

**CONSTRU
METAL**
2023

2 1 s e t
8 h - 21 h
allianz parque
são paulo - sp

CONTRIBUIÇÕES TECNOCIENTÍFICAS

REALIZAÇÃO



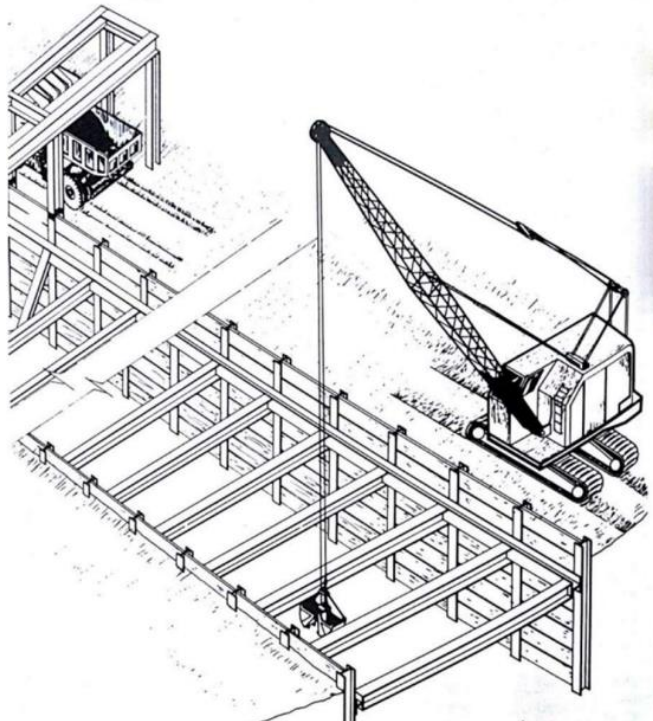
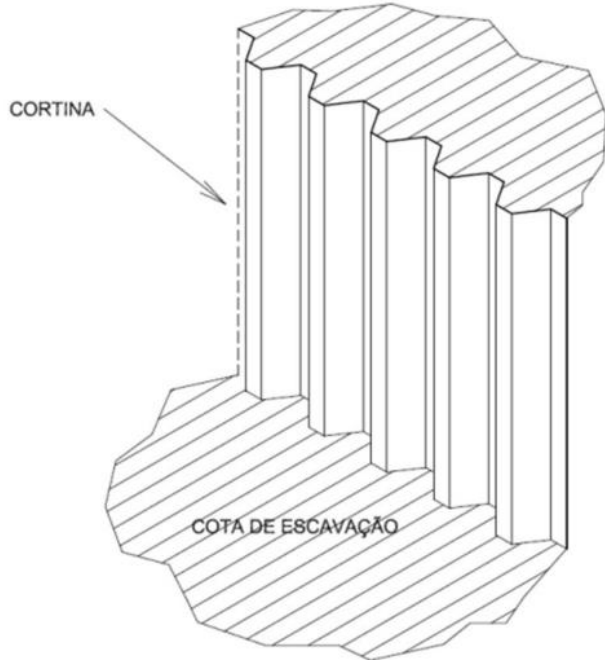
ORGANIZAÇÃO/PROMOÇÃO

Francal Feiras DESDE 1969

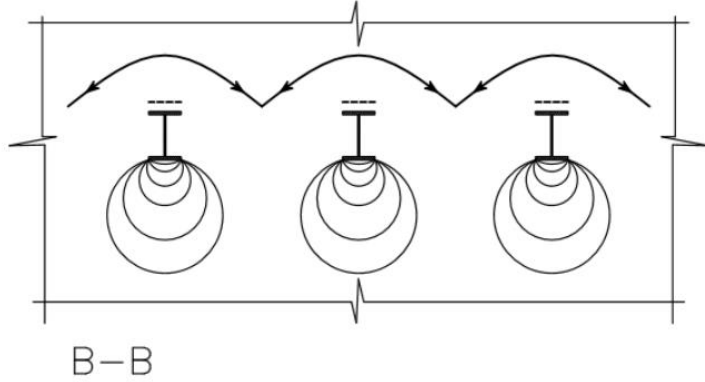
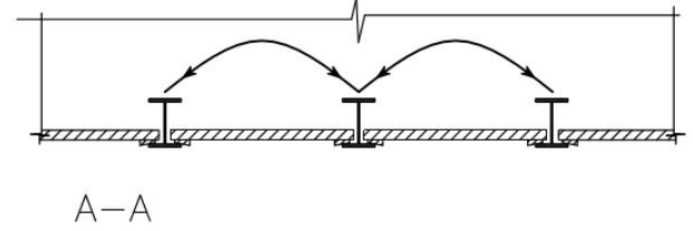
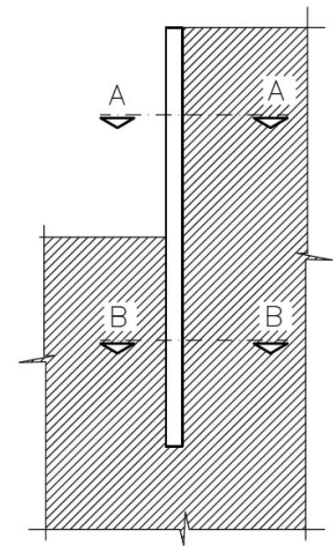
Alguns aspectos da análise teórica de estruturas de retenção formadas com estacas prancha para escavações em solos arenosos

Pedro Wellington G. N. Teixeira
Prof. Doutor - EPUSP/PEF

Contenções contínuas x descontínuas

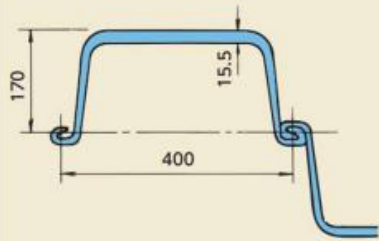


Escavação com perfil pranchado:
RICARDO, H. S. & CATALANI, G. Manual
prático de escavação: terraplenagem e
escavação de rocha. 2 ed. São Paulo:
Pini, 1990. p. 277.

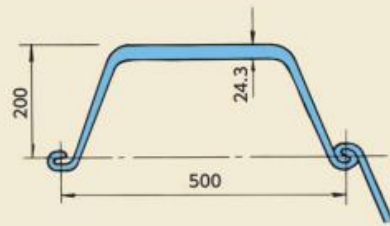


SEÇÕES USUAIS

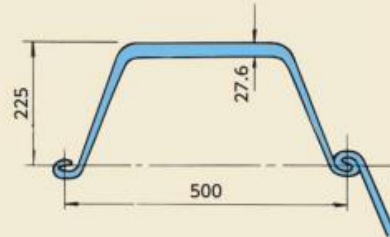
NS-SP-IV



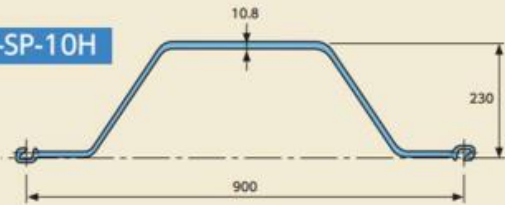
NS-SP-VL



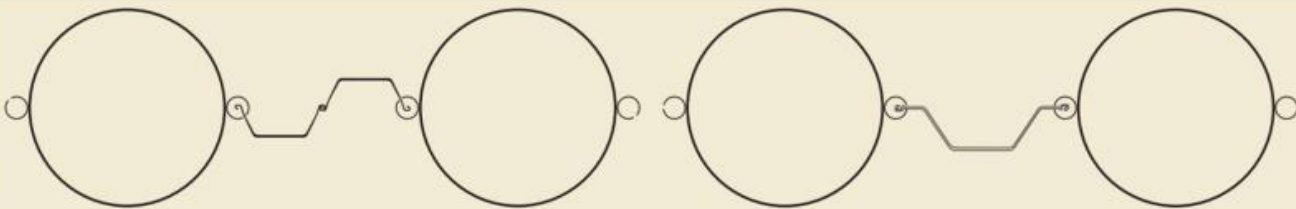
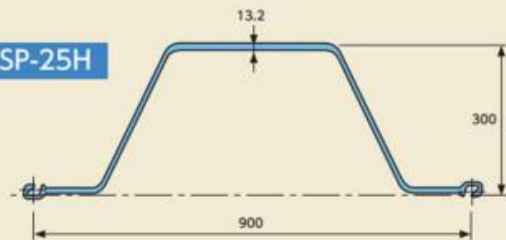
NS-SP-VIL



NS-SP-10H



NS-SP-25H



Fonte: steel sheet piles – k007en_07_201612f © 2012, 2016 NIPPON STEEL & SUMITOMO METAL CORPORATION



Cortesia: G2Base



Cortesia: G2Base

ESQUEMAS ESTÁTICOS IDEALIZADOS

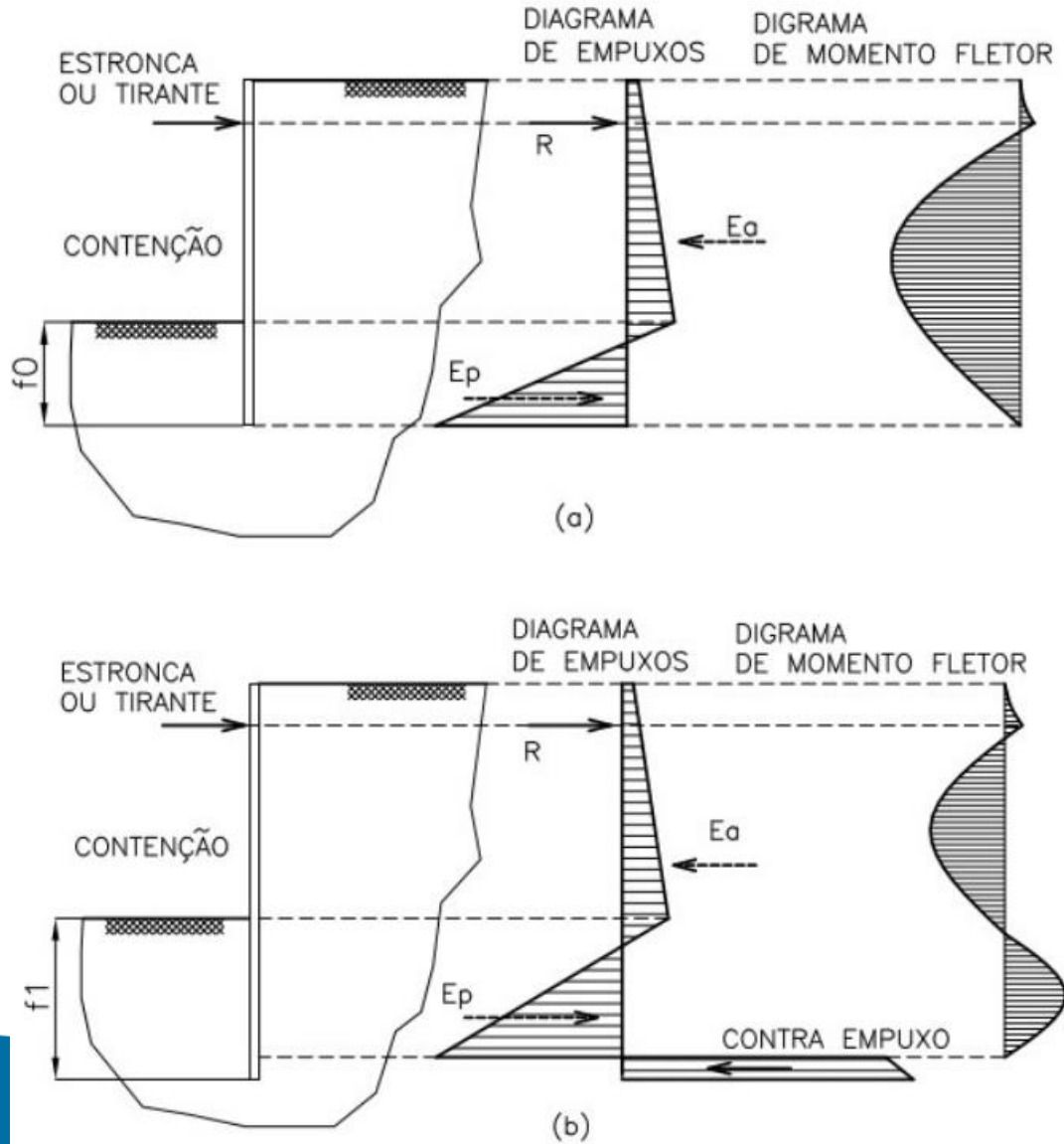
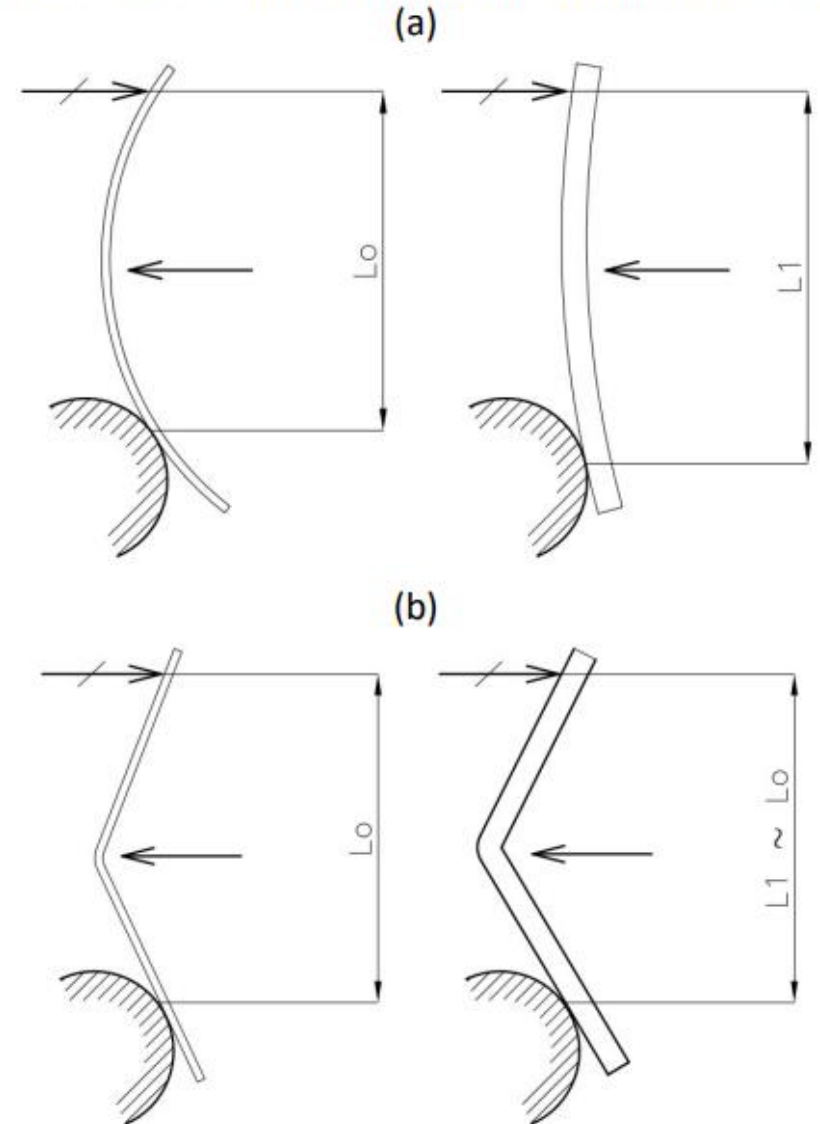
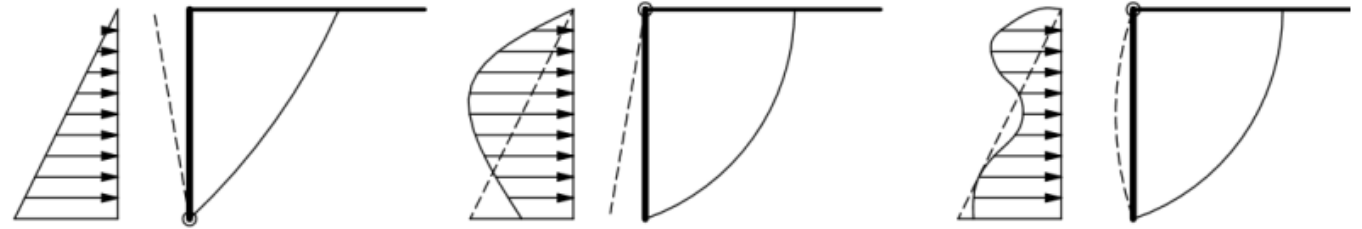
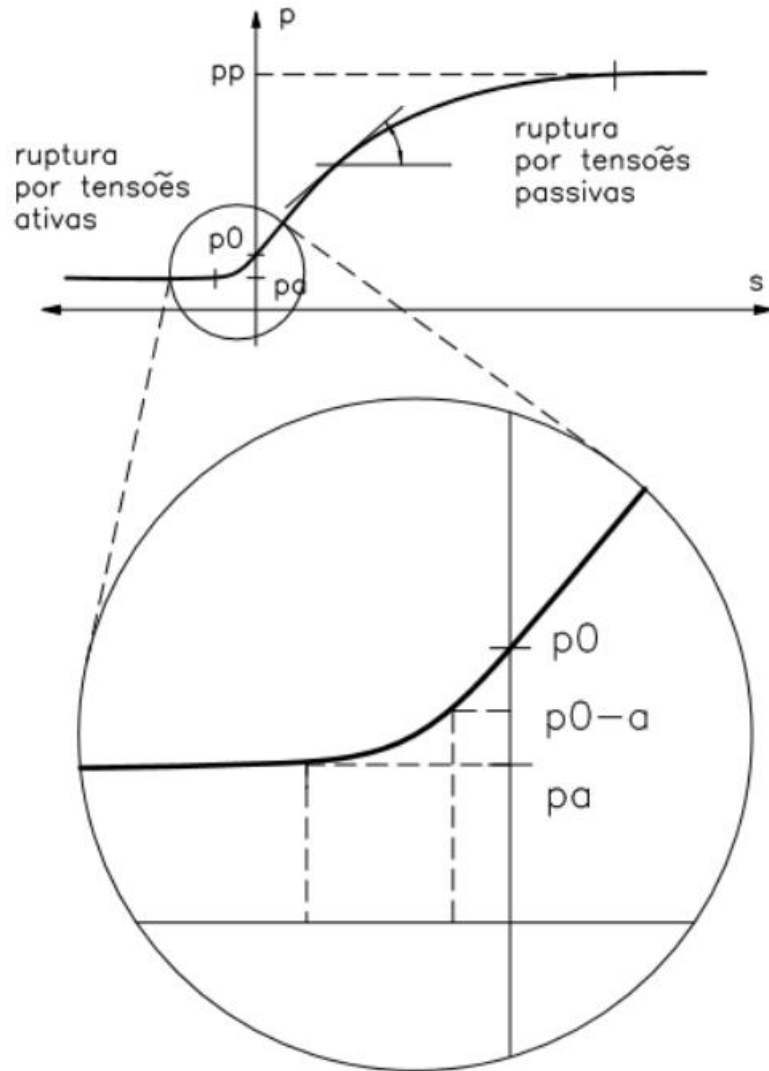


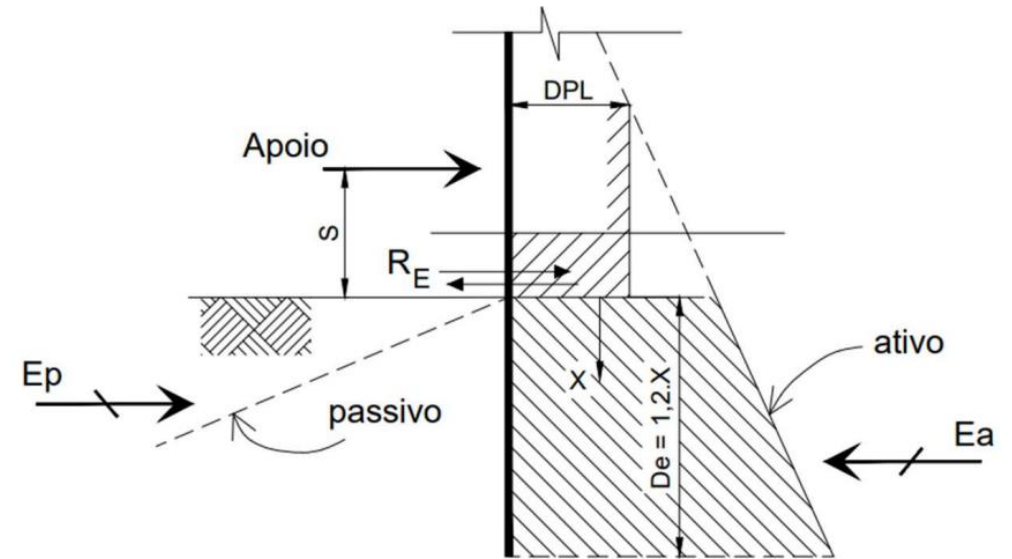
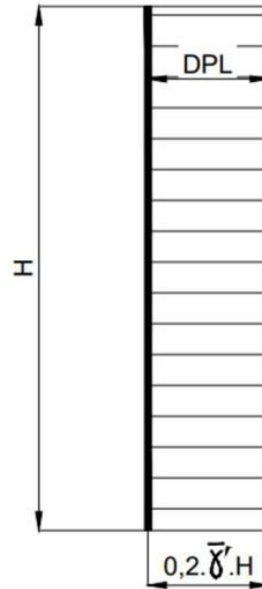
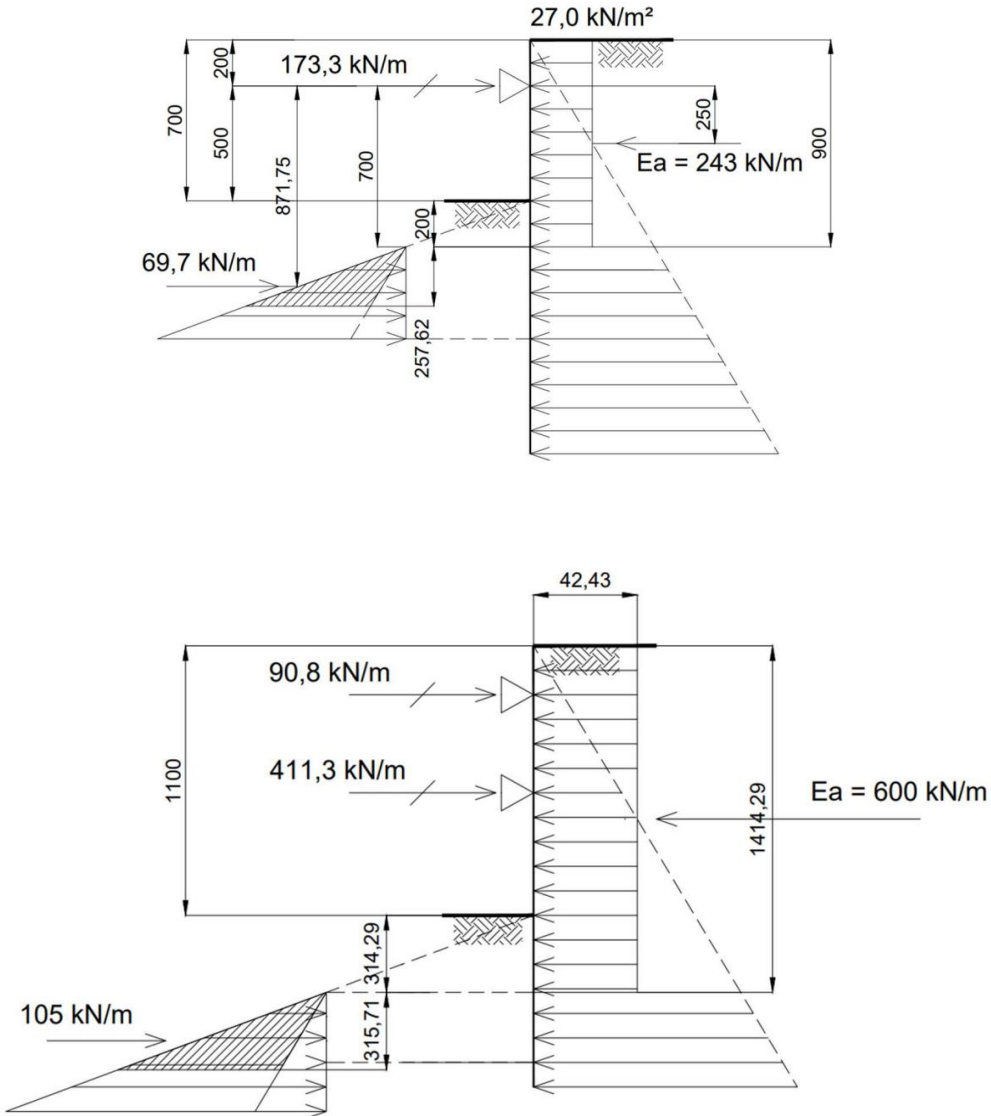
Figura 4 – Analogia de Rowe [3]: (a) situação em serviço; (b) ELU.





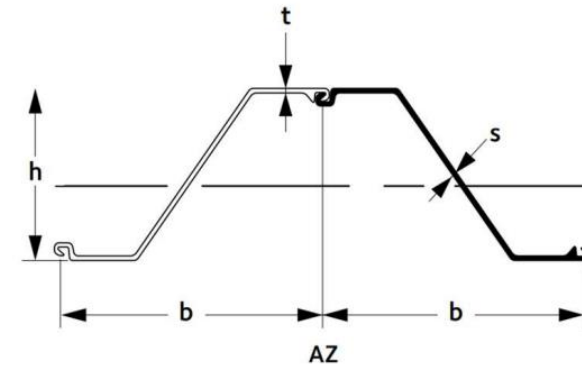
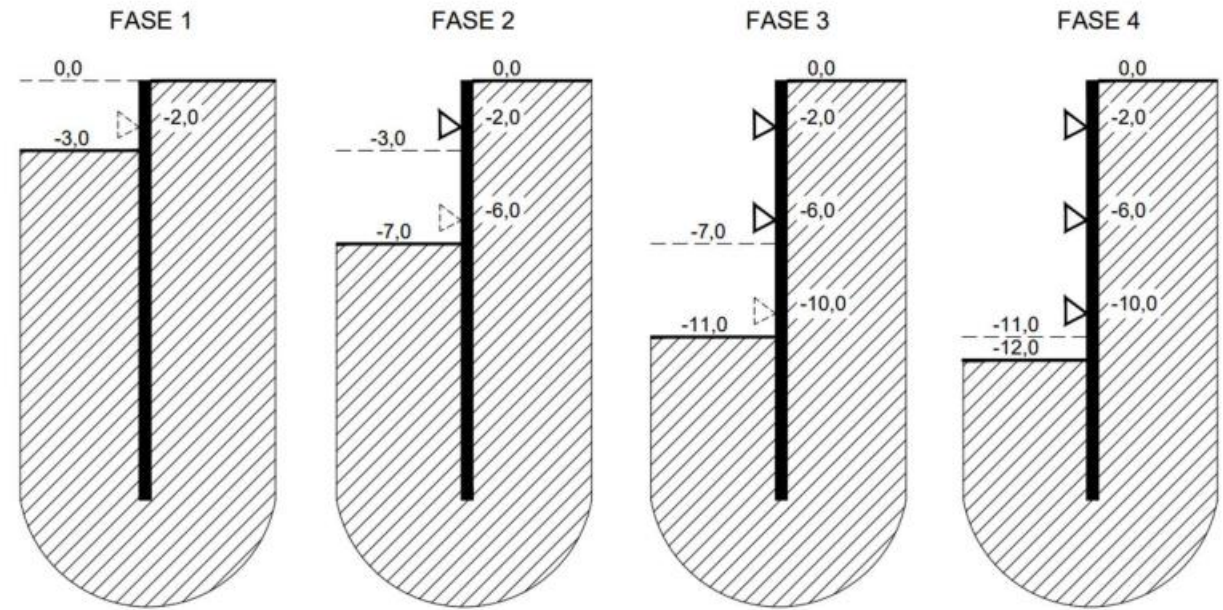
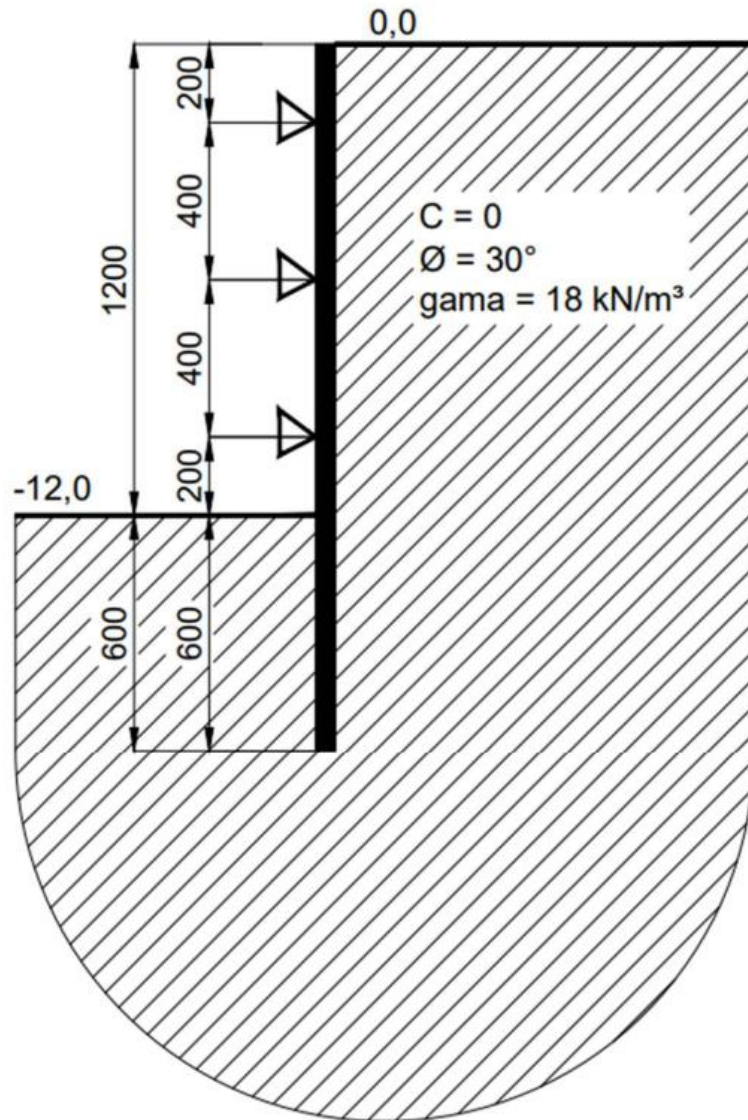
“A construção de metrô em Nova York, no final do século passado, exigiu escavação de valas profundas e escoradas em solos arenosos. A experiência cedo mostrou que a distribuição triangular de pressões de Coulomb não coincidia com a realidade da situação. As escoras superiores deram provas de que estavam suportando tensões excessivas, mesmo nos casos em que seu cálculo tinha sido executado para o dobro do carregamento previsto numa distribuição triangular. Na década de 1930, Taylor (**Taylor, D. W. Abstracts of selected theses on soil mechanics, MIT Dept. Civil Eng., Publ. Ser., 79, junho de 1941**) ampliou os ensaios realizados em grande escala por Terzaghi (**Terzaghi, K. Large retaining wall tests, Eng. News rec. 1934, pp. 136, 259, 316, 403, 503**), chegando à conclusão de que a distribuição de Coulomb era essencialmente correta para o caso de muro girando em torno do pé ou sofrendo deslocamento horizontal.”

EFEITO DA SEQUÊNCIA EXECUTIVA



MATERIAIS E MÉTODOS:

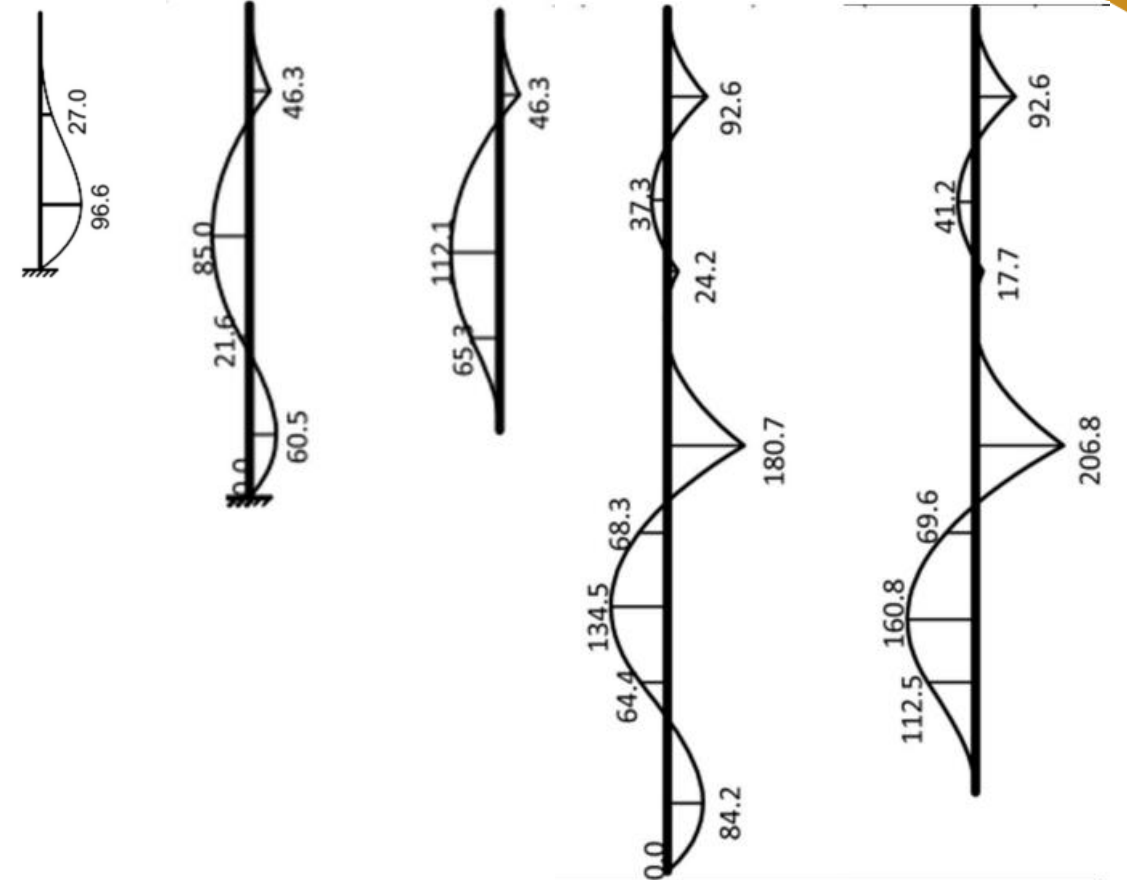
- Viga equivalente
- Viga sobre base elástica
- Elementos finitos



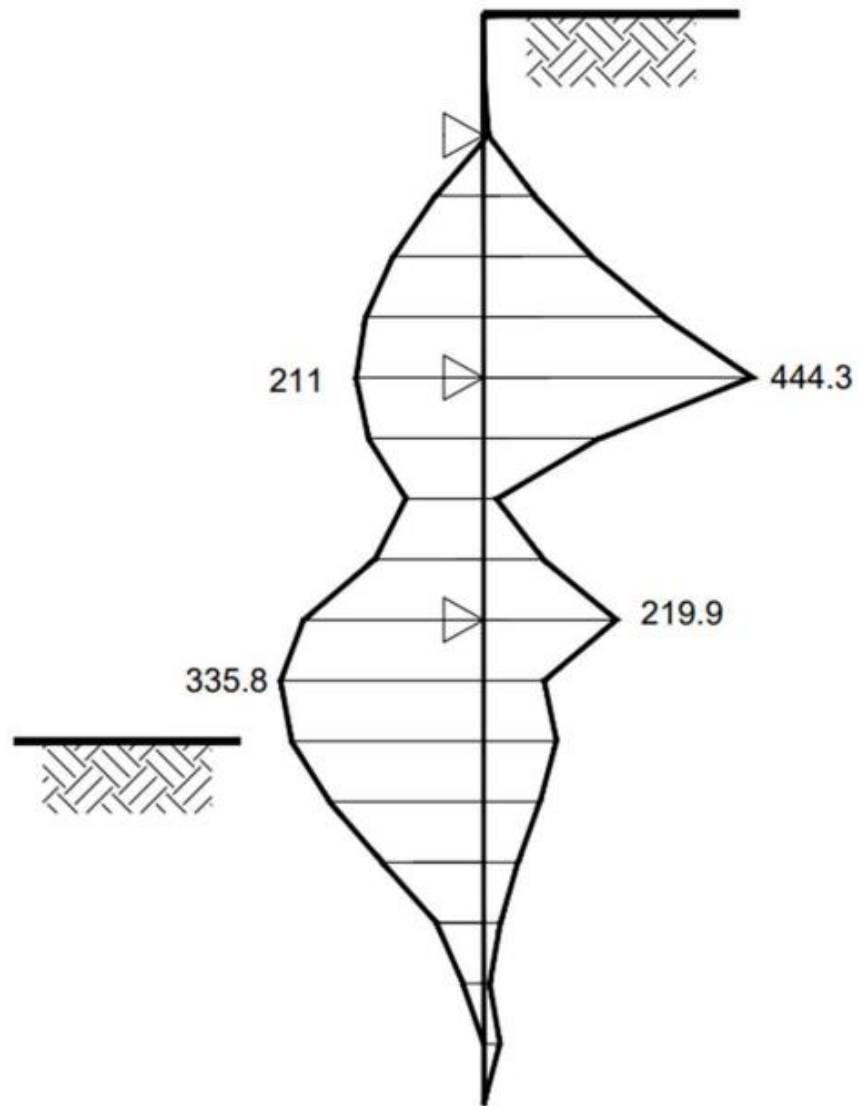
Perfil	Largura		Altura h (mm)	Espessura		Área seção transversal (cm²/m)	Peso		Momento de inércia (cm⁴/m)	Módulo flexão elástico (cm³/m)	Momento estático (cm³/m)	Módulo de seção plástico (cm³/m)
	Simples b (mm)	Duplas b+b (mm)		Flange t (mm)	Alma s (mm)		Estaca (kg/m)	Parede (kg/m²)				
AZ 26-700	700	1400	460	12.2	12.2	187	102.9	147	59720	2600	1535	3070

VIGA EQUIVALENTE

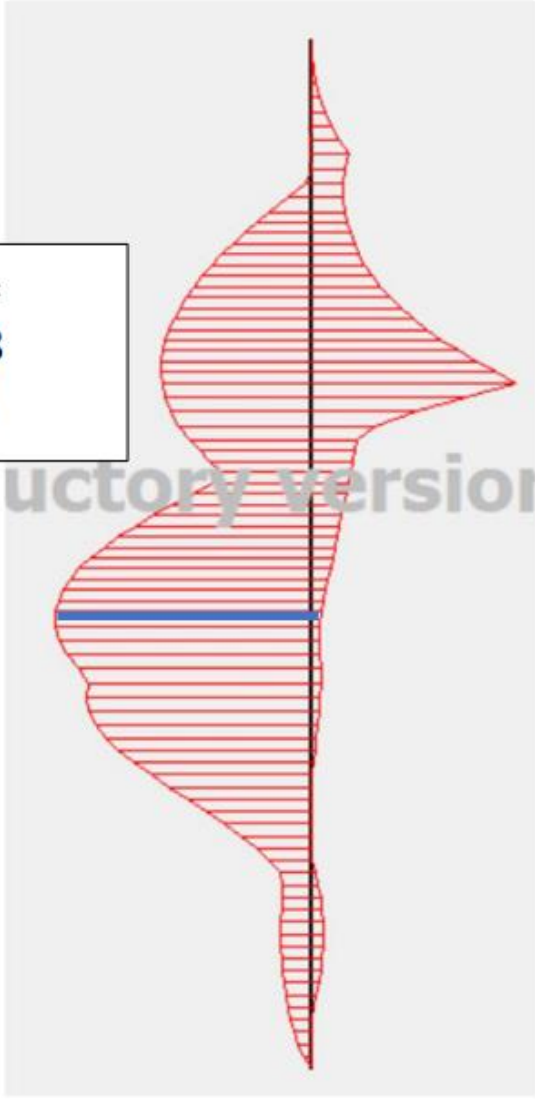
CASO	DESC.	TENSÕES ATIVAS E PASSIVAS	
1	Escavação com profundidade de 3,00 m. Contenção em balanço.		
2	Escavação com profundidade de 6,00 m. Contenção com um nível de apoio superior. Diagrama de ativo "retificado".	<p>CONDIÇÃO DE ENGASTE</p>	<p>CONDIÇÃO DE APOIO SIMPLES</p>
3	Escavação com profundidade de 12,00 m. Contenção com três níveis de apoio superiores. Diagrama de ativo "retificado".	<p>CONDIÇÃO DE ENGASTE</p>	<p>CONDIÇÃO DE APOIO SIMPLES</p>



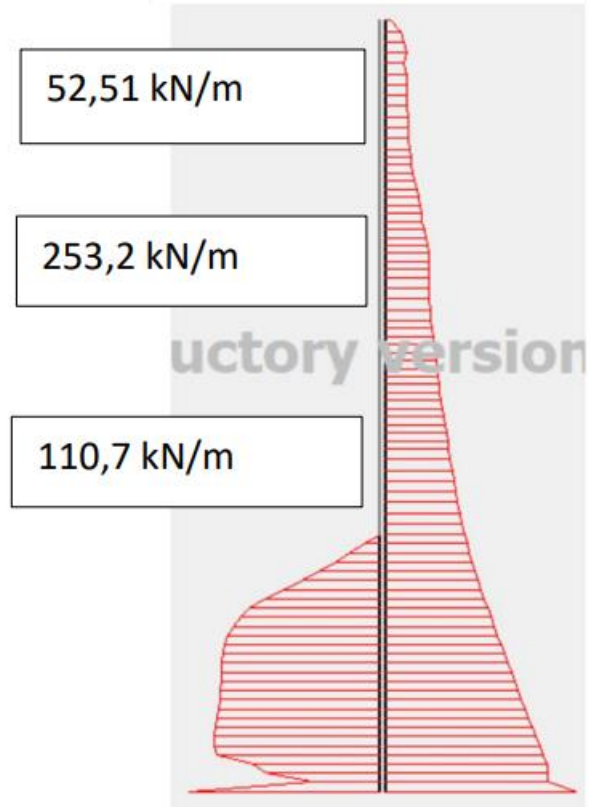
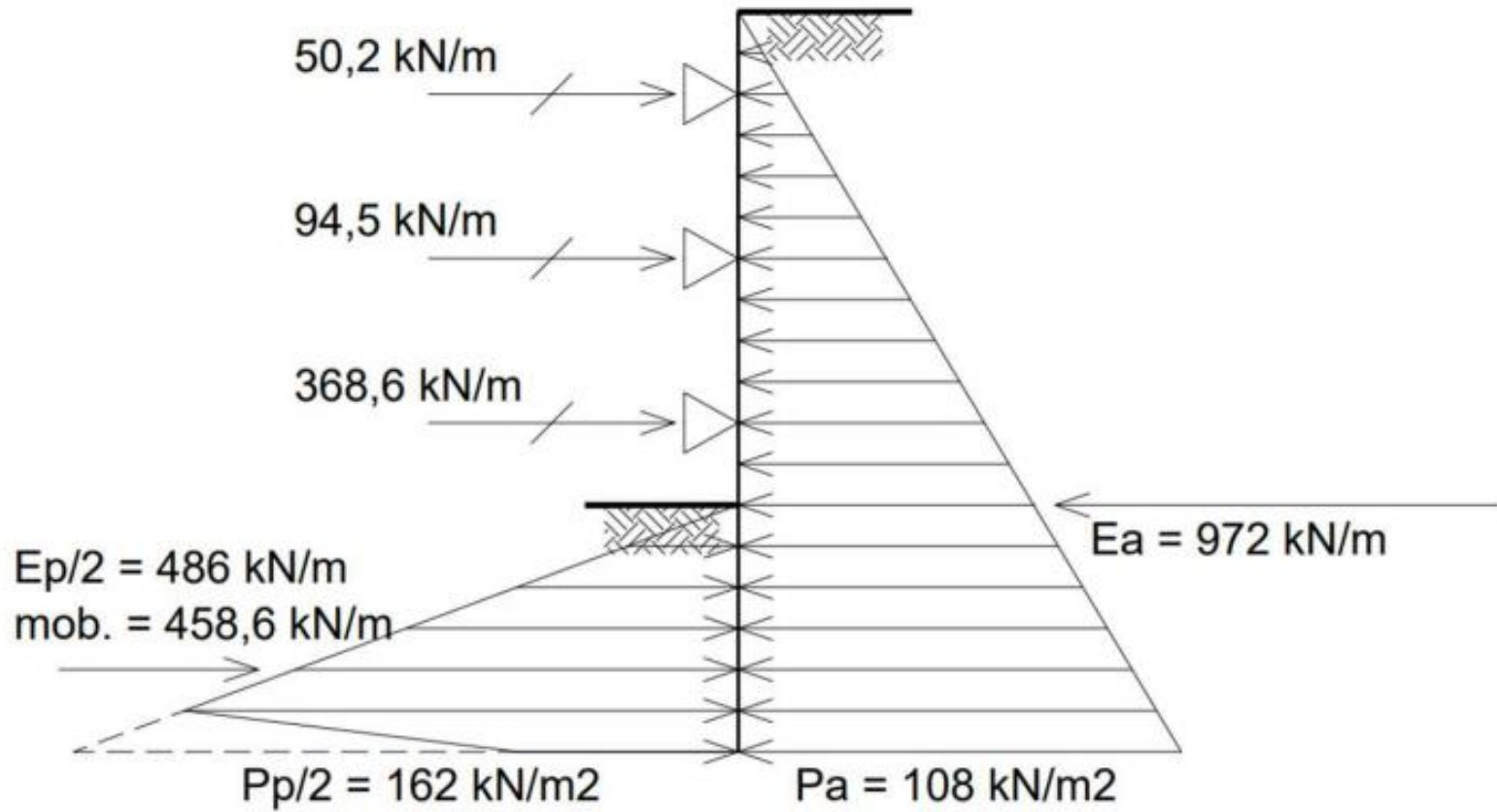
RESULTADOS: ENVOLTÓRIA DE MOMENTOS



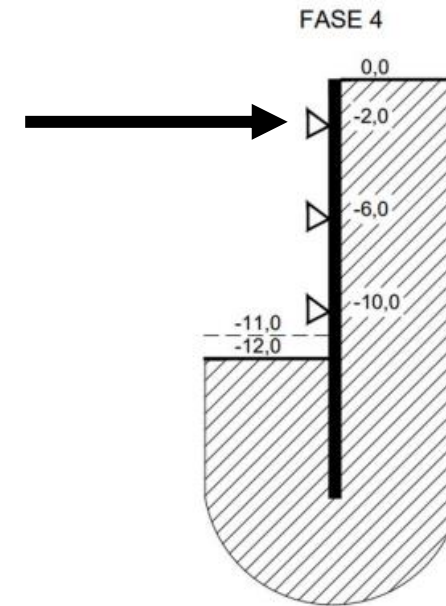
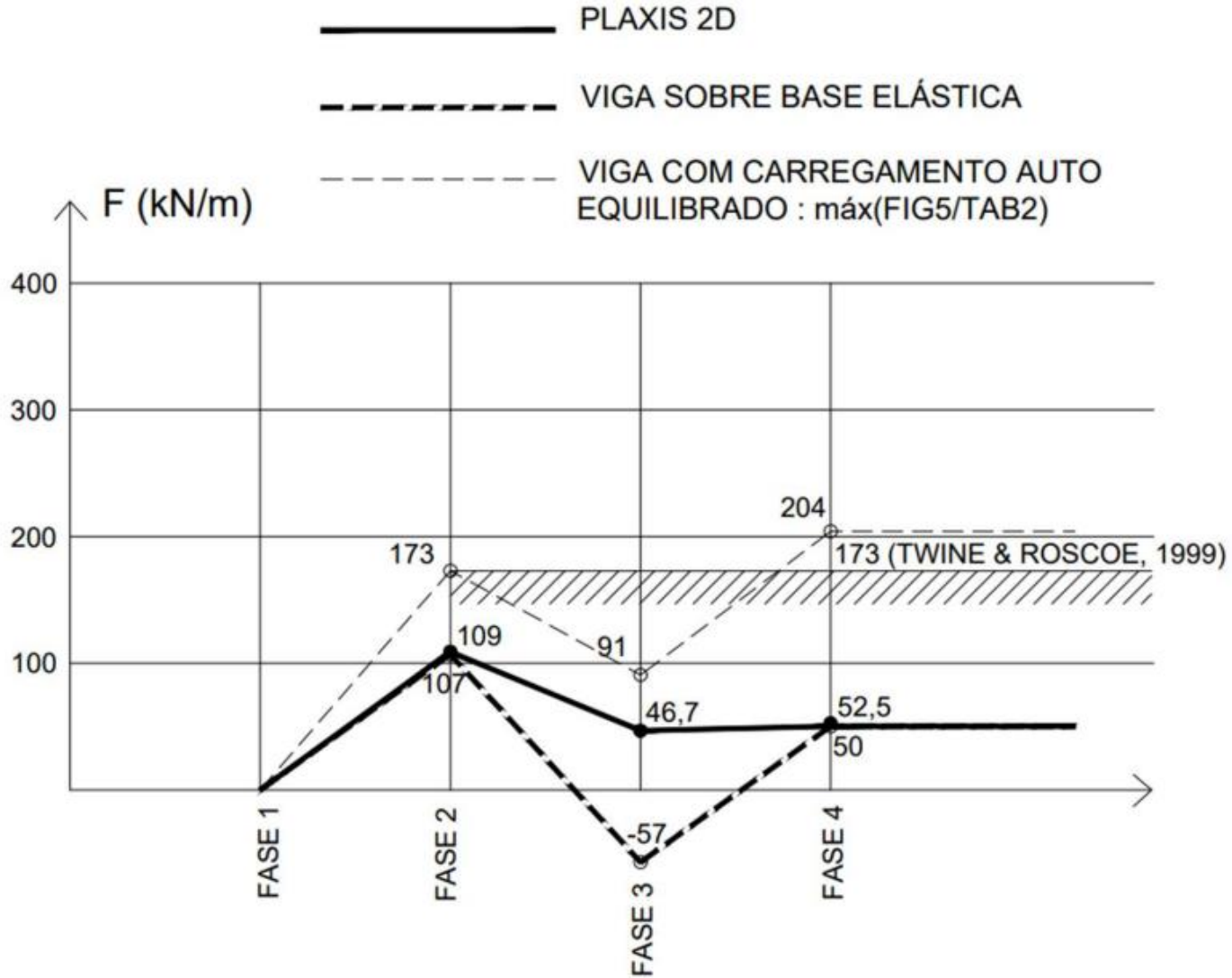
$M_{\text{máx}} =$
222,78
Fase 3



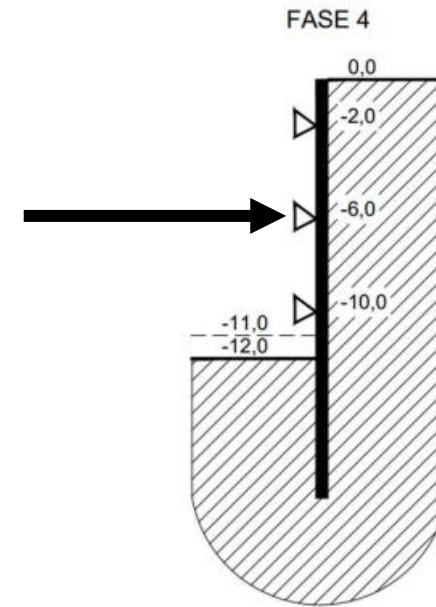
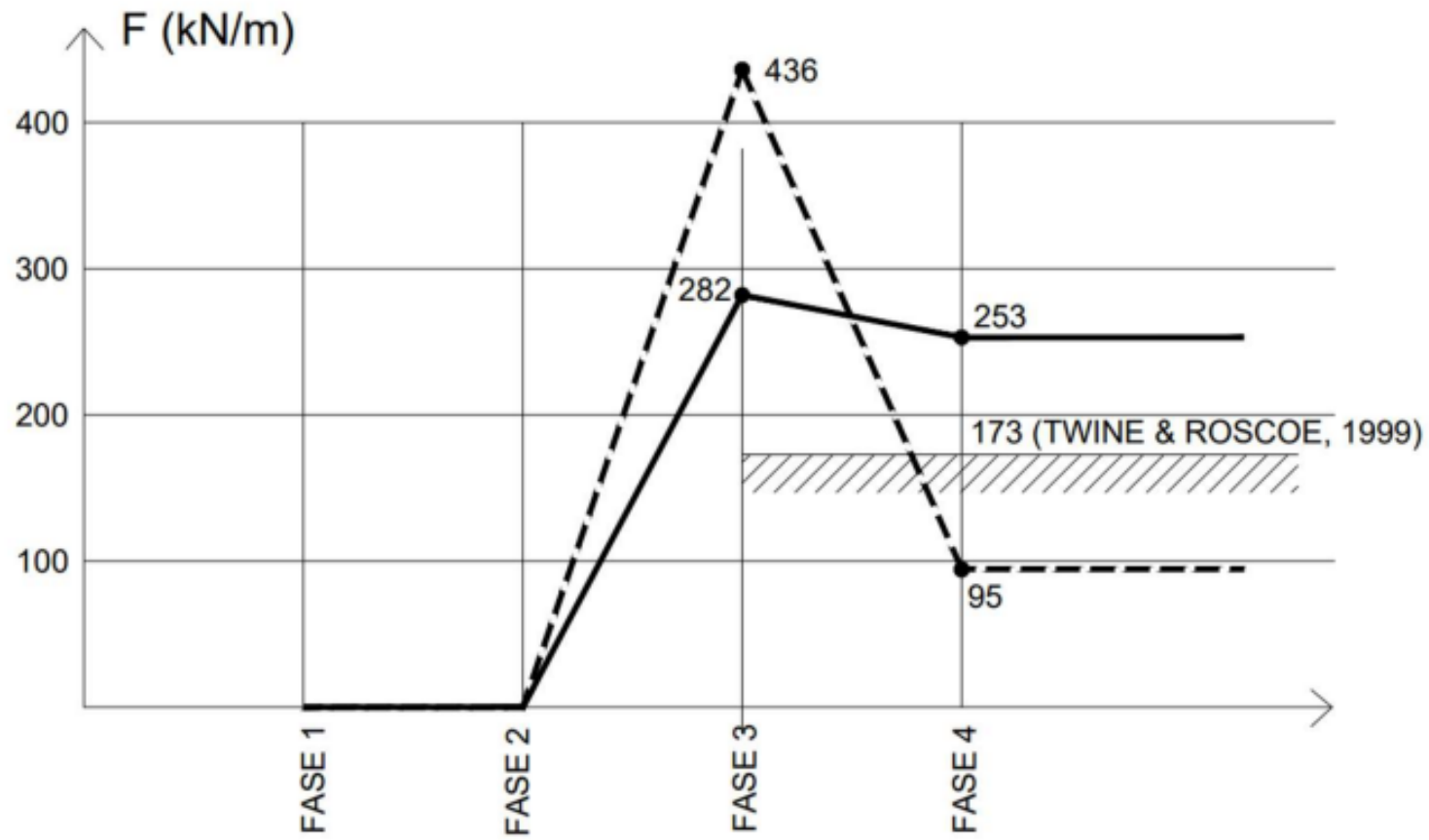
RESULTADOS: EMPUXOS NA FASE 4



RESULTADOS: ESFORÇOS NO APOIO 1

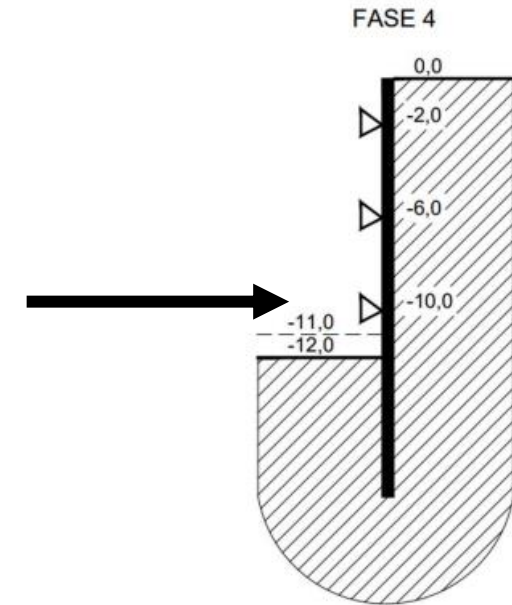
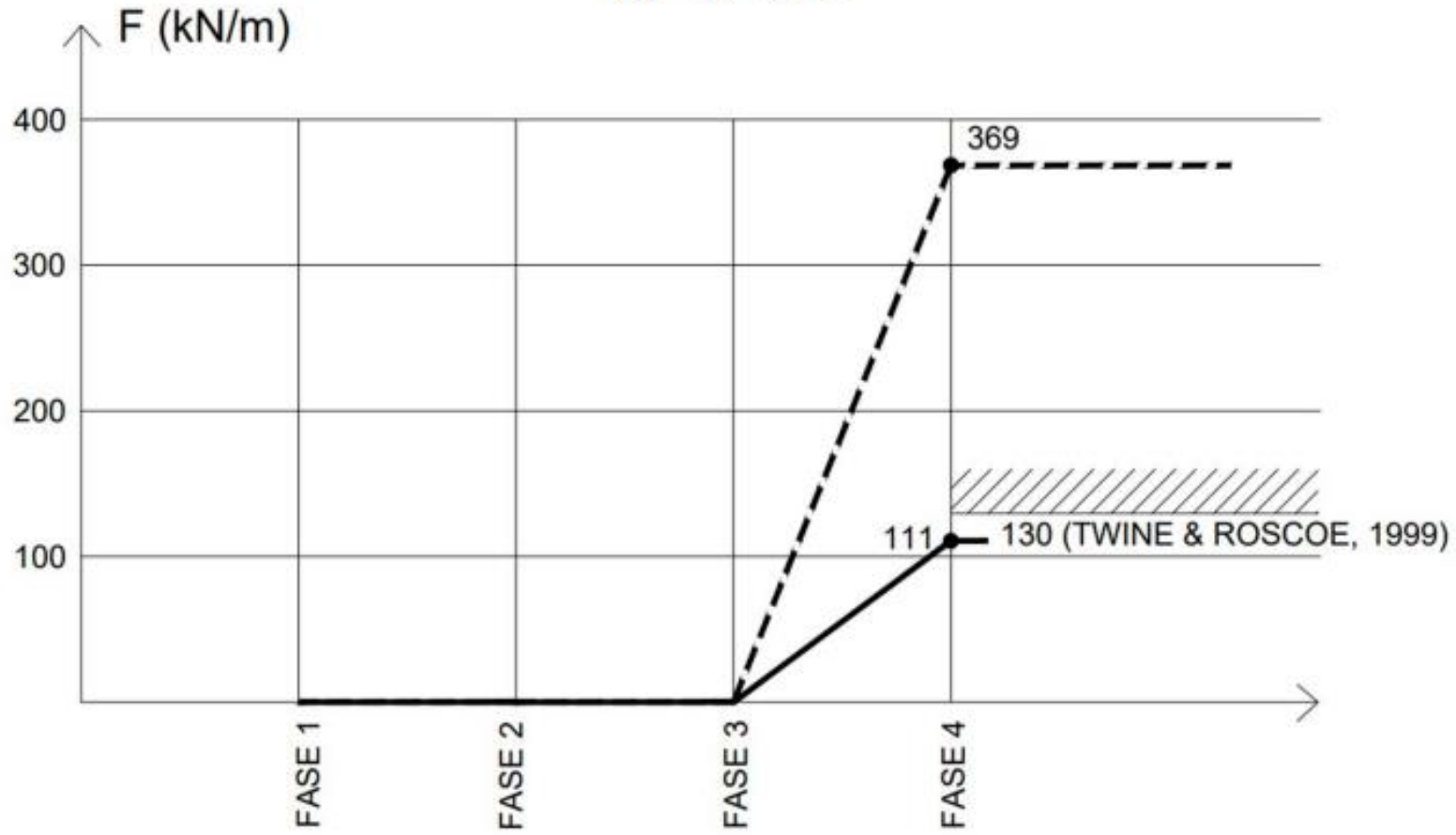


RESULTADOS: ESFORÇOS NO APOIO 2



RESULTADOS: ESFORÇOS NO APOIO 3

(C) – APOIO 3



CONCLUSÃO

- O modelo de viga equivalente com carregamento auto equilibrado é essencial para a fase inicial do projeto, por ser um modelo que depende de menos parâmetros. Dessa forma, é possível fazer as definições básicas da estrutura nessa fase em que ainda está sendo concebido o método construtivo e estudados os parâmetros geotécnicos;
- A uniformização do empuxo ativo – usualmente denominada retificação – é importante e simples de aplicar no modelo de viga equivalente. Observou-se que a retificação sendo estendida até a profundidade u onde as tensões se anulam, fornece bons resultados de esforços nos apoios;
- O modelo de viga sobre base elástica com diagrama de tensões ativas “hidrostático” é mais simples de ser empregado e permite boa avaliação dos esforços na viga, apresentando, porém, esforços muito elevados quando se compara com o modelo de elementos finitos. A razão para essa divergência está associada com a idealização feita para o carregamento. Observa-se que a não uniformidade do diagrama de empuxos verificada no modelo de elementos finitos é marcada por tensões mais elevadas nas imediações dos apoios da contenção;
- O emprego de carregamentos definidos com método empírico, conforme proposto por Twine & Roscoe (1999), é importante e deve ser empregado para auxiliar na avaliação dos esforços nos apoios;

- 1 Twine, D.; Roscoe, H. Temporary propping of deep excavations – guidance on design. CIRIA Publication C517, 1999.
- 2 Smoltkzyc, U. *Geotechnical engineering handbook* – v. 3. Berlin: Ernst and Sohn, 2003.
- 3 Winterkorn, H. F. *Foundation engineering handbook*. London: Van Nostrand Reinhold, 1975.
- 4 Tschebotarioff, G. P. *Fundações, estruturas de arrimo e obras de terra*. São Paulo: McGraw-Hill do Brasil; 1978.
- 5 Plaxis 2D – Finite element code for soil and rock analysis. Version 8 – Introductory version. Plaxis BV (2006).

CONSTRU METAL 2023

2 1 s e t

8 h - 21 h

allianz parque

são paulo - sp



@congressoconstrumetal
congressoconstrumetal.com.br

REALIZAÇÃO



ORGANIZAÇÃO/PROMOCIÓN

Franca! Feiras DESDE 1969