

## Comparação de Custos

Para a composição da planilha de custos foram considerados os preços praticados pelas empresas regionais (Goiânia-GO) no mês junho de 2015 e, em relação ao quantitativo considerado, este foi baseado na quantidade de materiais dimensionados nos itens anteriores necessários para construir todo o perímetro da área escavada (40x40m), ou seja, 160m.

A principal conclusão obtida a partir do comparativo de custos é que, com um “investimento” inicial de R\$ 41.500,00 (U\$ 13.258,00 cotação do dia 15/06/2015) referente aos ensaios de laboratório e a consultoria geotécnica (análise numérica), foi possível reduzir o preço da estrutura de contenção em R\$ 225.129,00 (U\$ 71.926,20), ou seja, houve uma economia de aproximadamente 45,2% ao utilizar análises numéricas.

E ainda, a partir da Tabela 8.1 é possível identificar a porcentagem de cada elemento estrutural na composição do preço total em um muro de contenção do tipo perfil pranchado. O perfil metálico (material + execução) é o elemento mais importante, já que aproximadamente 50% do custo total é destinado a esse componente.

Em seguida estão os tirantes (26%). Esse dado é revelador, visto que apesar da relevância desse elemento tanto na composição de custos como também na estabilização da cortina, faltam dados para seu dimensionamento, como por exemplo um extenso banco de dados de ensaios de arrancamento.

Já o custo da investigação geotécnica, isto é, os ensaios de laboratório e a sondagem SPT representou apenas 6,6% do projeto elaborado a partir de análise numérica, ou seja, uma fração muito pequena do custo total. E a justificativa de que ensaios de laboratório são caros, nesse caso, não é válida.

Tabela 8.1 – Comparativos de custos da estrutura de contenção analisada.

Material/Serviço	Unid.	R\$ Unit.	Método Clássico			Análise Numérica		
			Quantid.	R\$ Parcial	% do Total	Quantid.	R\$ Parcial	% do Total
Perfil Metálico I Laminado	Kg	R\$ 3,90	75684	R\$ 295.167,60	40,8%	40810	R\$ 159.159,00	32,0%
Cravação dos Perfis Metálicos	Kg	R\$ 1,65	75684	R\$ 124.878,60	17,3%	40810	R\$ 67.336,50	13,5%
Corte de estacas com oxigênio	Unid.	R\$ 40,00	106	R\$ 4.240,00	0,6%	106	R\$ 4.240,00	0,9%
Emenda por Solda dos Perfis Metálicos	Unid.	R\$ 120,00	106	R\$ 12.720,00	1,8%	-	-	-
Escavação dos Tirantes	m	R\$ 65,50	2862	R\$ 187.461,00	25,9%	1929	R\$ 126.362,60	25,4%
Argamassa (Tirantes) - 40% perda	m³	R\$ 200,00	22,1	R\$ 4.426,77	0,6%	13	R\$ 2.562,87	0,5%
Prancha Pré-Moldada - 12cm	m²	R\$ 70,00	480,0	R\$ 33.600,00	4,6%	320	R\$ 22.400,00	4,5%
Prancha Pré-Moldada - 15cm	m²	R\$ 77,00	480,0	R\$ 36.960,00	5,1%	640	R\$ 49.280,00	9,9%
Concreto (entre as pranchas) - fck 20 Mpa - 10% perda	m³	R\$ 280,00	79,2	R\$ 22.176,00	3,1%	85	R\$ 23.660,00	4,8%
Sondagem SPT	m	R\$ 60,00	24	R\$ 1.440,00	0,2%	24	R\$ 1.440,00	0,3%
Retirada das Amostras Indeformadas	un.	R\$ 900,00	-	-	-	3	R\$ 2.700,00	0,5%
Ensaio Edométrico	un.	R\$ 1.100,00	-	-	-	3	R\$ 3.300,00	0,7%
Ensaio de Cisalhamento Direto (por envoltória)	un.	R\$ 1.500,00	-	-	-	3	R\$ 4.500,00	0,9%
Ensaio de Compressão Triaxial CD (c/ instrumentação local) - por envoltória	un.	R\$ 6.000,00	-	-	-	3	R\$ 18.000,00	3,6%
Ensaio Geofísico (Bender Element)	un	R\$ 1.000,00	-	-	-	3	R\$ 3.000,00	0,6%
Consultoria geotécnica	un.	R\$ 10.000,00	-	-	-	1	R\$ 10.000,00	2,0%
			R\$ 723.069,97			R\$ 497.940,97		