



**Henrique Dinis**

# **INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA**

*Uma abordagem metodológica ao projeto de fundações*

**Blucher** Open Access

# INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA

*CONSELHO EDITORIAL*

André Luiz V. da Costa e Silva

Cecilia Consolo

Dijon De Moraes

Jarbas Vargas Nascimento

Luís Augusto Barbosa Cortez

Marco Aurélio Cremasco

Rogério Lerner

# INTERAÇÃO SOLO-ESTRUTURA

Uma abordagem metodológica  
ao projeto de fundações

Henrique Dinis

*Interação solo-estrutura: uma abordagem metodológica ao projeto de fundações*

© 2024 Henrique Dinis

Editora Edgard Blücher Ltda.

*Publisher* Edgard Blücher

*Editor* Eduardo Blücher

*Pré-produção* Aline Flenic

*Coordenação editorial* Rafael Fulanetti

*Coordenação de produção* Andressa Lira

*Produção editorial* Helena Simões Miranda

*Preparação de texto* Lidiane Pedroso Gonçalves

*Diagramação* Alessandra de Proença

*Capa* Laércio Flenic

*Imagem de capa* Henrique Dinis

**Blucher**

Rua Pedroso Alvarenga, 1245, 4º andar

04531-934 – São Paulo – SP – Brasil

Tel.: 55 11 3078-5366

**contato@blucher.com.br**

**www.blucher.com.br**

Segundo o Novo Acordo Ortográfico, conforme 6. ed.  
do *Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa*,  
Academia Brasileira de Letras, julho de 2021.

É proibida a reprodução total ou parcial por quaisquer  
meios sem autorização escrita da editora.

Todos os direitos reservados pela Editora Edgard Blücher Ltda.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Angélica Ilacqua CRB-8/7057

Dinis, Henrique

Interação solo-estrutura: uma abordagem metodológica  
ao projeto de fundações / Henrique Dinis. – São Paulo:  
Blucher, 2024.

247 p. : il.

Bibliografia

ISBN 978-65-5550-316-6

1. Fundações (Engenharia) I. Título

24-5035

CDD 624.15

Índices para catálogo sistemático:

1. Fundações (Engenharia)

# Conteúdo

Agradecimentos. . . . .	7
Prefácio. . . . .	9
Apresentação . . . . .	11
1. Introdução. . . . .	15
2. Propagação das tensões no solo . . . . .	19
2.1 Componente vertical das tensões no solo. . . . .	23
2.2 Tensões de confinamento . . . . .	27
2.3 Tensões no solo em planos quaisquer – círculo de Mohr . . . . .	32
2.4 Propagação de tensões induzidas no solo. . . . .	43
2.5 Resistência ao cisalhamento do solo . . . . .	49
3. Relação tensão-deformação nos solos . . . . .	57
3.1 Deformabilidade dos solos – curvas tensão-deformação . . . . .	60
3.2 Estados limites de tensão . . . . .	67
3.3 Estados de plastificação de Rankine . . . . .	70

<b>4. Recalque das fundações . . . . .</b>	<b>83</b>
4.1 Comportamento das fundações diretas . . . . .	84
4.2 Comportamento das fundações em estacas . . . . .	99
<b>5. Estacas carregadas lateralmente . . . . .</b>	<b>127</b>
5.1 Comportamento das estacas ao deslocamento lateral. . . . .	127
5.2 Coeficiente de recalque horizontal ( $k_h$ ). . . . .	131
5.3 Rigidez relativa estaca-solo. . . . .	148
<b>6. Métodos de resolução do modelo teórico estaca-solo . . . . .</b>	<b>151</b>
6.1 Resolução analítica para estacas isoladas consideradas rígidas e carregadas lateralmente . . . . .	152
6.2 Método de Davison e Robinson aplicado às estacas flexíveis . . . . .	181
6.3 Método para discretização do solo por coeficientes de mola . . . . .	186
<b>7. Método da evolução das tensões. . . . .</b>	<b>219</b>
7.1 Método evolutivo de tensões aplicado a modelos planos . . . . .	223
7.2 Método evolutivo de tensões aplicado a estacas isoladas . . . . .	227
7.3 Simplificações voltadas a modelos unidimensionais . . . . .	228
<b>8. Segurança das estruturas e fundações . . . . .</b>	<b>231</b>
8.1 Fatores de segurança . . . . .	232
8.2 Estado limite de serviço . . . . .	239
<b>Referências bibliográficas. . . . .</b>	<b>243</b>
<b>Sobre o autor. . . . .</b>	<b>247</b>