
MEMÓRIA DESCRITIVA E JUSTIFICATIVA

“EB 2/3 FREI JOÃO – PROTEÇÃO MECÂNICA DO ETICS NA
ZONA DO PAVILHÃO”

ÍNDICE

ÍNDICE	2
1. INTRODUÇÃO	3
2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA	3
3. DESCRIÇÃO DA EMPREITADA	5
4. LOCALIZAÇÃO DA EMPREITADA	6
5. CONDICIONALISMOS	6
6. ASPECTOS CONSTRUTIVOS	7
6.1. PRAZO DE EXECUÇÃO	7
6.2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS	8
6.3. DESMONTAGENS E LIMPEZAS	9
6.4. REVESTIMENTOS	9
6.5. DIVERSOS	9
7. PLANEAMENTO	10
7.1. PLANEAMENTO DA OBRA	10
7.2. PLANO DE TRABALHOS	11
7.3. PLANO DE MÃO-DE-OBRA	13
7.3.1. RECURSOS HUMANOS E TÉCNICOS	13
7.4. PLANO DE EQUIPAMENTOS	13
7.5. PLANO DE PAGAMENTOS CRONOGRAMA FINANCEIRO	14
7.6. ORGANOGRAMA DA EMPREITADA	14
8. CONTROLO DE QUALIDADE DOS MATERIAIS	15
9. CONCLUSÃO	15

Figura 1 - Localização da Obra (Fonte: Google)	6
Figura 2 – Organograma funcional da empreitada.....	14

1. INTRODUÇÃO

A presente Memória Justificativa e Descritiva elaborada pela Cunha & Costa Construção & Engenharia, Lda, doravante designada por Cunha & Costa, descreve as metodologias dos aspetos construtivos e meios que se preveem necessários para a execução da empreitada denominada por **“EB 2/3 Frei João - Proteção Mecânica do ETICS na Zona do Pavilhão”**, promovida pelo Município de Vila do Conde, Praça Vasco da Gama, 4480-754 Vila do Conde.

Pretende-se clarificar a forma como se prevê executar a obra, cumprindo os prazos e demais procedimentos requeridos pelo Dono de Obra, e que se considerem essenciais.

A proposta foi elaborada com base nos elementos do Programa de Concurso, no que respeitadas às características dos edifícios a reabilitar, às condicionantes na envolvente à obra de forma a estudar-se a localização e composição das instalações de estaleiro e a forma de execução da obra, quer quanto aos meios técnicos a utilizar quer quanto aos meios humanos e equipamento necessários para o cumprimento do prazo de execução da obra contratual, assegurando a boa qualidade de execução da empreitada e o rigoroso cumprimento das normas e procedimentos de segurança, saúde no trabalho.

2. APRESENTAÇÃO DA EMPRESA

A Cunha & Costa – Construção & Engenharia, Lda., com sede na Ruela do Cerrado, nº 30, 4620-725 Sousela, Nif. 505 704 099, titular do alvará de construção nº 63491- PUB, iniciou a sua atividade em 2001 e ao longo dos anos foi se especializando na construção e reabilitação de edifícios habitacionais e não habitacionais.

Procura acompanhar a evolução do mercado da construção civil, mantendo-se atualizada quanto às novas técnicas e materiais que vão surgindo. Investindo na formação dos seus recursos humanos e dotando a empresa de equipamentos e máquinas de forma a conseguir atingir uma melhor qualidade dos trabalhos realizados.

A vasta experiência adquirida permitiu que conseguisse conquistar uma posição no mercado da Construção de Obras Públicas e Privadas.

A Cunha & Costa tem como principal objetivo a satisfação dos clientes, empenha-se na realização dos trabalhos com a máxima qualidade, aposta em materiais de qualidade e em mão-de-obra qualificada.

OBRAS DE REFERÊNCIA

Obras Particulares:

- Empreitada: **“Reabilitação Integral da Fachada do Edifício Rua Engenheiro Bonfim Barreiros”** – 1.827,19 m² - **Paranhos – Porto** – Valor: 112.420,30€ | Ano 2016- 2017
- Empreitada: **“Reabilitação de Fachadas do Edifício Habitacional Rua António Feliciano Castilho”** 1174m² – Maia – Valor: 64 914,50€ | Ano: 2018
- Empreitada: **“Reabilitação das Fachadas do Prédio Habitacional Rua Damião de Gois”** – 3 570m² – Porto - Valor: 204 259,55€ | Ano: 2018/2019
- Empreitada: **“Reabilitação das Fachadas do Prédio Habitacional Rua Álvaro**

Gomes e Paulo Gama” – 1 545,68m² – Porto - Valor: 67 432,30€ | Ano: 2019

Obras Públicas

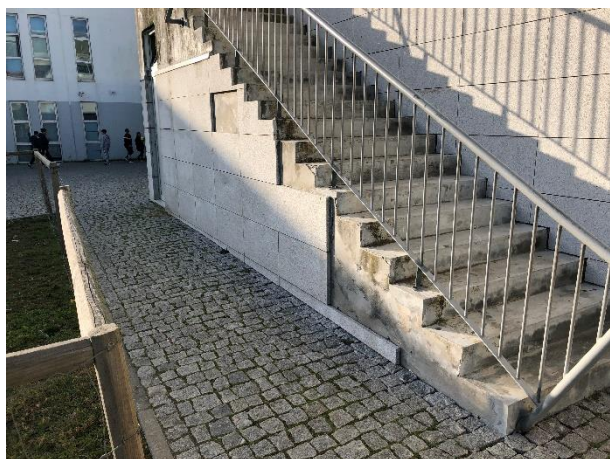
- Empreitada: “**Obra de Remodelação da Cobertura do Recreio e Tratamento das Fachadas dos Blocos A16, A17, e C15 da Escola Bernardino Machado**” – Joane – V.N. Famalicão – Valor: 64.740,50€ | Ano: 2016
- Empreitada: “**Obras de Remodelação das Coberturas e Tratamento de Fachadas dos Blocos A3a, AQ01 e A3/111 da Escola Secundária Padre Benjamim Salgado**” – Joane – V.N. Famalicão – Valor: 73.654,62€ | Ano: 2016
- Empreitada: “**Obras de Remodelação das Coberturas em Telas Asfálticas e das Caixilharias dos Blocos A e B na Escola Secundária António Nobre**” – Porto – Valor: 162.439,18€ | Ano: 2016
- Empreitada: “**Obras de Remodelação das Coberturas em Telas Asfálticas do Pavilhão A, da Escola Básica Maria Lamas**” – Porto – Valor: 137.748,43€ | Ano: 2017
- Empreitada: “**Remodelação das Coberturas dos Blocos MR-02, MA-02; MA-03 e ME-02 na Escola Básica de Cristelo - Paredes**” – Porto – Valor: 155.941,66€ | Ano: 2017
- Empreitada: “**Empreitada de Obras de Remodelação da Cobertura de dois Blocos de Aula e do Bloco Administrativo (Parcial)**” – Amares – Valor: 136.284,32€ | Ano: 2018
- Empreitada: “**CEFPI Gaia – Substituição de Coberturas em Fibrocimento**” – Vila Nova de Gaia – Valor: 80.008,04€ | Ano: 2019
- Empreitada: “**Empreitada de Obras de Remodelação da Cobertura do bloco do Refeitório/Cozinha e Renovação de Espaços Interiores**” – Mirandela – Valor: 104.120,51€ | Ano: 2019
- Empreitada: “**Empreitada de Substituição da Cobertura e Reparações Diversas no Edifício do DTer de Guimarães**” – Guimarães – Valor: 111.240,12€ | Ano: 2019

3. DESCRIÇÃO DA EMPREITADA

A presente empreitada tem como objetivo a substituição da proteção mecânica das fachadas do pavilhão que se encontram revestidas com isolamento térmico pelo exterior com aplicação de chapas tipo Viroc. Reposição das placas de granito na zona das escadas e arrumos e aplicação de sistema de impermeabilização na cobertura dos arrumos, composto por duas camadas de telas asfálticas.

Foi efetuada uma visita à obra para conhecer as condições existentes no local, da envolvente bem como os acessos à zona de intervenção.

Apresenta-se em seguida algumas fotografias das áreas a intervir:



4. LOCALIZAÇÃO DA EMPREITADA

A empreitada em análise fica situada no distrito de Porto, concelho de Vila do Conde, mais propriamente na EB 2,3 Frei João, sita na Alameda Afonso Betote.

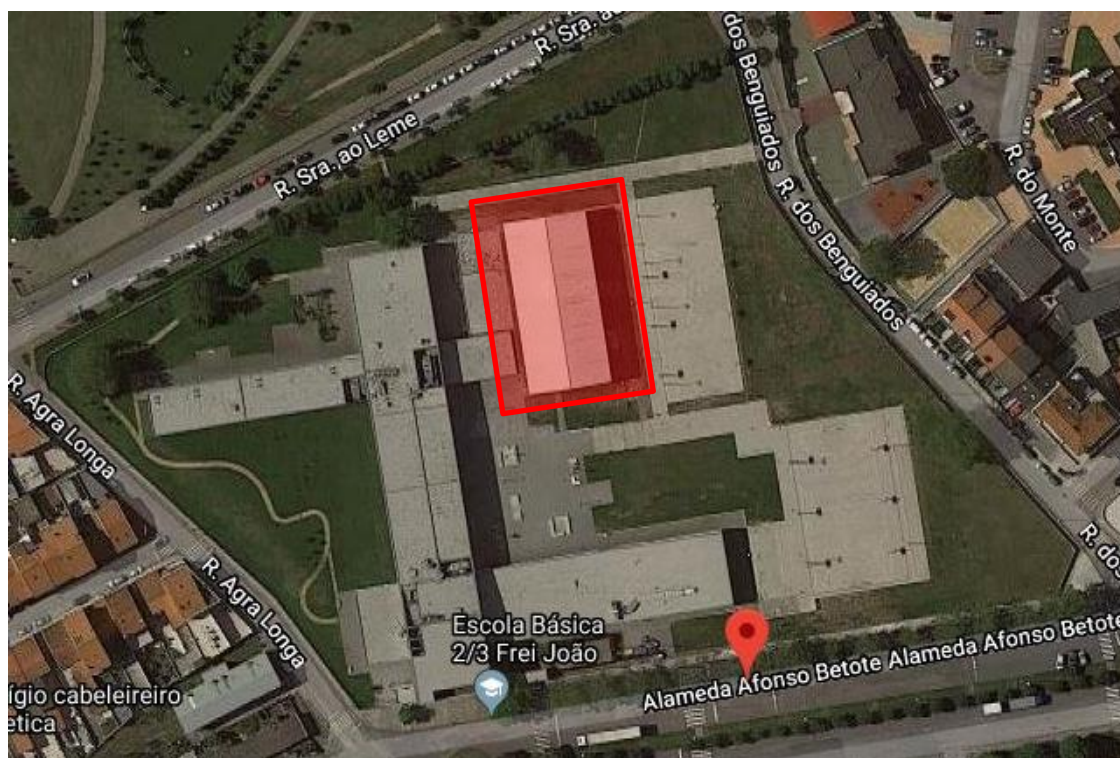


Figura 1 - Localização da Obra (Fonte: Google)

5. CONDICIONALISMOS

A Cunha & Costa – Construção & Engenharia, Lda., ciente da sensibilidade do local onde se vão executar os trabalhos procurará minimizar e em colaboração com a Fiscalização, o impacto que uma intervenção desta natureza provoca, para que a mesma não se reflita numa alteração às rotinas das pessoas que frequentam/residam na proximidade da empreitada.

Serão considerados todos os condicionalismos locais, pré-existentis à execução da obra que de alguma forma possam interferir e/ou influenciar as condições de segurança e os trabalhos a desenvolver, bem como situações relativas a terceiros que possam ser afetadas pela execução dos trabalhos da empreitada, incluindo eventuais situações de necessidade de descontinuidade física do estaleiro.

Antes do início dos trabalhos será realizada uma avaliação rigorosa em conjunto com o Dono de Obra/Fiscalização de forma a identificar os condicionalismos existentes no local e no meio envolvente e sinalizando os pontos mais críticos e que requerem de maior atenção, e que possam direta ou indiretamente condicionar os trabalhos.

Podemos assinalar alguns dos condicionalismos identificados, sendo que podem ainda ser identificados outros, e que deverão ser tidos em conta:

- Proximidade de vias rodoviárias e pedonais (limítrofes);
- Existentes de infraestruturas técnicas aéreas;
- Aumento do tráfego nas vias existentes;
- Acessibilidades do estaleiro;
- Circulação de pessoas e veículos no estaleiro;
- Circulação de pessoas não autorizadas na zona da obra;
- Outros não detetados durante a fase de projeto.

Existem ainda condicionalismos que não dependem do Dono de Obra nem da entidade executante, e que poderão surgir no decorrer da empreitada, como é o caso das condições atmosféricas.

Na fase de preparação e planeamento dos trabalhos serão tidos em conta os condicionalismos já mencionados, bem como os que ainda possam vir a ser identificados no local, e para os quais serão implementadas todas as medidas preventivas necessárias.

A identificação dos condicionalismos permite antecipar, minimizar ou mesmo eliminar determinadas ações que possam provocar impactos negativos quer aos utilizadores do edifício, população vizinha, peões e veículos que circulem na zona envolvente da empreitada, quer no desenrolar dos trabalhos.

- **Segurança de peões e veículos:**

De forma a assegurar a segurança de peões e veículos irá manter-se a conservação e manutenção dos acessos criados, garantindo a identificação dos locais e de possíveis riscos, assim como a iluminação no período noturno.

- **Impacto na circulação rodoviária envolvente:**

Para minimizar este impacto pretende-se definir planos de circulação de veículos, equipamentos e peões, estipulando horários para carga e descarga de material de forma a não coincidir com os horários de maior afluência ao edifício, de modo a evitar conflitos com a normal circulação da envolvente e dos acessos à empreitada.

- **Resíduos:**

Os resíduos decorrentes da empreitada podem causar efetivamente um impacto negativo. De forma a reduzir esse impacto, será criado um parque de resíduos, com correto acondicionamento dos mesmos de forma a evitar derrames, espalhamento e queda. O transporte será feito de acordo com a legislação em vigor.

6. ASPECTOS CONSTRUTIVOS

6.1. PRAZO DE EXECUÇÃO

O prazo proposto para a execução da empreitada é de **40 dias** a contar da data de consignação, conforme o disposto na publicação do Diário da República com a data de 9 de janeiro de 2020 e nos termos da alínea c) do ponto 1 da cláusula 9 do Caderno de Encargos.

A metodologia utilizada para execução da empreitada teve em conta a dimensão da obra e os trabalhos a executar com base na experiência que a empresa detém em empreitadas idênticas e em harmonia com as condições específicas e o caderno de encargos.

6.2. TRABALHOS PREPARATÓRIOS

Na elaboração do Plano de Trabalhos, foram consideradas 8 horas diárias de trabalho, ou seja, 40 horas semanais.

Os meses foram considerados de 22 dias de trabalho.

Antes do início dos trabalhos, e na fase de preparação serão definidos os seguintes aspetos:

- Metodologia de execução
- Coordenação da obra
- Preparação e compatibilização dos vários aspetos técnicos da obra elencando as relações entre as diversas fases da empreitada.
- Levantamento, definição de materiais necessários à realização da obra e que pela sua especificidade deverão ser propostas, para autorização, junto da Fiscalização e Dono de Obra.

ESTALEIRO:

Após a assinatura da consignação os trabalhos serão iniciados com a montagem do estaleiro, nomeadamente com a montagem das instalações e infraestruturas associadas, e colocação de sinalização provisória.

Serão implementadas as medidas necessárias e que visam minimizar o impacto dos trabalhos nos acessos e na área envolvente da obra. Estes trabalhos resumem-se, de forma geral, à criação e dimensionamento do estaleiro de forma a não ocupar ou interferir o mínimo possível com o espaço público, permitindo desse modo compatibilizar a realização dos trabalhos sem interferir com as condições de serviço e infraestruturas existentes no local.

A organização adotada, assim como os processos utilizados respeitarão as normas e regulamentação ambiental em vigor, nomeadamente no que diz respeito à produção de resíduos, poeiras e ruído.

Esta tarefa compreende o transporte e montagem das instalações que compõem o estaleiro, incluindo transporte e fornecimento de equipamentos.

A sua implantação terá em conta a organização e arrumação dos diversos elementos que o compõe, de forma a reduzir ao mínimo os percursos internos, bem como a otimização da área ocupada, minimizando a afetação de espaços públicos e privados à superfície.

O estaleiro e as instalações provisórias serão compostos principalmente pelos seguintes elementos:

- Vedação da obra;
- Equipamentos de proteção coletiva de higiene e segurança no trabalho (EPC);
- Instalações Sanitárias;
- Depósito de Materiais e Equipamentos;

- Zona para colocação de contentores para depósito de resíduos de obra;
- Big bags;
- Posto de Primeiros Socorros;
- Escritórios da fiscalização e empreiteiro;
- Andaimes;
- Camião 2 eixos;
- Veículo comercial ligeiro.

A limpeza e o estado de conservação do estaleiro, em particular no que se refere às instalações e aos locais de trabalho e de estada do pessoal, serão organizados de acordo com a regulamentação aplicável.

A obra será vedada, sinalizada e identificada e na sua execução será aplicado o plano de segurança e saúde.

6.3. DESMONTAGENS E LIMPEZAS

- Remoção da placagem de granito, prevendo a sua posterior reutilização, incluindo remoção do grampeamento, bem como o transporte do material excedente para armazém a indicar pela fiscalização;

6.4. REVESTIMENTOS

- Colocação de placagem de granito na zona das escadas e arrumos do material de desporto, com colas de resina epóxi, tipo webercol XXL, ou equivalente, incluindo prévio tratamento da base de acordo com as indicações do fabricante;
- Verificação do estado de solidez da fixação das restantes peças de granito, fixas ou por grampeagem ou por colagem, incluindo a sua remoção e posterior colagem com colas de resina epóxi, tipo webercol XXL, ou equivalente, ou nova fixação por pregagem, incluindo prévio tratamento da base de acordo com as indicações do fabricante;
- Colocação de chapas do tipo Viroc, coloração cinza, acabamento bruto, com 16mm de espessura, incluindo execução de estrutura de suporte em madeira de pinho tratado em autoclave, fixa à parede em alvenaria existente por intermédio de peças metálicas, incluindo abertura de orifícios no ETICS existente;
- Execução de impermeabilização da cobertura dos arrumos com sistema duplo de telas asfálticas, sendo a última camada com acabamento mineralizado, incluindo remoção do existente;

6.5. DIVERSOS

- Execução de refechamento dos orifícios resultantes da remoção dos grampos, bem como, o reperfilamento do ETICS na zona das novas fixações da estrutura de madeira de apoio às chapas de Viroc, com espuma de poliuretano expansiva bem como todos os trabalhos necessários ao seu bom funcionamento.
- Colocação de peça de remate em zinco puro n.º 12, com desenvolvimento igual ao existente, no topo das placas de Viroc, incluindo execução de vedação com mastique de elevada elasticidade

7. PLANEAMENTO

O planeamento da execução da empreitada envolve o desenvolvimento sistemático de terminadas ações, nomeadamente:

- Plano de Trabalhos;
- Plano de Mão-de-Obra;
- Aprovisionamento de Recursos: Humanos; Materiais; Equipamentos;
- Cronograma Financeiro.

Para esta empreitada foi considerado no estudo da execução da obra, frentes dimensionadas para dar resposta às quantidades previstas, conforme as artes e na sequência preconizada, de modo a garantir o cumprimento do prazo de execução da Obra de **40 dias**.

O encadeamento geral dos trabalhos, idealizado para a execução da presente empreitada encontra-se patente no Plano de Trabalhos apresentado como parte integrante da presente proposta. Em relação à realização das tarefas, a sequência a adotar terá sempre como objetivo antecipar as frentes de trabalho para as tarefas subsequentes, a fim de otimizar o prazo de execução da obra.

Após a consignação e aprovação do plano de Trabalhos pelo Dono de Obra, procurar-se garantir uma rápida mobilização dos meios operativos, colocando no terreno os equipamentos, materiais e recursos humanos adequados aos rendimentos de execução previsto no plano de trabalhos.

Antes de iniciar qualquer tarefa serão sempre implementadas as medidas de segurança coletiva e individual.

A gestão da empreitada e a coordenação das intervenções das diferentes especialidades, será da responsabilidade da Direção Técnica da obra, e a estratégia deverá seguir princípios de forma a garantir a eficácia da execução da empreitada.

7.1. PLANEAMENTO DA OBRA

Na elaboração do planeamento da obra foram tidos em conta entre outros, os aspetos mais relevantes para a sua correta implementação e realização, tais como:

- Análise detalhada do projeto de execução;
- Técnicas construtivas a adotar de acordo com o tipo de trabalhos a executar;
- Os acessos ao local e as suas envolventes;
- Condicionamentos existentes;
- O faseamento dos trabalhos, considerando os rendimentos das principais atividades;
- A exigência de cumprimento rigoroso do prazo estabelecido;
- Condições de segurança e saúde no trabalho necessárias consoantes os trabalhos a executar.

Dentro destes aspetos foram tidas em particular atenção as condicionantes que se podem registar em termos de acesso local dos trabalhadores, dos equipamentos e dos materiais.

De forma a garantir a qualidade e o cumprimento do prazo de execução, é fundamental que se faça a planificação da execução e do acompanhamento, baseada numa adequada

organização e dimensionamento dos meios a empregar, o que exige a atuação perspicaz sobre algumas vertentes, através de:

- Elaboração de um plano de trabalhos detalhado e rigoroso, mas flexível, estabelecido e com dados realistas de rendimentos de trabalho e capacidade de mobilização;
- Coordenação de todos os recursos e capacidades de decisão para resolução atempada de problemas que possam surgir durante a execução da empreitada;
- Dimensionamento dos meios humanos, equipamentos necessários para a execução dos trabalhos dentro dos prazos previstos e nas melhores condições de qualidade e segurança;
- Acompanhamento contínuo do cumprimento das metas propostas de forma a prevenir possíveis problemas e sempre que possível antecipar a sua resolução;
- Supervisionar de forma contínua a execução dos trabalhos das diferentes especialidades, com especial atenção à coordenação geral, de forma a evitar situações de conflito entre os diferentes tipos de trabalhos da empreitada.

7.2. PLANO DE TRABALHOS

O Plano de Trabalhos, sob a forma de diagrama de Gantt, apresenta a discriminação das tarefas da forma mais conveniente para apreciação quer do andamento dos trabalhos integrantes da empreitada quer da ligação de sucessão entre eles, originadas por correlação físicas, ou logísticas de forma a aumentar a rentabilidade da mão-de-obra e de equipamentos. São igualmente expressos os maiores agrupamentos de trabalhos sequenciais que dão origem à filosofia geral de organização da empreitada.

O plano agora apresentado integra a primeira fase do planeamento, pelo que admitimos que possam ocorrer alguns ajustamentos, na elaboração do plano definitivo de trabalhos.

As datas que possam constar no plano de trabalhos são meramente indicativas, serviram de base para a execução do planeamento dos trabalhos e para cálculo das rendabilidades das tarefas a executar na empreitada.

No Plano de Trabalhos está definido:

- As datas de início e de conclusão da empreitada, bem como a sequência, as quantidades previstas, rendimentos das atividades, o escalonamento do tempo, o intervalo e o ritmo de execução das diversas espécies de trabalho do mapa de medições, distinguindo as fases que porventura se considerem vinculativas e a unidade de tempo que serve de base à programação;
- As quantidades e a qualificação profissional da mão-de-obra necessária, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- As quantidades e a natureza dos meios técnicos/equipamento necessário, em cada unidade de tempo, à execução da empreitada;
- O caminho crítico (tarefas a vermelho).

A distinção que se faz entre as tarefas com as cores vermelha e azul diz respeito ao facto de a tarefa ser crítica, ou não, respetivamente. Assim, as tarefas críticas, representadas a vermelho, são aquelas tarefas que têm folga zero, ou seja, se ocorrer algum atraso na execução de uma tarefa crítica, o prazo total da empreitada será ultrapassado exatamente no valor

temporal do atraso da tarefa crítica. Obviamente que depois de verificado o atraso, é possível recuperá-lo.

As tarefas não críticas (ou normais), representadas a azul, são as tarefas com folga, ou seja, são tarefas que podem ser atrasadas na sua execução do período temporal exatamente igual ao da folga. Se o valor do atraso superar o valor da folga, então essa tarefa passaria a ser crítica e estaria a condicionar o prazo de conclusão da obra.

Assim, folga representa a diferença entre a duração da atividade e o tempo que o projeto permite para a atividade. É o espaço de tempo que a atividade tem para “jogar” com o instante de início e possíveis atrasos.

Existem vários tipos de folga dos quais vamos destacar folga total e folga livre. Folga total, trata-se do máximo de atraso que uma atividade pode ter em relação à sua data de início mais cedo sem que isso vá comprometer o prazo de conclusão do projeto. Folga livre é o máximo de atraso que uma atividade pode ter em relação à sua data de início mais cedo, sem impedir que as atividades seguintes do mesmo caminho possam começar nas suas datas mais cedo.

As tarefas interligam-se através de relações de precedência, sendo quatro os tipos possíveis: início-início; conclusão-conclusão; início-conclusão; conclusão-início. Quando na coluna das precedências apenas é indicado o número da tarefa precedente, isso significa que a relação de precedência é do tipo conclusão-início. Nos outros casos, a seguir ao número da tarefa precedente aparecerá II, para relações início-início, CC, para relações conclusão-conclusão, e IC, para relações início-conclusão.

As durações definidas para cada tarefa são em função da quantidade de trabalho a executar, do rendimento dos meios afetos à tarefa e das condicionantes de execução da própria tarefa.

A definição das relações de precedência, durações, ritmo de execução, e meios afetos a cada tarefa teve em conta as diferentes alturas do ano, que implica normalmente diferentes condições meteorológicas, condições essas que afetam de forma distinta as tarefas, dependendo da sua natureza. Por exemplo num dia extremamente chuvoso as tarefas nos exteriores podem estar muito condicionadas ou até nem terem condições para ocorrer, enquanto no interior, principalmente se a obra já estiver “fechada”, podem nem afetar o rendimento normal da equipa afeta à tarefa.

Caso ocorra algum atraso no decorrer normal da obra, serão reforçados os meios (mão-de-obra e equipamentos) afetos às tarefas críticas, permitindo assim recuperar o atraso.

Têm ligação com o plano de trabalhos os seguintes documentos: plano de mão-de-obra, plano de equipamentos, plano de pagamentos.

O nosso plano de trabalhos apresenta escala semanal (1ªcamada) e escala diária (2ª camada).

O prazo da empreitada é contado em dias corridos (dias úteis + dias não úteis).

Caminho crítico do plano de trabalhos é a sequência de tarefas cujo atraso condiciona a data de conclusão de obra, ou seja, são as tarefas que não têm folga. Estas tarefas exigem mais controlo, pois cada dia de atraso nas mesmas significa um dia de atraso na conclusão da obra. Para precaver eventuais atrasos que possam ser causados por situações externas (clima, etc), sempre que houver possibilidade de conjugar mão-de-obra e equipamentos, maximizando os rendimentos, assim será feito. No caso de se verificarem atrasos que condicionem a conclusão da empreitada, serão reforçados os meios (mão-de obra e equipamentos) afetos às

tarefas críticas de forma a aumentar o rendimento diário das mesmas, retificando-se o atraso ocorrido.

No entanto, a duração de cada tarefa crítica foi determinada por excesso antevendo possíveis atrasos, fatores estes externos à empresa (ie: condições atmosféricas).

Como podemos verificar através da consulta do plano de trabalhos, os últimos dias da empreitada estarão reservados para a desmontagem dos andaimes, a desmontagem do estaleiro, e a limpeza final do espaço envolvente à obra, assim, parte destes poderão ser aproveitados para suprir qualquer atraso que surja no decorrer da obra.

Assim, o nosso planeamento para a obra prevê acabar os outros trabalhos todos uns dias antes da conclusão da empreitada, permitindo assim que estes trabalhos tenham folga, tendo a vantagem de assim não comprometer o prazo de execução da empreitada.

7.3. PLANO DE MÃO-DE-OBRA

Plano de mão-de-obra fornece informação da distribuição quantitativa ao longo dos prazos estabelecidos no Plano de Trabalhos. Este plano engloba a mão-de-obra direta e indireta necessária para a execução da empreitada.

O rendimento diário de cada tarefa obtido, foi dimensionado pelas equipas necessárias para a realização dos trabalhos nos prazos considerados, de forma a agilizar a sua leitura, com unidade principal a semana, de modo a assegurar um acompanhamento estrito e rigoroso do seu cumprimento.

7.3.1. RECURSOS HUMANOS E TÉCNICOS

Para a execução dos trabalhos previstos no mapa de quantidades e no caderno de encargos a Cunha & Costa, Lda propõe-se mobilizar todos os recursos necessários para a boa execução da empreitada.

Após a adjudicação será nomeado o diretor de obra, encarregado e demais equipas, tendo em conta o tipo de obra a executar e a disponibilidade de recursos humanos.

O diretor da obra efetua o planeamento de obra em conjunto com o responsável de planeamento, sendo nesta fase identificadas as necessidades de recursos humanos, materiais, subcontratações e equipamentos.

Nesta fase é preenchido o impresso Check-List de Documentação em Obra e o impresso Verificação de Obra, que deve cumprir o Plano de Inspeção e Ensaio aprovado na empresa.

Para além disto, também é abordada a forma de realização da obra, tendo em conta as suas características e os pontos críticos existentes.

A obra é inspecionada qualitativamente tendo em conta o impresso Plano de Inspeção e Ensaio, definido para o tipo de obra em causa, e sendo registado no impresso Verificação da Obra.

Os autos de medição são realizados pelo responsável técnico, de acordo com a medição que foi estabelecida com a Fiscalização (Dono de Obra).

7.4. PLANO DE EQUIPAMENTOS

O plano de equipamentos mostra a distribuição quantitativa dos equipamentos ao longo dos prazos estabelecidos pelo Plano de Trabalhos. Originando uma listagem dos

equipamentos necessários para a execução de cada tarefa da empreitada, de modo a ser possível a sua realização e o cumprimento dos prazos estabelecidos

Deste modo, a análise dos meios humanos e dos equipamentos necessários e disponíveis, a otimização dos mesmos, a experiência em obras deste género e a definição de uma estratégia adequada para a boa execução da empreitada.

7.5. PLANO DE PAGAMENTOS | CRONOGRAMA FINANCEIRO

O plano de pagamento foi elaborado em conformidade com o plano de trabalhos, isto é, o período de faturação para cada tarefa corresponde ao seu período de execução temporal, considerou-se como a unidade de base a semana. Assim, o plano de pagamento poderá sofrer ajustamento, mediante alteração do plano de trabalhos.

Junto com o plano de pagamentos é apresentado o respetivo cronograma financeiro de faturação mensal e acumulada em valor e em percentagem. Este elemento resume de forma sucinta e clara a informação contida na tabela do plano de pagamentos.

7.6. ORGANOGRAMA DA EMPREITADA

O organograma funcional para a empreitada, estabelece as responsabilidades e as respetivas relações entre as direções:

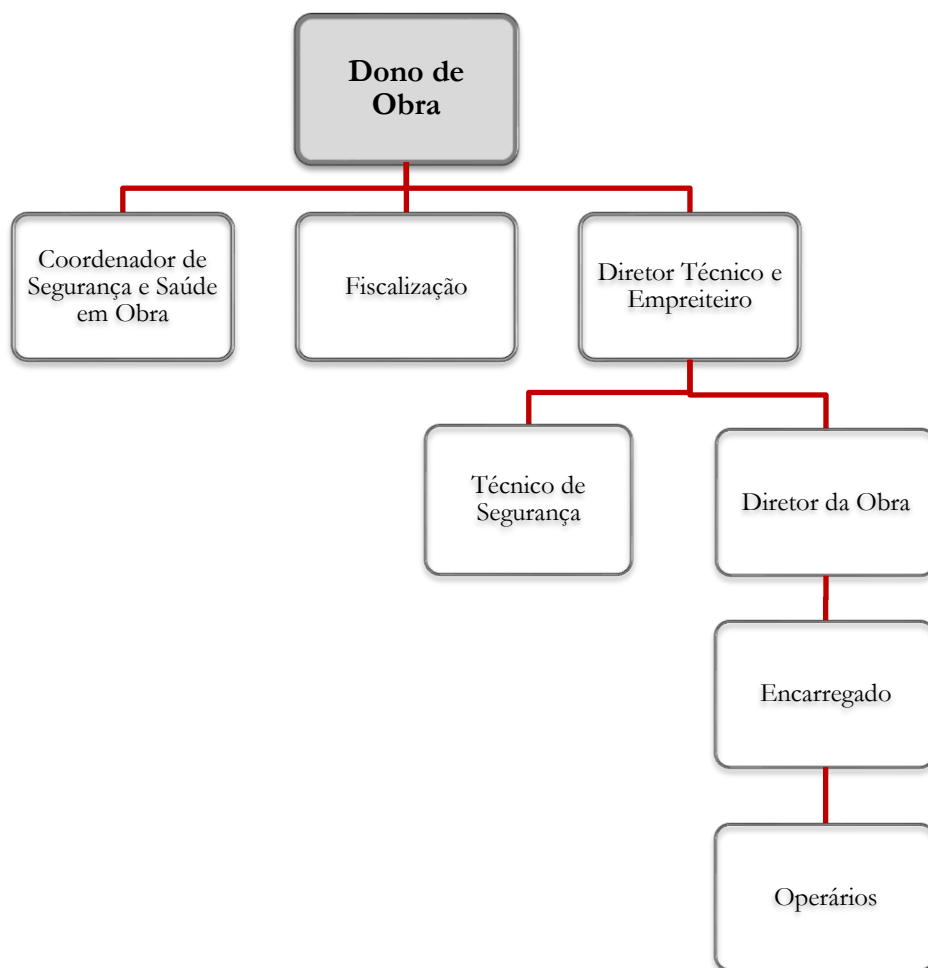


Figura 2 – Organograma funcional da empreitada.

8. CONTROLO DE QUALIDADE DOS MATERIAIS

A Cunha & Costa – Construção & Engenharia, Lda., assegurará que os materiais descritos no caderno de encargos e no mapa de quantidades serão todos de fornecedores certificados, devidamente controlados e com documentos que garanta a sua origem e características.

De forma a assegurar que os produtos adquiridos correspondem às exigências previamente especificadas, serão efetuados os seguintes procedimentos de controlo:

- Verificar as fichas técnicas dos produtos a aplicar em obra, assegurar que correspondem na íntegra a todas as exigências relativas à qualidade prevista;
- Verificar em obra se os materiais/equipamentos estão em conformidade com o requisitado, com a ficha técnica e se os mesmos cumprem os requisitos pretendidos;

A seleção do fornecedor/subempreiteiro estará sujeita a confirmação da sua capacidade em fornecer o produto/prestar o serviço, dos seus recursos, capacidade técnica e de organização, no cumprimento de prazo e no preço global apresentado;

Esta avaliação tem como finalidade assegurar:

- Evita a entrega de materiais em desacordo com as especificações;
- Evita a utilização de materiais com não conformidades ou com necessidades extra de aprovação/autorização;
- Assegura a correspondência dos materiais e a documentação.

O controlo dos materiais deve ser feito aquando a sua entrega em obra através da verificação e validação da guia de remessa/transporte pelo encarregado e da inspeção e separação de mercadoria não conforme, devendo ser identificada através de etiqueta para posteriormente se proceder à sua devolução. Após a verificação em obra os documentos são validados pelo responsável técnico e lançados pelo responsável de planeamento no sistema informático.

9. CONCLUSÃO

Em todo o resto serão seguidas as boas normas de execução, disponibilizando sempre, recursos humanos e mecânicos especializados, como também materiais de boa qualidade, no sentido de dar o adequado ritmo às diferentes atividades e tendo sempre como objetivo uma obra de qualidade.

Sousela, 24 de janeiro de 2020