SISEs - Parte 7 - Visualização de resultados gráficos e relatórios de blocos

Resultados

Após o processamento, todos os resultados são apresentados através do menu “Visualizar”, de forma a centralizar e facilitar o acesso a relatórios, desenhos e avisos / erros:



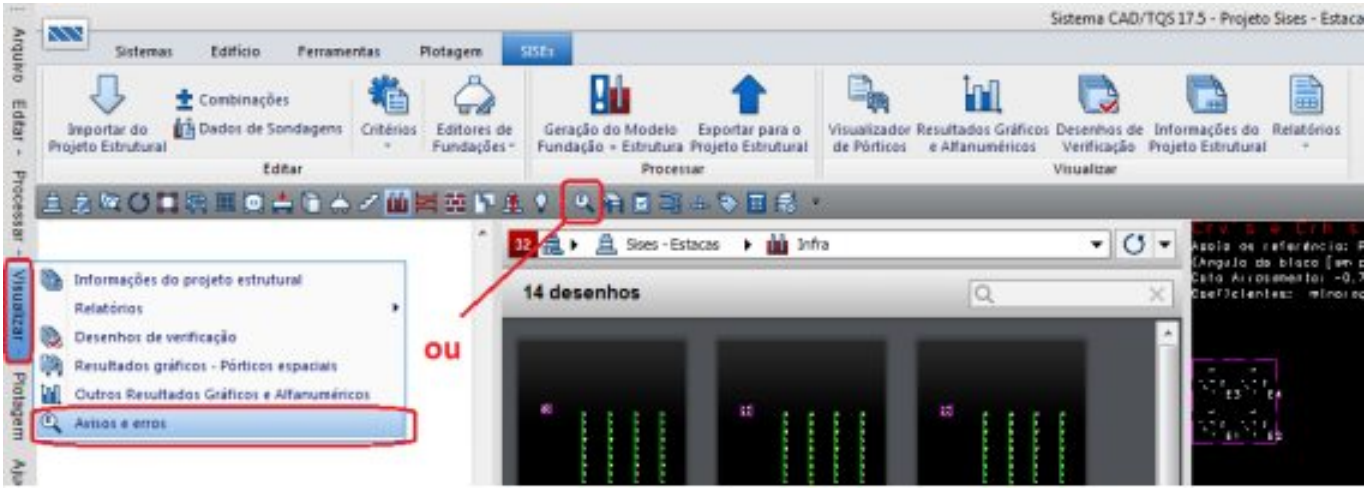
Com este comando do menu “Visualizar” é possível ter acesso à planta de cargas, locação e dimensões dos pilares importados do projeto estrutural. Todas as combinações e esforços são apresentados em uma planilha, além do posicionamento e geometria dos elementos de fundação.

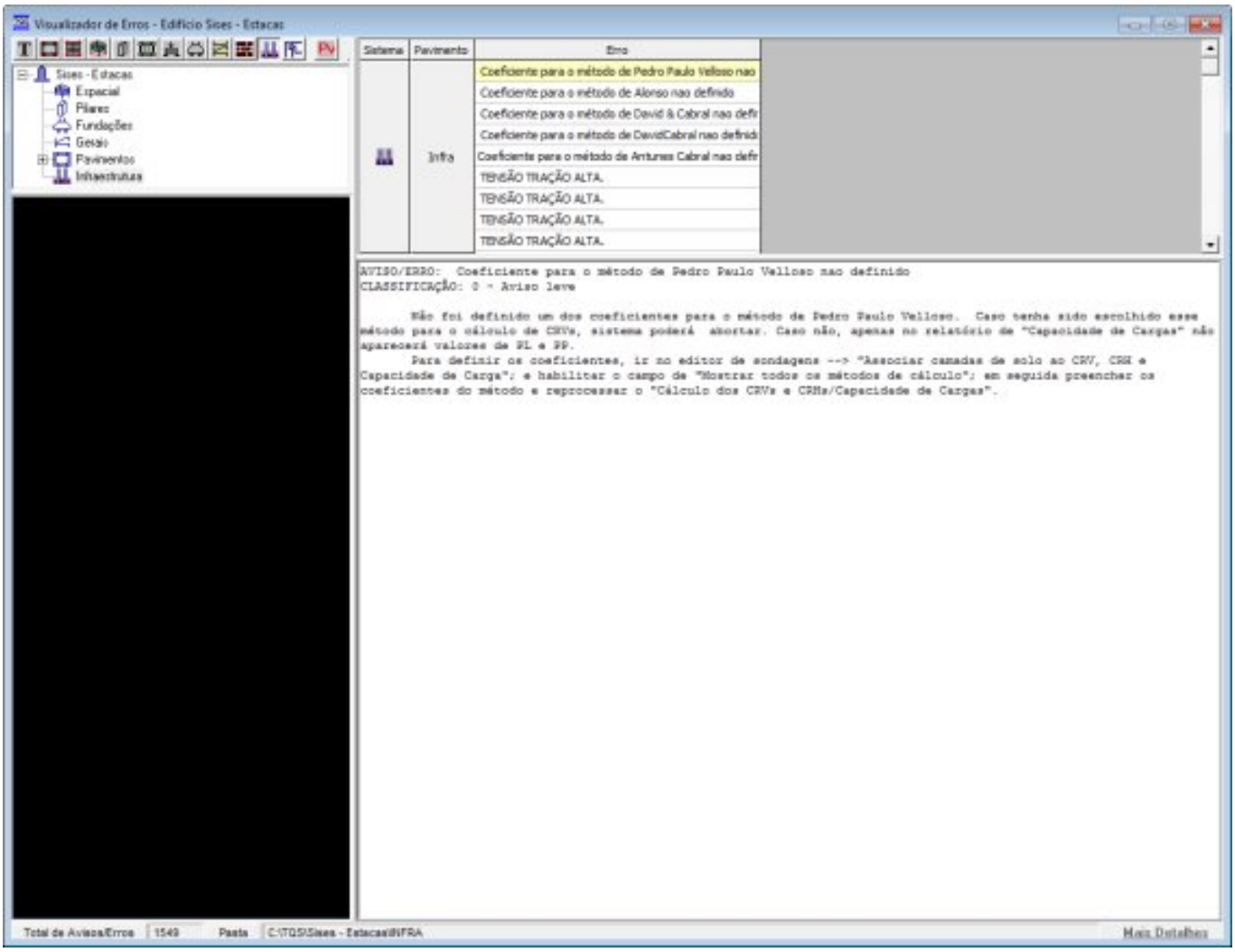
Avisos e Erros de Processamento

A janela de “Avisos e Erros” é uma das principais ferramentas para a verificação do processamento da fundação. Nela são apresentados os erros e avisos ocorridos durante cada uma das etapas de cálculo, sendo também apresentado o elemento específico onde este erro ocorreu.

Verificação de tensões limites e recalques também são colocados nesta janela, caso estejam acima dos limites.

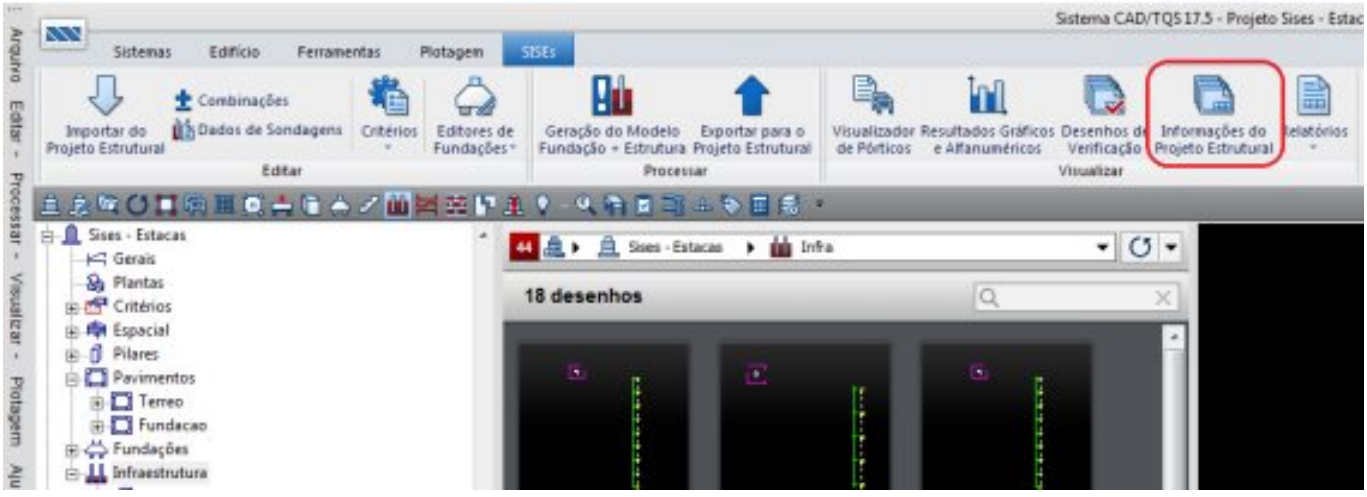
Para visualizar a janela “Avisos e Erros” utilizamos o menu “Visualizar” – “Avisos e erros”, ou pelo ícone de “Avisos e erros”:

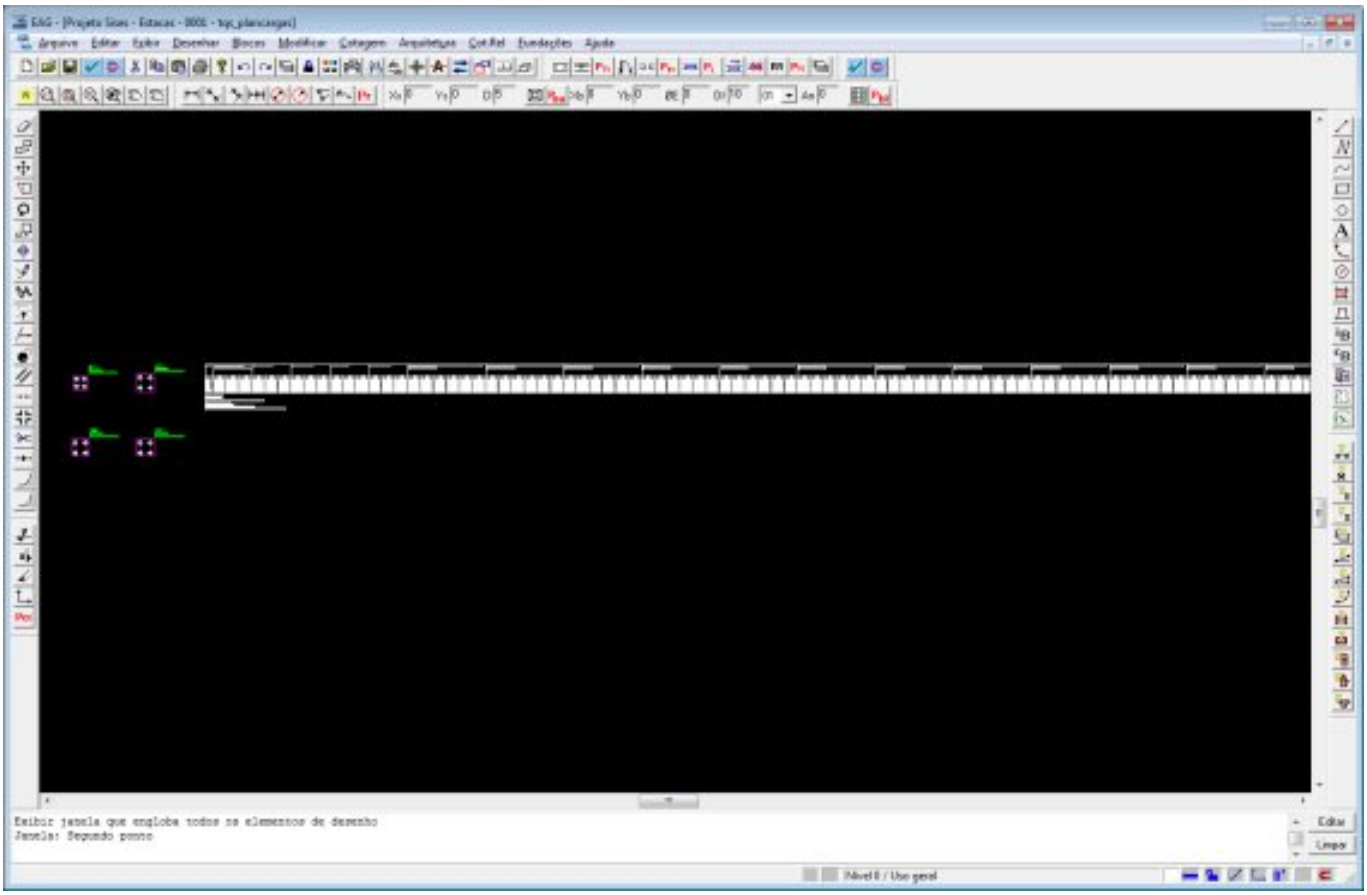




Informações do Projeto Estrutural

Com este comando do menu “Visualizar” é possível ter acesso à planta de cargas, locação e dimensões dos pilares importados do projeto estrutural. Todas as combinações e esforços são apresentados em uma planilha, além do posicionamento e geometria dos elementos de fundação:





Relatórios

Consistência de dados

No SISEs existem duas bases de dados principais. São elas:

- Base 1 (arquivo **TQS_GEOFUN.DAT**)- contém dados oriundos do projeto estrutural;

- Base 2 (arquivo **SIS_GEOFUN.DAT**)- possui dados similares, porém incorpora os dados adicionados ou editados no editor do SISEs.

O programa de consistência de dados é uma ferramenta que permite, entre outras funções, comparar essas duas bases. Essa comparação é feita apenas com os dados de geometria, locação e cotas dos elementos da fundação. Assim que é feita uma comparação entre os elementos destas duas bases de dados, é gerado um relatório informando as diferenças entre os dois arquivos de dados com sugestões para a importação de dados da Base 1, oriunda do Modelador Estrutural.

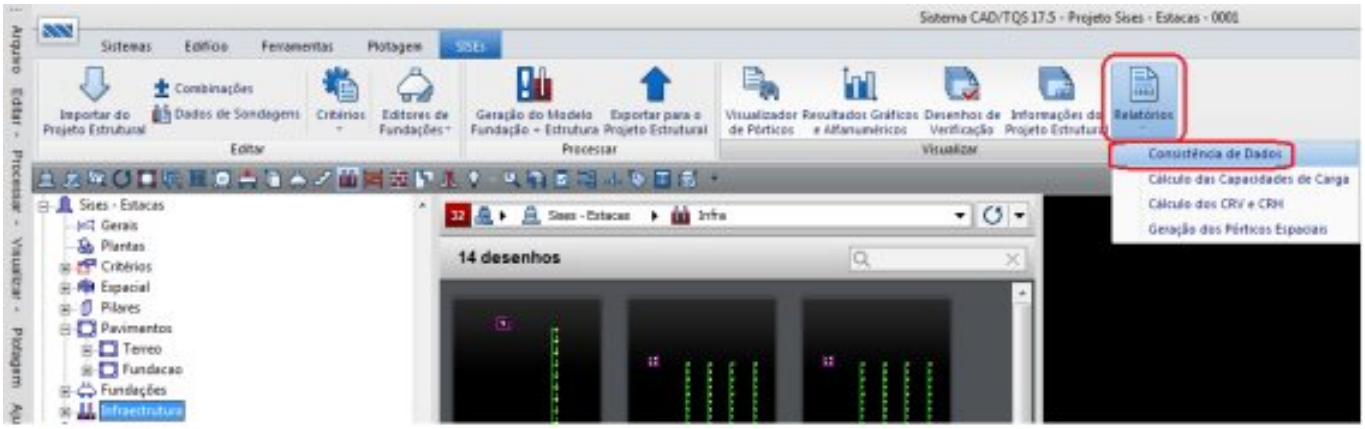
A título ilustrativo, vamos descrever um exemplo onde essa ferramenta é bastante útil. Imagine que o engenheiro geotécnico enviou o projeto ao engenheiro estrutural e este alterou as dimensões de alguns blocos de estacas e / ou sapatas. Então quando o engenheiro geotécnico receber novamente o projeto e utilizar o editor de dados das fundações sem importar novamente a geometria dos elementos, as informações já armazenadas estarão incorretas. Consequentemente, também o processamento no SISEs estará incorreto, pois os dados que estão sendo processados não estarão de acordo com os novos dados inseridos no modelo estrutural.

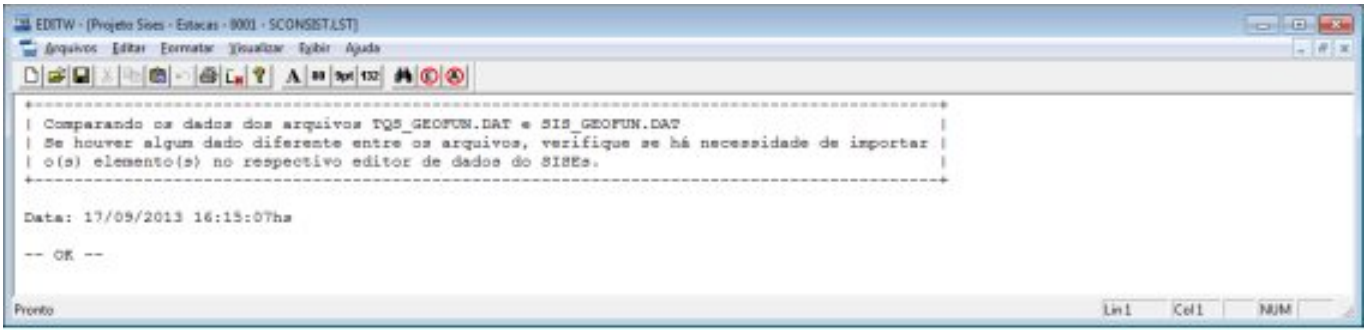
Nesta consistência de dados, todos os dados que são novamente importados do projeto estrutural já são verificados, automaticamente, com a base de dados existente.

Outras verificações também são apresentadas neste comando, tais como, ausência de definição de dados para os elementos de fundação, valores de SPTs fora dos limites, etc.

Esse programa é o primeiro a ser chamado no processamento no SISEs, justamente para fazer essa verificação das incoerências nas definições geométricas do projeto. Para conferir o relatório de consistência de dados, basta clicar

em “Visualizar / Consistência de Dados”:

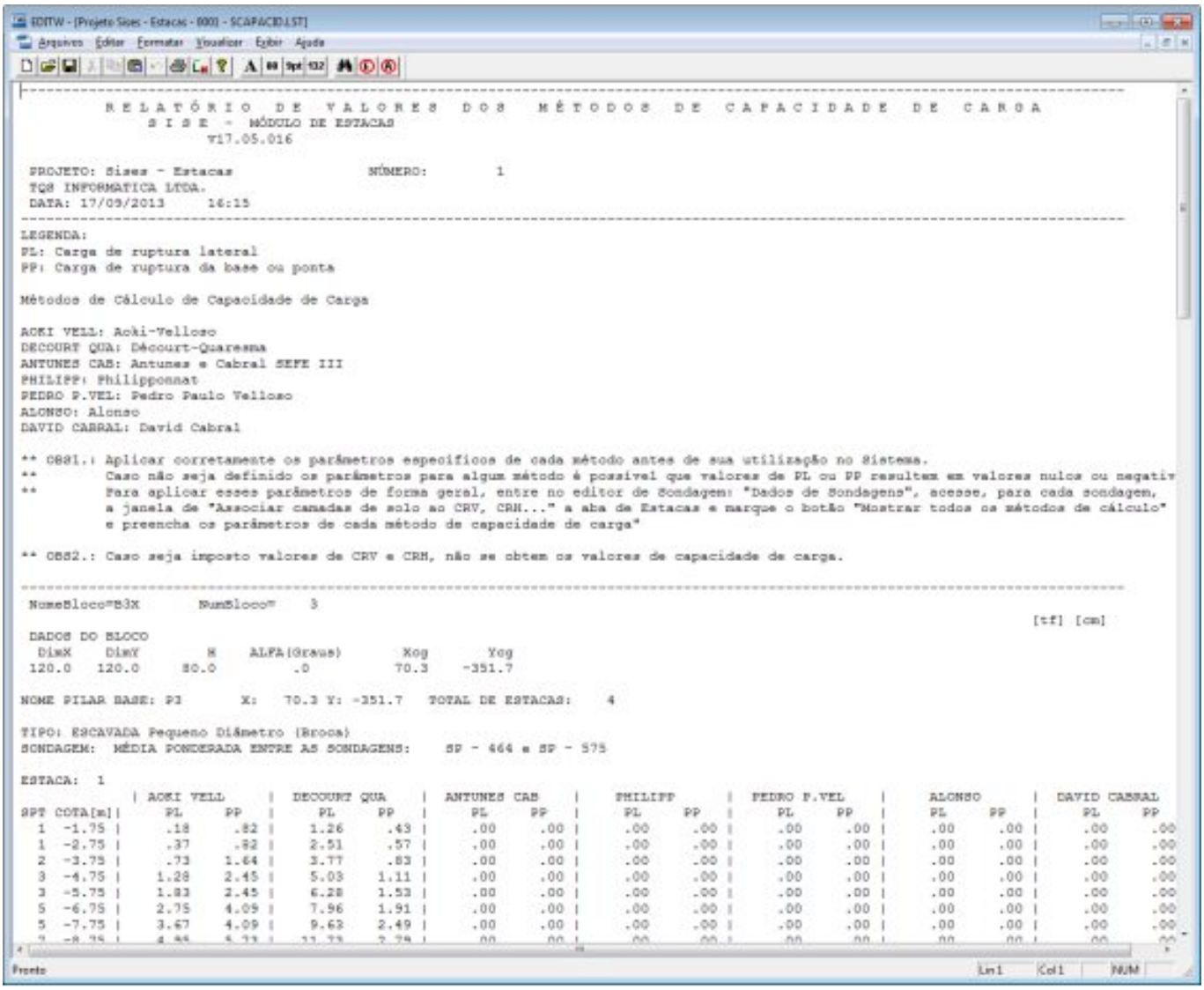




Cálculo das Capacidades de Cargade Estacas

Nesse relatório são mostradas as cargas de ruptura lateral e de ponta ou base de cada estaca e para cada método de cálculo existente no SISEs.

Abaixo o relatório:



```
EDITW - [Projeto Sises - Estacas - 0001 - SCAPACID.LST]
Arquivos  Editar  Formatar  Visualizar  Exibir  Ajuda

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
          R E L A T Ó R I O   D E   V A L O R E S   D O S   M É T O D O S   D E   C A P A C I D A D E   D E   C A R G A
                S I S E  -  MÓDULO DE ESTACAS
                      V17.05.016

 PROJETO: Sises - Estacas                NÚMERO:        1
 TQS INFORMATICA LTDA.
 DATA: 17/09/2013     16:15
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LEGENDA:
PL: Carga de ruptura lateral
PP: Carga de ruptura da base ou ponta

Métodos de Cálculo de Capacidade de Carga

AOKI VELL: Aoki-Velloso
DECOURT QUA: Décourt-Quaresma
ANTUNES CAB: Antunes e Cabral SEFE III
PHILIPP: Philipponnat
PEDRO P.VEL: Pedro Paulo Velloso
ALONSO: Alonso
DAVID CABRAL: David Cabral

** OBS1.: Aplicar corretamente os parâmetros especificos de cada método antes de sua utilização no Sistema.
**        Caso não seja definido os parâmetros para algum método é possivel que valores de PL ou PP resultem em valores nulos ou negativ
**        Para aplicar esses parâmetros de forma geral, entre no editor de Sondagem: "Dados de Sondagens", acesse, para cada sondagem,
          a janela de "Associar camadas de solo ao CRV, CRH..." a aba de Estacas e marque o botão "Mostrar todos os métodos de cálculo"
          e preencha os parâmetros de cada método de capacidade de carga"

** OBS2.: Caso seja imposto valores de CRV e CRH, não se obtem os valores de capacidade de carga.

-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------
 NomeBloco=B3X       NumBloco=    3
                                                                                                    [tf] [cm]
 DADOS DO BLOCO
  DimX    DimY        H    ALFA(Graus)       Xcg       Ycg
 120.0   120.0     80.0         .0          70.3    -351.7

NOME PILAR BASE: P3       X:   70.3 Y: -351.7   TOTAL DE ESTACAS:    4

TIPO: ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca)
SONDAGEM:  MÉDIA PONDERADA ENTRE AS SONDAGENS:    SP - 464 e SP - 575

ESTACA:  1
             | AOKI VELL     |  DECOURT QUA    |  ANTUNES CAB    |    PHILIPP      |  PEDRO P.VEL    |     ALONSO      |  DAVID CABRAL
SPT COTA[m]|     PL      PP  |     PL      PP  |     PL      PP  |     PL      PP  |     PL      PP  |     PL      PP  |     PL      PP
  1  -1.75 |     .18     .82 |    1.26     .43 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  1  -2.75 |     .37     .82 |    2.51     .57 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  2  -3.75 |     .73    1.64 |    3.77     .83 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  3  -4.75 |    1.28    2.45 |    5.03    1.11 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  3  -5.75 |    1.83    2.45 |    6.28    1.53 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  5  -6.75 |    2.75    4.09 |    7.96    1.91 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  5  -7.75 |    3.67    4.09 |    9.63    2.49 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
  7  -8.75 |    4.95    5.73 |   11.73    2.79 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00 |     .00     .00
Pronto                                                                                                                  Lin 1    Col 1    NUM
```

Relatório de CRV e CRH

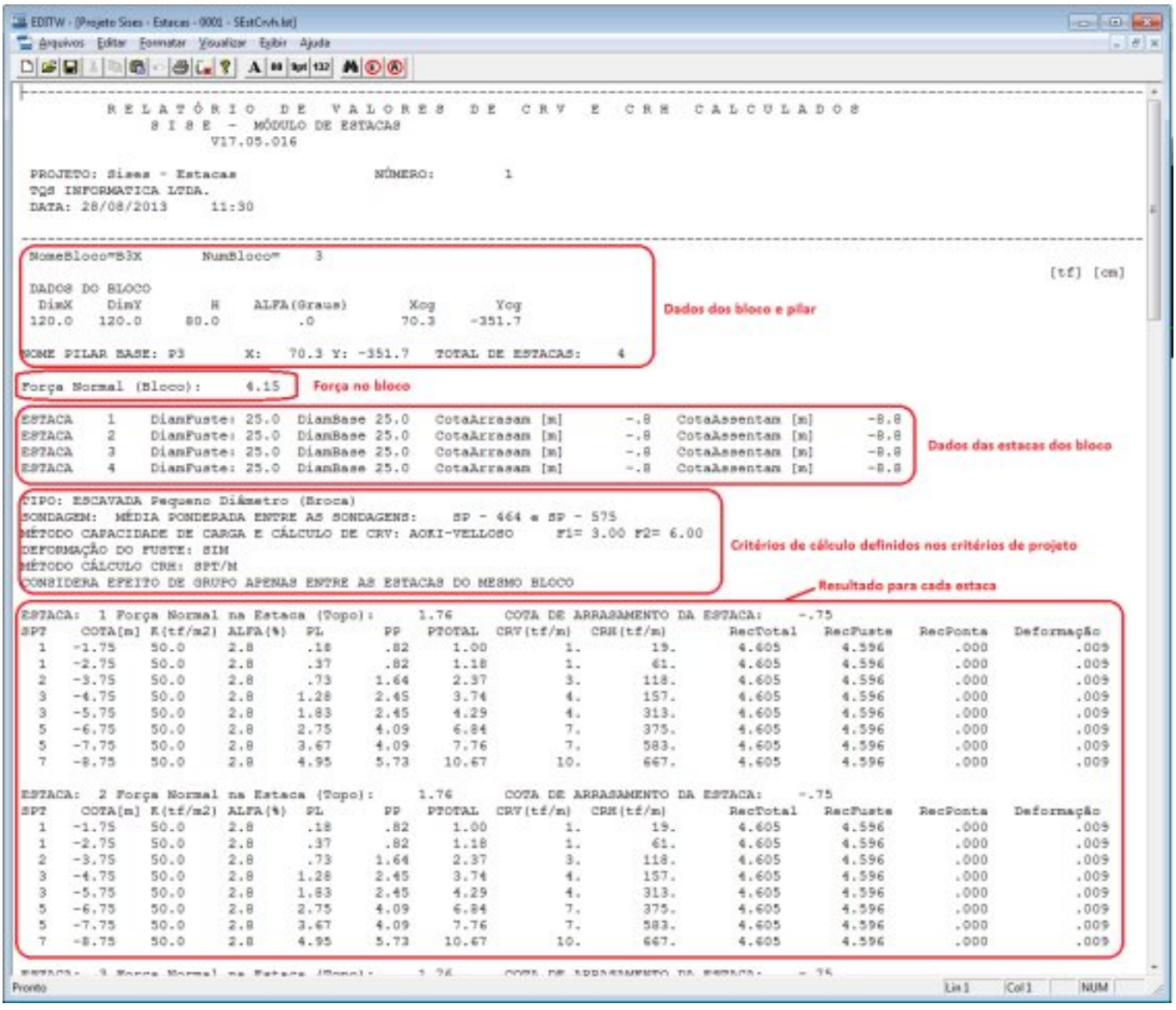
Neste item é apresentado um relatório com os valores e considerações utilizadas para o cálculo dos coeficientes de reação vertical e horizontal. Neste relatório é possível verificar os valores que serão utilizados para o cálculo dos coeficientes de mola para os nós do pórtico espacial. A estrutura deste arquivo possui uma descrição completa dos elementos de fundação, além de apresentar cotas e valores intermediários utilizados durante o processamento dos coeficientes de reação vertical e horizontal. Para acessar os relatórios deve-se clicar em “Visualizar / Cálculo de CRV e CRH”.

É apresentado um modelo de relatório para Bloco Sobre Estacas e outro com uma estrutura um pouco diferente para Sapatas/ Radier e Tubulões.

- Relatório de CRV e CRH para Blocos:

Para visualizar o “Relatório de valores de CRV e CRH” utilizamos o menu “Visualizar” – “Relatórios” - “Cálculos do CRV e CRH”:

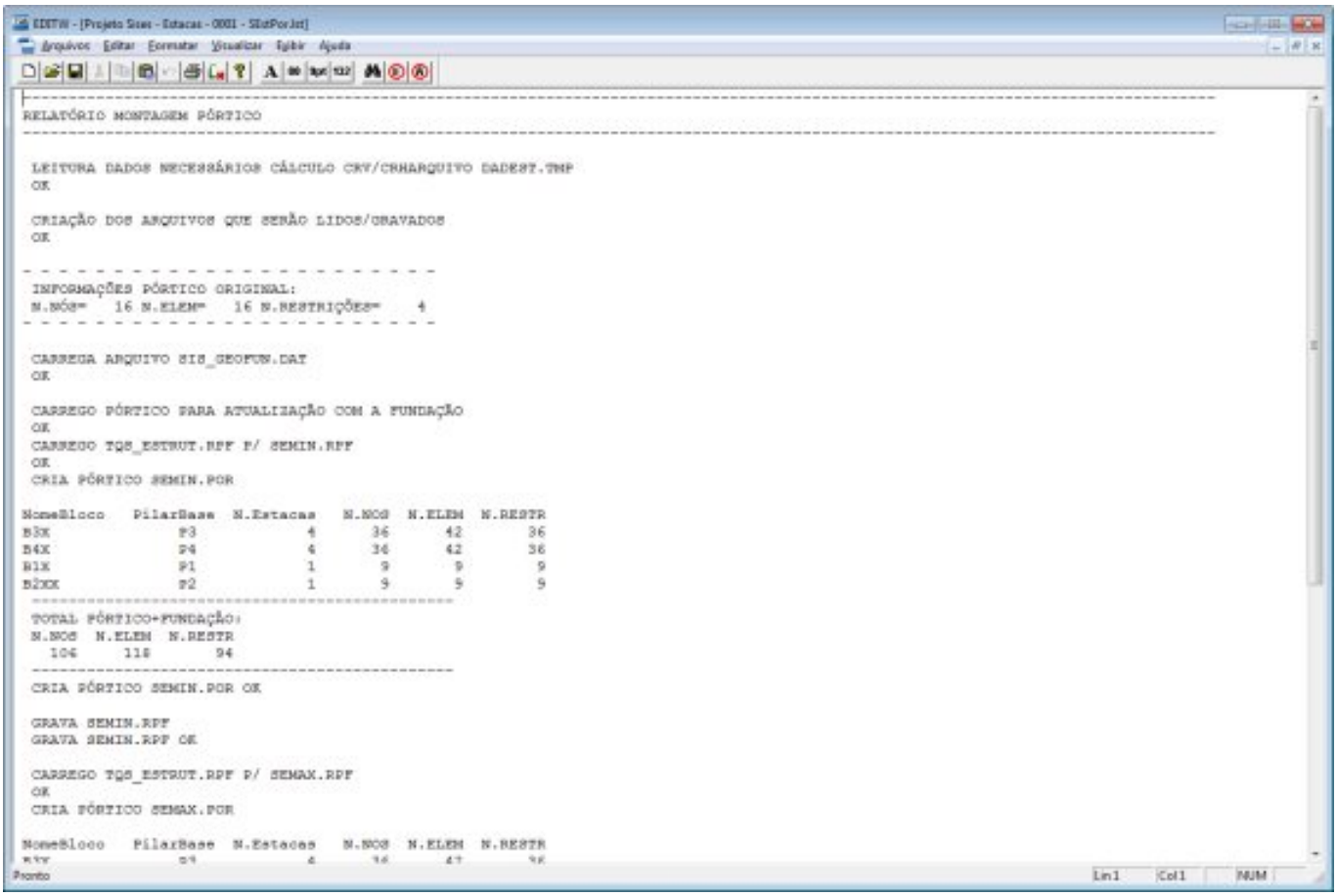




Geração de Pórticos espaciais

Este item apresenta um relatório alfanumérico com informações da montagem dos pórticos espaciais. É um relatório bem simples que serve apenas para conferir se todas as etapas do processamento foram realizadas. Caso o processamento tenha sido interrompido, verificar onde ocorreu essa interrupção e, assim, procurar qual o motivo da anormalidade.

Veja o modelo do relatório:



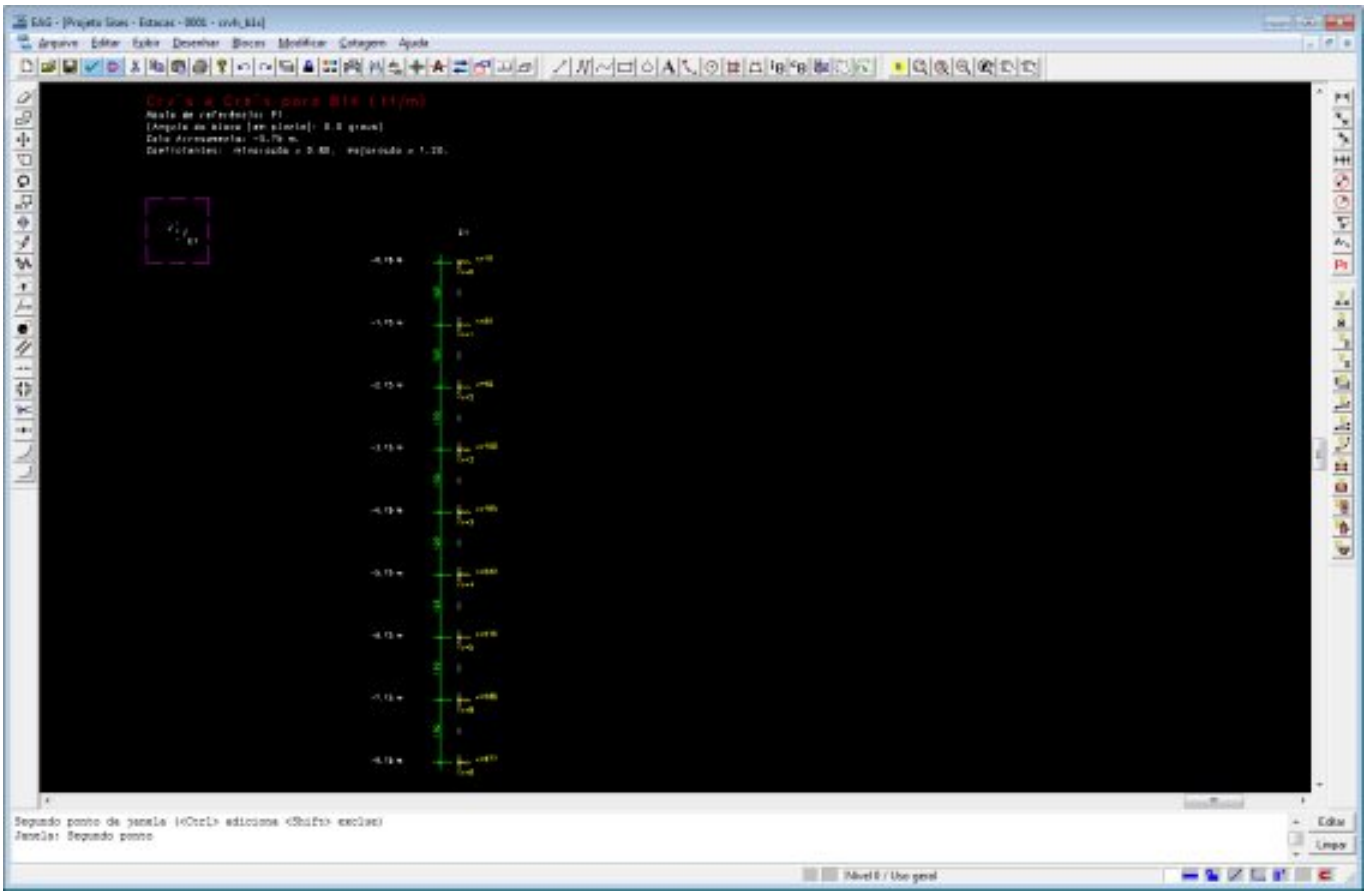
Desenhos de Verificação

Para a verificação dos desenhos de sondagens, elementos de fundação em planta, cortes e CRV's e CRH's por elemento, acesse o comando "Desenho de Verificação", na barra de ferramentas "Visualizar":





Abaixo, desenho de verificação de CRV's e CRH's em elevação para blocos:



Visualizador de Pórticos

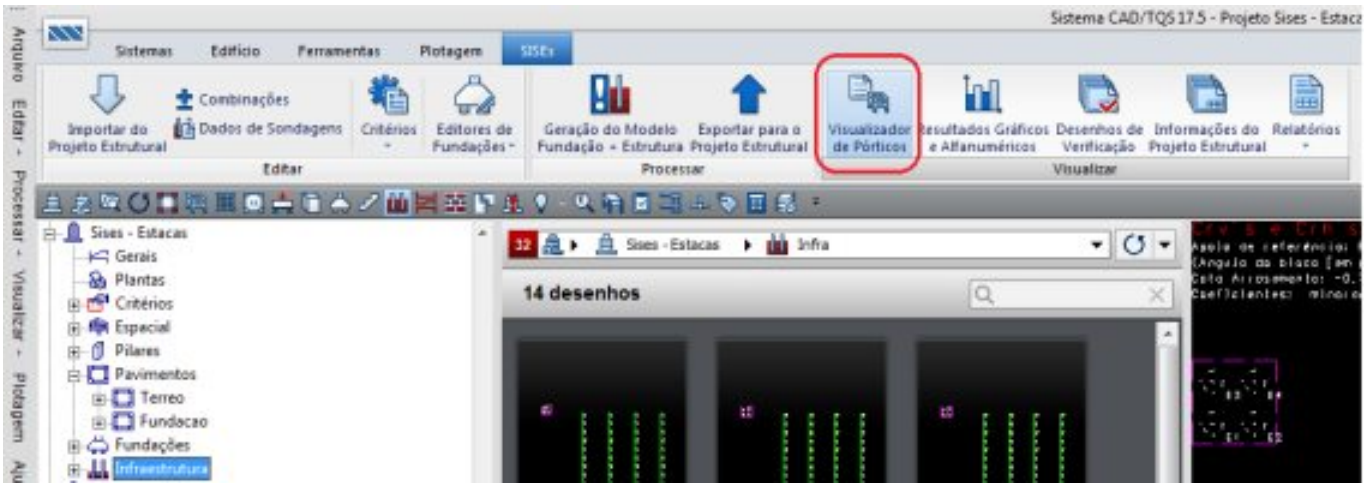
Neste item são apresentados os resultados gráficos dos pórticos espaciais. São sempre gerados dois pórticos completos: um pórtico com vínculos elásticos (“molas”) mínimos e outro pórtico com vínculos elásticos (“molas”) máximos. O pórtico que será exportado para o projeto estrutural contém apenas os elementos de fundação discretizados e suas respectivas condições de contorno (molas).

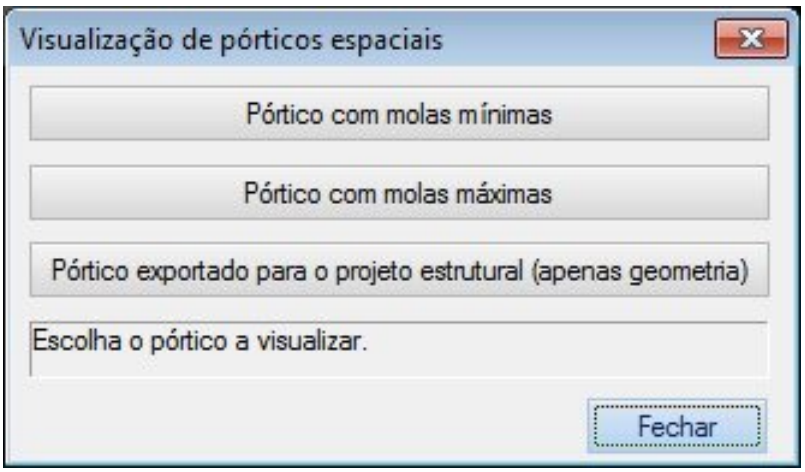
Nos pórticos com molas serão apresentados, além dos elementos de fundação, a estrutura importada do projeto estrutural, assim o engenheiro de fundações tem a possibilidade de analisar a distribuição de esforços na estrutura, podendo ainda verificar os recalques ocorridos. As molas mínimas e máximas destes pórticos são geradas considerando os valores dos “fatores mínimo e máximo”, respectivamente, definidos no arquivo de critérios.

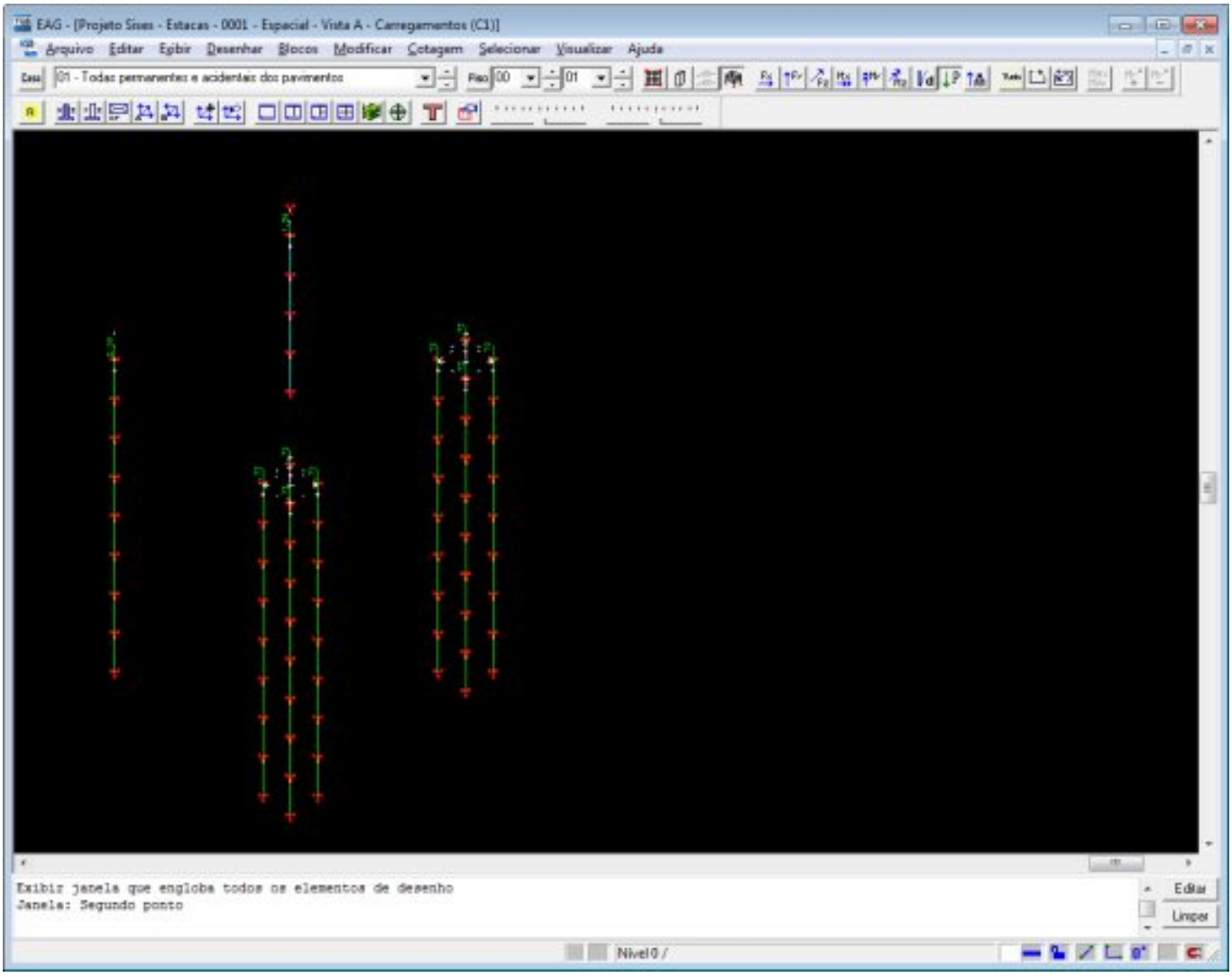
Os pórticos espaciais com as molas representativas do solo são considerados os principais meios de análise da interação solo estrutura, já que é neles onde tanto a fundação, como a estrutura, são conectados, de modo a apresentarem resultados únicos.

O ‘pórtico a ser exportado para o projeto estrutural’ é o resultado e produto final da análise do engenheiro de fundações, do ponto de vista da interação solo-estrutura, sendo esta a principal informação que será repassada posteriormente para o engenheiro de estruturas. As molas deste pórtico são geradas considerando o fator P.E., definido no arquivo de critérios de projeto.

Para acessar o modelo de pórtico com a fundação + estrutura, é necessário utilizar o menu “Visualizar” – “Visualizador de pórticos”:


Sistema CAD/TQS 17.5 - Projeto Sises - Estacas
Sistemas
Edifício
Ferramentas
Plotagem
SISEs
Importar do Projeto Estrutural
Combinações
Dados de Sondagens
Critérios
Editores de Fundações
Editar
Geração do Modelo Fundação + Estrutura
Exportar para o Projeto Estrutural
Processar
Visualizador de Pórticos
Resultados Gráficos e Alfanuméricos
Desenhos de Verificação
Informações do Projeto Estrutural
Relatórios
Visualizar
Sises - Estacas
Gerais
Plantas
Critérios
Espacial
Pilares
Pavimentos
Terreo
Fundacao
Fundações
Infraestrutura
Sises - Estacas
Infra
14 desenhos


Visualização de pórticos espaciais
Pórtico com molas mínimas
Pórtico com molas máximas
Pórtico exportado para o projeto estrutural (apenas geometria)
Escolha o pórtico a visualizar.
Fechar

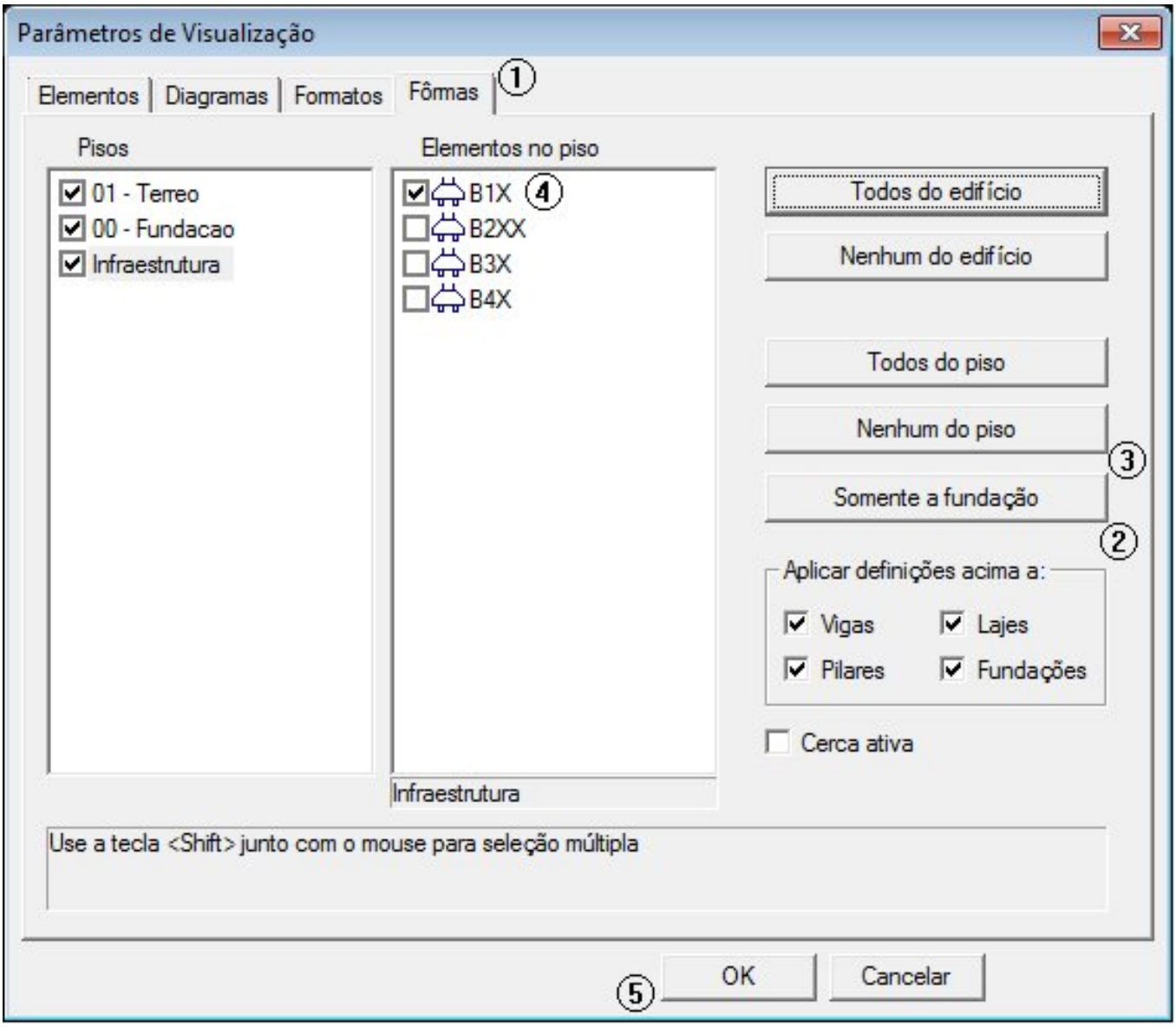

EAG - [Projeto Sises - Estacas - 0001 - Espacial - Vista A - Carregamentos (C1)]
Arquivo
Editar
Exibir
Desenhar
Blocos
Modificar
Cotagem
Selecionar
Visualizar
Ajuda
01 - Todas permanentes e acidentais dos pavimentos
Exibir janela que engloba todos os elementos de desenho
Janela: Segundo ponto
Editar
Limpar
Nível 0 /

O visualizador de pórticos de molas máximas e mínimas possui alguns recursos interessantes e importantes, como escolher o piso do edifício que desejamos visualizar no pórtico, os elementos, tanto de fundação como de outros pisos, todo o edifício, etc.

Vejamos agora como fazer para selecionar e visualizar alguns elementos desejados:



(1) clique em “Parâmetros de visualização”.



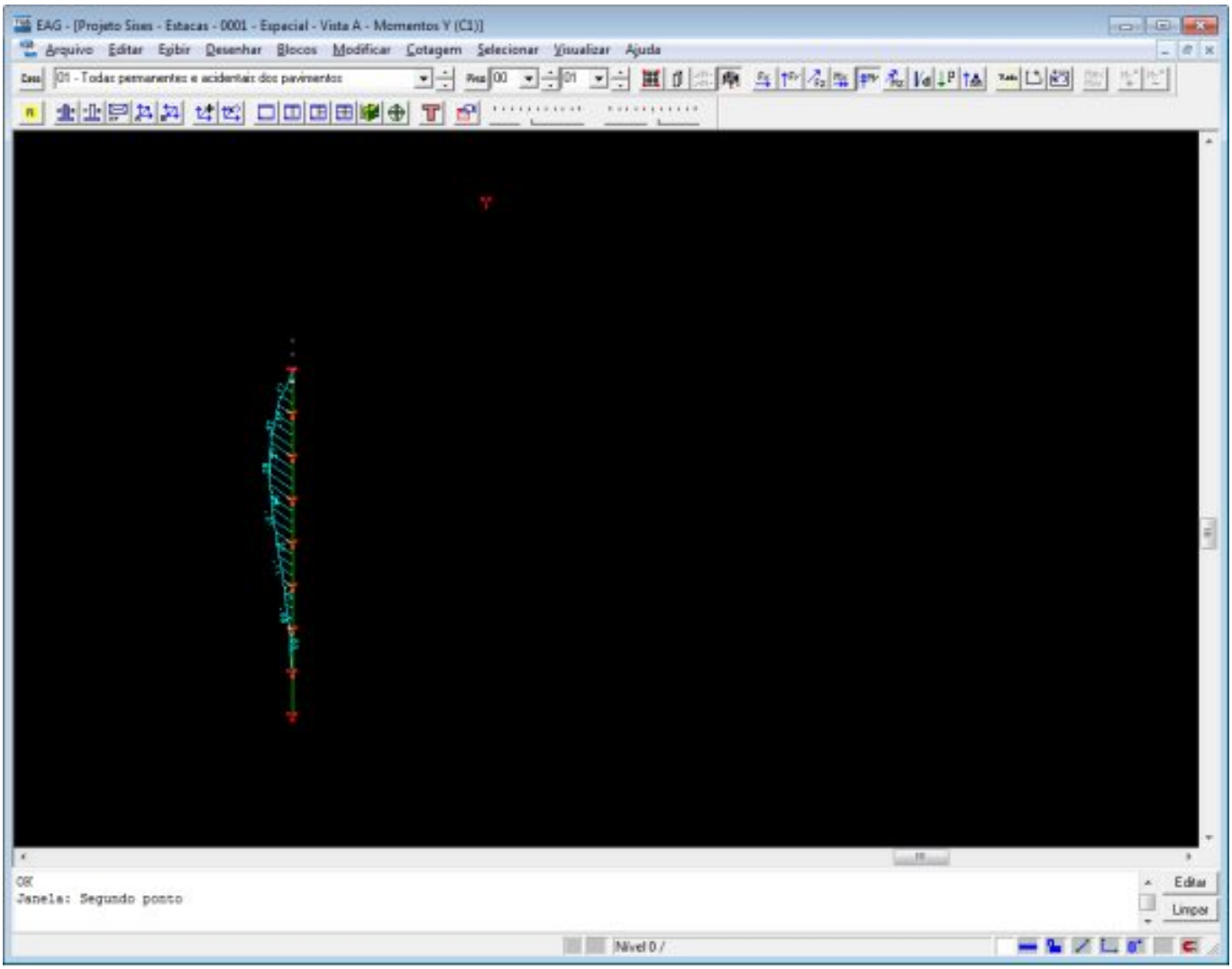
(1) clique na aba “Formas”;

(2) clique em “Somente a fundação”;

(3) clique em “nenhum do piso”;

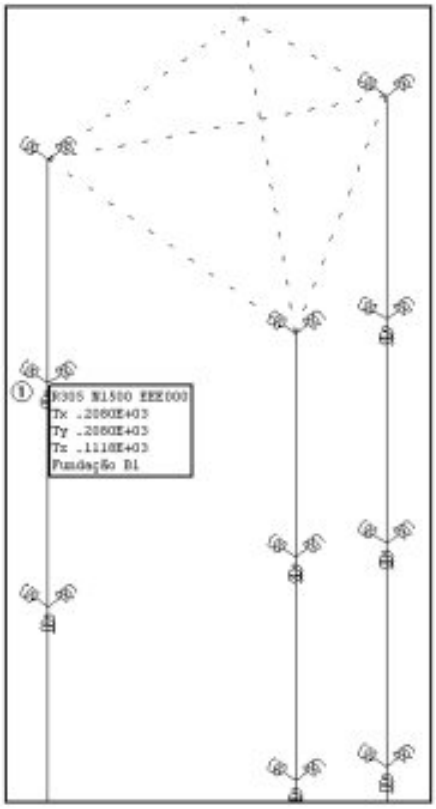
(4) clique em B1 para selecionar o bloco B1X;

(5) clique em OK.



Para visualizar os coeficientes de mola, nas três direções, somente aproxime o cursor sobre o nó que deseja, e já aparecerão os dados do mesmo. Importante: para que este coeficiente de mola seja mostrado, nenhuma opção de deslocamentos, reações e / ou solicitações deve estar acionada.

Este recurso de visualizar os coeficientes de mola é muito útil e prático, pois permite, rapidamente, conferir quais os reais coeficientes de mola que estão sendo aplicados a cada nó da estrutura. Lembrar que, inicialmente, é calculado o CRV e o CRV para o elemento estrutural e, posteriormente, com base na área de influência de cada nó, o seu coeficiente de mola nas três direções de translação.



(1) com a imagem mais próxima, observe as molas nas 3 direções (x, y, z). Aproxime o mouse de umas destas molas.

Lembrando que os recursos e resultados apresentados acima, estão disponíveis somente no visualizador de pórtico espacial com molas máximas e mínimas, sendo que o visualizador de pórtico exportado para o projeto estrutural, será possível apenas verificar a geometria dos elementos de fundação.

Para fechar, acesse o comando “Arquivo” – “Sair”.

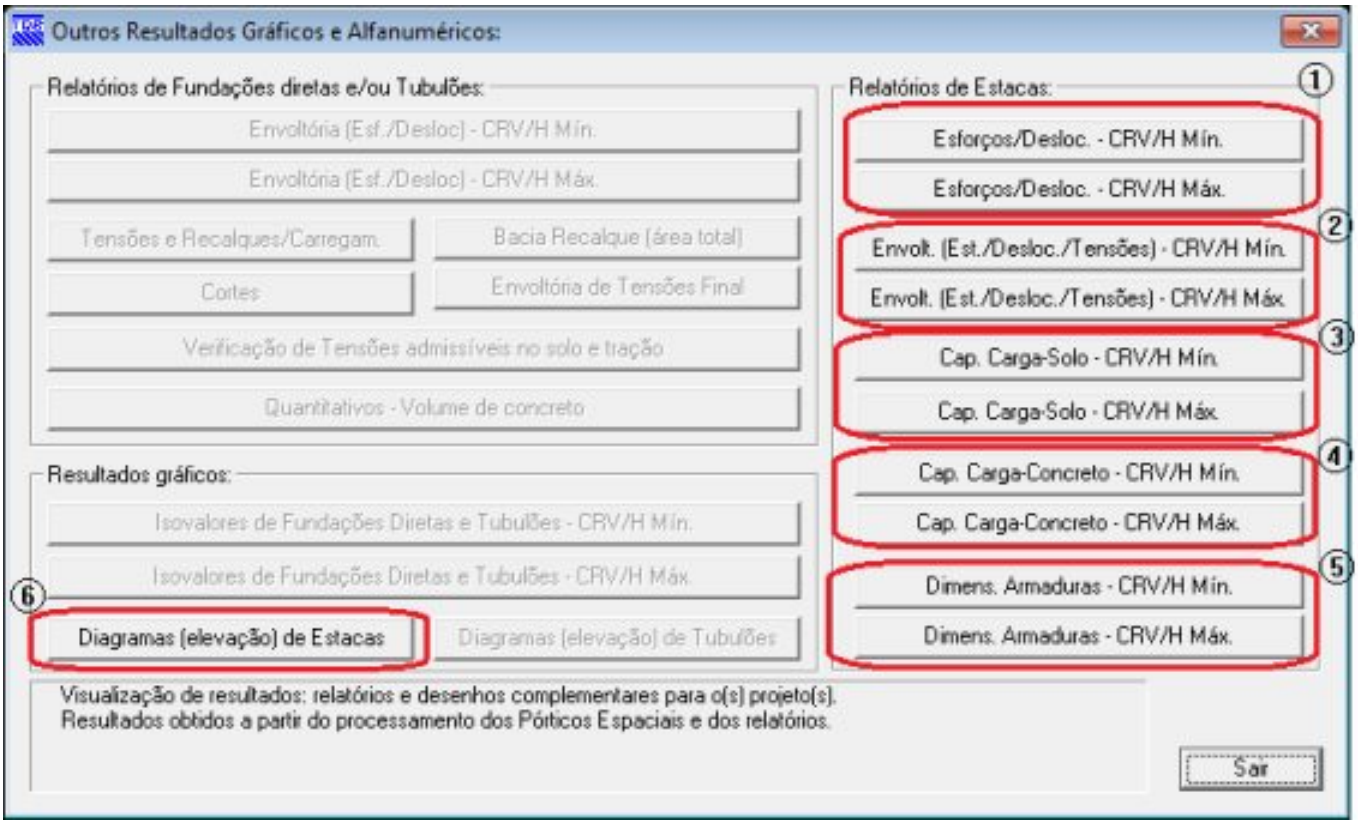
Outros Resultados Gráficos e Alfanuméricos

Neste item são apresentados diversos relatórios referentes a esforços, envoltórias e tensões nas fundações, sendo possível também visualizar individualmente as fundações e seus esforços. A escolha dos relatórios é feita através de uma janela acessada pelo menu “Visualizar” – “Resultados Gráficos e Alfanuméricos”.

A seguir vamos entender todos os relatórios gerados para as estacas e também os principais desenhos e suas informações.

- Estacas

A figura abaixo é a tela que permite o acesso aos resultados e relatórios para Estacas gerados pelo SISEs, veja :



(1) relatório de esforços e deslocamentos nas estacas;

(2) relatório de envoltória de esforços nas estacas;

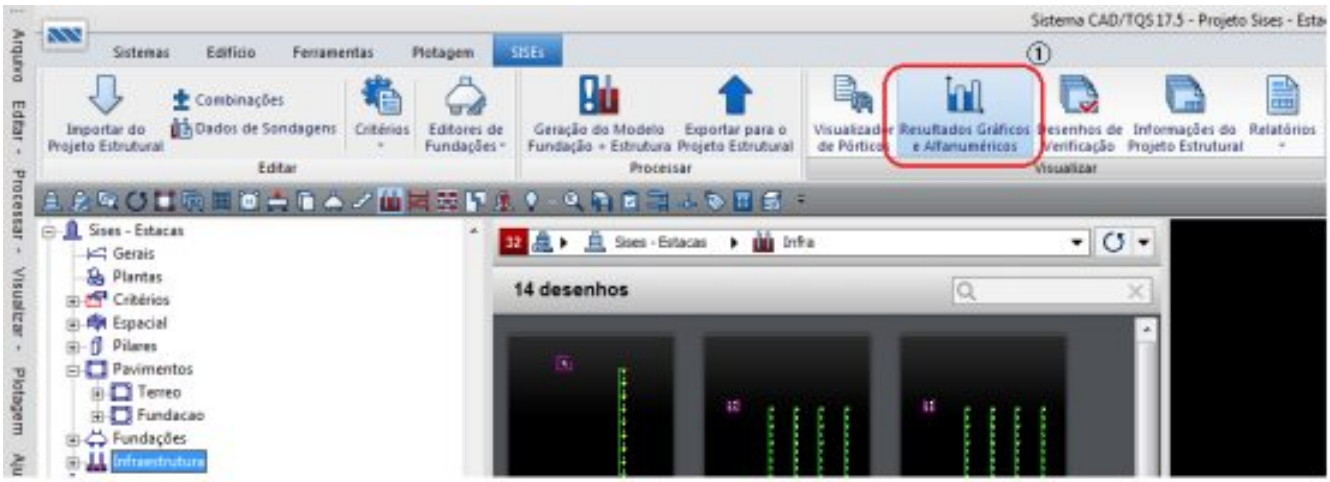
(3) relatório de carga admissível e tensões máximas nas estacas;

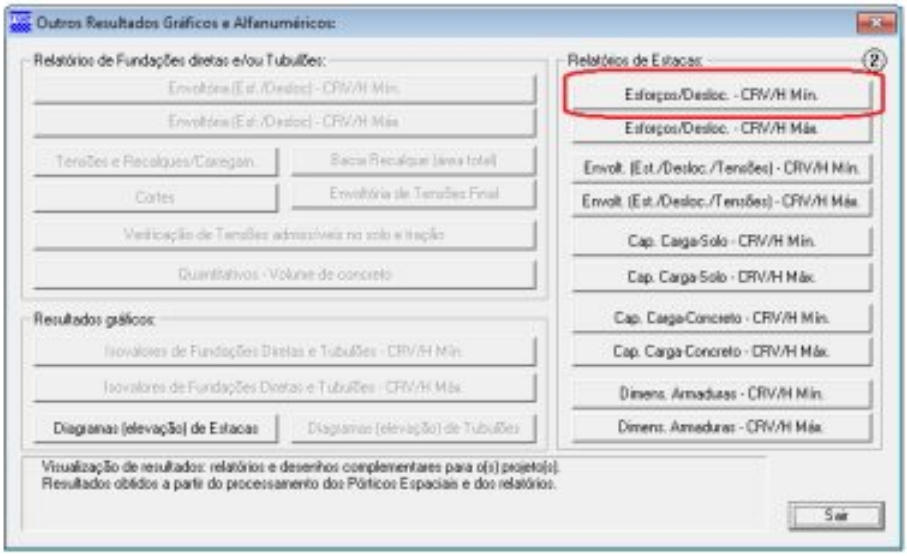
(4) relatório de ELU das estacas como elementos estruturais;

(5) relatório de dimensionamento das estacas;

(5) diagramas de esforços e deslocamentos por estaca (ver item 11.7.3.).

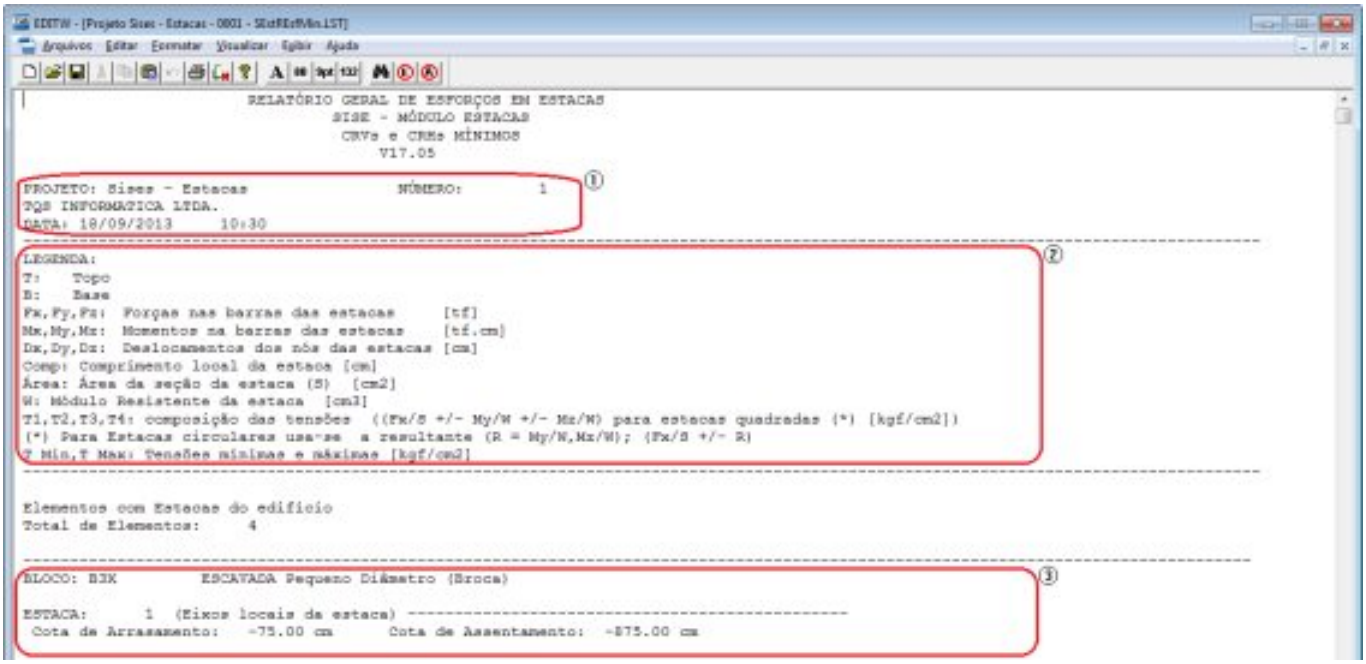
Esforços/Deslocamentos – CRV/H:

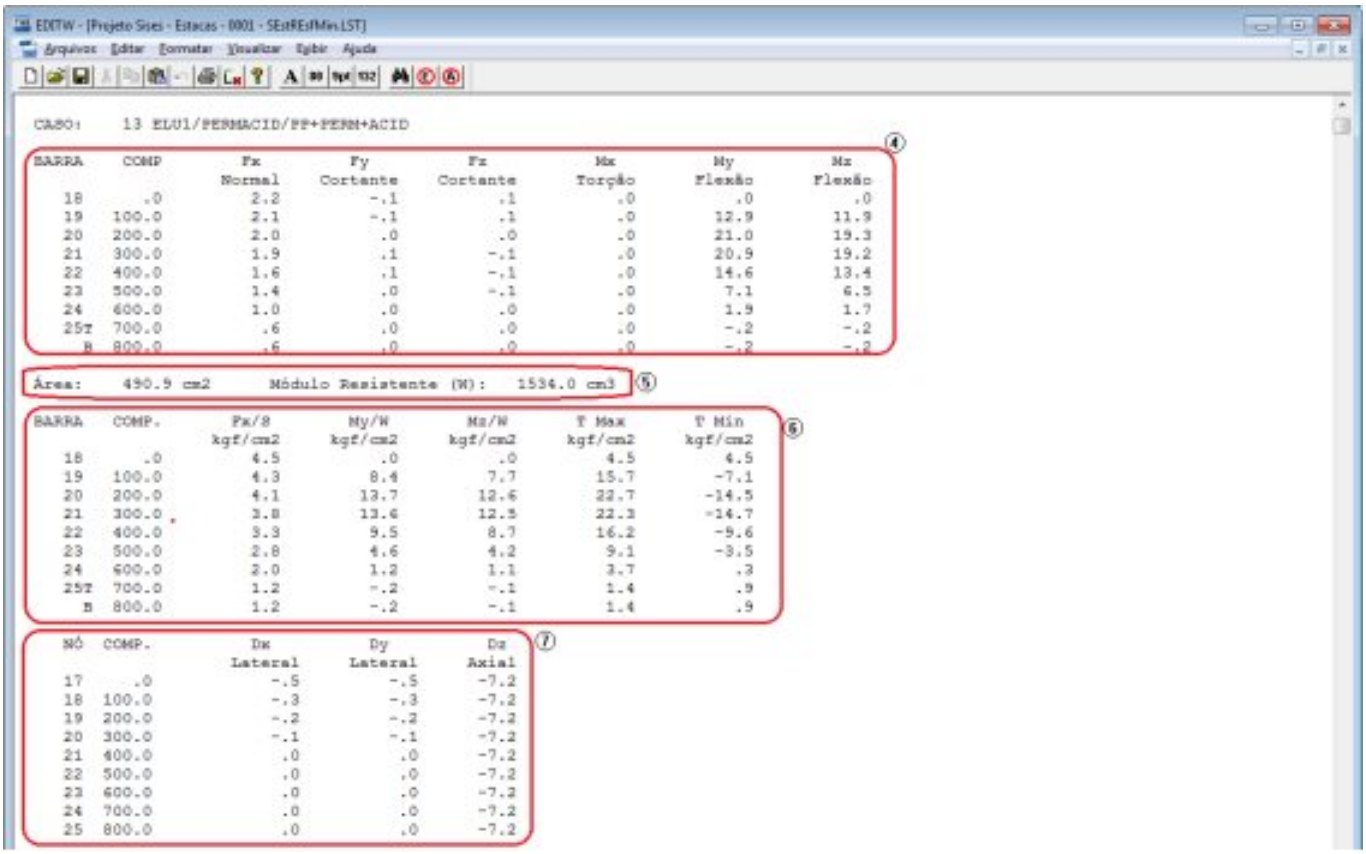




Os relatórios de esforços e deslocamentos nas estacas para CRV e CRH mínimos e máximos, apresentam resultados para cada camada de 1m ao longo do fuste da estaca. É possível verificar as forças e momentos atuantes, tensões mínimas e máximas e deslocamentos ponto a ponto para cada combinação de carregamento do projeto. Também é mostrada a área e o módulo resistente de cada estaca para que possa facilitar o entendimento e origem dos resultados, principalmente de tensões.

Veja a seguir a sequência de apresentação de resultados no relatório:





CASO: 13 ELU1/PERMACID/PP+PERM+ACID ④

BARRA	COMP	Fx Normal	Fy Cortante	Fz Cortante	Mx Torção	My Flexão	Mz Flexão
18	.0	2.2	-.1	.1	.0	.0	.0
19	100.0	2.1	-.1	.1	.0	12.9	11.9
20	200.0	2.0	.0	.0	.0	21.0	19.3
21	300.0	1.9	.1	-.1	.0	20.9	19.2
22	400.0	1.6	.1	-.1	.0	14.6	13.4
23	500.0	1.4	.0	-.1	.0	7.1	6.5
24	600.0	1.0	.0	.0	.0	1.9	1.7
25T	700.0	.6	.0	.0	.0	-.2	-.2
B	800.0	.6	.0	.0	.0	-.2	-.2

Área: 490.9 cm2 Módulo Resistente (W): 1534.0 cm3 ⑤

BARRA	COMP.	Fx/S kgf/cm2	My/W kgf/cm2	Mz/W kgf/cm2	T Max kgf/cm2	T Min kgf/cm2
18	.0	4.5	.0	.0	4.5	4.5
19	100.0	4.3	8.4	7.7	15.7	-7.1
20	200.0	4.1	13.7	12.6	22.7	-14.5
21	300.0	3.8	13.6	12.5	22.3	-14.7
22	400.0	3.3	9.5	8.7	16.2	-9.6
23	500.0	2.8	4.6	4.2	9.1	-3.5
24	600.0	2.0	1.2	1.1	3.7	.3
25T	700.0	1.2	-.2	-.1	1.4	.9
B	800.0	1.2	-.2	-.1	1.4	.9

⑥

NÓ	COMP.	Dx Lateral	Dy Lateral	Dz Axial
17	.0	-.5	-.5	-7.2
18	100.0	-.3	-.3	-7.2
19	200.0	-.2	-.2	-7.2
20	300.0	-.1	-.1	-7.2
21	400.0	.0	.0	-7.2
22	500.0	.0	.0	-7.2
23	600.0	.0	.0	-7.2
24	700.0	.0	.0	-7.2
25	800.0	.0	.0	-7.2

⑦

(1) dados do edifício;

(2) legenda das variáveis utilizadas;

(3) título da fundação, estaca e cotas referentes e caso de carregamento;

(4) forças e Momentos Fletores atuantes a cada metro ao longo do fuste da estaca;

(5) área e Módulo Resistente da estaca;

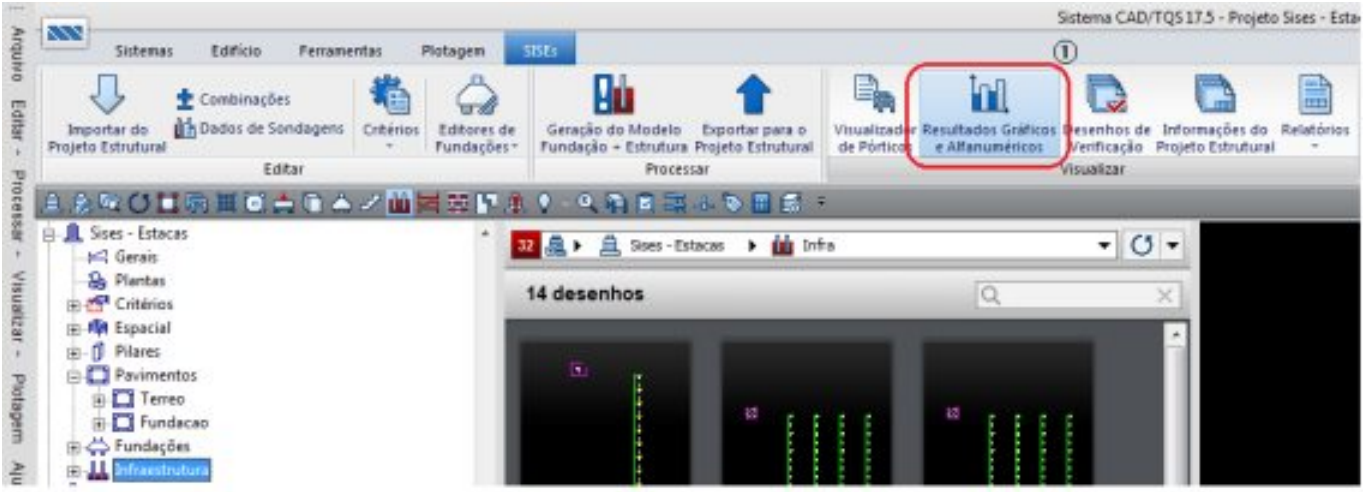
(6) parcelas que contribuem para o cálculo das tensões e tensão máxima e mínima atuante no ponto;

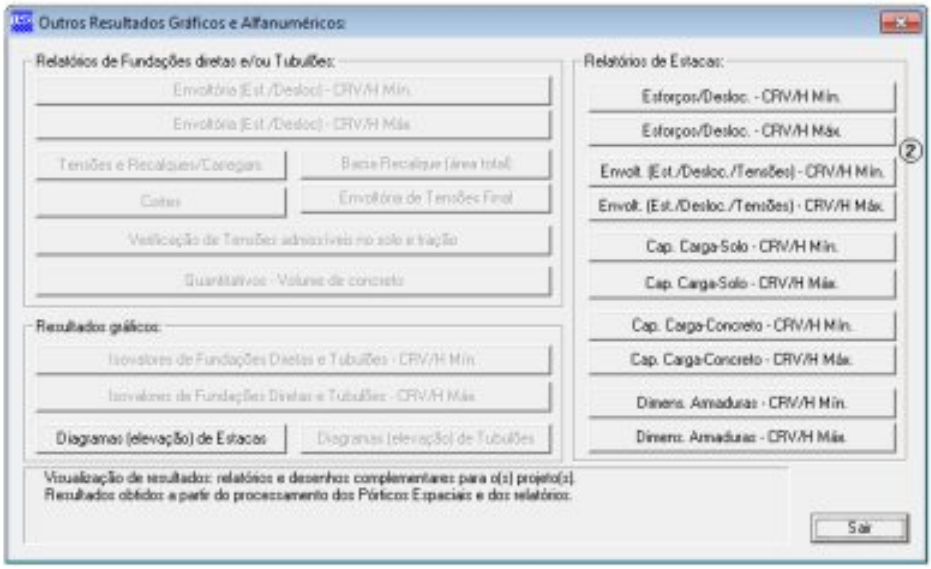
(7) deslocamentos laterais nas direções X e Y e deslocamento axial na direção Z.

Observando os itens 4 e 6, percebe-se a notação “T” e “B” para as duas ultimas medidas da estaca, isso se deve a ultima camada, que poderá será menor que 1m. Sendo assim, essa última camada terá um valor de esforços para o topo e também para a base, ou seja, a ponta da estaca.

Para fechar, acesse o comando “Arquivos” – “Sair”.

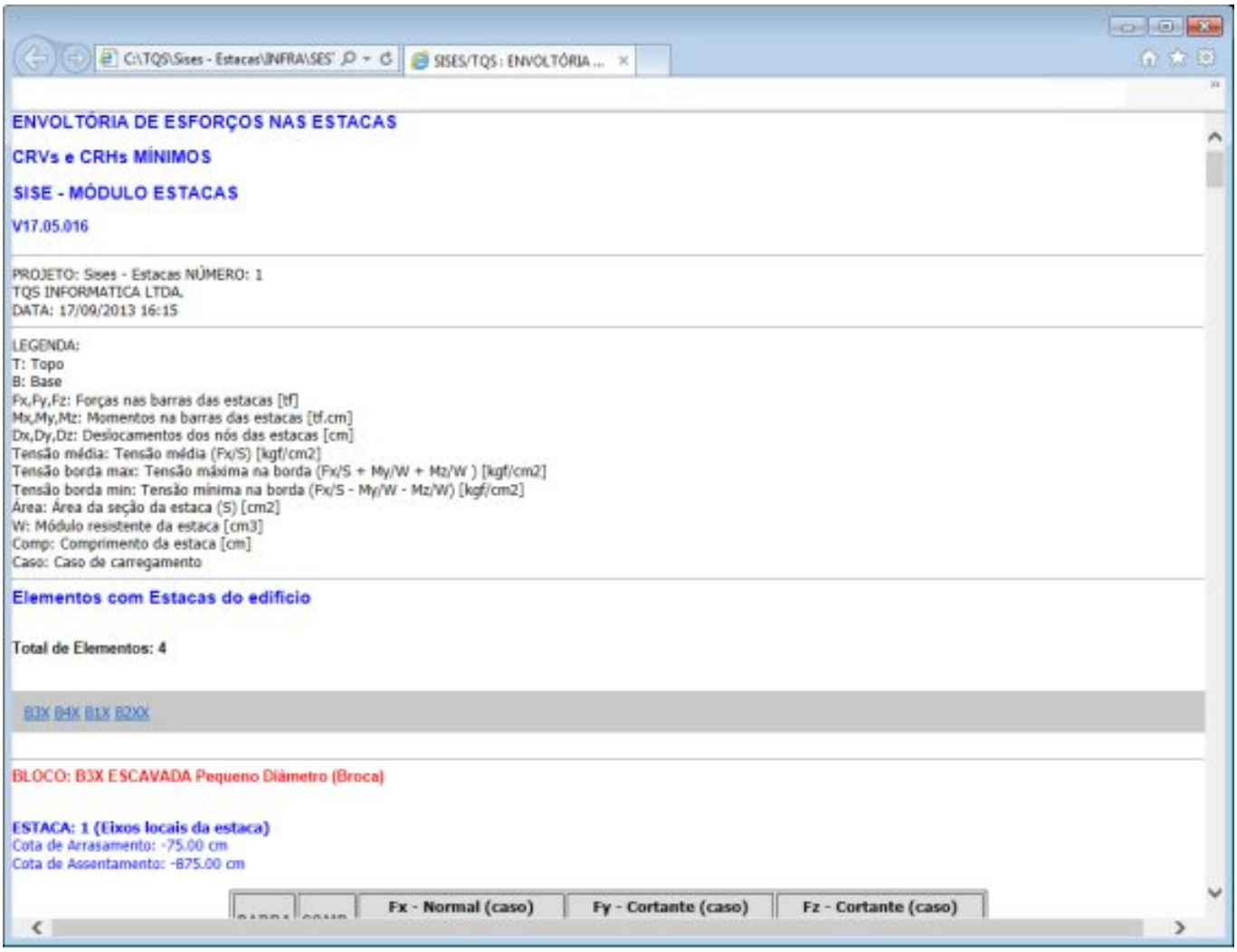
Envolt.(Est./Desloc./Tensões) – CRV/H:





(2) clique no botão “Envolt. (Est/Desloc/Tensões) – CRV/H Mín.”.

Os relatórios de envoltória mostram os valores extremos que ocorrem no projeto, ou seja, esse relatório nada mais é do que um resumo dos relatórios de esforços e deslocamentos mostrando os valores mínimos e máximos para as forças, momentos, deslocamentos e tensões atuantes; e também o caso de carregamento em que ocorrem (número mostrado entre parênteses “()” na tabela).



BLOCO: B3X ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca)

ESTACA: 1 (Eixos locais da estaca) ①
Cota de Arrasamento: -75.00 cm
Cota de Assentamento: -875.00 cm

②

BARRA	COMP.	Fx - Normal (caso)		Fy - Cortante (caso)		Fz - Cortante (caso)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
18	0.	1.3 (31)	2.2 (21)	-.1 (21)	-.1 (31)	.1 (29)	.1 (19)
19	100.	1.3 (31)	2.1 (21)	-.1 (21)	.0 (31)	.1 (29)	.1 (19)
20	200.	1.2 (31)	2.1 (21)	.0 (31)	.0 (21)	.0 (19)	.0 (29)
21	300.	1.1 (31)	1.9 (21)	.0 (31)	.1 (21)	-.1 (19)	.0 (29)
22	400.	1.0 (31)	1.7 (21)	.0 (31)	.1 (21)	-.1 (19)	-.1 (29)
23	500.	.8 (31)	1.4 (21)	.0 (31)	.1 (21)	-.1 (19)	.0 (29)
24	600.	.6 (31)	1.0 (21)	.0 (31)	.0 (21)	.0 (19)	.0 (29)
25	700.	.3 (31)	.6 (21)	.0 (21)	.0 (31)	.0 (29)	.0 (19)

BARRA	COMP.	Mx - Torção (caso)		My - Flexão (caso)		Mz - Flexão (caso)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
18	0.	.0 (13)	.0 (13)	.0 (13)	.0 (13)	.0 (13)	.0 (13)
19	100.	.0 (13)	.0 (13)	6.8 (29)	14.3 (19)	7.0 (31)	14.5 (21)
20	200.	.0 (13)	.0 (13)	14.4 (29)	23.2 (19)	11.4 (31)	23.6 (21)
21	300.	.0 (13)	.0 (13)	14.3 (29)	23.1 (19)	11.3 (31)	23.4 (21)
22	400.	.0 (13)	.0 (13)	10.0 (29)	16.1 (19)	7.9 (31)	16.4 (21)
23	500.	.0 (13)	.0 (13)	4.6 (29)	7.6 (19)	3.8 (31)	7.9 (21)
24	600.	.0 (13)	.0 (13)	1.3 (29)	2.1 (19)	1.0 (31)	2.1 (21)
25 Topo Base	700. 800.	.0 (13) .0 (13)	.0 (13) .0 (13)	-.3 (19) .0 (29)	-.2 (29) .0 (19)	-.3 (21) .0 (30)	-.1 (31) .0 (18)

③



④

⑤

BARRA	COMP.	Tensão Borda kgf/cm2	
		Mínimo	Máximo
18	0.	2.7 (31)	4.5 (21)
19	100.	-7.8 (21)	16.6 (21)
20	200.	-15.6 (21)	24.0 (21)
21	300.	-15.8 (21)	23.5 (21)
22	400.	-10.4 (21)	17.1 (21)
23	500.	-3.8 (21)	9.5 (21)
24	600.	-.2 (32)	3.8 (21)
25	700.	.5 (31)	1.4 (21)

⑥

NÓ	COMP.	Dx - Lateral (caso)		Dy - Lateral (caso)		Dz - Axial (caso)	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
17	0.	-.6 (21)	-.3 (31)	-.6 (19)	-.3 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
18	100.	-.4 (21)	-.2 (31)	-.4 (19)	-.2 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
19	200.	-.2 (21)	-.1 (31)	-.2 (19)	-.1 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
20	300.	-.1 (21)	.0 (31)	-.1 (19)	.0 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
21	400.	.0 (21)	.0 (31)	.0 (19)	.0 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
22	500.	.0 (31)	.0 (21)	.0 (29)	.0 (19)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
23	600.	.0 (31)	.0 (21)	.0 (29)	.0 (19)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
24	700.	.0 (31)	.0 (21)	.0 (29)	.0 (19)	-7.3 (21)	-4.3 (31)
25	800.	.0 (21)	.0 (31)	.0 (19)	.0 (29)	-7.3 (21)	-4.3 (31)

(1) título do bloco da fundação, estaca e cotas referentes;

(2) forças atuantes a cada metro da estaca, valores máximos e mínimos e os respectivos casos em que ocorrem;

(3) momentos atuantes a caca metro da estaca, valores máximos e mínimos e os respectivos casos em que ocorrem;

(4) área e Módulo Resistente da estaca;

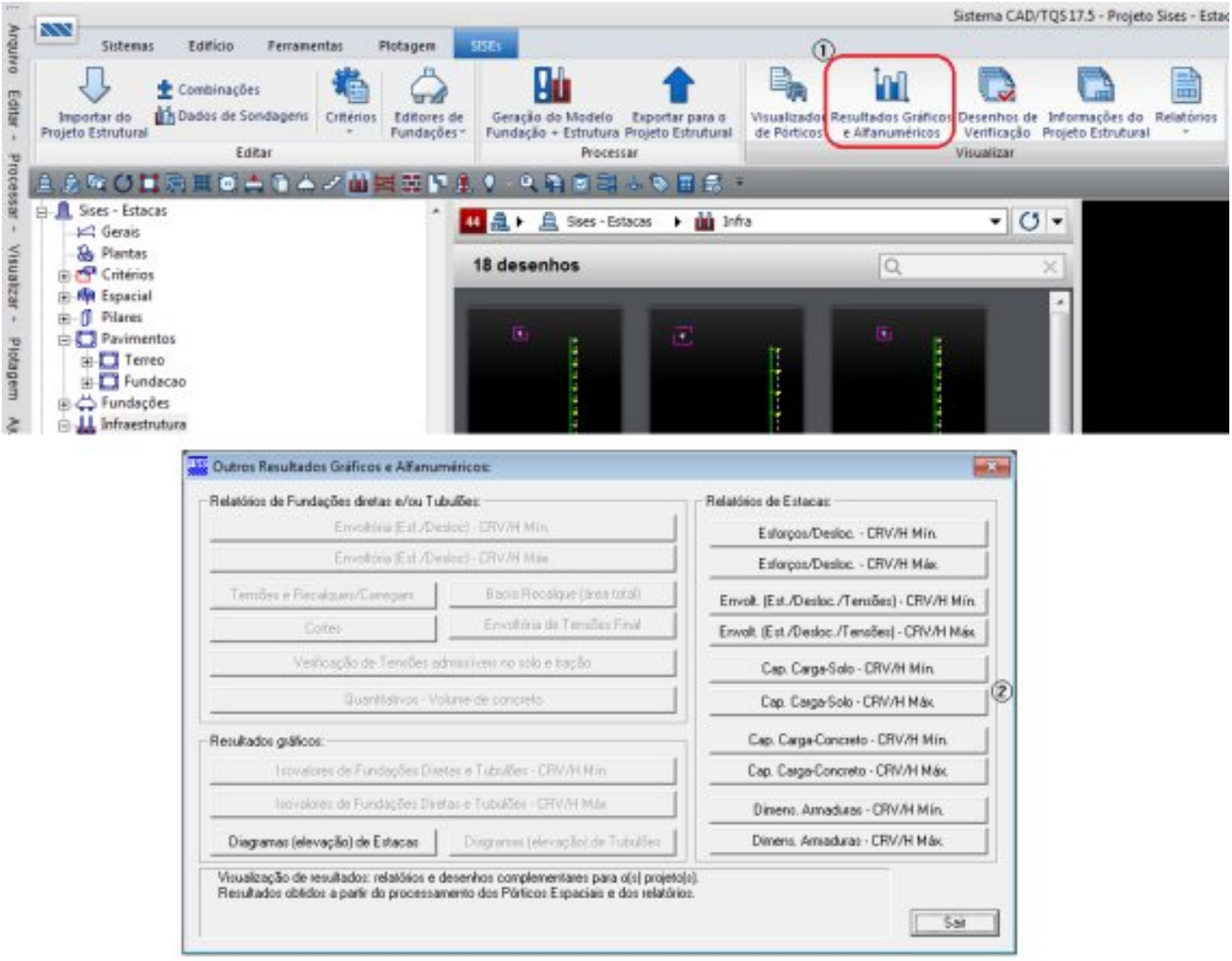
(5) tensão de borda, valores mínimos e máximos e os respectivos casos em que ocorrem;

(6) deslocamentos mínimos e máximos e os respectivos casos em ocorrem.

A partir da análise desse relatório, se o usuário precisar de alguma informação complementar mais detalhada sobre o elemento de fundação, ele poderá encontrar no relatório de esforços e deslocamentos.

Para fechar, acesse o comando “Arquivo” – “Sair”.

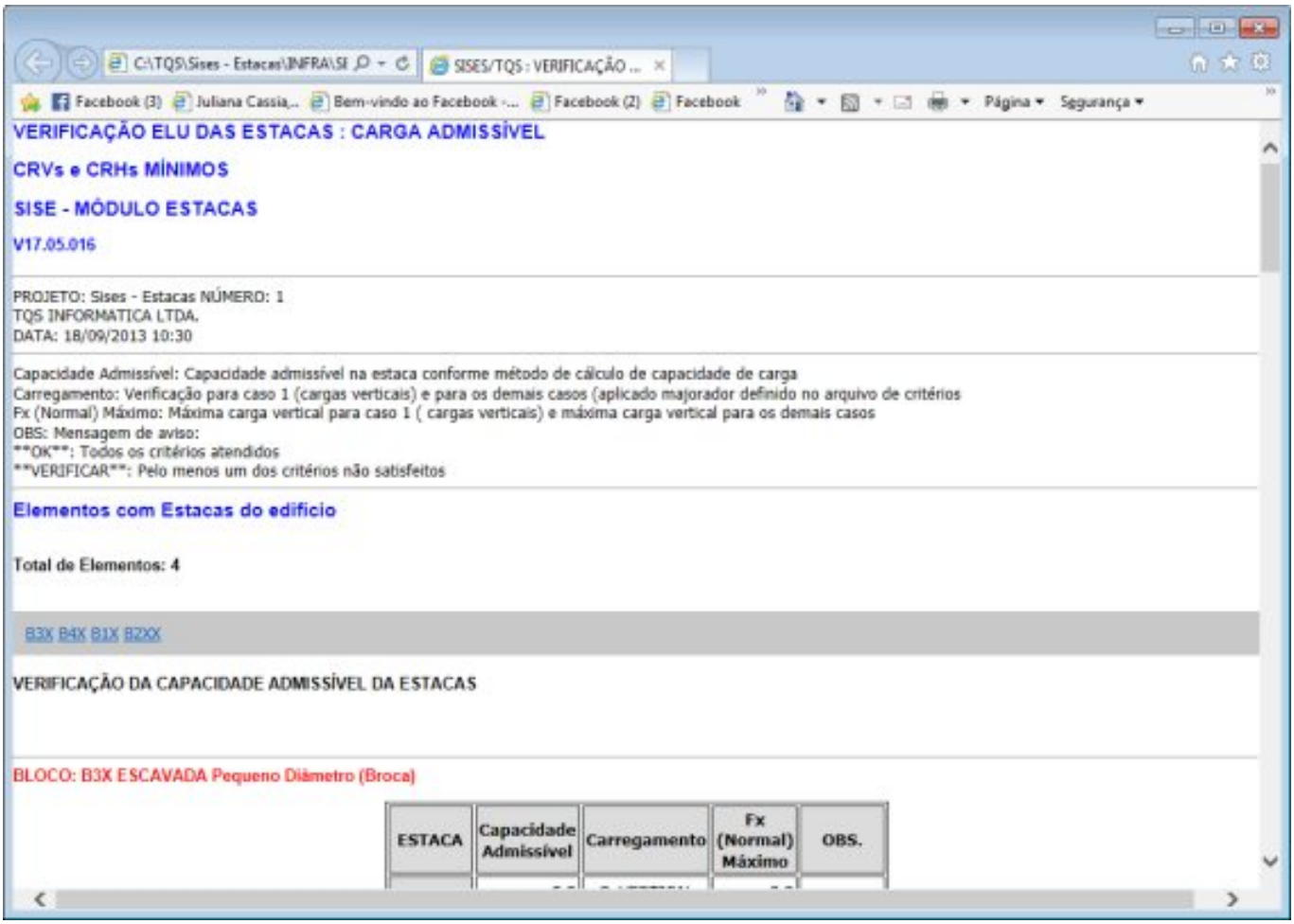
Cap. Carga Solo – CRV/H:



(2) clique no botão “Cap. Carga-Solo –CRV/H Mín.”.

Estes relatórios apresentam a verificação dos resultados calculados pelo programa para a capacidade de carga da estaca do ponto de vista do solo. É verificada a capacidade admissível para cada estaca, tanto para o caso de cargas verticais como para os demais casos, situação esta em que são majorados em 30% conforme a norma NBR 6122/96.

Também são verificadas as tensões atuantes na estaca em relação às tensões limites definidas no arquivo de critérios de projeto. Tensões médias consideram apenas as forças axiais pela área da estaca, sendo que as tensões de borda consideram os momentos atuantes pelo módulo de resistência.


C:\TQS\Sises - Estacas\INFRA\SI
SISES/TQS : VERIFICAÇÃO ...
Facebook (3)
Juliana Cassia,...
Bem-vindo ao Facebook -...
Facebook (2)
Facebook
Página
Segurança
VERIFICAÇÃO ELU DAS ESTACAS : CARGA ADMISSÍVEL
CRVs e CRHs MÍNIMOS
SISE - MÓDULO ESTACAS
V17.05.016
PROJETO: Sises - Estacas NÚMERO: 1
TQS INFORMATICA LTDA.
DATA: 18/09/2013 10:30
Capacidade Admissível: Capacidade admissível na estaca conforme método de cálculo de capacidade de carga
Carregamento: Verificação para caso 1 (cargas verticais) e para os demais casos (aplicado majorador definido no arquivo de critérios
Fx (Normal) Máximo: Máxima carga vertical para caso 1 (cargas verticais) e máxima carga vertical para os demais casos
OBS: Mensagem de aviso:
OK: Todos os critérios atendidos
VERIFICAR: Pelo menos um dos critérios não satisfeitos
Elementos com Estacas do edificio
Total de Elementos: 4
B3X B4X B1X B2XX
VERIFICAÇÃO DA CAPACIDADE ADMISSÍVEL DA ESTACAS
BLOCO: B3X ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca)
ESTACA
Capacidade Admissível
Carregamento
Fx (Normal) Máximo
OBS.

BLOCO: B3X ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca) ①

ESTACA	Capacidade Admissível	Carregamento	Fx (Normal) Máximo	OBS.
1	5.3 6.9	C. VERTICAL DEMAIS CASOS	2.2 2.2	
2	5.3 6.9	C. VERTICAL DEMAIS CASOS	2.0 2.0	
3	5.3 6.9	C. VERTICAL DEMAIS CASOS	2.3 2.3	
4	5.3 6.9	C. VERTICAL DEMAIS CASOS	2.0 2.1	

② Volta

③ VERIFICAÇÃO DAS TENSÕES LIMITES DAS ESTACAS

BLOCO: B3X ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca) [TensãoLimite= 10.0]

④

Estaca	Carregamento	T média max	T borda máx	T borda mín
1	C. VERTICAL COMP.(CASO) OBS	4.5 .0 (13) .	22.7 200.0 (13) VERIFICAR	-14.7 300.0 (13) .
	DEMAIS COMP. (CASO) OBS	4.5 .0 (21) .	24.0 200.0 (21) VERIFICAR	-15.8 300.0 (21) .
2	C. VERTICAL COMP.(CASO) OBS	4.0 .0 (13) .	22.9 200.0 (13) VERIFICAR	-15.7 300.0 (13) .
	DEMAIS COMP. (CASO) OBS	4.0 .0 (19) .	24.2 200.0 (21) VERIFICAR	-16.9 300.0 (21) .
3	C. VERTICAL COMP.(CASO) OBS	4.6 .0 (13) .	22.3 200.0 (13) VERIFICAR	-13.9 300.0 (13) .
	DEMAIS COMP. (CASO) OBS	4.7 .0 (21) .	23.4 200.0 (21) VERIFICAR	-14.8 300.0 (21) .
4	C. VERTICAL COMP.(CASO) OBS	4.1 .0 (13) .	22.5 200.0 (13) VERIFICAR	-15.0 300.0 (13) .
	DEMAIS COMP. (CASO) OBS	4.2 .0 (21) .	23.6 200.0 (21) VERIFICAR	-16.0 300.0 (21) .

(1) título do item verificado – Capacidade admissível;

(2) resultados da análise.

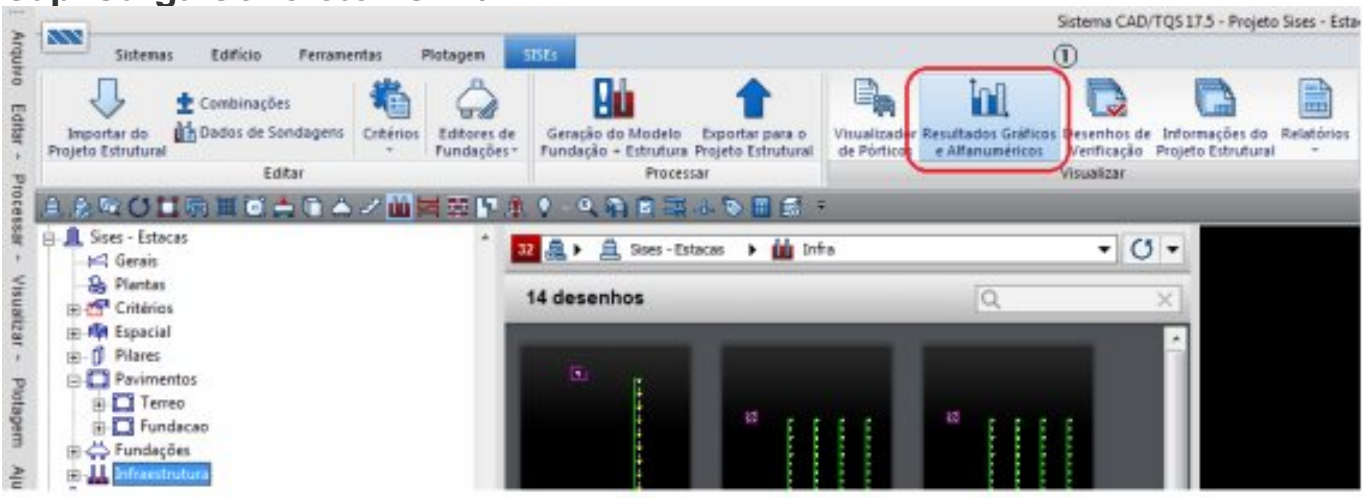
Nota-se que a tabela apresenta dois valores para a Capacidade Admissível, o primeiro valor (5,3 – na tabela acima) é o valor sem o coeficiente de majoração preconizado pela norma de fundações, ou seja, é a capacidade admissível determinada para o caso de cargas verticais apenas, valor este que será comparado com a maior carga vertical atuante neste caso (2,2 – na tabela acima). Já o segundo valor (6,9 – na tabela acima) é um valor majorado, ou seja, para combinação de carregamentos o item 5.5.3 da norma NBR 6122/96 define um coeficiente de majoração padrão de 30% (valor que pode ser alterado), valor este que (majorado) será comparado com a maior carga vertical atuante dentre os demais casos (2,2 – na tabela acima). Na coluna "OBS." será apresentado um aviso caso as forças atuantes superem a capacidade admissível.

(3) título do item verificado – Tensões Limites;

(4) resultados da análise.

No item (4) acima temos duas verificações para cada estaca, uma para o carregamento vertical (primeira linha da tabela) e outra para todos os demais casos de carregamentos (segunda linha da tabela). Como podemos observar cada linha mostra três valores, o primeiro valor é o valor da tensão, na segunda linha temos a profundidade da estaca em que ocorreu essa tensão e entre parênteses o caso de carregamento. Se algum valor estiver acima do limite permitido, a terceira linha (OBS) irá mostrar um alerta para que o usuário verifique o projeto.

Cap. Carga Concreto– CRV/H:

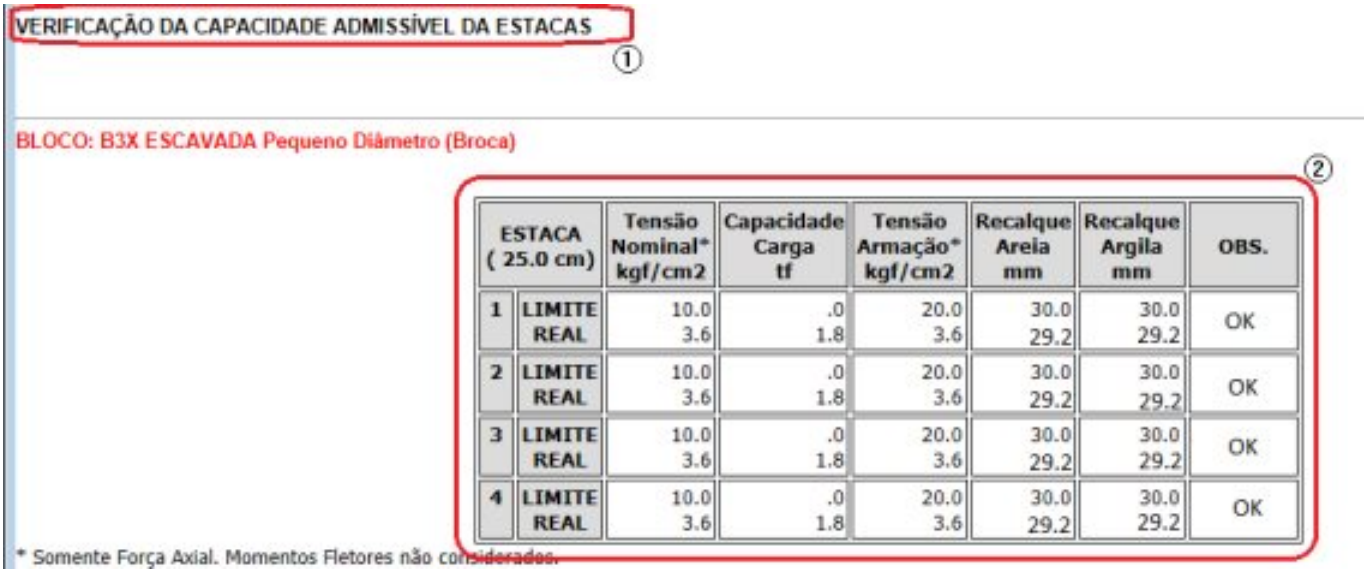




(2) clique no botão "Cap. Carga-Concreto –CRV/H Mín.".

Este relatório apresenta a verificação do ELU da estaca como elemento de fundação - concreto. Os valores atuantes são comparados com aqueles definidos no arquivo de critérios de projeto.





ESTACA (25.0 cm)		Tensão Nominal* kgf/cm2	Capacidade Carga tf	Tensão Armação* kgf/cm2	Recalque Areia mm	Recalque Argila mm	OBS.
1	LIMITE	10.0	.0	20.0	30.0	30.0	OK
	REAL	3.6	1.8	3.6	29.2	29.2	
2	LIMITE	10.0	.0	20.0	30.0	30.0	OK
	REAL	3.6	1.8	3.6	29.2	29.2	
3	LIMITE	10.0	.0	20.0	30.0	30.0	OK
	REAL	3.6	1.8	3.6	29.2	29.2	
4	LIMITE	10.0	.0	20.0	30.0	30.0	OK
	REAL	3.6	1.8	3.6	29.2	29.2	

(1) título do item verificado – Tensões Limites;

(2) resultados da análise.

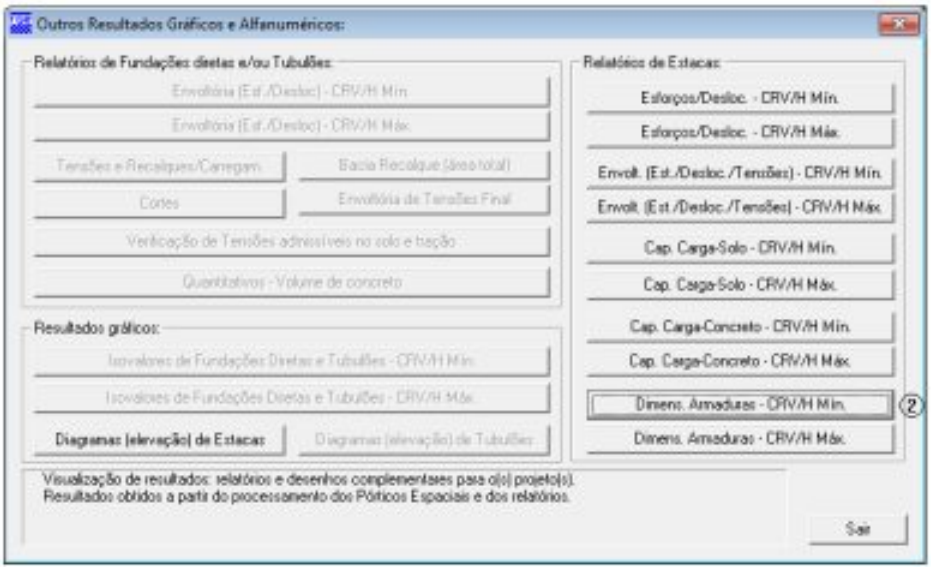
Essa tabela mostra os valores definidos no arquivo de critérios (1ª linha) e os valores atuantes no projeto (2ªlinha).

A última coluna da tabela mostra a situação do projeto em relação aos parâmetros definidos. Após a comparação entre os valores definidos e os calculados, é mostrada nessa coluna um alerta de qual a situação do projeto, se algum limite foi ultrapassado aparecerá a palavra “VERIFICAR”, caso contrario “OK”.

Podemos notar que na coluna de capacidade de carga, ponto de vista do concreto, é mostrado o valor zero (0), isso ocorre quando o usuário opta por não comparar os valores no arquivo de critérios de projeto.

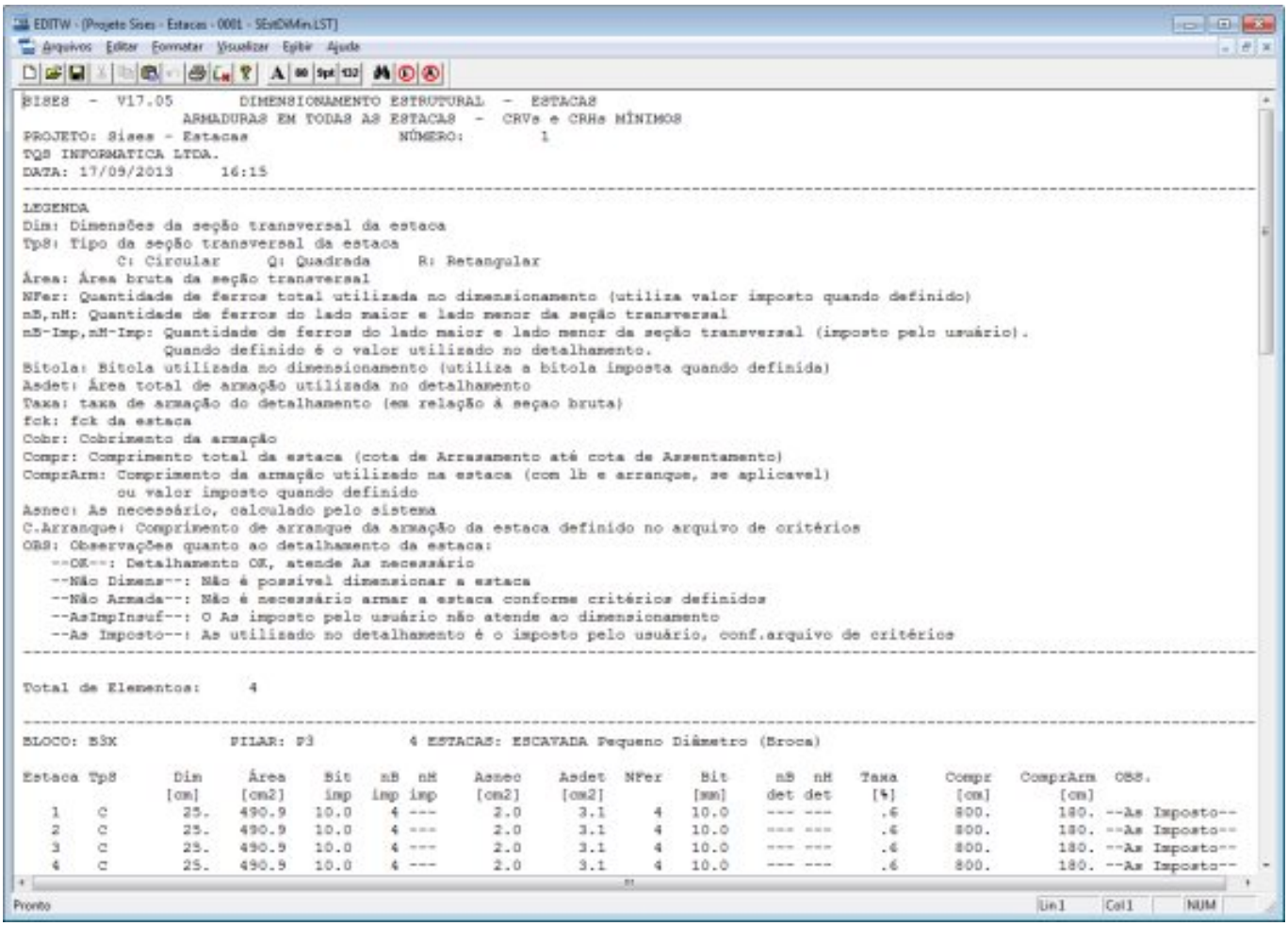
Dimens. Armaduras – CRV/H:





(2) clique no botão “Dimens. Armaduras – CRV/H Mín.”.

Este relatório mostra o dimensionamento das estacas, caso elas necessitem serem armadas, lembrando que é apenas o dimensionamento e não detalhamento da armadura.



EDITW - [Projeto Sises - Estacas - 0001 - SEstDiMin.LST]

Arquivos Editar Formatar Visualizar Exibir Ajuda

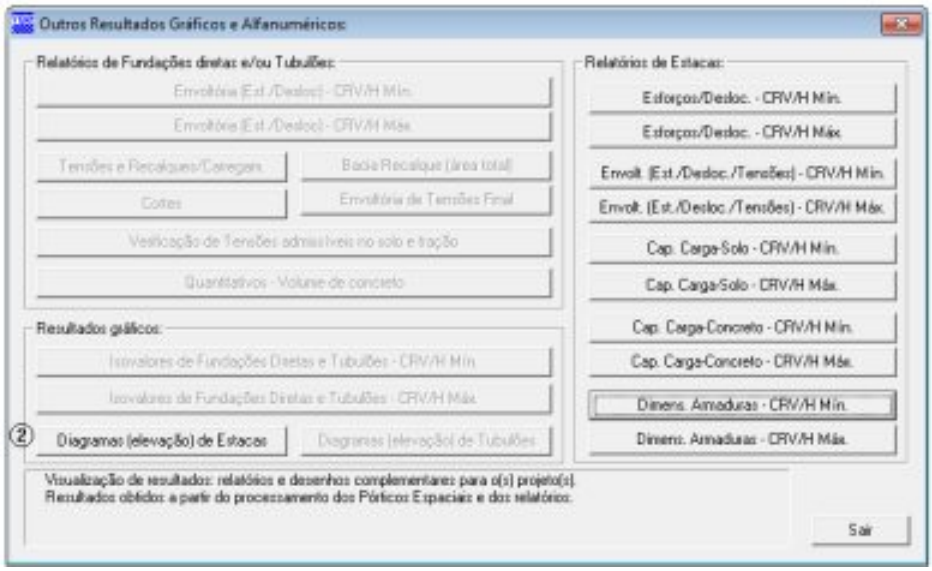
```
SISES  -  V17.05        DIMENSIONAMENTO ESTRUTURAL  -  ESTACAS
                ARMADURAS EM TODAS AS ESTACAS  -  CRVs e CRHs MÍNIMOS
PROJETO: Sises - Estacas                NÚMERO:        1
TQS INFORMATICA LTDA.
DATA: 17/09/2013      16:15
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
LEGENDA
Dim: Dimensões da seção transversal da estaca
Tps: Tipo da seção transversal da estaca
        C: Circular      Q: Quadrada      R: Retangular
Área: Área bruta da seção transversal
NFer: Quantidade de ferros total utilizada no dimensionamento (utiliza valor imposto quando definido)
nB,nH: Quantidade de ferros do lado maior e lado menor da seção transversal
nB-Imp,nH-Imp: Quantidade de ferros do lado maior e lado menor da seção transversal (imposto pelo usuário).
               Quando definido é o valor utilizado no detalhamento.
Bitola: Bitola utilizada no dimensionamento (utiliza a bitola imposta quando definida)
Asdet: Área total de armação utilizada no detalhamento
Taxa: taxa de armação do detalhamento (em relação à seçao bruta)
fck: fck da estaca
Cobr: Cobrimento da armação
Compr: Comprimento total da estaca (cota de Arrasamento até cota de Assentamento)
ComprArm: Comprimento da armação utilizado na estaca (com lb e arranque, se aplicavel)
          ou valor imposto quando definido
Asnec: As necessário, calculado pelo sistema
C.Arranque: Comprimento de arranque da armação da estaca definido no arquivo de critérios
OBS: Observações quanto ao detalhamento da estaca:
   --OK--: Detalhamento OK, atende As necessário
   --Não Dimens--: Não é possivel dimensionar a estaca
   --Não Armada--: Não é necessário armar a estaca conforme critérios definidos
   --AsImpInsuf--: O As imposto pelo usuário não atende ao dimensionamento
   --As Imposto--: As utilizado no detalhamento é o imposto pelo usuário, conf.arquivo de critérios
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Total de Elementos:     4

-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
BLOCO: B3X            PILAR: P3          4 ESTACAS: ESCAVADA Pequeno Diâmetro (Broca)

Estaca Tps      Dim      Área     Bit    nB  nH     Asnec    Asdet  NFer     Bit     nB  nH   Taxa     Compr   ComprArm  OBS.
               [cm]     [cm2]     mp   imp imp     [cm2]    [cm2]          [mm]    det det    [%]      [cm]       [cm]
   1    C       25.     490.9   10.0     4 ---       2.0      3.1     4    10.0    --- ---     .6      800.       180. --As Imposto--
   2    C       25.     490.9   10.0     4 ---       2.0      3.1     4    10.0    --- ---     .6      800.       180. --As Imposto--
   3    C       25.     490.9   10.0     4 ---       2.0      3.1     4    10.0    --- ---     .6      800.       180. --As Imposto--
   4    C       25.     490.9   10.0     4 ---       2.0      3.1     4    10.0    --- ---     .6      800.       180. --As Imposto--
```

Pronto Lin 1 Col 1 NUM

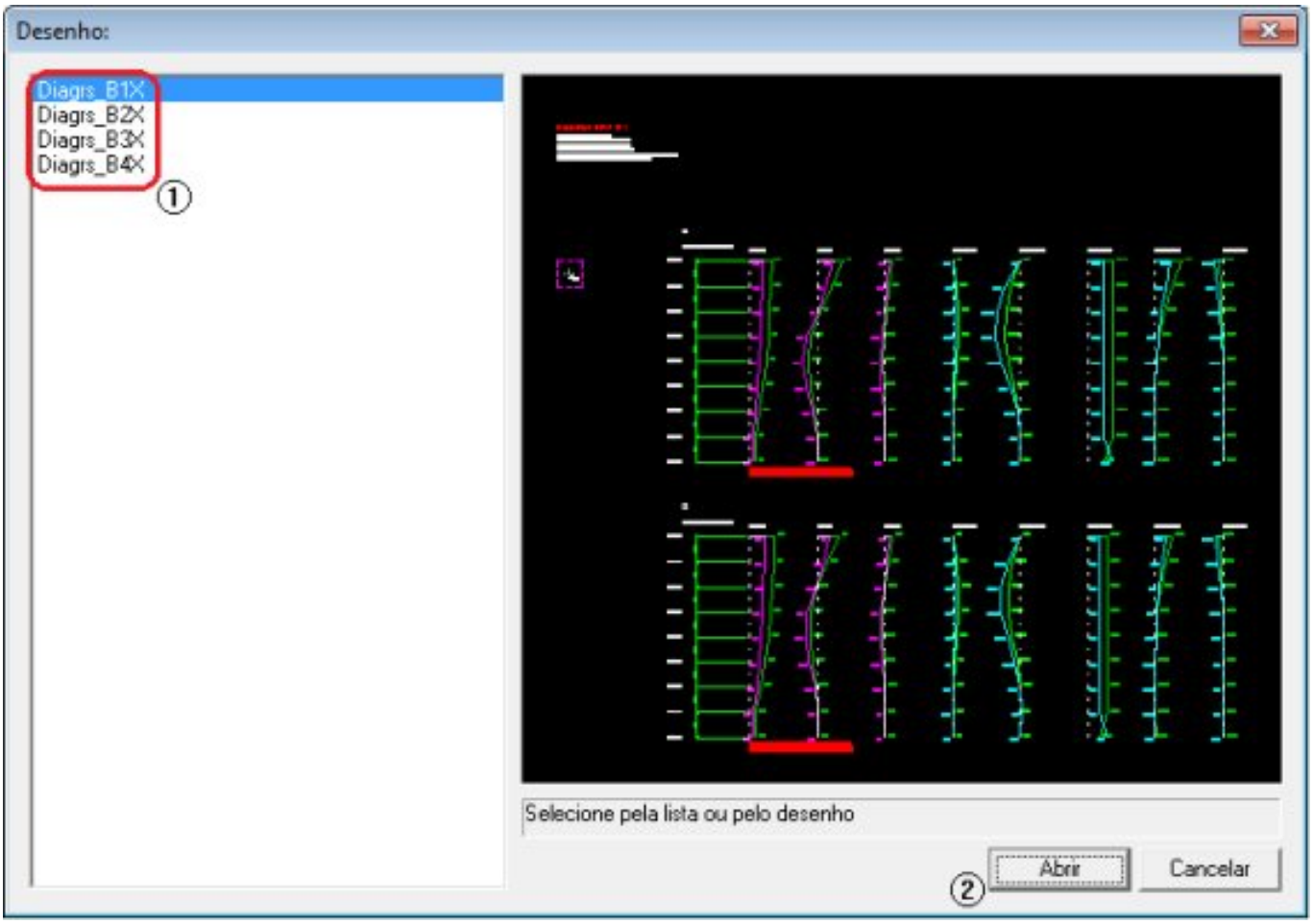
Diagramas (Elevação) de Estacas

Outro resultado importante apresentado pelo SISEs são os diagramas de esforços e deslocamentos de cada uma das estacas. Apesar destes esforços e deslocamentos poderem ser vistos no visualizador do pórtico espacial, aqui é apresentado um resultado mais simples e direto, sendo desenhados os esforços/deslocamentos máximos e mínimos para cada uma das estacas, de cada um dos blocos:





(2) clique no botão “Diagramas (elevação) de Estacas”.



(1) selecione o bloco que se deseja analisar;

(2) clique “Abrir”, para abrir o desenho: