

SEMINÁRIO GEOMÁTICA NAS OBRAS DE ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA. 27/10/2011. São Paulo



INTEGRAÇÃO: GPS/TOPOGRAFIA

INDICE

- JUSTIFICATIVA
- A OBRA
- MÉTODO TOPOGRAFIA
- MÉTODO GPS
- RESULTADOS
- CONCLUSÃO



JUSTIFICATIVA

- Aumento de eficiência e produtividade;
- Redução de custos;
- Garantia de “*benchmark*” no setor.

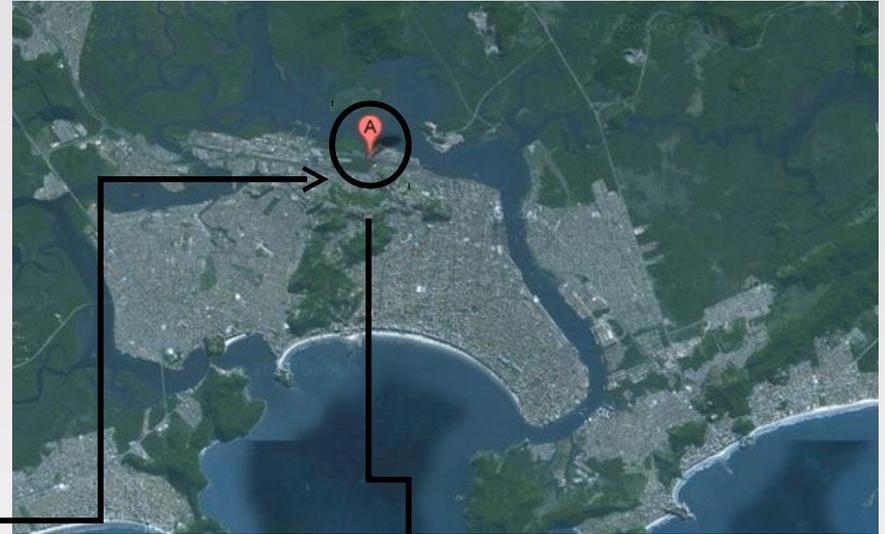


A OBRA

Brasil Terminal Portuário

Alemao, Santos/SP

- 1.108m de cais
- 2.540 estacas de 48m de comprimento e 80cm de diâmetro em concreto



DESCRIÇÃO

MÉTODO COM TOPOGRAFIA

- Locação utilizando topografia convencional (estação total)



Topógrafo 3

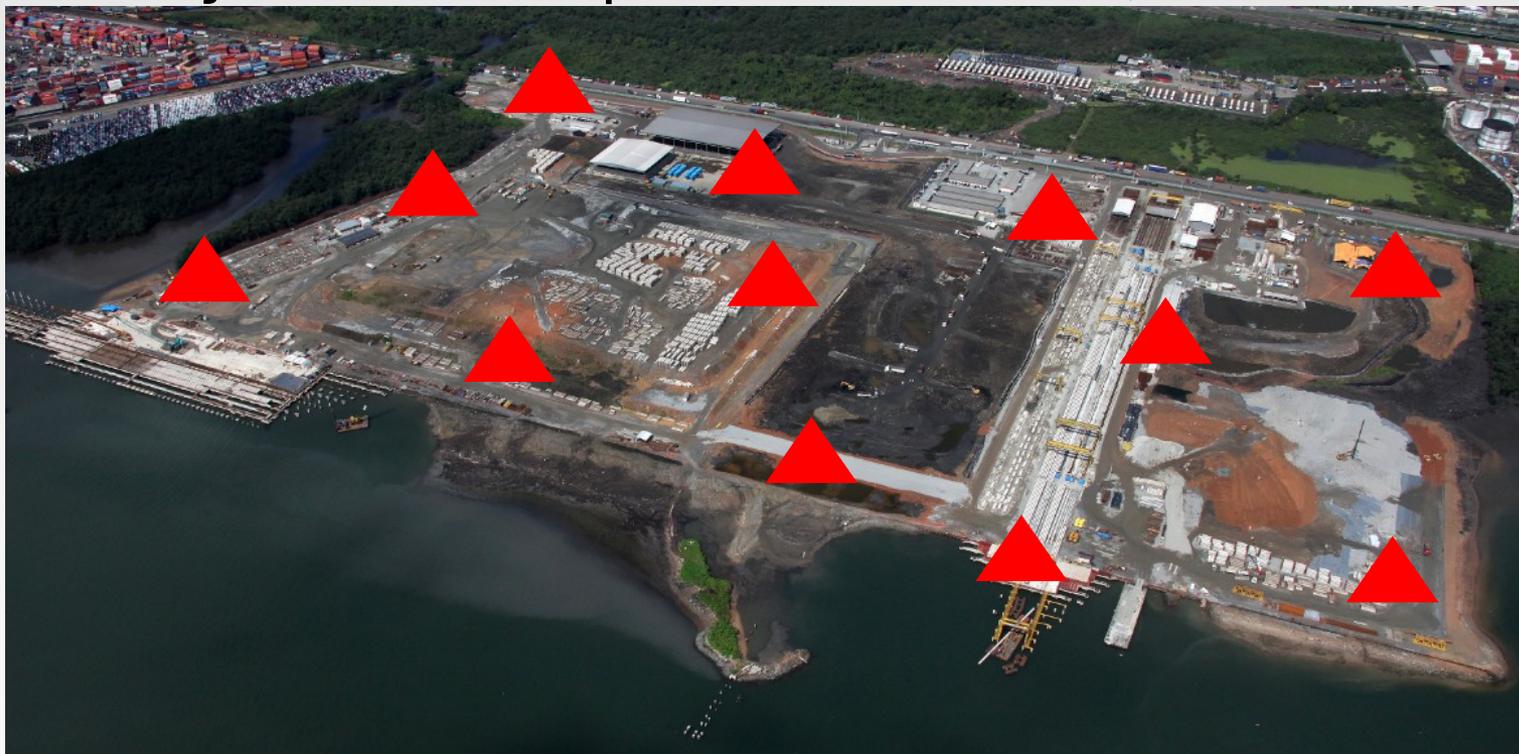
Topógrafo 1

Topógrafo 2

DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

- Rastreio dos marcos utilizados pela topografia;
- “Calibração” WGS-84 para SAD-69/local;



DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

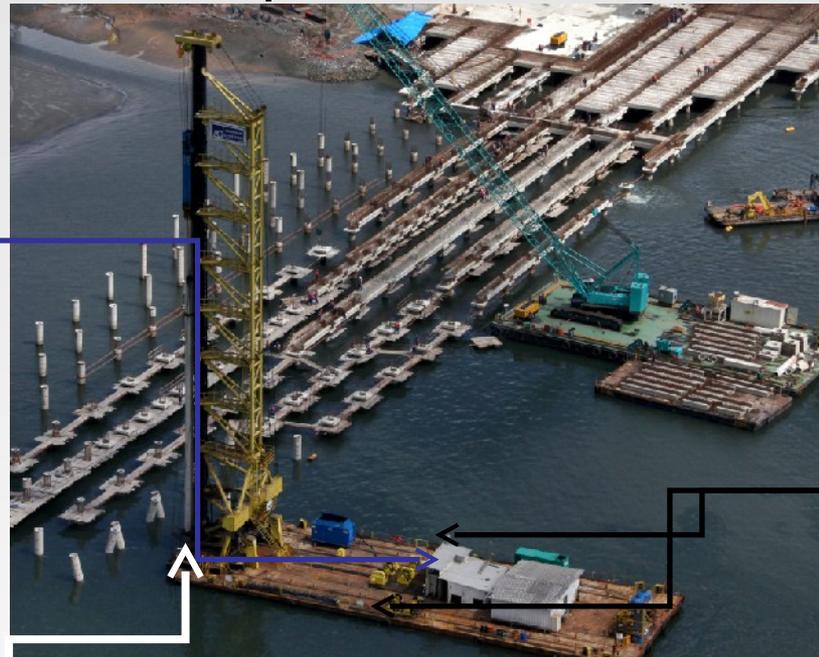
- Implantação de base RTK 24/7;



DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

- Instalação dos receptores nas balsas



Cabine de operação

Offset do centro da estaca

Receptores

DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

- Instalação dos receptores nas balsas



DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

- Instalação dos equipamentos nas balsas



Cabine de operação, vista externa



Cabine de operação, vista interna;
torres de cravação do fundo

DESCRIÇÃO

MÉTODO COM SISTEMA GPS

- Software de posicionamento;

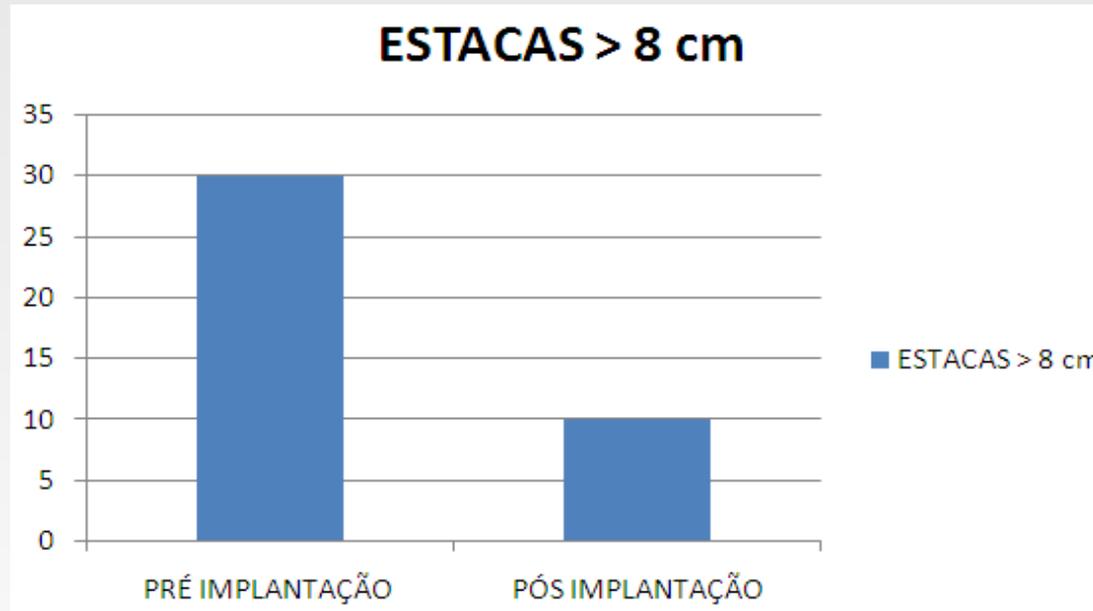
The screenshot displays the HYDRopro Construction software interface. The main window shows a map titled 'Mapa de Visualização Plana (Modo da classificação de cores : Mais novo) (Janela : BTP-Santos1)'. The map features a grid and a polygon representing a barge's projection. A point labeled 'EC312' is marked on the map, with a callout box 'Posição real da estaca' pointing to it. The map is divided into regions labeled 'SANTOS', 'CUBATÃO', 'TERRA', and 'MAR'. A callout box 'Projeção da balsa' points to the polygon. A secondary window titled 'Dados para orientação e cravação' is open, displaying the following data:

Estado de Correção RTK	
Solução GNSS	Inteiro fixo RTK
Localção Atual	
Nome da Estaca	EC312
Para Orientação da Balsa	
Mud. Rumo	Estibordo 0°00'00"
SANTOS/CUBATAO	Direita 0,01 m
TERRA/MAR	Para trás 0,02 m
PRECISAO	0,03 m
SVs Usados	7
PDOP	1,6
Para Localção da Estaca	
Rumo	201°29'17"
Diferença de Caimento	0°00'00"
Posição do Centro da Estaca Locada	
Norte	7353838,758 m
Leste	362841,988 m
Elev	3,22
Maré	1,26 m
Dados de Projeto	
Norte	7353838,785 m
Leste	362841,984 m
Cota Arrasamento	1,60
Azimute da Estaca	0°00'00"
Angulo de caimento	0°00'00"
Configuração Manual para Estaca	
0°(Vertical) 14,0362°(Inclinada)	0°00'00"
0°(Positiva) 180°(Negativa)	0°00'00"

RESULTADOS

EFICIÊNCIA

- Redução de 3x no número de estacas cravadas com deslocamento acima da tolerância (NBR 6118/NBR 6122)



RESULTADOS

PRODUTIVIDADE

- Produtividade até 6x maior

PRÉ IMPLANTAÇÃO

PÓS IMPLANTAÇÃO

DIA

DIA

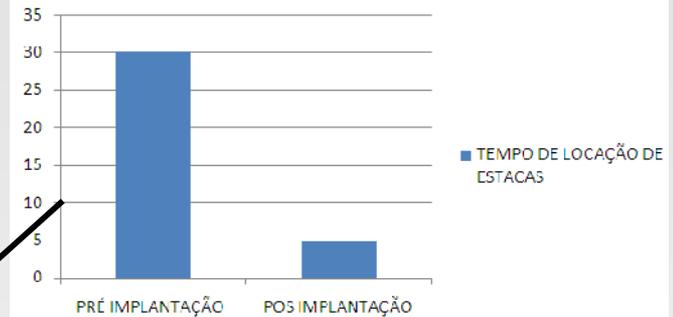


= 2:30 Hrs

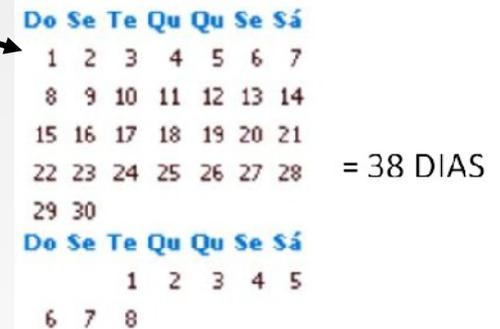


= 25 Min

TEMPO DE LOCAÇÃO DE ESTACAS



Ganho em 1 ano



RESULTADOS

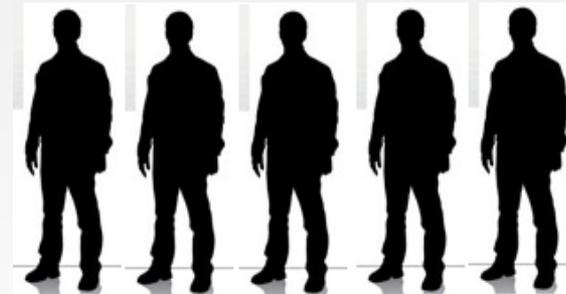
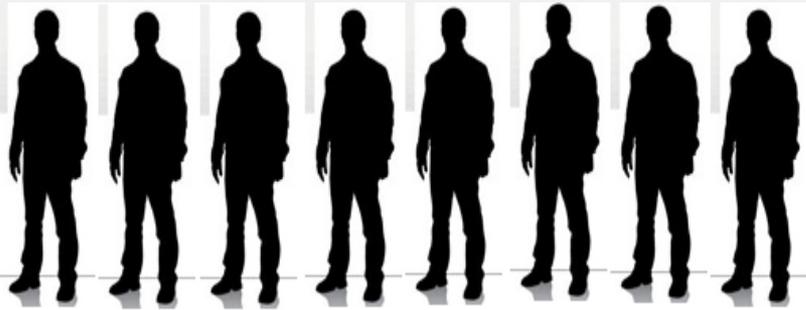
REDUÇÃO DE CUSTOS

Pré implantação:

- 2 equipes topografia
 - 2 topógrafos
 - 6 auxiliares

Pós implantação:

- 1 equipe
 - 1 topógrafo
 - 2 auxiliares
 - 1 operador GPS



CONCLUSÃO

BENEFÍCIOS PÓS IMPLANTAÇÃO

- Sistema operacional sob qualquer condição climática (chuva/neblina);
- Aumento de produtividade;
- Redução de custos;
- Cravação à noite.



OBRIGADO

