

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA E ENSINO SUPERIOR

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU

CADERNO DE ENCARGOS

CONCURSO PÚBLICO

N.º 01/2020

Empreitada para a reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu

INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU

Av.ª José Maria Vale de Andrade

Campus Politécnico

3504-510 VISEU

telefone n.º 232480700

telefax n.º 232480750

email: ipv@sc.ipv.pt

2020

ÍNDICE

CAPÍTULO I - Disposições iniciais

Cláusula 1.^a - Objeto

Cláusula 2.^a - Disposições por que se rege a empreitada

Cláusula 3.^a - Interpretação dos documentos que regem a empreitada

Cláusula 4.^a - Esclarecimento de dúvidas

Cláusula 5.^a - Projeto

CAPÍTULO II - Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I - Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.^a - Preparação e planeamento da execução da obra

Cláusula 7.^a - Plano de trabalhos ajustado

Cláusula 8.^a - Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

SECÇÃO II - Prazos de execução

Cláusula 9.^a - Prazo de execução da empreitada

Cláusula 10.^a - Cumprimento do plano de trabalhos

Cláusula 11.^a - Multas por violação dos prazos contratuais

Cláusula 12.^a - Atos e direitos de terceiros

SECÇÃO III - Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.^a - Condições gerais de execução dos trabalhos

Cláusula 14.^a - Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

Cláusula 15.^a - Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

Cláusula 16.^a - Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

Cláusula 17.^a - Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

Cláusula 18.^a - Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

Cláusula 19.^a - Aplicação dos materiais e elementos de construção

Cláusula 20.^a - Substituição de materiais e elementos de construção

Cláusula 21.^a - Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

Cláusula 22.^a - Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

Cláusula 23.^a - Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

Cláusula 24.^a - Menções obrigatórias no local dos trabalhos

Cláusula 25.^a - Ensaios

Cláusula 26.^a - Medições

Cláusula 27.^a - Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

Cláusula 28.^a - Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

SECÇÃO IV – Pessoal

Cláusula 29.^a - Obrigações gerais

Cláusula 30.^a - Horário de trabalho

Cláusula 31.^a - Segurança, higiene e saúde no trabalho

CAPÍTULO III - Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.^a - Preço e condições de pagamento

Cláusula 33.^a - Adiantamentos ao empreiteiro

Cláusula 34.^a - Reembolso dos adiantamentos

Cláusula 35.^a - Descontos nos pagamentos

Cláusula 36.^a - Mora no pagamento

Cláusula 37.^a - Revisão de preços

SECÇÃO V - Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 38.^a - Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 39.^a - Natureza acessória do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

SECÇÃO VI - Seguros

Cláusula 40.^a - Contratos de seguro

Cláusula 41.^a - Objeto dos contratos de seguro

CAPÍTULO IV - Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 42.^a - Representação do empreiteiro

Cláusula 43.^a - Representação do dono da obra

Cláusula 44.^a - Livro de registo da obra

CAPÍTULO V - Receção e liquidação da obra

Cláusula 45.^a - Receção provisória

Cláusula 46.^a - Prazo de garantia

Cláusula 47.^a - Receção definitiva

Cláusula 48.^a - Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

CAPÍTULO VI - Disposições finais

Cláusula 49.^a - Deveres de colaboração recíproca e informação

Cláusula 50.^a - Subcontratação e cessão da posição contratual

Cláusula 51.^a - Resolução do contrato pelo dono da obra

Cláusula 52.^a - Resolução do contrato pelo empreiteiro

Cláusula 53.^a - Foro competente

Cláusula 54.^a - Arbitragem

Cláusula 55.^a - Comunicações e notificações

Cláusula 56.^a - Contagem dos prazos

ANEXOS

Medições

Peças escritas e desenhadas

Suporte informático

CONCURSO PÚBLICO n.º 01/2020 – Empreitada para a reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu

CAPÍTULO I
Disposições iniciais

Cláusula 1.ª

Objeto

O presente caderno de encargos compreende as cláusulas a incluir no contrato a celebrar na sequência do procedimento pré-contratual que tem por objeto principal a realização da empreitada para a reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu, tal como definido no caderno de encargos.

Cláusula 2.ª

Disposições por que se rege a empreitada

1 - A execução do contrato obedece:

- a) Às cláusulas do contrato e ao estabelecido em todos os elementos e documentos que dele fazem parte integrante;
- b) Ao Decreto - Lei n.º 18/2008, de 29 de Janeiro (Código dos Contratos Públicos, doravante «CCP»);
- c) Ao Decreto - Lei n.º 273/2003, de 29 de Outubro, e respectiva legislação complementar;
- d) À restante legislação e regulamentação aplicável, nomeadamente a que respeita à construção, à revisão de preços, às instalações do pessoal, à segurança social, à higiene, segurança, prevenção e medicina no trabalho e à responsabilidade civil perante terceiros;
- e) Às boas regras da arte.

2 - Para efeitos do disposto na alínea a) do número anterior, consideram-se integrados no contrato, sem prejuízo do disposto no n.º 4 do artigo 96.º do CCP:

- a) O clausulado contratual, incluindo os ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [alínea não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea d) do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP];
- b) Os suprimentos dos erros e das omissões do caderno de encargos identificados pelos concorrentes, desde que tais erros e omissões tenham sido expressamente aceites pelo órgão competente para a decisão de contratar, nos termos do disposto no artigo 61.º do CCP;
- c) Os esclarecimentos e as rectificações relativos ao caderno de encargos;
- d) O caderno de encargos, integrado pelo programa e pelo projeto de execução [ou apenas pelo «programa» nos casos previstos no n.º 3 do artigo 43.º do CCP];
- e) A proposta adjudicada;
- f) Os esclarecimentos sobre a proposta adjudicada prestados pelo empreiteiro;
- g) Todos os outros documentos que sejam referidos no clausulado contratual ou no caderno de encargos.

Cláusula 3.ª

Interpretação dos documentos que regem a empreitada

- 1 - No caso de existirem divergências entre os vários documentos referidos nas alíneas *b)* a *f)* do n.º 2 da cláusula anterior, prevalecem os documentos pela ordem em que são aí indicados.
- 2 - Em caso de divergência entre o programa e o projeto de execução [ou o programa, no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP], prevalece o primeiro quanto à definição das condições jurídicas e técnicas de execução da empreitada e o segundo em tudo o que respeita à definição da própria obra.
- 3 - No caso de divergência entre as várias peças do projeto de execução [preceito não aplicável no caso previsto no n.º 3 do artigo 43.º do CCP]:
 - a) As peças desenhadas prevalecem sobre todas as outras quanto à localização, às características dimensionais da obra e à disposição relativa das suas diferentes partes;
 - b) As folhas de medições discriminadas e referenciadas e os respetivos mapas resumo de quantidades de trabalhos prevalecem sobre quaisquer outros no que se refere à natureza e quantidade dos trabalhos, sem prejuízo do disposto nos artigos 50.º e 61.º do CCP, e sem prejuízo da remissão directa que estes elementos fizerem para outras peças;
 - c) Em tudo o mais prevalece o que constar da memória descritiva e das restantes peças do projeto de execução.
- 4 - Em caso de divergência entre os documentos referidos nas alíneas *b)* a *f)* do n.º 2 da cláusula anterior e o clausulado contratual, prevalecem os primeiros, salvo quanto aos ajustamentos propostos de acordo com o disposto no artigo 99.º do CCP e aceites pelo adjudicatário nos termos do disposto no artigo 101.º desse mesmo Código [preceito não aplicável se o contrato não for reduzido a escrito nos termos da alínea *d)* do n.º 1 e do n.º 2 do artigo 95.º do CCP].

Cláusula 4.ª

Esclarecimento de dúvidas

- 1 - As dúvidas que o empreiteiro tenha na interpretação dos documentos por que se rege a empreitada devem ser submetidas ao diretor de fiscalização da obra antes do início da execução dos trabalhos a que respeitam.
- 2 - No caso de as dúvidas ocorrerem somente após o início da execução dos trabalhos a que dizem respeito, deve o empreiteiro submetê-las imediatamente ao diretor de fiscalização da obra, juntamente com os motivos justificativos da sua não apresentação antes do início daquela execução.
- 3 - O incumprimento do disposto no número anterior torna o empreiteiro responsável por todas as consequências da errada interpretação que porventura haja feito, incluindo a demolição e reconstrução das partes da obra em que o erro se tenha reflectido.

Cláusula 5.ª

Projeto

- 1 - O projeto de execução a considerar para a realização da empreitada é o patenteadado no procedimento.
- 2 - Não aplicável.
- 3 - Não aplicável.
- 4 - Não aplicável

5 - Até à data da recepção provisória, o empreiteiro entrega ao dono da obra, se tal se justificar, duas coleções atualizadas de todos os desenhos referidos no número um, e do respetivo suporte digital editável.

6 – Entregará, também, dois dossier's técnicos de todos os equipamentos instalados na obra e do respetivo suporte digital.

CAPÍTULO II

Obrigações do empreiteiro

SECÇÃO I

Preparação e planeamento dos trabalhos

Cláusula 6.^a

Preparação e planeamento da execução da obra

1 - O empreiteiro é responsável:

a) Perante o dono da obra, pela preparação, planeamento e coordenação de todos os trabalhos da empreitada, ainda que em caso de subcontratação, bem como pela preparação, planeamento e execução dos trabalhos necessários à aplicação, em geral, das normas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho vigentes e, em particular, das medidas consignadas no plano de segurança e saúde e no plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição que acompanham o projeto de execução;

b) Perante as entidades fiscalizadoras, pela preparação, planeamento e coordenação dos trabalhos necessários à aplicação das medidas sobre segurança, higiene e saúde no trabalho em vigor, bem como pela aplicação do documento indicado na alínea i) do n.º 4 da presente cláusula.

2 - A disponibilização e o fornecimento de todos os meios necessários para a realização da obra e dos trabalhos preparatórios ou acessórios, incluindo os materiais e os meios humanos, técnicos e equipamentos, compete ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro realiza todos os trabalhos que, por natureza, por exigência legal ou segundo o uso corrente, sejam considerados como preparatórios ou acessórios à execução da obra, designadamente:

a) Trabalhos de montagem, construção, manutenção, desmontagem e demolição do estaleiro;

b) Trabalhos necessários para garantir a segurança de todas as pessoas que trabalhem na obra ou que circulem no respetivo local, incluindo o pessoal dos subempreiteiros e terceiros em geral, para evitar danos nos prédios vizinhos e para satisfazer os regulamentos de segurança, higiene e saúde no trabalho e de polícia das vias públicas;

c) Trabalhos de restabelecimento, por meio de obras provisórias, de todas as servidões e serventias que seja indispensável alterar ou destruir para a execução dos trabalhos e para evitar a estagnação de águas que os mesmos possam originar;

d) Trabalhos de construção dos acessos ao estaleiro e das serventias internas deste.

4 - A preparação e o planeamento da execução da obra compreendem ainda:

a) A apresentação pelo empreiteiro ao dono da obra de quaisquer dúvidas relativas aos materiais, aos métodos e às técnicas a utilizar na execução da empreitada;

b) O esclarecimento dessas dúvidas pelo dono da obra;

c) A apresentação pelo empreiteiro de reclamações relativamente a erros e omissões do projeto que sejam detetados nessa fase da obra, nos termos previstos no n.º 4 do artigo 378.º do CCP, sem prejuízo do direito de o empreiteiro apresentar reclamação relativamente aos erros e omissões que só lhe seja exigível detectar posteriormente, nos termos previstos neste preceito e no n.º 2 do artigo 61.º do CCP;

d) A apreciação e decisão do dono da obra das reclamações a que se refere a alínea anterior;

e) O estudo e definição pelo empreiteiro dos processos de construção a adoptar na realização dos trabalhos;

f) Não aplicável.

g) A elaboração e apresentação pelo empreiteiro do plano de trabalhos ajustado, no caso previsto no n.º 3 do artigo 361.º do CCP;

h) A aprovação pelo dono da obra dos documentos referidos nas alíneas f) e g);

i) A elaboração pelo empreiteiro de documento do qual conste o desenvolvimento prático do plano de segurança e saúde, da responsabilidade do dono de obra, devendo analisar, desenvolver e complementar as medidas aí previstas em função do sistema utilizado para a execução da obra, em particular as tecnologias e a organização de trabalhos utilizados pelo empreiteiro.

Cláusula 7.ª

Plano de trabalhos ajustado

1 - No prazo de 5 dias a contar da data da celebração do contrato o dono da obra pode apresentar ao empreiteiro um plano final de consignação que densifique e concretize o plano inicialmente apresentado para efeitos de elaboração da proposta.

2 - No prazo de 5 dias a contar da data da notificação do plano final de consignação, deve o empreiteiro, quando tal se revele necessário, apresentar, nos termos e para os efeitos do artigo 361.º do CCP, o plano de trabalhos ajustado e o respetivo plano de pagamentos, observando na sua elaboração a metodologia fixada no presente caderno de encargos.

3 - O plano de trabalhos ajustado não pode implicar a alteração do preço contratual nem a alteração do prazo de conclusão da obra nem ainda alterações aos prazos parciais definidos no plano de trabalhos constante do contrato para além do que seja estritamente necessário à adaptação do plano de trabalhos ao plano final de consignação.

4 - O plano de trabalhos ajustado deve, nomeadamente:

a) Definir com precisão os momentos de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, o escalonamento no tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;

b) Indicar as quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

c) Indicar as quantidades e a natureza do equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;

d) Especificar quaisquer outros recursos, exigidos ou não no presente caderno de encargos, que serão mobilizados para a realização da obra.

5 - O plano de pagamentos deve conter a previsão, quantificada e escalonada no tempo, do valor dos trabalhos a realizar pelo empreiteiro, na periodicidade definida para os pagamentos a efectuar pelo dono da obra, de acordo com o plano de trabalhos ajustado.

Cláusula 8.ª

Modificação do plano de trabalhos e do plano de pagamentos

- 1 - O dono da obra pode modificar em qualquer momento o plano de trabalhos em vigor por razões de interesse público.
- 2 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, se for caso disso, em função dos danos sofridos em consequência dessa modificação, mediante reclamação a apresentar no prazo de 30 dias a contar da data da notificação da mesma, que deve conter os elementos referidos no n.º 3 do artigo 354.º do CCP.
- 3 - Em quaisquer situações em que se verifique a necessidade de o plano de trabalhos em vigor ser alterado, independentemente de tal se dever a facto imputável ao empreiteiro, deve este apresentar ao dono da obra um plano de trabalhos modificado.
- 4 - Sem prejuízo do disposto no número anterior, em caso de desvio do plano de trabalhos que, injustificadamente, ponha em risco o cumprimento do prazo de execução da obra ou dos respetivos prazos parcelares, o dono da obra pode notificar o empreiteiro para apresentar, no prazo de 10 dias, um plano de trabalhos modificado, adoptando as medidas de correcção que sejam necessárias à recuperação do atraso verificado.
- 5 - Sem prejuízo do disposto no n.º 3 do artigo 373.º do CCP, o dono da obra pronuncia - se sobre as alterações propostas pelo empreiteiro ao abrigo dos nºs 3 e 4 da presente cláusula no prazo de 10 dias, equivalendo a falta de pronúncia a aceitação do novo plano.
- 6 - Em qualquer dos casos previstos nos números anteriores, o plano de trabalhos modificado apresentado pelo empreiteiro deve ser aceite pelo dono da obra desde que dele não resulte prejuízo para a obra ou prorrogação dos prazos de execução.
- 7 - Sempre que o plano de trabalhos seja modificado, deve ser feito o consequente reajustamento do plano de pagamentos.

SECÇÃO II

Prazos de execução

Cláusula 9.ª

Prazo de execução da empreitada

- 1 - O empreiteiro obriga -se a:
 - a) Iniciar a execução da obra na data da conclusão da consignação total ou da primeira consignação parcial ou ainda da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior, sem prejuízo do plano de trabalhos aprovado;
 - b) Cumprir todos os prazos parciais vinculativos de execução previstos no plano de trabalhos em vigor;
 - c) Concluir a execução da obra e solicitar a realização de vistoria da obra para efeitos da sua recepção provisória no prazo de **120 (cento e vinte) dias seguidos** a contar da data da sua consignação ou da data em que o dono da obra comunique ao empreiteiro a aprovação do plano de segurança e saúde, caso esta última data seja posterior.
- 2 - No caso de se verificarem atrasos injustificados na execução de trabalhos em relação ao plano de trabalhos em vigor que sejam imputáveis ao empreiteiro, este é obrigado, a expensas suas, a tomar todas as medidas de reforço de meios de ação e de reorganização da obra necessárias à recuperação dos atrasos e ao cumprimento do prazo de execução.

3 - Quando o empreiteiro, por sua iniciativa, proceda à execução de trabalhos fora das horas regulamentares ou por turnos, sem que tal se encontre previsto no caderno de encargos ou resulte de caso de força maior, pode o dono da obra exigir-lhe o pagamento dos acréscimos de custos das horas suplementares de serviço a prestar pelos representantes da fiscalização.

4 - Em nenhum caso serão atribuídos prémios ao empreiteiro pela conclusão da execução da obra antes do prazo fixado na alínea c) do n.º 1.

5 - Se houver lugar à execução de trabalhos a mais cuja execução prejudique o normal desenvolvimento do plano de trabalhos e desde que o empreiteiro o requeira, o prazo para a conclusão da obra será prorrogado nos seguintes termos:

a) Sempre que se trate de trabalhos a mais da mesma espécie dos definidos no contrato, proporcionalmente ao que estiver estabelecido nos prazos parcelares de execução constantes do plano de trabalhos aprovado e atendendo ao seu enquadramento geral na empreitada;

b) Quando os trabalhos forem de espécie diversa dos que constam no contrato, por acordo entre o dono da obra e o empreiteiro, considerando as particularidades técnicas da execução.

6 - Na falta de acordo quanto ao cálculo da prorrogação do prazo contratual previsto na cláusula anterior, proceder-se-á de acordo com o disposto no n.º 5 do artigo 373.º do CCP.

7 - Sempre que ocorra suspensão dos trabalhos não imputável ao empreiteiro, considerar-se-ão automaticamente prorrogados, por período igual ao da suspensão, o prazo global de execução da obra e os prazos parciais que, previstos no plano de trabalhos em vigor, sejam afectados por essa suspensão.

Cláusula 10.ª

Cumprimento do plano de trabalhos

1 - O empreiteiro informa mensalmente o diretor de fiscalização da obra dos desvios que se verifiquem entre o desenvolvimento efectivo de cada uma das espécies de trabalhos e as previsões do plano em vigor.

2 - Quando os desvios assinalados pelo empreiteiro, nos termos do número anterior, não coincidirem com os desvios reais, o diretor de fiscalização da obra notifica-o dos que considera existirem.

3 - No caso de o empreiteiro retardar injustificadamente a execução dos trabalhos previstos no plano em vigor, de modo a pôr em risco a conclusão da obra dentro do prazo contratual, é aplicável o disposto no n.º 4 da cláusula 8.ª

Cláusula 11.ª

Multas por violação dos prazos contratuais

1 - Em caso de atraso no início ou na conclusão da execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, o dono da obra pode aplicar uma sanção contratual, por cada dia de atraso, em valor correspondente a 1‰ (um por mil) do preço contratual.

2 - No caso de incumprimento de prazos parciais vinculativos de execução da obra por facto imputável ao empreiteiro, é aplicável o disposto no n.º 1, sendo o montante da sanção contratual aí prevista reduzido a metade.

3 - O empreiteiro tem direito ao reembolso das quantias pagas a título de sanção contratual por incumprimento dos prazos parciais vinculativos de execução da obra quando recupere o atraso na execução dos trabalhos e a obra seja concluída dentro do prazo de execução do contrato.

Cláusula 12.ª

Atos e direitos de terceiros

1 - Sempre que o empreiteiro sofra atrasos na execução da obra em virtude de qualquer facto imputável a terceiros, deve, no prazo de 10 dias a contar da data em que tome conhecimento da ocorrência, informar, por escrito, o diretor de fiscalização da obra, a fim de o dono da obra ficar habilitado a tomar as providências necessárias para diminuir ou recuperar tais atrasos.

2 - No caso de os trabalhos a executar pelo empreiteiro serem susceptíveis de provocar prejuízos ou perturbações a um serviço de utilidade pública, o empreiteiro, se disso tiver ou dever ter conhecimento, comunica, antes do início dos trabalhos em causa, ou no decorrer destes, esse facto ao diretor de fiscalização da obra para que este possa tomar as providências que julgue necessárias perante a entidade concessionária ou exploradora daquele serviço.

SECÇÃO III

Condições de execução da empreitada

Cláusula 13.ª

Condições gerais de execução dos trabalhos

1 - A obra deve ser executada de acordo com as regras da arte e em perfeita conformidade com o projeto, com o presente caderno de encargos e com as demais condições técnicas contratualmente estipuladas.

2 - Relativamente às técnicas construtivas a adoptar, o empreiteiro fica obrigado a seguir, no que seja aplicável aos trabalhos a realizar, o conjunto de prescrições técnicas definidas nos termos da cláusula 2.ª

3 - O empreiteiro pode propor ao dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, a substituição dos métodos e técnicas de construção ou dos materiais previstos no presente caderno de encargos e no projeto por outros que considere mais adequados, sem prejuízo da obtenção das características finais especificadas para a obra.

4 - O empreiteiro deve Informar atempadamente o Dono de Obra relativamente à incorporação de materiais reciclados ou de materiais que incorporem reciclados (de acordo com os n.os 8 e 9 do art.7.º do DL 178/2006, na redação dada pelo DL 73/2011) de modo a que seja possível o preenchimento dos dados a introduzir na plataforma da BaseGov.

Cláusula 14.ª

Especificações dos equipamentos, dos materiais e elementos de construção

1 - Os equipamentos, materiais e elementos de construção a empregar na obra terão a qualidade, as dimensões, a forma e as demais características definidas no respetivo projeto e nos restantes documentos contratuais, com as tolerâncias regulamentares ou admitidas nestes documentos.

2 - Sempre que o projeto e os restantes documentos contratuais não fixem as respectivas características, o empreiteiro não poderá empregar materiais ou elementos de construção que não correspondam às características da obra ou que sejam de qualidade inferior aos usualmente empregues em obras que se destinem a idêntica utilização.

3 - No caso de dúvida quanto aos materiais e elementos de construção a empregar nos termos dos números anteriores, devem observar -se as normas portuguesas em vigor, desde que compatíveis com o direito comunitário, ou, na falta desta, as normas utilizadas na União Europeia.

4 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 61.º e 378.º do CCP quando aplicáveis, nos casos previstos nos nºs 2 e 3 desta cláusula, ou sempre que o empreiteiro entenda que as características dos materiais e elementos de construção fixadas no projeto ou nos restantes documentos contratuais não são tecnicamente aconselháveis ou as mais convenientes, o empreiteiro comunicará o facto ao dono da obra e apresentará uma proposta de alteração fundamentada e acompanhada com todos os elementos técnicos necessários para a aplicação dos novos materiais e elementos de construção e para a execução dos trabalhos correspondentes, bem como da alteração de preços a que a aplicação daqueles materiais e elementos de construção possa dar lugar.

5 - A proposta prevista no número anterior deverá ser apresentada, de preferência, no período de preparação e planeamento da empreitada e sempre de modo a que as diligências de aprovação não comprometam o cumprimento do plano de trabalhos.

6 - Se o dono da obra, no prazo de 15 dias, não se pronunciar sobre a proposta e não determinar a suspensão dos respetivos trabalhos, o empreiteiro utilizará os materiais e elementos de construção previstos no projeto e nos restantes documentos contratuais.

7 - O regime de responsabilidade pelo aumento de encargos resultante de alteração das características técnicas dos materiais e elementos de construção, ou o regime aplicável à sua eventual diminuição, é o regime definido no CCP para os «trabalhos a mais e a menos» ou para a «responsabilidade por erros e omissões», consoante a referida alteração configure «trabalhos a mais ou a menos» ou «trabalhos de suprimento de erros e omissões».

Cláusula 15.ª

Materiais e elementos de construção pertencentes ao dono da obra

1 - Se o dono da obra, mediante prévia consulta ao autor do projeto, entender conveniente empregar na mesma materiais ou elementos de construção que lhe pertençam ou provenientes de outras obras ou demolições, o empreiteiro será obrigado a fazê-lo, descontando-se, se for caso disso, no preço da empreitada o respetivo custo ou retificando-se o preço dos trabalhos em que aqueles forem aplicados.

2 - O disposto no número anterior não será aplicável se o empreiteiro demonstrar já haver adquirido os materiais necessários para a execução dos trabalhos ou na medida em que o tiver feito.

Cláusula 16.ª

Aprovação de equipamentos, materiais e elementos de construção

1 - Sempre que deva ser verificada a conformidade das características dos equipamentos, materiais e elementos de construção a aplicar com as estabelecidas no projeto e nos

restantes documentos contratuais, o empreiteiro submetê-los -á à aprovação do dono da obra.

2 - Em qualquer momento poderá o empreiteiro solicitar a referida aprovação, considerando-se a mesma concedida se o dono da obra não se pronunciar nos 15 dias subsequentes, excepto no caso de serem exigidos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo, no entanto, tal facto ser comunicado, no mesmo período de tempo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3 - O empreiteiro é obrigado a fornecer ao dono da obra as amostras de materiais e elementos de construção que este lhe solicitar.

4 - A colheita e remessa das amostras deverão ser feitas de acordo com as normas oficiais em vigor ou outras que sejam contratualmente impostas.

5 - Salvo disposição em contrário, os encargos com a realização dos ensaios correrão por conta do dono da obra.

Cláusula 17.^a

Reclamação contra a não aprovação de materiais e elementos de construção

1 - Se for negada a aprovação dos materiais e elementos de construção e o empreiteiro entender que a mesma devia ter sido concedida pelo facto de estes satisfazerem as condições contratualmente estabelecidas, este poderá pedir a imediata colheita de amostras e apresentar ao dono da obra reclamação fundamentada no prazo de 10 dias.

2 - A reclamação considera -se deferida se o dono da obra não notificar o empreiteiro da respectiva decisão nos 15 dias subsequentes à sua apresentação, excepto no caso de serem exigidos novos ensaios que impliquem o alargamento deste prazo, devendo tal facto ser comunicado, no mesmo prazo, pelo dono da obra ao empreiteiro.

3 - Os encargos com os novos ensaios a que a reclamação do empreiteiro dê origem serão suportados pela parte que decair.

Cláusula 18.^a

Efeitos da aprovação dos materiais e elementos de construção

1 - Uma vez aprovados os materiais e elementos de construção para obra, não podem os mesmos ser posteriormente rejeitados, salvo se ocorrerem circunstâncias que modifiquem a sua qualidade.

2 - No ato de aprovação dos materiais e elementos de construção poderá o empreiteiro exigir que se colham amostras de qualquer deles.

3 - Se a modificação da qualidade dos materiais e elementos de construção resultar de causa imputável ao empreiteiro, este deverá substituí-los à sua custa.

Cláusula 19.^a

Aplicação dos materiais e elementos de construção

Os materiais e elementos de construção devem ser aplicados pelo empreiteiro em absoluta conformidade com as especificações técnicas contratualmente estabelecidas, seguindo-se, na falta de tais especificações, as normas oficiais em vigor ou, se estas não existirem, os processos propostos pelo empreiteiro e aprovados pelo dono da obra.

Cláusula 20.^a

Substituição de materiais e elementos de construção

1 - Serão rejeitados, removidos para fora do local dos trabalhos e substituídos por outros com os necessários requisitos os materiais e elementos de construção que:

- a) Sejam diferentes dos aprovados;
- b) Não sejam aplicados em conformidade com as especificações técnicas contratualmente exigidas ou, na falta destas, com as normas ou processos a observar e que não possam ser utilizados de novo.

2 - As demolições e a remoção e substituição dos materiais e elementos de construção serão da responsabilidade do empreiteiro.

3 - Se o empreiteiro entender que não se verificam as hipóteses previstas no n.º 1 desta cláusula, poderá pedir a colheita de amostras e reclamar.

Cláusula 21.^a

Depósito de materiais e elementos de construção não destinados à obra

O empreiteiro não poderá depositar nos estaleiros, sem autorização do dono da obra, materiais e elementos de construção que não se destinem à execução dos trabalhos da empreitada.

Cláusula 22.^a

Erros ou omissões do projeto e de outros documentos

1 - O empreiteiro deve comunicar ao diretor de fiscalização da obra quaisquer erros ou omissões dos elementos da solução da obra por que se rege a execução dos trabalhos.

2 - O empreiteiro tem a obrigação de executar todos os trabalhos de suprimento de erros e omissões que lhe sejam ordenados pelo dono da obra, o qual deve entregar ao empreiteiro todos os elementos necessários para esse efeito, salvo, quanto a este último aspecto, quando o empreiteiro tenha a obrigação pré-contratual ou contratual de elaborar o projeto de execução.

3 - Só pode ser ordenada a execução de trabalhos de suprimento de erros e omissões quando o somatório do preço atribuído a tais trabalhos com o preço de anteriores trabalhos de suprimento de erros e omissões e de anteriores trabalhos a mais não exceder 50 % do preço contratual.

4 - O dono da obra é responsável pelos trabalhos de suprimento dos erros e omissões resultantes dos elementos que tenham sido por si elaborados ou disponibilizados ao empreiteiro.

5 - Não aplicável.

6 - O empreiteiro é responsável por metade do preço dos trabalhos de suprimentos de erros ou omissões cuja detecção era exigível na fase de formação do contrato nos termos previstos nos n.ºs 1 e 2 do artigo 61.º do CCP, excepto pelos que hajam sido identificados pelos concorrentes na fase de formação do contrato mas que não tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra.

7 - O empreiteiro é ainda responsável pelos trabalhos de suprimento de erros e omissões que, não sendo exigível a sua detecção na fase de formação dos contratos, também não tenham sido por ele identificados no prazo de 30 dias a contar da data em que lhe fosse exigível a sua detecção.

Cláusula 23.ª

Alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro

- 1 - Sempre que propuser qualquer alteração ao projeto, o empreiteiro deve apresentar todos os elementos necessários à sua perfeita apreciação.
- 2 - Os elementos referidos no número anterior devem incluir, nomeadamente, a memória ou nota descritiva e explicativa da solução seguida, com indicação das eventuais implicações nos prazos e custos e, se for caso disso, peças desenhadas e cálculos justificativos e especificações de qualidade da mesma.
- 3 - Não podem ser executados quaisquer trabalhos nos termos das alterações ao projeto propostas pelo empreiteiro sem que estas tenham sido expressamente aceites pelo dono da obra e apreciadas pelo autor do projeto de execução no âmbito da assistência técnica que a este compete.
- 4 - Se da alteração aprovada resultar economia, sem decréscimo da utilidade, duração e solidez da obra, o empreiteiro terá direito a metade do respetivo valor.

Cláusula 24.ª

Menções obrigatórias no local dos trabalhos

- 1 - Sem prejuízo do cumprimento das obrigações decorrentes da legislação em vigor, o empreiteiro deve afixar no local dos trabalhos, de forma visível, a identificação da obra, do dono da obra e do empreiteiro, com menção do respetivo alvará ou número de título de registo ou dos documentos a que se refere a alínea a) do n.º 5 do artigo 81.º do CCP, e manter cópia dos alvarás ou títulos de registo dos subcontratados ou dos documentos previstos na referida alínea, consoante os casos.
- 2 - O empreiteiro deve ter patente no local da obra, em bom estado de conservação, o livro de registo da obra e um exemplar do projeto, do caderno de encargos, do clausulado contratual e dos demais documentos a respeitar na execução da empreitada, com as alterações que neles hajam sido introduzidas.
- 3 - O empreiteiro obriga-se também a ter patente no local da obra o horário de trabalho em vigor, bem como a manter, à disposição de todos os interessados, o texto dos contratos coletivos de trabalho aplicáveis.
- 4 - Nos estaleiros de apoio da obra devem igualmente estar patentes os elementos do projeto respeitantes aos trabalhos aí em curso.

Cláusula 25.ª

Ensaios

- 1 - Os ensaios a realizar na obra ou em partes da obra para verificação das suas características e comportamentos são os previstos nos regulamentos em vigor e constituem encargo do empreiteiro.
- 2 - Quando o dono da obra tiver dúvidas sobre a qualidade dos trabalhos, pode exigir a realização de quaisquer outros ensaios que se justifiquem, para além dos previstos.
- 3 - No caso de os resultados dos ensaios referidos no número anterior se mostrarem insatisfatórios e as deficiências encontradas forem da responsabilidade do empreiteiro, as despesas com os mesmos ensaios e com a reparação daquelas deficiências ficarão a seu cargo, sendo, no caso contrário, de conta do dono da obra.

Cláusula 26.ª

Medições

- 1 - As medições de todos os trabalhos executados, incluindo os trabalhos não previstos no projeto e os trabalhos não devidamente ordenados pelo dono da obra são feitas no local da obra com a colaboração do empreiteiro e são formalizados em auto.
- 2 - As medições são efetuadas mensalmente, devendo estar concluídas até ao 8.º dia do mês imediatamente seguinte àquele a que respeitam.
- 3 - Os métodos e os critérios a adoptar para a realização das medições respeitam a seguinte ordem de prioridades
 - a) As normas oficiais de medição que porventura se encontrem em vigor;
 - b) As normas definidas no projeto de execução
 - c) As normas definidas pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
 - d) Os critérios geralmente utilizados ou, na falta deles, os que forem acordados entre o dono da obra e o empreiteiro.

Cláusula 27.ª

Patentes, licenças, marcas de fabrico ou de comércio e desenhos registados

- 1 - Correm inteiramente por conta do empreiteiro os encargos e responsabilidades decorrentes da utilização na execução da empreitada de materiais, de elementos de construção ou de processos de construção a que respeitem quaisquer patentes, licenças, marcas, desenhos registados e outros direitos de propriedade industrial.
- 2 - No caso de o dono da obra ser demandado por infração na execução dos trabalhos de qualquer dos direitos mencionados no número anterior, o empreiteiro indemniza-o por todas as despesas que, em consequência, deva suportar e por todas as quantias que tenha de pagar, seja a que título for.
- 3 - O disposto nos números anteriores não é, todavia, aplicável a materiais e a elementos ou processos de construção definidos neste caderno de encargos para os quais se torne indispensável o uso de direitos de propriedade industrial quando o dono da obra não indique a existência de tais direitos.
- 4 - No caso previsto no número anterior, o empreiteiro, se tiver conhecimento da existência dos direitos em causa, não iniciará os trabalhos que envolvam o seu uso sem que o diretor de fiscalização da obra, quando para tanto for consultado, o notificar, por escrito, de como deve proceder.

Cláusula 28.ª

Execução simultânea de outros trabalhos no local da obra

- 1 - O dono da obra reserva-se o direito de executar ele próprio ou de mandar executar por outrem, conjuntamente com os da presente empreitada e na mesma obra, quaisquer trabalhos não incluídos no contrato, ainda que sejam de natureza idêntica à dos contratados.
- 2 - Os trabalhos referidos no número anterior são executados em colaboração com o diretor de fiscalização da obra, de modo a evitar atrasos na execução do contrato ou outros prejuízos.
- 3 - Quando o empreiteiro considere que a normal execução da empreitada está a ser impedida ou a sofrer atrasos em virtude da realização simultânea dos trabalhos previstos no n.º 1, deve apresentar a sua reclamação no prazo de 10 dias a contar da data da

ocorrência, a fim de serem adoptadas as providências adequadas à diminuição ou eliminação dos prejuízos resultantes da realização daqueles trabalhos.

4 - No caso de verificação de atrasos na execução da obra ou outros prejuízos resultantes da realização dos trabalhos previstos no n.º 1, o empreiteiro tem direito à reposição do equilíbrio financeiro do contrato, de acordo com os artigos 282.º e 354.º do CCP, a efectuar nos seguintes termos:

a) Prorrogação do prazo do contrato por período correspondente ao do atraso eventualmente verificado na realização da obra; e

b) Indemnização pelo agravamento dos encargos previstos com a execução do contrato que demonstre ter sofrido.

SECÇÃO IV

Pessoal

Cláusula 29.ª

Obrigações gerais

1 - São da exclusiva responsabilidade do empreiteiro as obrigações relativas ao pessoal empregado na execução da empreitada, à sua aptidão profissional e à sua disciplina.

2 - O empreiteiro deve manter a boa ordem no local dos trabalhos, devendo retirar do local dos trabalhos, por sua iniciativa ou imediatamente após ordem do dono da obra, o pessoal que haja tido comportamento perturbador dos trabalhos, designadamente por menor probidade no desempenho dos respetivos deveres, por indisciplina ou por desrespeito de representantes ou agentes do dono da obra, do empreiteiro, dos subempreiteiros ou de terceiros.

3 - A ordem referida no número anterior deve ser fundamentada por escrito quando o empreiteiro o exija, mas sem prejuízo da imediata suspensão do pessoal.

4 - As quantidades e a qualificação profissional da mão -de -obra aplicada na empreitada devem estar de acordo com as necessidades dos trabalhos, tendo em conta o respetivo plano.

Cláusula 30.ª

Horário de trabalho

O empreiteiro pode realizar trabalhos fora do horário e trabalho, ou por turnos, desde que, para o efeito, obtenha autorização da entidade competente, se necessária, nos termos da legislação aplicável, e dê a conhecer, por escrito, com antecedência suficiente, o respetivo programa ao diretor de fiscalização da obra.

Cláusula 31.ª

Segurança, higiene e saúde no trabalho

1 - O empreiteiro fica sujeito ao cumprimento das disposições legais e regulamentares em vigor sobre segurança, higiene e saúde no trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, bem como a outras pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados, correndo por sua conta os encargos que resultem do cumprimento de tais obrigações.

2 - O empreiteiro é ainda obrigado a acautelar, em conformidade com as disposições legais e regulamentares aplicáveis, a vida e a segurança do pessoal empregado na obra e a prestar-lhe a assistência médica de que careça por motivo de acidente no trabalho.

3 - No caso de negligência do empreiteiro no cumprimento das obrigações estabelecidas nos números anteriores, o diretor de fiscalização da obra pode tomar, à custa daquele, as providências que se revelem necessárias, sem que tal facto diminua as responsabilidades do empreiteiro.

4 - Antes do início dos trabalhos e, posteriormente, sempre que o diretor de fiscalização da obra o exija, o empreiteiro apresenta apólices de seguro contra acidentes de trabalho relativamente a todo o pessoal empregado na obra, nos termos previstos no n.º 1 da cláusula 41.ª

5 - O empreiteiro responde, a qualquer momento, perante o diretor de fiscalização da obra, pela observância das obrigações previstas nos números anteriores, relativamente a todo o pessoal empregado na obra e às pessoas intervenientes temporária ou permanentemente no estaleiro da obra, incluindo fornecedores e visitantes autorizados.

CAPÍTULO III Obrigações do dono da obra

Cláusula 32.ª

Preço base e condições de pagamento

1 - Pela execução da empreitada e pelo cumprimento das demais obrigações decorrentes do contrato, deve o dono da obra pagar ao empreiteiro o preço máximo (preço base do procedimento) de **180.000,00 € (cento e oitenta mil euros)**, acrescida de IVA à taxa legal em vigor, no caso de o empreiteiro ser sujeito passivo desse imposto pela execução do contrato.

2 - Os pagamentos a efectuar pelo dono da obra têm uma periodicidade mensal, sendo o seu montante determinado por medições mensais a realizar de acordo com o disposto na cláusula 26.ª

3 - Os pagamentos são efectuados no prazo máximo de 60 dias após a apresentação da respetiva fatura.

4 - As faturas e os respetivos autos de medição são elaborados de acordo com o modelo e respetivas instruções fornecidos pelo diretor de fiscalização da obra.

5 - Cada auto de medição deve referir todos os trabalhos constantes do plano de trabalhos que tenham sido concluídos durante o mês, sendo a sua aprovação pelo diretor de fiscalização da obra condicionada à efectiva realização daqueles.

6 - No caso de falta de aprovação de alguma fatura em virtude de divergências entre o diretor de fiscalização da obra e o empreiteiro quanto ao seu conteúdo, deve aquele devolver a respetiva fatura ao empreiteiro, para que este elabore uma fatura com os valores aceites pelo diretor de fiscalização da obra e uma outra com os valores por este não aprovados.

7 - O disposto no número anterior não prejudica o prazo de pagamento estabelecido no n.º 3 no que respeita à primeira fatura emitida, que se aplica quer para os valores desde logo aceites pelo diretor de fiscalização da obra, quer para os valores que vierem a ser aceites em momento posterior, mas que constavam da primeira fatura emitida.

8 - O pagamento dos trabalhos a mais e dos trabalhos de suprimento de erros e omissões é feito nos termos previstos nos números anteriores, mas com base nos preços que lhes forem, em cada caso, especificamente aplicáveis, nos termos do artigo 373.º do CCP.

9 – O valor base foi obtido recurso ao orçamento estimativo apresentado pelo projetista acrescido em aproximadamente 20%.

Cláusula 33.ª

Adiantamentos ao empreiteiro

1 - O empreiteiro pode solicitar, através de pedido fundamentado ao dono da obra, um adiantamento da parte do preço da obra necessária à aquisição de materiais ou equipamentos cuja utilização haja sido prevista no plano de trabalhos.

2 - Sem prejuízo do disposto nos artigos 292.º e 293.º do CCP, o adiantamento referido no número anterior só pode ser pago depois de o empreiteiro ter comprovado a prestação de uma caução do valor do adiantamento, através de títulos emitidos ou garantidos pelo Estado, garantia bancária ou seguro-caução.

3 - Todas as despesas decorrentes da prestação da caução prevista no número anterior correm por conta do empreiteiro.

4 - A caução para garantia de adiantamentos de preço é progressivamente liberada à medida que forem executados os trabalhos correspondentes ao pagamento adiantado que tenha sido efetuado pelo dono da obra, nos termos do n.º 2 do artigo 295.º do CCP.

5 - Decorrido o prazo da execução dos trabalhos abrangidos pelo adiantamento sem que tenha ocorrido a liberação da correspondente caução, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver dado cumprimento à referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

Cláusula 34.ª

Reembolso dos adiantamentos

Os adiantamentos concedidos nos termos da cláusula anterior devem ser gradualmente reembolsados, mediante dedução nos respetivos pagamentos contratuais, sendo as quantias a deduzir calculadas com base nas seguintes fórmulas:

a) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja inferior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va/Vt \times Vpt - Vrt$$

b) Sempre que o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados seja igual ou superior ao valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor:

$$Vri = Va/Vt \times V'pt - Vrt$$

em que:

Vri é o valor de cada reembolso a deduzir na situação de trabalhos contratuais;

Va é o valor do adiantamento;

Vt é o valor dos trabalhos contratuais por realizar à data de pagamento do adiantamento;

V_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais que deveriam ter sido executados, até ao mês em que se processa o reembolso, segundo o previsto no plano de pagamentos em vigor;

V'_{pt} é o valor acumulado dos trabalhos contratuais executados até ao mês em que se processa o reembolso;

V_{rt} é o valor acumulado dos reembolsos já deduzidos até ao mês em que se processa o reembolso.

Cláusula 35.^a

Descontos nos pagamentos

1 - Para reforço da caução prestada com vista a garantir o exato e pontual cumprimento das obrigações contratuais, às importâncias que o empreiteiro tiver a receber em cada um dos pagamentos parciais previstos é deduzido o montante correspondente a 5% desse pagamento.

2 - O desconto para garantia pode, a todo o tempo, ser substituído por depósito de títulos, garantia bancária ou seguro-caução, nos mesmos termos previstos no programa do procedimento para a caução referida no número anterior.

Cláusula 36.^a

Mora no pagamento

1 - Em caso de atraso do dono da obra no cumprimento das obrigações de pagamento do preço contratual, tem o empreiteiro direito aos juros de mora sobre o montante em dívida à taxa legalmente fixada para o efeito pelo período correspondente à mora, os quais serão obrigatoriamente abonados ao empreiteiro, independentemente de este os solicitar e incidirão sobre a totalidade da dívida.

2 - O pagamento dos juros de mora referidos no número anterior deverá ser efetuado pelo dono da obra no prazo de 15 dias a contar da data em que tenham ocorrido o pagamento dos trabalhos, as revisões ou acertos que lhes deram origem.

Cláusula 37.^a

Revisão de preços

1 - A revisão dos preços contratuais, como consequência de alteração dos custos de mão-de-obra, de materiais ou de equipamentos de apoio durante a execução da empreitada, é efetuada nos termos do disposto no Decreto - Lei n.º 6/2004, de 6 de Janeiro, na modalidade de fórmula.

2 - É aplicável à revisão de preços a fórmula tipo estabelecida para Edifícios Escolares - (F03).

3 - Não aplicável.

4 - Não aplicável.

5 - Os diferenciais de preços, para mais ou para menos, que resultem da revisão de preços da empreitada são incluídos nas situações de trabalhos.

SECÇÃO V
Projetos de investigação e desenvolvimento

Cláusula 38.^a

Obrigação de elaborar projetos de investigação e desenvolvimento

- 1 - Não aplicável.
- 2 - Não aplicável.
- 3 - Não aplicável.

Cláusula 39.^a

Natureza acessória do contrato de projeto de investigação e desenvolvimento

- 1 - Não aplicável.
- 2 - Não aplicável.

SECÇÃO VI
Seguros

Cláusula 40.^a

Contratos de seguro

- 1 - O empreiteiro e os seus subcontratados obrigam-se a subscrever e a manter em vigor, durante o período de execução do contrato, as apólices de seguro previstas neste caderno de encargos e na legislação aplicável, devendo exhibir cópia das mesmas, bem como do recibo de pagamento do respetivo prémio, na data da consignação.
- 2 - O empreiteiro é responsável pela satisfação das obrigações previstas na presente secção, devendo zelar pelo controlo efectivo da existência das apólices de seguro dos seus subcontratados.
- 3 - O dono da obra pode exigir, em qualquer momento, cópias das apólices e dos recibos de pagamento dos prémios dos seguros previstos na presente secção ou na legislação aplicável, não sendo admitida a entrada no estaleiro de quaisquer equipamentos sem a exibição destes documentos.
- 4 - Todas as apólices de seguro e respetivas franquias previstas constituem encargo único e exclusivo do empreiteiro e dos seus subcontratados, devendo os contratos de seguro ser celebrados com entidade seguradora legalmente autorizada.
- 5 - Os seguros previstos no presente caderno de encargos em nada diminuem ou restringem as obrigações e responsabilidades legais ou contratuais do empreiteiro.
- 6 - Em caso de incumprimento por parte do empreiteiro das obrigações de pagamento dos prémios referentes aos seguros mencionados, o dono da obra reserva -se o direito de se substituir àquele, ressarcindo -se de todos os encargos envolvidos e ou que tenha suportado.
- 7 - O empreiteiro obriga -se a manter as apólices de seguro válidas até à data da recepção provisória da obra ou, no caso do seguro relativo aos equipamentos e máquinas auxiliares que em cada momento estejam afectos à obra ou ao estaleiro, até à data em que deixem de o estar.

Cláusula 41.ª

Objeto dos contratos de seguro

- 1 - O empreiteiro obriga -se a celebrar um contrato de seguro de acidentes de trabalho, cuja apólice deve abranger todo o pessoal por si contratado, a qualquer título, bem como a apresentar comprovativo de que o pessoal contratado pelos subempreiteiros se encontra igualmente abrangido por seguro de acidentes de trabalho de acordo com a legislação em vigor em Portugal.
- 2 - O empreiteiro obriga-se a celebrar um contrato de seguro de responsabilidade civil automóvel cuja apólice deve abranger toda a frota de veículos de locomoção própria afectos à obra, que circulem na via pública ou no local da obra, independentemente de serem veículos de passageiros ou de carga, máquinas ou equipamentos industriais, de acordo com as normas legais sobre responsabilidade civil automóvel (riscos de circulação), bem como a apresentar comprovativo de que os veículos afetos à obra pelos subempreiteiros se encontram igualmente segurados.
- 3 - O empreiteiro obriga -se, ainda, a celebrar um contrato de seguro destinado a cobrir os danos próprios do equipamento, máquinas auxiliares e estaleiro, cuja apólice deve cobrir todos os meios auxiliares que vier a utilizar na obra, incluindo bens imóveis, armazéns, abarracamentos, refeitórios, camaratas, oficinas e máquinas e equipamento fixos ou móveis.
- 4 - No caso dos bens imóveis referidos no número anterior, a apólice deve cobrir, no mínimo, os riscos de incêndio, raio, explosão e riscos catastróficos, devendo o capital seguro corresponder ao respetivo valor patrimonial.
- 5 - O capital a garantir no que se refere ao seguro de responsabilidade civil automóvel previsto no n.º 2 desta cláusula deverá respeitar os limites mínimos legalmente obrigatórios.

CAPÍTULO IV

Representação das partes e controlo da execução do contrato

Cláusula 42.ª

Representação do empreiteiro

- 1 - Durante a execução do contrato, o empreiteiro é representado por um diretor de obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação diversa no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.
- 2 - O empreiteiro obriga -se, sob reserva de aceitação pelo dono da obra, a confiar a sua representação a um técnico com a seguinte qualificação mínima: Agentes técnicos de arquitetura e engenharia (ATAE), conforme Anexo I, a que se refere o n.º2 do artº 6.º da lei n.º 41/2015 de 3 de junho.
- 3 - Após a assinatura do contrato e antes da consignação, o empreiteiro confirmará, por escrito, o nome do diretor de obra, indicando a sua qualificação técnica, devendo esta informação ser acompanhada por uma declaração subscrita pelo técnico designado, com assinatura reconhecida, assumindo a responsabilidade pela direcção técnica da obra e comprometendo-se a desempenhar essa função com proficiência e assiduidade.
- 4 - As ordens, os avisos e as notificações que se relacionem com os aspectos técnicos da execução da empreitada são dirigidos diretamente ao diretor de obra.

5 - O diretor de obra acompanha assiduamente os trabalhos e está presente no local da obra sempre que para tal seja convocado.

6 - O dono da obra poderá impor a substituição do diretor de obra, devendo a ordem respectiva ser fundamentada por escrito, com base em razões objetivas e ou inerentes à atuação profissional do diretor de obra.

7 - Na ausência ou impedimento do diretor de obra, o empreiteiro é representado por quem aquele indicar para esse efeito, devendo estar habilitado com os poderes necessários para responder, perante o diretor de fiscalização da obra, pela marcha dos trabalhos.

8 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de segurança, higiene e saúde no trabalho e, em particular, pela correta aplicação do documento referido na alínea i) do n.º 4 da cláusula 6ª

9 - O empreiteiro deve designar um responsável pelo cumprimento da legislação aplicável em matéria de aplicação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição.

Cláusula 43.ª

Representação do dono da obra

1 - Durante a execução o dono da obra é representado por um diretor de fiscalização da obra, salvo nas matérias em que, em virtude da lei ou de estipulação distinta no caderno de encargos ou no contrato, se estabeleça diferente mecanismo de representação.

2 - O dono da obra notifica o empreiteiro da identidade do diretor de fiscalização da obra que designe para a fiscalização local dos trabalhos até à data da consignação ou da primeira consignação parcial.

3 - O diretor de fiscalização da obra tem poderes de representação do dono da obra em todas as matérias relevantes para a execução dos trabalhos, nomeadamente para resolver todas as questões que lhe sejam postas pelo empreiteiro nesse âmbito, exceptuando as matérias de modificação, resolução ou revogação do contrato.

Cláusula 44.ª

Livro de registo da obra

1 - O empreiteiro organiza um registo da obra, em livro adequado, com as folhas numeradas e rubricadas por si e pelo diretor de fiscalização da obra, contendo uma informação sistemática e de fácil consulta dos acontecimentos mais importantes relacionados com a execução dos trabalhos.

2 - Os fatos a consignar obrigatoriamente no registo da obra são, para além dos referidos no n.º 3 do artigo 304.º e no n.º 3 do artigo 305.º do CCP, todos os demais elementos relativos a materiais e equipamentos a aplicar na solução da obra, para aprovação prévia pela fiscalização.

3 - O livro de registo ficará patente no local da obra, ao cuidado do diretor da obra, que o deverá apresentar sempre que solicitado pelo diretor de fiscalização da obra ou por entidades oficiais com jurisdição sobre os trabalhos.

CAPÍTULO V

Recepção e liquidação da obra

Cláusula 45.ª

Recepção provisória

- 1 - A recepção provisória da obra depende da realização de vistoria, que deve ser efetuada logo que a obra esteja concluída no todo ou em parte, mediante solicitação do empreiteiro ou por iniciativa do dono da obra, tendo em conta o termo final do prazo total ou dos prazos parciais de execução da obra.
- 2 - No caso de serem identificados defeitos da obra que impeçam a sua recepção provisória, esta é efectuada relativamente a toda a extensão da obra que não seja objecto de deficiência.
- 3 - O procedimento de recepção provisória obedece ao disposto nos artigos 394.º a 396.º do CCP.

Cláusula 46.ª

Prazo de garantia

- 1 - O prazo de garantia varia de acordo com os seguintes tipos de defeitos:
 - a) 10 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos estruturais, de acordo com a alínea a) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspecto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «elementos construtivos estruturais»;
 - b) 5 anos para os defeitos que incidam sobre elementos construtivos não estruturais ou instalações técnicas, de acordo com a alínea b) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspecto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «elementos construtivos não estruturais» ou «instalações técnicas».
 - c) 2 anos para os defeitos que incidam sobre equipamentos afectos à obra, mas dela autonomizáveis, de acordo com a alínea c) do n.º 2 do artigo 397.º do CCP, ou superior no caso de se tratar de aspecto da execução do contrato submetido à concorrência pelo caderno de encargos e o empreiteiro o tenha proposto, e apenas no caso de a obra em causa envolver «equipamentos afetos à obra, mas dela autonomizáveis»..
- 2 - Caso tenham ocorrido recepções provisórias parcelares, o prazo de garantia fixado nos termos do número anterior é igualmente aplicável a cada uma das partes da obra que tenham sido recebidas pelo dono da obra, desde que susceptível de uso independente e autonomizáveis.
- 3 - Excetua-se do disposto no n.º 1 as substituições e os trabalhos de conservação que derivem do uso normal da obra ou de desgaste e depreciação normais consequentes da sua utilização para os fins a que se destina.

Cláusula 47.ª

Recepção definitiva

- 1 - No final de cada um dos prazos de garantia previsto na cláusula anterior é realizada uma nova vistoria à obra para efeitos de recepção definitiva.

2 - Se a vistoria referida no número anterior permitir verificar que a obra se encontra em boas condições de funcionamento e conservação, esta será definitivamente recebida.

3 - A receção definitiva depende, em especial, da verificação cumulativa dos seguintes pressupostos:

a) Funcionalidade regular, no termo do período de garantia, em condições normais de exploração, operação ou utilização da obra e respetivos equipamentos, de forma que cumpra todas as exigências contratualmente previstas;

b) Cumprimento, pelo empreiteiro, de todas as obrigações decorrentes do período de garantia relativamente à totalidade ou à parte da obra a receber.

4 - No caso de a vistoria referida no n.º 1 permitir detectar deficiências, deteriorações, indícios de ruína ou falta de solidez, da responsabilidade do empreiteiro, ou a não verificação dos pressupostos previstos no número anterior, o dono da obra fixa o prazo para a correcção dos problemas detetados por parte do empreiteiro, findo o qual será fixado o prazo para a realização de uma nova vistoria nos termos dos números anteriores.

5 - São aplicáveis à vistoria e ao auto de recepção definitiva, bem como à falta de agendamento ou realização da vistoria pelo dono da obra, os preceitos que regulam a recepção provisória quanto às mesmas matérias, nos termos do disposto no n.º 6 do artigo 398.º do CCP.

Cláusula 48.ª

Restituição dos depósitos e quantias retidas e liberação da caução

1 - Feita a recepção definitiva de toda a obra, são restituídas ao empreiteiro as quantias retidas como garantia ou a qualquer outro título a que tiver direito.

2 - Verificada a inexistência de defeitos da prestação do empreiteiro ou corrigidos aqueles que hajam sido detectados até ao momento da liberação, ou ainda quando considere os defeitos identificados e não corrigidos como sendo de pequena importância e não justificativos da não liberação, o dono da obra promove a liberação da caução destinada a garantir o exacto e pontual cumprimento das obrigações contratuais, nos seguintes termos:

a) No final do primeiro ano, 30 % do valor da caução;

b) No final do segundo ano, 30 % do valor da caução;

c) No final do terceiro ano, 15 % do valor da caução;

d) No final do quarto ano, 15 % do valor da caução;

e) No final do quinto ano, os 10 % restantes

3 - No caso de haver lugar a recepções definitivas parciais, a liberação da caução prevista no número anterior é promovida na proporção do valor respeitante à recepção parcial.

4 - Decorrido o prazo fixado para a liberação da caução sem que esta tenha ocorrido, o empreiteiro pode notificar o dono da obra para que este cumpra a obrigação de liberação da caução, ficando autorizado a promovê-la, a título parcial ou integral, se, 15 dias após a notificação, o dono da obra não tiver cumprido a referida obrigação, nos termos do n.º 9 do artigo 295.º do CCP.

5 - A mora na liberação, total ou parcial, da caução confere ao empreiteiro o direito de indemnização, designadamente pelos custos adicionais por este incorridos com a manutenção da caução prestada por período superior ao que seria devido.

6 - Nos casos em que a caução tenha sido prestada por depósito em dinheiro ou o reforço da garantia tenha sido efectuado em numerário, o empreiteiro terá direito a exigir juros

de mora calculados desde a data em que o dono da obra deveria ter restituído as quantias retidas.

CAPÍTULO VI Disposições finais

Cláusula 49.^a

Deveres de colaboração recíproca e informação

As partes estão vinculadas pelo dever de colaboração mútua, designadamente no tocante à prestação recíproca de informações necessárias à boa execução do contrato, sem prejuízo dos deveres de informação previstos no artigo 290.º do CCP.

Cláusula 50.^a

Subcontratação e cessão da posição contratual

- 1 - O empreiteiro pode subcontratar as entidades identificadas nos documentos de habilitação, desde que se encontrem cumpridos os requisitos constantes dos n.ºs 3 e 6 do artigo 318.º do CCP.
- 2 - O dono da obra apenas pode opor-se à subcontratação na fase de execução quando não estejam verificados os limites constantes do artigo 383.º do CCP, ou quando haja fundado receio de que a subcontratação envolva um aumento de risco de incumprimento das obrigações emergentes do contrato.
- 3 - Todos os subcontratos devem ser celebrados por escrito e conter os elementos previstos no artigo 384.º do CCP, devendo ser especificados os trabalhos a realizar e expresso o que for acordado quanto à revisão de preços.
- 4 - O empreiteiro obriga-se a tomar as providências indicadas pelo diretor de fiscalização da obra para que este, em qualquer momento, possa distinguir o pessoal do empreiteiro do pessoal dos subempreiteiros presentes na obra.
- 5 - O disposto nos números anteriores é igualmente aplicável aos contratos celebrados entre os subcontratados e terceiros.
- 6 - No prazo de cinco dias após a celebração de cada contrato de subempreitada, o empreiteiro deve, nos termos do n.º 3 do artigo 385.º do CCP, comunicar por escrito o facto ao dono da obra, remetendo -lhe cópia do contrato em causa.
- 7 - A responsabilidade pelo exacto e pontual cumprimento de todas as obrigações contratuais é do empreiteiro, ainda que as mesmas sejam cumpridas por recurso a subempreiteiros.
- 8 - A cessão da posição contratual por qualquer das partes depende da autorização da outra, sendo em qualquer caso vedada nas situações previstas no n.º 1 do artigo 317.º do CCP.

Cláusula 51.^a

Resolução do contrato pelo dono da obra

- 1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o dono da obra pode resolver o contrato nos seguintes casos:

a) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao empreiteiro;

b) Incumprimento, por parte do empreiteiro, de ordens, directivas ou instruções transmitidas no exercício do poder de direcção sobre matéria relativa à execução das prestações contratuais;

c) Oposição reiterada do empreiteiro ao exercício dos poderes de fiscalização do dono da obra;

d) Cessão da posição contratual ou subcontratação realizadas com inobservância dos termos e limites previstos na lei ou no contrato, desde que a exigência pelo empreiteiro da manutenção das obrigações assumidas pelo dono da obra contrarie o princípio da boa fé;

e) Se o valor acumulado das sanções contratuais com natureza pecuniária exceder o limite previsto no n.º 2 do artigo 329.º do CCP;

f) Incumprimento pelo empreiteiro de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;

g) Não renovação do valor da caução pelo empreiteiro, nos casos em que a tal esteja obrigado;

h) O empreiteiro se apresente à insolvência ou esta seja declarada judicialmente;

i) Se o empreiteiro, de forma grave ou reiterada, não cumprir o disposto na legislação sobre segurança, higiene e saúde no trabalho;

j) Se, tendo faltado à consignação sem justificação aceite pelo dono da obra, o empreiteiro não comparecer, após segunda notificação, no local, na data e na hora indicados pelo dono da obra para nova consignação desde que não apresente justificação de tal falta aceite pelo dono da obra;

l) Se ocorrer um atraso no início da execução dos trabalhos imputável ao empreiteiro que seja superior a 1/40 do prazo de execução da obra;

m) Se o empreiteiro não der início à execução dos trabalhos a mais decorridos 15 dias da notificação da decisão do dono da obra que indefere a reclamação apresentada por aquele e reitera a ordem para a sua execução;

n) Se houver suspensão da execução dos trabalhos pelo dono da obra por facto imputável ao empreiteiro ou se este suspender a execução dos trabalhos sem fundamento e fora dos casos previstos no n.º 1 do artigo 366.º do CCP, desde que da suspensão advenham graves prejuízos para o interesse público;

o) Se ocorrerem desvios ao plano de trabalhos nos termos do disposto no n.º 3 do artigo 404.º do CCP;

p) Se não foram corrigidos os defeitos detectados no período de garantia da obra ou se não for repetida a execução da obra com defeito ou substituídos os equipamentos defeituosos, nos termos do disposto no artigo 397.º do CCP;

q) Por razões de interesse público, devidamente fundamentado.

2 - Nos casos previstos no número anterior, havendo lugar a responsabilidade do empreiteiro, será o montante respetivo deduzido das quantias devidas, sem prejuízo de o dono da obra poder executar as garantias prestadas.

3 - No caso previsto na alínea q) do n.º 1, o empreiteiro tem direito a indemnização correspondente aos danos emergentes e aos lucros cessantes, devendo, quanto a estes, ser deduzido o benefício que resulte da antecipação dos ganhos previstos.

4 - A falta de pagamento da indemnização prevista no número anterior no prazo de 30 dias contados da data em que o montante devido se encontre definitivamente apurado

confere ao empreiteiro o direito ao pagamento de juros de mora sobre a respectiva importância.

Cláusula 52.^a

Resolução do contrato pelo empreiteiro

1 - Sem prejuízo das indemnizações legais e contratuais devidas, o empreiteiro pode resolver o contrato nos seguintes casos:

- a) Alteração anormal e imprevisível das circunstâncias;
- b) Incumprimento definitivo do contrato por facto imputável ao dono da obra;
- c) Incumprimento de obrigações pecuniárias pelo dono da obra por período superior a seis meses ou quando o montante em dívida exceda 25 % do preço contratual, excluindo juros;
- d) Exercício ilícito dos poderes tipificados de conformação da relação contratual do dono da obra, quando tornem contrária à boa fé a exigência pela parte pública da manutenção do contrato;
- e) Incumprimento pelo dono da obra de decisões judiciais ou arbitrais respeitantes ao contrato;
- f) Se não for feita consignação da obra no prazo de seis meses contados da data da celebração do contrato por facto não imputável ao empreiteiro;
- g) Se, havendo sido feitas uma ou mais consignações parciais, o retardamento da consignação ou consignações subsequentes acarretar a interrupção dos trabalhos por mais de 120 dias, seguidos ou interpolados;
- h) Se, avaliados os trabalhos a mais, os trabalhos de suprimento de erros e omissões e os trabalhos a menos, relativos ao contrato e resultantes de actos ou factos não imputáveis ao empreiteiro, ocorrer uma redução superior a 20 % do preço contratual;
- i) Se a suspensão da empreitada se mantiver:
 - i) Por período superior a um quinto do prazo de execução da obra, quando resulte de caso de força maior;
 - ii) Por período superior a um décimo do mesmo prazo, quando resulte de facto imputável ao dono da obra;
- j) Se, verificando-se os pressupostos do artigo 354.º do CCP, os danos do empreiteiro excederem 20 % do preço contratual.

2 - No caso previsto na alínea a) do número anterior, apenas há direito de resolução quando esta não implique grave prejuízo para a realização do interesse público subjacente à relação jurídica contratual ou, caso implique tal prejuízo, quando a manutenção do contrato ponha manifestamente em causa a viabilidade económico-financeira do empreiteiro ou se revele excessivamente onerosa, devendo, nesse último caso, ser devidamente ponderados os interesses públicos e privados em presença.

3 - O direito de resolução é exercido por via judicial ou mediante recurso a arbitragem.

4 - Nos casos previstos na alínea c) do n.º 1, o direito de resolução pode ser exercido mediante declaração ao dono da obra, produzindo efeitos 30 dias após a recepção dessa declaração, salvo se o dono da obra cumprir as obrigações em atraso nesse prazo, acrescidas dos juros de mora a que houver lugar.

Cláusula 53.ª

Foro competente

Para resolução de todos os litígios decorrentes do contrato fica estipulada a competência do tribunal administrativo e fiscal de Viseu, com expressa renúncia a qualquer outro.

Ou

Cláusula 54.ª

Arbitragem

1 - Quaisquer litígios relativos, designadamente, à interpretação, execução, incumprimento, invalidade, resolução ou redução do contrato podem ser dirimidos por tribunal arbitral, devendo, nesse caso, ser observadas as seguintes regras:

a) Sem prejuízo do disposto nas alíneas b) a d), a arbitragem respeita as regras processuais propostas pelos árbitros;

b) O tribunal arbitral tem sede em Viseu e é composto por três árbitros;

c) O dono da obra designa um árbitro, o empreiteiro designa um outro árbitro e o terceiro, que preside, é cooptado pelos dois designados;

d) No caso de alguma das partes não designar árbitro ou no caso de os árbitros designados pelas partes não acordarem na escolha do árbitro presidente, deve esse ser designado pelo presidente do tribunal central administrativo territorialmente competente.

2 - O tribunal arbitral decide segundo o direito constituído e da sua decisão não cabe recurso, salvo se as partes acordarem diversamente.

Cláusula 55.ª

Comunicações e notificações

1 - Sem prejuízo de poderem ser acordadas outras regras quanto às notificações e comunicações entre as partes do contrato, estas devem ser dirigidas, nos termos do CCP, para o domicílio ou sede contratual de cada uma, identificados no contrato.

2 - Qualquer alteração das informações de contacto constantes do contrato deve ser comunicada à outra parte.

Cláusula 56.ª

Contagem dos prazos

Os prazos previstos no contrato são contínuos, correndo em sábados, domingos e dias feriados.

Instituto Politécnico de Viseu, em 5 de FEVEREIRO de 2020

O Presidente do Instituto Politécnico,


(João Monney Paiva)

Instituto Politécnico de Viseu

Empreitada: Reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu

MEDIÇÕES

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
0	Estão incluídos nos artigos: todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos e ao seu perfeito acabamento de acordo com o projeto; os meios necessários para se garantir a higiene, segurança e saúde no trabalho, bem como ao cumprimento e desenvolvimento do plano de segurança e saúde; a exploração e conservação do estaleiro; os meios necessários para garantir o cumprimento do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição; sinalização temporária dos trabalhos; sempre que haja referência a uma marca comercial deverá ser entendida como essa marca ou equivalente.				
1	DIVERSOS				
1.1	Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro, incluindo o arranjo paisagístico da área ocupada após desmontagem.	vg	1		
1.2	Implementação do plano de segurança e saúde incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos.	vg	1		
1.3	Implementação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos.	vg	1		
1.4	Fornecimento e montagem de placa identificativa da obra, em PVC, 1,50 m de altura e 1,10 m de largura, fixa em suporte metálico afastado do chão cerca de 1,20 m, instruções a fornecer pela fiscalização, incluindo todos os trabalhos necessários e complementares.	vg	1		
2	CONSTRUÇÃO CIVIL				
2.1	Demolição e remoção de parede exterior em tijolo, revestimentos exteriores, fixações à parede estrutural em betão armado, reforços com vigas de travação e todos os trabalhos e elementos que interfiram com a obra.	m2	1.300,0		
2.2	Desmontagem e armazenamento da caixilharia existente, incluindo grades exteriores e estores interiores.	vg	1,0		
2.3	Proteção dos vãos da caixilharia após desmontagem, contra poeiras e intrusão	vg	1,0		
2.4	Revestimento de paredes exteriores com o sistema weber.therm, vulgo capoto (isolamento com uma espessura média de 180 mm), com perfil de arranque de alumínio junto ao solo, esquinas reforçadas com perfis adequados que incluam rede de fibra de vidro anti alcalina (perfil de esquina com rede), remates do sistema contra elementos rígidos (peitoris, caixilharias, paredes, elementos estruturais, floreiras, etc.), fixação mecânica (Bucha certificada com prego em nylon tipo LTX220, incluindo argamassa de colagem e regularização. O acabamento será do tipo ou equivalente a Weber Plast Stone. Novos peitoris em alumínio. As juntas de trabalho entre edifícios serão preenchidas com material deformável e impermeável do tipo mástique. Reparação dos elementos afetados com a execução dos trabalhos, em particular na ligação com paredes e em contacto com elementos existentes do edifício, pavimentos e floreiras.	m2	1.300,0		
2.5	Reparação, substituição de peças danificadas, limpeza e montagem da caixilharia existente, incluindo grades exteriores, estores interiores e peitoris em alumínio. Fornecimento e aplicação de peças metálicas em alumínio e chapa zincada de reforço e em remates, e ainda, base com esquadros metálicos de suporte das caixilharias.	vg	1,0		
2.6	Desmontagem de tubos de queda e substituição por novos tubos idênticos aos existentes	vg	1,0		
2.7	Desmontagem de rufos na cobertura e substituição por novos rufos.	vg	1,0		
2.8	Reparação e pintura de todas as paredes interiores da envolvente exterior, envernizamento do peitoril em madeira interior, após prévia preparação.	vg	1,0		



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

*** Peças Escritas**

- Memória Descritiva e Justificativa;
- Mapa de Medições dos Trabalhos;
- Caderno de Encargos;
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Segurança e Saúde



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

**** Memória Descritiva e
Justificativa***

MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

1 - Introdução

Refere-se a presente Memória Descritiva e Justificativa, à elaboração do Projeto de Execução para a reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu, na sequência da queda de uma parte do revestimento e das fissuras observadas na envolvente da fachada.

Na elaboração deste projeto foi tomado em consideração os elementos fornecidos pelo IPV, nomeadamente o Relatório LFC/DEC - 6.2019.

O projeto de execução é constituído pelos seguintes elementos:

- Memória Descritiva e Justificativa;
- Mapa de Medições dos Trabalhos;
- Caderno de Encargos;
- Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição;
- Plano de Segurança e Saúde;
- Peças Desenhadas.

2 - Situação Atual

O corpo do edifício objeto deste estudo interliga-se com o edifício administrativo da ESTGV, tendo sido construído em 1998.

O edifício tem 5 pisos estando o piso 0 parcialmente enterrado na fachada oeste. As superfícies de fachada são revestidas com reboco monocamada. A cobertura é em terraço, com camada de proteção em gravilha, a qual contém uma claraboia de iluminação natural.

As águas pluviais provenientes da cobertura são drenadas para tubos de queda exteriores. Nas fachadas, a caixilharia e as chapas de proteção de alguns elementos de betão armado são em alumínio termolacado.

2.1 - Caracterização da Parede da Envolvente Exterior

a) Zona corrente de parede

De acordo com o projeto do edifício e informação recolhida nos relatórios fornecidos pelo IPV, a parede da envolvente exterior apresenta a seguinte constituição:

Revestimento interior (reboco estanhado/azulejo);

Pano interior em betão armado de 0,20 m de espessura;

Camada de isolamento térmico constituída por placas de poliestireno expandido (EPS) com 3 cm de espessura;

Caixa-de-ar com 4 cm de espessura;

Verifica-se uma discrepância na espessura do pano interior em betão armado entre o Projeto Geral (0,15 m) e o Projeto de Estruturas (0,20 m).

Pano exterior em alvenaria de tijolo furado com 0,11 m. Este pano encontra-se ligado ao pano interior por intermédio de ligadores, com uma densidade estabelecida aquando da respetiva execução (não consta do projeto). Observam-se em obra tubos de drenagem em PVC da caixa-de-ar, executados ao nível dos apoios das alvenarias;

Revestimento exterior de cor clara com juntas de esquartelamento (reboco monocamada com pedra projetada).

O apoio dos peitoris terá sido executado com pequena altura de argamassa ligando os dois panos.

b) Apoio do pano exterior da alvenaria

O apoio do pano exterior das alvenarias (0,11 m de espessura) é resolvido recorrendo ao apoio em consolas curtas ($L = 0,14$ m).

Segundo o Projeto de Estruturas, a face inferior e superior das alvenarias podem distar entre 1,10 m a 4,40 m.

Sobrejacentes aos vãos, as consolas curtas não têm forra térmica, ficando aproximando 1/3 do pano exterior totalmente em balanço, sendo a ocultação da consola realizada com chapa de alumínio termolacado com interligação à caixilharia. Nas restantes situações, sensivelmente ao nível dos pisos (lajes), a correção das pontes térmicas terá sido resolvida com recurso a tijolo furado com 3 cm de espessura (presume-se com 1 cm de argamassa de colagem aos elementos de betão armado). Estes elementos terão sido aplicados apenas durante a execução das alvenarias e, portanto, após a execução da estrutura de betão armado. Desta forma, o pano exterior da alvenaria tem a sua face exterior alinhada com a forra de tijolo, pelo que apenas uma parte (0,07 m, segundo o projeto) se apoia sobre a consola curta.

2.2 - Caracterização da Cobertura

a) Constituição da zona corrente

O edifício é constituído integralmente por cobertura em terraço com camada de proteção em gravilha, inserida na qual existe uma clarabóia de iluminação natural, aproximadamente na direção norte-sul.

De acordo com os elementos do projeto e com a informação que foi fornecida durante a visita, a sua constituição deverá ser a seguinte:

Estrutura de suporte - laje fungiforme aligeirada;

Camadas sobrejacentes à estrutura de suporte - camada de forma, impermeabilização em tela de PVC, isolamento térmico, camada filtrante (geotêxtil) e proteção com gravilha.

b) Contorno das coberturas

O contorno das coberturas em terraço (platibanda) consiste num prolongamento das paredes exteriores subjacentes, até uma altura de cerca de 0,60 m acima da laje de cobertura. A constituição destas paredes deverá ser análoga à das paredes exteriores dos pisos inferiores, com as seguintes particularidades:

Impermeabilização do paramento interior com tela em PVC em continuidade com a impermeabilização da cobertura;

Capeamento constituído por rufo em chapa de zinco.

2.3 - Patologias Observadas

a) Patologias observadas na envolvente vertical exterior

O edifício em estudo apresenta uma fissuração muito significativa dos paramentos verticais da envolvente exterior, em particular nas seguintes zonas:

- Ao nível do apoio do pano exterior das paredes, tendo essa fissuração um desenvolvimento sensivelmente horizontal e localizada sensivelmente na argamassa de assentamento da 2.^a fiada de tijolo. Esta fissuração é acompanhada por um “abaulamento” pontual na zona da 1.^a e 2.^a fiadas de tijolo (desaprumo da zona inferior da alvenaria);
- Ao nível do murete (platibanda) de contorno periférico da cobertura;
- No cunhal entre o pano exterior e a parede reentrante na zona da escada de acesso à cobertura na fachada sul.

As fachadas também se encontram com manchas, essencialmente, junto aos tubos de queda, sob o coroamento periférico da cobertura (platibanda) e sob os peitoris.

3 – Proposta Adotada

A proposta adotada para resolução das patologias observadas no edifício da Biblioteca será constituída por aplicação de Sistema ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems), que implica intervenções ao nível da fachada, dos tubos de queda, dos peitoris, dos rufos da cobertura e das caixilharias.

No Caderno de Encargos encontram-se descritas todas as características a que deve obedecer o Sistema a aplicar, assim como dos materiais constituintes.

A adequada execução da solução proposta é crucial para assegurar a eficácia da mesma no que concerne à dotação de capacidade térmica e estrutural à fachada.

3.1 - Fachada

Será efetuada a demolição do pano exterior e respetivas forras térmicas das fachadas, incluindo a remoção do isolamento térmico que envolve os elementos de betão armado pelo exterior e os elementos de reparação aplicados anteriormente nas zonas que colapsaram, precedido da desmontagem das caixilharias, rufos da cobertura e tubos de queda.

3.1.1 - Sistema ETICS

Será aplicado sistema ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems).

A espessura do isolamento térmico em Poliestireno Expandido, com uma densidade mínima de 20 Kg/m³ (EPS100), será tal que confira uma largura da parede igual à que é retirada (cerca de 18 cm), de forma a respeitar as dimensões dos elementos existentes (ex.: saliência dos peitoris). Na face exterior das consolas curtas prevê-se que a espessura do isolamento seja menor (4 cm). Não serão colocados elementos metálicos semelhantes aos existentes nas ligações e remates entre as caixilharias e a parede exterior, prevendo-se a ocultação da consola realizada pelo sistema ETICS com remate na caixilharia.

As placas de EPS serão fabricadas com a curvatura da fachada de modo a permitir a colagem total à superfície de suporte.

O sistema ETICS tem como função melhorar o conforto na utilização do espaço interior, reduzir custos energéticos, eliminar as pontes térmicas e proteger as paredes da envolvente.

Este método consiste na aplicação de um isolante térmico sobre a face exterior de uma parede, sobre o qual será aplicado um reboco fino armado e revestido finalmente com sistemas de pintura e revestimento decorativo e de proteção com resistência mecânica adequada. O acabamento que se prevê efetuar será do tipo ou equivalente a “Weber Plast Stone”, revestimento orgânico à base de granulado de mármore colorido, muito semelhante ao revestimento existente.

3.1.2 - Características Gerais do Sistema ETICS

Trata-se de um Sistema ETICS (Sistema compósito de isolamento térmico pelo exterior com revestimento sobre isolante), com isolante tipo Poliestireno Expandido (EPS) e produtos de colagem e de revestimento.

O ETICS deve ter uma espessura de isolante entre 16 cm e 20 cm, sendo a espessura média prevista de 18 cm, de modo a manter a espessura atual da parede. O ETICS deve ter fixações mecânicas dimensionadas de modo a assegurar por completo a ligação ao suporte, embora deva também ter colagem complementar integral para garantir, nomeadamente, um bom comportamento à sucção do vento e um adequado desempenho do paramento. O nº de cavilhas depende da respetiva resistência ao arrancamento e deve ser claramente indicado pelo fornecedor, juntando a correspondente justificação. Em qualquer caso, as cavilhas devem fixar adequadamente os bordos e cantos e o centro das placas.

O ETICS deve poder ser tecnicamente avaliado através de (por ordem decrescente de preferência):

- a) Documento de Homologação (DH) ou Aprovação Técnica Europeia (ETA) do sistema², com base no ETAG 0043;
- b) Fichas Técnicas do sistema ou dos produtos ou Relatórios de Ensaio de laboratórios credíveis (por ex. acreditados).

No caso de ETICS com argamassa com base em cimento apenas a opção a) é admissível.

Deve ser entregue pelo fornecedor um dossier técnico do sistema ETICS com os seguintes elementos:

- Definição detalhada e rigorosa dos vários componentes.
- Descrição detalhada do modo de aplicação.
- Descrição detalhada das medidas previstas para manutenção periódica (indicando qual o período expectável) e de reparação.
- Indicação de obras onde o sistema tenha sido aplicado (caso existam).

3.2 - Outros trabalhos

Para a execução da aplicação do Sistema ETICS na fachada será necessário proceder a um conjunto de trabalhos complementares que a seguir se descrevem.

3.2.1 - Caixilharias

As caixilharias existentes encontram-se montadas na zona exterior à parede em betão armado e sobre a zona dos peitoris exteriores e parede exterior em tijolo.

Com a demolição dos panos exteriores em tijolo e do peitoril será necessário desmontar as caixilharias e adaptar elementos metálicos para garantir a sua fixação, de acordo com pormenorização.

É visível nas ombreiras das paredes a fissuração elevada entre a caixilharia e o pano interior da parede em betão armado, por falta de apoio lateral estável provocado pela parede de tijolo.

De modo a garantir a resistência e estabilidade da fixação, quando da reposição das caixilharias, serão instalados elementos metálicos em alumínio, de acordo com as peças desenhadas.

As caixilharias serão recolocadas após a sua limpeza, manutenção, substituição de elementos danificados e reparação (perfis danificados, roletes, borrachas, feltros, fixação de perfis soltos do gradeamento e todos os elementos não funcionais).

3.2.2 - Peitoris

Os vãos das caixilharias possuem peitoris exteriores em mármore e pelo interior em madeira, sendo descontínuos. A caixilharia está assente sobre o peitoril em mármore.

Os peitoris interiores em madeira não serão retirados.

Os peitoris exteriores existentes terão de ser removidos e substituídos por novos peitoris uma vez que estão apoiados nas paredes de tijolo que serão demolidas.

Os peitoris exteriores serão metálicos, em alumínio, e terão a configuração dos pormenores das peças desenhadas, prevendo-se a sua fixação sob a caixilharia. A base de assentamento dos peitoris será constituída por esquadros em chapa zincada, de acordo com pormenorização.

3.2.3 - Rufos da Cobertura

Os rufos da cobertura, no remate da fachada com o coroamento periférico da cobertura, serão substituídos por novos elementos metálicos com a configuração adaptada ao Sistema ETICS e de acordo com as peças desenhadas. O guarda corpos existente será mantido, ficando a sua fixação à parede dentro da espessura do sistema ETICS, de acordo com o pormenor apresentado nas peças desenhadas.

3.2.4 - Tubos de Queda

Os tubos de queda das águas pluviais serão retirados e substituídos por tubos novos e em tudo idênticos aos existentes, uma vez que os atuais se encontram com deficiências que provocam escorrimentos ao longo da fachada.

4 – Proteção de Obra e Reparação de Elementos Afetados

4.1 - Proteção de Obra

Será efetuada a vedação da obra em todo o perímetro e em todos os locais de intervenção, que impeça acesso a andaimes e às zonas de trabalho.

Será efetuada a proteção do interior do edifício e tamponamento provisório dos vãos, com especial cuidado com a segurança reforçada contra a intrusão de pessoas, detritos da construção e pó, quando for retirada a caixilharia para proceder aos trabalhos de reparação e manutenção.

Será efetuada a proteção da calçada, e todos os elementos construtivos a proteger, dos espaços exteriores ou dos edifícios. Fornecimento e montagem de todos os elementos de proteção que venham a ser necessários para as zonas de cobertura e caleiras contíguas à zona de trabalhos.

Serão realizados túneis de proteção compostos por paredes laterais em rede (para permitir entrada de iluminação natural e iluminação artificial pública), teto em material opaco. As proteções devem conferir adequada proteção mecânica (contra impacto provocado pelo objeto que transmita mais energia, com queda a partir do ponto mais alto) de segurança a pessoas e bens.

Será realizado corredor para peões, vedado e sinalizado, com pintura de pavimento (cor amarelo) onde necessário.

4.2 - Reparação de Elementos Afetados

Com a execução da empreitada serão reparados os elementos estragados e/ou afetados pela obra.

Será efetuada a reparação e pintura de todas as paredes interiores apenas correspondentes à envolvente exterior, torças e ombreiras.

O peitoril interior em madeira será envernizado após prévia preparação de modo a ficar com textura constante.

Viseu, Setembro de 2019

O Engenheiro Civil,

(António Pedro Coelho de Araújo)



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

**** Mapa de Medições
dos Trabalhos***

Instituto Politécnico de Viseu	
Empreitada:	Código:
Elaboração do projeto para a reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu	

MEDIÇÕES

Código	Designação dos Trabalhos	Unid.	Quant.	Preços unit.	Totais
0	Estão incluídos nos artigos: todos os materiais e equipamentos necessários à execução dos mesmos e ao seu perfeito acabamento de acordo com o projeto; os meios necessários para se garantir a higiene, segurança e saúde no trabalho, bem como ao cumprimento e desenvolvimento do plano de segurança e saúde; a exploração e conservação do estaleiro; os meios necessários para garantir o cumprimento do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição; sinalização temporária dos trabalhos; sempre que haja referência a uma marca comercial deverá ser entendida como essa marca ou equivalente.				
1	DIVERSOS				
1.1	Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro, incluindo o arranjo paisagístico da área ocupada após desmontagem.	vg	1		
1.2	Implementação do plano de segurança e saúde incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos.	vg	1		
1.3	Implementação do plano de gestão de resíduos da construção e demolição incluindo os meios humanos, materiais e equipamentos.	vg	1		
1.4	Fornecimento e montagem de placa identificativa da obra, em PVC, 1,50 m de altura e 1,10 m de largura, fixa em suporte metálico afastado do chão cerca de 1,20 m, instruções a fornecer pela fiscalização, incluindo todos os trabalhos necessários e complementares.	vg	1		
2	CONSTRUÇÃO CIVIL				
2.1	Demolição e remoção de parede exterior em tijolo, revestimentos exteriores, fixações à parede estrutural em betão armado, reforços com vigas de travação e todos os trabalhos e elementos que interfiram com a obra.	m2	1.300,0		
2.2	Desmontagem e armazenamento da caixilharia existente, incluindo grades exteriores e estores interiores.	vg	1,0		
2.3	Proteção dos vãos da caixilharia após desmontagem, contra poeiras e intrusão	vg	1,0		
2.4	Revestimento de paredes exteriores com o sistema weber.therm, vulgo capoto (isolamento com uma espessura média de 180 mm), com perfil de arranque de alumínio junto ao solo, esquinas reforçadas com perfis adequados que incluam rede de fibra de vidro anti alcalina (perfil de esquina com rede), remates do sistema contra elementos rígidos (peitoris, caixilharias, paredes, elementos estruturais, floreiras, etc.), fixação mecânica (Bucha certificada com prego em nylon tipo LTX220, incluindo argamassa de colagem e regularização. O acabamento será do tipo ou equivalente a Weber Plast Stone. Novos peitoris em alumínio. As juntas de trabalho entre edifícios serão preenchidas com material deformável e impermeável do tipo mástique. Reparação dos elementos afetados com a execução dos trabalhos, em particular na ligação com paredes e em contacto com elementos existentes do edifício, pavimentos e floreiras.	m2	1.300,0		
2.5	Reparação, substituição de peças danificadas, limpeza e montagem da caixilharia existente, incluindo grades exteriores, estores interiores e peitoris em alumínio. Fornecimento e aplicação de peças metálicas em alumínio e chapa zincada de reforço e em remates, e ainda, base com esquadros metálicos de suporte das caixilharias.	vg	1,0		
2.6	Desmontagem de tubos de queda e substituição por novos tubos idênticos aos existentes	vg	1,0		
2.7	Desmontagem de rufos na cobertura e substituição por novos rufos.	vg	1,0		
2.8	Reparação e pintura de todas as paredes interiores da envolvente exterior, envernizamento do peitoril em madeira interior, após prévia preparação.	vg	1,0		



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

*** Caderno de Encargos**

CADERNO DE ENCARGOS

1 - ESTALEIRO

Construção, exploração, manutenção e posterior remoção de estaleiro adequado à dimensão da obra, incluindo vedações, redes de abastecimento, acessos, painéis de identificação da empreitada, elaboração de um Plano de Segurança e Saúde em Obra a aprovar pela fiscalização, instalações, tudo de acordo com a legislação em vigor, Plano de Segurança e Saúde em Projeto, Projeto de Execução e condições no local:

- Instalações para fiscalização, compostas por contentor, mesa, secretária, cadeiras e ar condicionado. Capacidade para 2 pessoas.
- Ferramentaria / Armazém de materiais.
- Segurança no trabalho de acordo com DL 273/2003 e Alterações posteriores e PSS.
- Parque para recolha seletiva de resíduos, de acordo com PPG-RCD e recetáculo por família de resíduos. Inclui bacia de retenção para lavagens de materiais, baldeação e todos os resíduos, transporte a vazadouro de produtos sobrantes. Com cumprimento do PPG-RCD (reutilização, incorporação em obra, valorização, eliminação, reciclagem, etc.). Medição: igual em todos os autos, mediante prévia verificação do parque de resíduos e apresentação de guias de acompanhamento de resíduos.

2 – PROTEÇÃO DE OBRA E REPARAÇÃO DE ELEMENTOS AFETADOS

2.1 PROTEÇÃO DE OBRA

Vedação da obra em todo o perímetro e em todos os locais de intervenção, que impeça acesso a andaimes e às zonas de trabalho.

Proteção do interior do edifício e tamponamento provisório dos vãos, com especial cuidado com a segurança reforçada contra a intrusão de pessoas, detritos da construção e pó, quando for retirada a caixilharia para proceder aos trabalhos de reparação e manutenção.

Proteção de calçada, e todos os elementos construtivos a proteger, dos espaços exteriores ou dos edifícios. Fornecimento e montagem de todos os elementos de proteção que venham a ser necessários para as zonas de cobertura e caleiras contíguas à zona de trabalhos.

Fornecimento e montagem de túneis de proteção compostos por paredes laterais em rede (para permitir entrada de iluminação natural e iluminação artificial pública), teto em material opaco. As proteções devem conferir adequada proteção mecânica (contra impacto provocado pelo objeto que transmita mais energia, com queda a partir do ponto mais alto) de segurança a pessoas e bens.

Criação de corredor para peões, vedado e sinalizado, com pintura de pavimento (cor amarelo) onde necessário.

2.2 REPARAÇÃO DE ELEMENTOS AFETADOS

Reparação dos elementos estragados e/ou afetados pela intervenção.

Reparação e pintura das paredes interiores apenas correspondentes à envolvente exterior.

3 - SISTEMA ETICS - PROCEDIMENTO DE APLICAÇÃO

3.1 PREPARAÇÃO DOS SUPORTES ANTES DA COLAGEM DAS PLACAS

As superfícies sujeitas à intervenção (alvenarias, betão, reboco, etc.) devem apresentar-se mecanicamente resistentes, isentas de zonas em fase de destacamento, perfeitamente limpas e isentas de qualquer resíduo de pó, sujidade, gordura, vestígios de descofrante ou qualquer outra substância que possa comprometer a colagem das placas ao suporte. As paredes não poderão apresentar irregularidades de planimetria em consequência de defeitos de execução do suporte (superiores a 1 cm quando controladas com régua numa extensão de 2 m).

a) Suportes em Alvenaria (pedra, bloco, tijolo)

Nos edifícios em alvenaria sem reboco é necessário assegurar-se da consistência dos seus elementos, eliminando zonas em fase de destacamento. No caso de blocos em pedra particularmente porosos, que apresentem deficiências de consolidação superficial, pode ser necessário utilizar um primário ou consolidante. No caso das juntas de assentamento entre os blocos de pedra ou tijolos apresentarem falhas de preenchimento por efeito da ação erosiva das águas pluviais, é necessário proceder ao seu enchimento, utilizando uma argamassa, de características adequadas. Na eventualidade das paredes se apresentarem acentuadamente desaprumadas ou irregulares deverá regenerar-se a planeza e/ou alinhamento mediante a realização de um reboco de características mecânicas adequadas.

Em paredes sujeitas à ascensão da humidade por capilaridade, o Sistema ETICS não deve ser aplicado. De facto, a errada aplicação determinaria um agravamento da carga de humidade da parede devido à menor evaporação causada pela colagem da placa isolante. Outras soluções técnicas deverão ser consideradas. Também não é aplicável a suportes antigos muito espessos e porosos, por modificar as condições de evaporação da água nestas paredes.

b) Suportes em betão armado ou em alvenaria rebocada

No caso de suportes rebocados ou em betão à vista, antes da colagem das placas isolantes, deve assegurar-se que o reboco está bem aderido ao suporte, procedendo à reparação das áreas que resultem em fase de destacamento, com argamassas adequadas.

Para as paredes em betão é necessário, se forem de construção nova, proceder a uma lavagem com água sob pressão (120 atm), utilizando eventualmente aditivos adequados, de modo a remover da superfície os inevitáveis resíduos de descofrante existentes.

Sobre estruturas em betão existentes, é necessário proceder a uma cuidadosa operação de limpeza superficial para remover as partes incoerentes, crostas superficiais e quaisquer resíduos de pó, óleo, gordura e sujidade em geral.

Se o betão apresentar zonas em degradação, utilizar o processo de reparação adequado. Além disso, antes da colagem das placas é necessário verificar a consistência superficial e coesão do reboco. Em caso de necessidade é boa norma proceder a uma escovagem para remover as superfícies de escassa coesão e proceder a um tratamento com um primário consolidante. No caso de rebocos com revestimento de pintura deve-se averiguar preventivamente que o mesmo esteja devidamente aderido ao suporte. Remover as partes degradadas e/ou esfoliadas, procedendo a uma cuidadosa escovagem seguida de lavagem de toda a superfície com água sob pressão moderada.

c) Suportes em Alvenaria e/ou estruturas em betão fissurados

Na eventualidade da alvenaria se apresentar fissurada, é necessário, antes de tudo, determinar as causas que produziram as fissuras, de modo a averiguar se são estáveis, ou se representam o resultado de movimentos ainda ativos. Neste caso, antes de aplicar o Sistema ETICS, é necessário efetuar intervenções que impeçam posteriores movimentos do edifício e, por consequência, que evitem que a propagação das fissuras venha a afetar os painéis isolantes, os revestimentos e os vários componentes do sistema.

d) Suportes cerâmicos

Nas fachadas com revestimentos cerâmicos é necessário assegurar que estes estejam bem ancorados ao suporte. Os elementos em fase de destacamento devem ser removidos e as lacunas regularizadas com uma argamassa adequada.

3.2 APLICAÇÃO DO SISTEMA

a) Condições climatéricas de aplicação

A aplicação do sistema deve ter em conta as condições atmosféricas. A temperatura atmosférica não deverá ser superior a 30°C nem inferior a 5°C. Não deverá ser aplicado na presença de vento forte, chuva e sob incidência direta dos raios solares.

Não iniciar a aplicação do sistema sobre suportes em que não tenha decorrido pelo menos um mês sobre a sua execução (alvenarias, betão, reboco), para que se encontrem em condições de estabilidade e secagem adequados.

b) Arranque do sistema

No arranque do sistema deve ser garantido o nivelamento e a proteção mecânica e à humidade da primeira fiada de painéis isolantes. Tal pode ser conseguido com a utilização de um perfil de arranque ou então recorrendo a técnicas alternativas que garantam os mesmos resultados.

A colagem das placas isolantes (Aglomerado de cortiça expandida ICB, Lã mineral MW, Poliestireno Expandido EPS, Poliestireno Extrudido XPS, ...) ao suporte é efetuada mediante a aplicação de argamassas especiais, em pó, em pasta ou espumas.

c) Colagem das placas

Preparação e aplicação da argamassa de colagem

Devem ser respeitadas as indicações dos fabricantes, descritas na ficha de técnica do produto, no que concerne à preparação da argamassa de colagem. A aplicação da argamassa de colagem deverá ser efetuada de forma que entre a placa isolante e o suporte não passe ar e, sempre que possível, a placa deverá ser colada totalmente à superfície do suporte, de forma a minimizar os fenómenos de curvatura das placas. Sempre que o desvio da planeza do suporte seja superior 10 mm, medido com régua de 2 m, corrigir com reboco adequado segundo a EN 998-1.



EXTERIOR QUENTE



EXTERIOR FRIO

A argamassa de colagem deve ser aplicada sobre as placas de isolante somente de duas formas:

Colagem total - A argamassa de colagem deverá ser espalhada na totalidade da superfície da placa isolante;



Colagem perimetral com pontos - A argamassa de colagem deverá ser espalhada no perímetro da placa e pontos ou cordões transversais no centro do mesmo, garantido uma área de colagem igual ou superior a 60%.



Método de colagem por cada tipo de placa isolante:

- Poliestireno Expandido (EPS) ou Poliestireno Extrudido (XPS) – colagem perimetral com pontos ou colagem total;
- Lã Mineral (MW) ou Aglomerado de Cortiça Expandida (ICB) – Colagem total. Para melhorar a aderência da argamassa de colagem à placa, poderá ser necessário aplicar um primeiro barramento fino na placa e depois aplicar a argamassa de colagem para efetivar a colagem da placa ao suporte.

Método de colagem por cada tipo de suporte:

A colagem é influenciada pelo tipo de suporte. Assim:

- Se o suporte for betão ou reboco plano, a argamassa de colagem é espalhada na totalidade da superfície da placa isolante, utilizando uma talocha dentada nº10.

- Se o suporte for alvenaria, a argamassa de colagem é disposta no perímetro da placa e pontos ou cordões transversais no centro do mesmo, garantido uma área de colagem igual ou superior a 60%.
- Se os suportes forem pintura ou cerâmico, utilizar somente método de colagem total.

Colagem das placas

A colagem das placas é realizada aplicando a argamassa de colagem na superfície da placa isolante utilizando um dos métodos descritos anteriormente.

A aplicação das placas isolantes será feita partindo de baixo para cima, colocando-as com o lado maior na posição horizontal, dispendo-as contra fiadas (o desfaseamento das juntas verticais deve ser de pelo menos 25 cm). Deve-se assentar o painel imediatamente após o espalhamento da argamassa de colagem.



Nas esquinas as placas serão travadas, perfeitamente encostadas, sem folgas, a fim de beneficiar do máximo poder de aderência. Utilizar somente placas inteiras ou meias placas nos travamentos de esquinas.



Na colagem da última fiada de placas isolantes que confina com o beirado ou rufo, pode prever-se o método de dupla colagem (painel e suporte) entrecruzado: aplicação dentada com dentes dispostos verticalmente no painel e horizontalmente

no suporte, de forma a eliminar a penetração e escorrimento de água no seio do paramento no caso duma eventual infiltração. No entanto, o sistema no topo deve ser sempre protegido pelo beirado ou rufo.

Durante o assentamento das placas deve-se ter cuidado para que a argamassa de colagem não reflua nas juntas entre painéis, evitando pontes térmicas.



Após o assentamento, exercer uma ligeira pressão com uma talocha, para aumentar a aderência ao suporte, ajustando o alinhamento com os painéis adjacentes. É importante controlar frequentemente a planeza e de toda a superfície com uma régua de nível.

Se, após a realização da colagem, existirem algumas folgas nas juntas, é necessário preenchê-las com material isolante ou uma espuma expansível (consultar as indicações do fabricante), nunca com a argamassa, já que criará pontes térmicas. Este preenchimento deverá ser efetuado em toda a espessura da placa.



Nos vãos de portas e janelas ou na presença de materiais distintos (p. ex. tijolo e betão) as juntas entre placas não devem coincidir com as esquinas dos vãos ou do perímetro dos materiais distintos.

As juntas de dilatação existentes na fachada devem de ser respeitadas e nunca devem ser cobertas com painéis. É recomendado a utilização do perfil para juntas de dilatação.

No remate das placas isolantes com elementos rígidos de contorno (caixilhos, peitoris, beirados, muretes, etc.), deve ser prevista uma junta de pelo menos 5 mm, de forma a poder ser preenchida com material elástico impermeável compatível com o material da placa isolante.



Nota: Se a aplicação do sistema se atrasar e originar uma exposição prolongada aos raios UV dos painéis de EPS, os mesmos devem ser lixados previamente à aplicação do revestimento.

Nivelamento das placas

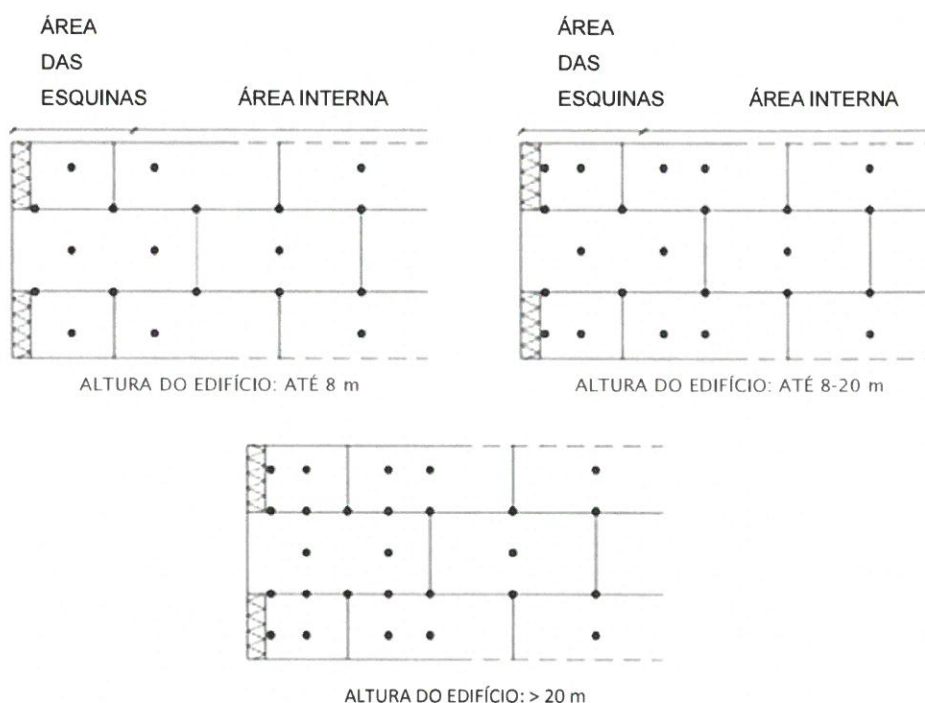
Atendendo à elevada planeza exigida pelo sistema, tem-se de assegurar que na colagem, os painéis ficarão os mais nivelados possíveis. No caso de painéis de EPS poderão ser posteriormente lixados mas, noutros painéis isolantes térmicos, as irregularidades irão notar-se, só disfarçáveis aumentando a camada de recobrimento das placas.

Fixação mecânica das placas

Adicionalmente à colagem (mas nunca em alternativa) pode ser prevista a fixação mecânica das placas, que serão aplicadas após o endurecimento da argamassa de colagem. Usar somente buchas que cumpram com o requerido na ETAG 014. A escolha das fixações será feita em função do suporte e do painel isolante, seguindo as instruções do fabricante. Nos casos em que se opte por colagem perimetral com pontos das placas, a fixação mecânica deve coincidir com zonas onde exista argamassa de colagem na placa. As buchas são distribuídas no perímetro da placa e no centro da mesma (exceto para MW - consultar as figuras seguintes no manual), numa quantidade de 6 a 8 por m². Em condições específicas poderão ser necessárias fixações adicionais.

Nas esquinas as placas serão travadas, perfeitamente encostadas, sem folgas. A fim de beneficiar do máximo poder de aderência. Utilizar somente placas inteiras ou meias placas nos travamentos de esquinas.

A distância mínima das buchas às arestas (cunhais) e juntas do edifício deve ser de 10 cm.



A furação deverá ser efetuada mediante os seguintes métodos:

- Método martelo/percussão - para suportes de betão e tijolo maciço;
- Método normal - para suportes de tijolo furado.

A profundidade do furo não deve ser superior a 1-1,5 cm, no que respeita ao comprimento da bucha.



Número e disposição das fixações mecânicas das placas

O número de fixações mecânicas segundo a ETAG 014, dependerá dos seguintes fatores:

- Resistência ao arranque da fixação ao suporte;
- Tipo e qualidade da placa isolante;
- Altura do edifício;
- Posição, local e forma do edifício.

São utilizados dois esquemas para a disposição das fixações mecânicas das placas: Esquema em T, para as placas em Poliestireno Expandido (EPS), Aglomerado de Cortiça Expandido (ICB) ou Poliestireno Extrudido (XPS) - As buchas devem ser aplicadas em todas as interceções/juntas das placas e mais uma ao centro.

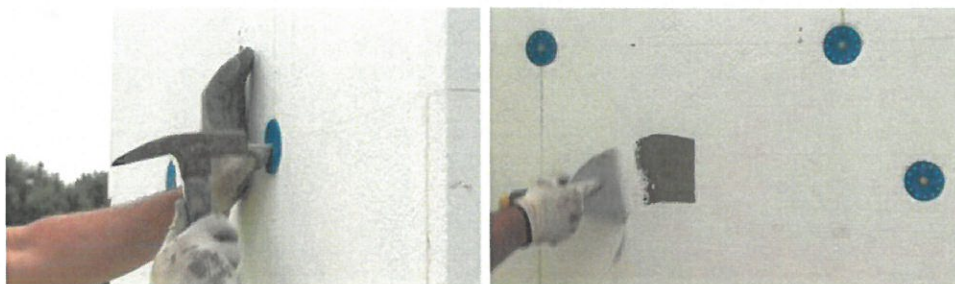
Esquema em W, para as placas em Lã Mineral (MW). Cada placa é fixada com 3 buchas, sendo estas aplicadas a uma distância de cerca de 5-10 cm dos lados da placa.



Aplicação da Fixação Mecânica

As buchas só serão aplicadas quando as placas estiverem suficientemente aderidas.

- As buchas devem ficar embutidas no painel;
- Segundo o tipo de bucha, o parafuso será martelado ou aparafusado;
- Verificar a correta fixação ao suporte da bucha;
- Remover as buchas que por qualquer motivo tenham ficado danificadas ou soltas. Colocar nova fixação usando um novo furo. Tapar o remanescente com material isolante ou espuma.



Reforços diagonais de vãos

Nos cantos das portas e janelas é necessário inserir redes de reforço diagonais a serem aplicadas no suporte antes de aplicar o barramento armado e ser fixado de modo que as bordas das tiras estejam diretamente no canto com uma inclinação de cerca de 45°.

As faixas de rede normalmente têm um tamanho de aproximadamente 200 x 300 mm. Podem ser utilizadas redes pré-moldadas.



Proteção de partes da fachada sujeitos a cargas mecânicas particulares

Nesta fase serão aplicados os elementos de reforço das arestas da fachada (esquinas, pingadeiras e contorno de vãos), colados com a argamassa de revestimento das placas. Estes elementos não devem ser fixados com buchas ou pregos, mas colados ao painel isolante, comprimindo contra a esquina e fazendo refluir o adesivo em excesso através dos furos preexistentes no perfil. Não existe sobreposição de perfis e a aplicação é anterior ao reforço integral dos painéis isolantes.

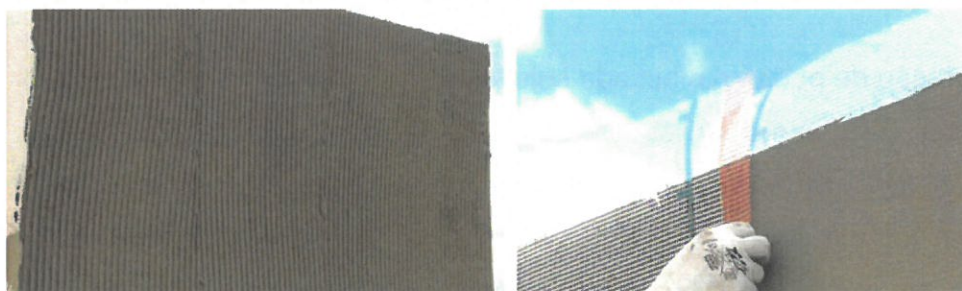


Se for requerida uma segunda rede de reforço (p. ex. na zona do lambril), devemos assegurar-nos que é aplicada sem sobreposição e somente após endurecimento suficiente (consultar instruções do fabricante) da rede de base.

d) Aplicação da argamassa de revestimento

A argamassa de revestimento é aplicada por barramento com talocha em inox (liçosa/palustra), numa espessura uniforme de aproximadamente 4 mm, executada em duas camadas.

A primeira camada é executada com talocha dentada de 50 cm (dente de 6 mm), por forma a obter uma espessura de camada com cerca de 2 mm, sobre a qual se incorpora em fresco uma rede de fibra de vidro antialcalina, com malha aproximada de 4 mm e peso superior a 145 g/m², que deve ficar perfeitamente esticada e embebida na argamassa, não devendo nunca ser esmagada de forma a posicionar-se a meio da espessura total da argamassa de revestimento.



Para garantir a continuidade de esforços deve existir uma sobreposição com pelo menos 10 cm entre faixas de rede, inclusivamente na ligação com a rede dos perfis de remate e reforço.

Após endurecimento da primeira camada proceder-se-á à aplicação da segunda (também de 2 mm de espessura), formando uma superfície homogênea e desempenada, ocultando completamente a rede.

e) Aplicação do revestimento final (revestimento espesso colorido)

Quando a superfície da argamassa de regularização estiver perfeitamente seca (consultar indicações do fabricante da argamassa), procede-se à aplicação do eventual primário, para uniformizar a absorção do suporte e eliminar o efeito agressivo para o material de acabamento da alcalinidade típica da argamassa de revestimento.



Após o período de secagem da argamassa de revestimento indicado pelo fabricante, pode ser executado o acabamento utilizando um revestimento espesso colorido, em pasta, aplicado segundo as instruções do fabricante.



A utilização de cores escuras em revestimentos finais deverá ser cuidadosamente validada garantindo sempre um coeficiente de absorção de radiação solar (α) inferior a 0,7. Esta restrição está relacionada com a exposição à radiação solar a que é submetida a fachada do edifício, que gera temperaturas nos materiais da superfície do Sistema ETICS que podem superar facilmente os 50°C, acelerando a sua degradação. Desaconselha-se, portanto, a utilização de cores escuras que agravam esta condição.

Após secagem do acabamento, deve ser feita uma selagem do remate da superfície deste com os elementos de contorno (caixilhos, platibandas, rufos, etc.), aplicando um cordão de material selante elástico do tipo mastique.



A superfície acabada deve permitir o mais possível a perceção de uma planimetria regular. Para que se consiga obter tal objetivo, é importante que desde a colagem das placas isolantes este cuidado esteja sempre presente, procurando sempre em cada fase do trabalho obter superfícies o mais regulares possível, sem irregularidades superiores a 1mm. A utilização de materiais de acabamento com alguma textura ajuda a diminuir a perceção de pequenos defeitos de irregularidade superficial que tendem naturalmente a resultar do trabalho de aplicação manual. Devem ser evitados os materiais com texturas finas ou lisas, já que tornarão mais evidentes as pequenas imperfeições das superfícies.

3.3 CARACTERÍSTICAS GERAIS

Sistema ETICS (Sistema compósito de isolamento térmico pelo exterior com revestimento sobre isolante), com isolante tipo Poliestireno Expandido e produtos de colagem e de revestimento.

O ETICS deve ter uma espessura de isolante entre 16 cm e 20 cm, de modo a manter a espessura atual da parede.

O ETICS deve ter fixações mecânicas dimensionadas de modo a assegurar por completo a ligação ao suporte, embora deva também ter colagem complementar (conforme a definição do ETAG 004) integral para garantir, nomeadamente, um bom comportamento à sucção do vento e um adequado desempenho do paramento. O nº de cavilhas depende da respetiva resistência ao arrancamento e deve ser claramente indicado pelo fornecedor, juntando a correspondente justificação. Em qualquer caso, as cavilhas devem fixar adequadamente os bordos e cantos e o centro das placas.

O ETICS deve poder ser tecnicamente avaliado através de (por ordem decrescente de preferência):

- a) Documento de Homologação (DH) ou Aprovação Técnica Europeia (ETA) do sistema², com base no ETAG 0043;
- b) Fichas Técnicas do sistema ou dos produtos ou Relatórios de Ensaio de laboratórios credíveis (por ex. acreditados).

No caso de ETICS com argamassa com base em cimento apenas a opção a) é admissível.

Deve ser entregue pelo fornecedor um dossier técnico do sistema ETICS com os seguintes elementos:

- Definição detalhada e rigorosa dos vários componentes.
- Descrição detalhada do modo de aplicação.
- Descrição detalhada das medidas previstas para manutenção periódica (indicando qual o período expetável) e de reparação.
- Indicação de obras onde o sistema tenha sido aplicado (caso existam).

Nesta obra considera-se cal hidráulica natural NHL (3,5 ou 5) um produto que obtenha as referidas classificações segundo a Norma NP EN 459-1:2011, não se considerando aceitável a classificação segundo a versão anterior dessa Norma (NP EN 459-1:2002).

O ETAG 004 é o “Guia para Aprovação Técnica Europeia de sistemas compósitos de isolamento térmico pelo exterior” e pode ser consultado em http://www.ue.itb.pl/files/ue/etags/etags_004.pdf.

Aconselha-se também a consulta do Relatório “Regras para a concessão de uma Aprovação Técnica Europeia (ETA) ou de um Documento de Homologação(DH) a sistemas compósitos de isolamento térmico pelo exterior (ETICS)”, em http://www.lnec.pt/fotos/editor2/QPE/relatorio_etics_dez_2010.pdf, o qual contém informação simplificada sobre as características a exigir aos ETICS e a sua comprovação.

No caso de não existir DH ou ETA do sistema o dossier técnico deve ainda incluir documentação técnica dos vários componentes do sistema.

A documentação dos componentes deve permitir avaliar também o aspeto visual (nomeadamente cor e textura) das opções de acabamento final.

Caso o sistema proposto necessite de manutenção dentro do prazo de garantia (5 anos), os procedimentos de manutenção durante esse período serão da responsabilidade do fornecedor do sistema.

A adequada execução da solução proposta é crucial para assegurar a eficácia da mesma no que concerne à dotação de capacidade térmica e estrutural ao edifício. No sentido de assegurar a competência da equipa responsável pela execução da obra, para além do alvará de obra, o empreiteiro deverá comprovar experiência na aplicação da solução proposta, bem como a experiência da equipa de obra. Como tal, e dado tratar-se da implementação de uma solução inovadora quer ao nível da solução técnica, quer ao nível da dimensão da intervenção e área de intervenção, é crucial assegurar a formação dos trabalhadores responsáveis pela execução da mesma. Esta formação deverá ser da responsabilidade do empreiteiro e assegurada com a participação ativa dos fabricantes dos materiais a utilizar na intervenção, devendo considerar uma componente teórica e uma componente prática a ministrar no local da intervenção. O empreiteiro deverá apresentar um plano de formação para comprovar a resposta a este requisito.

3.4 CARACTERÍSTICAS ESPECÍFICAS DOS ETICS

Os ETICS devem apresentar as seguintes características mínimas:

- Reação ao fogo: Sistema completo: E-d2;
Isolante térmico: B-s3,d0.
- Resistência à fissuração: melhor ou igual a classe II (conforme classes definidas neste CE).
- Resistência ao choque e à perfuração: melhor ou igual a classe II (segundo o ETAG 004, secção 6.1.3.3, ou Relatório do LNEC, secção 4.5, disponível em http://www.lnec.pt/qpe/dh/RELATORIO_ETICS_DEZ_2010.pdf).
- Aderência do revestimento ao isolante: coesiva pelo isolante ou não inferior a 0,08 MPa (determinada conforme o ETAG 004, ou método equivalente).

- Permeabilidade à água: melhor ou igual a classe II (conforme classes definidas neste CE).

Estas características devem poder ser evidenciadas através de ensaios realizados segundo o ETAG 004 ou segundo os métodos referidos neste CE. Caso tal não seja possível serão aceites resultados de outros ensaios, nomeadamente sobre os componentes, ou ensaios em obra, que deem indicações sobre o comportamento do sistema nos aspetos referidos.

Serão aceites os seguintes níveis de comprovação de adequabilidade ao uso (por ordem decrescente de preferência):

- a) Documento de Homologação (DH) ou Aprovação Técnica Europeia (ETA) do sistema;
- b) Ensaio segundo o ETAG em laboratórios credíveis (acreditados e/ou ligados a Universidades ou a Institutos de Investigação);
- c) Outros ensaios (nomeadamente dos componentes) laboratórios credíveis (acreditados e/ou ligados a Universidades ou a Institutos de Investigação);
- d) Outros ensaios (nomeadamente dos componentes) noutros laboratórios ou casos de obra.

Caso o sistema não detenha DH ou ETA no momento do concurso, o fornecedor deve poder comprovar ter já solicitado um Documento de Homologação ao LNEC ou uma ETA ao LNEC ou a outro Instituto Europeu com funções equivalentes, e ter apresentado a documentação técnica necessária a esse estudo.

3.5 COMPONENTES

3.5.1 ETICS com DH ou com ETA

No caso de o sistema ter DH ou ETA, todos os componentes têm que verificar os requisitos definidos nesse documento.

3.5.2 ETICS sem DH nem ETA

No caso de não ter nenhum desses documentos, cada componente deve verificar os requisitos definidos seguidamente.

3.5.2.1 Isolante térmico

O isolante térmico deve verificar os seguintes requisitos:

- Apresentar Marcação CE;
- As características constantes dessa Marcação devem cumprir os requisitos do ETAG 004, secção 6.2., também definidas no Relatório do LNEC, secção 4.5, disponível em http://www.lnec.pt/qpe/dh/RELATORIO_ETICS_DEZ_2010.pdf.
- Reação ao fogo: Euroclass E ou melhor.

3.5.2.2 Fixações

Deve ser fornecida ETA das cavilhas (segundo o ETAG 014, para Aprovação Técnica Europeia de cavilhas plásticas para fixação de ETICS) ou resultado de ensaio de arrancamento realizado por laboratório credível (por ex. acreditado).

3.5.2.3 Produto de colagem do isolante ao suporte

O produto de colagem das placas de isolante ao suporte deve verificar os seguintes requisitos:

- Reação ao fogo – A1 ou A2-s1-d0
- Módulo de elasticidade não superior entre 1000 e 3000 MPa
- Aderência a suporte isolante coesiva pelo isolante ou não inferior a 0,08 MPa
- Resistência à compressão entre 1,5 e 3,5 MPa

3.5.2.4 Revestimento - Camada de base

O produto de revestimento (camada de base) deve verificar os seguintes requisitos:

- Reação ao fogo – A1 ou A2-s1-d0
- Módulo de elasticidade entre 1000 e 3000 MPa
- Aderência a suporte isolante coesiva pelo isolante ou não inferior a 0,08 MPa
- Resistência à compressão entre 1,5 e 3,5 MPa
- Resistência à flexão entre 0,4 e 1,5 MPa
- Coeficiente de capilaridade não superior a 0,1 kg/m².min^{1/2}
- Permeabilidade ao vapor de água: não superior a 10.

3.5.2.5 Rede de fibra de vidro

As redes de fibra de vidro para incorporar na camada de base devem ter Homologação (DH) para aplicação em ETICS (verificando os requisitos previstos no ETAG 004, secção 6.6.7).

3.5.2.6 Revestimento – acabamento

O produto de acabamento deve ser pigmentado na massa às cores definidas em projeto. A aceitação da cor depende da realização de amostras em obra sujeitas à aprovação do projetista.

O produto de acabamento deve ainda verificar os seguintes requisitos:

- Resistência à fissuração: melhor ou igual a classe II (conforme classes definidas em 8).
- Coeficiente de capilaridade não superior a 0,1 kg/m².min^{1/2}
- Permeabilidade ao vapor de água: □ não superior a 10.

3.5.2.7 Acessórios

Perfis de alumínio perfurado, ou de outro material resistente aos álcalis e ao ambiente exterior, com formatos e dimensões apropriadas às várias situações especiais existentes em obra (perfis de arranque, de platibanda, de peitoril, de junta de dilatação, etc.).

3.6 PREPARAÇÃO DO SUPORTE

Lavagem com jato de água com pressão (250 a 300 kPa), de modo a remover materiais pulverulentos, gordurosos, friáveis, ou parcialmente soltos.

Reparação prévia de fendas com largura superior a 3 mm.

3.7 APLICAÇÃO DO ETICS

3.7.1 ETICS com DH

No caso de o sistema ter DH a aplicação tem que ser executada conforme definido nesse documento.

3.7.2 ETICS sem DH

No caso de não ter DH, a aplicação tem que ser executada conforme definido na documentação técnica fornecida pelo fabricante e em qualquer caso respeitando a seguinte sequência:

- Colocação do perfil de arranque.
- Aplicação do produto de colagem no tardo das placas de isolante térmico e colagem das placas ao suporte.
- Fixação das placas com cavilhas no número e posição definidos e convenientemente justificados na documentação do fornecedor do sistema.
- Colocação de alguns acessórios (perfil de aresta, perfis de peitoris, de junta de dilatação, etc.).
- Aplicação da 1ª demão da camada de base.
- Aplicação de faixas de rede de fibra de vidro inclinadas a 45° incorporando na camada de base, para reforço dos vértices de janelas e portas.
- Aplicação da rede de fibra de vidro em toda a superfície, com a 1ª demão da camada de base ainda fresca de modo a incorporá-la na massa.
- No caso de ser uma argamassa de cal aérea com pozolanas: Aspersão com água e proteção da evaporação (com folha de polietileno, tecido húmido, ou outro método aprovado pelo projetista) durante o número de dias declarado pelo fornecedor e aprovado pelo projetista.
- Após um período de secagem parcial, aplicação da 2ª demão da camada de base.
- No caso de ser uma argamassa de cal aérea com pozolanas: Aspersão com água e proteção da evaporação (com folha de polietileno, tecido húmido, ou outro método aprovado pelo projetista) durante o número de dias declarado pelo fornecedor e aprovado pelo projetista.
- Período de secagem de cerca de uma semana.
- Aplicação do produto de acabamento (caso exista), antecedido do respetivo primário.
- No caso de o produto de acabamento ser uma argamassa ou barramento de cal aérea com pozolanas: Aspersão com água e proteção da evaporação (com folha de

polietileno, tecido húmido, ou outro método aprovado pelo projetista) durante o número de dias declarado pelo fornecedor e aprovado pelo projetista.

3.8 DEFINIÇÃO DAS CLASSES DE DESEMPENHO DE ETICS

3.8.1 Classes de resistência à fissuração

Para efeito deste documento definem-se as seguintes classes de resistência à fissuração:

- Classe I – Sem fissuras visíveis.
- Classe II – Existência de fissuras de largura não superior a 0,02 mm localizadas nos cantos dos vãos ou noutras zonas de concentração de tensões, ou em zonas correntes da fachada mas sem carácter sistemático (fissuras isoladas e sem correspondência com juntas de painéis de isolante).
- Classe III – Existência de fissuras associadas a juntas entre os painéis de isolante térmico do sistema, ou de fissuras em zona corrente de largura superior a 0,02 mm, ou ainda de fissuras em zona corrente de largura não superior a 0,02 mm mas sistematicamente distribuídas pela generalidade da área revestida.

Esta fissuração deve ser avaliada, por ordem decrescente de preferência:

- Em murete de ensaio realizado segundo o ETAG 004 e após ciclos higrotérmicos definidos no referido Guia (secção 5.1.3.2.1) também descritos no Relatório do LNEC, secção 4.4, (http://www.lnec.pt/qpe/dh/RELATORIO_ETICS_DEZ_2010.pdf).
- Em obras com sistema idêntico realizadas e expostas a ambiente exterior em Portugal continental há mais de três anos.
- Em provetes do sistema com a dimensão de uma placa de isolante térmico sujeitos a ensaios de envelhecimento artificial acelerado com ciclos calor-chuva e calor-gelo equivalentes aos definidos no ETAG 004 (secção 5.1.3.2.1).

3.8.2 Classes de permeabilidade à água

Para efeito deste documento definem-se as seguintes classes de permeabilidade à água:

- Classe I – Sem penetração de água durante uma hora em pelo menos dois de três tubos de Karsten colocados aleatoriamente em zona corrente.

- Classe II – Com penetração de água durante uma hora não superior a 3 cm³ em pelo menos dois de três tubos de Karsten colocados aleatoriamente em zona corrente.
 - Classe III – Com penetração de água durante uma hora superior a 3 cm³ em pelo menos dois de três tubos de Karsten colocados aleatoriamente em zona corrente.
- Esta permeabilidade deve ser avaliada pelo ensaio de tubos de Karsten (segundo Ficha de Ensaio do LNEC FE Pa 39), ou por outro método equivalente, nas seguintes situações, por ordem decrescente de preferência:
- Em murete de ensaio realizado segundo o ETAG 004 e após ciclos higrotérmicos definidos no referido Guia (secção 5.1.3.2.1) também descritos no Relatório do LNEC, secção 4.4, (http://www.lnec.pt/qpe/dh/RELATORIO_ETICS_DEZ_2010.pdf).
 - Em obras com sistema idêntico realizadas e expostas a ambiente exterior em Portugal continental há mais de três anos.
 - Em provetes do sistema com a dimensão de uma placa de isolante térmico após ensaios de envelhecimento artificial acelerado com ciclos calor-chuva e calor-gelo equivalentes aos definidos no ETAG 004 (secção 5.1.3.2.1).

3.9 TRABALHOS COMPLEMENTARES

Incluem-se no fornecimento e montagem do sistema ETICS a execução de todos os remates e contornos com elementos existentes nas fachadas, originais ou não, nomeadamente guardas metálicas e estendais, antenas parabólicas e outras, incluindo vedação adequada executada em mástique de poliuretano que não permita qualquer entrada de água para o revestimento e camada isolante. Caso o empreiteiro e, ou, a fiscalização assim o entendam, e se revele necessário à boa execução dos trabalhos, considera-se também incluído no sistema a desmontagem e remontagem das referidas antenas e outros elementos, incluindo a sua posterior fixação sólida e adequada à parede existente por meio de buchas químicas, e execução dos remates conforme acima referido.

4 - CANTARIAS

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à boa execução e aplicação de pedra natural cuja natureza, dimensões de desmonte, serra e corte, acabamentos das superfícies, formas de aplicação das pedras, desenhos de conjunto e de pormenor se encontram definidos neste Caderno de Encargos e desenhos do projeto, salientando-se os abaixo indicados:

- O fornecimento da pedra conforme pormenores do projeto;
- O seu assentamento;
- Os cortes e remates necessários;
- A proteção da contra-face de forma a evitar o aparecimento de manchas na face vista;
- A proteção das cantarias assentes, durante o curso da obra;
- A limpeza e acabamento final das pedras.

4.1 CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

- As pedras naturais a empregar em cantarias deverão ser sempre de boa qualidade, isentas de tacos, falhas, lesins, betumes, manchas ou qualquer outro defeito;
- Todas as peças lineares de comprimento inferior a 1,50m serão executadas numa só peça;
- Todas as peças cuja tonalidade ou qualidade possam ser alteradas por ação das argamassas ou outros agentes, deverão ser convenientemente imunizadas, apresentando o empreiteiro documento de garantia do produto que irá utilizar na sua proteção;
- Antes de aplicar a pedra, o leito onde irá assentar será picado e limpo de todas as areias e impurezas, e ficará perfeitamente desempenado;
- As pedras serão assentes com cola acrílica apropriada certificada por laboratório credenciado, sobre superfície regularizada e desempenada executada com argamassa de cimento e areia;
- Antes da aplicação da argamassa, o leito será convenientemente lavado, devendo a argamassa ser aplicada enquanto a superfície se encontrar húmida;

- As juntas de assentamento serão tomadas com aguada de cimento. Quando as cantarias servirem de piso de utilização, serão convenientemente protegidas, em especial as arestas, para que não se deteriore durante a execução dos restantes trabalhos.
- Os cortes e desbastes efetuados em obra serão executados por processos e com recurso a equipamentos que não alterem a função e o acabamento dos componentes da cantaria, nem prejudiquem os acabamentos de materiais aplicados.

4.2 EXECUÇÃO DE CAPEAMENTO NO TOPO DAS FACHADAS

Execução de capeamento em pedra de lioz brunida, conforme desenhos de pormenor e com peças de 1,50 m de comprimento, incluindo fixação com cola acrílica e selagem em mastique de poliuretano conforme peças desenhadas, e remoção do capeamento existente em chapa de zinco e todos os trabalhos necessários para a sua correta execução.

5. TUBAGEM DE PVC RÍGIDO EM PRUMADAS EXTERIORES

Encontram-se compreendidos neste artigo todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se de entre os trabalhos e fornecimento a efetuar, os que abaixo se indicam:

- A abertura e o tapamento de roços e atravessamentos em elementos de betão armado, alvenaria ou outros materiais;
- O fornecimento e assentamento de tubagem de policloreto de vinilo não plastificado (PVC – U, Série B) SN2, de acordo com a EN 1329-1;
- O fornecimento e assentamento de grampos em ferro metalizado para fixação da tubagem colocada nos tetos ou na face exterior das paredes;
- O fornecimento e assentamento de todos os acessórios, uniões, bocas limpeza, curvas em PVC e ligações em PVC necessários para cumprir o trajeto definido no projeto a aparelhos de utilização, sifões, caixas de visita, caixa de mudança de direção, etc...
- O fornecimento e colocação das tampas de limpeza roscável de latão

Entre as várias condições a que deve obedecer o trabalho indicado neste artigo mencionam-se, como merecendo referência especial, as seguintes:

- A tubagem a empregar será dos diâmetros indicados no projeto, de policloreto de vinilo não plastificado (PVC – U, Série B) SN2, de acordo com a EN 1329-1, de fabrico homologado pelo Laboratório Nacional de Engenharia Civil;
- Condições de abertura e tapamento de roços em paredes em alvenaria rebocada ou não. Antes de se proceder à abertura de roços deverá ser traçado o caminho a seguir pelos tubos e só depois deste aprovado pela Fiscalização da Obra, se procederá à respetiva abertura. Os roços deverão ser tapados com argamassa de cimento e areia isenta de cal, com traço idêntico ao do reboco, ficando todos os tubos que correm num mesmo roço suficientemente afastados uns dos outros para que a argamassa possa penetrar entre eles. Toda a tubagem só poderá ser atacada com argamassa de cimento depois de vistoriada pela Fiscalização da Obra. A profundidade dos roços será prevista para que os tubos fiquem embebidos e não sejam prejudicados pela cal ou gesso dos trabalhos de acabamentos nas paredes e tetos. Não serão permitidos roços nas lajes maciças e outros elementos estruturais (pilares e vigas).
- A tubagem seguirá embutida nas lajes, ou fixada na parede e tetos e será colocada para que os seus troços fiquem bem alinhados;
- A tubagem de PVC será mantida nas suas posições quer horizontalmente quer verticalmente por meio de abraçadeiras de ferro galvanizado fixas à parede de alvenaria por meio de buchas adequadas, garantindo-se a vedação do sistema ETICS por meio de mástique de poliuretano. As abraçadeiras destinam-se a garantir a estabilidade mecânica das tubagens. As distâncias máximas a considerar entre suportes de tubos deverá ser:
 - 0,5m - trajetos horizontais: tubagem de Ø32 até Ø63
 - 0,8m - trajetos horizontais: tubagem de Ø75 até Ø140
 - 1,2m - trajetos horizontais: tubagem Ø160 até Ø250
 - 1,0m - trajetos verticais: de Ø32 até Ø63
 - 1,5m - trajetos verticais: tubagem de esgotos domésticos de Ø75 até Ø250
 - 2,5m - trajetos verticais: tubagem de esgotos pluviais de Ø75 até Ø250

As uniões de tubos topo a topo e em derivação utilizando peças acessórias devem ser sempre executadas por interpenetração das peças com anel vedante de borracha;

- A tubagem à vista deverá receber um acabamento com pintura de esmalte acrílico;
- Antes do tapamento da tubagem, esta deverá ser ensaiada por processo apropriado a submeter à aprovação da Fiscalização;
- Os elementos metálicos à vista deverão receber um acabamento com pintura de esmalte;
- A tubagem vertical seguirá até ao nível da cobertura assegurando a ventilação primária dos tubos de queda.
- A tampa de limpeza será de latão cromado de enroscar na tubagem;
- As dimensões da tampa serão compatíveis com as tubagens onde serão assentes;
- A tampa da caixa ficará à face do pavimento ou da parede limpos e deverá vedar completamente de líquidos ou cheiros.
- Os tubos de PVC e de ferro a aplicar serão pintados com esmalte acrílico de acordo com as especificações deste Caderno de Encargos, para pintura sobre ferro, considerando apenas a aplicação das camadas de esmalte acrílico com exclusão do primário de cromato de zinco.

6. PINTURAS

Refere a todos os trabalhos e fornecimentos necessários à sua boa execução e aplicação, salientando-se os abaixo indicados:

- O fornecimento das tintas, bases e isolamentos;
- A preparação das superfícies a pintar, o seu isolamento apropriado e a aplicação dos necessários betumes de regularização;
- A aplicação da tinta, nas demãos necessárias, qualquer que seja a natureza da superfície sobre a qual é aplicada;
- A execução das amostras necessárias para afinação da cor.

6.1 CONDIÇÕES TÉCNICAS DE EXECUÇÃO

Entre as condições a que deve obedecer o trabalho referido neste artigo, mencionam-se, como referência especial, as seguintes:

Genéricas:

- As tintas serão laváveis, resistentes à ação das gorduras e dos detergentes usuais;
- As superfícies serão previamente limpas e desengorduradas.
- Todas as demãos serão dadas de modo a evitar estriações, resultando sempre um acabamento homogéneo;
- Haverá cuidado especial em evitar que as tintas se engrossem nas arestas, molduras e rebaixos;
- Nenhuma demão será aplicada sem que a precedente tenha secado convenientemente;
- A seguir à aplicação do primário ou isolante, os defeitos das superfícies serão colmatados por meio de massas adequadas à qualidade da tinta, para que, após lixagem, fiquem corrigidas todas as imperfeições, antes de aplicar as demãos seguintes.



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

**** Plano de Prevenção e Gestão (PPG) de
Resíduos de Construção e Demolição (RCD)***

PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO (PPG) DE RESÍDUOS DE CONSTRUÇÃO E DEMOLIÇÃO (RCD)

1 – INTRODUÇÃO

O Plano de Prevenção e Gestão (PPG) de Resíduos de Construção e Demolição (RCD) insere-se nos princípios gerais da gestão de resíduos, estabelecidos no Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, no Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, da Portaria n.º 417/2008 de 11 de Junho, no Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho que procede à terceira alteração ao Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro e altera outros diplomas, nomeadamente o decreto-lei n.º 46/2008, de 12 de Março, Portaria n.º 145/2017, de 26 de Abril, referente ao Projeto de Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu, nas instalações da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu, em Viseu.

Propõe-se neste PPG planear e controlar a execução da obra, de modo a adotar soluções de gestão de RCD, privilegiando a triagem e reutilização de materiais na própria obra, adotando métodos construtivos que minimizem a criação de resíduos.

Todos os arquivos do PPG, nomeadamente registos das ações implementadas e outra documentação que, durante a execução da empreitada, a Entidade Executante ou o representante do Dono da Obra venham a considerar necessários, deverão permanecer no estaleiro durante a fase de obra. A manutenção atualizada da documentação do PPG é responsabilidade da Entidade Executante. Caso seja necessário utilizar documentos noutros locais devem ser efetuadas cópias.

Quando da assinatura do Auto de Receção Provisória da Empreitada, a Entidade Executante deverá entregar ao Dono da Obra uma Síntese final do PPG e

prestar todos os esclarecimentos necessários. Este procedimento decorre da obrigatoriedade do Auto de Receção Provisória conter informação sobre o modo como foi executado o Plano de Prevenção e Gestão de RCD.

Caso haja lugar à execução de intervenções posteriores à entrega final do PPG e decorrentes no prazo de garantia da obra, a Entidade Executante obriga-se a proceder à sua realização de acordo com o estipulado no Plano, e a planear e implementar as medidas necessárias, bem como a promover a integração de elementos complementares, sempre que se justifique.

De acordo com o Artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 46/2008, de 12 de Março, o Plano de Prevenção e Gestão de RCD pode ser alterado pelo Dono da Obra na fase de execução, sob proposta do produtor de RCD, ou, no caso de empreitadas de conceção-construção, pelo adjudicatário com a autorização do Dono da Obra, desde que a alteração seja devidamente fundamentada.

Assim, caso o conteúdo do PPG elaborado na fase de Projeto (Documento Base e/ou Síntese) seja considerado desadequado, pode ser adaptado, sendo obrigatória a identificação do documento a retificar, os pontos alterados e a nova descrição, que tem que ser validada pelo representante do Dono da Obra.

Os resíduos perigosos, caso se encontrem durante a execução da obra, deverão ser encaminhados para um CIRVER (centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos perigosos) ou para operadores de resíduos autorizados a recebê-los.

2 – CARACTERIZAÇÃO DA OBRA

O trabalho a executar consiste na reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu.

Os principais trabalhos de construção civil serão os seguintes:

- montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro
- estudo e planificação da obra

- remoção de parede existente, incluindo fixações à parede estrutural em betão armado.
- transporte a operador licenciado dos produtos sobrantes da remoção.
- Revestimento de paredes exteriores com o sistema Sistema ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems).

As principais condicionantes da obra que podem prejudicar os trabalhos serão:

- Arranque e reposição, nas condições encontradas, de diversos elementos construídos e vedação contra a intrusão da obra.

No entanto, com o decurso da obra o Adjudicatário deverá ter em consideração eventuais condicionalismos existentes no local e não identificados previamente, implementando as medidas necessárias com vista a minimizar a produção de resíduos.

Para a execução dos trabalhos da empreitada estão previstos métodos construtivos tradicionais. No caso de o Adjudicatário pretender utilizar métodos e processos construtivos distintos dos previstos e que, pela sua natureza, originem a produção de resíduos para além do considerado neste PPG deverá preparar previamente as instruções de trabalho bem como os procedimentos de gestão de resíduos e submetê-los à aprovação do Dono de Obra/ Fiscalização.

Os documentos onde constem as instruções de trabalho devem especificar, para cada atividade, a forma como estas vão ser executadas, o tipo de resíduos que se prevê produzir, bem como a sua caracterização quantitativa, e as operações de gestão de resíduos propostas.

3 – CARACTERIZAÇÃO DOS RESÍDUOS EXPECTÁVEIS

Os RCD são considerados um dos tipos de resíduos sólidos mais heterogêneos e podem ser classificados de acordo com o tipo de material que se encontra presente, de acordo com o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, designadamente:

- α) **Resíduos inertes** - resíduo que não sofre transformações físicas, químicas ou biológicas importantes e, em consequência, não pode ser solúvel nem inflamável, nem ter qualquer tipo de reação física ou química, e não pode ser biodegradável, nem afetar negativamente outras substâncias com as quais entre em contacto de forma suscetível de aumentar a poluição do ambiente ou prejudicar a saúde humana, e cuja lixiviabilidade total, conteúdo poluente e ecotoxicidade do lixiviado são insignificantes e, em especial, não põem em perigo a qualidade das águas superficiais e ou subterrâneas.

Corresponde essencialmente à fração mineral dos RCD, desde que não contaminada com substâncias perigosas, como sejam terras, pedra, argamassas, betão, tijolos, telhas, alvenaria, ladrilhos, entre outros.

- β) **Resíduos perigosos** - resíduo que apresente, pelo menos, uma característica de perigosidade para a saúde ou para o ambiente, nomeadamente os identificados como tal na Lista Europeia de Resíduos.

Encontram-se nesta categoria, por exemplo, óleos usados, latas de tintas e solventes, amianto, misturas betuminosas contendo alcatrão ou produtos de alcatrão, entre outros.

- χ) **Resíduos não perigosos** - incluem-se nesta categoria os restantes RCD não inertes e, por definição, não perigosos.

Corresponde essencialmente à fração não mineral dos RCD, como sejam madeiras, plásticos, papel, metais, vidros, biomassa, entre outros.

No caso da presente obra é expectável que sejam produzidos os tipos de resíduos apresentados no quadro seguinte:

LISTAGEM DOS RESÍDUOS EXPECTÁVEIS		
Código LER	Descrição	Tipologia
17 01	Betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos	
17 01 01	Betão	Não Perigoso
17 01 02	Tijolos	Não Perigoso
17 06	Materiais de Isolamento	
17 06 04	Materiais isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	Não Perigoso
17 09	Outros resíduos de construção e demolição	
17 09 04	Misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	Inerte
20 01	Frações recolhidas seletivamente (exceto 15 01)	
20 01 01	Papel e cartão	Não Perigoso
20 01 38	Madeira não abrangida em 20 01 37	Não Perigoso
20 01 39	Plásticos	Não Perigoso

A caracterização quantitativa dos resíduos a produzir potencialmente nesta obra foi efetuada com base nos elementos constantes nos mapas de medição do projeto de execução, contudo, a quantidade exata dos RCD deverá ser aferida em obra.

No quadro seguinte apresentam-se as quantidades previstas de RCD a gerar na obra, de acordo com a codificação da Lista Europeia de Resíduos:

ESTIMATIVA DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS NA EMPREITADA		
Atividade da Empreitada	Código LER	Quantidade (ton)
Demolição de elementos em betão	17 01 01	2
Demolição de elementos em tijolo	17 01 02	160
Sistema ETICS	17 06 04	0,50
Demolição de revestimentos de fachada	17 09 04	50
Acondicionamento de materiais e/ou equipamentos	20 01 01	n.q.
Acondicionamento de materiais e/ou equipamentos	20 01 38	n.q.
Acondicionamento de materiais e/ou equipamentos	20 01 39	n.q.

Nota: n.q. - não quantificável

Conforme se verifica nos quadros, os RCD mais representativos correspondem ao código 17 01 02, relativo a “demolição de elementos em tijolo”, seguidos dos resíduos provenientes da demolição de revestimentos de fachada (código 17 09 04).

O Adjudicatário poderá reutilizar na obra todos os componentes removidos, desde que as suas características o permitam, designadamente em eventuais agregados britados usados nas bases dos pavimentos. A incorporação de RCD em fase de obra deverá ser feita em cumprimento do disposto no Artº. 7º do D.L. 46/2008, de 12 de Março.

Neste Plano procurou-se que fossem contemplados todos os tipos de resíduos que é previsível gerar na obra, não sendo no entanto possível uma quantificação exata e exaustiva de todos eles, em fase de projeto. As quantidades de alguns resíduos, nomeadamente paletes/embalagens, são apresentadas a título de estimativa, devendo pois ser aferidas em fase de obra.

De referir ainda que, na fase de execução da obra, caberá à Entidade Executante a implementação de metodologias de trabalho que permitam reduzir os quantitativos dos resíduos a produzir.

4 – INCORPORAÇÃO DE RECICLADOS NA OBRA

Tendo em consideração que, de acordo com o nº. 8 do artº. 7º do D.L. 178/2006 de 5 de Setembro, com a redação dada pelo D.L. 73/2011 de 17 de Junho, sempre que tecnicamente exequível, é obrigatória a utilização de pelo menos 5% de materiais reciclados ou que incorporem materiais reciclados relativamente à quantidade total de matérias primas usadas em obra.

Dadas as características da obra, no âmbito da elaboração do projeto, foi reaproveitada toda a caixilharia do edifício.

No caso do Adjudicatário, na fase de obra, sugerir a incorporação de materiais reciclados e o Dono de Obra/ Fiscalização der deferimento a essa

proposta, deverá ser efetuado registo para se efetuar o controlo dos materiais reciclados incorporados na obra.

5 – PREVENÇÃO DE RESÍDUOS

No sentido de minimizar os resíduos potencialmente gerados nesta empreitada deverá ser privilegiada a reutilização de materiais na própria obra, bem como a implementação de metodologias de trabalhos que permitam a redução dos resíduos produzidos.

Desta forma deve evitar-se:

- Encomendar quantidades de materiais para além do estritamente necessário,
- Realizar transporte em condições inadequadas e movimentos desnecessários que potenciem a danificação dos materiais,
- Efetuar armazenamentos intermédios desnecessários e/ou em condições que provoquem a deterioração dos materiais,
- Eliminar materiais que possam ser reutilizados noutras obras, como por exemplo as tubagens e acessórios necessários à realização do desvio temporário de caudais.

Na fase de execução de obra, caso se verifique que as características dos materiais permitem maior aproveitamento / reutilização, o Adjudicatário poderá formalizar um pedido nesse sentido ao Dono de Obra / Fiscalização.

A estimativa das quantidades de materiais a reutilizar na própria obra é pequena.

Os materiais reutilizados na obra deverão ser objeto de registo e deverão ser arquivados no PPG.

6 – METODOLOGIA DE ACONDICIONAMENTO E TRIAGEM

Procurando potenciar a qualidade e viabilidade do processo de valorização dos resíduos provenientes das operações de construção e demolição é fundamental que aqueles sejam recolhidos seletivamente e que estejam desprovidos de materiais potencialmente contaminantes.

Na obra devem existir contentores destinados à recolha de materiais distintos, designadamente para os materiais dos fluxos comumente valorizáveis, como sejam madeira, papel/ cartão, plásticos, vidro e metais.

No que concerne aos inertes, caso estes sejam reaproveitados na própria obra, devem ser acondicionados em pilhas, efetuando-se posteriormente uma triagem preliminar, com vista à remoção dos resíduos de maiores dimensões e dos materiais indesejáveis para o processo de britagem. De acordo com o tipo de “entulho” existente poderão ser necessárias outras operações de triagem (crivagem, triagem por ventilação e/ou triagem magnética) antes de se proceder à britagem. Caso se opte por não valorizar este fluxo de resíduos no local da empreitada, então estes deverão ser armazenados em contentores multiusos, de várias capacidades de acordo as necessidades da obra, para posterior encaminhamento a operador licenciado.

Os resíduos considerados perigosos ou materiais que apresentem contaminações, deverão ser encaminhados para uma zona distinta, devidamente assinalada, e acondicionados em contentores próprios (tipo *big-bag*). Dadas as características destes resíduos o local de armazenamento deve ser devidamente protegido contra as condições atmosféricas adversas, por forma a evitar a poluição de outros locais, por exemplo devido a escorrências de material contaminado.

Em obras onde se proceda à substituição de tubagens com fibrocimento deve-se proceder à plastificação dos tubos e empilha-los em paletes, sendo que todas as embalagens/paletes devem ser rotuladas com indicação da presença de amianto.

Os trabalhadores afetos à separação e acondicionamento deste tipo de resíduos deverão estar devidamente informados sobre os riscos associados a estas operações e usar sempre os equipamentos de proteção individual necessários.

O armazenamento dos resíduos deverá ser efetuado num local dentro do perímetro do estaleiro da obra e apenas acessível a pessoal autorizado, sendo que cada contentor deve estar devidamente identificado com o tipo de resíduo que contém. No caso dos resíduos perigosos o rótulo deverá conter os cuidados a ter no seu manuseamento, bem como os equipamentos de proteção individual que devem ser utilizados.

7 – DESTINO DOS RESÍDUOS PRODUZIDOS NA OBRA

Os resíduos não perigosos recicláveis, que não sejam reutilizados na própria obra, deverão ser encaminhados para a respetiva fileira de reciclagem, através de operadores licenciados para o efeito. Os resíduos deste tipo não recicláveis deverão ser encaminhados, na medida do possível, para valorização energética ou, na inviabilidade desta, para deposição em aterro de resíduos não perigosos.

Os resíduos inertes deverão, sempre que possível, ser encaminhados para valorização, na própria obra ou através de operadores licenciados para o exercício dessa atividade.

No que respeita aos resíduos perigosos considera-se que estes deverão ser enviados para os centros integrados de recuperação, valorização e eliminação de resíduos sólidos perigosos (CIRVER).

Sempre que se proceda ao transporte de resíduos pelo operador licenciado contratado ou pelo Adjudicatário, este último deverá, de acordo com o disposto na Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho, como produtor de resíduos, preencher uma Guia de Acompanhamento de Resíduos (Modelo I do Anexo II ou Modelo II do Anexo III). No PPG devem ser arquivadas as cópias das Guias de Acompanhamento.

8 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

A gestão de todo o tipo de resíduos, de construção e demolição, urbanos ou

outros, diretos e indiretos, produzidos na área afeta à obra (com exceção dos materiais e equipamentos expressamente indicados no Caderno de Encargos como a entregar ao dono da obra), é da responsabilidade do adjudicatário.

O adjudicatário deverá demonstrar a capacidade para o cumprimento das medidas de índole ambiental a adotar na obra de forma a reduzir ou evitar os impactes ambientais decorrentes das atividades construtivas.

O adjudicatário indicará um técnico responsável pela gestão de resíduos de construção e demolição a implementar em obra.

O presente Plano inclui um conjunto de indicações, atividades e procedimentos cuja execução prática pode ser condicionada pela capacidade local, momentânea ou permanente, dos operadores de gestão de RCD licenciados. Assim, este Plano pode ser sujeito a alterações, se justificadas, e que poderão ser efetuadas pelo dono da obra por proposta do adjudicatário, ou por iniciativa daquele desde que com o acordo do empreiteiro. Em qualquer dos casos o facto deve ser mencionado em Livro de Obra.

Da mesma forma, devem ser mencionados em Livro de Obra, outros aspetos significativos decorrentes da aplicação do presente Plano.

O PPG deverá ser do conhecimento geral dos intervenientes na obra, na versão original ou na que se encontrar em vigor, deve estar disponível para consulta no local da obra.

O adjudicatário realizará ações de sensibilização para os operadores afetos à obra, incluindo subempreiteiros e trabalhadores independentes, para que estes procedam em consonância com o exposto no presente Plano, das quais manterá um registo atualizado.

Após a conclusão da obra o adjudicatário garantirá a remoção de todo o tipo de materiais residuais produzidos na área afeta à obra e no estaleiro, deixando o local, senão melhor, pelo menos em condições ambientais idênticas às que encontrou.

Considerando que, de acordo com o previsto no n.º 4 do Artigo 395.º do Código dos Contratos Públicos, na receção provisória da obra deverá ser atestada a “correta execução do plano de prevenção e gestão de resíduos de construção e demolição, nos termos da legislação aplicável”, do Auto de Receção Provisória, a



lavar, deverá constar uma referência explícita ao modo como o Plano foi executado.

Setembro de 2019

ANEXO I

NOTA EXPLICATIVA AOS MODELOS DAS GUIAS DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD (Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)

Todos os campos das guias são de preenchimento obrigatório com as exceções abaixo referidas.

Tratando-se de um modelo de guia, é possível proceder a alteração do modelo no que respeita aos espaços a utilizar sendo que a informação solicitada em sede de cada um dos campos da guia, inalterável.

Com vista ao controlo interno dos resíduos encaminhados para os destinos autorizados/licenciados poderá ser inserida uma numeração nas guias.

- **Modelo I (Anexo I da Portaria n.º 417/2008, de 11 de Junho)**

Este modelo deve acompanhar o **transporte de RCD provenientes de um único produtor/detentor**, podendo constar de uma mesma guia o registo do transporte de mais do que um movimento de resíduos, ou seja, a mesma Guia pode ser usada para vários transportes de RCD produzidos pelo mesmo produtor na mesma obra, desde que esses movimentos tenham lugar no mesmo dia.

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. A identificação da obra é obrigatória sendo apenas possível a ausência desta informação nos casos em que não é aplicável, designadamente nos seguintes:

- Quando o produtor/detentor se trata de um operador de gestão de resíduos que se afigura como um destino intermédio (p.e. estaleiro central ou empresa que procede à

armazenagem temporária e triagem de RCD após o que os encaminha para destino final);

- Quando os RCD são provenientes de obras cuja execução teve o seu término em data prévia à entrada em vigor do Decreto-Lei nº 46/2008, de 12 de Março.

O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará).

A Guia de Acompanhamento que acompanha cada movimento deve contemplar a assinatura do produtor requerida na alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008. Uma vez que os movimentos diários podem ser em número maior do que um, a assinatura do produtor não está associada a um campo específico, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia.

IV. O número de campos constantes do modelo que corresponde aos movimentos efetuados e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo. O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar n movimentos diários provenientes de um mesmo produtor de RCD que são encaminhados para o mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar mais movimentos provenientes da mesma obra para o respetivo estaleiro central da empresa e, no mesmo dia, serve para acompanhar esses mesmos resíduos para destino final.

- **Modelo II (Anexo II da Portaria nº 417/2008, de 11 de Junho)**

Este modelo deve acompanhar o **transporte de RCD provenientes de mais do que um produtor/detentor**, ou seja, a mesma Guia poderá servir para o acompanhamento de um transporte de RCD provenientes de vários produtores pertencentes à mesma obra, desde que esse transporte tenha lugar no mesmo dia (p.e. o transporte de resíduos de uma obra que conta com vários empreiteiros na sua execução).

Campos

I. O campo I deste modelo deve ser preenchido pelo transportador.

II. O campo correspondente ao nº de alvará só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. uma obra que esteja isenta de licenciamento ao abrigo do Regime Jurídico da Urbanização e Edificação instituído pela Lei n.º 60/2007, de 4 de Setembro, não tem disponível esta informação).

III. O campo correspondente ao nº de alvará ou título de registo do InCI só não é de preenchimento obrigatório caso não seja aplicável, devendo ser justificada a ausência desta informação nesse mesmo campo (p.e. caso de obras que não necessitem que o produtor detenha alvará). Uma vez que os produtores podem ser em número maior do que um, as assinaturas requeridas ao abrigo da alínea b) do artigo 2º da Portaria nº 417/2008 não estão associadas a campos específicos, pelo que a escolha do local para as várias assinaturas fica ao critério dos utilizadores da guia. O número de campos constantes do modelo que corresponde ao produtor/detentor e aos códigos LER dos resíduos transportados, é indicativo.

O campo correspondente ao destinatário é único por motivos de confidencialidade de dados (p.e. a guia serve para acompanhar 1 movimento diário proveniente de diferentes produtores de RCD da mesma obra que são encaminhados para o

mesmo destinatário), sendo possível o preenchimento de mais do que um destinatário apenas nos casos em que a questão da confidencialidade não se coloca, ou seja, quando a mesma guia serve para acompanhar 1 movimento de RCD proveniente da mesma obra com cargas de vários produtores para o respetivo estaleiro central da empresa, continuando a acompanhar, no mesmo dia, esses mesmos resíduos para destino final.

ANEXO II

GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO I (RCD PROVENIENTES DE UM ÚNICO PRODUTOR/DETENTOR)

I - Identificação do transportador

Nome:		Morada:	
Localidade:		Concelho:	
Código Postal:	NIF:	Fax:	
CAE:	Tel.:	E-mail:	
Matrícula do Camião ou Tractor:		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:	

Data: / /

Assinatura do Motorista: _____

II – Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax:

III – Identificação do Produtor ou detentor

Nome:		
Morada:		Localidade:
Concelho:	Alvará ou Título de Registo do INCI:	
Código Postal:	Tel.:	Fax:

IV - Classificação* e quantificação dos RCD e identificação do respetivo operador de gestão

Movimentos	Código LER	Quantidade (ton ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1				
2				
3				

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO III

GUIA DE ACOMPANHAMENTO NO TRANSPORTE DE RCD MODELO II (RCD PROVENIENTES DE MAIS DO QUE UM PRODUTOR/DETENTOR)

I - Identificação do transportador

Nome:		Morada:	
Localidade:		Concelho:	
Código Postal:	NIF:	Fax.:	
CAE:	Tel.:	E-mail:	
Matrícula do Camião ou Tractor:		Matrícula do Reboque ou Semi-Reboque:	

Data: / /

Assinatura do Motorista: _____

II – Identificação da obra

Nome:		
Morada:		
Alvará:	Localidade:	Concelho:
Código Postal:	Tel.:	Fax:

III – Classificação* e quantificação do resíduo, identificação do produtor/detentor e respetivo operador de gestão

Movimentos	ID Produtor ou Detentor	Código LER	Quantidade (ton ou m³)	Destinatário	Assinatura do Destinatário
1	Nome:				
	Alvará ou Título de Registo do INCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax:				
2	Nome:				
	Alvará ou Título de Registo do INCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax:				
3	Nome:				
	Alvará ou Título de Registo do INCI:				
	Morada:				
	Localidade:				
	Código Postal:				
	Tel.:				
	Fax:				

* De acordo com a Portaria nº 209/2004, de 3 de Março (Lista Europeia de Resíduos)

ANEXO IV

SÍNTESE DO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RCD	Pag. 1/2
Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu	Versão 01
	19/09/2019

I. Dados gerais da Entidade Executante

Denominação Social: Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu
Sede / Morada: Av. Cor. José Maria Vale de Andrade s/n, Campus Politécnico Santa Maria, 3504-510 Viseu
Telefone: 232 480 700 Fax: 232 480 750 E-mail: ipv@sc.ipv.pt
Número de Identificação de Pessoa Coletiva (NIPC): 680033548
CAE Principal (Rev. 3):

II. Dados gerais da obra

Tipo de Obra: reparação da fachada da biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu
Código do CPV: - N.º de processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA): -
Identificação do local de implantação: Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu

III. Resíduos de Construção e Demolição (RCD)

1. Caracterização da obra

Caracterização sumária da obra a efetuar:
Aplicação de Sistema ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems), que implica intervenções ao nível da fachada, dos tubos de queda, dos peitoris, dos rufos da cobertura e das caixilharias.

Descrição sucinta dos métodos construtivos a utilizar:
Montagem, manutenção e desmontagem do estaleiro, execução de remoção de parede, transporte a operador licenciado dos produtos sobranes da remoção, Revestimento de paredes exteriores com o sistema Sistema ETICS (External Thermal Insulation Composite Systems).

2. Incorporação de Reciclados

Metodologia para a incorporação de reciclados de RCD:
Dadas as características da obra será possível reciclar toda a caixilharia da obra.
Reciclados de RCD integrados na obra:

Identificação dos Reciclados	Quantidade integrada (ton)	Quantidade integrada relativamente ao total de materiais usados (%)
Caixilharia	10	100
Total	10	100

SÍNTESE DO PLANO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RCD	Pag. 2/2
Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de Tecnologia e Gestão de Viseu	Versão 01
	19/09/2019

3. Prevenção de resíduos						
Metodologia de prevenção de RCD: Na fase de execução da obra, caberá à Entidade Executante a implementação de metodologias de trabalho que permitam reduzir os quantitativos dos resíduos a produzir. Materiais a reutilizar em obra:						
Identificação dos Materiais		Quantidade a reutilizar (ton)		Quantidade a reutilizar relativamente ao total de materiais usados (%)		
TOTAL						
4. Acondicionamento e triagem						
Acondicionamento e triagem de RCD na obra ou em local afeto à mesma: Todos os materiais e resíduos resultantes da empreitada serão recolhidos seletivamente, de acordo com os procedimentos descritos neste PPG e/ou impostos no Caderno de Encargos. Caso a triagem não esteja prevista, apresentação da fundamentação para a sua impossibilidade: -						
5. Produção de RCD						
Código LER		Quantidades produzidas (ton)	Quantidade para valorização (%)	Operação de valorização	Quantidade para eliminação (%)	Operação de Eliminação
17 01 01	Betão	2	100	R5	0	
17 01 02	Tijolos	160	100	R5	0	
17 06 04	Materiais isolamento não abrangidos em 17 06 01 e 17 06 03	0,50	100	R5	0	
17 09 04	misturas de resíduos de construção e demolição não abrangidas em 17 09 01, 17 09 02 e 17 09 03	50	100	R5	0	
20 01 01	Papel e cartão	n.q.	100	R5	0	
20 01 38	Madeira não abrangida em 20 01 37	n.q.	100	R3	0	
20 01 39	Plásticos	n.q.	100	R5	0	
LEGENDA: n.q. - Não quantificável Valorização: R3 – Reciclagem / recuperação de compostos orgânicos que não são utilizados como solventes; R4 - Reciclagem / recuperação de metais e ligas; R5 - Reciclagem / recuperação de outras matérias inorgânicas; Reutilização noutra obra, na recuperação ambiental e paisagística de explorações mineiras e de pedreiras, na cobertura e selagem de aterros sanitários ou em local licenciado pela câmara municipal Eliminação: D1 – Deposição sobre o solo ou no seu interior						



IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

**** Plano de Segurança e
Saúde***

ÍNDICE

1 - ESTALEIRO PRINCIPAL	4
1.1 - LOCALIZAÇÃO	4
1.2 - INSTALAÇÕES SOCIAIS	4
1.3 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS	4
1.4 - REDES TÉCNICAS	5
1.5 - ESTRUTURAS DOS APOIOS SOCIAIS	5
1.5.1 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS	5
1.5.2 - INSTALAÇÕES DE VESTIÁRIOS	6
1.6 - INSTALAÇÃO ELÉCTRICA PROVISÓRIA NO ESTALEIRO	7
1.6.1 - RISCOS ESPECÍFICOS:	8
1.6.2 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO	8
1.7 - MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OS INTERRUPTORES	9
1.8 - MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OS QUADROS ELÉCTRICOS	9
1.9 - TODOS OS TRABALHADORES	9
1.10 - CARPINTEIROS	10
1.11 - ARMADORES DE FERRO	11
1.12 - PEDREIROS / TROLHAS	12
1.13 - SERVENTES	13
1.14 - MARTELEIROS	15
1.15 - EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL	16
1.15.1 - RECOMENDÁVEL EM GERAL	16
1.16 - CONDUTORES / MANOBRADORES	16
1.17 - MOTORISTAS	17
1.18 - MAQUINARIA EM OBRA	18
1.18.1 - MEDIDAS PREVENTIVAS	19
1.19 - MAQUINARIA PARA MOVIMENTOS DE TERRAS EM GERAL	20
1.19.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO	20
1.20 - ESCAVAÇÕES DE TERRAS COM UTILIZAÇÃO DE MARTELOS PNEUMÁTICOS	22
1.21 - BULDOZER	22
1.21.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO	23
1.22 - RECTROESCAVADORA DE LAGARTAS OU PNEUS	24
1.22.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO PARA OS MAQUINISTAS	25
1.23 - PÁS CARREGADORAS	26
1.23.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO	27
1.24 - CAMIÕES DE TRANSPORTE	30
1.24.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO PARA CARGA E DESCARGA:	31
1.25 - DUMPER PARA MOVIMENTOS DE TERRA	31

1.25.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:	32
1.26 - DUMPER	32
1.26.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:	33
1.27 - CILINDROS	34
1.27.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:	34
1.28 - CAMIÃO BETONEIRA.....	36
1.28.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:	36
1.29 - CILINDROS MANUAIS.....	37
1.29.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:	38
1.30 - ESTENDEDOR DE BETUMINOSOS.....	39
1.30.1 - NORMAS DE PREVENÇÃO:	39
1.31 - MÁQUINAS E FERRAMENTAS LIGEIRAS	40
1.32 - ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO.....	41
1.32.1 - Desmonte	41
1.33 - ESCAVAÇÕES.....	42
1.33.1 - TRINCHEIRAS OU VALAS	42
1.33.2 - MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:.....	42
1.34 - NORMAS E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ENCHIMENTOS (ATERROS) DE TERRAS OU PEDRAS E VASADOUROS.....	45
1.35 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS.....	46
1.36 - SUBEMPREENTEIROS	47
1.37 - TRABALHADORES INDEPENDENTES	47
1.38 - TODOS OS TRABALHADORES.....	48
1.39 - PREVENÇÃO	48
1.40 - TRABALHADORES À PROCURA DE EMPREGO.....	49
1.41 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA	50
1.42 - SINALIZAÇÃO DA VIA PÚBLICA	50
1.43 - LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA	50
1.44 - REGULAMENTO DE SEGURANÇA NO TRABALHO DA CONSTRUÇÃO	52
1.45 - OBRIGAÇÕES GERAIS DOS EMPREGADORES.....	52
1.46 - ALTERAÇÕES AO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE	53
2 - RISCOS ESPECIAIS	54
3 – ANÁLISE DE RISCOS	56
4 - COMUNICAÇÃO PRÉVIA.....	60
5 - INDICAÇÕES ÚTEIS (Telefones).....	62
6 - INFORMAÇÕES GERAIS.....	63

1 - ESTALEIRO PRINCIPAL

1.1 - LOCALIZAÇÃO

O Plano de Segurança e Saúde deverá ser adaptado às condições reais de execução dos trabalhos quando da adjudicação da obra.

O estaleiro será vedado e terá as entradas devidamente assinaladas.

Será dotado de escritório técnico, laboratório, parque de máquinas, depósito de materiais, armazém e constituirá o apoio logístico a todas as obras referentes a este Projeto.

1.2 - INSTALAÇÕES SOCIAIS

As instalações devem ser localizadas de forma a que se encontrem preservadas:

- da circulação de veículos;
- do ruído;
- de vapores;
- de gases;
- de poeira;
- de queda de objetos;
- da humidade.

1.3 - CONDIÇÕES AMBIENTAIS

As instalações devem dispor das seguintes condições ambientais:

- iluminação adequada:
 - natural;
 - artificial;
 - emergência;
- ventilação adequada:

- natural;
- artificial, se for caso disso.
- ambiente térmico adequado

1.4 - REDES TÉCNICAS

As instalações, de acordo com a sua utilização, devem dispor de redes de:

- água (incluindo o fornecimento de água potável);
- eletricidade;
- gás;
- esgotos.

1.5 - ESTRUTURAS DOS APOIOS SOCIAIS

- . Instalações sanitárias;
- . Instalações para vestiários.

1.5.1 - INSTALAÇÕES SANITÁRIAS

Devem observar as seguintes condições:

- Separadas por sexos.
- Abastecimento de água canalizada, com sistema de descarga nas sanitas e urinóis.
- Disporem de iluminação.
- Disporem de iluminação de emergência.
- Disporem de ventilação.
- Sistema de esgotos.
- Pé-direito, no mínimo de 2,70 m.
- Pavimento liso, revestido de material resistente, facilmente lavável.
- Comunicar com os vestiários.
- urinóis em número de um para 25 trabalhadores.
- Retretes:

- . em número de um para 25 trabalhadores.
- . divisórias inteiras ou com uma altura mínima de 1,80m (espaço livre junto ao pavimento, caso exista, não superior a 0,20m).
- . dimensão mínima: 0,80m de largura por 1,30m de profundidade.
- . porta independente a abrir para fora.
- . tiragem de ar direta para o exterior.
- . as exigências mínimas, no que se refere a bacias de retrete, serão as do tipo turco sifonadas.
- Limpeza diária.

1.5.2 - INSTALAÇÕES DE VESTIÁRIOS

Devem observar as seguintes condições:

- Comunicar com as instalações sanitárias.
- Separadas por sexos.
- Iluminação suficiente.
- Pé-direito mínimo de 2.70m.
- Área: havendo mais de 25 trabalhadores, a área destas instalações deverá corresponder, no mínimo, a 1m² por utilizador.
- Sistema de abastecimento de água potável.
- Sistema de evacuação de esgotos.
- Pavimento de betonilha ou equivalente, facilmente laváveis.
- Sistema de escoamento de água através de ralos.
- Limpeza diária.
- Equipamentos:
 - Cabines de banho.
 - . antecâmara de vestir dotada de banco e cabide.
 - . separadas do exterior por cortina ou porta de abrir por fora.
 - . chuveiro equipado com água quente e fria.
 - . piso antiderrapante.
 - . separadas por divisórias com altura mínima de 1,80m (espaço livre junto ao pavimento, caso exista, não superior a 0,20m).

- Lavatórios:

- . um por cada 5 trabalhadores.
- . são admitidos lavatórios de tipo coletivo.
- . não é permitido o uso de toalhas coletivas.
- . recomendação sobre torneiras:
 - . comando de pedal ou fluxo temporizado.
- . recomendação sobre sabonete:
 - . sabonete líquido.

- Armários:

- . Devem ser individuais.
- . Dispor de fechaduras.
- . Aberturas de arejamento na parte superior e inferior da porta.
- . Devem ser duplos para permitir guardar a roupa de uso pessoal em lugar distinto do da roupa do trabalho nos casos em que os trabalhadores estejam expostos a substâncias tóxicas, irritantes, a humidade e sujidade.

- Bancos:

- . Podem ser do tipo individual ou coletivo.
- . Devem ser em número suficiente de acordo com a frequência média de utilização em simultâneo.

- Lava botas:

- . Deve integrar o equipamento dos vestuários, sendo colocado à sua entrada.

1.6 - INSTALAÇÃO ELÉCTRICA PROVISÓRIA NO ESTALEIRO

- Todas as montagens, desmontagens e manutenção da instalação elétrica, só poderão ser executadas por pessoal técnico devidamente habilitado.
- Não é permitido a qualquer outro trabalhador efetuar qualquer tipo de trabalho relacionado com a instalação elétrica.

1.6.1 - RISCOS ESPECÍFICOS:

- Contactos diretos
- Contactos indiretos
- Riscos derivados de quedas de tensão na instalação por sobrecarga (cálculo incorreto da instalação ou abuso)
- Mau funcionamento dos mecanismos e sistemas de proteção
- Mau funcionamento das ligações à terra (instalação incorreta)
- Quedas ao mesmo nível
- Quedas de nível diferente (montagem de linhas aéreas)

1.6.2 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- A secção dos cabos será adequada ao tipo de carga elétrica que há-de suportar, em função do cálculo efetuado para a maquinaria e iluminação previstas.
- Os cabos não podem ter defeitos de isolamento.
- Os cabos suspensos ficarão a uma altura mínima de 2 metros nos locais de acesso a peões, e de 5 metros nos locais de circulação de veículos, medidos a partir do nível no pavimento.

NOTA: *Sempre que possível, é preferível enterrar os cabos elétricos na zona de passagem de veículos, desde que tal seja executado corretamente.*

- A distribuição a partir do quadro geral de obra para os quadros secundários deve, ser efetuada por cabos à prova de humidade.
- As junções entre tubos estarão sempre elevadas. Não é permitido mantê-las no solo.
- As junções provisórias entre tubos efetuar-se-ão com conexões normalizadas, estanques e anti humidade.
- As junções definitivas serão executadas utilizando caixas normalizadas, estanques, de segurança.

- O trajeto dos cabos elétricos não pode coincidir nem aproximar-se das tubagens de abastecimento de água.

1.7 - MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OS INTERRUPTORES

- Os interruptores serão instalados no interior de caixas normalizadas providas de porta com fechadura de segurança.
- As caixas de interruptores terão na porta um sinal de perigo de eletrocussão. Serão suspensas verticalmente em locais estáveis.

1.8 - MEDIDAS PREVENTIVAS PARA OS QUADROS ELÉCTRICOS

- Os quadros elétricos serão metálicos, à prova de intempéries, com porta e fechadura de segurança com chave.
- Apesar de serem à prova de intempérie devem ser ainda protegidos eficazmente da água da chuva com cobertura adequada.
- Os quadros elétricos metálicos terão a carcaça ligada à terra.
- Devem ostentar na porta o sinal normalizado de perigo de eletrocussão.
- Os quadros elétricos devem ser colocados na vertical, bem fixos a superfícies estáveis.

1.9 - TODOS OS TRABALHADORES

- Devem entrar no estaleiro apenas pelos locais de acesso, nunca devem avançar vedações.
- Devem deslocar-se sempre pelas vias de circulação.
- Devem tomar os cuidados adequados devido ao tráfego intenso de máquinas e veículos pesados. Não devem deixar obstáculos nas vias de circulação.
- Não devem ser transportados em veículos sem condições de segurança.
- Devem dirigir-se diretamente ao seu estaleiro e não entrar noutra estaleiro de obra sem autorização.
- Devem utilizar os sanitários do seu estaleiro de obra ou o sanitário/contentor.

- Devem colocar os resíduos sólidos nos caixotes do lixo e manter o estaleiro limpo e arrumado.
- A instalação elétrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
- É proibido retirar ou danificar as proteções coletivas e sinalização de segurança.
- É obrigatório o uso dos equipamentos de proteção individual.
- Devem ser comunicadas ao Encarregado as anomalias ou as situações de trabalho sem condições de segurança.
- Devem cumprir a sinalização de segurança afixada nos locais de trabalho.
- Devem comunicar qualquer emergência ao responsável.

1.10 - CARPINTEIROS

- Não devem utilizar “tábuas de pé” com pregos, com nós ou com falhas que diminuam a sua resistência.
- É proibido retirar as proteções instaladas nas máquinas, ferramentas de corte e perfuração.
- Devem assegurar-se de que as máquinas elétricas, incluindo as portáteis, estão em bom estado de funcionamento e que têm as proteções adequadas.
- A madeira deve ser aproximada da máquina, ferramenta de corte em posição estável e bem segura, mantendo sempre as mãos a uma distância segura das ferramentas de corte.
- Não devem depositar a madeira nas zonas de circulação ou, à volta das máquinas, nos espaços necessários para trabalhar.
- É proibido o uso de vestuário folgado.
- Devem assegurar-se que o piso de circulação e de operação se encontra em bom estado.
- Não devem descer às escavações e poços sem verificar a estabilidade dos solos e a sua contenção. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.
- Sendo necessário entivar, devem assegurar que a entivação acompanhe a frente da escavação.

- Ao construir a entivação, devem assegurar a resistência dos elementos, garantir a estabilidade da estrutura, elevar os elementos verticais da entivação acima da superfície da escavação, instalar escadas de acesso, montar passadiços sobre a escavação e sinalizar a superfície da escavação.
- Não devem retirar elementos da cofragem sem autorização da sua chefia.
- Deve, comunicar ao encarregado, qualquer anomalia ou falta de condições de segurança.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Cortes
- . Perfurações
- . Quedas
- . Eletrocussão

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.
- Protetores auriculares.
- Luvas de proteção química.
- Luvas de proteção mecânica.

1.11 - ARMADORES DE FERRO

- Não devem colocar ferros ou armações nas zonas de circulação.
- Devem resguardar as pontas dos ferros em espera que causem perigo.
- Devem verificar se as ferramentas elétricas estão em bom estado de funcionamento e se têm proteções adequadas.
- Devem amar o ferro segundo as instruções do encarregado.
- Devem amarrar bem o ferro e, sempre que necessário, fazer o escoramento para garantir a estabilidade da armadura.
- Devem utilizar as rebarbadoras em bom estado de funcionamento e de modo adequado.

- Não devem utilizar escadas de mão como posto de trabalho.
- Devem assegurar junto do encarregado as condições de segurança necessárias à boa execução do trabalho.
- Não se devem fazer transportar em equipamentos sem as condições de segurança adequadas.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- Quedas.
- Cortes.
- Perfurações.
- Entalamentos.

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.
- Luvas de Proteção mecânica.
- Protetores auriculares.

1.12 - PEDREIROS / TROLHAS

- Devem conhecer o trabalho que lhes foi distribuído.
- Não devem descer às escavações e poços, nem entrar em condutas ou galerias sem verificar as condições de segurança. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.
- Não devem retirar elementos da cofragem sem ordem de trabalho do encarregado.
- Devem manter as escadas de mão fixadas e equilibradas.
- Não devem utilizar as escadas de mão como posto de trabalho. Não as devem subir com objetos nas mãos.
- Devem utilizar os locais próprios para circular. Não devem saltar obstáculos.
- Devem retirar da via de circulação qualquer objeto que crie perigo para os que nele circulam.
- Devem tomar os cuidados necessários com a energia elétrica.

- Devem assegurar-se do bom estado dos equipamentos e ferramentas portáteis.
- Não devem conduzir veículos ou máquinas sem estarem habilitados.
- Não devem permanecer na zona de manobras das máquinas e veículos pesados.
- Devem acondicionar a carga a movimentar de forma estável e amarrada de forma adequada.
- Não devem permanecer debaixo das cargas em movimento.
- Não ser transportados em equipamentos sem condições adequadas.
- Não devem queimar resíduos no estaleiro, nem fazer fogo junto de produtos inflamáveis.
- Devem comunicar ao encarregado qualquer anomalia ou falta de condições de segurança.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Atropelamentos
- . Quedas
- . Eletrocussão
- . Cortes

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.
- Luvas de proteção mecânica.
- Luvas de proteção química.
- Protetores auriculares.
- Máscara filtrante anti poeira.
- Óculos de proteção.
- Vestuário contra intempéries.

1.13 - SERVENTES

Devem informar-se sobre o modo de realizar o seu trabalho.

- Não descer às escavações e poços, nem entrarem em condutas ou galerias sem ordem de trabalho do encarregado. Se pressentirem desmoronamentos, devem abandonar o local e avisar o encarregado.
- Devem manter as escadas de mão fixadas e equilibradas.
- Não devem utilizar as escadas de mão como posto de trabalho, nem subi-las com objetos nas mãos.
- Devem utilizar os locais próprios para circular. Não devem saltar obstáculos.
- Devem retirar da via de circulação qualquer objeto que crie perigo para os que nela circulam.
- Devem tomar os cuidados necessários com a energia elétrica.
- Não devem usar os equipamentos ou ferramentas cujo funcionamento desconheçam.
- Não devem conduzir, ainda que momentaneamente, veículos ou máquinas sem estarem habilitados para tal.
- Devem usar as posições adequadas do corpo para movimentar carga. Devem privilegiar os meios mecânicos para o transporte de carga.
- Não se devem fazer transportar em equipamentos sem condições de segurança adequadas.
- Não devem queimar resíduos no estaleiro, nem fazer fogo junto de produtos inflamáveis.
- É obrigatório o uso de equipamentos de proteção individual. (capacete, botas, luvas).

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Atropelamentos
- . Quedas
- . Eletrocussão
- . Cortes

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Botas com palmilha e biqueira de aço.

- Luvas de proteção mecânica.
- Luvas de proteção química.
- Protetores auriculares.
- Máscara filtrante anti poeira.
- Óculos de proteção.
- Vestuário contra intempéries.

1.14 - MARTELEIROS

- Devem informar-se antecipadamente sobre a zona e os limites do trabalho a executar.
- Devem escolher a ferramenta adequada (martelo, perfuradora, demolidora) ao tipo de trabalho a executar.
- Não devem forçar a ferramenta como alavanca para desprender partes de material.
- Devem manobrar a ferramenta apenas com os braços e não aplicar outras partes do corpo para fazer força.
- Devem manobrar a ferramenta de cima para baixo e se necessário utilizar plataformas para se colocar na melhor posição de trabalho.
- Não devem executar os trabalhos em cima da escada-de-mão.
- Devem assegurar-se do bom estado dos equipamentos e ferramentas e comunicar qualquer anomalia.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Lesões musculares
- . Perda de audição
- . Quedas
- . Perfurações

1.15 - EQUIPAMENTO DE PROTECÇÃO INDIVIDUAL

1.15.1 - RECOMENDÁVEL EM GERAL

- Roupa de trabalho com bandas refletoras ou coletes refletores
- Capacete de proteção (deve ser usado por todo o pessoal que se desloca no estaleiro e pelos maquinistas e motoristas que abandonem as respetivas cabines de condução)
- Botas de segurança com palmilha e biqueira de aço
- Botas impermeáveis
- Roupa impermeável para dias chuvosos
- Máscaras anti poeiras com filtro mecânico descartável
- Máscaras filtrantes
- Luvas de couro
- Luvas de borracha ou PVC
- Protetores auditivos
- Óculos anti projéteis
- Cinto de segurança

1.16 - CONDUTORES / MANOBRADORES

Antes de iniciar o trabalho devem verificar:

- A demarcação de redes técnicas no local de trabalho.
- A inclinação e estabilidade dos solos.
- A sequência e posição adequadas das manobras a realizar.
- O bom funcionamento dos travões, da embraiagem, dos órgãos hidráulicos e de direção.
- O bom estado dos para-brisas, dos restantes vidros, dos espelhos, do aviso sonoro, das luzes e de outros elementos de sinalização de veículo.
- A existência de extintor na cabine.
- As condições gerais adequadas de segurança do veículo.
- A realização das revisões periódicas.
- Devem circular de acordo com a sinalização do local.

- Devem circular com a velocidade adequada face ao movimento e ao estado da via.
- Devem apoiar-se num sinaleiro em manobras difíceis, com falta de visibilidade ou quando resulte impedimento para o trânsito de outros veículos ou pessoas.
- Devem observar as indicações de estabilidade do veículo em declive e verificar a estabilidade do solo da plataforma em que realizem os trabalhos.
- Devem guardar distâncias de segurança.
- Não é permitido o transporte de pessoas fora das cabines ou das caixas apropriadas para transporte de pessoas, nem ultrapassar a lotação de segurança.
- Não é permitido estacionar o veículo nos locais de circulação nem o abandonar sem estar parado, com os órgãos hidráulicos estabilizados e os sistemas de segurança e de imobilização acionados.
- É obrigatório a utilização do equipamento de proteção individual adequado.
- Devem assegurar-se de que foram feitas as verificações do equipamento.

1.17 - MOTORISTAS

Antes de iniciar o trabalho verifique:

- O modo adequado de executar o trabalho.
- O bom funcionamento dos travões, da embraiagem, dos órgãos hidráulicos e de direção.
- O bom estado dos para-brisas, dos restantes vidros, dos espelhos, do aviso sonoro, das luzes e de outros elementos de sinalização do veículo.
- A existência de extintor na cabine.
- A realização das revisões periódicas.
- Devem circular de acordo com as regras e a sinalização do local.
- Devem circular com a velocidade adequada face ao movimento e ao estado do local.
- Devem apoiar-se num sinaleiro em manobras difíceis, com falta de visibilidade ou quando resulte impedimento para o trânsito de outros veículos ou pessoas.
- É proibido transportar pessoas sem que o veículo tenha condições de segurança adequadas.

- Não devem estacionar o veículo nos locais de circulação nem o abandonar sem estar parado, com os sistemas de segurança e de imobilização acionados.
- Não devem iniciar marcha sem assentar a báscula e sem fechar os taipais.
- Não devem transportar carga em excesso e assegurar-se do seu bom acondicionamento.
- Devem descarregar os equipamentos e materiais apenas nos locais próprios e autorizados.
- Devem garantir a limpeza do veículo e não largar lamas na via pública.
- É obrigatório o uso de equipamento de proteção individual adequado.
- Devem comunicar as anomalias e confirmar a sua reparação.
- Devem assegurar-se de que foram feitas as verificações do equipamento.

1.18 - MAQUINARIA EM OBRA

Riscos detetáveis:

- Capotamentos
- Afundamentos
- Choques
- Formação de atmosferas nocivas
- Ruído
- Explosão e incêndios
- Quedas em qualquer nível
- Atropelamentos
- Cortes
- Golpes
- Golpes e projeções
- Contactos com energia elétrica
- Riscos inerentes ao próprio lugar de utilização
- Riscos inerentes ao trabalho a executar

1.18.1 - MEDIDAS PREVENTIVAS

- As máquinas - ferramentas com vibração estarão dotadas de mecanismos de absorção e amortização.
- Os motores com correias de transmissão estarão dotados de carcaças protetoras (serras, compressores, etc.).
- As carcaças protetoras de segurança devem permitir a visão do objeto protegido, (tambores de enrolamento, por exemplo).
- Os motores elétricos estarão protegidos por carcaças eliminadoras do contacto direto com energia elétrica.
- Não é permitida a manipulação de qualquer elemento componente de uma máquina acionada por energia elétrica que esteja ligada à rede.
- _ As engrenagens de qualquer tipo, de acionamento mecânico, elétrico ou manual, devem estar protegidas por carcaças de segurança.
- As máquinas que estejam a funcionar de forma irregular ou deficiente, devem ser retiradas imediatamente para reparação.
- As máquinas avariadas não devem ser retiradas sem sinalização “MÁQUINA AVARIADA NÃO LIGAR”.
- Não é permitida a manipulação e operações de ajuste ou de reparação de máquinas por pessoal não especializado.
- Como medida de precaução, a fim de evitar que uma máquina avariada seja posta em funcionamento, devem-se bloquear os arrancadores ou extrair os fusíveis elétricos.
- Só pessoal autorizado e habilitado para o efeito deve utilizar as máquinas e ferramentas.
- As máquinas cujo corte seja manual, devem ser apoiadas sobre elementos nivelados e firmes.
- O levantar e o descer de uma máquina deve efetuar-se sempre na vertical.
- As cargas suspensas devem estar sempre no ângulo de visão dos maquinistas, gruístas, de modo a evitar os acidentes por falta de visibilidade no transporte da carga.

- Sempre que haja falta de visão na trajetória da carga para o maquinista, deve-se providenciar o auxílio da operação mediante operários, utilizando sinais pré-acordados.
- Todas as máquinas com alimentação à base de energia elétrica estarão dotadas de tomada de terra em combinação com disjuntores diferenciais.
- Os trabalhos de elevação e transporte de cargas devem ser suspensos sempre que os ventos sejam superiores a 60 km/h.

1.19 - MAQUINARIA PARA MOVIMENTOS DE TERRAS EM GERAL

Riscos mais comuns:

- Capotamento.
- Colisão.
- Atropelamento.
- Operações de manutenção (queimaduras, entaladelas).
- Projeções.
- Desprendimentos de terras a cotas inferiores.
- Vibrações.
- Ruído.
- Poeiras.
- Desprendimento de taludes sobre a máquina.
- Desprendimento de árvores sobre a máquina.
- Quedas ao subir e descer da máquina.
- Passadas em má posição sobre as correntes ou rodas.

1.19.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- As máquinas utilizadas nos movimentos de terras estarão dotadas de faróis, de faróis de marcha atrás, servofreio, travão de mão, avisador sonoro de marcha atrás, retrovisor de ambos os lados, pórtico de segurança anti capotamento e anti impactos e de um extintor.

- As máquinas para movimentos de terra a utilizar em obra, devem ser inspecionadas diariamente, de modo a verificar o bom funcionamento do motor, dos sistemas hidráulicos, de travagem, de direção, de luzes, de avisador sonoro de marcha atrás, de transmissões, das correntes e dos pneus.
- O pessoal responsável pela inspeção das máquinas deve elaborar um relatório das revisões efetuadas que fará presente ao encarregado e que estará à disposição do diretor da Obra.
- Não é permitida a presença de trabalhadores ou a execução de trabalhos no raio de ação das máquinas, de modo a evitar riscos de atropelo.
- Não é permitido descansar na sombra que as máquinas projetam.
- É expressamente proibido trabalhar com máquinas na proximidade de linhas elétricas sem que estejam reunidas as condições de segurança legalmente exigidas.
- Em caso de contacto com linhas elétricas, com máquinas de rodados pneumáticos, o maquinista deve permanecer imóvel no seu posto e solicitar auxílio por meio da buzina. Antes de se realizar qualquer ação deve inspecionar-se os pneus, a fim de detetar o ponto de contacto elétrico com o terreno e de ser possível, ao maquinista, o salto sem risco de contacto elétrico. O maquinista saltará fora da máquina sem tocar em simultâneo na máquina e no terreno.
- Antes de abandonar a cabine, o maquinista deve verificar se a máquina fica travada com o travão de mão, desligar o motor e retirar a chave do contacto, a fim de evitar riscos.
- Os degraus de acesso à cabine devem estar limpos de areias, terras ou óleos, a fim de evitar riscos de queda.
- Não é permitido o transporte de pessoas em máquinas a fim de evitar riscos de queda e atropelamentos.

NOTA: *Pode-se considerar como exceção as máquinas que possuem assento próprio para acompanhante com a função de auxiliar dos trabalhos.*

- Não são permitidos trabalhos de manutenção ou reparação das máquinas com o motor em movimento.
- Devem ser instaladas barreiras de segurança a distância considerada segura da coroação dos taludes de modo a evitar-se riscos de queda das máquinas.

1.20 - ESCAVAÇÕES DE TERRAS COM UTILIZAÇÃO DE MARTELOS PNEUMÁTICOS

Riscos mais comuns:

- Queda de pessoas e de objetos a nível diferente do plano de trabalho.
- Queda de pessoas ao mesmo nível.
- Pancadas por projeções de fragmentos.
- Ferimentos por rotura das barras ou ponteiros da broca.
- Riscos provenientes de trabalho em ambientes pulverulentos (ambientes com poeiras).
- Lesões ou ferimentos por rotura das mangueiras.
- Lesões provocadas por trabalhos expostos ao ruído.
- Lesões internas provocadas por trabalhos continuados expostos a fortes vibrações.
- Desprendimento de terras ou rochas.
- Lesões por trabalhos executados em ambientes húmidos.
- Sobre esforços.

1.21 - BULDOZER

Riscos detetáveis mais comuns:

- Atropelamento (por má visibilidade ou velocidade exagerada)
- Deslizamentos incontrolados (solos soltos)
- Máquina em movimento descontrolada (por abandono com o motor a trabalhar)
- Capotamento
- Quedas por declive (trabalho nos bordos dos taludes, cortes)
- Colisão
- Contacto com linhas elétricas
- Incêndio
- Queimaduras em trabalhos de manutenção.
- Atracamento em trabalhos de manutenção
- Queda de pessoas da máquina
- Pancadas

- Projeção de objetos
- Ruído próprio e produzido por outras máquinas
- Vibrações
- Consequências de trabalhos realizados em ambientes com poeiras (afeções respiratórias)
- Consequência da realização de trabalhos em condições meteorológicas extremas

1.21.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- Para subir ou descer do buldózer utilize os estribos e alças dispostos para evitar quedas.
- Não subir máquinas pelas jantes, correntes e guarda-lamas, a fim de evitar quedas.
- Deve-se subir ou descer da máquina de frente segurando-se com ambas as mãos.
- Não saltar diretamente para o chão se não houver perigo iminente para si.
- Não permitir o acesso ao buldózer de pessoas não autorizadas.
- Deve-se apoiar a lâmina no solo, parar o motor, acionar o travão de mão e bloquear a máquina durante as operações de manutenção, a fim de evitar lesões.
- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos embebidos em óleos ou gorduras sobre o buldózer por constituir risco de incêndio.
- Não soltar os travões da máquina parada sem antes ter calçado as rodas.
- Antes de iniciar os trabalhos, verifique se os comandos funcionam corretamente.
- Deve-se ajustar o assento de modo a utilizar os comandos sem dificuldade.
- As operações de controlo de funcionamento dos comandos devem ser feitas em marcha muito lenta.
- Se houver contacto com cabos elétricos o operador não deve sair da máquina até este ser interrompido e o buldózer afastado do lugar. Deve saltar, então, sem tocar ao mesmo tempo no terreno e na máquina.
- Devem fazer-se revisões periódicas a todos os pontos de escape do motor a fim de evitar que os gases penetrem na cabine.
- É proibido aos operadores abandonar as máquinas com os motores em funcionamento.

- É proibido abandonar a máquina sem antes ter apoiado no chão a lâmina e o escarificador.
- É proibido o transporte de pessoas no buldózer, a fim de evitar quedas e atropelamentos.
- É proibido acesso à cabine de comando utilizando roupa larga, pulseiras, relógios, anéis, voltas, etc.
- É proibido realizar trabalhos nas proximidades dos buldózers em funcionamento.
- Os buldózers devem estar dotados de extintor de incêndios devidamente atualizado.
- Os buldózers devem possuir uma caixa de primeiros socorros em lugar resguardado e limpo.

1.22 - RECTROESCAVADORA DE LAGARTAS OU PNEUS

-Consideram-se dois tipos: de balde tradicional e de balde com unhas e de balde bivalve para escavações verticais

Riscos mais comuns:

- Atropelamento (má visibilidade, velocidade excessiva).
- Deslizamento da máquina (terrenos lamacentos).
- Máquina em marcha sem controlo (abandono da cabine sem desligar o motor e bloquear os travões).
- Capotamento da máquina (inclinação do terreno superior à admissível).
- Queda por declive (trabalhos no bordo dos taludes ou cortes).
- Choque com outros veículos.
- Contacto com linhas elétricas, aéreas ou enterradas.
- Interferências com infraestruturas (redes de água, condutas).
- Incêndio.
- Queimaduras (trabalhos de manutenção).
- Entaladelas (trabalhos de manutenção).
- Projeção de objetos.
- Quedas de pessoas da máquina.

- Pancadas.
- Ruído.
- Vibrações.
- Poeiras.
- Trabalhos realizados sob condições meteorológicas extremas.

1.22.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO PARA OS MAQUINISTAS

- Não subir à máquina pelas jantes ou lagartas para evitar quedas.
- Deve-se entrar de frente para a máquina, segurando-se com ambas as mãos.
- Não é permitido o acesso à retroescavadora de pessoas não autorizadas.
- Não é permitido guardar combustível, desperdícios ou trapos engordurados no interior da retroescavadora, para evitar incêndios.
- Tomar todas as precauções com os movimentos do balde bivalde que pode oscilar em todas as direções e atingir a cabine ou as pessoas que trabalham próximo.
- Antes de iniciar os trabalhos verifique o bom funcionamento dos comandos.
- O assento deve ser ajustado de modo a facilitar os movimentos e evitar a fadiga.
- O plano de avanço da escavação das valas deve realizar-se segundo a determinação do projeto.
- Deve guardar-se uma distância igual à do alcance máxima do braço da escavadora, à volta da máquina. É proibida a realização de outros trabalhos ou permanência de pessoas.
- Os caminhos de circulação interna na obra, devem estar em bom estado para evitar balanços excessivos que diminuam a segurança da circulação.
- Não são de admitir na obra, retroescavadoras desprovidas de cabines dotadas de pórtico de segurança anti capotamento e anti impactos.
- Deve fazer-se uma revisão periódica dos pontos de escape do motor para evitar que os gases penetrem na cabine.
- As retroescavadoras a utilizar nesta obra devem cumprir a legislação vigente, relativamente à circulação na via pública.
- É proibido aos condutores abandonar a retroescavadora com o motor a trabalhar.
- É proibido abandonar a retroescavadora sem que o balde esteja descido.

- É proibido aos condutores abandonar a máquina com o balde bivalve aberto, mesmo que apoiado no solo.
- A subida e descida dos baldes em cargas deve realizar-se lentamente.
- É proibido o transporte de pessoas sobre a retroescavadora.
- Não é permitida a utilização do braço ou dos baldes da retroescavadora para içar pessoas mesmo em trabalhos pontuais.
- É expressamente proibido o acesso à cabine utilizando roupa solta, relógios, voltas, anéis, pulseiras, etc.
- As retroescavadoras terão luzes e buzina de marcha atrás.
- Não é permitida a realização de manobras de movimento de terras sem que antes se tenham acionado os apoios hidráulicos de imobilização.
- É expressamente proibido o manejo de grandes cargas quando se façam sentir ventos fortes.
- Não é permitido utilizar a retroescavadora como grua para colocação de materiais ou equipamentos no interior de valas.
- As retroescavadoras devem ser dotadas de extintor de incêndio devidamente atualizado.
- As retroescavadoras utilizadas na obra devem ter uma caixa de primeiros socorros resguardada e em bom estado de conservação e limpeza.

1.23 - PÁS CARREGADORAS

Riscos mais comuns:

- Atropelo (por má visibilidade ou excesso de velocidade).
- Deslizamento da máquina (em terrenos escorregadios).
- Máquina em andamento sem controlo (por abandono do operador sem desligar a máquina).
- Capotamento da máquina (por inclinação do terreno superior à admissível para pá carregadora).
- Queda da pá por declive (aproximação excessiva do bordo dos taludes ou cortes do terreno, etc.).
- Choque com outros veículos.

- Contacto com linhas elétricas, aéreas ou enterradas.
- Interferência com redes técnicas (águas, condutas de gás, elétricas).
- Desmonte de taludes ou de frentes de escavação.
- Incêndio.
- Queimaduras (resultantes de trabalho de manutenção).
- Projeção de objetos durante o trabalho.
- Queda de pessoas da máquina.
- Pancadas.
- Ruído (da própria máquina e do conjunto de outras máquinas).
- Vibrações.
- Riscos resultantes de trabalho efetuados em ambientes com poeiras (partículas nos olhos, afeções respiratórias, etc.).
- Riscos derivados de trabalhos em condições meteorológicas adversas.

1.23.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO

- Deve ser dado conhecimento aos operadores das máquinas do Plano de Segurança com destaque para as alíneas que lhes dizem diretamente respeito.
- Os operadores das máquinas devem ser informados por escrito dos riscos e medidas de prevenção a adotar antes de iniciarem os trabalhos.

Os operadores das máquinas devem observar as seguintes medidas preventivas:

- Ao subir ou descer a pá devem utilizar os comandos de modo a evitar acidentes por queda.
- Os operadores nunca devem saltar diretamente da máquina para o solo pois pode constituir perigo eminente para o próprio.
- Não devem ser realizados ajustes ou afinações com a máquina em movimento ou com o motor em funcionamento por constituir risco de acidente.
- Nunca devem utilizar-se máquinas avariadas ou em mau estado de conservação. Deve proceder-se primeiro às reparações e só depois iniciar-se os trabalhos.
- Não guardar desperdícios ou panos impregnados de óleos ou matérias gordas sobre a máquina a fim de evitar riscos de incêndio.

- Em caso de sobreaquecimento do motor recorde-se que não se deve abrir diretamente a tampa do radiador. O vapor expelido pode causar queimaduras graves.
- Deve-se evitar o contacto com o líquido anti corrosão. Sempre que seja necessário utilizá-lo deve-se proteger com luvas e óculos anti-projeções.
- Convém recordar que o óleo do motor está quente, quando o motor também está. Deve-se proceder à mudança só com o motor frio.
- Não se deve fumar quando se manipula a bateria, pode incendiar-se.
- É proibido fumar quando se procede ao abastecimento de combustível, por ser inflamável.
- Não se deve tocar diretamente no eletrólito da bateria com os dedos. Se for necessário fazê-lo por algum motivo, deve-se utilizar luvas impermeáveis.
- Não é permitido o acesso à máquina de pessoas não autorizadas. Podem provocar acidentes a si ou a outras pessoas.
- Se tiver que se mexer no sistema elétrico por qualquer motivo, deve-se desligar o motor e retirar a chave da ignição.
- Durante a limpeza da máquina deve utilizar-se proteção adequada tal como: máscara, fato-macaco e luvas de borracha quando se utilize ar comprimido, a fim de evitar lesões por projeção de particular os objetos.
- Antes de proceder a qualquer reparação dos tubos do sistema hidráulico, deve-se esvaziá-los e limpá-los de óleo. Recorda-se que o óleo do sistema hidráulico é inflamável.
- Não se deve aliviar os travões da máquina na posição de parada, sem que antes se instale calços de imobilização nas rodas.
- Se houver necessidade de proceder ao arranque da máquina com o auxílio da bateria de outra, deve-se evitar que os cabos se toquem e produzam chispas. Os líquidos das baterias libertam gases inflamáveis. A bateria pode explodir devido às chispas.
- A pressão dos pneus deve ser vigiada de modo a que não se ultrapasse a pressão recomendada pelo fabricante.
- Os caminhos de circulação interna da obra serão traçados e sinalizados de acordo com um plano pré-definido.

NOTA: Nunca se deve improvisar, devem solucionar-se “a priori” os problemas que se apresentem em obra.

- Os caminhos de circulação interna da obra devem ser objeto de conservação de modo a não provocar solavancos mas máquinas e engarrafamentos excessivos que ponham em causa a segurança da circulação da maquinaria.
- Não são de admitir, na obra, máquinas que não possuam, como proteção da cabine, pórtico de segurança anti capotamento.
- Devem ser vistos periodicamente todos os pontos de escape do motor a fim de assegurar que o condutor não inale, na cabine, gases procedentes da combustão. Esta precaução será extrema no caso dos motores providos de ventilador de aspiração para o radiador.
- As máquinas devem estar dotadas de uma caixa de primeiros socorros, resguardada devidamente e em estado de limpeza interna e externamente.

Esta caixa de primeiros socorros é de grande utilidade quando se realizam trabalhos em que o maquinista actue sozinho ou em locais isolados.

- As máquinas que necessitem de transitar na via pública cumprirão todas as disposições legais em vigor.
- É proibido aos condutores abandonarem as máquinas com o motor a trabalhar.
- Não é permitido aos condutores abandonarem a máquina com a pá levantada sem a apoiar devidamente.
- A pá ou balde durante os transportes de terras devem permanecer o mais baixo possível para que a deslocação se faça com a máxima estabilidade.
- As subidas e descidas em carda da pá ou balde devem efetuar-se sempre em velocidade reduzida.
- A circulação sobre terrenos irregulares deve-se efetuar a baixa velocidade. Não é permitido transportar pessoas no interior do balde.
- Não é permitido utilizar as máquinas como meio de elevação de pessoas mesmo para executar trabalhos pontuais.
- As máquinas estarão dotadas de um extintor devidamente atualizado.
- Não é permitido o acesso às pás-carregadoras utilizando vestuário solto ou desabotoado.
- É proibido empoleirar-se na pá durante a realização de qualquer movimento.

- É proibido subir ou baixar a pá em andamento.
- As pás carregadoras a utilizar em obra estarão dotadas de luzes e de avisador sonoro de marcha atrás.
- É proibido arrancar o motor sem que antes se certifique de que não há ninguém na área de operações da pá.
- Os condutores se certificarão de que não existe perigo para os trabalhadores que se encontrem no interior das valas próximas do local de escavação.
- Os condutores antes de realizar novos trajetos deverão verificar se existem irregularidades no caminho que possam dar origem a oscilações verticais ou horizontais. As oscilações e travagens bruscas podem dar origem ao desequilíbrio da própria máquina.
- Não é permitido o manejo de grandes cargas sob regime de ventos fortes. O choque do vento pode tornar a carga instável.

Equipamento de Proteção Individual para os Condutores:

- Óculos anti impactos.
- Capacete (quando fora da cabine, ou cabine desprotegida).
- Roupa de trabalho.
- Luvas de couro.- Luvas de borracha ou PVC, conforme o trabalho.
- Botas antiderrapantes para terrenos secos.
- Botas impermeáveis em terrenos enlameados ou húmidos.
- Botas de segurança com biqueira de aço para operações de manutenção.
- Máscara anti poeiras.
- Avental de couro ou PVC, para operações de manutenção.

1.24 - CAMIÕES DE TRANSPORTE

Riscos mais comuns:

- Consideram-se apenas os riscos compreendidos desde o acesso até à saída da obra.
- Atropelamento de pessoas (entrada, circulação interna e saída).
- Capotamento do camião (irregularidades no terreno, falha de cortes os de taludes).

- Capotamento por deslocação da carga.
- Choque contra outros veículos.
- Quedas, ao subir ou descer da caixa.
- Entaladelas (abertura ou fecho dos taipais, movimento de cargas).

1.24.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO PARA CARGA E DESCARGA:

- As operações de carga e descarga de camiões serão efetuadas em locais devidamente sinalizados.
- Todos os camiões que transportem materiais para a obra, devem estar em perfeitas condições de manutenção.
- Antes de dar início à carga e descarga de materiais deve-se travar o camião e instalar calços nas rodas como medida de prevenção em caso de avaria mecânica.
- As manobras de estacionamento e saída dos camiões serão efetuadas com o auxílio de um ajudante.
- A subida e descida das caixas dos camiões deve fazer-se por meio de escadas dotadas de ganchos de segurança.
- Todas as manobras de carga e descarga serão auxiliadas por pessoa conhecedora do método mais adequado.
- As manobras de carga e descarga em plano inclinado serão orientadas a partir da caixa por um mínimo de dois operários. No fim do plano não deve haver pessoas como medida e prevenção em caso de descontrolo durante a descida.
- As cargas devem instalar-se sobre a caixa uniformemente compensando os pesos.

1.25 - DUMPER PARA MOVIMENTOS DE TERRA

Riscos mais comuns:

- Atropelamento de pessoas.
- Capotamento.
- Colisão.
- Entaladelas.
- Projeção de objetos.

- Desabamento de terras.
- Vibrações.
- Ruído ambiental.
- Poeiras.
- Quedas ao subir ou descer da cabine.
- Contactos com energia elétrica (linhas elétricas).
- Queimaduras (devido a operações de manutenção).
- Pancadas provocada pela mangueira de ar.
- Esforços.

1.25.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

- Os camiões dumper devem estar dotados de:
- Faróis de frente.
- Faróis de marcha atrás.
- Faróis intermitentes giratórios de aviso.
- Luzes de posição de avanço ou de recuo.
- Luz piloto de balizamento superior dianteiro da caixa.
- Servofreios.
- Travões de mão.
- Avisador sonoro de marcha atrás
- Cabines anti capotamento e anti impactos

1.26 - DUMPER

- Este veículo deve ser utilizado apenas para transportes de pouco volume (massas, escombros, terras).
- É permitido o transporte de um acompanhante do condutor, se este veículo estiver dotado de um assento lateral adequado.

Riscos mais comuns:

- Capotamento da máquina durante a descarga.

- Capotamento da máquina em trânsito.
- Atropelo de pessoas.
- Choque por falta de visibilidade.
- Queda de pessoas transportadas.
- Riscos derivados da vibração durante a condução.
- Poeiras.
- Pancadas com a manivela de arranque.
- Ruído.
- Riscos derivados da aspiração de monóxido de carbono.
- Queda do veículo durante as manobras em carga e marcha atrás.

1.26.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

- Verificar a pressão dos pneus antes de iniciar os trabalhos.
- Comprovar o bom estado de funcionamento dos travões.
- Não pôr o veículo em funcionamento sem antes verificar que este esteja travado a fim de evitar acidentes com movimentos incontrolados.
- Não ultrapassar a carga máxima permitida. Deve estar indicado o limite de carga.
- Assegurar-se sempre de que existe boa visibilidade.
- Deve-se evitar descarregar junto dos bordos dos cortes de terreno, para não provocar despistes.
- Deve-se respeitar a sinalização de segurança e circulação.
- Deve-se respeitar os sinais de tráfego sempre que seja necessário cruzar as vias públicas.
- Em declives com o dumper carregado, é mais seguro utilizar a marcha atrás, afim de evitar capotamento.
- É proibido o transporte de peças que ultrapassem a largura do dumper.
- É proibido, na obra, conduzir os dumpers a velocidade superior a 20 Km/hora.
- É expressamente proibido o transporte de pessoas sobre o dumper.
- Os dumpers estarão dotados de faróis de frente e marcha atrás.

Equipamento de Proteção Individual para os Condutores de DUMPERS:

- Capacete.
- Roupa de trabalho.
- Botas de Segurança.
- Botas impermeáveis (terrenos enlameados ou húmidos).
- Roupa impermeável para dias chuvosos.

1.27 - CILINDROS

Riscos mais comuns:

- Atropelamento (má visibilidade, velocidade inadequada).
- Máquina desgovernada.
- Capotamento (por falha do terreno ou inclinação excessiva).
- Queda por declive.
- Choque com outros veículos (camiões ou máquinas).
- Incêndio (operações de manutenção).
- Queimaduras (operações de manutenção).
- Queda de pessoas ao subir ou descer da máquina.
- Ruído.
- Vibrações.
- Consequências de trabalhos monótonos ou de longa duração.
- Condições meteorológicas adversas.

1.27.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

- Os condutores serão operários com experiência neste tipo de trabalho e com capacidade para, em caso de riscos, tomarem resoluções, sem perderem o controlo.
- Os cilindros pertencem ao grupo de máquinas perigosas. Devem tomar-se todas as precauções para evitar acidentes.
- Para o acesso à cabine deve-se usar os degraus ou estribos e as pegadeiras para apoiar as mãos, a fim de evitar quedas e lesões.
- Não subir para a máquina através dos rolos (cilindros).

- Se não existir perigo iminente, não se deve saltar da máquina para o solo. Constitui risco de fraturas.
- Não é permitido o acesso à máquina de pessoas estranhas e muito menos o seu manejo.
- Durante as operações de manutenção, trava-se a máquina com o travão de mão, deve-se parar o motor e retirar a chave de ignição.
- Combustíveis, panos ou desperdícios impregnados de matérias gordas, não podem ser guardadas na máquina, devido ao risco de incêndio.
- Todas as operações de mudanças de óleo ou outras, devem ser efetuadas com o motor frio, a fim de evitar queimaduras.
- Não se deve ter contacto com o eletrólito da bateria sem luvas de proteção impermeáveis.
- Os líquidos da bateria libertam gases inflamáveis. Não se deve fumar ou foguear próximo.
- Verificar através de manobras, o estado dos comandos. Estas manobras devem ser efetuadas em marcha lenta.
- O assento deve ser ajustável de modo que as operações de comando sejam efetuadas sem dificuldade.
- As máquinas serão dotadas de cabine anti capotamento e anti impactos.
- É proibido o abandono da máquina com o motor a trabalhar.
- É expressamente proibido dormir à sombra da máquina.
- O condutor deve verificar que não há pessoas dormindo à sombra da máquina.
- O condutor deve parar imediatamente o cilindro se notar que algum operário se encontra de joelhos a verificar o nivelamento do pavimento. Este procedimento constitui risco mortal.
- Não é permitido o transporte de pessoas sobre o cilindro.
- Não é permitido conduzir a máquina com roupas largas ou desabotoadas nem usar pulseiras, relógios, anéis, etc.
- Os cilindros em obra serão dotados de faróis à frente e de luzes de marcha atrás.
- Os cilindros devem possuir uma caixa de primeiros socorros, devidamente resguardada e um extintor de incêndios devidamente atualizado.

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete (se possível com protetores auditivos incorporados).
- Protetores auditivos.
- Óculos de segurança à prova de impactos e de poeiras.
- Roupa de trabalho.
- Roupa impermeável.
- Calçado próprio para condução.
- Luvas de couro.
- Avental de couro.
- Polainas de couro.

1.28 - CAMIÃO BETONEIRA

Riscos mais comuns:

- Atropelamento de pessoas.
- Colisão com outras máquinas (movimento de terras, camiões de transporte).
- Capotamento do camião (terrenos irregulares, escorregadios).
- Queda no interior de uma vala (cortes de talude).
- Queda de pessoas do camião.
- Pancadas no manejo das tubagens.
- Queda de objetos sobre o condutor durante as operações de betonagem ou de limpeza.
- Entaladelas durante a preparação da montagem e desmontagem das tubagens.
- Riscos derivados do contacto com o betão.
- Sobre esforços.

1.28.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

- As rampas de acesso aos pontos de trabalho não devem ultrapassar o declive de 20% (como norma geral), de modo a prevenir obstruções ou, o capotamento dos camiões.

- A limpeza da cuba e das tubagens deve fazer-se em lugares determinados no plano do trabalho.
- Deve-se evitar a permanência de pessoas estranhas à obra de modo a evitar riscos desnecessários.
- O estacionamento e as manobras do camião betoneira durante as operações de betonagem serão dirigidas por um auxiliar, de modo a prevenir os riscos de manobras incorretas.
- Os condutores dos camiões betoneira devem observar as instruções que lhes forem dadas em relação ao lugar em que se efetua a betonagem.
- Devem respeitar a sinalização de segurança na obra e rodoviária nas entradas e saídas.
- Ao sair da cabine do camião betoneira os motoristas devem usar capacete de proteção (se não o possuírem devem solicitá-lo ao encarregado e devolvê-lo à saída da obra).

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Botas impermeáveis.
- Roupa de trabalho.
- Avental impermeável (limpeza dos canaletes).
- Luvas impermeáveis.
- Calçado.

1.29 - CILINDROS MANUAIS

Riscos comuns:

- Ruído.
- Entaladelas.
- Pancadas.
- Explosão (por combustível).
- Máquina em movimento descontrolada.
- Projeção de objetos ou materiais.

- Vibrações.
- Quedas.
- Consequências de trabalhos monótonos.
- Riscos causados por condições meteorológicas extremas.
- Sobre esforços.

1.29.1 - MEDIDAS DE PREVENÇÃO:

- Antes de pôr em funcionamento o cilindro, verifique se estão colocadas todas as tampas e elementos de proteção.
- Conduza o cilindro em marcha à frente e evite deslocações laterais. A máquina pode descontrolar-se.
- A fim de evitar poeiras deve-se regar a zona e o operador deve usar máscara anti poeira.
- O cilindro produz ruído. Deve-se utilizar sempre protetores auditivos.
- Deve-se usar sempre calçado de segurança com biqueira de aço reforçada.
- As zonas de trabalho devem ser fechadas ao tráfego e peões mediante sinalização adequada.
- Os cilindros manuais só devem ser manejados por pessoas que os conheçam.

Equipamento de Proteção Individual:

- Capacete.
- Protetores auditivos.
- Luvas de couro.
- Botas de Segurança.
- Máscara anti poeiras.
- Óculos de segurança.
- Roupa de trabalho.
- Roupa impermeável.

1.30 - ESTENDEDOR DE BETUMINOSOS

Riscos mais comuns:

- Queda de pessoas da máquina.
- Queda de pessoas ao mesmo nível.
- Os devidos a trabalhos realizados a altas temperaturas (solo quente, raios solares e vapor).
- Os devidos a inalação de vapores de betume asfáltico.
- Queimaduras.
- Sobre esforços (trabalho a pé).
- Atropelamento durante as manobras de ligação dos camiões de transporte de aglomerado asfáltico com a estendedora.

1.30.1 - NORMAS DE PREVENÇÃO:

- É proibida a permanência sobre a estendedora em marcha a outra pessoa que não seja o seu condutor, para evitar quedas.
- As manobras de aproximação e derrame dos produtos asfálticos, na tremonha deve ser dirigida por um encarregado.
- As bordas laterais da estendedora devem estar sinalizadas com fitas amarelas e negras (para prevenir entalamentos).
- Todas as plataformas devem estar dotadas de varandas de tubo para prevenir as quedas, formando um corrimão de 90 cm de altura, barra intermédia e rodapé de 15 cm, desmontável para limpeza.
- É expressamente proibido o acesso de operários à régua vibrante durante as operações de espalhamento.
- Sobre a máquina, nos lugares de passagem e nos de flanco devem colocar-se os seguintes sinais:
- Perigo, substâncias quentes;
- Não tocar, altas temperaturas.

- Se o tipo de máquina permitir devem ser instalados guarda-sóis ou toldos para proteção solar do operador.

Vestuário de Proteção Recomendado:

- Capacete.
- Chapéu de palha para proteção solar.
- Botas impermeáveis.
- Roupa de trabalho.
- Luvas impermeáveis.
- Avental impermeável.
- Polainas impermeáveis.

1.31 - MÁQUINAS E FERRAMENTAS LIGEIRAS

Poderão ser utilizados em obra:

- Motosserras.
- Serras elétricas.
- Máquinas de Furar.
- Rebarbadoras.
- Outras.
- Todas as máquinas devem estar em bom estado de funcionamento e com as proteções respetivas.
- Os cabos elétricos de ligação não podem ter emendas.
- Não é permitido ter os cabos estendidos no solo, nos locais de circulação de veículos ou pessoas.
- As motosserras só devem ser manobradas por pessoal conhecedor do seu funcionamento em segurança.
- As motosserras não devem ser abandonadas a fim de prevenir o seu uso por trabalhadores não familiarizados com os riscos da sua utilização.
- O combustível das motosserras não deve ser abandonado nem ser colocado ao sol, próximo de fontes de calor, como medida de prevenção de risco de incêndio.

Ferramentas:

- Todas as ferramentas (chaves de fendas, martelos, alicates, etc.) devem estar em bom estado de utilização, não ter os cabos ou os isolamentos defeituosos ou partidos.

Equipamento de Proteção Individual:

- Protetores auriculares.
- Óculos anti-projéteis.
- Máscaras.
- Luvas.
- Avental de couro (utilização da rebarbadora).

1.32 - ESCAVAÇÕES A CÉU ABERTO

1.32.1 - Desmonte

Nesta fase da obra identificam-se geralmente os seguintes riscos:

- Deslizamento de terras ou rochas.
- Desprendimento de terras ou rochas por efeito de vibrações causadas por maquinaria ou veículos próximos.
- Desprendimento de terras ou rochas em escavações abaixo do nível freático.
- Desprendimento de terras ou rochas devido a infiltrações de águas e ao aumento das cargas hidrostáticas.
- Desprendimento de terras ou rochas devido à sobrecarga dos bordos das escavações.
- Desprendimentos de terras ou rochas devido a vibrações fortes de temperatura e que produzem alterações no terreno.
- Desprendimento de terras ou rochas devido às variações de humidade do terreno.
- Aluimento de terras por alteração da estabilidade rochosa de um declive.
- Desprendimento de terras ou rochas pela falta de talude adequado.
- Desprendimento de terras ou rochas por ação das máquinas.

- Desprendimento de terras ou rochas por falta de entivações.

1.33 - ESCAVAÇÕES

1.33.1 - TRINCHEIRAS OU VALAS

Nesta fase da obra podemos identificar os seguintes riscos:

- Repercussões nas estruturas de outras construções.
- Colapso de construções circundantes.
- Desabamento de rochas.
- Desabamento de terras.
- Deslizamento da coroação dos taludes.
- Desabamento de terras ou rochas por infiltrações.
- Desabamento de terras ou rochas por sobrecarga nas bermas da escavação.
- Desprendimento de terras ou rochas por efeito de vibrações causadas por maquinaria ou veículos próximos.
- Desprendimento de terras devidas a alterações do corte em causa evitando a exposição às intempéries por largo período de tempo.
- Desprendimento de terras devido à existência nas proximidades das escavações, de árvores, postes, etc.
- Desprendimento de terras ou rochas por afloramento do nível freático.

1.33.2 - MEDIDAS PREVENTIVAS A ADOPTAR:

- Antes de se dar início aos trabalhos deve-se inspecionar cuidadosamente o corte do terreno a fim de verificar se existem fendas que possam originar a rotura e o desmoronamento das terras.
- Se os trabalhos de escavação são executados com máquinas, não se deve ultrapassar em mais de um metro a altura máxima de terras acima do balde da escavadora

- As terras e outros materiais retirados da escavação não devem ser colocados a menos de dois metros do bordo, a fim de se evitar sobrecargas adicionais dos materiais.
- Devem eliminar-se todos os restos de escavações que pela sua situação ou instabilidade possam desmoronar-se.
- Deve-se sinalizar a distância mínima de segurança de aproximação ao bordo da escavação, que será de 2 metros, traçando uma linha com gesso, cal ou outro produto facilmente visível.
- Qualquer trabalho junto ao talude deve ser suspenso se não estiverem reunidas as condições de segurança previamente definidas.
- Sendo necessário entivar, deve-se assegurar que a entivação acompanha a frente da escavação.
- . Os trabalhos de escavação devem ser executados em pequenos troços, a fim de permitir que a entivação seja instalada quase em simultâneo.
- Ao construir a entivação deve-se utilizar elementos resistentes, garantir a estabilidade da estrutura, instalar escadas de acesso e montar passadiços.
- As entivações devem ser inspecionadas pelos responsáveis da obra (diretor ou encarregado) antes de se iniciarem quaisquer trabalhos no coroamento ou na base das escavações.
- Não descer às escavações e poços sem verificar a estabilidade dos solos e a sua contenção. Se se pressentir desmoronamentos abandonar o local rapidamente e avisar o responsável mais direto.
- Devem suspender-se imediatamente todos os trabalhos junto das entivações que não ofereçam garantias de estabilidade, ou a sua resistência suscite dúvidas. Nestes casos os trabalhos só prosseguirão após as correções necessárias.
- Em alguns casos é conveniente deixar testemunhos (marcos de Terra) que permitam detetar qualquer movimento do terreno que pressuponha risco de desmoronamento.
- Nenhum trabalhador deve permanecer junto de uma frente de escavação que tenha sido aberta recentemente sem que se tenha efetuado a sua limpeza e entivação.

- As entivações devem ultrapassar o nível superior das escavações de modo a evitar queda de terras, pedras ou quaisquer outros materiais que se possam desprender.
- As valas devem ser entivadas em relação à profundidade, tipo de terreno e solicitações segundo os Tipos 1, 2 ou 3.
- Os taludes serão:

Tipos de Talude	Tipos de Terreno
1/1	Terrenos movediços
1/2	Terrenos brandos pouco
1/3	Terrenos muito compactos

- Conhecidas as características do terreno, nas escavações sem entivação, para garantia da posição de equilíbrio de um talude (ângulo do talude natural) devem utilizar-se os seguintes valores.

NATUREZA DO TERRENO	TALUDE TERRENO SECO	NATURAL TERRENO HUMIDO
Rocha dura	80°	80°
Rocha branda	55°	50°
Aterro	45°	40°
Compacto	45°	30°
Terra vegetal	45°	30°
Terra forte (areia + argila)		
Argila e marga	40°	20°
Gravilha	35°	30°
Areia fina	30°	20°

- Se existirem edifícios confinantes ou contíguos à escavação, deve proceder-se ao escoramento. Este será inspecionado no início dos trabalhos e sempre que se proceda a qualquer interrupção por tempo considerável.
- Deve efetuar-se imediatamente o escoamento das águas que tenham chegado à escavação, devido à alteração do nível freático, por precipitação das chuvas ou por rotura das condutas, de modo a prevenir eventuais alterações do solo com consequências na estabilidade dos taludes.

- A circulação de veículos ligeiros deve efetuar-se pelo menos a 3 metros do bordo da escavação e os veículos pesados não devem circular a menos de 4 metros a fim de evitar sobrecargas e vibrações.
- Na abertura de poços devem considerar-se as medidas preventivas específicas, sendo que, na maioria dos casos podem ser utilizadas as medidas previstas para outros tipos de escavações. Por exemplo: quando a profundidade do poço for igual ou superior a 1,5m deve-se efetuar a entivação como modo de prevenir os desmoronamentos.

1.34 - NORMAS E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA ENCHIMENTOS (ATERROS) DE TERRAS OU PEDRAS E VASADOUROS

- Todo o pessoal que maneja os camiões, dumper, será especialista no manejo destes veículos, estando de posse da documentação de capacitação respetiva.
- Todos os veículos serão revistos periodicamente em especial nos órgãos de acionamento pneumático (hidráulico), registando-se as revisões no livro de manutenção.
- É proibido sobrecarregar os veículos acima da carga máxima admissível, que levarão sempre escrita de forma legível.
- Todos os veículos de transporte de material especificarão claramente “Tara” e “Carga Máxima”.
- É proibido o transporte de pessoal fora da cabine de condução, e/ou em número superior aos assentos existentes no interior.
- Cada equipa de carga para aterros será dirigida por um chefe de equipa que coordenará as manobras.
- Devem regar-se periodicamente os cortes, cargas e caixas de camião, para evitar os empoeiramentos.
- Os acessos e trajectos dos veículos no interior da obra, devem estar assinalados para evitar interferências.
- Devem instalar-se nos bordos das terraplanagens estacas de limitação sólidas para os percursos de marcha atrás, às distâncias assinaladas no plano.

- As manobras de marcha atrás serão dirigidas pelo chefe de equipa ou encarregado.
- É proibida a permanência de pessoas num raio inferior a 5 metros em volta das compactadoras e calcadoras em funcionamento.
- Todos os veículos devem estar equipados com buzina automática de marcha atrás.
- Os acessos à via pública devem ser sinalizados com sinais normalizados de “Perigos Vários”, “Perigo, Saída de Camiões” e “STOP”.
- Os veículos de compactação e calcamento devem possuir cabina de segurança de proteção em caso de capotamento.
- Os Veículos utilizados devem possuir apólice de seguro com responsabilidade civil ilimitada.
- Devem colocar-se, ao longo da obra os cartazes de sinalização e divulgação dos riscos próprios deste trabalho (capotamento, atropelamento, colisão, etc.).
- Os condutores de veículos com cabine fechada, continuam obrigados ao uso de capacete para abandonar a cabina no interior da obra.

1.35 - EXECUÇÃO DOS TRABALHOS

- O encarregado da obra deve conhecer todas as partes do “projeto” a fim de esclarecer quaisquer dúvidas quanto à execução dos trabalhos.
- Deve-se informar sobre as medidas de segurança previstas em cada fase dos trabalhos de acordo com o Plano de Segurança.
- De organizar, diariamente as atividades, de acordo com o programa de trabalhos, procurando prevenir os riscos dos trabalhos a executar.
- Na realização dos trabalhos devem ser utilizados os meios técnicos de construção adequados e seguros. Deve ordenar a instalação e manutenção das proteções coletivas, nas escavações. Nos andaimes que serão utilizados nesta fase da obra, nas escadas e noutras situações de trabalho cujo risco pode ser prevenido.
- Deve verificar ou mandar verificar por pessoal qualificado para o efeito, o bom estado de funcionamento dos equipamentos e ferramentas, no que se refere às proteções coletivas e à segurança contra riscos elétricos.

- Deve avaliar os riscos dos trabalhos e aplicar as medidas conducentes a melhorar a prevenção. Caso não se sinta capaz deve propor medidas adequadas ao Diretor da Obra.
- Deve assegurar-se que as zonas de trabalhos se mantenham arrumadas em estado de limpeza e as vias de circulação desimpedidas.
- Deve mandar colocar e manter a sinalização de Segurança no estaleiro.
- Deve zelar pela reparação de equipamentos, ferramentas e outros meios de trabalho incluindo as proteções coletivas, retirando-as de utilização enquanto não oferecerem segurança.
- Deve dar o exemplo usando os equipamentos de proteção individual.
- Deve exigir aos trabalhadores o uso dos equipamentos de proteção individual.
- Deve informar o Diretor da Obra de todas as ocorrências bem como da insuficiência de elementos para instalar as proteções coletivas ou de insuficiência de equipamentos de proteção individual e de sinalização de segurança.

1.36 - SUBEMPREGATEIROS

- Os subempreiteiros que executam trabalhos em simultâneo no estaleiro devem obedecer às disposições expressas no Plano de Segurança.
- Devem velar pela segurança dos seus trabalhadores e prevenir situações que possam pôr em risco os outros intervenientes ou criar situações de risco para as máquinas, equipamentos ou instalações.
- Devem implementar todas as medidas de proteção coletiva, nomeadamente todos os equipamentos de proteção.
- Devem fornecer todo o equipamento de proteção individual de acordo com os trabalhos em curso.

1.37 - TRABALHADORES INDEPENDENTES

- Os trabalhadores independentes devem respeitar as disposições do Plano de Segurança, utilizar os equipamentos de proteção coletiva, usar os equipamentos de proteção individual em função dos trabalhos que executem e aceitar as instruções

do Diretor da Obra e/ou do Encarregado no que respeita às instruções sobre a Segurança, Higiene e Saúde no Trabalho.

1.38 - TODOS OS TRABALHADORES

- Devem tomar os cuidados necessários em relação às máquinas ou veículos que operem no estaleiro.
- Devem manter a arrumação no estaleiro bem como desimpedidos os locais de passagem.
- Não devem retirar ou danificar as proteções coletivas e a sinalização de segurança.
- Devem usar os equipamentos de proteção individual, lembrar e incentivar os colegas a usá-los.
- Devem comunicar ao encarregado as anomalias ou condições inseguras na execução dos trabalhos.
- Não devem trabalhar ou estacionar sob cargas suspensas como por exemplo debaixo da grua aquando da movimentação das paletes.

1.39 - PREVENÇÃO

- Visitantes
- Devem assegurar previamente a organização dos contactos da sua visita.
- Devem ter autorização para acesso ao Estaleiro.
- Devem deslocar-se apenas aos locais a que foram autorizados.
- Devem circular com atenção ao tráfego de veículos na obra.
- Não devem entrar em qualquer local da obra sem autorização.
- Não devem mexer nos materiais, ferramentas ou equipamentos.
- É proibida a sua deslocação aos locais de trabalho, salvo se estiverem autorizados e desde que cumpram as regras de segurança, nomeadamente o uso de capacete ou outro equipamento necessário.
- A instalação elétrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
- Devem respeitar a sinalização de segurança e rodoviária.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Atropelamentos
- . Quedas

1.40 - TRABALHADORES À PROCURA DE EMPREGO

- Os trabalhadores devem procurar emprego através dos próprios empreiteiros e subempreiteiros que estejam a atuar na obra.
- Devem ter os documentos de identificação e de residência regularizados.
- É obrigatória a sua inscrição na Segurança Social.
- Devem ter autorização para acesso ao Estaleiro.
- Devem apenas deslocar-se aos locais a que foram autorizados.
- Não devem entrar em qualquer local de obra sem autorização.
- Devem circular apenas nas vias de circulação e ter em atenção o tráfego de veículos.
- Não devem danificar o quer que seja.
- A instalação elétrica está em carga pelo que qualquer contacto pode causar um acidente grave.
- Devem manifestar os equipamentos portáteis e ferramentas de que são portadores.
- É proibida a sua deslocação aos locais de trabalho, salvo se estiverem autorizados e desde que cumpram as regras de segurança, como o uso de E.P.I. - Equipamento de Proteção Individual.

A falta de prevenção destes riscos pode causar acidentes:

- . Atropelamentos
- . Quedas
- . Eletrocussão
- . Conflitos perturbadores

1.41 - SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA

- Sinalização de segurança é obrigatória.
- Devem ser afixados cartazes com sinalização (ex: uso obrigatório de capacete; proibido fazer lume; perigo de electrocussão; etc.).

1.42 - SINALIZAÇÃO DA VIA PÚBLICA

- Todos os locais de obras na via pública devem respeitar o Decreto Regulamentar n.º 33/88, de 12 de Setembro.

Regulamento de sinalização de carácter temporário de obras e obstáculos na via pública.

1.43 - LEGISLAÇÃO DE SEGURANÇA

Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que regulamenta o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, nos termos do artigo 284.º do Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro (alterado pela Lei n.º 42/2012, de 28 de agosto)

Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro, que procede à segunda alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, e à segunda alteração ao Decreto-Lei n.º 116/97, de 12 de maio, que transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 93/103/CE, do Conselho, de 23 de novembro, relativa às prescrições mínimas de segurança e de saúde no trabalho a bordo dos navios de pesca

Declaração de Retificação n.º 20/2014, de 27 de março, que retifica a Lei n.º 3/2014, de 28 de janeiro

Decreto-Lei n.º 88/2015, de 28 de maio, que altera o Decreto-Lei n.º 141/95, de 14 de junho, que estabelece as prescrições mínimas para a sinalização de segurança e de saúde no trabalho, alterado pela Lei n.º 113/99, de 3 de agosto; a Lei n.º

102/2009, de 10 de setembro, que aprova o regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, alterada pelas Leis n.os 42/2012, de 28 de agosto, e 3/2014, de 28 de janeiro; o Decreto -Lei n.º 24/2012, de 6 de fevereiro, que consolida as prescrições mínimas em matéria de proteção dos trabalhadores contra os riscos para a segurança e a saúde devido à exposição a agentes químicos no trabalho e transpõe a Diretiva n.º 2009/161/UE, da Comissão, de 17 de dezembro de 2009; e o Decreto-Lei n.º 301/2000, de 18 de novembro, que regula a proteção dos trabalhadores contra os riscos ligados à exposição a agentes cancerígenos ou mutagénicos durante o trabalho.

Lei n.º 146/2015, de 9 de setembro, que regula a atividade de marítimos a bordo de navios que arvoram bandeira portuguesa, bem como as responsabilidades do Estado português enquanto Estado de bandeira ou do porto, tendo em vista o cumprimento de disposições obrigatórias da Convenção do Trabalho Marítimo, 2006, da Organização Internacional do Trabalho, transpõe as Diretivas 1999/63/CE, do Conselho, de 21 de junho de 1999, 2009/13/CE, do Conselho, de 16 de fevereiro de 2009, 2012/35/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de novembro de 2012, e 2013/54/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro de 2013, e procede à segunda alteração aos Decretos-Leis n.os 274/95, de 23 de outubro, e 260/2009, de 25 de setembro, e à quarta alteração à Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, e revoga o Decreto-Lei n.º 145/2003, de 2 de julho.

Lei n.º 28/2016, de 23 de agosto, combate as formas modernas de trabalho forçado, procedendo à décima primeira alteração ao Código do Trabalho, aprovado pela Lei n.º 7/2009, de 12 de fevereiro, à quinta alteração ao regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho, aprovado pela Lei n.º 102/2009, de 10 de setembro, e à terceira alteração ao regime jurídico do exercício e licenciamento das agências privadas de colocação e das empresas de trabalho temporário, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 260/2009, de 25 de setembro.- Outra legislação que entretanto tenha entrado em vigor.

1.44 - REGULAMENTO DE SEGURANÇA NO TRABALHO DA CONSTRUÇÃO

Decreto nº 41821/58, de 11 de agosto - (Aprova o regulamento de segurança no trabalho da construção civil)

Decreto nº 46427/1965, de 10 de julho - (Aprova o regulamento de Instalações Sociais Provisórias destinadas a pessoal empregado nas obras)

Decreto-Lei nº 273/2003, de 29 de outubro - (Estabelece regras gerais de planeamento, organização e coordenação para promover a segurança, higiene e saúde no trabalho em estaleiros da construção e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva nº 92/57/CEE, do Conselho, de 24 de junho, relativa às prescrições mínimas de segurança e saúde no trabalho a aplicar em estaleiros temporários ou móveis)

Portaria nº 101/1996, de 3 de abril - (Regulamenta as prescrições mínimas de segurança e de saúde nos locais e postos de trabalho dos estaleiros temporários ou móveis)

- Outra legislação que entretanto tenha entrado em vigor.

1.45 - OBRIGAÇÕES GERAIS DOS EMPREGADORES

- identificar os riscos, combatê-los, anulá-los ou limitá-los.
- avaliar os riscos integrando-os no conjunto das actividades e adoptar medidas de prevenção.
- planificar a prevenção.
- dar prioridade à prevenção colectiva.
- eliminar os efeitos do trabalho monótono e do trabalho cadenciado.
- assegurar a vigilância da saúde.

- limitar o acesso a zonas de risco grave.
- cooperarem entre si quando várias entidades desenvolvam simultaneamente actividades no mesmo local.

1.46 - ALTERAÇÕES AO PLANO DE SEGURANÇA E SAÚDE

É permitido introduzir alterações ao Plano de Segurança e Saúde desde que sejam respeitadas as condições de Segurança para pessoas, máquinas e materiais só quando a execução dos trabalhos o exija.

Da dificuldade da execução dos trabalhos, de acordo com o Plano de Segurança estabelecido, será dado conhecimento imediato ao Dono da Obra que decidirá da respectiva modificação pontual.

2 - RISCOS ESPECIAIS

Afogamento
Atropelamento
Corpos estranhos nos olhos
Desabamento
Dermatose
Descarrilamento ferroviário
Electrocussão
Esmagamento, pancada, aprisionamento
Estouro, projecção de emulsão ar/óleo
Explosão
Falsa manobra
Ferimento, escoriação, traumatismo
Hidrocussão
Inalação de produtos perigosos
Incêndio
Instabilidade
Inundação
Perfuração
Poeira
Poluição, contaminação
Queda (em altura)
Queda (de nível)
Queda de objectos
Queimadura
Reumatismo
Rotura
Radiações, U.V. e outras
Ruído

Soterramento

Tétano

Tombamento

Vertigem

Vibrações

3 – ANÁLISE DE RISCOS

A empreitada inclui diversos trabalhos com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, conforme previsto no Decreto-Lei 273/2003, de 29 de Outubro, sem prejuízo de outros que a Entidade Executante, Adjudicatário, Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra venham a identificar, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de trabalhos que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE TRABALHOS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Trabalhos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
	Montagem do estaleiro móvel	- Acesso de pessoas não autorizadas à obra, com eventuais riscos de acidente - Atropelamento de peões - Colisão de viaturas			X X X
	Demolições	- Perigos de Colapso da estrutura. Soterramento que levam aos riscos de Fraturas, traumatismos, asfixia e morte.			X X
	Movimentação de terras	- Ruído - Queda ao mesmo nível - Interferência com redes enterradas - Atropelamento		X X X	X
	Cargas e descargas com camião-grua	- Choque na movimentação de cargas - Queda de objetos / equipamentos - Queda da grua			X X X
	Cargas e descargas com grua	- Choque na movimentação de cargas - Queda de objetos / equipamentos - Queda da grua - Esmagamento - Eletrocussão		X	X X X X
	Alvenaria diversa	- Queda em altura - Queda ao mesmo nível			X X
	Abertura de vala	- Quedas em altura - Soterramento, entalamento - Incêndio/explosão			X X X
	Instalações Elétricas	- Eletização / Eletrocussão			X
	Cofragens/Descofragens	- Queda em altura - Queda de materiais			X X
	Assoalhamento de lajes	- Queda em altura - Queda de materiais - Entalamento - Choque contra objetos			X X X X
	Betonagem	- Perigo de Colapso das cofragens com riscos associados de fraturas, traumatismos, asfixia e morte		X	
	Rede de Gás	- Explosão - Incêndio - Queimaduras diversas			X X X
	Assemblagem da estrutura metálica de suporte das paredes exteriores	- Esmagamento - Choque com material e equipamento - Corte ou perfuração na movimentação de atados - Queda de material - Queda em altura - Colapso - Incêndio			X X X X X X X

(*) Avaliação dos riscos: B = Baixo; M = Médio; A = Alto

Para os trabalhos referidos e para todos os outros que a Entidade Executante, Adjudicatário, Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra venham a identificar, a Entidade Executante e/ou Adjudicatário definirá, atendendo aos processos construtivos e métodos de trabalho, as medidas preventivas e de protecção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, integrando estas medidas nos respectivos planos de monitorização e prevenção.

Não são permitidos quaisquer trabalhos de demolição antes do empreiteiro garantir, por escrito, que foram desligadas as redes públicas ou outras infra-estruturas.

A empreitada inclui alguns materiais com riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores. Conforme previsto no Decreto-Lei 273/2003, de 29 de Outubro, sem prejuízo de outros que a Entidade Executante, Adjudicatário, Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra venham a identificar, apresenta-se no quadro seguinte uma lista não exaustiva de materiais que envolvem riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores.

LISTA NÃO EXAUSTIVA DE MATERIAIS COM RISCOS ESPECIAIS					
N.º	Materiais / Equipamentos	Riscos potenciais	Risco (*)		
			B	M	A
	Cimento	- Dermatoses - Problemas respiratórios		X	X
	Aços	- Esmagamento, ferimento		X	
	Armações de ferro	- Cortes, perfurações		X	
	Resíduos	- Poluição			X
	Carburantes, gás	- Incêndio, explosão		X	
	Alcoois (álcool etílico)	- Tonturas e náuseas - Irritações cutâneas - Inflamação dos olhos - Ingestão		X X X X	
	Inertes e material de escavação	- Silicose por sensibilidade a poeiras - Irritação ocular		X X	

(*) Avaliação dos riscos: B = Baixo; M = Médio; A = Alto

Para os materiais referidos e para todos os outros que a Entidade Executante, Adjudicatário, Fiscalização e/ou Coordenador de Segurança da Obra venham a identificar a Entidade Executante e/ou Adjudicatário definirá, atendendo às características dos materiais e aos processos de manuseamento e acondicionamento, as medidas preventivas e de protecção adequadas para garantir a segurança e saúde dos trabalhadores, integrando estas medidas nos respectivos planos de monitorização e prevenção.

Genericamente, para todos os materiais e equipamentos incorporáveis, a Entidade Executante e/ou Adjudicatário terá em consideração as suas características e atenderá às suas indicações contidas nos rótulos e nas respectivas fichas técnicas, as quais deverá sempre solicitar ao fabricante ou fornecedor antes da recepção dos materiais e/ou equipamentos no Estaleiro.

Nota-se que não pode ser descurada a atenção a produtos perigosos de utilização indirecta, como sejam os combustíveis, tanto no que se refere ao seu acondicionamento, como na sua utilização.

4 - COMUNICAÇÃO PRÉVIA

INFORMAÇÕES GERAIS

A. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Dono da obra: Instituto Politécnico de Viseu

Nome da Obra: Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu

Tipo de Obra: Reparação de Fachada

Tipo de utilização: Construção Civil

Data do início dos trabalhos:

Data prevista para conclusão dos trabalhos:

Valor da adjudicação:

B. IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DO DONO DA OBRA

Direcção e Coordenação da obra:

Direcção do Projecto:

Coordenador de Segurança:

C. IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES DO PROJECTO

Projecto de obras de Arte:

Projecto da Rede Viária:

D. IDENTIFICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO

Direcção da Fiscalização:

Engenheiro residente:

Fiscal de obras de arte:

Fiscal de "vias"

E. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREITEIRO

EMPREITEIRO:

DIRECÇÃO DA OBRA:

ESTRUTURA DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

Estrutura de prevenção e segurança do Adjudicatário:

Técnico de prevenção e Segurança do Adjudicatário:

Responsável pela medicina ocupacional por parte do Adjudicatário:

F. AVISO PRÉVIO

1. Data da comunicação:
2. Endereço do Estaleiro:
3. Dono da Obra:
4. Natureza da Obra:
5. Autor do Projecto:
6. Fiscal da Obra:
7. Coordenador em matéria de Segurança durante a elaboração do projecto da obra
8. Coordenador em matéria de Segurança e de Saúde durante a realização da obra:
9. Director da Obra:
10. Datas previsíveis de início e termo dos trabalhos no estaleiro:
11. Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no estaleiro:
12. Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro:
13. Identificação das empresas já seleccionadas:

5 - INDICAÇÕES ÚTEIS (Telefones)

OBRA:

LOCALIZAÇÃO:

DONO DA OBRA:

Telefones:

- Sede
- Coordenação
- Serviço de Circulação e Segurança
- Serviço de Conservação
- Engº Fiscal
- Fiscal da Obra

ADJUDICATÁRIO:

Telefones:

- Sede
- Estaleiro
- Director Técnico da Obra

HOSPITAIS:

-
-

BOMBEIROS:

-

SERVIÇO NACIONAL DE PROTECÇÃO CIVIL:

-

FORÇAS DE SEGURANÇA:

-
-

6 - INFORMAÇÕES GERAIS

A. IDENTIFICAÇÃO DA OBRA

Dono da obra: Instituto Politécnico de Viseu

Nome da Obra: Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu

Tipo de Obra: Reparação de Fachada

Tipo de utilização: Construção Civil

Data do início dos trabalhos: ____/____/____/

Data prevista para conclusão dos trabalhos: ____/____/____/

Valor da adjudicação:

B. IDENTIFICAÇÃO DOS ELEMENTOS DO DONO DA OBRA

Direcção e Coordenação da obra:

Direcção do Projecto:

Coordenador de Segurança:

C. IDENTIFICAÇÃO DOS AUTORES DO PROJECTO

Projecto da Rede Viária:

Projecto de obras de Arte:

D. IDENTIFICAÇÃO DA FISCALIZAÇÃO

Direcção da Fiscalização:

Engenheiro residente:

Fiscal de obras de arte:

Fiscal de "vias"

E. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREITEIRO

EMPREITEIRO:

DIRECÇÃO DA OBRA

F. ESTRUTURA DE SEGURANÇA, HIGIENE E SAÚDE NO TRABALHO

Estrutura de prevenção e segurança do Adjudicatário:

Técnico de prevenção e Segurança do Adjudicatário:

Responsável pela medicina ocupacional por parte do Adjudicatário:

G. AVISO PRÉVIO

1. Data da comunicação: ____/____/____
2. Endereço do Estaleiro:
3. Dono da Obra:
4. Natureza da Obra:
5. Autor do Projecto:
6. Fiscal da Obra:
7. Coordenador em matéria de Segurança durante a elaboração do projecto da obra
8. Coordenador em matéria de Segurança e de Saúde durante a realização da obra:
9. Director da obra:
10. Datas previsíveis de início e termo dos trabalhos no estaleiro:
11. Estimativa do número máximo de trabalhadores por conta de outrem e independentes, presentes em simultâneo no estaleiro:
12. Estimativa do número de empresas e de trabalhadores independentes no estaleiro:
13. Identificação das empresas já seleccionadas:

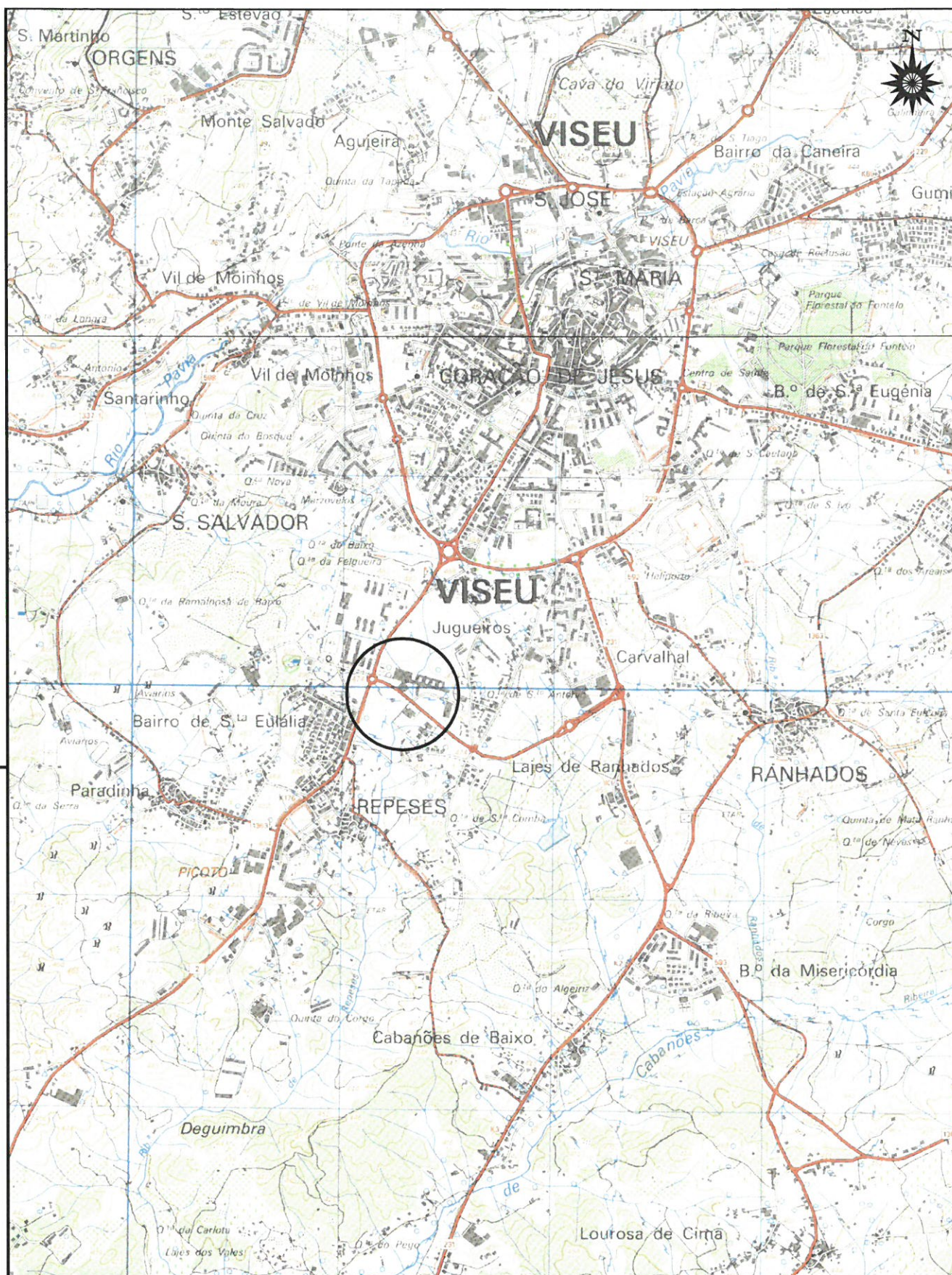


IPV - INSTITUTO POLITÉCNICO VISEU

***Reparação da Fachada da Biblioteca da Escola Superior de
Tecnologia e Gestão de Viseu do Instituto Politécnico de Viseu***

*** Peças Desenhadas**

- 1.1- Planta de Localização 1_25000
- 1.2- Planta de Localização 1_1000
- 2- Planta do Piso 0 e Piso 1
- 3- Planta do Piso 2 e Piso 3
- 4- Planta do Piso 4 e Cobertura
- 5- Planta de Alçados e Cortes
- 6- Planta de Pormenores Construtivos



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU

Av. José Maria Vale de Andrade - Campus Politécnico de Repeses - 3504-510 Viseu - Portugal
Tlf: 232 480 700 - E-mail: ipv@sc.ipv.pt

PROJETO DE EXECUÇÃO

REPARAÇÃO DE FACHADA DA BIBLIOTECA DA ESTGV DO IPV



COVISLA - CONSTRUÇÃO, GESTÃO e ENGENHARIA, Lda.

RUA DO PÁTEO, N.º 19, MARZOVELOS, 3510 - 005 VISEU - Telf: 232 420 990 - 917 304 726 - covisla@gmail.com

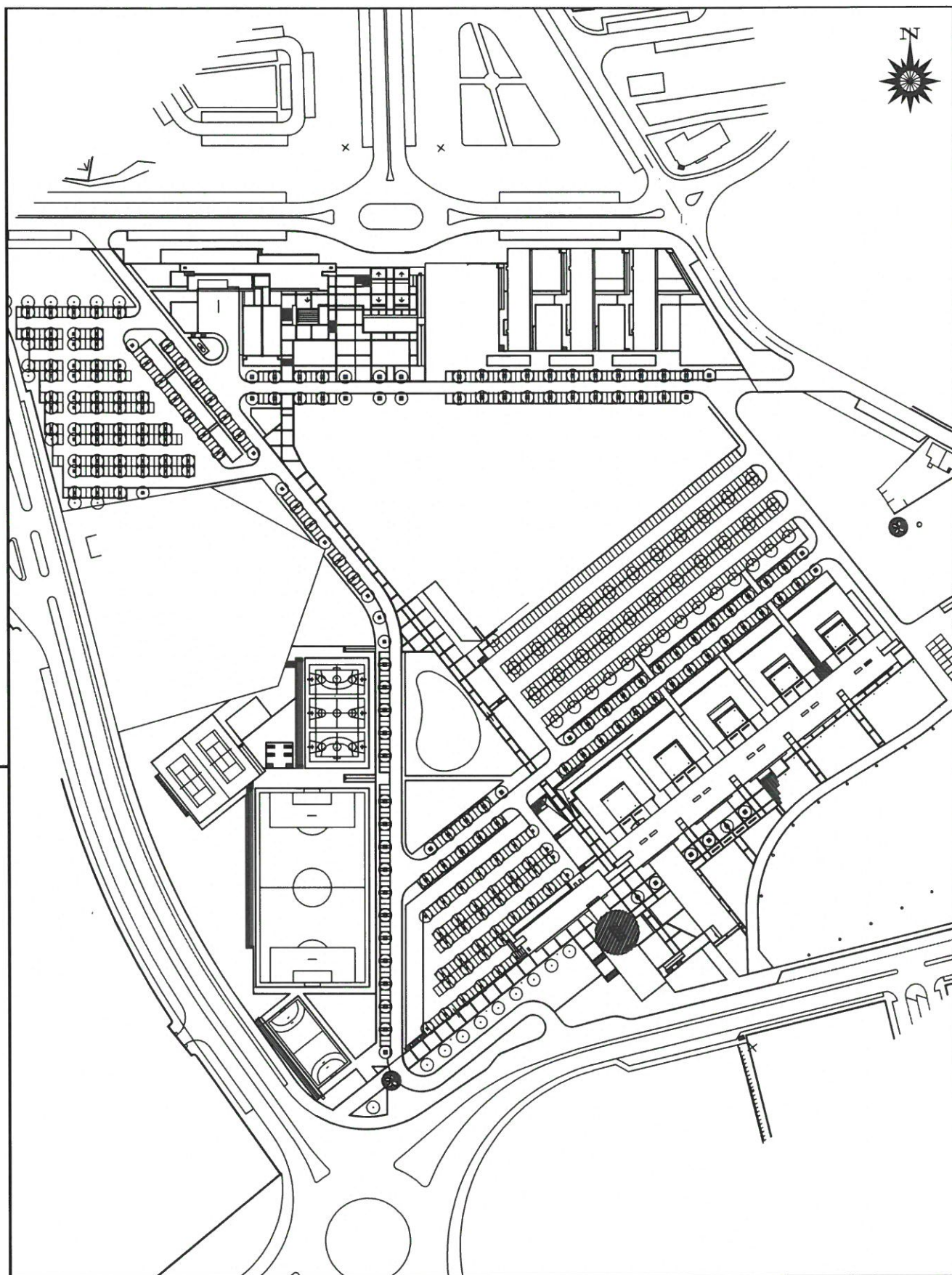
ESCALA:

1/25000

DATA:

SETEMBRO/2019

1.1



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU - ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU

Av. José Maria Vale de Andrade – Campus Politécnico de Repeses – 3504-510 Viseu – Portugal
Tlf: 232 480 700 – E-mail: ipv@sc.ipv.pt

PROJETO DE EXECUÇÃO

REPARAÇÃO DE FACHADA DA BIBLIOTECA DA ESTGV DO IPV



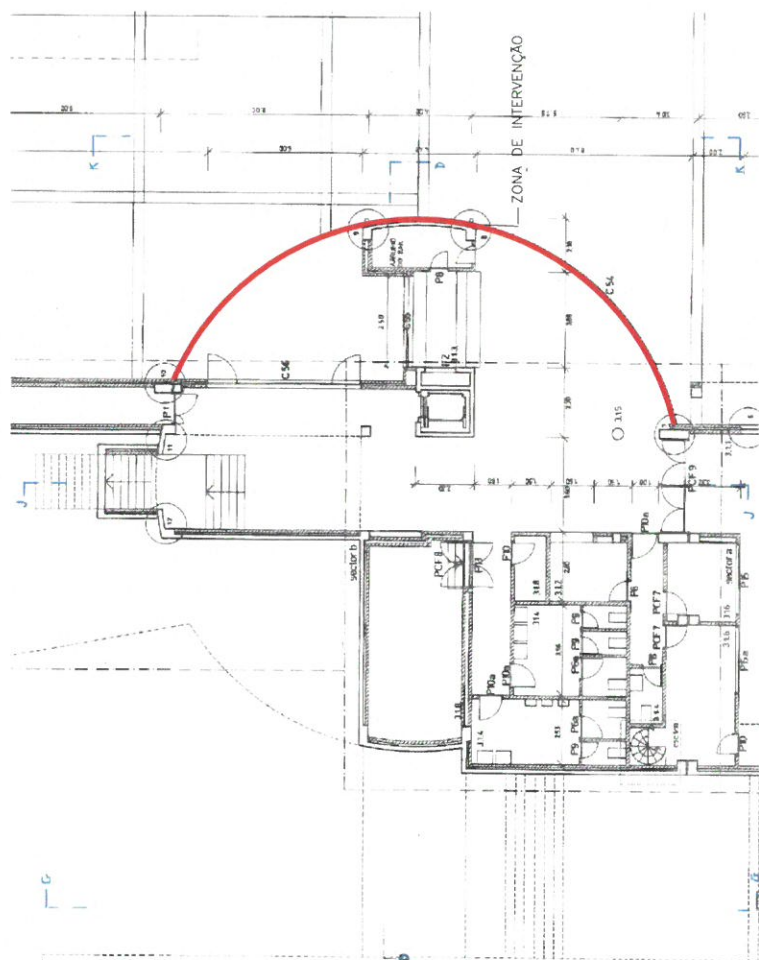
COVISLA - CONSTRUÇÃO, GESTÃO e ENGENHARIA, Lda.

RUA DO PÁTEO, N° 19, MARZOVELOS, 3510 - 005 VISEU - Telf: 232 420 990 - 917 304 726 - covisla@gmail.com

ESCALA: 1/1000

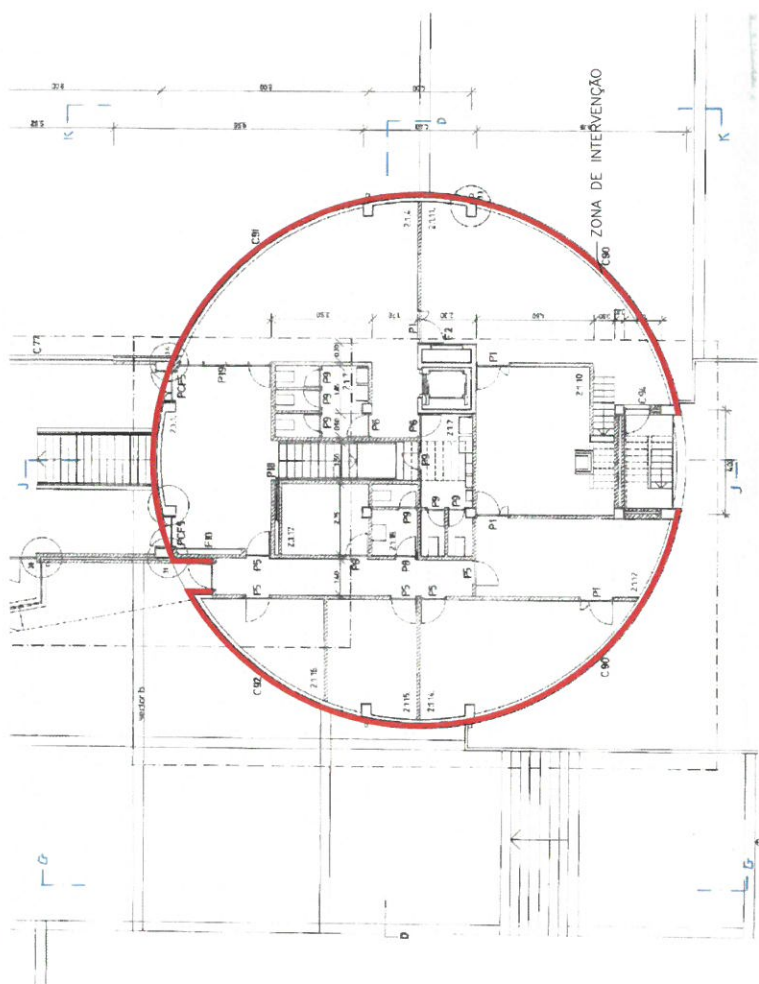
DATA: SETEMBRO/2019

1.2



PLANTA PISO 0

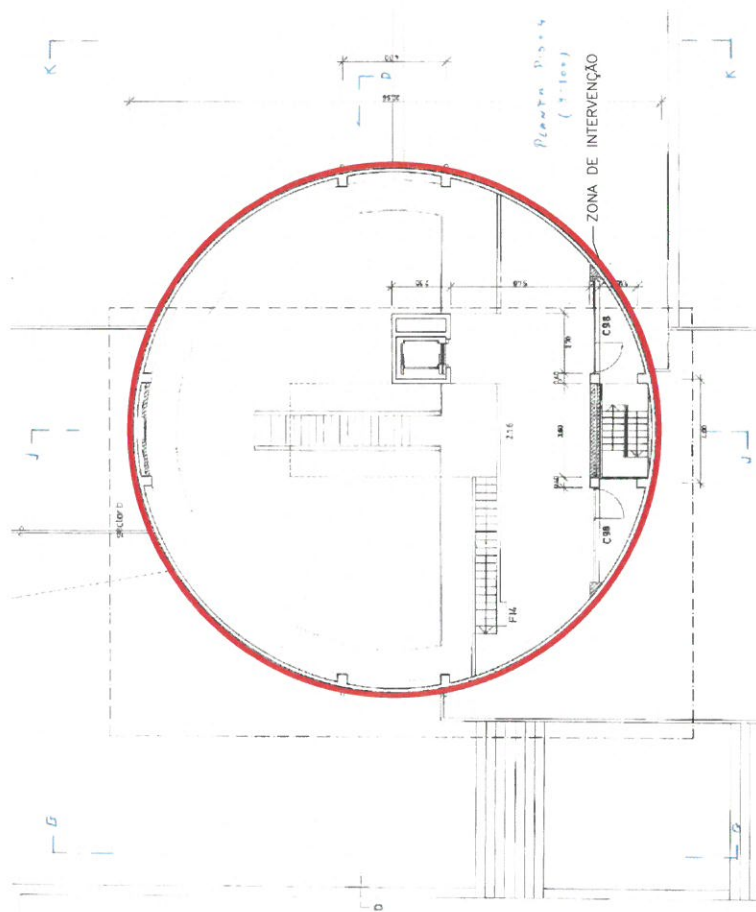
ESCALA: 1/100



PLANTA PISO 1

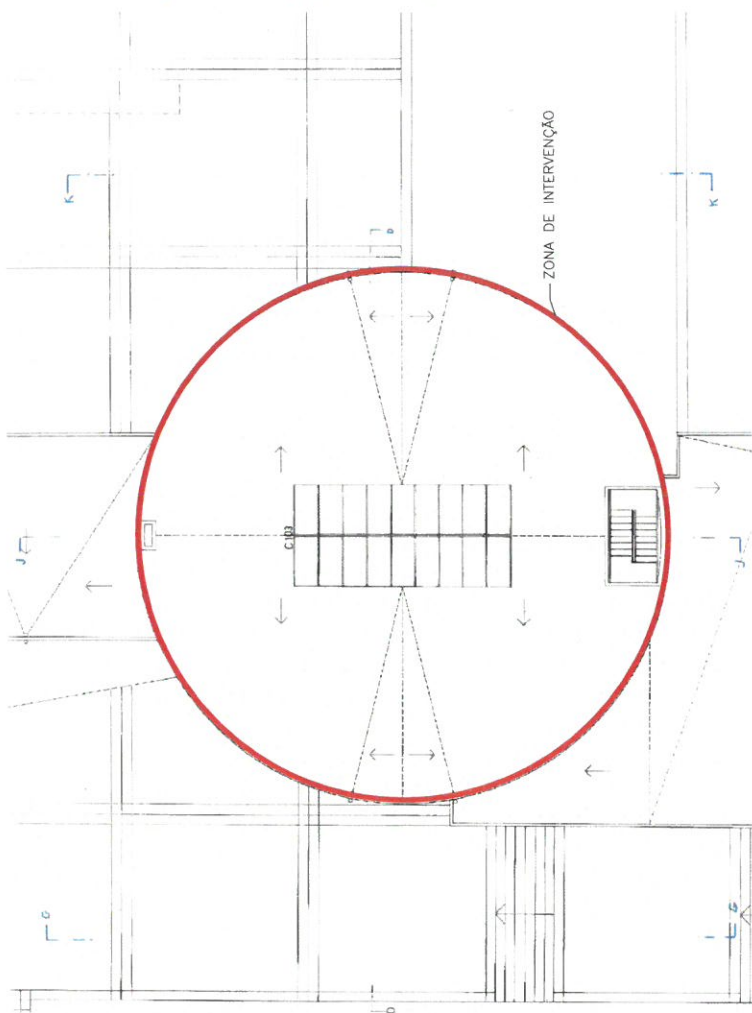
ESCALA: 1/100

		INSTITUTO PLATÃO DE INOVAÇÃO ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE INOVAÇÃO Rua: José Carlos de Almeida - Centro, 100 - 13050-000 - São Carlos - SP Fone: (35) 3333-1111 - Fax: (35) 3333-1112 - E-mail: contato@plato.org.br	REPARAÇÃO DE FACHADA DA BIBLIOTECA DA ESCOLA DO IPV PROJETO DE EXECUÇÃO	PROJETO: RESERVA: REVISÃO:	PROJETO: RESERVA: REVISÃO:	PROJETO: RESERVA: REVISÃO:	REVISÃO: ESCALA: 1/100 DATA: AUTOR: J. J. J. J.
---	---	--	--	---	---	---	--



PLANTA PISO 4

ESCALA: 1/100



PLANTA DA COBERTURA

ESCALA: 1/100



INSTITUTO POLITÉCNICO DE VISEU
ESCOLA SUPERIOR DE TECNOLOGIA E GESTÃO DE VISEU
Rua do Museu, 170 - 3504-505 Viseu - Portugal
Tel: 351 231 510 200 - Fax: 351 231 510 201



REPARAÇÃO DE FACHADA DA BIBLIOTECA DA ESTGV DO IPV
PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

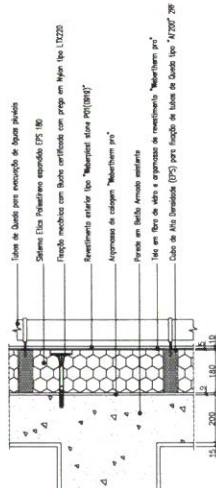
PROJETO DE EXECUÇÃO

PROJETO DE EXECUÇÃO

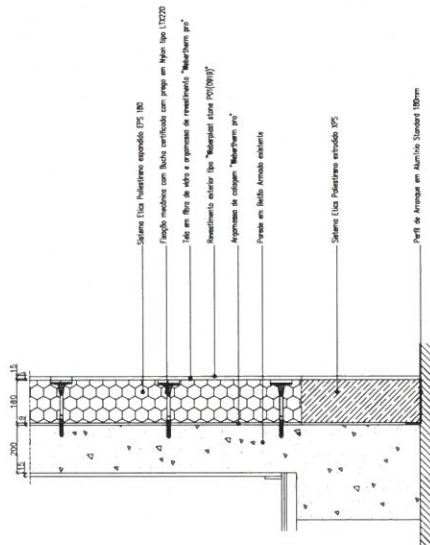
PROJETO DE EXECUÇÃO

PORMENORES CONSTRUTIVOS

ESCALA: 1/100



2 Pormenor do Sistema Elcos com Fixação para Tubos de Queda

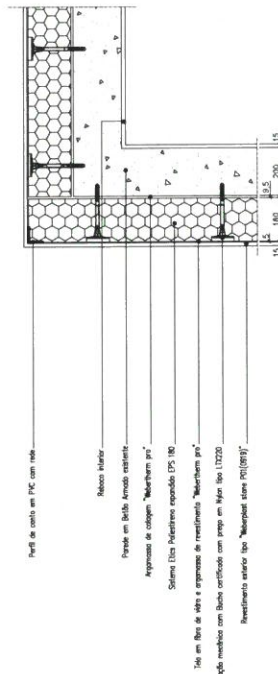
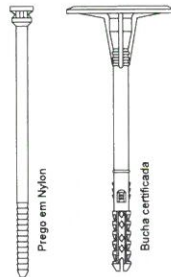


5 Pormenor de Arranque do sistema junto ao solo

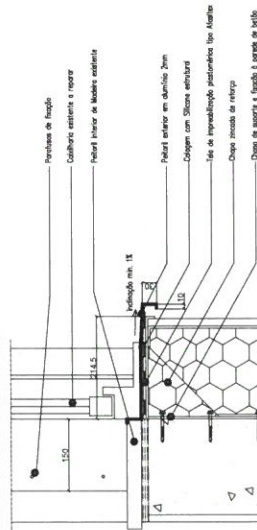
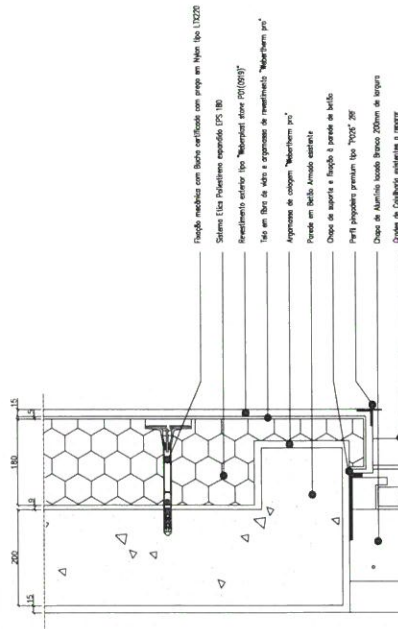
SISTEMA DE FIXAÇÃO MECÂNICA

ESCALA: 1/20

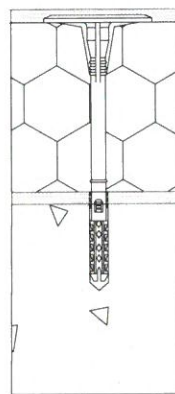
LTX-10x220



4 Pormenor de Esquina da fachada com reentrância das escadas exteriores



6 Pormenor de Remate na Ombreira com Caxilharia (Corte Vertical)



Exemplo de Aplicação

Nota: medidas em mm

