



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

Webinar | A Qualificação dos Coordenadores de Segurança 29 de junho 2023



O que fazem os Coordenadores
de Segurança?

Arnaldo Reis
CESTC
29-06-2023



Os Coordenadores de Segurança (RECSP/RECISO).

Quais as responsabilidades?

Com quem trabalham?

Qual o enquadramento Legal?

Onde criam mais valor?





Principais Instrumentos Legais

Edifícios

Código do Trabalho
Lei 07/2009

Lei 102/2009 RJPSST

DL273 de 2003

DL 50/2005

RSTCC -1958

Portaria n.º 701-H/2008

REGEU

Regulamentos Municipais

Ferrovias

IET 77

RGS XII

Estradas

Direitos Utentes

Lei 24/2007

PCEO - DR 12/2008

DR 22-A/98

MST



Responsabilidades dos Projetistas

A fim de garantir a segurança do estaleiro, bem como na utilização da obra, os projetistas, **na integração dos princípios gerais de prevenção**, devem ter em conta os seguintes domínios:

1. As **opções arquitetónicas**;
2. As escolhas técnicas desenvolvidas no projeto, incluindo as metodologias **relativas aos processos e métodos construtivos**, bem como os materiais e equipamentos a incorporar na edificação;
3. As **definições relativas aos processos de execução do projeto**, incluindo as **relativas à estabilidade e às diversas especialidades**, as condições de implantação da edificação e os **condicionalismos envolventes da execução dos trabalhos**;



Responsabilidades dos Projetistas

4. **As soluções organizativas que se destinem a planificar os trabalhos ou as suas fases**, bem como a previsão do prazo da sua realização;
5. **Os riscos especiais** para a segurança e saúde enumerados no artigo 7.º, podendo nestes casos o autor do projeto **apresentar soluções complementares** das definições consagradas no projeto;
6. As definições relativas à **utilização**, manutenção e conservação da **edificação**.



Responsabilidades do CSP

1. Assegurar que os autores do projeto integram os **princípios gerais de prevenção** no desenvolvimento do projeto da obra definidos no Artigo 4.º;
2. Colaborar com o dono da obra na preparação do processo de negociação da empreitada, na parte respeitante à segurança e saúde no trabalho;
3. Elaborar o **plano de segurança e saúde em projeto**;
4. **Iniciar a organização da compilação técnica** da obra e completá-la nas situações em que não haja coordenador de segurança em obra;
5. Informar o dono da obra sobre as responsabilidades deste no âmbito do presente diploma.



(Artigo 19.º)

Responsabilidades do CSO

1. Apoiar o dono da obra na elaboração e **atualização da CPR;**
2. **Analisar** e validar o **DEPSS** ou a adequabilidade das **FPS;**
3. Verificar a **coordenação das atividades das empresas e dos trabalhadores**, tendo em vista a prevenção dos riscos profissionais;



(Artigo 19.º)

Responsabilidades do CSO

4. **Promover e verificar o cumprimento do plano de segurança e saúde, bem como das obrigações da entidade executante, dos subempreiteiros e dos trabalhadores independentes, nomeadamente no que se refere:**

- organização do estaleiro;
- sistema de emergência;
- condicionalismos;
- trabalhos com riscos especiais,
- processos construtivos,
- atividades incompatíveis;
- comunicação entre os intervenientes.



Responsabilidades do CSO

5. **Coordenar o controlo da correta aplicação dos métodos de trabalho**, na medida em que tenham influência na segurança e saúde no trabalho;
6. **Promover a divulgação** recíproca entre todos os intervenientes no estaleiro **de informações sobre riscos profissionais** e a sua prevenção;
7. **Registar as atividades de coordenação** em matéria de segurança;
8. **Assegurar** que a EE tome as medidas necessárias para **que o acesso ao estaleiro seja reservado a pessoas autorizadas**;



(Artigo 19.º)

Responsabilidades do CSO

9. **Informar regularmente o dono da obra** sobre o resultado da avaliação da segurança e saúde existente no estaleiro e das suas responsabilidades no âmbito deste diploma;
10. **Analisar as causas de acidentes graves** que ocorram no estaleiro;
11. **Completar a compilação.**



(Artigo 6.º)
O PSS

O PSS deve ter como **suporte as definições do projeto** e demais condições que sejam relevantes para o planeamento da prevenção, nomeadamente:

1. O tipo da edificação, o uso previsto, as opções arquitetónicas, as definições estruturais e das demais especialidades...
devendo incluir as peças escritas e desenhadas dos projetos, relevantes para a prevenção de riscos profissionais;



2. As **características geológicas, hidrológicas e geotécnicas** do terreno, as redes técnicas aéreas ou subterrâneas,...que possam ter implicações na execução dos trabalhos.
3. As especificações sobre a organização e **programação da execução da obra a incluir no concurso da empreitada;**



O PSS **deve ainda concretizar** os riscos evidenciados e as medidas preventivas, tendo em consideração:

1. Os tipos de trabalho;
2. A gestão da segurança VS responsabilidade dos intervenientes;
3. **As metodologias relativas aos processos construtivos;**
4. **Fases da obra e programação da execução dos diversos trabalhos;**
5. Riscos especiais para a segurança e saúde dos trabalhadores, referidos no artigo seguinte;
6. Aspectos a observar na gestão e organização do estaleiro de apoio, de acordo com o anexo I.



(Artigo 11.º)
O DEPSS

A EE deve desenvolver e especificar o PSS, tendo nomeadamente em conta:

1. **As definições do projeto** e outros elementos resultantes do contrato;
2. As atividades simultâneas ou incompatíveis;
3. **Os processos e métodos construtivos, incluindo os que exijam uma planificação detalhada das medidas de segurança;**
4. Os equipamentos, materiais e produtos a utilizar;
5. **A programação dos trabalhos, ..., incluindo os prazos de execução;**



6. As medidas específicas respeitantes a riscos especiais;
7. O projeto de estaleiro, incluindo os acessos, as circulações, a movimentação de cargas, o armazenamento de materiais, produtos e equipamentos, as instalações fixas e demais apoios à produção, as redes técnicas provisórias, a evacuação de resíduos, a sinalização e as instalações sociais;
8. A informação e formação dos trabalhadores;
9. O sistema de emergência, incluindo as medidas de prevenção, controlo e combate a incêndios, de socorro e evacuação de trabalhadores.

O PSS para a execução da obra deve corresponder à estrutura indicada no anexo II e ter juntos os elementos referidos no anexo III.



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

PGPs

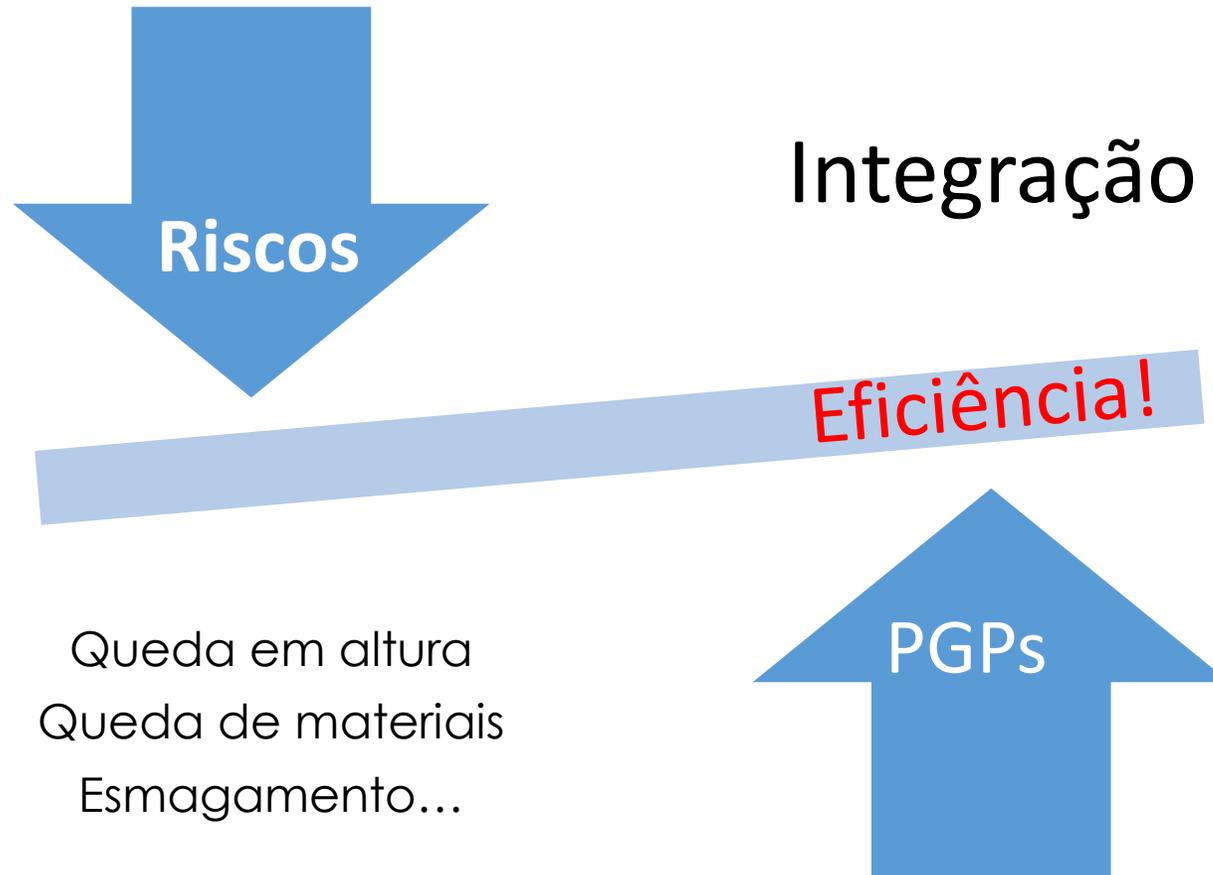
Queda em altura
Queda de materiais
Esmagamento
Soterramento
(...)

**Fase de Projeto e
Fase de Obra**





Princípios Gerais de Prevenção - PGP





Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Todos,

cada um com as suas responsabilidades,

deve de integrar os

Princípios Gerais de Prevenção

nas suas opções!



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Empregadores

- N.º2 do Art.º 15.º da Lei 102/2009 de 10 de Setembro
(Regime jurídico da promoção da segurança e saúde no trabalho)
- N.º 2 do Art.º281 da Lei 07/2009 de 12 de Fevereiro / Lei n.º 23/2012 de 25 de junho
(Código do Trabalho)



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Projetistas

- n.º3 do Artigo 7.º, Projeto de execução, Portaria n.º 701-H/2008 de 29 de Julho
- Art.º 4.º do DL 273/2003 de 29 de Outubro



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Fabricantes ou Alugadores:

- N.º2 do Art.º 13.º da Lei 102/2009 de 10 de Setembro

2 — Toda a pessoa singular ou coletiva que importe, venda, alugue, ceda a qualquer título ou coloque em exposição...instalações para utilização profissional deve:



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Fabricantes ou Alugadores:

- N.º2 do Art.º 13.º da Lei 102/2009 de 10 de Setembro

*b) Tomar as medidas necessárias para que... às instalações para utilização profissional sejam anexadas instruções, em português, **quanto à montagem, à utilização, à conservação e à reparação das mesmas, em que se especifique, em particular, como devem proceder os trabalhadores incumbidos dessas tarefas, de forma a prevenir riscos para a sua segurança e a sua saúde e de outras pessoas.***



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Coordenador de Segurança de Projeto (CSP):

- Alínea a) do n.1 do Art.º19 do DL 273/2003 de 29 de Outubro

1 — O CSP deve, no que respeita ao projeto da obra e à preparação e organização da sua execução:

a) Assegurar que os autores do projeto tenham em atenção os princípios gerais do projeto da obra, referidos no artigo 4.º;



Legislação aplicável (Princípios Gerais de Prevenção)

Coordenador de Segurança de Obra (CSO):

- N.º2 do Art.º19 do DL 273/2003 de 29 de Outubro

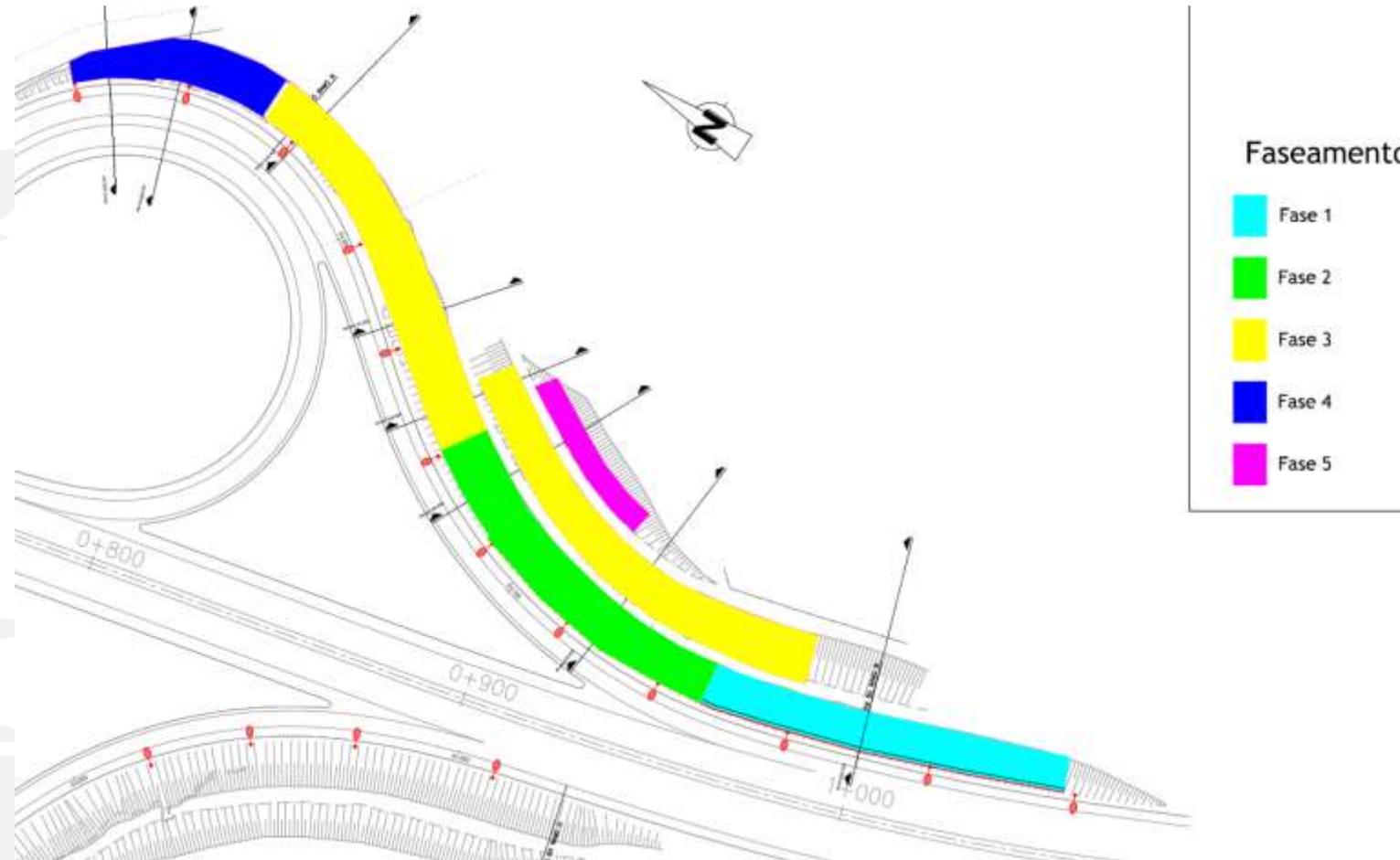


— PGP

Programação
Processos
construtivos

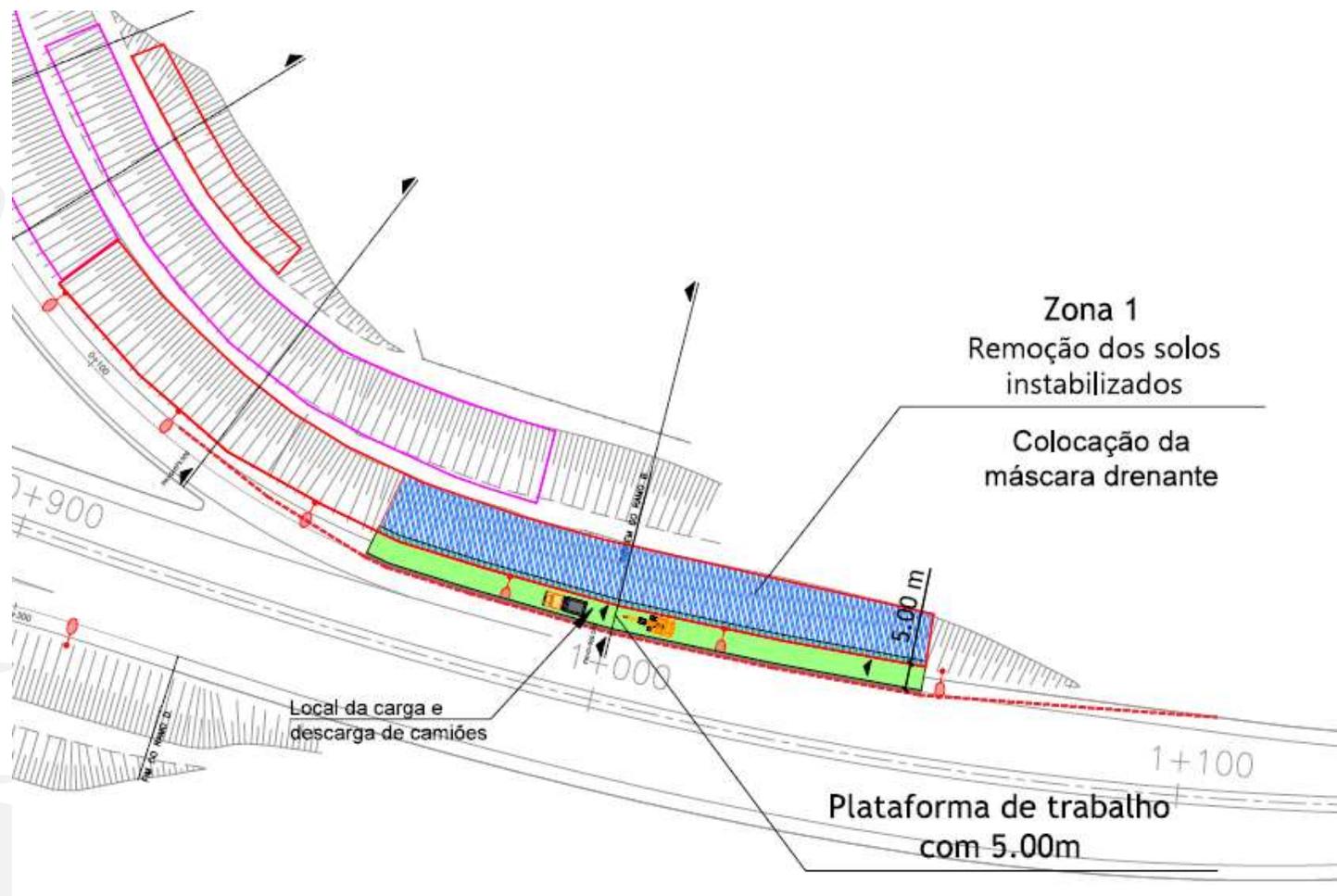
Programação Processos construtivos

PGPs



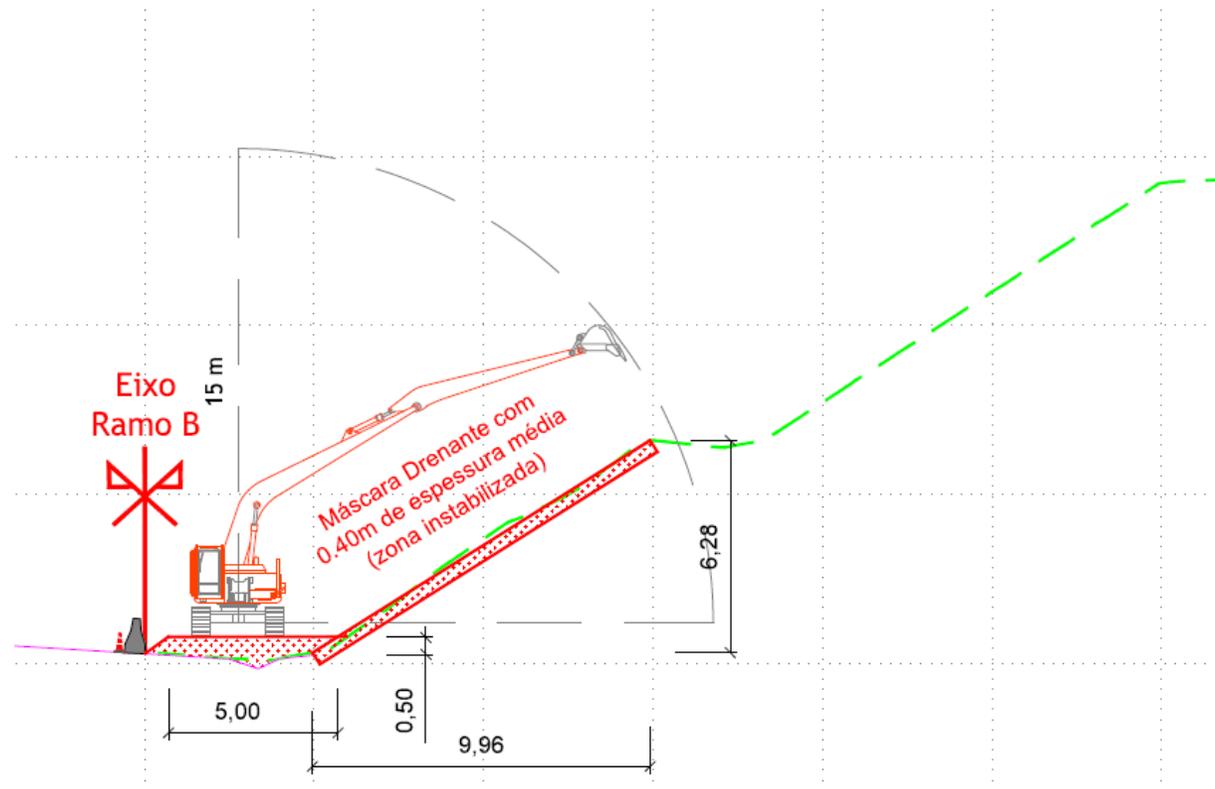
Programação Processos construtivos

PGPs



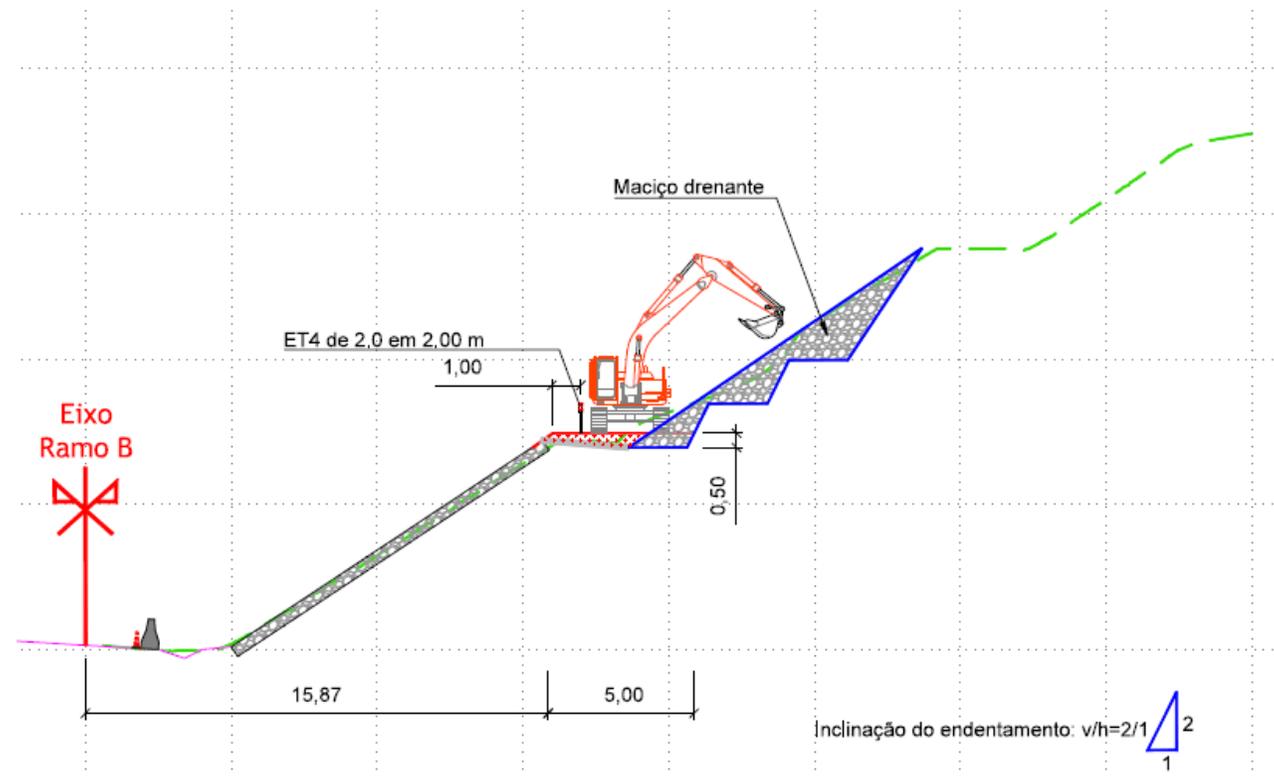
Programação Processos construtivos

PGPs



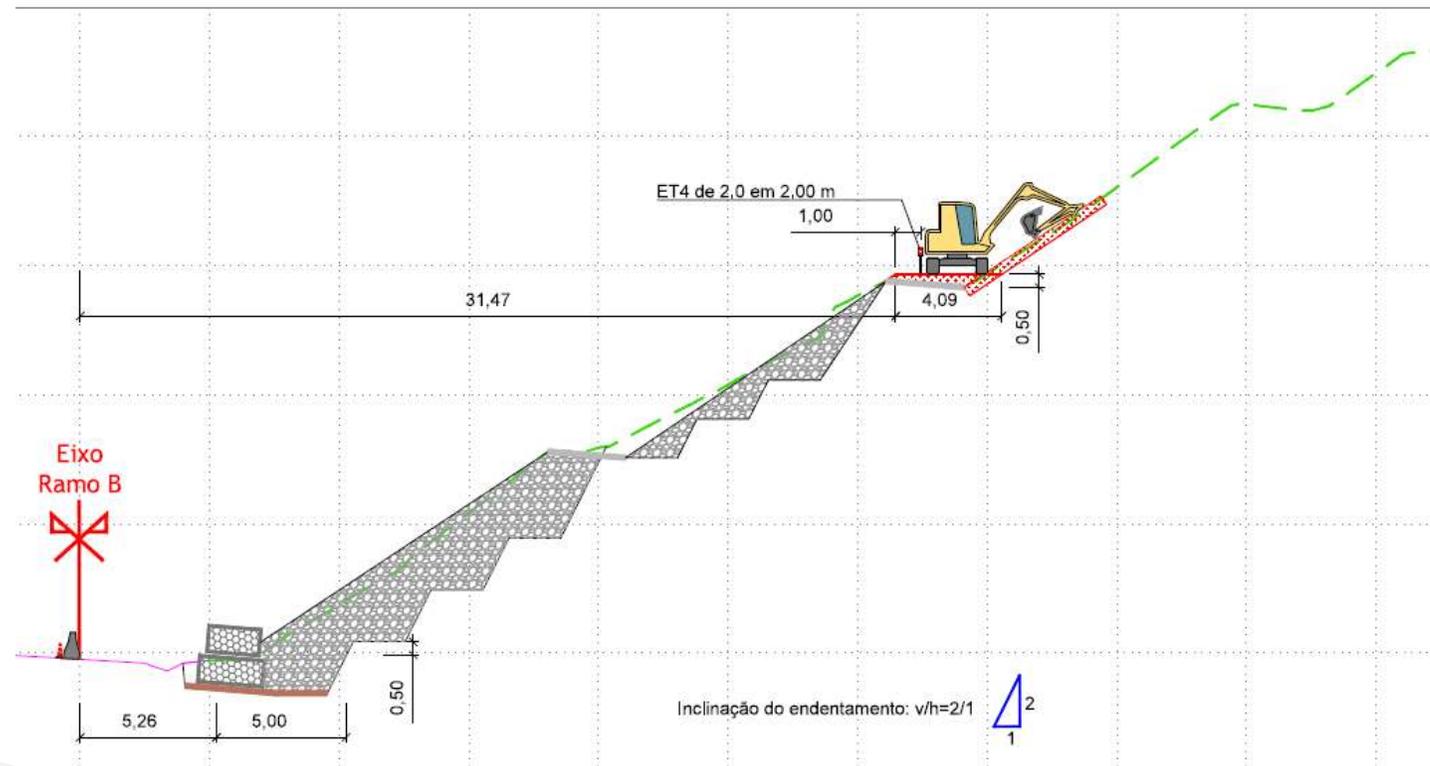
Programação Processos construtivos

PGPs



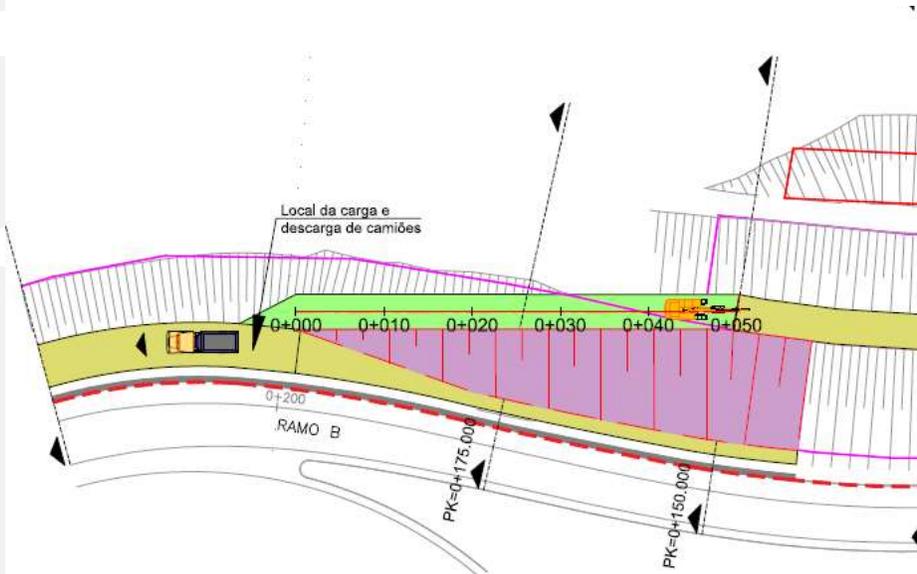
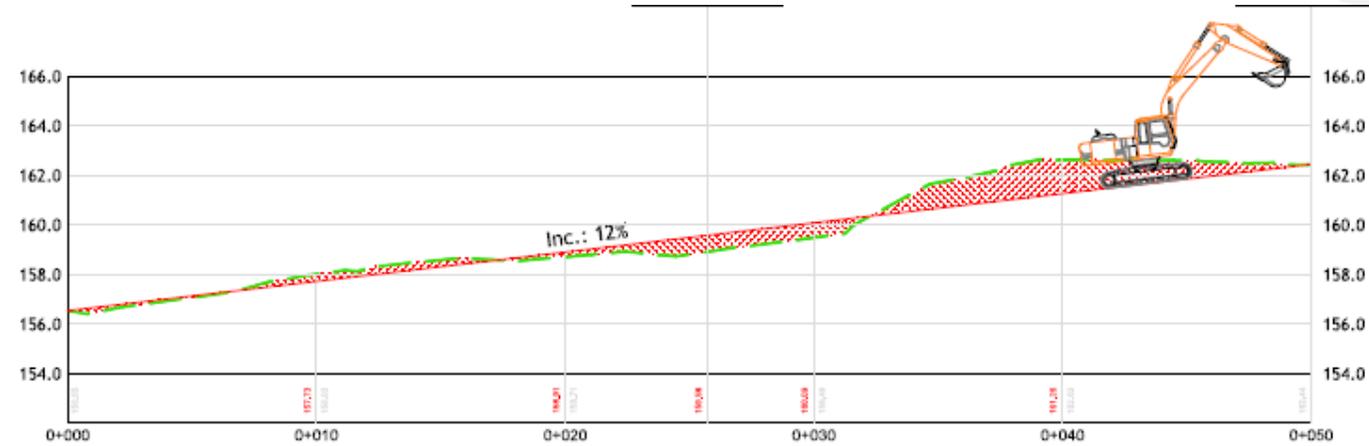
Programação Processos construtivos

PGPs

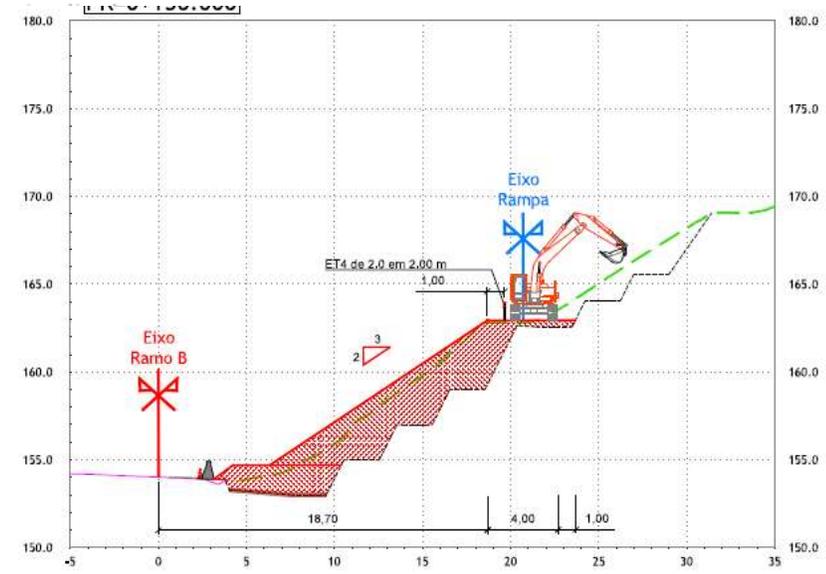


Programação Processos construtivos

PGPs



Planta
Escala: 1/400



Corte Transversal
Escala: 1/200

PGPs

Programação Processos construtivos



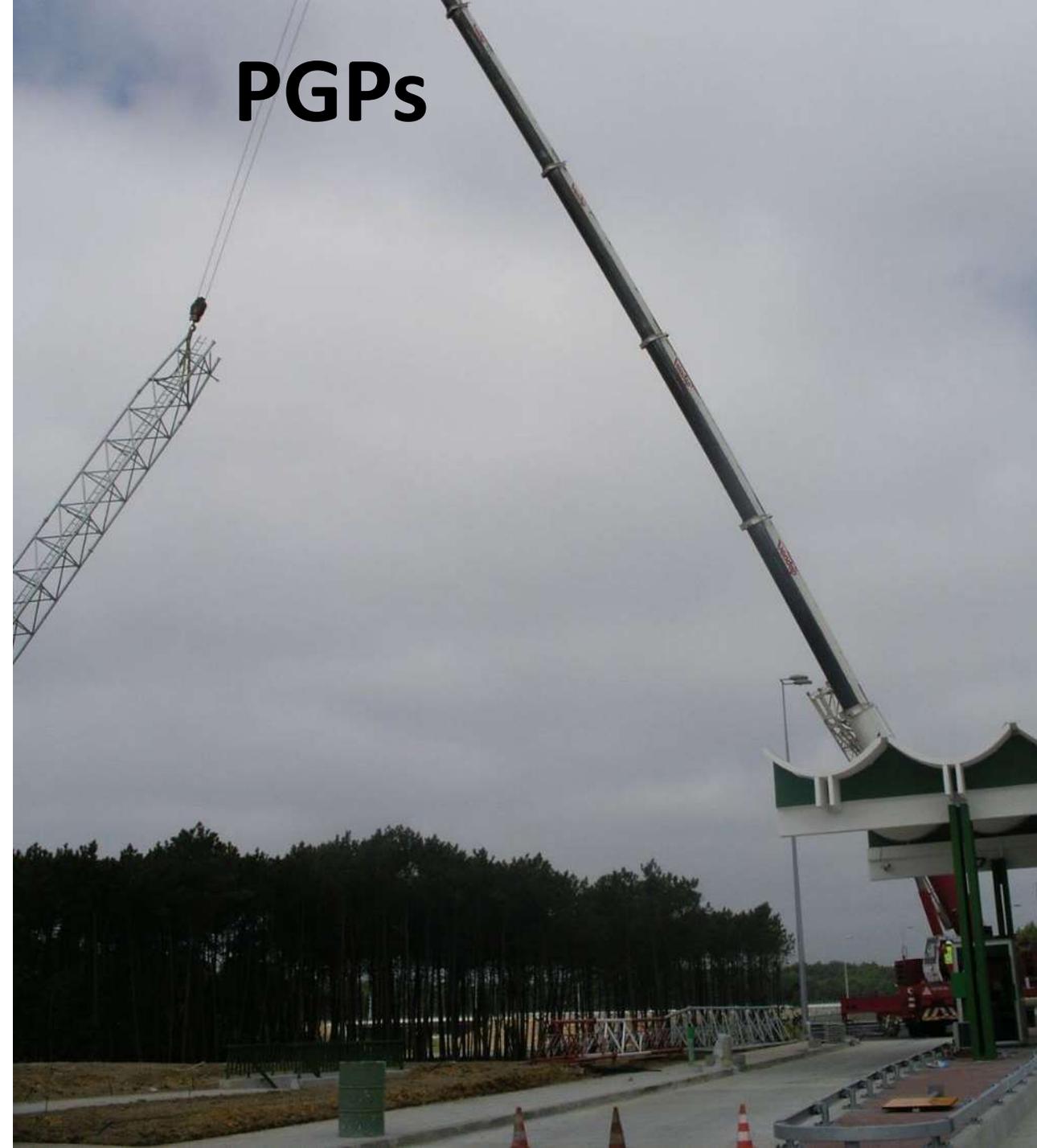


Programação Processos construtivos

PGPs

Programação Processos construtivos

Arnaldo Reis
ESTC - OE



PGPs



Programação Processos construtivos

PGPs

Programação Processos construtivos



PGPs

Programação Processos construtivos



Programação Processos construtivos

Arnaldo Reis
ESTC - OE

PGPs

A photograph of a construction site. In the foreground, a tall, slender street lamp with two light fixtures stands on the left. To its right is a very tall, lattice-structured tower, likely for telecommunications or power lines. Further right, a large crane is visible, extending its arm towards the top right corner. The background shows a line of trees and a cloudy sky. The text 'PGPs' is overlaid in the upper right area of the image.

PGPs

Programação Processos construtivos





Programação Processos construtivos

PGPs

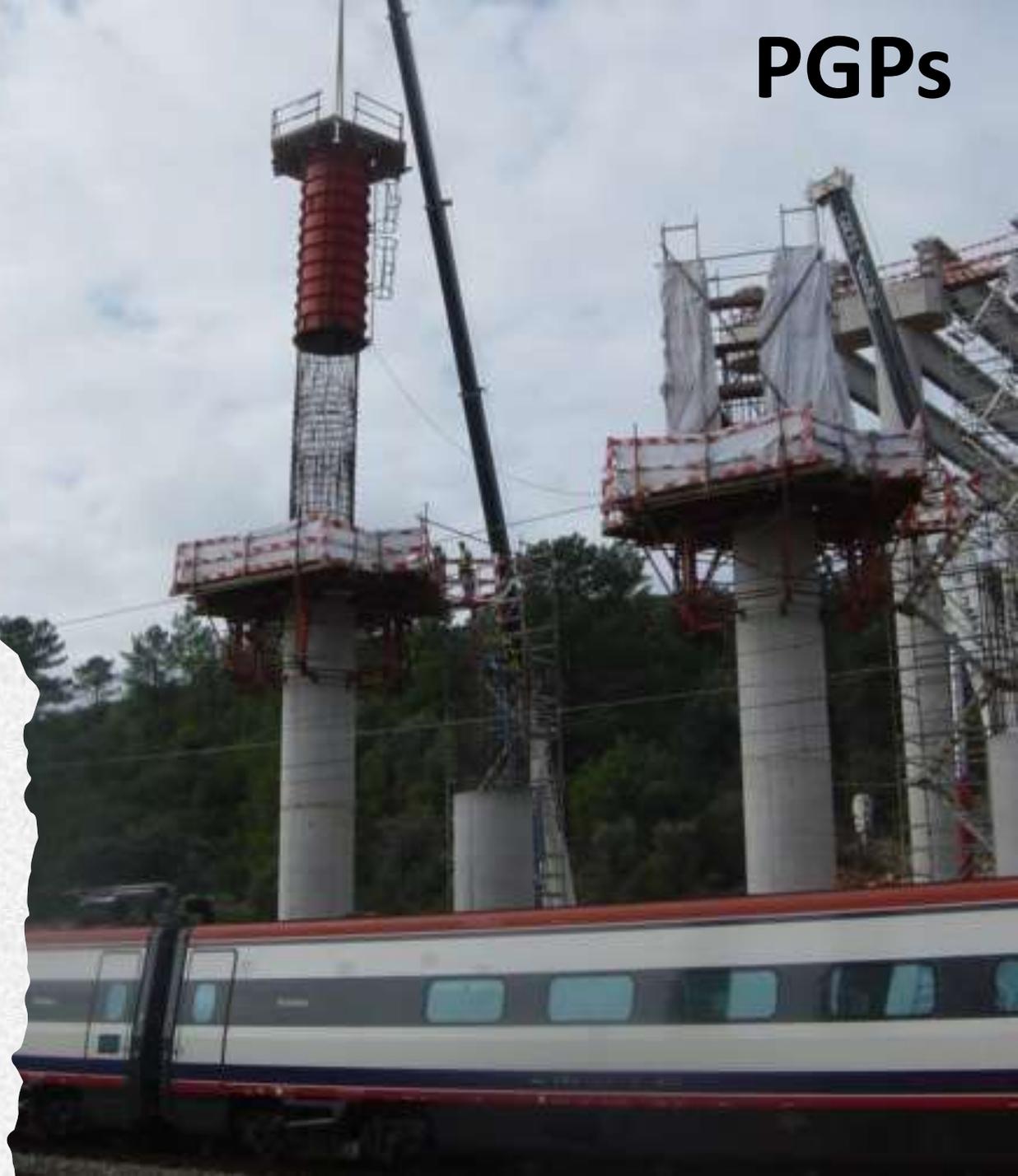


Programação Processos construtivos

PGPs

Programação Processos construtivos

PGPs





Arnaldo Reis

ESTC - OE

PGPs

Programação Processos construtivos





PGPs

**Programação
Processos
construtivos**

PGPs

Programação Processos construtivos





Programação Processos construtivos

PGPs



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

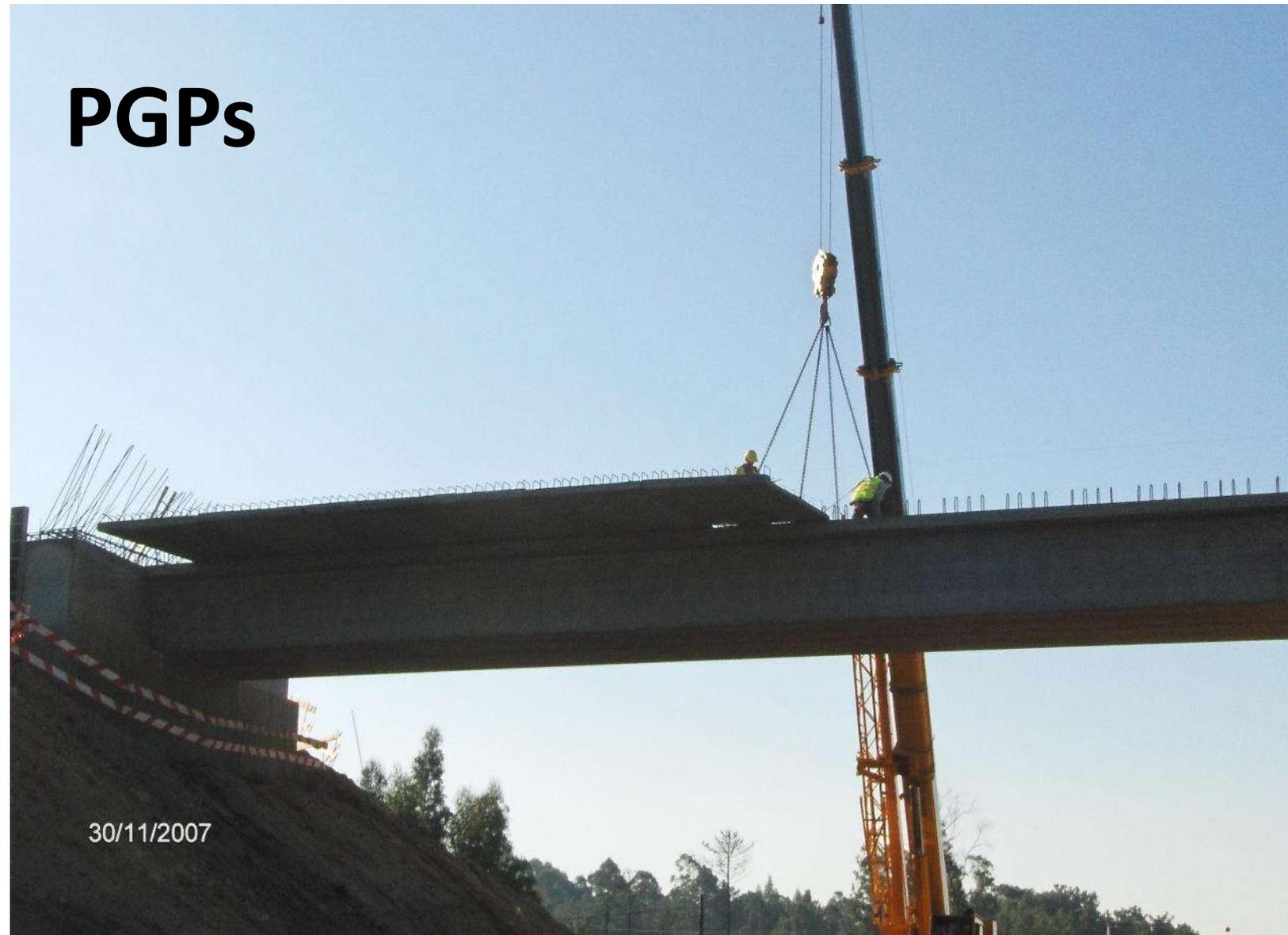
A fase de Projeto e os Princípios Gerais de Prevenção

PGPs



Programação Processos construtivos

PGPs

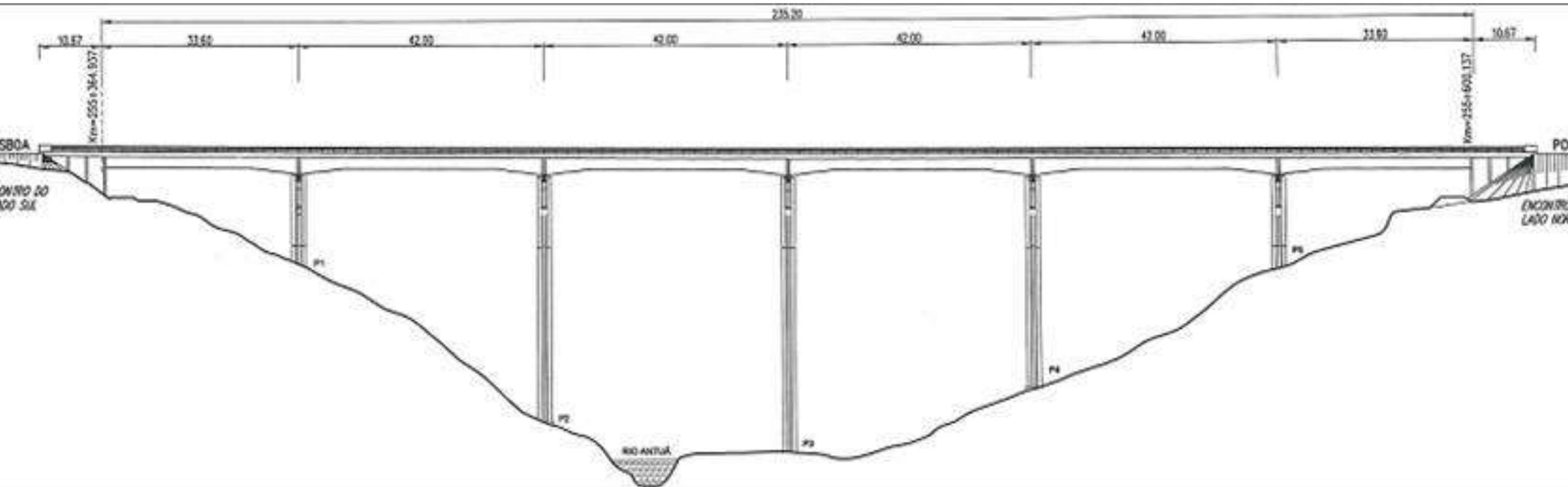


30/11/2007



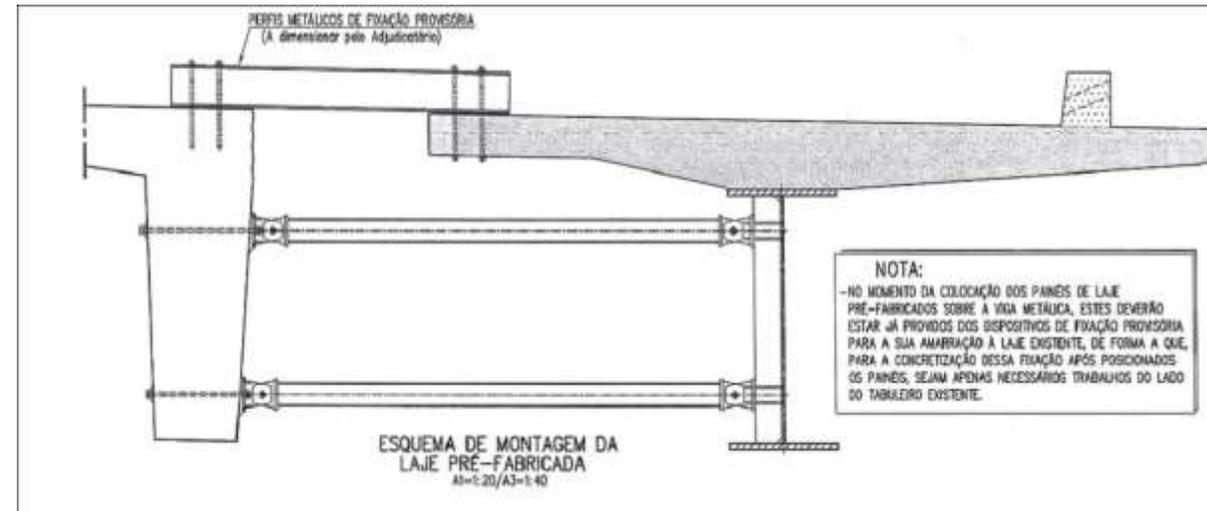
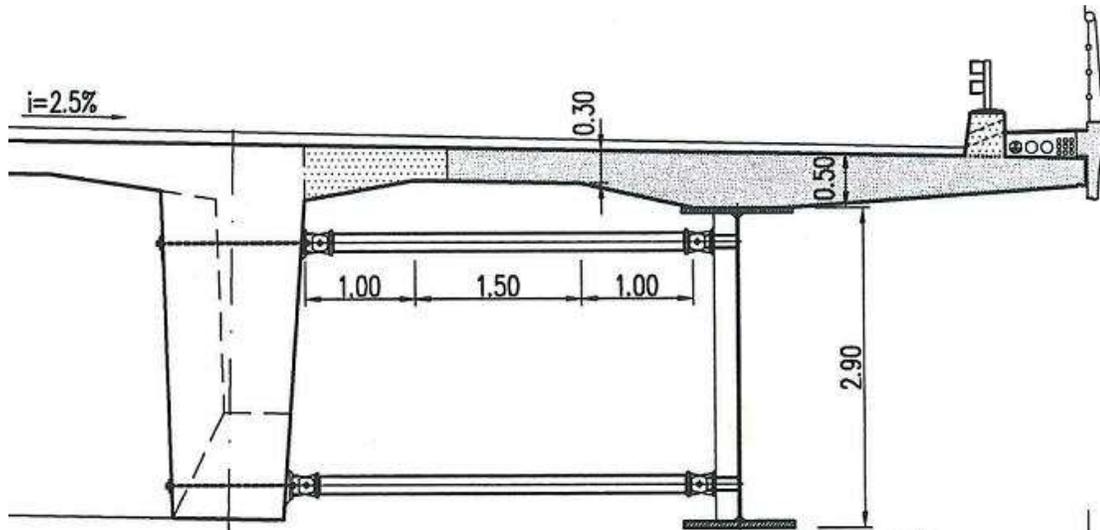
Programação Processos construtivos

PGPs



Programação Processos construtivos

PGPs



Programação Processos construtivos

PGPs



A Fase de Obra e os Princípios Gerais de Prevenção

Planificação Detalhada dos Métodos e Processos Construtivos (Artigo 11.º)



DEPSS - Desenvolvimento do plano de segurança e saúde para a execução da obra **(Artigo 11º)**

*A **Entidade Executante** deve **Desenvolver e Especificar o PSS (DEPSS)** em projecto de modo a complementar as medidas previstas, tendo nomeadamente em conta:*

- As **definições do projeto** e outros elementos resultantes do contrato com a entidade executante **que sejam relevantes para a segurança** e saúde dos trabalhadores durante a execução da obra;
- Os **processos e métodos construtivos**, incluindo os **que exijam uma planificação detalhada das medidas de segurança**;

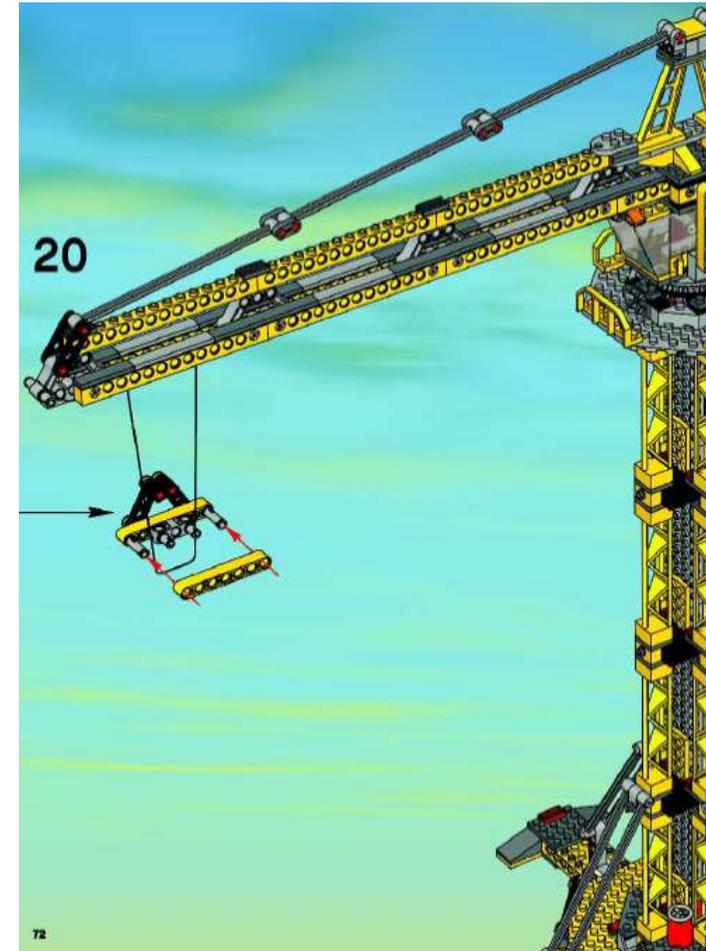
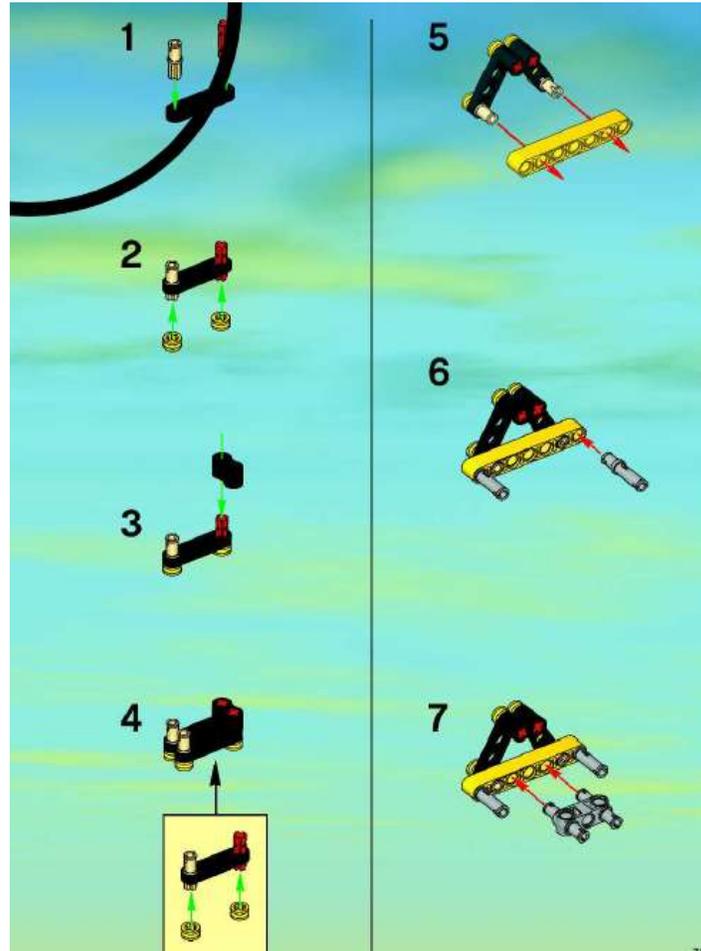


Os projetos complementares
e a importância dos

Processos de montagem e desmontagem



PGP's Vs MI





Princípios Gerais de Prevenção em Estruturas Provisórias

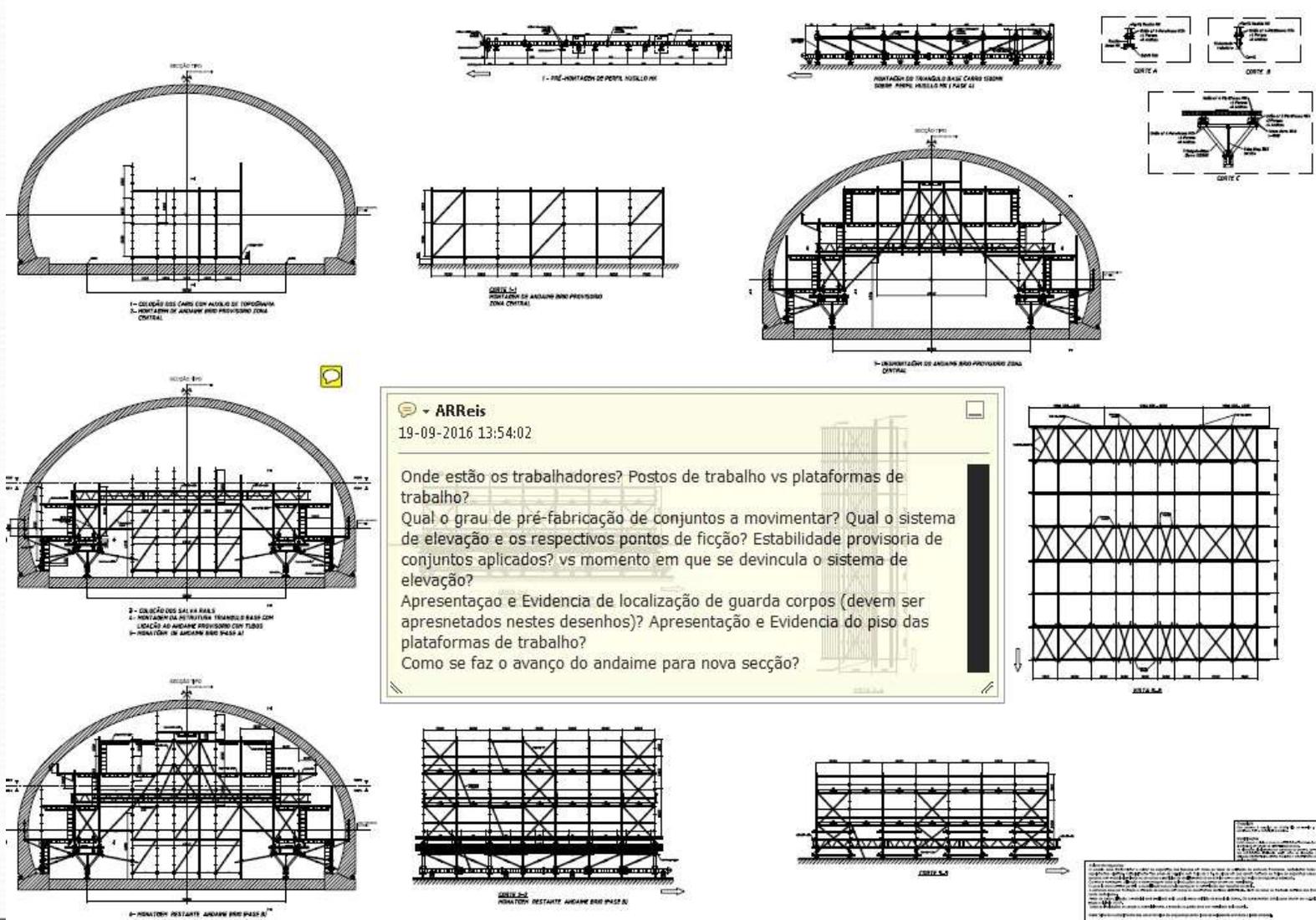
1. Definir os **pontos de fixação** e/ou o **sistema de elevação**, de cada peça elementar ou conjunto (com determinado grau de pré-fabricação) a movimentar
2. Evidenciar a **estabilidade provisória** em todas as fases de montagem da estrutura
3. Limitar a 2,5 m a **diferença máxima de cotas** entre as **plataformas de trabalho**
4. Definir a **sequência** de montagem e desmontagem
5. Definir os **acessos** necessários à montagem, utilização e desmontagem do equipamento
6. Definir o **piso** das plataformas de trabalho, os **equipamentos de proteção coletiva ou individual**, necessários à montagem, utilização e desmontagem da estrutura

Novo túnel Norte de Águas Santas



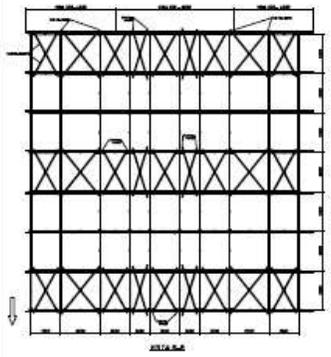
Arnaldo Reis

Versão Inicial do Projeto de Andaime



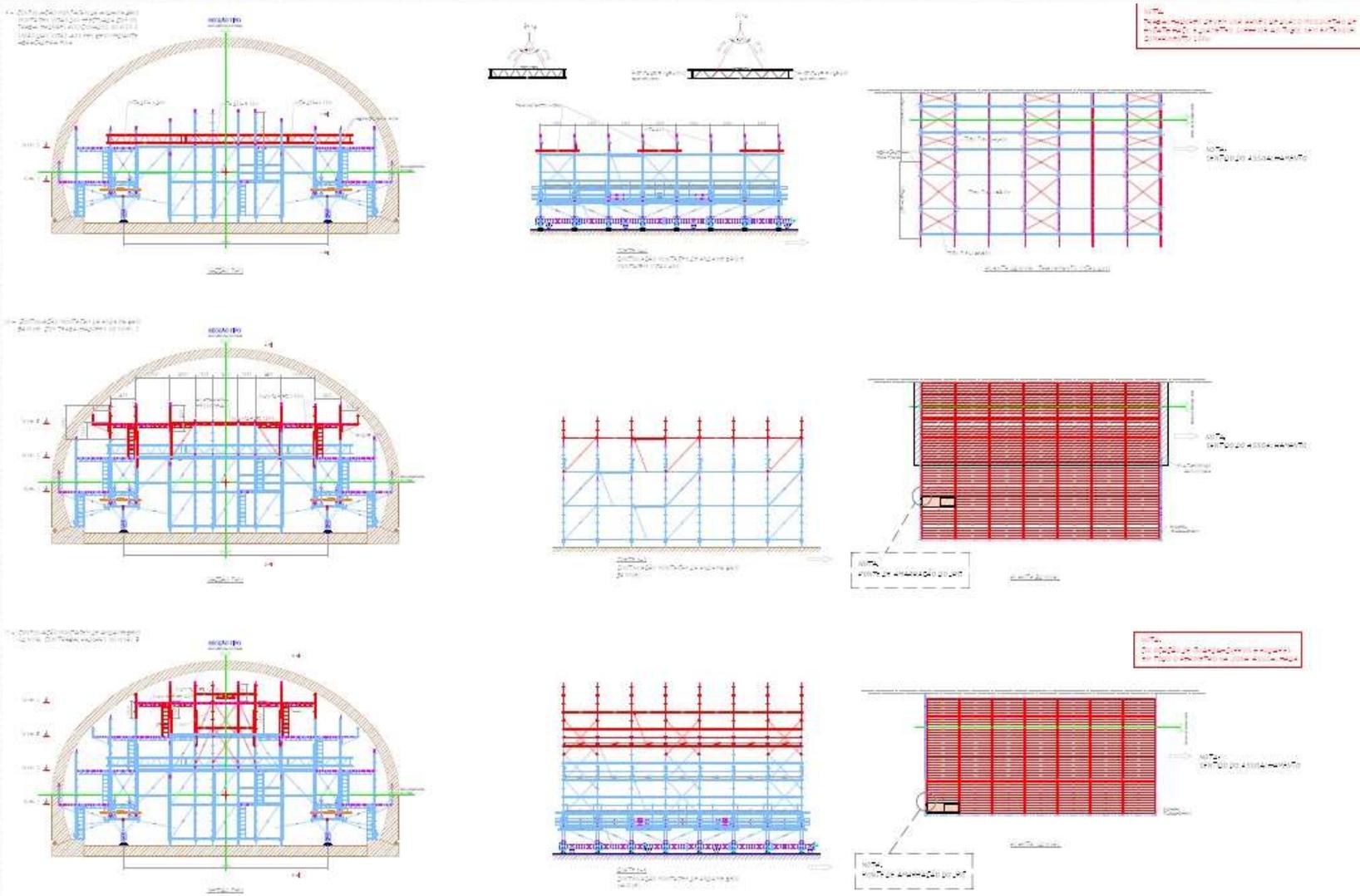

ARReis
 19-09-2016 13:54:02

Onde estão os trabalhadores? Postos de trabalho vs plataformas de trabalho?
 Qual o grau de pré-fabricação de conjuntos a movimentar? Qual o sistema de elevação e os respectivos pontos de fixação? Estabilidade provisória de conjuntos aplicados? vs momento em que se devincula o sistema de elevação?
 Apresentação e Evidencia de localização de guarda corpos (devem ser apresetados nestes desenhos)? Apresentação e Evidencia do piso das plataformas de trabalho?
 Como se faz o avanço do andaime para nova secção?

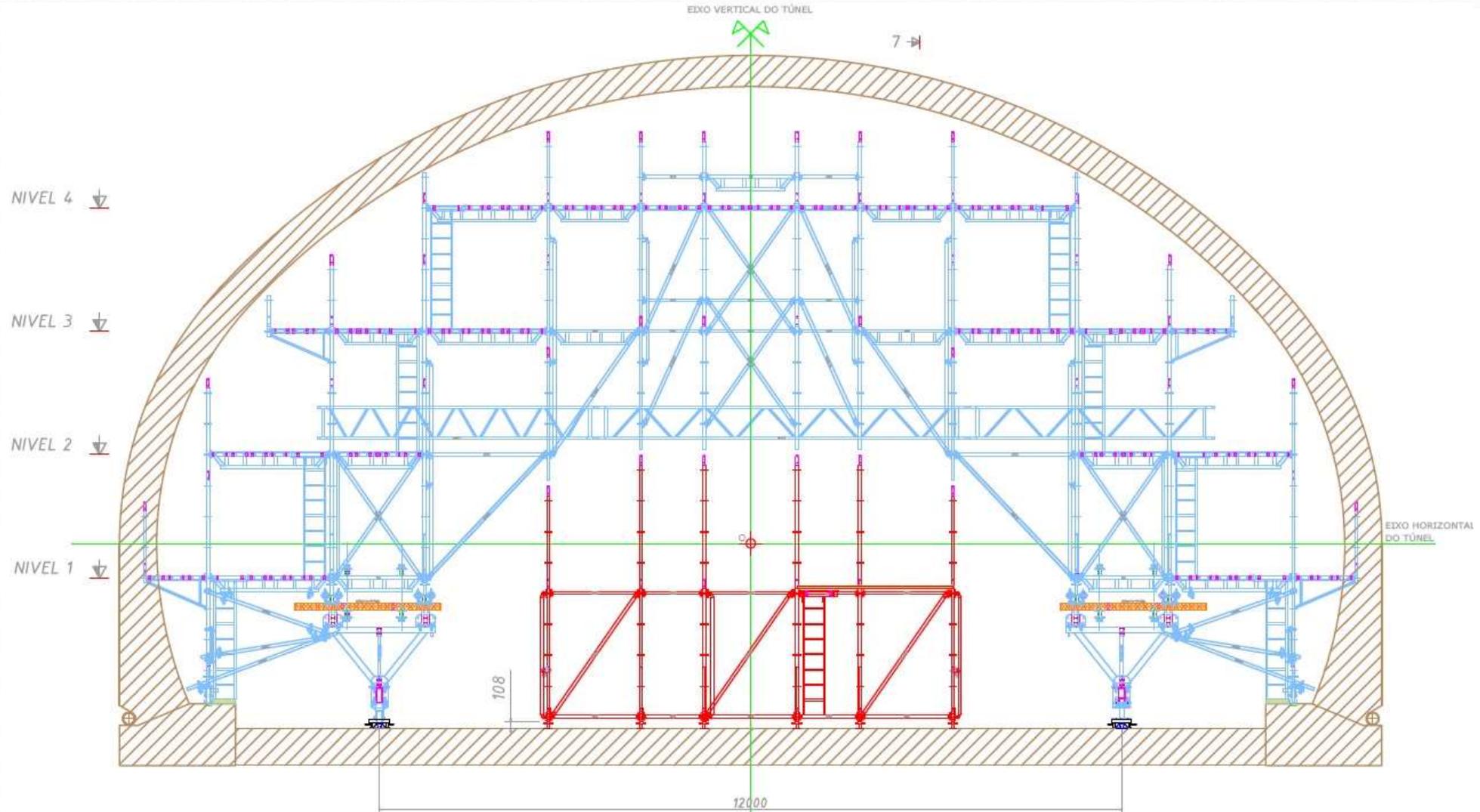


1 - MONTAGEM DO ARMAIO EMO PROVISÓRIO ZONA CENTRAL
 2 - COLOCAR OS CABOS COM AUXÍLIO DE TEMPORÁRIA
 3 - MONTAR O ARMAIO EMO PROVISÓRIO ZONA CENTRAL

Projeto de Andaime - Integração dos PGP's



Projeto de Andaime - Integração dos PGP's





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

PGPs

Os projetos complementares





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

PGPs

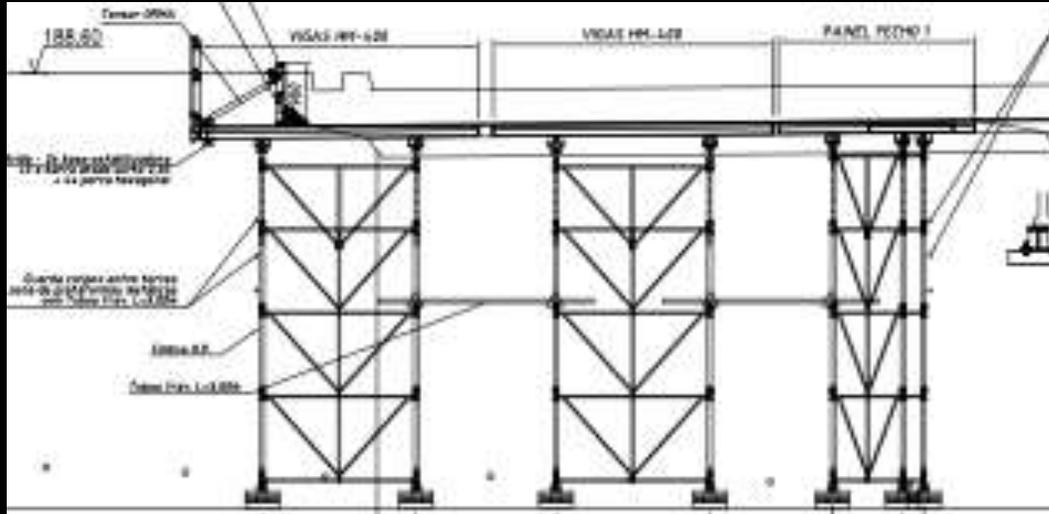
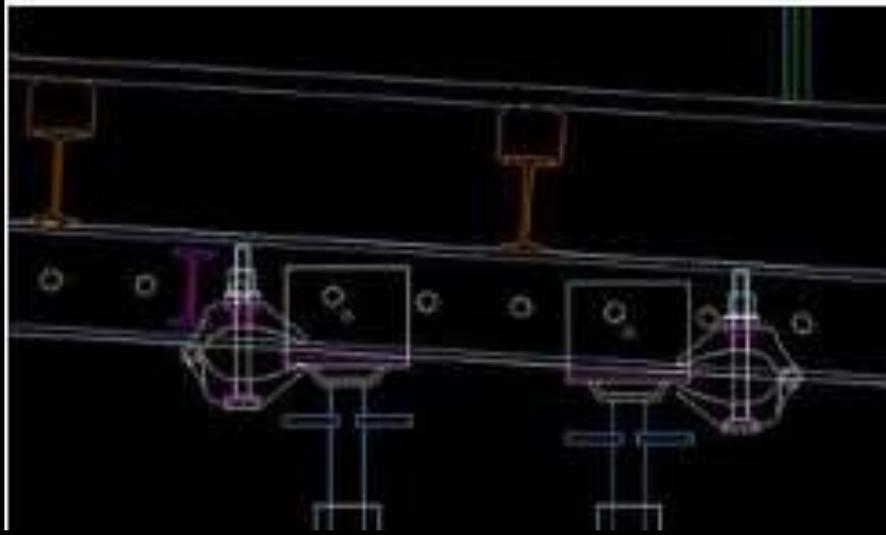
Os projetos complementares





PGPs

**Programação
Processos
construtivos**



Programação Processos construtivos
PGPs



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Programação Processos construtivos - PGPs



Arnaldo Reis
ESTC - OE



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS

Programação Processos construtivos - PGP

Arnaldo Reis
ESTC - OE



Programação
Processos
construtivos - PGP



Arnaldo Reis
ESTC - OE



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

Programação Processos construtivos

PGPs



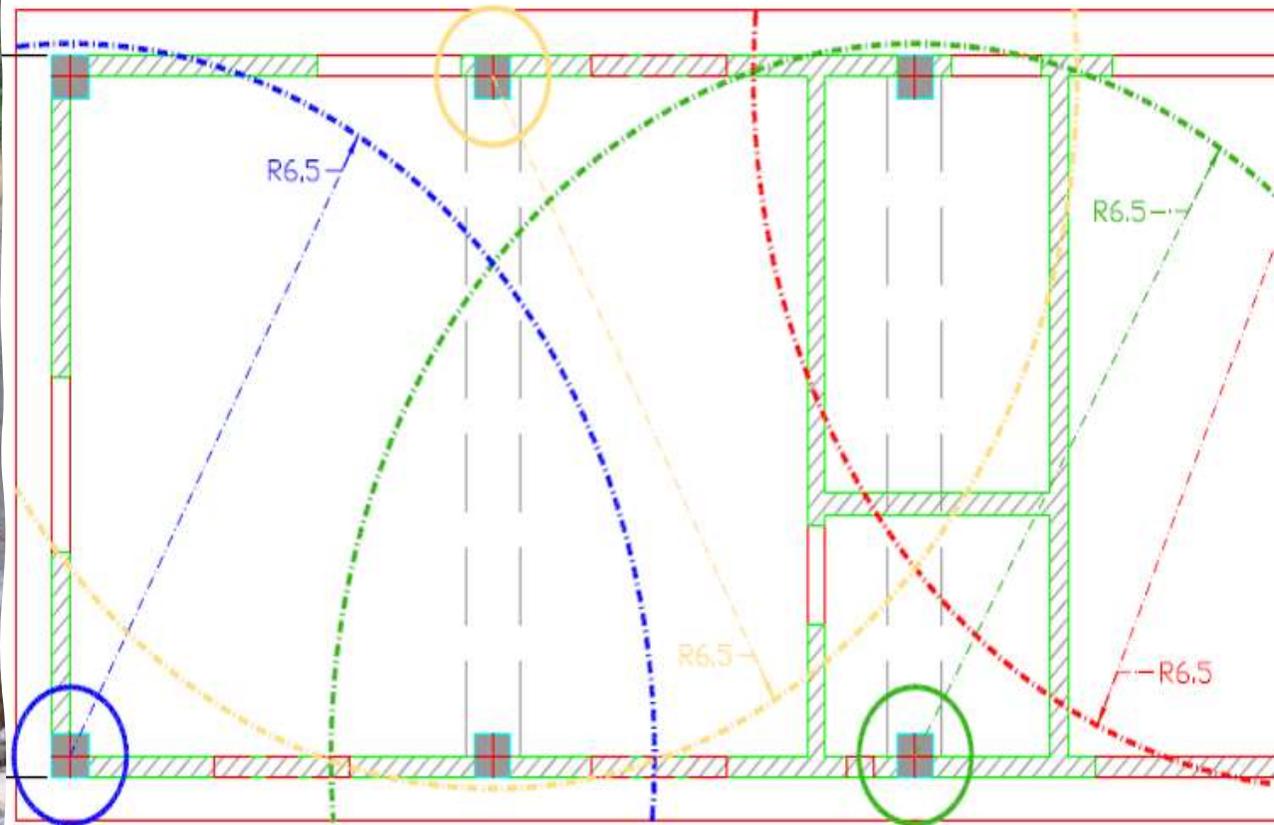


Os projetos complementares VS

Processos de montagem e desmontagem dos equipamentos de trabalho

Programação Processos construtivos

Sistema Anti-queda





ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA



A SEGURANÇA NA UTILIZAÇÃO DE EQUIPAMENTOS DE ELEVAÇÃO DE CARGAS

Arnaldo Reis
ESTC - OE

Condições de apoio da fundação

Condições Geológicas e Geotécnicas – Projeto da fundação





Conclusões

CSP

Assegurar que os autores do projeto integram os PGP no desenvolvimento do projeto da obra.

É importante falar a mesma linguagem dos projetistas



Conclusões

CSO

Assegurar que os Projetos Complementares / processos construtivos desenvolvidos na fase de obra integram os PGP.

Interlocutores: Projetistas, DF e DO



Conclusões

Engenheiros

Profundo conhecimento Projetos/Processos construtivos vs Fase de identificação dos perigos e de avaliação de riscos

Familiarizados com a legislação a observar na elaboração de projetos.



Conclusões

Formação / Qualificações

- Quanto maior a complexidade do projeto mais exigente será a Formação em Engenharia para os Coordenadores de Segurança.
- Formação em Segurança do Trabalho (na Contração)
- Experiência Profissional mediante a complexidade do projeto



Exigências: Formação/Experiencia profissional		Caraterização		Exemplos
Artº xx	?	Categoria I	Conceção simples Elevado grau de repetição Métodos correntes	Moradias simples Edifícios correntes Estaleiros simples
Artº xx	?	Categoria II	até 400 000€ Conceção simples e exigências correntes Instalações e equipamentos sem complexidade	Edifícios correntes até 5 pisos arruamentos urbanos e Caminhos municipais e florestais Instalações, equipamentos e sist. de comunicação Infras de loteamentos, urbanizações e conjuntos de edifícios Demolições correntes
	?		> 400 000 € Pequeno grau de repetição Soluções sem complexidade especial	
Artº xx	?	Categoria III	até 400 000€ Soluções com exigências especiais Instalações com soluções pouco correntes Contexto com exigências relevantes: ambientais, históricos	Estruturas pré-fabricadas Escavações entivadas com mais de 3 m de altura Arruamentos urbanos com dupla faixa de rodagem Estradas nacionais e municipais c/ faixa de rodagem simples ou dupla Estruturas especiais tipo mastros, chaminés, postes, silos, antenas Estaleiro com exigências especiais
	?		> 400 000 € Obrigatoriedade de inovação técnica ou artistica Pesquisa de soluções com contenção de custos	
Artº xx	?	Categoria IV	Soluções individualizadas Soluções complexas Executados em situações excessionais (clima severo, diminuto prazo de execução, risco de acidente) Métodos especiais de construção	Auto -estradas Demolições com exigências especiais Caminhos-de-ferro Produção, transformação, transporte e distribuição de energia eléctrica Mastros, chaminés, postes, coberturas, silos, esculturas, antenas Estações de tratamento de resíduos perigosos

Artº xx	Categoria IV - Afetação de Recursos			
	Edificações			n.º de técnicos
	Obras de vias de comunicação, portuárias, aeroportuárias e obras de arte	4	1 600 000,00 €	n.º de técnicos
		5	3 200 000,00 €	n.º de técnicos
		6	6 400 000,00 €	n.º de técnicos
		7	>12 500 000,00 €	n.º de técnicos

Valores das Classes de Alvarás (2021)	
1	200 000,00 €
2	400 000,00 €
3	800 000,00 €
4	1 600 000,00 €
5	3 200 000,00 €
6	6 400 000,00 €
7	12 500 000,00 €
8	19 000 000,00 €
9	>19 000 000.00 €



Conclusões

Ausência de regulação da profissão

Os Coordenadores de Segurança continuam sem qualificação regulada!

A responsabilidade da sua qualificação continua exclusivamente nos Donos da Obra.



ORDEM
DOS
ENGENHEIROS



ANO OE
ENERGIA E
CLIMA

Obrigado



A qualificação dos Coordenadores de Segurança

Arnaldo Reis

CESTC

29-06-2023