Ambiente, LDA" com o título "Praia Fluvial de Crepos".

As disposições construtivas estão dispostas nas peças desenhadas, anexas a esta memória.

4.9 CONCLUSÕES E CONSIDERAÇÕES FINAIS

Pretende-se construir o Bar / Equipamento de apoio fluvial, dotando-os das condições de segurança e utilização necessárias ao seu bom funcionamento como edifício de apoio à ecovia e restauração. Neste sentido será necessário proceder ao dimensionamento da nova estrutura que procurará minimizar o impacto na margem do Rio Cávado.

Refere-se que a realização de todos os trabalhos em obra deverá ser concretizada por pessoal técnico especializado e que quaisquer pormenores em falta e que se revelem indispensáveis à



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

boa execução dos trabalhos serão complementados por informações facultadas pelos projetistas durante a realização das intervenções. A empreitada engloba todos os trabalhos necessários à sua boa execução, devendo no final ser removidos todos os materiais excedentes para vazadouro público, e esta ser entregue devidamente limpa.

Todas as medidas referidas em peças desenhadas anexas deverão ser previamente confirmadas em obra e compatibilizadas com a arquitetura e restantes especialidades.

Em situações que eventualmente suscitem dúvidas, as decisões deverão ser devidamente esclarecidas com o projetista e a fiscalização, e executadas apenas após a sua concordância.

V. REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

5.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA

A água da chuva proveniente da cobertura será recolhida por caleiros que as encaminharão a tubos de queda, com queda natural numa caixa drenante a construir no solo, onde se infiltrarão.

As águas provenientes dos arruamentos, serão recolhidas por sarjetas, seguidamente conduzidas a caixas de visita que por sua vez terão ligação a posso absorvente, uma vez que no local onde se pretende levar a cabo a construção não existe rede pública de drenagem de águas pluviais.

5.2 MATERIAIS

As tubagens a aplicar serão de tubo corrugado, de boa qualidade, com os diâmetros indicados nas peças desenhadas e colocadas com inclinações entre 1 e 2%.

A rede de drenagem de águas residuais pluviais será executada de acordo com o projeto e regulamentação em vigor.

5.3 COLETORES PREDIAIS E CÂMARAS DE INSPEÇÃO

Os troços dos coletores prediais enterrados, serão interligados entre si por câmaras de inspeção localizadas por critérios funcionais e regulamentares, segundo princípio dos traçados varejáveis.

As câmaras de inspeção do coletor predial a executar em obra serão executados de acordo com os processos construtivos indicados no regulamento geral dos sistemas públicos e prediais de distribuição de água e de drenagem de águas pluviais, com tampa em ferro fundido com vedação hidráulica.

5.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

As redes foram dimensionadas tendo em conta a intensidade média máxima de precipitação de 1.75l/min, correspondente a uma duração de 5 minutos e um período de retorno de 5 anos.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

5.4.1 DIMENSIONAMENTO

Região pluviométrica A

Variável a = 259,26

Variável b = -0,562

Duração da precipitação T=5 min

Período de retorno t=5 anos

Intensidade de precipitação I=1,75 l/min

A escoar livremente na pendente do pavimento:

Designação da área a drenar	Desig. sarjeta	Área a drenar	Caudal Qc
AD1	SJ1	352,00	615,61
AD2	SJ2	238,00	416,24
AD3	SJ3	259,00	452,96
AD4	SJ4	228,00	398,75
AD5	SJ5	245,00	428,48
AD6	SJ6	80,00	139,91

5.4.2 DIMENSIONAMENTO DOS COLECTORES PLUVIAIS

Material: Corrugado

Ref. Col.	Recebe	TUBOS DE QUEDA Caudal	ÁGUAS SUPERF. A drenar	Caudal	Caudal total	D I Â M E T R O cálculo adoptado	Inclin. i	Caudal escoam.
C1	SJ1	615,61	0,00	0,00	615,61	109,48 Ø 110	10 mm/m	552,14
C2	SJ2	416,23	0,00	0,00	416,23	94,53 Ø 110	10 mm/m	552,14
C3	SJ3	452,96	0,00	0,00	452,96	97,58 Ø 110	10 mm/m	552,14
C4	SJ4	398,74	0,00	0,00	398,74	93,02 Ø 110	10 mm/m	552,14
C5	SJ5	428,47	0,00	0,00	428,47	95,57 Ø 110	10 mm/m	552,14
C6	SJ6	139,91	0,00	0,00	139,91	62,81 Ø 110	10 mm/m	552,14
C7	C1 + C2	1031,83	0,00	0,00	1031,83	132,87 Ø 140	10 mm/m	1053,23
C8	C7 + C3	1484,77	0,00	0,00	1484,77	152,30 Ø 160	10 mm/m	1502,97
C9	C4 + C5 + C6	967,11	0,00	0,00	967,11	129,68 Ø 140	10 mm/m	1053,23

5.4.3 CÁLCULO DO POÇO ABSORVENTE

Capitação diária C = 2556,00 l/dia

Coeficiente absorção do solo Ca = 60,00 l/dia

Número de poços a utilizar N = 1

Diâmetro do poço absorvente D = 3,00 m

Altura do poço absorvente (útil) H = 3,77 m

5.5 DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação do sistema será feita de acordo com as indicações dos fabricantes, as indicações constantes do documento de homologação, no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Pluviais, e as indicações da Fiscalização dos Serviços competentes.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Todos os equipamentos e acessórios adotados serão de boa qualidade, preferencialmente homologados e sempre do tipo aprovado pelos Serviços e instalados segundo as Normas aplicáveis.

Para um melhor esclarecimento, devem ser analisadas as peças desenhadas apresentadas.

VI. REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

6.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA

O abastecimento de água fria será efetuado a partir da rede pública de abastecimento, sendo que o contador será colocado na face exterior do muro projetado, instalado em caixa própria para o efeito, com localização indicada nas peças desenhadas por forma a que a leitura pelos serviços possa ser feita pelo exterior. A montante da entrada da água, junto ao contador, será instalada uma válvula de corte, de selar, para uso dos serviços municipalizados, com acesso pela via pública, e a jusante será incorporada uma válvula de corte rápido, de segurança, para uso do consumidor.

O sistema das águas quentes sanitárias será efetuado recorrendo a caldeira mural.

6.2 MATERIAIS

A rede interior de águas quente e fria será executada em polipropileno reticulado (PPR), de classe de pressão PN20, com acessórios e segundo as normas recomendadas pelo fabricante.

As tubagens e caixas de distribuição serão aplicadas pela parte inferior do piso, acessíveis por alçapões no pavimento, fixas à estrutura de madeira, em locais definidos em projeto, com inclusão de válvulas de corte geral para os coletores de água fria e quente. O prolongamento desde a parte inferior do pavimento até às louças/aparelhos será à vista em aço inox.

A tubagem exterior será em PPR ou PEAD, da classe 6, instalada abaixo do piso, de acordo com as normas regulamentares em vigor.

A representação da tubagem em projeto terá cor azul para água fria e cor vermelha para água quente.

6.3 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Os sistemas foram concebidos, analisado e pré-dimensionados, segundo o traçado ditado pela arquitetura, tendo em conta a ocupação normal que se encontra definida nesse projeto, os consumos instantâneos e coeficientes de simultaneidade regulamentares e as perdas de carga obtidas pelo método do comprimento equivalente.

Os sistemas serão dimensionados, racionalizando-se o número de secções a adotar, por razões de economia e facilidade de execução.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Adotar-se-á uma pressão residual de 0.20MPa a garantir mais desfavoráveis, em coerência com o grau de conforto exigido ao empreendimento em questão.

6.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

Os sistemas foram concebidos, analisado e pré-dimensionados, segundo o traçado ditado pela arquitetura, tendo em conta a ocupação normal que se encontra definida nesse projeto, os consumos instantâneos e coeficientes de simultaneidade regulamentares e as perdas de carga obtidas pelo método do comprimento equivalente.

Os sistemas serão dimensionados, racionalizando-se o número de secções a adotar, por razões de economia e facilidade de execução.

Adotar-se-á uma pressão residual de 0.20MPa a garantir mais desfavoráveis, em coerência com o grau de conforto exigido ao empreendimento em questão.

6.4.1 REDE PREDIAL DE DISTRIBUIÇÃO DE ÁGUA FRIA COM TUBAGEM PP-R-PN20.

NÓJ	NÓM	Troço	Qacum (l/s)	Qcal (l.s)	Qcal(m/s)	Øcal (m)	Øcal (mm)	Øproj. (mm)	Øint (mm)	Øint (m)	V. Real (m/s)	J (m.c.a/m)
LAVATÓRIO	LAVATÓRIO	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
LAVATÓRIO	LAVATÓRIO	1	0,20	0,20	2,00E-04	0,0160	16,0	16,0	10,60	0,0106	2,27	0,6597
LAVATÓRIO	URINOL	1	0,30	0,30	3,00E-04	0,0195	19,5	20,0	16,20	0,0162	1,46	0,1789
URINOL	URINOL	1	0,40	0,35	3,52E-04	0,0212	21,2	25,0	20,40	0,0204	1,08	0,0792
URINOL	URINOL	1	0,55	0,41	4,12E-04	0,0229	22,9	25,0	20,40	0,0204	1,26	0,1045
URINOL	CD3	1	0,65	0,45	4,48E-04	0,0239	23,9	25,0	20,40	0,0204	1,37	0,1208
SANITA	SANITA	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
SANITA	CD3	1	0,20	0,20	2,00E-04	0,0160	16,0	16,0	10,60	0,0106	2,27	0,6597
CD3	CD2	1	0,85	0,51	5,12E-04	0,0255	25,5	32,0	26,00	0,0260	0,96	0,0482
SANITA	LAVATÓRIO	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
LAVATÓRIO	N1	1	0,20	0,20	2,00E-04	0,0160	16,0	16,0	10,60	0,0106	2,27	0,6597
CHUVEIRO	N1	1	0,15	0,15	1,50E-04	0,0138	13,8	16,0	10,60	0,0106	1,70	0,3988
N1	SANITA	1	0,35	0,33	3,30E-04	0,0205	20,5	25,0	20,40	0,0204	1,01	0,0706
SANITA	SANITA	1	0,45	0,37	3,73E-04	0,0218	21,8	25,0	20,40	0,0204	1,14	0,0878
SANITA	CD2	1	0,55	0,41	4,12E-04	0,0229	22,9	25,0	20,40	0,0204	1,26	0,1045
LAVATÓRIO	LAVATÓRIO	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
LAVATÓRIO	LAVATÓRIO	1	0,20	0,20	2,00E-04	0,0160	16,0	16,0	10,60	0,0106	2,27	0,6597
LAVATÓRIO	SANITA	1	0,30	0,30	3,00E-04	0,0195	19,5	20,0	16,20	0,0162	1,46	0,1789
SANITA	CD2	1	0,40	0,35	3,52E-04	0,0212	21,2	25,0	20,40	0,0204	1,08	0,0792
CD2	CD1	1	1,80	0,74	7,43E-04	0,0307	30,7	32,0	26,00	0,0260	1,40	0,0923
LAVATÓRIO	CD1	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
LAVA LOIÇA	MLL	1	0,15	0,15	1,50E-04	0,0138	13,8	16,0	10,60	0,0106	1,70	0,3988
MLL	CD1	1	0,30	0,30	3,00E-04	0,0195	19,5	20,0	16,20	0,0162	1,46	0,1789
CD1	N2	1	2,20	0,82	8,20E-04	0,0323	32,3	40,0	32,60	0,0326	0,98	0,0375
CHUVEIRO	N2	1	0,15	0,15	1,50E-04	0,0138	13,8	16,0	10,60	0,0106	1,70	0,3988
N2	CONTADOR	1	2,35	0,85	8,47E-04	0,0328	32,8	40,0	32,60	0,0326	1,02	0,0397

CONSTANTES

FATOR CARACTERIZADOR DO MATERIAL (b)	0.000134
π	3.14159265
V. MÁX DOS TOÇOS NO INTERIOR DA HABITAÇÃO (M/S)	1



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

6.4.2 CÁLCULO PARA ÁGUA QUENTE COM TUBAGEM PP-R-PN20

NÓJ	NÓM	Troço	Qacum (l/s)	Qcal (l/s)	Qcal(m³/s)	Øcal (m)	Øcal (mm)	Øproj. (mm)	Øint (mm)	Øint (m)	V.Real (m/s)	J(m.c.a/m)
LAVATÓRIO	N1	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
CHUVEIRO	N1	1	0,15	0,15	1,50E-04	0,0138	13,8	16,0	10,60	0,0106	1,70	0,3988
N1	CD2	1	0,25	0,25	2,50E-04	0,0178	17,8	20,0	16,20	0,0162	1,21	0,1300
CD2	CD1	1	0,25	0,25	2,50E-04	0,0178	17,8	20,0	16,20	0,0162	1,21	0,1300
LAVATÓRIO	CD1	1	0,10	0,10	1,00E-04	0,0113	11,3	16,0	10,60	0,0106	1,13	0,1961
LAVA LOIÇA	CD1	1	0,20	0,20	2,00E-04	0,0160	16,0	16,0	10,60	0,0106	2,27	0,6597
CD1	TA	1	0,55	0,41	4,12E-04	0,0229	22,9	25,0	20,40	0,0204	1,26	0,1045

CONSTANTES

FATOR CARACTERIZADOR DO MATERIAL (B) 0.000134

π 3.14159265

V. MÁX DOS TOÇOS NO INTERIOR DA HABITAÇÃO (M/S) 1

6.5 ENSAIOS

Para testar as condições de funcionamento e qualidade de execução, será exigido á entidade executante das redes que se efetue um teste de carga sob pressão máxima admissível regulamentar e em condições desfavoráveis de consumo.

Durante os ensaios, toda a rede deve manter-se acessível para deteção de possíveis fugas. Todos os elementos que não revelem um comportamento satisfatório devem ser substituídos e ser submetidos a novo ensaio.

Antes da entrada em funcionamento do sistema toda a rede deverá ser desinfetada de acordo com as instruções dos regulamentos e normas aplicáveis.

6.5 DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação do sistema será feita de acordo com as indicações dos fabricantes, as indicações constantes do documento de homologação, no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, e as indicações da Fiscalização dos Serviços competentes.

Todos os equipamentos e acessórios adotados serão de boa qualidade, preferencialmente homologados e sempre do tipo aprovado pelos Serviços e instalados segundo as Normas aplicáveis.

Para um melhor esclarecimento, solicita-se a consulta das peças desenhadas apresentadas em anexo.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

VII. REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS

7.1 CONCEÇÃO E DESCRIÇÃO DO SISTEMA

De acordo com os Elementos de Cadastro referentes ao local, verificou-se a não existência de rede pública de drenagem de águas residuais domésticas, assim propõe-se a condução das águas residuais a caixas de visita que por sua vez ligarão a fossa estanque, conforme peças desenhadas.

7.2 MATERIAIS

As tubagens serão executadas em PVC rígido da classe 0.40Mpa, de boa qualidade e serão assentes com uma inclinação entre 1% e 4% e PEAD para troço de bombagem.

7.3 RAMAIS

ramais individuais e destas para os tubos de queda por intermédio dos ramais coletivos. Os ramais de descarga das sanitas ligam diretamente às caixas de inspeção das águas sujas.

As caixas de reunião serão aplicadas pela parte inferior do pavimento fixas à estrutura em madeira, com alçapão de acesso para manutenção, de acordo com as regras de instalação definidas pelo fabricante e as constantes do respetivo documento de homologação.

Os ramais individuais e coletivos serão integralmente realizados em tubagem de policloreto de vinilo, PVC.

As caixas de reunião e sifões de pavimento, serão de policloreto de vinilo, PVC, com tampas em aço inoxidável.

Todos os equipamentos sanitários serão sifonados, não sendo em caso algum permitida a dupla sifonagem em qualquer ponto do sistema.

O traçado dos ramais individuais e coletivos foi definido de modo a obedecer aos pontos de passagem previstos na arquitetura e garantir uma fácil acessibilidade de todo o sistema para todas as possíveis operações de manutenção do mesmo.

7.4 CRITÉRIOS DE DIMENSIONAMENTO

O sistema foi concebido, analisado e pré-dimensionados, segundo o traçado ditado pela arquitetura, tendo em conta a ocupação normal que se encontra definida nesse projeto, os caudais de descarga dos aparelhos, os coeficientes de simultaneidade e as taxas de ocupação das tubagens regulamentares.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

7.4.1 RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS

RAMAIS DE DESCARGA NÃO INDIVIDUAIS											
Zona	Teologia	Ramal	Aparelhos Sanitários				Fórmula de Manning Strickler				
			Tipo	Quant.	Q _{desc} (l/min)	Q _{acum.} (l/min)	Q _{cal.} (l/min)	Q _{cal} (m³/s)	KS m ^{1/2} /s	I (mm)	Ø _{cal.} (mm)
Residuais	C4	Ramal1	Lv	1	30	30	45,95	7,66E-04	120	0,02	47,1
		Ramal1	MLL	1	30	30	45,95	7,66E-04	120	0,02	47,1
		Ramal2	Lv	1	30	30	45,95	7,66E-04	120	0,02	47,1
		Ramal3	LV	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal4	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal5	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
	C2	Ramal6	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal7	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal8	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal9	Sa	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal10	Ch	1	30	30	45,95	7,66E-04	120	0,02	47,1
		Ramal11	Lv	1	30	30	45,95	7,66E-04	120	0,02	47,1
	C3	Ramal12	LV	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6
		Ramal13	MIC	1	90	90	82,28	1,37E-03	120	0,02	58,6

7.4.2 COLECTORES

COLECTORES							
Colector	Q _{acum.} (l/min)	Q _{cal.} (l/min)	Fórm. de Manning Strickler				Ø _{Nom} (mm)
			Q _{cal} (m³/s)	KS m ^{1/2} /s	I (mm)	Ø _{cal.} (mm)	
C1	360	171,60	2,86E-03	120	0,03	71,6	125
C2	420	186,22	3,10E-03	120	0,03	73,8	125
C3	180	118,82	1,98E-03	120	0,03	62,4	125
C4 a FE	960	288,65	4,81E-03	120	0,03	87,0	160

7.5 DISPOSIÇÕES GERAIS

A instalação do sistema será feita de acordo com as indicações dos fabricantes, as indicações constantes do documento de homologação, no Regulamento Geral dos Sistemas Públicos e Prediais de Distribuição de Água e de Drenagem de Águas Residuais, e as indicações da Fiscalização dos Serviços competentes.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Todos os equipamentos e acessórios adotados serão de boa qualidade, preferencialmente homologados e sempre do tipo aprovado pelos Serviços e instalados segundo as Normas aplicáveis.

Para um melhor esclarecimento, solicita-se a consulta das peças desenhadas apresentadas em anexo.

VIII. REDE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

8.1 VALAS

As valas serão abertas manual ou mecanicamente recorrendo a maquinaria apropriada ao local onde se vai desenvolver a obra. O perfil tipo da vala encontra-se nas peças desenhadas, no entanto e por extrema necessidade de alteração dos perfis, a realização dos trabalhos de escavação segundo outros perfis não se exclui desde que definidos e acordados com a fiscalização da obra.

A escavação da vala e o lançamento e colocação dos cabos na mesma serão realizados de acordo com os seguintes pressupostos:

- a) Colocação de forma uniforme de uma camada de areia com 10cm de espessura ao longo da vala, que servirá de leito de assentamento para o cabo e/ou tubo.
- b) Colocação do cabo na vala de acordo com as boas regras de arte, nomeadamente a colocação de roletes na vala, colocação de manga de tração adequada ao tipo de cabo e posterior desenrolamento sobre a camada primária de areia.
- c) Colocação de forma uniforme de uma segunda camada de areia com 10cm de espessura média ao longo da vala por forma a envolver o cabo e/ou tubo.
- d) Posterior colocação de fita de sinalização a 60 cm do pavimento.
- e) O aterro da vala será executado com terra limpa, por camadas sucessivas de 20 cm de espessura devidamente regadas e compactadas

8.2 CABOS

A rede de distribuição será subterrânea e executada em cabos tipo LSVAV 0.8 / 1,2 kV, e XV, fabricados e ensaiados e, com o isolamento dos condutores referenciados conforme especificação das normas em vigor. Existirão ainda alimentações aéreas da rede de IP existente, realizadas por cabos do tipo LXS.

A instalação dos cabos será em vala livre e o seu acondicionamento em camada de areia, ou no interior de tubo; será efetuada de forma a não danificar o isolamento do cabo, por fricção na vala ou em quaisquer corpos duros.

O desenrolamento das bobinas deve processar-se lenta e progressivamente, evitando-se os esforços bruscos, a fim de não causar danos ao isolamento dos cabos e seus condutores. Qualquer anomalia, determinará a imediata eliminação dos troços danificados.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

No processo de entubamento dos cabos, devem os mesmos ser lenta e cuidadosamente tracionados através de manga adequada.

A carga e o armazenamento das bobinas deve efetuar-se de modo a impedir a degradação do isolamento quer por poeiras, areia ou outros agentes que possam eventualmente danificar os condutores.

Serão instalados inteiros, sem emendas, com raios de curvatura não inferiores a 10 vezes os respetivos diâmetros exteriores e por forma a não se danificarem pela pressão ou abatimento de terras.

Os cabos serão enterrados à profundidade de 70 cm, acondicionados e envolvidos por uma camada de areia e devem ser sinalizados por fita sinalizadora plástica identificada por forma indelével, por meio de símbolo de tensão elétrica, conforme as normas em vigor.

Nas ligações dos cabos a barramentos ou aparelhagem, serão utilizados ligadores bimetálicos, sempre que se esteja em presença de matérias diferentes, de modo a evitar corrosão electroquímica.

As extremidades dos cabos serão sempre reconstruídas e protegidas com mangas termoretrácteis com adesivo térmico no interior.

Serão instalados inteiros sem emendas, ou caixas de união ou derivação. Todas as derivações da rede serão efetuadas no interior das portinholas das colunas de iluminação pública.

Nas prumadas de alimentação do poste de betão da rede, os cabos serão protegidos por tubo hidronil de 1", devidamente cintado ao poste ou pilar de betão.

Os cabos de alimentação da iluminação a colocar nas guardas das pontes pedonais, serão do tipo XV, de cor preta, e serão fixados à estrutura da ponte, através de abraçadeiras apropriadas, também de cor preta.

8.3 COLUNAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Serão utilizadas colunas metálicas com braço, para suporte das luminárias de iluminação pública, as quais deverão ser colocadas de acordo com as peças desenhadas, sempre que possível nos passeios e alinhadas entre si.

Uma vez que são metálicas, terão obrigatoriamente que ser ligadas à terra de proteção, no interior da portinhola. Por cada coluna, será instalado um eletrodo de terra.

Deverá ser tido o cuidado necessário no manuseamento das colunas, por forma a que o seu tratamento anti corrosão ou pintura não sejam danificados, evitando-se assim, possíveis problemas futuros.

No interior de cada portinhola, será instalada uma caixa seccionadora. Por cada luminária da coluna, existirá um fusível de proteção, não podendo um fusível fazer a proteção a mais do que uma luminária.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Cada luminária será alimentada pelo seu próprio cabo do tipo H05VV-F 3G2,5 mm², a partir da caixa seccionadora e protegida por fusível próprio.

8.4 QUADROS A INSTALAR NAS PORTINHAS DAS COLUNAS

No interior das portinholas serão colocadas caixas seccionadoras porta-fusíveis em policarbonato, para proteção individual das luminárias.

Apenas nestas caixas se poderão fazer derivações ou emendas nos cabos do tipo LSVAV.

8.5 TERRAS DE PROTEÇÃO DAS COLUNAS

Por cada coluna de iluminação metálica, será instalada uma terra de proteção, constituída por um eletrodo de terra enterrado a pelo menos 80 cm de profundidade.

O neutro da rede, deverá ser ligado à terra de proteção, no interior da portinhola de cada uma das colunas.

8.6 LUMINÁRIAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA

Serão utilizadas luminárias próprias para iluminação pública, instaladas em braços nos topos das colunas metálicas. As luminárias serão aplicadas completas, incluindo todos os acessórios necessários.

As novas luminárias a instalar, serão de tecnologia LED, de potência indicada no presente projeto e de acordo com os cálculos efetuados, e do tipo homologado pela EDP.

8.7 REGULAMENTAÇÃO / NORMALIZAÇÃO

O projeto foi desenvolvido à luz do Regulamento de Segurança das Redes de Distribuição de Energia Elétrica de Baixa Tensão.

Para além dos materiais a utilizar obedecerem rigorosamente às características referidas na memória descritiva, os eventualmente omissos não poderão ter qualidade inferior à especificada na legislação e normalização em vigor, nem tão pouco inferior à dos materiais propostos.

Durante a execução serão tomadas em conta as condições de segurança previstas na legislação em vigor, bem como as recomendações anexas à mesma.

Deverão ser cumpridas escrupulosamente as orientações da Fiscalização da obra, e, qualquer material a utilizar deve merecer aprovação prévia.

IX. REDE DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

9.1 ENQUADRAMENTO DA INTERVENÇÃO

O edifício é composto por 1 piso e engloba as seguintes instalações:



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

- a) Alimentação de energia
- b) Quadros elétricos
- c) Terra de proteção
- d) Tomadas
- e) Alimentação de equipamentos
- f) Iluminação normal
- g) Iluminação de segurança
- h) Detecção de Intrusão
- i) Detecção de Incêndio

9.2 POTÊNCIA ELÉCTRICA

Os cálculos efetuados às potências em jogo, permitiram a previsão da contratação ao fornecer pelo Distribuidor a partir da rede de Baixa Tensão, de uma potência de 41,40 kVA

9.3 DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

9.3.1 ABASTECIMENTO DE ENERGIA

O abastecimento de energia elétrica será feito a partir da rede de Baixa Tensão da E.D.P. Distribuição S.A..

O ramal de alimentação em baixa tensão, deverá ser orçamentado pelo distribuidor, devendo o Dono de Obra solicitar a sua realização e o Adjudicatário fornecer todos os documentos necessários para o efeito.

9.3.2 DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

A distribuição de energia será executada a partir do Quadro Geral, de acordo com as peças desenhadas em anexo.

As canalizações serão realizadas por condutores do tipo XV de cor preta, instalado à vista sobre abraçadeiras, também de cor preta.

A equipa de contagem será colocada no exterior do edifício, em armário próprio, de acordo com as peças desenhadas.

O visor da caixa de contagem ficará situado entre 1,00 e 1,70 m de altura.

9.3.3 QUADROS ELÉCTRICOS

Os quadros conterão as sinalizações e dispositivos de manobra necessários ao comando e controlo da rede de distribuição que lhes está afeta; para a proteção dos circuitos serão utilizados disjuntores electromagnéticos e interruptores diferenciais sensíveis às correntes de defeito. Serão da Classe II de isolamento.

Todas as ligações dos quadros com os circuitos serão executadas por meio de terminais adequados.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Os barramentos serão em cobre eletrolítico com uma secção que satisfaça no mínimo 2 A/mm².

Os quadros serão para montagem embebida, sempre que possível, podendo no entanto existir alguma saliência.

9.3.4 ILUMINAÇÃO NORMAL

Os níveis luminotécnicos tiveram em atenção a filosofia arquitectónica do edifício, assim como os valores normais para os diversos tipos de utilização das diferentes áreas. De uma maneira geral os aparelhos de iluminação serão equipados com LED's.

9.3.5 ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA

Existirá um sistema de iluminação de emergência de segurança, composto por armaduras autónomas, colocadas nos locais assinalados nas plantas em anexo.

Os circuitos de iluminação de emergência conduzirão as pessoas para o exterior, indicando as armaduras, os locais de saída.

Está previsto um telecomando que ligará todas as armaduras de emergência de segurança, permitindo que sejam desligadas sempre que o edifício se encontre sem utilizadores.

9.3.6 CANALIZAÇÕES ELÉTRICAS

Na sua maioria as canalizações serão executadas em cabos do tipo XV de cor preta, instalado à cista sobre abraçadeiras, tudo de cor preta.

9.3.7 SISTEMA DE PROTECÇÃO DE PESSOAS

A protecção de pessoas contra contactos directos é assegurada quer pelo isolamento dos condutores quer pela protecção mecânica destes, dos quadros, caixas e outra aparelhagem. A protecção de pessoas contra contactos indirectos será assegurada pela adoção do sistema TT de protecção de pessoas e que consiste na existência de um sistema de terra de protecção associado a aparelhos de protecção sensíveis à corrente residual diferencial. Estes aparelhos serão os interruptores diferenciais que estarão instalados nos Quadros Eléctricos e que serão de média ou alta sensibilidade (300 e 30 mA). Deste modo todas as canalizações que alimentem aparelhos de utilização que eventualmente possam ter massas metálicas acessíveis, normalmente sem tensão, mas suscetíveis de serem tocadas, serão dotadas de condutores de protecção de secção adequada e indicada nos desenhos. Estes condutores de protecção serão do mesmo tipo que os condutores ativos da canalização a que dizem respeito e farão parte integrante da mesma. Os diferentes condutores de protecção unir-se-ão ao condutor geral de protecção que será ligado ao eléctrodo de terra. Para a ligação ao eléctrodo de terra do condutor de protecção utilizar-se-á um ligador amovível que permita verificar a resistência de terra e que do tipo que possa ser desapertado sem meios especiais.

Os eléctrodos de terra a instalar serão constituídos por varetas de aço revestidas de cobre de 0,5 mm de espessura, 15 mm de diâmetro externo e 2 m de comprimento.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

O condutor de ligação ao eletrodo de terra será isolado até uma profundidade de 0,80 m e será do tipo H07V-R 1G50 mm².

9.3.8 LIGAÇÕES EQUIPOTENCIAIS SUPLEMENTARES

Serão estabelecidas ligações equipotenciais suplementares nas instalações sanitárias de forma a equipotencializar todos os elementos condutores e a limitar a tensão de contacto a um valor não perigoso. Deverá ser cumprido o estabelecido nos Anexos I e II do Capítulo 701 das RTIEBT.

9.3.9 INSTALAÇÃO DE TOMADAS

Serão estabelecidos os circuitos de tomadas necessários à ligação de equipamentos fixos e móveis que se julgam normais.

Todas as tomadas serão do tipo Schuko com obturador e pólo de terra.

9.3.10 SISTEMA DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO

Será previsto 1 sistema de segurança contra intrusão, composto por uma central microprocessada, e radares passivos de infravermelhos sensíveis às radiações infravermelhos de corpos em movimento. O sistema incluirá ainda uma sirene exterior e um comunicador telefónico, de modo a permitir o alarme remoto.

9.3.11 SISTEMA DETECÇÃO DE INCÊNDIO

Será previsto um sistema de segurança contra incêndio, compostos por 1 central de deteção de incêndio. A deteção de incêndio será feita por detetores de incêndio, podendo o disparo ser feito manualmente em diversos locais através de botoneiras de alarme manual. O sistema incluirá ainda um comunicador telefónico, de modo a permitir o alarme remoto.

9.4 MATERIAIS A EMPREGAR

Todos os materiais a empregar, além de novos obedecerão às seguintes condições:

- a) Condições de segurança previstos no Dec. Lei 177/88 de 12 de Abril. Os mesmos deverão estar em conformidade com as RTIEBT, e conforme as Normas Harmonizadas do EN, CEI, CENELEC, e NP em vigor, e aplicáveis a este tipo de obra.
- b) Serem adequados à tensão, intensidade e tipo de corrente dos circuitos onde vão ser instalados;

9.5 DIMENSIONAMENTOS

9.5.1 CÁLCULOS DAS CANALIZAÇÕES

O dimensionamento das instalações elétricas foi calculado com base no seguinte critério:

Determinou-se a potência instalada nas respetivas canalizações, afetando-se dos respetivos coeficientes de simultaneidade, determinando-se desta forma a potência solicitada à instalação de alimentação, segundo:



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

- O dimensionamento das canalizações foi realizado a partir da condição de aquecimento, e queda de tensão admitida.
- As proteções dos circuitos contra sobreintensidades foram determinadas tendo em conta as intensidades máximas dos condutores e os Regulamentos em vigor. Esta proteção é feita apenas nos condutores de fase e no início das canalizações.
- Neste tipo de instalações os aparelhos de proteção contra sobreintensidades são do tipo disjuntor.
- Os aparelhos que são utilizados asseguraram simultaneamente a proteção contra sobrecargas e contra curtos-circuitos pois possuem poder de corte capaz de eliminar com segurança, a corrente de curto-circuito possível no ponto da instalação em que estão estabelecidos. A proteção contra os curtos-circuitos está estabelecida por forma a garantir que a duração do curto-circuito seja limitada a um tempo suficiente curto por forma a não alterar de forma permanente as características das canalizações e aparelhagem.

Os cálculos foram efetuados de acordo com Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão, secção 803.2.4.4.

9.6 CLASSIFICAÇÃO DA INSTALAÇÃO QUANTO À SUA CODIFICAÇÃO

De acordo com Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão, genericamente o edifício assim como os seus espaços constituintes encontram-se caracterizados de acordo com descrito em anexo, além do transcrito serão exemplificados os casos mais importantes nas peças desenhadas anexas:

	HALL	SALA DE REFEIÇÕES	COZINHA \ BAR	CASAS DE BANHO – VOLUME 0	CASAS DE BANHO – VOLUME 1	CASAS DE BANHO – VOLUME 2	CASAS DE BANHO – VOLUME 3	ARRECADADO	ZONA EXTERIOR
AMBIENTE									
Temperatura ambiente (321.1)	AA4	AA4	AA4	AA4	AA4	AA4	AA4	AA4	AA4
Condições Climáticas (321.2)	AB4	AB4	AB4	AB4	AB4	AB4	AB4	AB4	AB4
Altitude (321.3)	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1	AC1
Presença de Água (321.4)	AD1	AD1	AD1	AD7	AD4	AD3	AD2	AD1	AD3
Corpos Sólidos Estranhos	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE1	AE3
Substâncias Corrosivas (321.6)	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1	AF1
Impactos (321.7.1)	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG1	AG3
Vibrações (321.7.2)	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1	AH1
Flora (321.8)	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1	AK1
Fauna (321.9)	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1	AL1



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Electromagnéticas (321.10)	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1	AM1
Radiações Solares (321.11)	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1	AN1
Efeitos Sísmicos (321.12)	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1	AP1
Descargas Atmosféricas 321.13	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1	AQ1
Movimentos do Ar (321.14)	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1	AR1
Vento (321.15)	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS1	AS2

UTILIZAÇÕES

Competência Pessoas (322.1)	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1	BA1
Resistência Elétrica (322.2)	BB1	BB1	BB1	BB3	BB3	BB2	BB2	BB1	BB1
Potencial da terra (322.3)	BC2	BC2	BC2	BC3	BC3	BC3	BC3	BC2	BC3
Evacuação Pessoas (322.4)	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1	BD1
Produtos (322.5)	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE1	BE2	BE1

CONSTRUÇÃO EDIFÍCIOS

Materiais Construção (323.1)	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1	CA1
Estrutura Edifícios (323.2)	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1	CB1

9.7 ÍNDICES DE PROTECÇÃO

Os locais encontram-se classificados de acordo com as suas condições ambientais, de utilização e de tipo de construção do edifício a que corresponde um índice de protecção.

Os materiais utilizados nesses locais deverão ter os seguintes índices mínimos:

	ÁREAS ADMINISTRATIVAS, HALL,	SALA DE REFEIÇÕES	COZINHA \ BAR	CASAS DE BANHO – VOLUME 0	CASAS DE BANHO – VOLUME 1	CASAS DE BANHO – VOLUME 2	CASAS DE BANHO – VOLUME 3	ZONA EXTERIOR
ÍNDICES DE PROTECÇÃO								
IP (EN 60529)	20	20	21	27	25	24	21	46
IK (EN 50102)	04	04	04	04	04	04	04	09

9.8 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Além das regras de arte e técnica em eletricidade e das instruções da Fiscalização da Obra, a execução obedecerá às Regras Técnicas das Instalações Elétricas de Baixa Tensão e Normas Portuguesas (por omissão as da CEI ou CENELEC).

O presente projeto é constituído pela presente Memória Descritiva e Justificativa, pelas Condições Técnicas Gerais e Especiais e Peças Desenhadas.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

X. REDE DE TELECOMUNICAÇÕES EM EDIFÍCIO

10.1 GENERALIDADES

Atendendo à configuração do edifício e por razões de ordem técnica e económica, será estabelecida uma entrada de cabos que será ligada ao Armário de Telecomunicações Individual (ATI), a colocar junto à entrada, no local assinalado nas peças desenhadas.

No exterior, será construída a Caixa de Visita Multi-operador (CVM) para a receção das cablagens dos diferentes operadores. A CVM e o ATI, serão interligadas através de dois tubos de FL Ø40.

A distribuição das caixas e tomadas fica limitada pelos condicionalismos impostos pelo Manual ITED 4.

No interior do edifício, as canalizações fixas à vista, no interior de tu do tipo VD. No exterior, as tubagens, serão executadas a FL. Os diâmetros indicados nas peças desenhadas, são os diâmetros comerciais mínimos de todas as tubagens a utilizar.

O edifício encontra-se situado na Zona Digital A, com cobertura digital hertziana.

10.2 CLASSE DE LIGAÇÕES

De acordo com o definido pelo Manual ITED 4, serão empregues materiais, dispositivos e equipamentos, que garantam as seguintes classe/categorias de ligação mínimas:

REDE INDIVIDUAL:

- a) Uma rede em par de cobre: classe E – categoria 6
- b) Uma rede em cabo coaxial: classe TCD-C-M
- c) Uma rede em cabo fibra ótica: categoria OS2

10.3 REDE DE TUBAGENS

10.3.1 CÂMARA DE VISITA MULTI-OPERADOR (CVM)

A Câmara de Visita Multi-operador (CVM), será construída no exterior, e servirá de interligação entre as redes dos operadores e o ATI. Terá como dimensões mínimas 400x400x400 mm (l x c x a), construída de acordo com o Manual ITUR em vigor.

10.3.2 REDE INDIVIDUAL DE TUBAGENS

A tubagem da Rede Individual para as Infraestruturas de Telecomunicações do Edifício será executada a tubo VD com diâmetros nominais indicados nas peças desenhadas e nunca inferior a 20 mm. Todos os diâmetros indicados na presente Memória Descritiva e nas Peças Desenhadas, são os diâmetros mínimos comerciais a utilizar. As características dos tubos a utilizar, encontram-se definidas no Manual ITED 4.

O percurso da tubagem deve ser tanto quanto possível retilíneo, colocado na horizontal ou na vertical.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Os tubos deverão ser ligados entre si ou às caixas por meio de uniões, curvas, boquilhas ou batentes do mesmo tipo de tubo utilizado, nunca permitindo ângulos nas curvas inferiores a 8 vezes o diâmetro nominal do tubo.

No estabelecimento da tubagem deverá ser salvaguardada a distância entre os cabos de telecomunicações e de energia, de acordo com o Manual ITED 4.

A secção mínima exterior de cada troço de tubagem será definida pela aplicação da fórmula

$Dt = 2 \times \sqrt{d1^2 + d2^2 + \dots + dn^2}$, em que Dt é o diâmetro externo do tubo e d é o diâmetro externo de cada cabo a passar no tubo.

Será utilizada a mesma tubagem para os cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e cabos de fibra ótica.

Deverá ser cumprida a Rede de Tubagem, apresentada nas peças desenhadas.

10.3.3 ARMÁRIO DE TELECOMUNICAÇÕES INDIVIDUAL (ATI)

O Armário de Telecomunicações Individual (ATI), será instalado no local assinalado nas peças desenhadas em anexo.

A caixa do ATI deverá disponibilizar o espaço suficiente, com um mínimo de 5 dm³, para a colocação dos dispositivos e equipamentos definidos neste projeto, bem como a execução das ligações e a separação das 3 tecnologias. Terá como dimensões mínimas 150 x 200 x 100 mm (l x a x p). Terá que possuir espaço suficiente para albergar os equipamentos ativos necessários, podendo ser constituído por caixas separadas e interligadas no mínimo por 2 tubos Ø40.

Existirá pelo menos uma tomada 16A/230V tipo "schuko" com terra, instalada no seu interior, que será ligada diretamente ao Quadro Elétrico e protegida por um disjuntor diferencial.

O ATI comportará ainda um barramento de terras de proteção com 6 pontos de ligação.

10.3.4 CAIXAS DE PASSAGEM E APARELHAGEM

As caixas de aparelhagem e de passagem serão instaladas, normalmente a uma altura de 30 cm em relação ao pavimento, sendo as suas dimensões e características definidas no Manual ITED. Deverão estar identificadas de forma indelével no seu exterior pela letra "T" ou a palavra "Telecomunicações".

As caixas serão comuns, para a rede de cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e de fibra ótica, de acordo com o indicado nas peças desenhadas. As suas dimensões encontram-se definidas no Manual ITED 4.

10.4 REDE DE CABOS

10.4.1 REDE INDIVIDUAL DE CABOS

A Rede Individual de Cablagem, encontra-se definida nas peças desenhadas em anexo, sendo dividida na Rede de Cabos de Pares de Cobre, Rede de Cabos Coaxiais e Rede de Cabos de Fibra Ótica.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Todos os cabos são distribuídos em estrela tendo como ponto de partida o ATI.

Os cabos a instalar deverão ter características compatíveis com as classes de ligação definidas neste projeto, e serem isentos de halogéneo. Na sua instalação e montagem deverão ser respeitadas as instruções do fabricante.

Todas as ligações de condutores devem ser feitas por forma a garantir uma boa resistência de contacto. Todos os cabos utilizados, terão que estar ligados a dispositivos de ligação, distribuição ou terminais.

Todos os cabos que interligam as tomadas, deverão ser identificados com legendas indeléveis de modo a permitir uma fácil identificação entre o cabo e a tomada a que está ligado.

10.4.2 REDE INDIVIDUAL DE CABOS DE PARES DE COBRE

No sentido de satisfazer os requisitos da classe de ligação definida (E) serão utilizados cabos do tipo UTP categoria 6, aplicando-se o mesmo aos restantes dispositivos e equipamentos.

Cada tomada será ligada diretamente ao ATI, através de cabos UTP de 4 pares, categoria 6.

Foram previstas tomadas de acordo com o mínimo exigido pelo Manual ITED 4 e com as necessidades do edifício.

As ligações serão feitas através de tomadas RJ45.

10.4.3 REDE INDIVIDUAL DE CABOS COAXIAIS

Este projeto foi desenvolvido considerando a classe de ligação definida (TCD-C-M), e o número de tomadas mínimo definido pelo Manual ITED 4. As características dos cabos coaxiais a utilizar encontram-se referidas no referido Manual.

Todas as ligações foram previstas tendo com ponto de partida o ATI e como ponto de chegada, as tomadas terminais

Para os sistemas CATV e S/MATV, foram efetuados os cálculos, segundo o previsto no Manual ITED 4 e que se apresentam em anexo.

As ligações serão feitas por fichas tipo "F".

10.4.4 REDE INDIVIDUAL DE CABOS DE FIBRA ÓTICA

No sentido de satisfazer os requisitos da classe de ligação definida, serão utilizados cabos do tipo monomodo OS2, terminados por conectores SC/APC.

As duas tomadas de fibra ótica instaladas na ZAP, serão ligadas diretamente ao ATI, através de um cabo de 2 fibras.

10.5 DISPOSITIVOS



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

Todos os dispositivos a utilizar como por exemplo, tomadas, dispositivos de ligação, etc., estarão conforme o definido pelo Manual ITED 4.

Os dispositivos terminais a utilizar serão para montagem embebida e com o mesmo espelho da série da aparelhagem utilizadas nas instalações de energia elétrica, sendo fixos às caixas de aparelhagem através de parafusos.

10.5.1 REPARTIDOR DE CLIENTE

Os Repartidores do Cliente, serão colocados no interior do ATI, de modo a garantir a ligação entre os cabos provenientes da CAM (CATV) e antenas (S/MATV) e as tomadas, através dos cabos da rede individual.

No presente projeto, foram projetados dois sistemas (CATV e S/MATV), pelo que terão que existir em cada ATI, dois repartidores, sendo um para cada sistema.

Os repartidores, encontram-se definidos nas peças desenhadas. Todas as saídas não utilizadas serão terminadas por uma carga de 75 Ohms.

10.5.2 TOMADAS

Serão aplicadas nas caixas de aparelhagem, as tomadas terminais, para utilização das redes de cabos de pares de cobre, cabos coaxiais e cabos de fibra ótica.

10.6 ANTENAS

Poderão, se ainda for entendido, vir a ser instaladas antenas para a receção de sinais, em mastro metálico, para a receção de sinais de UHF, que assegure a captação do sinal aberto dos emissores da TDT, visto que o edifício se encontra numa Zona Digital A. Poderá ainda vir a ser instalada, antena parabólica, que assegure a captação do sinal TDT difundido por satélite.

A ligação entre as antenas e o interior do edifício, será feita através Passagem Aérea de Topo – PAT, efetuada por de tubo Ø40.

10.7 PROTECÇÃO E SEGURANÇA DAS ITED

Nas instalações ITED deverão ser garantidas proteções contra perturbações provocadas por descarga elétricas atmosféricas e por influência das linhas de transporte de energia elétrica.

A proteção será assegurada pela instalação de dispositivos que interrompam o circuito e descarreguem para a terra as correntes provocadas pelas descargas atmosféricas.

As blindagens dos cabos e dos dispositivos, devem ser interligadas entre si e por sua vez ligadas ao Barramento Geral de Terra das ITED (BGT).

Todos os equipamentos da instalação ITED, deverão ser ligados à terra, de acordo com o exigido pelo Manual ITED 4, nomeadamente na ligação das CAM, ATI, entre outros.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

10.7.1 TERRA DE PROTECÇÃO

A terra de proteção terá como objetivo evitar e desviar das ITED as correntes consideradas perigosas para pessoas e bens. Os condutores do circuito de proteção serão do tipo H07V-U/R 1GX verde/vermelho.

Deverá ser cumprido o esquema apresentado que faz parte das peças desenhadas em anexo.

10.8 BARRAMENTO GERAL DE TERRAS DA ITED

O barramento geral de terra das infraestruturas de telecomunicações encontra-se no ATI. Este barramento será ligado diretamente ao Barramento Geral de Terras do Edifício através de um cabo do tipo H07V-R 1G6 mm² com isolamento de cor verde/vermelho.

10.9 RESISTÊNCIA DE TERRA

Pelo facto de ser constituída uma terra única, para as infraestruturas de telecomunicações e elétricas, o valor da resistência de terra está dependente da instalação elétrica. Dado que vulgarmente se utilizam diferenciais de média sensibilidade (300mA) o valor da resistência de terra deverá ser inferior a 83,3 Ohms. No entanto, caso seja possível, deverão os valores da terra de proteção ser inferiores a 20 Ohm, em qualquer época do ano.

10.10 CLASSIFICAÇÕES AMBIENTAIS MICE

No presente projeto foram tidas em consideração, as classificações ambientais, bem como o conceito MICE, o qual deverá ser também utilizado durante a execução da obra.

Foi procurado o compromisso entre os custos dos materiais, as condições ambientais e a exequibilidade técnica.

Neste sentido, foram observadas as características mecânicas, o ingresso ou penetração de corpos líquidos e sólidos, as condições climáticas e químicas, as condições eletromagnéticas e as classes ambientais.

Neste projeto, todos os locais onde existe instalação ITED, foram considerados como M1 I1 C1 E1.

10.11 REGULAMENTO DOS PRODUTOS DE CONSTRUÇÃO (RPC)

No presente projeto e uma vez que se trata de uma fração que recebe público, optou-se pela utilização de cabos que cumprem a Classe de Reação ao Fogo mínima Dca –s2, d2, a1.

10.12 ENSAIOS

No final da instalação, e após os ensaios realizados de acordo com o definido no Manual ITED 4, deverá o instalador apresentar o Relatório de Ensaio de Funcionalidade (REF), onde serão constatados todos os valores obtidos nos referidos ensaios. Deverá ainda o instalador, emitir o respetivo Termo de Responsabilidade pela Execução de toda a instalação.



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.MM.01.A
JANEIRO.2023

10.13 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os cálculos foram efetuados, tendo por base os valores apresentados no Manual ITED 4, ou quando não foi possível, valores de materiais existentes no mercado. Por este motivo, deverá o instalador, procurar utilizar materiais com características idênticas que tiveram por base os cálculos deste projeto, para que os resultados finais, sejam os mais próximos possíveis dos apresentados.

Em todos os casos omissos, serão observadas as leis e normas em vigor, nomeadamente o Manual de Infraestruturas de Telecomunicações em Edifícios – ITED 4, bem como os preceitos de arte na execução de todos os trabalhos.

Sempre que necessário, os serviços técnicos do Operador deverão ser consultados, em especial na ligação dos tubos de entrada a Caixas de Visita, construção destas, etc. e para efetuação das vistorias previstas na lei.

A equipa

06 de janeiro.2023

**ALFO
BRE**

RUA GENERAL LUÍS DO REGO
N.164/166 1º ANDAR FRENTE
4900-344 VIANA DO CASTELO

PROD
NCR
EP

PROJETO DE EXECUÇÃO DA PRAIA FLUVIAL DE CRESPOS

CAMARA MUNICIPAL DE BRAGA

ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS E DESENHADAS . A



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.ID.01.A
JANEIRO.2023

I. PEÇAS ESCRITAS E DESENHADAS DO PROJETO DE EXECUÇÃO

NOME	CÓDIGO	ESCALA	DATA
ÍNDICE DE PEÇAS ESCRITAS E DESENHADAS	107.2.PE.ARP.ID.01.A	-	JAN.2023
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA GERAL	107.2.PE.ARP.MM.01.A	-	JAN.2023
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA RAP	107.2.PE.RAP.MM.01.A	-	JAN.2023
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA RAA	107.2.PE.RAA.MM.01.A	-	JAN.2023
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA RAR	107.2.PE.RAR.MM.01.A	-	JAN.2023
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA RIP	107.2.PE.RIP.MM.01.A	-	JAN.2023
CARTA/1429/2022/DSAN-AAD APROVAÇÃO EREDES	107.1.PE.RIP.MM.02.A	-	JAN.2023
IDENTIFICAÇÃO DE PROK DE INST ELETRICAS DE S.P. EREDES	107.1.PE.RIP.MM.03.A	-	JAN.2023
MAPA DE QUANTIDADES E ORÇAMENTO	107.2.PE.ARP.MO.01.A	-	JAN.2023
MAPA DE QUANTIDADES	107.2.PE.ARP.MQ.01.A	-	JAN.2023
CLAUSULAS TÉCNICAS DO CADERNO DE ENCARGOS ARP	107.2.PE.ARP.CE.01.A	-	JAN.2023
CALENDARIZAÇÃO	107.2.PE.ARP.CL.01.A	-	JAN.2023
TERMOS DE RESPONSABILIDADE	107.2.PE.ARP.TR.01.A	-	JAN.2023
PLANO DE GESTÃO DE RESÍDUOS	107.2.PE.ARP.PR.01.A	-	JAN.2023
PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	107.2.PE.ARP.PS.01.A	-	JAN.2023
RELATÓRIO GEOLÓGICO E GEOTÉCNICO	107.2.PE.GEO.MM.01.A	-	JAN.2023
LOCALIZAÇÃO			
PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	107.2.LOC.PL.01.A	1.10000	JAN.2023
TOPOGRAFIA			
LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	107.2.TOP.PL.01.A	1.200	JAN.2023
ARQUITETURA PAISAGISTA			
PLANTAS GERAIS			
PLANTA GERAL DA PROPOSTA	107.2.PE.ARP.PL.01.1.A	1.200	JAN.2023
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.ARP.PL.02.1.A	1.100	JAN.2023
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.ARP.PL.02.1.A	1.100	JAN.2023
PLANTA GERAL DE IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.ARP.PL.02.3.A	1.100	JAN.2023
PLANTAS DE ALTERAÇÕES			
PLANTA DE ALTERAÇÕES	107.2.PE.DEM.PL.01.1.A	1.100	JAN.2023
PLANTA DE ALTERAÇÕES	107.2.PE.DEM.PL.01.2.A	1.100	JAN.2023
PLANTA DE ALTERAÇÕES	107.2.PE.DEM.PL.01.3.A	1.100	JAN.2023
CORTES E ALÇADOS			
CORTES E ALÇADOS, CORTE 01, 02, 03	107.2.PE.ARP.CT.01.1.A	1.50	JAN.2023
CORTES E ALÇADOS, CORTE 04, 05, 06, 07, 08	107.2.PE.ARP.CT.01.2.A	1.50	JAN.2023
CORTES E ALÇADOS, CORTE 09, 10, 11	107.2.PE.ARP.CT.01.3.A	1.50	JAN.2023



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.ID.01.A
JANEIRO.2023

ALÇADOS DOS MUROS DE GRANITO	107.2.PE.ARP.CT.02.1.A	1.100	JAN.2023
CORTES E ALÇADOS DE ESCADAS	107.2.PE.ARP.CT.03.1.A	1.50	JAN.2023
PORMENORES			
PORMENOR DE PAVIMENTOS	107.2.PE.ARP.PM.01.A	1.10	JAN.2023
PORMENOR DE CONTENÇÕES	107.2.PE.ARP.PM.02.A	1.10	JAN.2023
PORMENOR DE MUROS, GABIÕES, INFRA E TUTORES	107.2.PE.ARP.PM.03.A	1.20	JAN.2023
PORMENOR DE MESA, VEDAÇÕES, CANCELA E CHUVEIRO	107.2.PE.ARP.PM.04.A	1.5 1.20	JAN.2023
SOLO E PLANTAÇÕES			
ZONAS VERDES, SOLO VEGETAL E HIDROSSEMENTEIRA	107.2.PE.ZVE.PL.01.A	1.200	JAN.2023
ARQUITETURA			
DESENHOS PRÉVIOS			
MAPA DE ACABAMENTOS	107.2.PE.ARQ.MA.1.01.A	-	JAN.2023
IMPLANTAÇÃO			
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.ARQ.PL.2.01.A	1.200	JAN.2023
PLANTAS GERAIS			
PLANTA PISO	107.2.PE.ARQ.PL.3.01.A	1.50	JAN.2023
PLANTA COBERTURA	107.2.PE.ARQ.PL.3.02.A	1.50	JAN.2023
ALÇADOS E PERFIS LONGITUDINAIS	107.2.PE.ARQ.CT.3.03.A	1.50	JAN.2023
ALÇADOS E PERFIS TRANSVERSAIS	107.2.PE.ARQ.CT.3.04.A	1.50	JAN.2023
PLANTA DE INFRAESTRUTURAS	107.2.PE.ARQ.CT.3.05.A	1.50	JAN.2023
PERFIL CONSTRUTIVO			
PERFIL CONSTRUTIVO	107.2.PE.ARQ.PM.4.01.A	1.10	JAN.2023
VÃOS EXTERIORES			
MAPA DE VÃOS EXTERIORES	107.2.PE.ARQ.VE.5.01.A	1.50	JAN.2023
VÃO EXTERIOR VE1.1	107.2.PE.ARQ.VE.5.02.A	1.2 1.25	JAN.2023
VÃO EXTERIOR VE1.2	107.2.PE.ARQ.VE.5.03.A	1.2 1.25	JAN.2023
VÃO EXTERIOR VE1.3	107.2.PE.ARQ.VE.5.04.A	1.2 1.25	JAN.2023
VÃO EXTERIOR VE2.1 E VE1.3	107.2.PE.ARQ.VE.5.05.A	1.2 1.25	JAN.2023
VÃO EXTERIOR VE3.1 E VE3.2	107.2.PE.ARQ.VE.5.05.A	1.2 1.25	JAN.2023
VÃOS INTERIORES			
VÃO INTERIOR VI1.1	107.2.PE.ARQ.VI.6.05.A	1.2 1.25	JAN.2023
PORMENOR CONSTRUTIVO			
PORMENOR DE ESCADAS EM MADEIRA	107.2.PE.ARQ.PM.7.01.A	1.2 1.20	JAN.2023
PORMENOR DE BANCO	107.2.PE.ARQ.PM.7.02.A	1.20	JAN.2023



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.ID.01.A
JANEIRO.2023

PORMENOR COBERTURA	107.2.PE.ARP.PM.7.03.A	1.2 1.50	JAN.2023
PORMENOR DE CHAMINÉ	107.2.PE.ARP.PM.7.04.A	1.5	JAN.2023
ESTEREOTOMIA DE PAVIMENTO	107.2.PE.ARP.PM.7.04.A	1.50	JAN.2023
ESTEREOTOMIA PAREDES EXTERIORES	107.2.PE.ARP.PM.7.06.A	1.50	JAN.2023

PLANTAS, ALÇADOS E TETOS

I. S. MASCULINO	107.1.PE.ARP.PM.8.01.A	1.20	JAN.2023
BALNEÁRIO IS MOBILIDADE REDUZIDA	107.1.PE.ARP.PM.8.02.A	1.20	JAN.2023
I.S. FEMINIO	107.1.PE.ARP.PM.8.03.A	1.20	JAN.2023
PRIMEIROS SOCORROS	107.1.PE.ARP.PM.8.04.A	1.20	JAN.2023
ARRUMOS	107.1.PE.ARP.PM.8.05.A	1.20	JAN.2023
BAR	107.1.PE.ARP.PM.8.06.A	1.20	JAN.2023
COZINHA	107.1.PE.ARP.PM.8.07.A	1.20	JAN.2023

ESTABILIDADE

PLANTAS ESTRUTURAIS, FUNDAÇÕES	107.2.PE.EST.PL.1.01.A	1.50	JAN.2023
PLANTAS ESTRUTURAIS, PISO E COBERTURA	107.2.PE.EST.PL.1.02.A	1.50	JAN.2023
PLANTAS ESTRUTURAIS, VIGAS SECUNDÁRIAS DE PAVIMENTO	107.2.PE.EST.PL.1.03.A	1.50	JAN.2023
ALINHAMENTOS ESTRUTURAIS	107.2.PE.EST.CT.1.01.A	1.50	JAN.2023
ALINHAMENTOS ESTRUTURAIS	107.2.PE.EST.CT.1.02.A	1.50	JAN.2023
DESENHOS DE PORMENOR	107.2.PE.EST.PM.1.01.A	1.10	JAN.2023
DESENHOS DE PORMENOR	107.2.PE.EST.PM.1.02.A	1.10	JAN.2023

REDE DE ILUMINAÇÃO

TOMADAS, ALIMENTADORES E TERRA DE PROTEÇÃO	107.2.PE.RIL.PL.01.A	1.50	JAN.2023
ILUMINAÇÃO NORMAL	107.2.PE.RIL.PL.02.A	1.50	JAN.2023
ILUMINAÇÃO DE SEGURANÇA	107.2.PE.RIL.PL.03.A	1.50	JAN.2023
DETEÇÃO DE INCÊNDIO	107.2.PE.RIL.PL.04.A	1.50	JAN.2023
DETEÇÃO DE INTRUSÃO	107.2.PE.RIL.PL.05.A	1.50	JAN.2023
QUADRO ELÉTRICO GERAL	107.2.PE.RIL.PL.06.A	-	JAN.2023

REDE DE TELECOMUNICAÇÕES DE EDIFÍCIO

PLANTA ITED	107.2.PE.RTL.PL.01.A	1.50	JAN.2023
ITED, CABOS, TUBAGENS, FIBRA ÓTICA, ESQUEMA ELÉTRICO	107.2.PE.RTL.PL.02.A	-	JAN.2023

REDE DE MECÂNICA AVAC

REDE MECÂNICA AVAC PLANTA	107.2.PE.RMA.PL.01.A	1.50	JAN.2023
---------------------------	----------------------	------	----------

REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA

REDE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.RAA.PL.1.01.A	1.200	JAN.2023
---	------------------------	-------	----------



PRAIA CRESPOS
107.2.PE.ARP.ID.01.A
JANEIRO.2023

REDE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, IMPLANTAÇÃO EDIFÍCIO	107.2.PE.RAA.PL.1.02.A	1.50	JAN.2023
REDE ÁGUAS PLUVIAIS, PORMENORES	107.2.PE.RAA.PM.2.01.A	-	JAN.2023

REDE DE ÁGUAS RESIDUAIS

REDE ÁGUAS RESIDUAIS, IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.RAP.PL.1.01.A	1.50	JAN.2023
REDE ÁGUAS RESIDUAIS, PORMENORES E PERFIL	107.2.PE.RAP.PM.2.01.A	-	JAN.2023

REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

REDE ÁGUAS PLUVIAIS, IMPLANTAÇÃO EDIFÍCIO	107.2.PE.RAP.PL.1.02.A	1.50	JAN.2023
REDE ÁGUAS PLUVIAIS, PORMENORES E PERFIL	107.2.PE.RAP.PM.2.01.A	-	JAN.2023

REDE DE ILUMINAÇÃO E ABASTECIMENTO PÚBLICO

REDE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, IMPLANTAÇÃO	107.2.PE.RIP.PL.01.A	1.20	JAN.2023
REDE ILUMINAÇÃO PÚBLICA, PORMENORES	107.2.PE.RIP.PM.02.A	-	JAN.2023

06 de janeiro.2023



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.

A. PREÂMBULO

Em todos os artigos que constam deste Mapa de Quantidades, consideram-se incluídos nos preços unitários a apresentar, a totalidade dos trabalhos de apoio de construção civil e outros preparatórios e complementares, de modo a garantir o perfeito funcionamento das instalações respectivas. Devem ainda incluir nos preços unitários os respectivos ensaios, vistorias e certificações, nos termos das normas e regulamentação aplicável.

Todos os materiais/equipamentos deverão ser submetidos a uma aprovação prévia do autor do projecto.

Em todos os trabalhos, e assim no seu preço, devem considerar-se incluídas a execução de todos os trabalhos e implementação das medidas previstas no Plano de Prevenção e Gestão dos Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), incluindo a recolha, triagem (separação dos resíduos por tipologia de materiais), licenciamento, armazenamento temporário, assegurando igualmente que os RCD são mantidos na obra o menor tempo possível, bem como promoção da reutilização de materiais e a incorporação de reciclados de RCD na obra, ou nos casos que tal não seja possível o seu transporte e encaminhamento para operador de gestão licenciado, tendo em vista a sua posterior utilização, valorização ou eliminação por esta ordem de prioridade. Inclui ainda, todos os custos inerentes ao registo (SIRAPA), na Agência Portuguesa do Ambiente (APA), dos resíduos produzidos no âmbito da obra, bem como todas as taxas/custos relativas à sua gestão e tratamento nos destinos finais licenciados/autorizados (operadores ou depósitos). Inclui todas as cargas, transportes e descargas necessárias efetuar desde a origem até ao recetor final (operador ou depósito) licenciado.

Deverão ser entregues à Fiscalização as Fichas de Entrega dos entulhos em depósito camarário, ou destino de acordo com definido em PPGRCD, de acordo com a natureza dos mesmos. Todos os elementos que sejam para desmontar, recuperar e repor deverão ser devidamente catalogados, referenciados em planta e arrumados em boas condições.

Mesmo que não expressamente indicado, em todos os trabalhos, e assim no seu preço, devem considerar-se incluídos o fornecimento de todos os materiais no local da obra, mão de obra, equipamentos, máquinas, trabalhos acessórios e complementares ou quaisquer atividades necessárias à boa execução e finalização da empreitada como sejam: apoio topográfico, trabalhos provisórios devidos ao faseamento construtivo, entivações e bombagens de escavações, cargas, transportes e descargas de todos os materiais/produtos dentro da zona da obra.

Em todos os trabalhos, e assim no seu preço, devem considerar-se incluídos o controle de qualidade dos materiais, dos elementos de construção e dos trabalhos da obra.

As medições do presente Mapa de Trabalhos, foram efetuadas em Projeção Horizontal. O sobrecusto que deriva das diferenças resultantes das inclinações, pendentes, declives ou outros deve ser adicionado ao preço unitário a propor pelos concorrentes. Não serão admitidos erros e omissões resultantes dos fatores acima descritos.



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.

As eventuais referências a fabrico ou proveniência, a procedimento específico que caracterize os produtos ou serviços prestados por determinado fornecedor, ou a marcas comerciais, patentes, tipos, origens ou modos de produção determinados compreendidos no presente mapa de trabalhos ou quantidades estão indicadas por não ser possível efetuar uma descrição suficientemente precisa e inelegível, devendo tais referências ser, sempre interpretadas, como admitindo solução equivalente. Se, por lapso, existir alguma das aludidas referências sem estar acompanhada da expressão «ou equivalente», é com este sentido que devem ser interpretadas todas as referências.

B. TRABALHOS

CAP.1	ESTALEIRO					23 886,29 €
-------	-----------	--	--	--	--	-------------

1. 1	Montagem do estaleiro, incluindo acessos, vedações, ramais de água, esgotos, electricidade e telefone, manutenção global do estaleiro durante a execução dos trabalhos e desmontagem global do estaleiro no final dos trabalhos da empreitada, repondo as condições iniciais do local.					
1. 2	Montagem e desmontagem	un	1,00	17 683,73 €	17 683,73 €	
1. 3	Manutenção do estaleiro	un	1,00	2 652,56 €	2 652,56 €	
1. 4	Instalação de placards com as dimensões de 1.50m x 2.00m com a designação da obra, adjudicante, adjudicatário, valor da adjudicação, prazo, data provável de conclusão, entidade financiadora, equipa projetista e fiscalizadora, com a montagem dos respetivos logótipos, de acordo com Caderno de Encargos, incluindo desmontagem, demolição das fundações, carga e transporte a vazadouro dos produtos.	un	1,00	300,00 €	300,00 €	
1. 5	Execução de limpeza durante a obra e de limpeza geral e completa no final da obra.	un	1,00	750,00 €	750,00 €	
1. 6	Elaboração e fornecimento dos elementos necessários à elaboração da compilação técnica da obra de acordo com o definido no artigo 16.º do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, incluindo telas finais dos projetos executados em suporte informático editável e cópia em papel. As telas finais em suporte informático editável referentes aos projetos das infraestruturas de abastecimento de água, de drenagem de águas pluviais, de drenagem de águas residuais, de gás, de rede elétricas e de iluminação pública, em planimetria e altimetria, deverão estar referenciadas ao sistema de coordenadas PT-TM06/ETRS89.	un	1,00	750,00 €	750,00 €	
1. 7	Desenvolvimento, implementação e atualização do Plano de Segurança e Saúde (PSS), nos termos do Decreto-Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos.	un	1,00	500,00 €	500,00 €	
1. 8	Desenvolvimento e implementação do Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição (PPGRCD), nos termos do Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de Dezembro, com a redação dada pela Lei n.º 52/2021, de 10 de Agosto, incluindo os meios humanos, materiais, equipamentos e transportes a operador licenciado.	un	1,00	500,00 €	500,00 €	
1. 9	Desenvolvimento e implementação do plano de ocupação de via pública e de sinalização temporária de trabalhos a ser validado pelo Dono de Obra, de acordo com projeto elaborado e nos termos do Decreto Regulamentar n.º 22-A/98, de 1 de Outubro, dentro e fora da área de intervenção, incluindo desvios de trânsito e/ou de condicionamento do tráfego no local de interferência dos trabalhos, despesas com policiamento efetuado por autoridade competente, colocação de sinalização vertical, horizontal e outros equipamentos de segurança necessários para a salvaguarda da segurança da circulação rodoviária e pedonal, materiais e mão de obra necessários para a sua execução.	un	1,00	750,00 €	750,00 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
CAP.2	DESMATAÇÕES					1 880,00 €
2. 1	Desmatção da área de intervenção, incluindo o abate de árvores, remoção de raízes, corte de toda a vegetação arbustiva e herbácea, com prévia delimitação e aprovação pelo D.O., incluindo carga e transporte dos produtos para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao tratamento dos mesmos.	m²	1 880,00	1,00 €	1 880,00 €	
CAP.3	DEMOLIÇÕES					13 742,40 €
3. 1	Demolição e remoção de muros em alvenaria de pedra ou outro, fundações associadas, com altura inferior a 3,50m, com refechamento de valas e com carga e transporte dos produtos para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, incluindo execução de remates com muros ou outras estruturas a manter.	m	160,00	20,00 €	3 200,00 €	
3. 2	Desmonte e remoção de vedações e todas as estruturas de suporte com altura inferior a 2,50m, incluindo refechamento de vala, carga, transporte e armazenamento de material reaproveitável a estaleiro municipal (num raio máximo de 20km). O restante material resultante da demolição inclui carga e transporte dos produtos para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento.	m	152,00	24,95 €	3 792,40 €	
3. 3	Desmonte e remoção de mobiliário urbano e infraestruturas, incluindo refechamento de vala, carga, transporte e armazenamento do material reaproveitável a estaleiro municipal (num raio máximo de 20km). O restante material resultante da demolição inclui carga e transporte dos produtos para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento.					
3. 3.1	Mobiliário armazenado em depósito	un	1,00	750,00 €	750,00 €	
3. 3.2	Desmonte de todas os elementos referentes à rede de águas pluviais	un	1,00	3 000,00 €	3 000,00 €	
3. 3.3	Desmonte de todas os elementos referentes à rede de iluminação pública	un	1,00	3 000,00 €	3 000,00 €	
CAP.4	MOVIMENTO DE TERRAS GERAIS					30 312,93 €
4. 1	Escavação para obter cotas de projeto e modelação de terreno prevista, incluindo carga, transporte e armazenamento de terra necessária para posterior utilização em aterro ou refechamento de valas/bermas (zona da obra), incluindo carga e transporte dos produtos sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, de acordo com:					
4. 1.1	Escavação em terreno de qualquer natureza;	m³	315,00	9,00 €	2 835,00 €	
4. 1.2	Escavação em rocha;	m³	135,00	37,50 €	5 062,50 €	
4. 2	Escavação em terreno de qualquer natureza, para abertura de caixa para todos os pavimentos, incluindo remoção de fundação dos pavimentos demolidos, armazenamento de terras necessárias para aterros (zona da obra), carga e transporte de material sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, incluindo a compactação necessária de terreno base / fundo de caixa, de acordo com:					
4. 2.1	PV 1.3	m³	278,52	9,00 €	2 506,68 €	
4. 2.2	PV 2.6	m³	108,48	9,00 €	976,32 €	
4. 2.3	PV 3.1	m³	56,60	9,00 €	509,40 €	
4. 2.4	PV 3.2	m³	105,20	9,00 €	946,80 €	
4. 2.5	PV 4.2	m³	39,15	9,00 €	352,35 €	
4. 2.6	PV 4.5	m³	241,68	9,00 €	2 175,12 €	
4. 2.7	PV 7.6	m³	26,04	9,00 €	234,36 €	
4. 2.8	PV 7.7	m³	21,60	9,00 €	194,40 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
4. 3	Aterro com terras derivadas da escavação ou de empréstimo, devidamente compactados até 95% proctor modificado, para atingir cotas de caixa do pavimento.	m³	1 210,00	12,00 €	14 520,00 €	
CAP.5 ESTABILIDADE						106 726,18 €
5. 1	Escavação para fundações em terrenos de qualquer natureza, incluindo a carga, movimentação e armazenamento dos materiais resultantes da escavação (zona da obra) para posterior utilização em aterro, e ainda equipamentos de entivação e segurança necessários, incluindo carga e transporte dos produtos sobantes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento e todos os trabalhos e demais materiais necessários à sua correta execução, de acordo com as peças desenhadas e os pormenores de projeto, bem como as respetivas especificações. <i>Nota 1: Dadas as incertezas de profundidade de escavação, considerou-se para efeito de medição de quantidades, que as fundações serão realizadas a uma profundidade média de 1.80m da cota resultante das escavações previstas no projeto de Arquitetura Paisagista.</i> <i>Nota 2: Considerou-se para efeito de medições que o terreno permite executar taludes aproximadamente verticais.</i> <i>Nota 3: Dado que a geometria da fundação é dependente do solo de fundação e será definida em fase de obra entre a Sapata S01 e S02 de acordo com o descrito nas peças desenhadas, considerou-se para efeitos de medição que metade das fundações serão em Sapata S01 e as restantes Sapata S02.</i>	m³	64,59	9,00 €	581,30 €	
5. 2	Escavação para realização de contraventamento dos pilares VM5 de acordo com o descrito nas peças desenhadas. Escavação em terrenos de qualquer natureza, incluindo a carga, movimentação e armazenamento dos materiais resultantes da escavação (zona da obra) para posterior utilização em aterro, e ainda equipamentos de entivação e segurança necessários, incluindo carga e transporte dos produtos sobantes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento e todos os trabalhos e demais materiais necessários à sua correta execução, de acordo com as peças desenhadas e os pormenores de projeto, bem como as respetivas especificações.	m³	17,20	9,00 €	154,80 €	
5. 3	Aterro para reposição do terreno sobre as fundações, incluindo carga, movimentação e transporte dos materiais e todos os trabalhos necessários à sua correta execução. Inclui-se a compactação do material de aterro. <i>Nota: Aterro a realizar com o solo proveniente da escavação.</i>	m³	74,44	12,00 €	893,23 €	
5. 4	Fornecimento e aplicação de betão armado (C30/37_A500NR) para a execução das Sapatas S01 e S02, incluindo todos os trabalhos complementares, cofragem, escoramento, vibração na betonagem e descoragem, fornecimento, montagem e aplicação das armaduras de acordo com as peças desenhadas, e todos os trabalhos e demais materiais necessários à sua correta execução. Incluem-se também todos os trabalhos e material necessário para a correta ligação com as restantes estruturas de acordo com as peças desenhadas, os pormenores de projeto e respetivas especificações. <i>Nota 1: Dado que a geometria da fundação é dependente do solo de fundação e será definida em fase de obra entre a Sapata S01 e S02 de acordo com o descrito nas peças desenhadas, considerou-se para efeitos de medição, que metade das fundações serão em Sapata S01 e as restantes Sapata S02.</i>	m³	7,57	450,00 €	3 408,12 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
5. 5	Fornecimento de vigas de madeira estrutural Maciça de pinho nacional (Pinus Pinaster) de classe resistente C18 de acordo com o especificado na Memória Descritiva, Condições Técnicas e Peças Desenhadas, incluindo todas as operações de serração, transporte, montagem, tratamento, transporte de resíduos de construção e demolição a operador de resíduos certificado e todas as peças de ligação entre elementos de madeira, tais como: chapas de ligação da classe S275JR, parafusos, porcas, anilhas, escoramento provisório, etc., bem como todos os demais acessórios e materiais indispensáveis à sua execução e montagem, de acordo com o projeto de estabilidade. As vigas de madeira deverão receber um tratamento prévio contra agentes bióticos, e especialmente contra insetos sociais (térmitas) conforme o procedimento indicado na Memória Descritiva, Condições Técnicas e Peças Desenhadas.					
5. 5.1	VM1 - 5.6x5.6cm ² (Travessanhos de parede interiores)	m	104,25	8,58 €	894,91 €	
5. 5.2	VM1 - 5.6x5.6cm ² (Diagonais de paredes interiores)	m	203,48	8,58 €	1 746,72 €	
5. 5.3	VM2 - 8x15cm ² (pavimento)	m	252,74	32,83 €	8 297,84 €	
5. 5.4	VM3 - 8x12cm ² (pavimento)	m	481,67	26,27 €	12 651,26 €	
5. 5.5	VM4 - 5.6x12cm ² (Pilares das paredes interiores)	m	68,93	18,39 €	1 267,30 €	
5. 5.6	VM5 - Ø16cm (pilares)	m	161,66	55,01 €	8 892,95 €	
	<i>Nota: Considerou-se para efeitos de medição que os pilares terão uma altura média de 2.15m</i>					
5. 6	Fornecimento de vigas de madeira estrutural lamelada colada de pinho nórdico (Pinus Sylvestris) de classe resistente GL24h de acordo com o especificado na Memória Descritiva, Condições Técnicas e Peças Desenhadas, incluindo todas as operações de serração, transporte, montagem, tratamento, transporte de resíduos de construção e demolição a operador de resíduos certificado e todas as peças de ligação entre elementos de madeira, tais como: chapas de ligação da classe S275JR, parafusos, porcas, anilhas, escoramento provisório, etc., bem como todos os demais acessórios e materiais indispensáveis à sua execução e montagem, de acordo com o projeto de estabilidade. As vigas de madeira deverão receber um tratamento prévio contra agentes bióticos, e especialmente contra insetos sociais (térmitas) conforme o procedimento indicado na Memória Descritiva, Condições Técnicas e Peças Desenhadas.					
5. 6.1	VLC1 - 8x32cm ² (Vigas de pavimento)	m	283,84	74,42 €	21 123,31 €	
5. 6.2	VLC1 - 8x32cm ² (Pilares)	m	11,54	74,42 €	858,50 €	
5. 6.3	VLC1 - 8x32cm ² (Vigas de cobertura)	m	174,79	74,42 €	13 007,81 €	
5. 6.4	VLC1 - 8x32cm ² (Pernas da escada)	m	3,21	74,42 €	239,15 €	
5. 6.5	VLC2 - 8x40cm ² (Pilares)	m	109,59	93,02 €	10 194,69 €	
5. 6.6	VLC2 - 8x40cm ² (Vigas cobertura)	m	40,29	93,02 €	3 748,27 €	
5. 7	Fornecimento e aplicação de painéis tricapa com 40mm de espessura, ligados através de parafusos para madeira às vigas de madeira da cobertura. Inclui-se todas as operações de serração, transporte, montagem, tratamento, transporte de resíduos de construção e demolição a operador de resíduos certificado e todas as peças de ligação entre elementos de madeira e todos os demais acessórios e materiais indispensáveis à sua execução e montagem, de acordo com o projeto de estabilidade.	m ²	182,49	102,83 €	18 766,05 €	
CAP.6	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS					13 247,82 €



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
6. 1	Abertura de vala em terreno de qualquer natureza, com meios mecânicos ou manuais, em abertura de valas para assentamento de tubagem, com salvaguarda e segurança das edificações ou muros, regularização e preparação do fundo da vala, drenagem da vala, entivações adequadas ao tipo de solo e profundidade de vala, remoção dos produtos escavados e/ou baldeação temporária.					
6. 1.1	Em terreno de qualquer natureza;	m³	67,54	11,00 €	742,90 €	
6. 1.2	Em rocha;	m³	28,94	37,50 €	1 085,40 €	
6. 2	Fornecimento e colocação de areia bem compactada (cuja maior dimensão do inerte não ultrapasse 20mm) em almofada de assentamento e proteção da tubagem, (na altura correspondente ao diâmetro exterior da tubagem acrescida de 0,10m, sob a geratriz inferior, e de 0,20m sobre a geratriz superior).	m³	22,82	32,50 €	741,49 €	
6. 3	Aterro e compactação da vala com tout-venant (AGE), regada e batida.	m³	63,52	35,00 €	2 223,20 €	
6. 4	Remoção de produtos sobranes para vazadouro, incluindo carga e transporte dos produtos sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento.	m³	96,48	8,00 €	771,84 €	
6. 5	Fornecimento e execução de caixa de visita com base em betão armado, manilhas pré-fabricadas de betão, diâmetro interior de 1,00m, selagem das manilhas com argamassa do tipo Sikatop 121 ou equivalente, assim como remate exterior e interior da juntas, com soleira em betão armado C25/30 até 0,25m acima da geratriz superior da tubagem, guiada de forma a adequar o normal escoamento, cobertura tronco-cônica assimétrica e tampa em ferro fundido dúctil Ø600mm, classe D400, articulada ao aro, tipo "mod. Brio SR da Norinco" ou EQNI, com inscrição a definir pela fiscalização, incluindo escavação, entivação, baldeação, aterro e carga e transporte dos produtos sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento.	un	3,00	695,00 €	2 085,00 €	
6. 6	Fornecimento e aplicação de drenagem DR D xx, composta por tubo de PP corrugado, de parede dupla, do tipo "FERSIL" ou E.Q.N.I., todos os acessórios de ligação entre si, a caixas, sarjetas, bocas de aterro ou sistemas construtivos previstos/existentes, remate em taludes com câmara de rachão (quando na ausência de bocas de aterro), de acordo com:					
6. 6.1	Drenagem com tubo de 110Ø	ml	48,40	15,00 €	726,00 €	
6. 6.2	Drenagem com tubo de 140Ø	ml	25,10	20,00 €	502,00 €	
6. 6.3	Drenagem com tubo de 160Ø	ml	14,00	23,00 €	322,00 €	
6. 7	Fornecimento e aplicação de infra estrutura DR S02, composta por sumidouro, aro e grelha, do tipo "D-4AD FABREGAS", ou equivalente, classe D400, incluindo abertura de vala em terreno de qualquer natureza, sendo as terras daí provenientes para vazadouro incluindo a carga e transporte dos produtos sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, incluindo todos os trabalhos de ligação às infraestruturas existentes ou propostas.	un	6,00	200,00 €	1 200,00 €	
6. 8	Fornecimento e execução de poço absorvente, composto por paredes em rachão e/ou brita com juntas abertas até cota da entrada da tubagem e com juntas argamassadas da cota da tubagem até apoio da cobertura tronco-cônica, cobertura tronco-cônica assimétrica e tampa em ferro fundido dúctil Ø600mm, classe D400, articulada ao aro, tipo "mod. Brio SR da Norinco" ou equivalente, com inscrição a definir pela fiscalização, incluindo escavação, entivação, baldeação, aterro e carga e transporte dos produtos sobranes para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento e todos os trabalhos necessários.	un	1,00	2 200,00 €	2 200,00 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
6. 9	Fornecimento e execução de drenagem de águas provenientes da cobertura inclinada, composta por caleiros e tubos de queda em chapa de zinco puro nº 12, com 0,82 mm de espessura e 5,74 Kg/m2, incluindo todas as ligações e fixações, caixa sumidouro em brita envolvida em manta geotextil, de acordo com:					
6. 10	Caixas em brita	un	4,00	162,00 €	648,00 €	
CAP.7	REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUAS					5 334,75 €
7. 1	Execução de nicho com as dimensões exigidas pela entidade gestora da rede de abastecimento, para reposição de contador existente, encastrado em muro com tampa/portinhola revestida em granito.	un	1,00	300,00 €	300,00 €	
7. 2	Execução de ramal domiciliário, incluindo fornecimento e colocação de ramal completo em tubagem PEAD ø 90 mm MRS 80, PN 10 (até ao contador), incluindo válvula de seccionamento de cunha elástica do tipo "AVK" ou equivalente, abraçadeira FF, forro e vedação a elastómero SBR, revestimento epoxi, ligadores PFM em latão e outros acessórios necessários (a aprovar pelos SMSB), abertura e fecho de vala, levantamento e reposição de pavimentos, campânula de haste fixa, cabeça móvel com tampa redonda e ligação à rede pública e demais acessórios necessários.	un	1,00	1 268,27 €	1 268,27 €	
7. 3	Fornecimento e assentamento de tubagem multicamada PP-R PN10 e respetivos acessórios (incluindo curvas, tês, reduções e todos os elementos para o seu perfeito funcionamento), ligação entre o tubo e acessórios por compressão radial no tubo sobre o acessório, com instalação suspensa na laje de piso, prolongamento desde a laje de piso até aos aparelhos em tubagem de aço AISI316 à vista, com acessórios e ligações, incluindo todos os trabalhos necessários, de acordo com os seguintes diâmetros:					
7. 3.1	16mm	m	95,00	14,00 €	1 329,53 €	
7. 3.2	20mm	m	23,00	15,80 €	363,29 €	
7. 3.3	25mm	m	15,50	17,60 €	272,72 €	
7. 3.4	32mm	m	9,00	20,02 €	180,14 €	
7. 3.5	63mm	m	16,00	31,50 €	504,00 €	
7. 4	Fornecimento e colocação de válvulas de seccionamento a instalar nos compartimentos para seccionamento de compartimento.	un	27,00	17,29 €	466,80 €	
7. 5	Fornecimento e colocação termoacumulador elétrico, do tipo "Videira" 80 litros multi-f, 316l, ou equivalente, incluindo todas as ligações, acessórios bem como todos os trabalhos e equipamentos necessários à sua colocação.	un	1,00	650,00 €	650,00 €	
CAP.8	REDE DE DRENAGEM DE ÁGUAS RESIDUAIS DOMÉSTICAS					9 890,20 €
8. 1	Fornecimento e assentamento de tubagem em PVC DIN Série B, destinada ao escoamento de águas residuais a baixa e alta temperatura no interior do edifício, incluindo abertura e tapamento de roços, respectivas ligações e acessórios (curvas, tês e outros acessórios) com o mesmo material, embebida em pavimento ou parede (se necessário), nos seguintes diâmetros:					
8. 1.1	PVC-Ø50	ml	21,00	15,00 €	315,00 €	
8. 1.2	PVC-Ø75	ml	22,00	17,50 €	385,00 €	
8. 1.3	PVC-Ø90	ml	20,00	20,00 €	400,00 €	
8. 2	Fornecimento e instalação de colector de rede horizontal, formado por tubo PVC, série B com uma pendente mínima de 1,00% para a drenagem de águas residuais (a baixa e alta temperatura) no exterior de edifício, incluindo abertura e tapamento de valas, respectivas ligações e acessórios (curvas, tês e outros acessórios) com o mesmo material, nos seguintes diâmetros:					
8. 2.1	PVC-Ø125	m	15,95	22,00 €	350,90 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
8. 2.2	PVC-Ø160	m	29,20	25,00 €	730,00 €	
8. 3	Fornecimento e colocação de caixa de pavimento em PVC, incluindo tampa em aço inox com 125 mm de diâmetro, devidamente assente, ligação à tubagem e todos os materiais e acessórios necessários ao seu perfeito funcionamento.	un	6,00	76,55 €	459,30 €	
8. 4	Execução de caixas de visita de águas residuais, em betão armado ou pré-fabricado com espessura de parede de 0,15m, tampa e aro em ferro fundido classe D400 dim.: 0,40 x 0,40 m, rebocada no seu interior, incluindo movimento de terras necessário e demais trabalhos necessários complementares, tudo obedecendo a todas as Especificações do Caderno de Encargos.	un	7,00	250,00 €	1 750,00 €	
8. 5	Fornecimento e aplicação de fossa estanque do tipo "Millenium" ou equivalente, com capacidade de 10000litros, assente em caixa de areia com 20cm de espessura, incluindo abertura de buraco para incorporação da fossa, enchimento de envolvente com camada de areia em toda a sua altura, carga e transporte dos produtos para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, tubagens e acessórios, bem como todos os trabalhos necessários à sua instalação, tudo obedecendo a todas as Especificações do Caderno de Encargos.	un	1,00	5 500,00 €	5 500,00 €	
CAP.9 REDE DE VENTILAÇÃO E EXTRAÇÃO						3 250,00 €
9. 1	Fornecimento e execução de ventilações compostas por entradas e saídas de ar em chapa de zinco puro nº 12, com 0,82 mm de espessura e 5,74 Kg/m2, incluindo todas as ligações e fixações, chaminés exteriores, grelhas de parede em entradas de ar, bem como motores de extração tipo " S&P mod. SILENT-300 CHZ SILVER", ou equivalente, para ventilação forçada nas saídas de ar, tudo obedecendo a todas as Especificações do Caderno de Encargos.					
9. 1.1	Entradas de ar	un	5,00	250,00 €	1 250,00 €	
9. 1.2	Saídas de ar com extrator	un	5,00	350,00 €	1 750,00 €	
9. 1.3	Saídas de ar sem extrator	un	1,00	250,00 €	250,00 €	
CAP.10 INFRAESTRUTURAS DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA						61 616,14 €
10. 1	Cabo em vala aberta, no interior de tubo ou cintado a poste de betão, do tipo LSVAV 4x16 mm².	m	362,00	8,34 €	3 020,17 €	
10. 2	Cabo do tipo H05VV-F 3G2,5 mm² para eletrificação das colunas de iluminação	m	112,00	38,30 €	4 289,04 €	
10. 3	Terras de proteção das colunas de iluminação.	un	16,00	124,20 €	1 987,20 €	
10. 4	Cabeças termoretráteis, para cabo do tipo LSVAV 4x16.	un	32,00	14,90 €	476,64 €	
10. 5	Caixas seccionadores no interior das portinholas.	un	16,00	148,50 €	2 376,00 €	
10. 6	Fusíveis de proteção de 6 A.	un	22,00	4,10 €	90,09 €	
10. 7	Abertura e tapamento de vala com 0,80 m de profundidade, incluindo fundo de areia, fita sinalizadora e compactação.	m	308,00	12,00 €	3 696,00 €	
10. 8	Abertura e tapamento de vala com 1,00 m de profundidade, incluindo fundo de areia, fita sinalizadora e compactação.	m	22,00	15,00 €	330,00 €	
10. 9	Tubo PEAD corrugado vermelho Ø63.	m	330,00	49,50 €	16 335,00 €	
10. 10	Tubo de hidronil de 1" cintado a poste de betão.	m	8,00			
10. 11	Colunas metálicas de IP, incluindo maciço de fundação e acessórios, do tipo:					
10. 11.1	1.01 - 4 metros simples	un	6,00	922,50 €	5 535,00 €	
10. 11.2	1.02 - 4 metros dupla	un	6,00	1 012,50 €	6 075,00 €	
10. 11.3	2.01 - 10 m simples	un	4,00	1 282,50 €	5 130,00 €	
10. 12	Aparelhos de iluminação, incluindo acessórios e ligações, do tipo:					
10. 12.1	Tipo 1 - para colunas de 4 m	un	18,00	558,00 €	10 044,00 €	
10. 12.2	Tipo 2 - para colunas de 10 m	un	4,00	558,00 €	2 232,00 €	
CAP.11 REDE DE DISTRIBUIÇÃO DA EDP						7 579,78 €



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
11. 1	Cabo em vala aberta, no interior de tubo ou cintado a poste de betão, do tipo LSVAV 4x16 mm².	m	29,00	8,34 €	241,95 €	
11. 2	Cabo em vala aberta, no interior de tubo ou cintado a poste de betão, do tipo LSVAV 4x95mm².	m	155,00	20,30 €	3 145,73 €	
11. 3	Cabeças termoretráteis, para cabo do tipo LSVAV 4x16.	un	2,00	25,20 €	50,40 €	
11. 4	Cabeças termoretráteis, para cabo do tipo LSVAV 4x95.	un	2,00	34,20 €	68,40 €	
11. 5	Abertura e tapamento de vala com 0,80 m de profundidade, incluindo fundo de areia, fita sinalizadora e compactação.	m	45,00	12,00 €	540,00 €	
11. 6	Caixa de derivação / distribuição completa de rede área, e instalação no topo de poste de betão.	un	1,00	326,30 €	326,30 €	
11. 7	Tubo de hidronil de 2" cintado a poste de betão.	m	8,00	49,50 €	396,00 €	
11. 8	Tubo PEAD corrugado vermelho Ø63.	m	27,00	3,83 €	103,28 €	
11. 9	Tubo PEAD corrugado vermelho Ø90.	m	152,00	5,00 €	759,24 €	
11. 10	Armário de distribuição, completo, incluindo maciço de fundação, caixa de visita e linha de terra.	m	1,00	1 948,50 €	1 948,50 €	
CAP.12	REDE DE ILUMINAÇÃO					26 462,26 €
12. 1	INFRAESTRUTURAS ELÉTRICAS					
12. 1.1	Caixa de contador de modelo aprovado pela EDP	un	1	315,00 €	315,00 €	
12. 1.2	Quadro eléctricos completos:					
12. 1.2.1	Q.E.G.	un	1	1 800,00 €	1 800,00 €	
12. 1.3	Portinhola de modelo aprovado pela EDP, incluindo fusíveis, para a potência prevista	un	1	225,00 €	225,00 €	
12. 1.4	Rede de terra de protecção completa, incluindo ligadores amovíveis, barramentos gerais, cabos, eléctrodos, etc.	un	1	511,20 €	511,20 €	
12. 1.5	Tubo VD de cor preta, fixado à vista sobre abraçadeiras, também de cor preta, do tipo:					
12. 1.5.1	VD 20	m	35	2,30 €	80,33 €	
12. 1.5.2	VD 25	m	42	2,30 €	96,39 €	
12. 1.6	Tubo embebido ou em enterrado, incluindo abertura e fecho de vala, do tipo:					
12. 1.6.1	PEAD 90	m	26	38,30 €	995,67 €	
12. 1.7	Cabo de cor preta no interior de tubo, ou fixado à vista sobre abraçadeiras de cor preta, do tipo:					
12. 1.7.1	XV 2G1,5 mm2	m	4	2,65 €	10,58 €	
12. 1.7.2	XV 3G1,5 mm2	m	486	2,65 €	1 285,96 €	
12. 1.7.3	XV 4G1,5 mm2	m	45	5,45 €	245,03 €	
12. 1.7.4	XV 5G1,5 mm2	m	125	7,16 €	894,38 €	
12. 1.7.5	XV 3G2,5 mm2	m	132	4,41 €	582,12 €	
12. 1.7.6	XV 5G10 mm2	m	18	12,46 €	224,21 €	
12. 1.8	Aparelhagem de comando completa:					
12. 1.8.1	Interruptor	un	1	32,40 €	32,40 €	
12. 1.8.2	Comutador de escada	un	4	51,84 €	207,36 €	
12. 1.8.3	Detector de movimento	un	6	139,32 €	835,92 €	
12. 1.8.4	Tomada Schuko com alvéolos protegidos	un	12	29,16 €	349,92 €	
12. 1.9	Luminárias ou conjuntos de luminárias/postes, completas de acordo com o C.E. do tipo:					
12. 1.9.1	L1	un	28	40,50 €	1 134,00 €	
12. 1.9.2	L2	un	40	129,60 €	5 184,00 €	
12. 1.9.3	L3	un	2	267,30 €	534,60 €	
12. 1.10	Armaduras de iluminação de segurança completas de acordo com o C.E., do tipo S1.	un	7	218,70 €	1 530,90 €	
12. 1.11	Ligações equipotenciais suplementares nos sanitários, de acordo como Cap. 701 das RTIEBT	un	1	162,00 €	162,00 €	
12. 1.12	Certificação da instalação eléctrica.	un	1	243,00 €	243,00 €	
12. 2	SISTEMA DE CHAMADA DE EMERGÊNCIA					
12. 2.1	Sistema de chamada de emergência para a instalações sanitárias para deficientes, composto por sinalizador óptico com bezouro, botão de "reset", cordão de disparo, restantes ligações e cablagens	un	1	972,00 €	972,00 €	
12. 3	SISTEMA DE DETECÇÃO DE INTRUSÃO					
12. 3.1	Central de detecção de intrusão.	un	1	729,00 €	729,00 €	
12. 3.2	Comando remoto.	un	1	372,60 €	372,60 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
12. 3.3	Detectores.	un	7	145,80 €	1 020,60 €	
12. 3.4	Bateria 12 V / 7 Ah.	un	2	40,50 €	81,00 €	
12. 3.5	Sirene exterior.	un	1	210,60 €	210,60 €	
12. 3.6	Sistema de ligação via telefone.	un	1	275,40 €	275,40 €	
12. 3.7	Fonte de alimentação 3 A / 12 V.	un	1	210,60 €	210,60 €	
12. 3.8	Tubo VD 20 de cor preta, ficado sobre abraçadeiras de cor preta e respectivos acessórios.	m	138	2,43 €	335,34 €	
12. 3.9	Cabo no interior de tubo do tipo W6S.	m	142	1,54 €	218,54 €	
12. 4	SISTEMA DE DETECÇÃO DE INCÊNDIO					
12. 4.1	Central de Detecção de Incêndio.	un	1	1 053,00 €	1 053,00 €	
12. 4.2	Detectores ópticos.	un	9	105,30 €	947,70 €	
12. 4.3	Detectores termovelocimétricos.	un	2	113,40 €	226,80 €	
12. 4.4	Botoneiras.	un	4	48,60 €	194,40 €	
12. 4.5	Sistema de ligação via telefone.	un	1	275,40 €	275,40 €	
12. 4.6	Sirenes.	un	2	97,20 €	194,40 €	
12. 4.7	Baterias 12 V / 12 Ah.	un	2	81,00 €	162,00 €	
12. 4.8	Tubo VD 20 de cor preta, ficado sobre abraçadeiras de cor preta e respectivos acessórios.	m	142	2,43 €	345,06 €	
12. 4.9	Cabo no interior de tubo do tipo W2FSR.					
12. 4.10	W2FSR	m	146	1,46 €	212,87 €	
12. 5	TRABALHOS NO EXTERIOR					
12. 5.1	Abertura e tapamento de vala com 0,8 m de profundidade, incluindo camada de areia, fita sinalizadora, compactação e reposição de betuminoso a frio	m	45	21,00 €	945,00 €	
CAP.13	REDE DE ITED					2 226,33 €
13. 1	Tubo fixado à vista sobre abraçadeiras e respectivos acessórios, do tipo:					
13. 1.1	VD Ø25 de cor preta;	ml	104	1,54 €	160,06 €	
13. 1.2	VD Ø40 de cor preta;	ml	6	1,94 €	11,66 €	
13. 2	Tubo fixado à vista sobre abraçadeiras e respectivos acessórios, do tipo:					
13. 2.1	FL Ø40.	ml	30	2,92 €	87,48 €	
13. 3.	Cabo UTP 4 pares Categoria 6, no interior de tubo, incluindo ligações e tomadas.	ml	102	1,62 €	165,24 €	
13. 4	Cabo coaxial TCD-C-M, no interior de tubo, incluindo ligações e fichas.	ml	46	2,43 €	111,78 €	
13. 5	Cabo fibra óptica OS2 de 2 fibras, no interior de tubo, incluindo ligações e conectores.	ml	14	3,24 €	45,36 €	
13. 6	Caixas do tipo:					
13. 6.1	Aparelhagem	un	10	1,22 €	12,15 €	
13. 7	ATI completo de acordo com as peças desenhadas, incluindo derivadores, cargas terminais, chicotes, etc.	un	1	194,40 €	194,40 €	
13. 8	CVM incluindo aro e tampa em ferro fundido de acordo com as peças desenhadas.	un	1	652,50 €	652,50 €	
13. 9	Tomadas RJ45 Cat 6, incluindo espelhos.	un	7	40,50 €	283,50 €	
13. 10	Tomadas de cabo coaxial, incluindo espelhos.	un	3	48,60 €	145,80 €	
13. 11	Tomadas de fibra óptica, incluindo espelhos.	un	2	48,60 €	97,20 €	
13. 12	Rede de cabos de terras de protecção de acordo com as peças desenhadas.	un	1	97,20 €	97,20 €	
13. 13	Ensaio, emissão do REF e termo de responsabilidade pela execução.	un	1	162,00 €	162,00 €	
CAP.14	IMPERMEABILIZAÇÕES E ISOLAMENTOS					7 677,16 €
14. 1	SISTEMA DE IMPERMEABILIZAÇÃO PARA ESTRUTURAS EM					
14. 1.1	Em paredes exteriores composto por: - Tela Para-vapor do tipo Vapor 110 da Rothoblass ref.V110; - Tela transpirante do tipo Traspir EVO UV 210 da Rothoblass ref.TTTUV210; - Fita adesiva impermeabilizante do tipo Nail Plaster da Rothoblass ref.NAILPLA350.	m²	69,86	16,70 €	1 166,31 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
14. 1.2	Em cobertura composto por: - Tela pára-vapor do tipo Vapor 110 da Rothoblass ref.V110; - Tela transpirante com rede de alta densidade do tipo Traspir Metal da Rothoblass ref.TTMET580 e 3DNET;	m²	67,43	16,70 €	1 125,74 €	
14. 2	ISOLAMENTOS, AGLOMERADO DE CORTIÇA EXPANDIDA					
14. 2.1	5 cm de espessura nas paredes;	m²	69,86	30,00 €	2 095,80 €	
14. 2.2	4 cm de espessura sobre teto exterior;	m²	4,11	30,00 €	123,30 €	
14. 2.3	8 cm de espessura sobre teto interior;	m²	63,32	50,00 €	3 166,00 €	
CAP.15	REVESTIMENTO DE COBERTURAS					26 525,14 €
15. 1	BASES PARA PENDENTES: SUB-ESTRUTURA EM MADEIRA MACIÇA E BASE EM PAINEL EM OSB					
15. 1.1	Base para pendente constituída por: - Subestrutura em perfis de madeira estrutural lamelada colada de pinho nórdico (Pinus Sylvestris); - Revestimento em placa OSB com espessura de 22mm;	m²	73,38	106,70 €	7 829,28 €	
15. 2	ZINCO					
15. 2.1	Revestimento em junta agrafada constituído por: - Tela pitonada do tipo Delta da Vmzinc; - Folha de zinco pré-patinado do tipo quartz-zinc da VMzinc em junta agrafada;	m²	123,27	115,20 €	14 200,70 €	
15. 2.2	Caleiro perimetral em folha de zinco pré-patinado do tipo quartz-zinc da VMzinc com desenvolvimento de 36cm;	ml	41,55	41,47 €	1 723,16 €	
15. 2.3	Tubos de queda em folha de zinco pré-patinado do tipo quartz-zinc da VMzinc com diâmetro de 9cm;	ml	16,00	72,00 €	1 152,00 €	
15. 2.4	Chaminé circular em folha de zinco pré-patinado do tipo quartz-zinc da VMzinc com 6 lâminas estruturadas interiormente por barras de zinco, com diâmetro de 25cm;	un	1,00	810,00 €	810,00 €	
15. 2.5	Chaminé circular em folha de zinco pré-patinado do tipo quartz-zinc da VMzinc com 6 lâminas estruturadas interiormente por barras de zinco, com diâmetro de 15cm;	un	1,00	810,00 €	810,00 €	
CAP.16	REVESTIMENTO DE PAVIMENTOS					23 337,15 €
16. 1	MADEIRA MACIÇA (PINHO SILVESTRE) TRATADA EM AUTOCLAVE					
16. 1.1	Tabuado em pavimento exterior com réguas de pinho silvestre tratado em autoclave com pigmento castanho secção 8x3cm;	m²	148,11	103,68 €	15 356,04 €	
16. 1.2	Tabuado em pinho silvestre tratado em autoclave com pigmento castanho em degraus com dimensão de 241x8x3cm	m²	2,31	121,50 €	280,67 €	
16. 1.3	Soleira em pinho silvestre tratado em autoclave com pigmento castanho entre pilares estruturais com secção de 41,2x3cm	ml	12,21	58,50 €	714,29 €	
16. 1.4	Soleira em pinho silvestre tratado em autoclave com pigmento castanho entre pilares estruturais com secção de 34,4x3cm;	ml	27,84	58,50 €	1 628,64 €	
16. 2	PAINEL COMPÓSITO DE CIMENTO E MADEIRA					
16. 2.1	Pavimento interior em painel composto de cimento e madeira do tipo "Viroc" Bruto Negro com espessura de 1,9cm;	m²	74,41	72,00 €	5 357,52 €	
CAP.17	REVESTIMENTO DE PAREDES					29 207,54 €
17. 1	MADEIRA MACIÇA TRATADA EM AUTOCLAVE EM PINHO SILVESTRE					
17. 1.1	Revestimento de paredes exteriores em madeira de pinho silvestre tratado em autoclave com pigmento castanho constituído por: - Ripa e contra-ripa de fixação com secção de 2x4cm; - Tabuado com secção de 8x2cm;	m²	67,83	90,72 €	6 153,54 €	
17. 2	DERIVADOS DE MADEIRA, CONTRAPLACADO MARÍTIMO					
17. 2.1	Apainelado exterior em painéis de contraplacado marítimo com 1,2 cm de espessura;	m²	70,11	72,00 €	5 047,92 €	
17. 3	PAINEL COMPÓSITO DE CIMENTO E MADEIRA					
17. 3.1	Revestimento interior de paredes exteriores em painéis compostos de cimento e madeira do tipo "Viroc" Bruto Negro com 1,2cm de espessura;	m²	223,43	72,00 €	16 086,96 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
17. 3.2	Painel amovível de sanitário em painel compósitos de cimento e madeira do tipo "Viroc" Bruto Negro com 1,2cm de espessura, incluindo remates laterais e no topo, com as seguintes dimensões totais:					
17. 3.2.1	- 48x88cm	un	2,00	91,24 €	182,48 €	
17. 3.2.2	- 120x120cm;	un	1,00	311,04 €	311,04 €	
17. 3.2.3	- 120x70cm;	un	1,00	181,44 €	181,44 €	
17. 3.2.4	- 120x240cm	un	2,00	622,08 €	1 244,16 €	
CAP.18	CARPINTARIAS					2 827,44 €
18. 1	COMPONENTES EM MADEIRA, MOBILIÁRIO					
18. 1.1	Banco Exterior em perfis de madeira estrutural lamelada colada de pinho nórdico (Pinus Sylvestris) tratado em autoclave com pigmento castanho constituído por:					
18. 1.1.1	- apoios em cruz com secção 8x30cm2	m	9,25	73,44 €	679,32 €	
18. 1.1.2	- vigas horizontais com secção de 8x30 cm2	m	29,25	73,44 €	2 148,12 €	
CAP.19	SERRALHARIAS					31 820,97 €
19. 1	SERRALHARIAS DE ALUMÍNIO, VÃOS					
19. 1.1	Caixilharia de Alumínio Correr do tipo Sistema 4700 com RPT, bi-rail da Cortizo, incluindo vidro duplo, constituída por:					
19. 1.2	- 2 folhas de correr e dimensão total de 192x269,4cm (VE2.1)	un	3,00	2 182,50 €	6 547,50 €	
19. 2	SERRALHARIAS DE AÇO EM CHAPA E PERFILADO, VÃOS					
19. 2.1	Porta interior com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, ferragens e revestimento em painel de compósito de cimento e madeira com 1 folha de batente e dimensão total de 78x268cm (VI1.1);	un	1,00	857,57 €	857,57 €	
19. 2.2	Porta Exterior com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, ferragens e revestimento em tabuado de pinho silvestre com 1 folha de batente e dimensão total de 92x260cm (VE1.1);	un	5,00	1 128,83 €	5 644,13 €	
19. 2.3	Porta Exterior com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, ferragens e revestimento em tabuado de pinho silvestre com 1 folha de batente e dimensão total de 108,7x260cm (VE1.2);	un	1,00	1 312,45 €	1 312,45 €	
19. 2.4	Porta Exterior com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, ferragens e revestimento em tabuado de pinho silvestre com 1 folha de batente e dimensão total de 92x260cm (VE1.3);	un	1,00	1 128,83 €	1 128,83 €	
19. 2.5	Portada Exterior com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, ferragens e revestimento em tabuado de pinho silvestre com 4 folhas de batente e dimensão total de 92x260cm (VE1.4)	un	6,00	2 182,50 €	13 095,00 €	
19. 2.6	Clarabóia com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, vidro duplo e rufos em zinco com 1 folha fixa e dimensão total de 103x102cm (VE3.1)	un	2,00	1 138,50 €	2 277,00 €	
19. 2.7	Clarabóia com estrutura de aço inox Aisi 304, incluindo pintura, vidro duplo e rufos em zinco com 1 folha fixa e dimensão total de 103x77cm (VE3.2)	un	1,00	958,50 €	958,50 €	
CAP.20	PINTURAS, ENVERNIZAMENTOS E VELATURAS					10 253,47 €
20. 1	Envernizamento de Painel Compósito de Cimento e Madeira composto por selante acrílico aquoso para betão do tipo 12-500C-Cryl Sealer W500 da Cin e acabamento em verniz acrílico aquoso mate para betão tipo 12-530C-Cryl Varnish W530 Matt da Cin;					
20. 1.1	Sobre painéis em paredes	m²	223,43	16,20 €	3 619,57 €	
20. 1.2	Sobre painéis em pavimentos	m²	74,41	16,20 €	1 205,44 €	
20. 2	Envernizamento de Contraplacado Marítimo de Bétula composto por verniz acrílico de acabamento brilhante do tipo 12-310 marítimo super da Cin;					
20. 2.1	Sobre Apainelados em paredes exteriores	m²	223,43	16,20 €	3 619,57 €	
20. 3	Velatura em Tecos de Painel Tricapa composto por biocida preservador de madeira do tipo Xilix 3000P, impregnante/saturador universal do tipo XWC5AA1 e verniz do tipo Wood Natur 10G Incolor da Pluggo.					
20. 3.1	Sobre tetos interiores em tricapa;	m²	67,43	16,20 €	1 092,37 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
20. 3.2	Sobre tetos exteriores em tricapa;	m²	44,23	16,20 €	716,53 €	
CAP.21	EQUIPAMENTOS SANITÁRIOS					34 765,36 €
21. 1	APARELHO SANITÁRIO					
21. 1.1	Conjunto sanitário composto por: - Sanita suspensa em aço inoxidável AISI 304 do tipo Portinox, ref. INS-535-OVC; - Tampo de sanita preto do tipo Portinox, ref.DM-OVC-B; - Estrutura de WC tipo Prevista Dry 1120x490 mm da Viega , modelo 8524; - Placa de acionamento WC tipo Prevista Visign for Public 10 da Viega, modelo 8630.1.	un	5,00	1 935,00 €	9 675,00 €	
21. 1.2	Conjunto sanitário composto por: - Sanita suspensa em aço inoxidável AISI 304 do tipo Portinox, adaptada para pessoas com mobilidade condicionada, ref.INS-700-OVC; - Tampo de sanita preto do tipo Portinox, ref.DM-OVC-B; - Estrutura de WC tipo Prevista Dry 1120x490 mm da Viega , modelo 8524; - Placa de acionamento WC tipo Prevista Visign for Public 10 da Viega, modelo 8630.1.	un	1,00	1 935,00 €	1 935,00 €	
21. 1.3	Lavatório semi esférico de parede em aço inoxidável AISI 304 do tipo Portinox, ref. LVR-36-NC;	un	8,00	1 012,50 €	8 100,00 €	
21. 1.4	Base de duche em aço inoxidável AISI 304 com dimensão de 80x80x8,5cm do tipo Portinox, ref. PDN 800	un	1,00	738,90 €	738,90 €	
21. 1.5	Urinol individual de parede em aço inoxidável AISI 304 do tipo Portinox, ref.URC	un	3,00	108,00 €	324,00 €	
21. 2	TORNEIRAS					
21. 2.1	Fornecimento e aplicação de misturadora de lavatório incluindo válvulas de corte, vedações e todos os acessórios, pronto a utilizar, de acordo com as especificações dos fabricantes, as CTE e os desenhos do projeto, com a seguinte configuração:					
21. 2.2	Torneira temporizada de lavatório - Antivandalismo do tipo 140 000 4CR da Bruma em cromado	un	8,00	108,00 €	864,00 €	
21. 2.3	Conjunto de duche com curva de saída do tipo Lusa da Bruma composto por rampa EloX, bicha Lux 175mm, chuveiro de mão EmotionSPA e Torneira de esquadria 1/2" -EloQ.	un	1,00	360,00 €	360,00 €	
21. 3	ACESSÓRIOS DE APOIO					
21. 3.1	Espelho inclinável com dimensão total de 50x70cm e acabamento em aço inox satinado do tipo Bruma ref. 1520060IS	un	1,00	241,20 €	241,20 €	
21. 3.2	Barra de apoio reta de 800mm com acabamento em aço inox satinado do tipo Bruma ref.1520011IS;	un	1,00	135,00 €	135,00 €	
21. 3.3	Kit de alarme Wc para pessoas com mobilidade condicionada do tipo V.Meline, ref. NC951	un	1,00	109,35 €	109,35 €	
21. 3.4	Conjunto de resguardo de duche composto por: - Varão de cortina em ângulo em aço inox escovado 70x70cm do tipo Delabie ref. 360; - Cortina de duche em PVC branco do tipo Cortina de Duche da Delabie ref. 1382 (2,00mx1,20m);	un	1,00	292,50 €	292,50 €	
21. 3.5	Porta rolos de superfície da mediclinics de superfície acabamento em aço inox escovado do tipo Mediclinics, ref. PR0787CS	un	6,00	157,50 €	945,00 €	
21. 3.6	Plataforma muda fraldas de superfície horizontal com exterior em aço inoxidável AISI304 do tipo Mediclinics, ref. CP0016HCS	un	1,00	1 305,00 €	1 305,00 €	
21. 3.7	Dispensador de superfície (sabão líquido) em aço Inoxidável AISI 304 com acabamento escovado do tipo Mediclinics, ref. DJ0062CS	un	6,00	292,50 €	1 755,00 €	
21. 3.8	Dispensador de Toalhas Semi-Automático em aço Inoxidável AISI 304 com acabamento escovado do tipo Mediclinics, ref. DT0208ACS	un	6,00	364,50 €	2 187,00 €	
21. 3.9	Papeleira de Superfície em aço Inoxidável AISI 304 e acabamento escovado do tipo Mediclinics, ref. PP0279CS	un	11,00	166,50 €	1 831,50 €	
21. 4	SINALÉTICA					



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
21. 4.1	Sinalética I.S. Feminina do tipo JNF, ref. IN.26.201	un	1,00	18,72 €	18,72 €	
21. 4.2	Sinalética I.S. Masculino do tipo JNF, ref. IN.26.202	un	1,00	18,72 €	18,72 €	
21. 4.3	Sinalética Mobilidade Reduzida do tipo JNF, ref. IN.26.204	un	1,00	18,72 €	18,72 €	
21. 4.4	Sinalética Fraldário do tipo JNF, ref. IN.26.207	un	1,00	18,72 €	18,72 €	
21. 5	ESPELHOS					
21. 5.1	Espelho em Vidro Meio Cristal com espessura de 8 mm e dimensão total de 220x60cm	un	2,00	230,40 €	460,80 €	
21. 6	SISTEMA DE DIVISÓRIAS PARA INSTALAÇÕES SANITÁRIAS, PAINÉIS EM COMPOSITO DE CIMENTO E MADEIRA E FERRAGENS EM AÇO INOX					
21. 6.1	Divisórias em painel compósito de cimento e madeira do tipo Viroc Bruto Negro com 200cm altura incluindo envernizamento e ferragens em aço inox.	m²	11,94	172,80 €	2 063,23 €	
21. 6.2	Portas em painel compósito de cimento e madeira do tipo Viroc Bruto Negro incluindo envernizamento e ferragens em aço inox com dimensão 80x200cm	un	5,00	273,60 €	1 368,00 €	
CAP.22	MUROS E ESCADAS					146 285,20 €
22. 1	Fornecimento e execução de Muros em Alvenaria de Granito Amarelo M XX, com 0,50m de espessura mínima, com uma ou duas faces, com junta seca, refechamento à mão, incluindo abertura de vala e execução de fundações, fornecimento de alvenaria, peças de remate de topo superior e laterais com dimensão compreendidas entre 0,5 < d < 1,00m, carga e transporte de material sobranter para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, refechamento com solo vegetal e/ou pavimento existente/proposto, de acordo com:					
22. 1.1	M 01	m²	6,50	104,50 €	679,25 €	
22. 1.2	M 02	m²	62,00	104,50 €	6 479,00 €	
22. 1.3	M 03	m²	18,00	104,50 €	1 881,00 €	
22. 1.4	M 04	m²	83,00	104,50 €	8 673,50 €	
22. 1.5	M 05	m²	53,00	104,50 €	5 538,50 €	
22. 1.6	M 06	m²	207,00	104,50 €	21 631,50 €	
22. 1.7	M 07	m²	77,00	104,50 €	8 046,50 €	
22. 1.8	M 08	m²	75,00	104,50 €	7 837,50 €	
22. 1.9	M 09	m²	92,00	104,50 €	9 614,00 €	
22. 1.10	M 10	m²	102,00	104,50 €	10 659,00 €	
22. 1.11	M 11	m²	25,00	104,50 €	2 612,50 €	
22. 1.12	M 12	m²	11,63	104,50 €	1 214,81 €	
22. 2	Reconstrução e consolidação de muros existentes ao longo do caminho pedonal, com h<1,20, com fornecimento de alvenaria para repor geometria original, peças de remate de topo superior e laterais com dimensão compreendidas entre 0,5 < d < 1,00m, carga e transporte de material sobranter para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento.	m	67,00	90,25 €	6 046,75 €	
22. 3	Execução de muros em betão armado MB xx, betão aparente classe C20/25 XC2, incluindo abertura de vala e execução de fundações, cofragem metálica com aplicação de descofrante, refechamento carga e transporte de material sobranter para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, refechamento com solo vegetal e/ou pavimento existente/proposto, de acordo com:					
22. 3.1	MB 01, com 0.80 x 0.45 x 19.00m	m³	6,84	712,50 €	4 873,50 €	
22. 3.2	MB 02, com 0.80 x 0.45 x 25.60m	m³	9,22	712,50 €	6 566,40 €	
22. 3.3	MB 03, com 0.50 x 1.20 x 27.00m	m³	16,20	712,50 €	11 542,50 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
22. 4	Fornecimento e execução de escadas ESC XX, com abertura de vala e execução de fundações, fornecimento de alvenaria de granito amarelo, fundação em betão ciclópico, paredes com 0,50m de espessura mínima em granito, com junta seca, refechamento à mão, degraus pré-moldados em betão, carga e transporte de material sobran te para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, refechamento com solo vegetal e/ou pavimento existente/proposto, de acordo com:					
22. 4.1	ESC 01					
22. 4.1.1	Fundações em betão ciclópico	m	3,05	106,88 €	325,97 €	
22. 4.1.2	Paredes em granito	m²	0,88	115,43 €	101,57 €	
22. 4.1.3	Degraus 0.15 x 0.40 x 1.80	un	3,00	158,18 €	474,53 €	
22. 4.2	ESC 02					
22. 4.2.1	Fundações em betão ciclópico	m	6,25	106,88 €	667,97 €	
22. 4.2.2	Degraus 0.15 x 0.40 x 6.25	un	2,00	581,40 €	1 162,80 €	
22. 4.3	ESC 03					
22. 4.3.1	Fundações em betão ciclópico	m	14,88	106,88 €	1 590,30 €	
22. 4.3.2	Paredes em granito	m²	4,98	115,43 €	574,82 €	
22. 4.3.3	Degraus 0.15 x 0.40 x 1.92	un	8,00	158,18 €	1 265,40 €	
22. 4.3.4	Patamares 0.15 x 1.92 x 1.92	m²	7,37	171,00 €	1 260,75 €	
22. 4.4	ESC 04					
22. 4.4.1	Fundações em betão ciclópico	m	23,52	106,88 €	2 513,70 €	
22. 4.4.2	Paredes em granito	m²	19,82	115,43 €	2 287,72 €	
22. 4.4.3	Degraus 0.18 x 0.35 x 1.20	un	21,00	158,18 €	3 321,68 €	
22. 4.4.4	Patamares 0.15 x 1.20 x 1.20	m²	15,24	171,00 €	2 606,04 €	
22. 5	Fornecimento e execução de talude Gabião Verde GV xx, composto por cestos com malha eletrosoldada 75x75 D4 tipo "BIANCHINI_GB", classe C3, ou equivalente, com prévia aplicação de geotextil "TS20" ou E.Q.N.I. no tardo z da escavação, moldagem e fixação de cestos, revestimento com biomanta tipo "Coirt Mat", ou equivalente, grampos, enchimento com terra proveniente das escavações com mistura de areia 4:1, por camadas, devidamente regado, bem como todas as ferragens de fecho, de acordo com:					
22. 5.1	GV 01 (com 1,00m de altura)	m	45,00	128,25 €	5 771,25 €	
22. 6	Fornecimento e execução de talude Gabião Verde GP xx, composto por cestos com malha eletrosoldada 75x75 D4 tipo "BIANCHINI_GB", classe C3, ou equivalente, com prévia aplicação de geotextil "TS20" ou E.Q.N.I. no tardo z da escavação, moldagem e fixação de cestos, enchimento com rachão 15/25 arrumado à mão, bem como todas as ferragens de fecho, de acordo com:					
22. 6.1	GP 01 (com 1,00m de altura, com preenchimento em granito ou xisto)	m	10,00	128,25 €	1 282,50 €	
22. 6.2	GP 02 (com 2,00m de altura, com preenchimento em granito ou xisto)	m	28,00	256,50 €	7 182,00 €	
CAP.23	CONTENÇÕES E PAVIMENTOS					174 321,49 €
23. 1	Fornecimento e assentamento de contenção em lancil em granito azul, reto e curvo, bujardado a pico fino, incluindo abertura de vala em terreno de qualquer natureza sendo as terras daí provenientes levadas para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, e fundação de betão para assentamento, de acordo com:					
23. 1.1	CT LG20, lancil reto 20 x 25 x 1000cm;	m	130,00	33,73 €	4 384,25 €	
23. 2	Fornecimento e assentamento de contenção lateral CT E.GR, composto por "esteios" em granito com 0,30x0,30x3,00m, incluindo abertura de vala em terreno de qualquer natureza, sendo as terras daí provenientes levadas para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, e fundação para assentamento de contenção.	m	9,00	33,73 €	303,53 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
23. 3	Fornecimento e assentamento de contenção lateral em madeira de pinho tratada e calibrada, incluindo abertura de vala em terreno de qualquer natureza sendo as terras daí provenientes levadas para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento e/ou cravamento das estacas, de acordo com:					
23. 3.1	CT M3, pranchas e estacas cravadas no solo;	m	490,00	24,62 €	12 065,76 €	
23. 3.2	CT M11, pranchas, postes e estacas cravadas no solo;	m	200,00	58,14 €	11 628,00 €	
23. 4	Fornecimento e assentamento de contenção em aço laminado, incluindo abertura de vala em terreno de qualquer natureza, sendo as terras daí provenientes levadas para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, e fundação de betão para assentamento e ligações e reforço entre peças, de acordo com:					
23. 4.1	CT C15, cantoneira 15 x 150 x 150 mm;	m	395,00	41,90 €	16 548,53 €	
23. 4.2	CT C50, chapa quinada 15 x 250 x 500 mm;	m	55,00	158,18 €	8 699,63 €	
23. 5	Pavimento em Prado com Geocélulas PV 1.1, composto por base compactada, geotextil, camada de brita, geocélulas do tipo "55/50" da GroundGrid" ou E.Q.N.I. ganchos de fixação e enchimento com solo vegetal, incluindo terreno base devidamente compactado e rematado.	m²	86,00	51,30 €	4 411,80 €	
23. 6	Fornecimento e execução de pavimento em Prado com Grelhas PV 1.3, composto por base compactada, geotextil, camada de brita, camada de areia, grelha tipo "CDL PITONADA" ou E.Q.N.I., enchimento com solo vegetal devidamente compactado e rematado.	m²	600,00	23,94 €	14 364,00 €	
23. 7	Fornecimento e execução de pavimento em Saibro Reforçado Estabilizado com Geocélulas PV 2.6, composto por base compactada, geotela, camada de brita, geotextil, geocélulas do tipo "55/100 da GroundGrid" E.Q.N.I., enchimento com mistura de britas, duas camadas de saibro "HanseMineral Robust Jardins & Afins" ou E.Q.N.I., tudo compactado e com todos os remates.	m²	320,00	51,30 €	16 416,00 €	
23. 8	Fornecimento e execução de pavimento em betão poroso, composto por base compactada, geotextil, camada de brita, betão poroso do tipo "Unidren Unibetão" ou E.Q.N.I., com juntas "Jointec GC" ou E.Q.N.I., com todos os remates, de acordo com:					
23. 8.1	PV 3.1 betão poroso "Unidren Colorido Unibetão" RAL 1011;	m²	70,00	30,88 €	2 161,78 €	
23. 8.2	PV 3.1 betão poroso "Unidren Unibetão";	m²	200,00	30,88 €	6 176,52 €	
23. 9	Fornecimento e execução de pavimento tipo betão poroso, composto base compactada, camada de tout-venant, geotextil, camada de brita, geomalha, duplas camada de betão poroso do tipo "Unidren Colorido Plus Unibetão", ou E.Q.N.I. com adição de pigmento castanho RAL 1011, com juntas "Jointec GC" ou E.Q.N.I., com todos os remates.					
23. 9.1	PV 3.2 "Unidren Colorido Plus Unibetão" RAL 1011;	m²	255,00	61,77 €	15 750,13 €	
23. 9.2	PV 3.2 "Unidren Plus Unibetão";	m²	10,00	61,77 €	617,65 €	
23. 10	Fornecimento e execução de pavimento em Calçada com 7 x 10 x 10cm PV 4.2, composto por base compactada, camada de brita, pó-de-pedra e calçada de granito azul, de 1ª escolha, com estereotomia a definir em obra, com todos os cortes e remates.	m²	146,00	33,35 €	4 868,37 €	
23. 11	Fornecimento e execução de pavimento em Calçada Irregular Pequena 7<d<12cm, PV 4.5, composto por base compactada, camada de tout-venant, camada de brita, pó-de-pedra e calçada irregular pequena azul, com estereotomia a definir em obra, com todos os cortes e remates.	m²	690,00	35,63 €	24 581,25 €	
23. 12	Fornecimento e execução de pavimento PV 5, composto por estrutura em pinho tratado Pinus pinaster e tabuado em Pinus sylvestris, com aparafusamento em AISI316, de acordo com:					
23. 12.1	PV 5.1, com altura h<1,00m	m²	8,28	190,00 €	1 573,20 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
23. 12.2	PV 5.2, com altura 1,00 > h <3,00m	m²	5,10	190,00 €	969,00 €	
23. 13	Pavimento em Laje de Granito Azul PV 6.1, composto por base compactada, camada de brita, massame de betão com malha sol e lajeado de granito de 1ª escolha, com 0,10m de espessura, largura 35 <L<80 e comprimento 70<C<120, com estereotomia a definir em obra, com todos os cortes e remates.	m²	12,00	76,00 €	912,00 €	
23. 14	Fornecimento e execução de pavimento em peças pré-moldadas de betão PV 7.6 composto por base compactada, camada de brita, geotextil, camada de tout-venant, brita e areia, assentamento de peças com dimensão variada > 1m² e 0.08m de espessura com todos os cortes e remates.	m²	90,00	190,00 €	17 100,00 €	
23. 15	Fornecimento e execução de pavimento em peças pré-moldadas de betão PV 7.7 composto por base compactada, camada de brita, geotextil, camada de tout-venant, brita e areia, assentamento de peças com dimensão variada > 1m² e 0.08m de espessura com todos os cortes e remates.	m²	49,00	190,00 €	9 310,00 €	
23. 16	Valetas em terra RAP V T, com afastamento mínimo ao canal de 0,70m, incluindo abertura prévia em terreno de qualquer natureza, sendo as terras daí provenientes levadas para unidade de valorização de resíduos licenciada e despesas inerentes ao seu tratamento, com regularização e compactação da valeta.	m	82,00	18,05 €	1 480,10 €	
CAP.24	MOBILIÁRIO, EQUIPAMENTOS E SINALIZAÇÃO					19 452,50 €
24. 1	Fornecimento e colocação de Mobiliário Urbano Postes, MU P01, em pinho tratado em autoclave, calibrado, com 0,12 Ø, cravado no solo 0,70m e com cota de pronto 1,10 face ao pavimento da ERC (sempre de nível), com reforço de fixação pela colocação de varões e rachão na base, incluindo abertura e refechamento da vala.	un	93,00	22,50 €	2 092,50 €	
24. 2	Fornecimento e execução de cancela/portão MU.C 02, compostas por uma folha de abrir, com estrutura e cunhais em perfis, perfis tubulares e cantoneiras em aço galvanizada e pintada com RAL a definir, com todas as ferragens de abertura e fecho.	un	1,00	1 542,00 €	1 542,00 €	
24. 3	Fornecimento e execução de Vedação, VD 01, com 3 linhas de arame zincado 3,7mm, fixos com grampos com igual acabamento, tencionados com espas a cada 10m com esteio em granito 0.20x0.20x0.70m, com todos os acessórios de aparafusamento e/ou fixação.	m	120,00	18,25 €	2 190,00 €	
24. 4	Fornecimento e execução de Chuveiro, MU V01, com abertura de fundação, execução de fundação, montagem e fixação perfil tubular galvanizado e todos os mecanismos, internos e visíveis do chuveiro.	un	1,00	1 628,00 €	1 628,00 €	
24. 5	Fornecimento e execução de Peças Estacionamento, MU V02 com 1.80 x 1.80 x 0.15m, com abertura de fundação, execução de fundação, aplicação de peça pré moldada de identificação de lugar reservado, com baixo relevo, com pintura da face rebaixada em RAL a definir.	un	2,00	550,00 €	1 100,00 €	
24. 6	Fornecimento e execução de mesas de pic-nic MU V03, em chapa de aço quinda, reforçada, galvanizada e pintada em ral a definir, com prévia abertura de vala, execução de fundação em betão, fixação e remate com todo os pavimentos.	un	1,00	5 500,00 €	5 500,00 €	
24. 7	Fornecimento e aplicação de dissuasores MU V04, "LARUS UFO" ou EQNI, com abertura de vala, execução de fundação e remate com todos os pavimentos e conforme indicações do fabricante.	un	2,00	1 000,00 €	2 000,00 €	
24. 8	Fornecimento e aplicação de maciços rochosos de grandes dimensões EV 01 (d>3 x 3 x 1,50m), para remate e suporte de solo, com faces amaciadas, articuladas entre si e lavadas.	un	1,00	3 000,00 €	3 000,00 €	



PRAIA DE CREPOS
107.2.PE.ARP.MO.01.A
JANEIRO.2023



ART.	DESCRIÇÃO DO ARTIGO	UN	QT.	CUSTOS (EUROS)		
				UNIT	SUBTOTAL	TOTAL CAP.
24. 9	Fornecimento e colocação de sinais regulamentares de trânsito SR XX normalizado e constituído por placa, poste, peças de ligação e fundação em betão (acabamento com pavimento existente), incluindo abertura e refechamento de vala em terreno de qualquer natureza para execução de sapata.					
24. 9.1	SR C4a	un	1,00	200,00 €	200,00 €	
24. 9.2	SR H1a	un	1,00	200,00 €	200,00 €	
CAP.25	SOLO E MATERIAL VEGETAL					27 802,80 €
25. 1	Fornecimento e aplicação de terra vegetal com 20cm de espessura, incluindo fertilização à razão de 0,05m³ de estrume/m³ de solo, regularização e nivelamento/modelação do solo.	m²	4 200,00	3,60 €	15 120,00 €	
25. 2	Arbustos, ramificados desde a base, estruturados e compostos, com mínimo de três pernas, incluindo abertura de cova, com fornecimento de terra vegetal, camada de fertilizante, enchimento da cova com terra vegetal fertilizada, rega, de acordo com:					
25. 2.1	Lonicera japonica (vaso 1,5L)	un	302,00	18,00 €	5 436,00 €	
25. 3	Fornecimento e plantação de árvores em vaso, incluindo abertura e refechamento de cova 1,50 x 1,50 x 1,50m, camada de fertilizante, terra vegetal fertilizada, adubo composto, tutor calibrado/torneado em pinho tratado, atilho de borracha e rega, de acordo com:					
25. 3.1	Betula celtiberica (pap 12/14)	un	5,00	72,00 €	360,00 €	
25. 3.2	Platanus hispanica (pap 12/14)	un	6,00	57,60 €	345,60 €	
25. 3.3	Populus nigra italica pap 12/14, (ramificada desde a base)	un	3,00	50,40 €	151,20 €	
25. 3.4	Quercus robur (pap 12/14)	un	10,00	72,00 €	720,00 €	
25. 4	Aplicação de Hidrossementeira composta por mistura de sementes tipo "Boskgreen Control Eco", com 35gr/m² de semente ou equivalente, incluindo bio-estimulante, fibra normal com base de madeira adubo e surfactante tipo "SOS Minho", ou equivalente, a desenvolver em época não estival, nos locais previamente definidos pela fiscalização.	m²	4 200,00	1,35 €	5 670,00 €	
TOTAL INTERVENÇÃO						840 431,31 €
(a este valor acresce IVA à taxa legal em vigor)						