



Comissão Executiva da Especialização em Geotecnia

Gestão de Riscos e o Código da Contratação Pública (CCP)

Quem define o grau de risco que nós pagamos?

Eng.º António Flor
CEEG – Ordem dos Engenheiros
(tavares.flor@gmail.com)

Eng.º Jorge Roxo
CEEG – Ordem dos Engenheiros
(jorge.roxo@gmail.com)

Introdução

- O Código dos Contratos Públicos (CCP), consagrado no Decreto Lei nº18/2008, de 29 de Janeiro, entrou em vigor a 30 de Julho do mesmo ano;
- **Decorridos cerca de 3 anos** desde a sua aprovação existem algumas situações, no que concerne à prática da Engenharia Geotécnica, que importa reflectir e para as quais a convergência de opinião nem sempre se verifica;
- Apesar de um dos objectivos do CCP ser limitar o aumento dos trabalhos a mais em 5%, admite-se que, no caso de determinadas obras geotécnicas esse limite seja de 25%.



Introdução

- Todos os empreendimentos têm riscos associados;
- Haverá sempre um certo grau de incerteza durante a fase de projecto e, conseqüentemente, durante a construção;
- Para se conhecerem todos os factores que podem afectar os projectos seria necessário muito tempo, conhecimento e investimento;
- Em obras de engenharia geotécnica devem ser feitos todos os esforços para identificar a natureza, estrutura e propriedades do terreno;



Introdução

- Na indústria da construção o conceito de risco é o de um **evento adverso**, ao qual está associada uma determinada **probabilidade de ocorrência** e um certo **impacto ou consequência** que irá afectar os objectivos do empreendimento;
- Os riscos, em termos práticos, “são as incertezas que afectam os objectivos do projecto”;
- Os riscos são na maioria dos casos enfrentados e geridos pelo Empreiteiro e as suas consequências, muitas vezes, pagas pelo Dono de Obra;
- Alguns riscos são inequivocamente alocados, outros são controversos. Alguns riscos são aceitáveis e outros, inadmissíveis;



Introdução

- O CCP incorpora o conceito da incerteza nas empreitadas e selecciona uma forma para a minimizar, ou seja, exige que o Dono de Obra saiba o quer e lance a concurso um projecto com as peças e o pormenor adequado;
- No caso das obras geotécnicas, em que o comportamento do terreno pode ser muito diferente do admitido inicialmente em Projecto, pode haver a necessidade de alterar procedimentos executivos e recorrer a técnicas e materiais não previstos, em geral com acréscimo de custo e com aumento dos tempos de execução. **Esta realidade pode não ser compatível com os limites previstos no CCP;**
- O **Método Observacional** (MO) permite a adaptação do projecto durante a construção e por consequência vai ter repercussões ao nível do valor da obra.



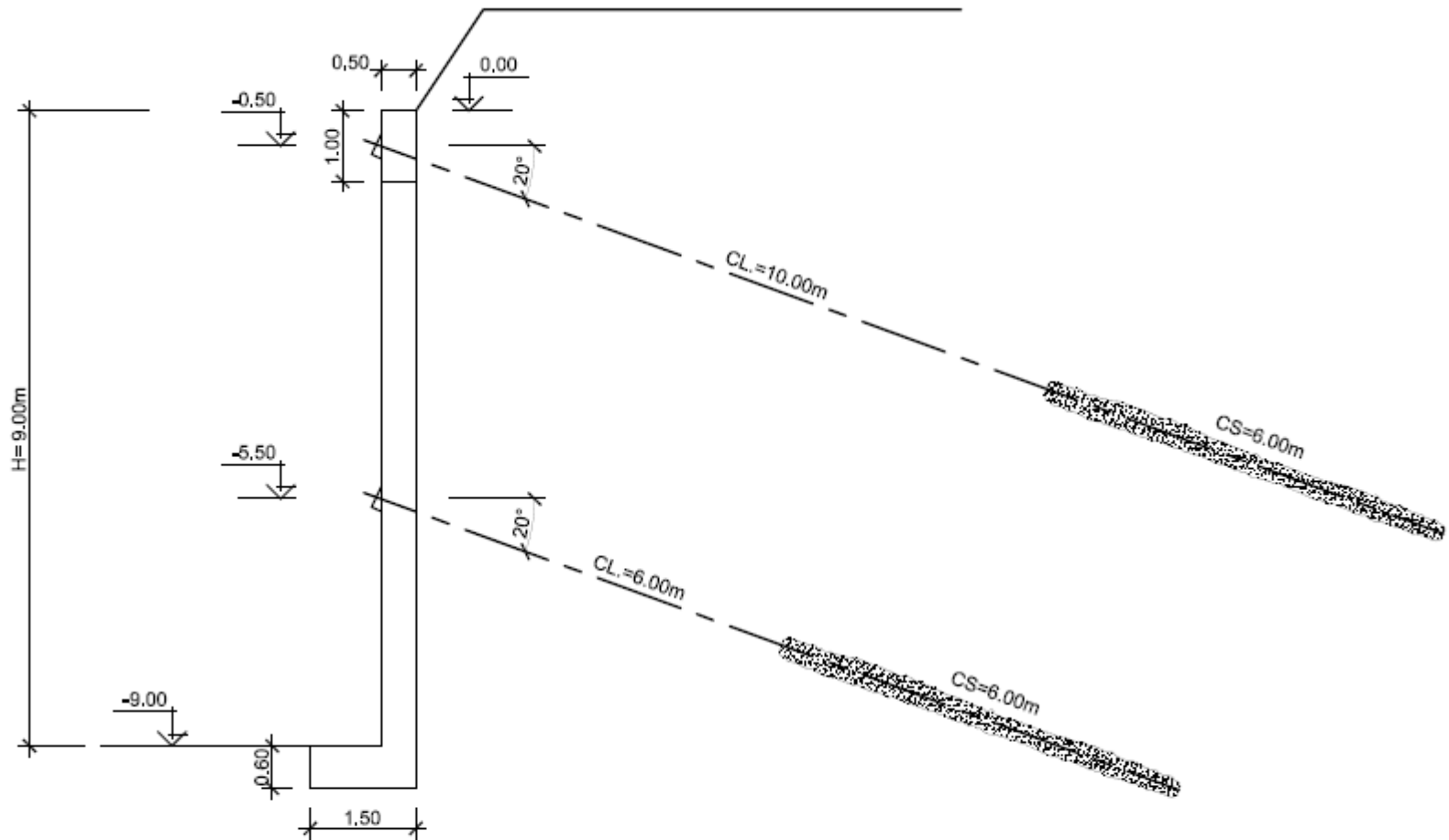
Método Observacional

O MO está devidamente definido no EC7 como Princípio (P), sendo exigido que sejam satisfeitos, antes da construção, os seguintes requisitos:

1. Devem ser estabelecidos os **limites do comportamento aceitável**;
2. Deve ser determinada a **gama de variação** dos comportamentos possíveis e deve demonstrar-se que existe uma probabilidade aceitável de que o comportamento real se situe dentro dos limites admissíveis → **Projecto Optimista ou Pessimista**;
3. Deve ser elaborado um **plano de observação** com o objectivo de verificar se o comportamento real se situa dentro dos limites estabelecidos (...);
4. Deve estar previsto um **plano de actuação** a ser adoptado no caso de a observação revelar um comportamento fora dos limites aceitáveis.

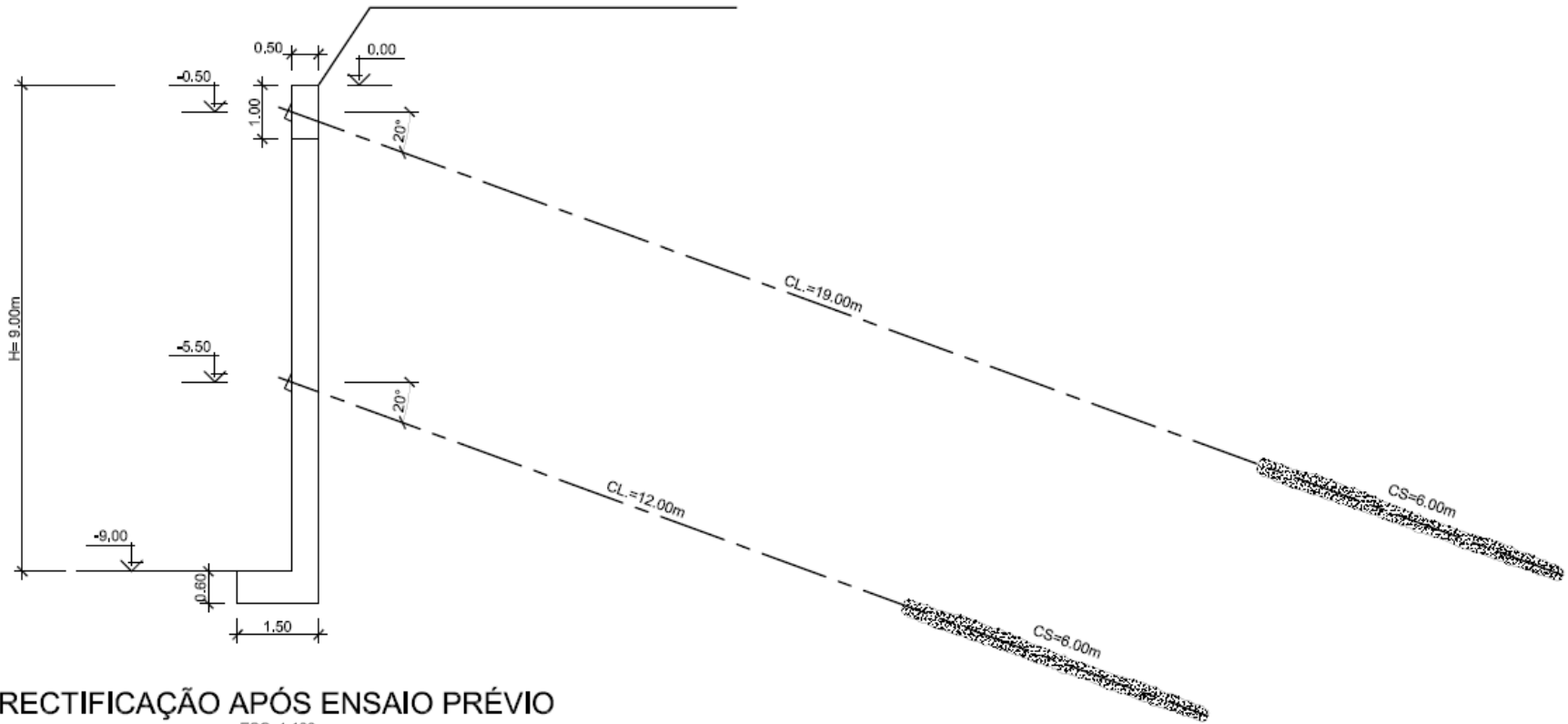


Exemplo

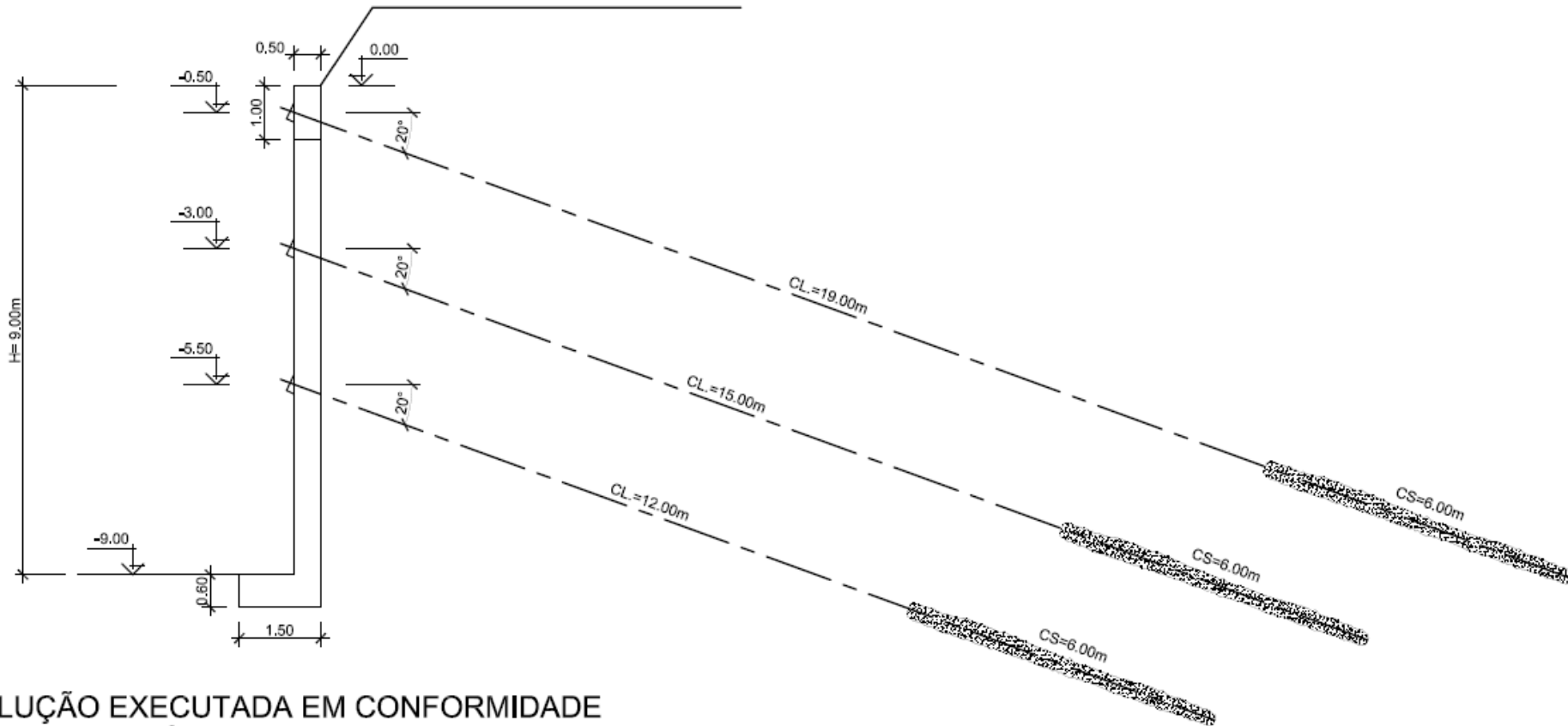


SOLUÇÃO BASE
ESC. 1:100

Exemplo



Exemplo



SOLUÇÃO EXECUTADA EM CONFORMIDADE
COM O MÉTODO OBSERVACIONAL

ESC. 1:100

Exemplo

- **Quantidades iniciais:**
 - 42 ancoragens com 16 m → 672m;
 - 42 ancoragens com 12 m → 504 m;
 - Custo previsto: 92.000€

- **Quantidades reais:**
 - 42 ancoragens com 25 m → 1.125 m;
 - 17 ancoragens com 21 m → 357 m;
 - 34 ancoragens com 18 m → 612 m;
 - Custo real: 136.000€ (+ 48%)



Exemplo

- **Principais causas dos desvios verificados:**
 - Aumento do número e comprimento das ancoragens;
 - Aumento do número de dispositivos de monitorização;
 - Aumento da frequência de leituras dos dispositivos;
 - Necessidade de entubamento da furação em alguns locais;
 - Alteração do método de injeção de IGU para IRS;
- **Outras causas:**
 - Forte ocupação do terreno que condicionou a execução de trabalhos de prospecção geotécnica e ensaios;
 - Falta de autorização, de alguns proprietários dos terrenos adjacentes, para a execução de sondagens;
 - Tempo muito curto para a elaboração do projecto;



Reflexões

- O MO é uma forma implícita de se admitir que existe probabilidade de as quantidades indicadas no projecto poderem não ser realistas;
- Quando se executam ensaios prévios, de adequabilidade e mesmo de recepção em ancoragens, está-se a assumir que o projecto pode não ser adequado;
- Se analisarmos os artigos 61º (Reclamações de erros e omissões de projecto) e 370º (Trabalhos a mais) do CCP e sabendo que o preço base dos concursos traduz o limite superior do custo das empreitadas (artigo 47º), **se por aplicação do MO for necessário aumentar as quantidades de trabalho dentro dos critérios de alerta definidos, como é que as mesmas são classificadas? (erros e omissões ou trabalhos a mais)**
- Se forem erros e omissões existem graves consequências financeiras para o projectista. Se forem trabalhos a mais como os justificar, se os mesmos já estavam preconizados no projecto?



Reflexões

- Se por aplicação do MO ultrapassarmos os limites do CCP no que respeita a erros e omissões (45%) ou os limites dos trabalhos a mais (5% ou 25%) mas ainda se verificam os critérios estabelecidos no projecto para a aplicação do MO, então de acordo com o CCP, poderão estar reunidas as condições para se ter de efectuar um novo concurso;
- Sabendo da incerteza associada a muitas das obras subterrâneas e das responsabilidades acrescidas para o projectista, que o CCP apresenta, qual será a atitude do projectista e do Dono de Obra relativamente ao Projecto?
- Se os eventos negativos eram expectáveis, as soluções para os minimizar já deveriam estar equacionadas e orçamentadas em Projecto? **(Projecto Optimista x Projecto Pessimista)**
- Qual a probabilidade de ocorrência necessária para se classificar um evento como expectável?



Reflexões

- Qual o grau de detalhe e de antecipação que deve existir nos projectos, relativamente às condições geológicas, hidrogeológicas e geotécnicas, que permita que o projecto de execução possua a precisão necessária para que não haja trabalhos a mais e desvios de custos?



Reflexões

- Quem define os riscos toleráveis (residuais) dos inaceitáveis? (O Dono de Obra? O Projectista? As Seguradoras? Outros?)
- Qual é a atitude actual, na generalidade, das companhias seguradoras quando surgem danos ? Consideram-nos como **previsíveis e indissociáveis** do projecto e sem direito a cobertura?
- Se um projecto compreender uma identificação e hierarquização de riscos, mesmo que não apresente medidas de contingência para os mesmos, tal facto já elimina as responsabilidades do projectista e transfere-as para o Empreiteiro, impedindo este de ser ressarcido pelos custos associados?
- Qual o grau de confiabilidade das análises de risco?
- Será que vale a pena fazer análise de riscos na fase de projecto ?!



Reflexões

- Quais as responsabilidades do Projectista, do Dono de Obra e do Empreiteiro na definição e gestão dos riscos identificados e dos eventos imprevistos?
- Caberá à Fiscalização decidir sobre a incerteza dos eventos e ordenar a implementação de medidas de mitigação? Quais? Quem as define? Quem as paga?
- Todos os custos relacionados com os riscos dos projectos estão incluídos no preço máximo das empreitadas ao abrigo do CCP? Qual a parcela relativa aos riscos? E se os riscos não ocorrerem, os custos das soluções que não foram implementadas constituem menor-valias?
- Como considerar os custos da gestão de riscos no valor da empreitada?
- O valor base apresentado em empreitadas a contratar com o CCP é realístico? Optimista? Pessimista? Estratégico?





Comissão Executiva da Especialização em Geotecnia

Obrigado pela atenção.

Eng.º António Flor
CEEG – Ordem dos Engenheiros
(tavares.flor@gmail.com)

Eng.º Jorge Roxo
CEEG – Ordem dos Engenheiros
(jorge.roxo@gmail.com)



Gestão de Riscos e o Código da Contratação Pública (CCP)