

Resumo

Visa este meu relatório, caracterizar as metodologias e os procedimentos levados a cabo por uma equipa de Fiscalização de uma empreitada de Construção de um edifício.

As actividades levadas a cabo por essa equipa focam-se na Fiscalização propriamente dita e na Coordenação da Segurança em Fase de Obra no estrito cumprimento da legislação em vigor.

A informação que colhi para a realização deste relatório resulta da minha participação numa equipa da Consulgal – Consultores de Engenharia e Gestão, SA, durante 4 meses.

Este trabalho pretende também ser um apoio para recém formados que tal como eu, pretendem entrar no mercado de trabalho e desconhecem as realidades que ocorrem nas empreitadas de Construção e como se articulam as diversas actividades da Construção até se chegar ao produto final, ou seja a recepção de uma obra concluída.

Este trabalho integra 5 capítulos designadamente:

1. Descrição da obra e da equipa de Fiscalização:

Pretende-se descrever a obra e o seu enquadramento no âmbito da legislação em vigor e a constituição da equipa de Fiscalização, contratada para o efeito, bem como as competências que lhe são atribuídas.

2. Descrição do Projecto de Execução:

Descreve-se o projecto de execução nas suas várias especialidades.

3. Metodologias e procedimentos na Fiscalização:

Pretende-se descrever as metodologias e os procedimentos no âmbito do controlo da Informação, da Qualidade, do Planeamento, do Controlo de Custos, da Segurança e do Ambiente.

4. Metodologias e procedimentos na Coordenação da Segurança em Fase de Obra:

Pretende-se descrever as metodologias e procedimentos levados a cabo pelo Coordenador da Segurança, em fase de obra no estrito cumprimento da legislação em vigor.

5. Relato das Actividades de Construção:

Pretende-se descrever actividades de construção acompanhadas com o respectivo registo fotográfico durante os 4 meses em que integrei a equipa de Fiscalização como estagiário.

Abstract

My report aims to describe the methods and procedures carried out by a construction and building supervision team.

The activities undertaken by this team are focused on construction supervision and inspection and also safety coordination work in strict compliance with the legislation.

The information I collected for the realization of this report is the result of my participation in a team Consulgal – Engineering and Management Consultants, SA, during four months.

This work also aims to be a support for graduate students who like me seek an opportunity to enter the job market and are not aware of the procedures that occur in the construction of any type of infrastructures until they reach the final product, ie reception of a completed work.

This work includes five chapters including:

1. Description of the work team and the Supervisory:

It is intended to describe the work team and its context within the existing legislation and the constitution of the Auditing team, hired for that purpose and the functions assigned to it.

2. Description of the Project Implementation:

Describes the project implementation in their various specialities.

3. Inspection procedures and methodologies in:

It is intended to describe the methodologies and procedures under the control of Information, Quality and Planning and Cost Control, Safety and Environment.

4. Methodologies and procedures in the Safety Coordination Phase of Work:

It is intended to describe the methodologies and procedures carried out by the Safety Coordinator, at the stage of the work in strict compliance with the legislation.

5. Reporting of Construction Activities:

It is intended to describe construction activities together with their photographic record during the 4 months since I joined the Auditing team as an intern.

Agradecimentos

Aos meus orientadores, o Eng.º Francisco de Almeida pela sua disponibilidade e o aconselhamento que me deu para desenvolver o meu trabalho e ao Eng.º Miguel Maratá por me ter integrado na sua equipa de trabalho e disponibilizado todo o apoio que precisei.

À restante equipa da Fiscalização da Consulgal, SA entre os quais o Eng.º João Nunes que durante os meses do meu estágio me transmitiu toda a informação da empreitada e ter partilhado a sua experiência em fiscalização comigo.

Aos meus pais, irmão e avós pelo apoio e força que me deram não só nesta última etapa como desde o princípio e durante todo o meu percurso académico, o meu sincero obrigado.

Índice

| | |
|-------------------------------------|------|
| Resumo..... | i |
| Abstract..... | iii |
| Índice de Figuras..... | viii |
| Lista de siglas e abreviaturas..... | xi |

Capítulo 1 - Descrição da Obra e da Equipa de Fiscalização Erro! Marcador não definido.

Capítulo 2 - Descrição do Projecto de Execução... Erro! Marcador não definido.

Capítulo 3 - Metodologias e procedimentos na Fiscalização Erro! Marcador não definido.

| | |
|---|------------------------------|
| 3.1 Controlo de Planeamento..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.2 Controlo de Quantidades e Custos..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.3 Controlo de Qualidade..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.3.1 Introdução..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.3.2 Procedimento de aprovação/recepção do betão... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.3.3 Procedimento de aprovação/recepção do aço | Erro! Marcador não definido. |
| 3.3.4. Materiais diversos..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.4 Controlo da Segurança..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.5 Controlo Ambiental..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.6 Controlo da informação..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.6.1 Introdução..... | Erro! Marcador não definido. |
| 3.6.2 Reuniões de Obra | Erro! Marcador não definido. |
| 3.6.3 Relatórios mensais - RPCC..... | Erro! Marcador não definido. |

Capítulo 4 - Metodologias e procedimentos na Coordenação da Segurança em fase de Obra Erro! Marcador não definido.

| | |
|---|------------------------------|
| 4.1 Introdução..... | Erro! Marcador não definido. |
| 4.2 Higiene e Segurança no Estaleiro..... | Erro! Marcador não definido. |
| 4.3 Documentos associados à Higiene e Segurança em Obra | Erro! Marcador não definido. |

| | |
|--|-------------------------------------|
| 4.3.1 PSS e DPSS (Desenvolvimento do PSS- fase obra)..... | Erro! Marcador não definido. |
| 4.3.2 Objectivos de um PSS | Erro! Marcador não definido. |
| 4.3.3 Estrutura do PSS | Erro! Marcador não definido. |
| 4.4 Responsabilidades dos diferentes intervenientes | Erro! Marcador não definido. |
| 4.5 Medidas gerais de segurança..... | Erro! Marcador não definido. |
| 4.6 Medidas de Segurança de Carácter Organizacional ... | Erro! Marcador não definido. |
| Capítulo 5 - Relato das Actividades de Construção | Erro! Marcador não definido. |
| 5.1. Introdução | Erro! Marcador não definido. |
| 5.2. Estaleiro | Erro! Marcador não definido. |
| 5.3. Movimento de Terras, Fundações e Estrutura..... | Erro! Marcador não definido. |
| 5.4 Início do estágio | Erro! Marcador não definido. |
| Conclusão | Erro! Marcador não definido. |
| Referências Bibliográficas..... | Erro! Marcador não definido. |
| Anexos | Erro! Marcador não definido. |

Índice de Figuras

- Fig.1 – Projecto em 3D..... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig.2 – Planta do Edifício. **Erro! Marcador não definido.**
- Fig.3 - Material em obra. **Erro! Marcador não definido.**
- Fig.4 e 5 – Fossa e caixa de retenção com areia.**Erro! Marcador não definido.**
- Fig.6 – Sala de Reuniões e Escritório da Fiscalização..... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig.7 Sinalização de Segurança..... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig. 8- Organograma Funcional..... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig. 9- Quadro de EPI´s **Erro! Marcador não definido.**
- Fig. 10 e 11 – Montagem e vista do interior do Estaleiro. ... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig. 12 e 13 – Movimentação de terras e execução de estacas de betão armado. **Erro! Marcador não definido.**
- Fig. 14 e 15 – Máquina de trado contínuo e furação no terreno..**Erro! Marcador não definido.**
- Fig 16, 17 e 18 – Saneamento da cabeça das estacas..... **Erro! Marcador não definido.**
- Fig 19 e 20 – Cofragem das vigas de fundação.. **Erro! Marcador não definido.**
- Fig 21 e 22 – Betonagem e descofragem das vigas de fundação.....**Erro! Marcador não definido.**
- Fig 23 e 24 – Cofragem e armação das vigas de fundação.**Erro! Marcador não definido.**
- Fig 25 e 26 – Betonagem das vigas de fundação e movimentação de terras. **Erro! Marcador não definido.**
- Fig 27 e 28 – Compactação do terreno e armação e cofragem de pilares...**Erro! Marcador não definido.**
- Fig 29 e 30- Betonagem dos pilares e descofragem dos mesmos.....**Erro! Marcador não definido.**

Fig 31 e 32- Cofragem das vigas e armação da laje. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 33 e 34 – Escoramento das vigas e laje..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 35, 36 e 37- Cofragem, armação e betonagem da laje. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 38 e 39 – Laje da cobertura betonada e aplicação da betonilha.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 40 e 41 – Execução da rede de esgotos com entivação.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 44 e 45 – Execução da rede de esgotos no interior do edifício.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 46 e 47- Alvenarias exteriores..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 48 e 49 – Trabalhos de impermeabilização do pavimento térreo.....**Erro! Marcador não definido.**

Fig 50 e 51 – Aplicação de salpico e colocação da malhasol.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 52 e 53 – Tubagem nas IS e betonagem do pavimento.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 54 e 55 – Alvenarias Interiores e abertura de vala. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 56 e 57 – Reboco exterior e abertura de roços. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 58 e 59 – Redes de águas residuais. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 60 e 61- Molduras dos envidraçados e colocação de tubagens.....**Erro! Marcador não definido.**

Fig 62 e 63 – Refechamento dos roços e betão no pavimento. ..**Erro! Marcador não definido.**

Fig 64 e 65 – Pedra de cantaria e tapamento de valas. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 66 e 67 – Drenagem Pluvial. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 68 e 69- Tubagem nas IS e reconstrução do murete. ... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 70 e 71 – Aplicação de estuque. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 72 e 73 - Drenagem Pluvial e refechamento dos roços. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 74 e 75 – Colocação de chumbadouros e execução de meio fio.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 76 e 77- Trabalhos de impermeabilização na cobertura.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 78 e 79 – Impermeabilização da cobertura e assentamento de azulejos.
..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 80 e 81 – Execução da rede de AVAC e instalação de estores.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 82 e 83 – Forras nas tubagens para AVAC e pintura das paredes exteriores..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 84 e 85 – Betonilha da rampa e revestimento em estuque. ..**Erro! Marcador não definido.**

Fig 86 e 87 – Betonilha e reparação de estuque. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 88 e 89 – Reparações nas paredes exteriores e execução de caixilharias.
..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 90 e 91 – Execução da sanca e montagem da estrutura metálica.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 92 e 93 – Tecto falso nas IS e estrutura metálica na cobertura.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 94 e 95 – Betonilha afagada..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 96 e 97 – Pintura das sancas e colocação de cablagem.**Erro! Marcador não definido.**

Fig 98 e 99 – Estrutura metálica e revestimento da cobertura. ...**Erro! Marcador não definido.**

Fig 100 e 101 – Pintura, lancil e calçada..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 102 e 103 – Preparação da superfície e posterior aplicação de vinílicos.
..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 104 e 105 – Abertura de vãos no ATL..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 106 e 107 – Trabalhos de carpintaria..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 108 e 109 – Colocação de equipamento sanitário. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 110 e 111 – Montagem de pilares e vigas metálicas..... **Erro! Marcador não definido.**

Fig 112 e 113 – Cobertura da estrutura metálica. **Erro! Marcador não definido.**

Fig 114 e 115 – Obra terminada e em fase de utilização. ... **Erro! Marcador não definido.**

Lista de siglas e abreviaturas

DO- dono de obra;

EE- Entidade Executante;

DTE- Director Técnico da Empreitada;

CSO- Coordenador da Segurança em Obra;

TSHST- Técnico Superior de Higiene e Segurança no Trabalho;

FISC- Fiscalização;

AVAC- Aparelhos de ventilação e Ar condicionado;

AQS- Agua quente solar;

IE- Instalações eléctricas;

ITED- Infra-estruturas de telecomunicações em edifícios

IS- Instalações sanitárias;

CE- Conformidade Europeia

PSS- Plano de Segurança e Saúde;

DPSS- Desenvolvimento do Plano de Segurança e Saúde;

PTRE- Plano de Trabalho com Riscos Especiais;

PIP- Plano de Inspeção e Prevenção;

RIP- Registo de Inspeção e Prevenção;

PIE- Plano de Inspeção e Ensaio;

FIE- Ficha de Inspeção e Ensaio;

BAM- Boletim de Aprovação de Materiais;