



À
CEIV e
FISCHER INCORPORAÇÕES
Balneário de Camboriú SANTA CATARINA

Curitiba, 01 de março de 2019.

R03/2019

Ref.: **Obra 10076** – Rebaixamento do lençol freático em função da execução do

Subsolo do Ed. Fischer's Dream, sito a Av Atlântica
Balneário de Camboriú SC.

Prezados senhores:

Estamos apresentando as considerações técnicas sobre o comportamento do lençol freático em função da construção do subsolo da obra em referência e tipo de contenção a ser utilizada.

1.- Introdução

Condições climáticas em época de estiagem o lençol freático baixa seu nível, e em épocas de chuvas o nível do lençol freático se eleva. Em terrenos muito próximo a praia esta variação não é significativa.

Variação da maré- o nível do lençol acompanha a variação da maré no caso específico deste local esta variação é significativa.

A variação da maré na região de litorânea de Santa Catarina tem uma variação de 1,28 -0,42 m= 0,86 m (página 46 do livro "Dinâmico das Aguas" de Colombo Macha do Sales - Editora Unisul - 2001).

2.: Documentos de referência

Serviram de base em nossos estudos os documentos abaixo relacionados e fornecidos por V. sas.

2.1 Relatório de sondagem 5848 da Solo Sondagens e Construções Ltda.

2.2 Projeto arquitetônico do subsolo e térreo da Realiza Arquitetura

2.3 Levantamento topográfica do local da firma Lapa Engenharia Ltda.
Folha 1 de 25/02/2014

3.- Solo e Topografia da região

A topografia do local é plana, urbana com as infraestruturas de redes pluviais, esgoto e água potável subterrânea.

O subsolo no local é constituído de uma camada inicial de areia até aproximadamente 4 metros de profundidade seguida de uma camada de areia argilosa, seguindo com camada alternadas de solo argiloso e arenoso.

O nível do lençol freático na época em que foi realizada a sondagem estava a 0,80m de profundidade.

4.- Projeto do Subsolo

O edifício Fischer's Dream é constituído de um subsolo na cota -1,95 do nível da rua com uma faixa de recuo da ordem de 9 metros.

As cortinas do subsolo serão em estacas justaposta com revestimento em cortina de concreto estanque com armadura de pele.

5. - Contenções e piso do subsolo

A contenção será de cortina de estacas hélice continua justapostas tipo hélice contínua espaçadas da ordem de 45 a 50 cm coroada por uma viga de solidarização e comprimento de aproximadamente 6 metros do nível da rua.

As estacas serão convenientemente dimensionadas com plano de escavação devidamente programado.

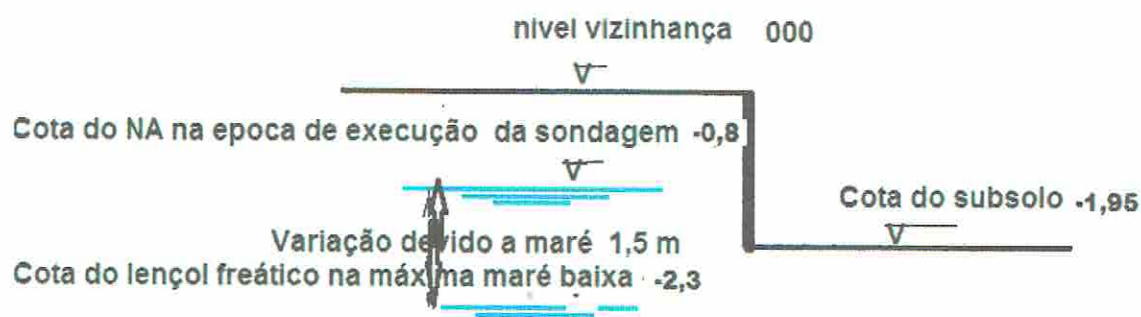
O piso do subsolo será em concreto com drenagem localizada através dos processos normais utilizados na grande maioria dos subsolos.

Ressalvamos que as drenagens deverão atender apenas o subsolo do empreendimento não afetando o lençol freático de terrenos vizinhos de maneira danosa devida a pouca profundidade do subsolo em relação ao nível do lençol freático (cerca de 1,15 m em situações normais). Lembramos que o nível do lençol freático varia de acordo com a maré que no caso de maré baixa com a variação citada acima pode chegar até - 2,30 abaixo do nível do subsolo.

6.- Lençol freático nas ruas e terrenos vizinhos

Admitindo que nível do lençol freático varia apenas com a maré não considerando épocas de estiagens este variou de -0,8 m a cota -2,3 como o subsolo será implantado na cota -1,95 não haverá influência nas vizinhanças, pois em alguma época anterior o lençol freático já apresentou variação semelhante.

Isso significa que a construção do subsolo projetado e as escavações para sua execução não terão nenhum impacto sobre este aspecto nas edificações, pois tal situação já ocorreu devido a variação natural do lençol freático.



Com a execução da cortina estanque o nível do lençol freático na área contígua ao subsolo se manterá com as variações normais de influência climáticas e de maré.

Portanto a execução do subsolo em nada influenciará no comportamento do lençol freático nas áreas contíguas ao edifício.

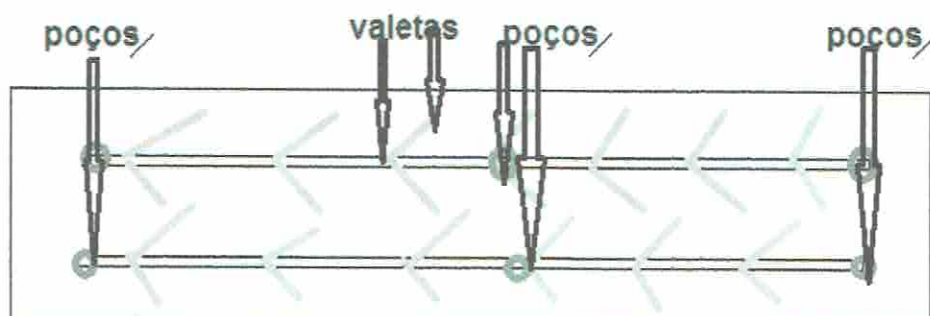
7. Cálculo da superfície do lençol freático durante as escavações do subsolo e sistema de rebaixamento do lençol freático.

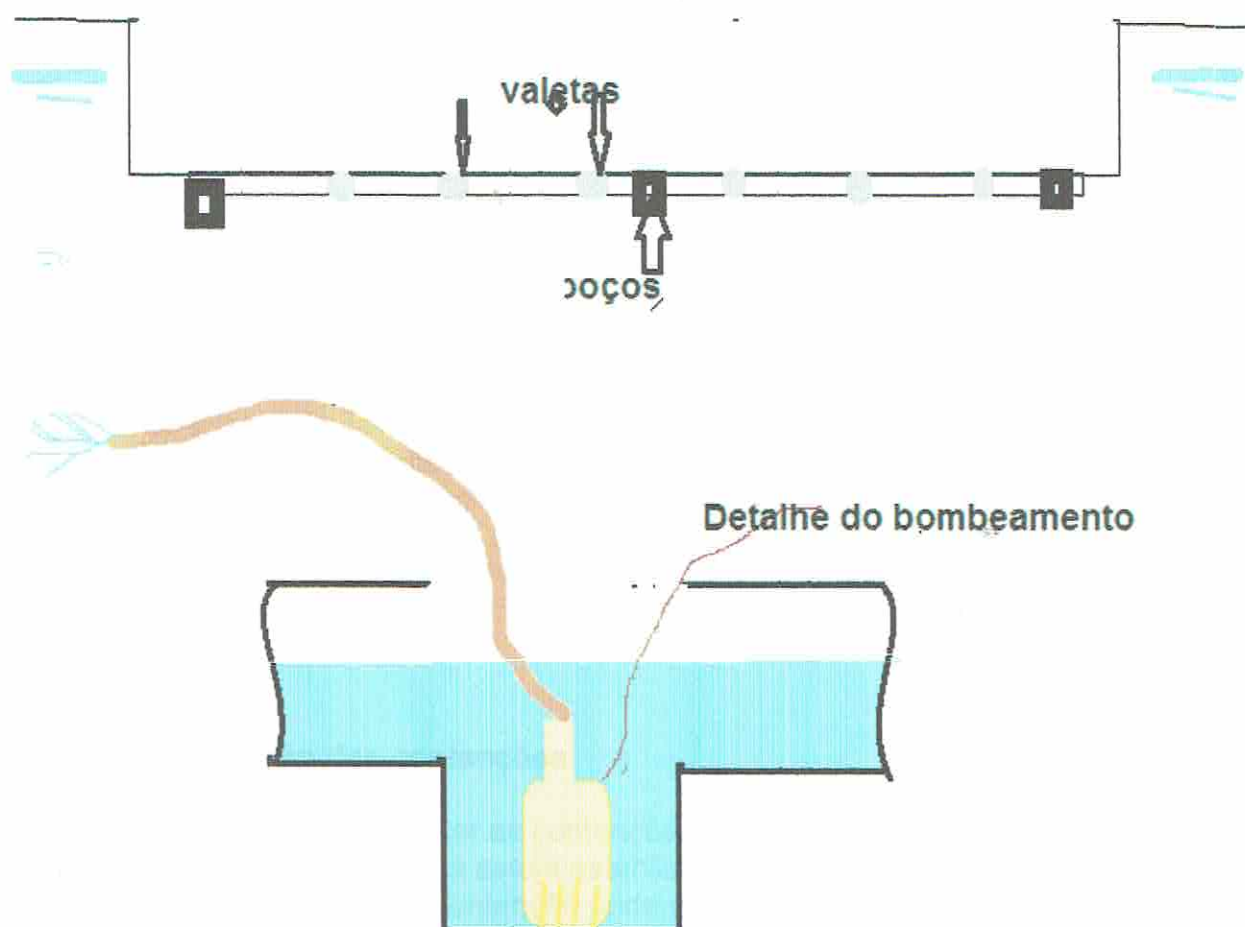
Quando se processa uma escavação para execução do subsolo abaixo do nível do lençol freático, para ter condições de trabalho é necessário rebaixar o lençol freático na área do subsolo.

Existe diversos processo de rebaixamento e seu dimensionamento depende a altura a ser rebaixada, no caso específico desta obra a altura a ser rebaixada é da ordem de 1,15 metros.

Os processos constam;

Bombeamento direto da superfície escavada





Poços filtrantes (Wellpoints) é a instalação de uma rede de ponteiros filtrantes ligada a um tubo coletora e a uma bomba aspirante.

Todos estes sistemas apresentam uma linha temporária de rebaixamento do lençol freático, que no caso específico desta obra não influirá nas edificações vizinha conforme justificativa exposta acima.

8.- Conclusão sobre nível do lençol freático

8.1 A execução do subsolo na cota -195 com cortinas nas laterais do subsolo não alterará o nível do lençol freático em terrenos vizinhos não tendo nenhum impacto na vizinhança.

8.2 para execução do subsolo haverá necessidade de escavações até a cota -1,95, mais um pequeno adicional provisório para execução dos blocos e baldrames, para isso será necessário o rebaixamento temporário de lençol freático, neste caso para não apresentar impactos danosos à vizinhos deverá ser tomada as seguintes providencias;

A distribuição das ponteiros devera ser em malhas de 2,5 x2,5 m ou menos, a primeira linha de ponteira na divisa com o posto devera ser locada a 7,1 m de distância

A vazão da bomba de rebaixamento não deve ser menor que 50,4 litros por hora por ponteira.

No caso de se usar uma bomba para 3 ponteira a vazão da bomba deverá ser $23,4 \times 3 = 85$ litros por hora

9. Fundações dos edifícios lindeiras

Pesquisando as fundações das construções vizinhas verificamos que são edifícios com fundações profundas da ordem de 20 metros de profundidade, portanto qualquer alteração eventual do nível do lençol freático não influenciará no comportamento das fundações destas edificações.

10. Bibliografia

“Rebaixamento Temporário de aquífero” Urbano Rodrigues Alonso- Editora Gráfica Laramara -1999

“Dinâmica das Água” Colombo Machado Sales – Editora Unisul -2001

“Taboas de Mare –Costa do Brasil – Marinha do Brasil

“Taboas de Maré – Instituto Oceanográfico

“Curso de Hidráulica” de Eurico Trindade Neves Editora Globo -1960

“Hidrologia” de Chester O. Wisler Ernest F, Brater – 1964 Editora ao livro técnico.

11 Estabilização das contenções

Com o objetivo de manter as contenções estáveis durante a execução do subsolo é necessário que esta esteja estabilizada sem deformações danosas. Os escoramentos de contenção podem ser construídos por estroncas, tirantes, bermas ou ser autoportante.

No caso específico desta obra optamos por cortina autoportante sem utilização de qualquer tipo de ancoragem que utilizasse o subsolo vizinho (tirantes).

O sistema de estronca o vão de estroncagem é demasiadamente grande não permitindo este tipo de estabilização que apresenta riscos de colapso.

Bermas devido as condições de solo (areia) seria muito difícil manter as bermas estáveis devido a condições granulares do solo. Poderá ocorrer erosões em épocas de chuvas comprometendo o funcionamento das bermas.

Assim, face às condições locais, a abordagem técnica para estabilização das cortinas de contenção preterirá todo e qualquer tipo de ancoragem invasiva ao terreno circunvizinho, adotando cortinas autoportantes, com comprimento de ficha (porção permanentemente cravada das estacas componentes da cortina) suficiente para promoção da segurança total das contenções, alcançando sua estabilidade estrutural e geométrica.



emepê – fundações s/c ltda

Estas são as nossas considerações e ficamos ao inteiro dispor de V. Sas para quaisquer esclarecimentos adicionais que se fizerem necessários.

Atenciosamente

Emepê fundações sc ltda.

CELSON PRATES
Engenheiro Civil
CREA 242-D SC V 777 PR