



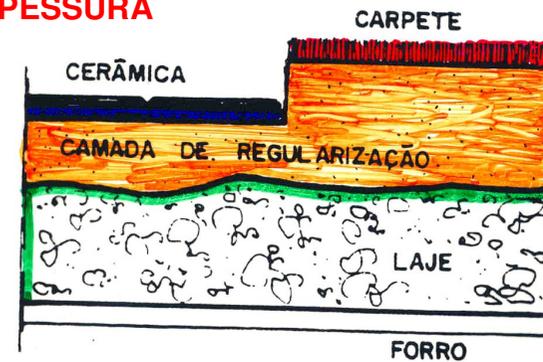
Escola Politécnica da Universidade de São Paulo  
Departamento de Engenharia de Construção Civil  
PCC-2436 – Tecnologia da Construção de Edifícios II

## Aula 21: Projeto de Revestimentos de Piso

Profs. Fernando H. Sabbatini, Silvio B. Melhado, Vitor L. C. Aly, Luiz Sergio Franco e Mercia M. S. B. de Barros

## LAJE CONVENCIONAL

MUITO IRREGULAR E NECESSIDADE DE CAMADA DE CONTRAPISO DE GRANDE ESPESSURA



## MÉTODO TRADICIONAL

Por não existir, durante a execução, um controle efetivo do nivelamento e planicidade da laje



necessidade de regularização posterior para corrigir imperfeições grosseiras

Exige contrapisos de **GRANDE ESPESSURA**, para se ter superfícies niveladas e com acabamento adequado

## LAJE CONVENCIONAL



## MÉTODO TRADICIONAL



## RACIONALIZAÇÃO



PRODUÇÃO  
NIVELADA  
RE  
LAJE "RACIONALIZADA"  
CURA DA  
CONTRAPISO

## LAJE RACIONALIZADA

Características do método construtivo:

- existência de projeto para produção
- critérios para controle bem definidos
- tolerâncias de execução rigorosas
- uso de equipamentos específicos

Permite obter lajes com precisão geométrica e rugosidade superficial otimizadas, de modo a incrementar a produtividade das etapas posteriores (vedação e revestimentos).

## LAJE RACIONALIZADA



## LAJE RACIONALIZADA



## RACIONALIZADA

Verificação do nivelamento superficial



## RACIONALIZADA



## RACIONALIZADA

Técnicas construtivas definidas



Acabamento superficial alisado

## LAJE RACIONALIZADA

- ✓ Impõe a padronização dos procedimentos executivos
- ✓ Impõe a adoção do planejamento operacional
- ✓ Permite o domínio total do processo pela engenharia

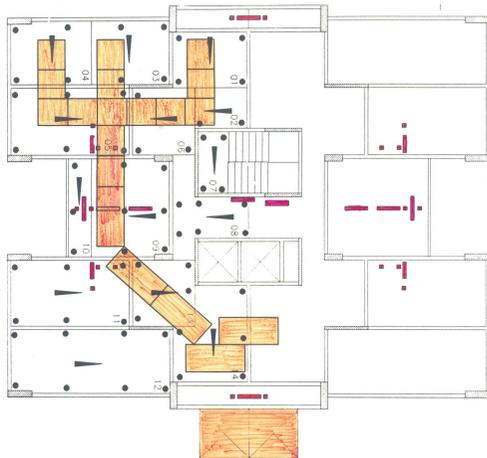
## O PROJETO DA LAJE RACIONALIZADA

### PROJETO PARA A PRODUÇÃO

Planejamento  
Organização da produção

- Definição de frentes e equipes de trabalho
- Caminhamento da concretagem
- Delimitação dos panos com direções e sentidos de concretagem
- Locação de taliscas e caixas e gabaritos;
- Disposição dos caminhos para passagem

## O PROJETO PARA PRODUÇÃO DA LAJE ACABADA



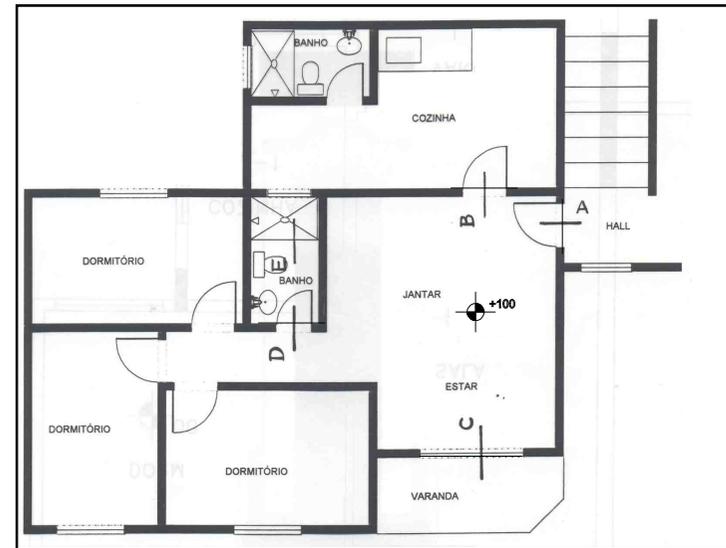
## LAJE RACIONALIZADA

### PROJETO GEOMÉTRICO

- **FEITO COM BASE:**
  - PROJETO DE ARQUITETURA
  - PROJETO DE ESTRUTURA
  - PROJETO DE INSTALAÇÕES
  - PROJETO IMPERMEABILIZAÇÃO
  - PROJETO DE ESQUADRIAS



## EXERCÍCIO

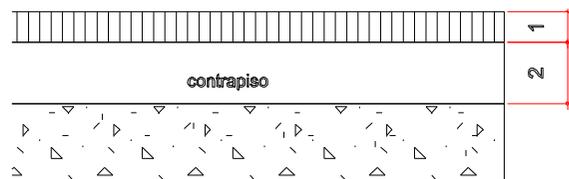


**Qual a espessura necessária (mínima) para assentamento de um revestimento de piso?**

## Revestimento Cerâmico



## Revestimento em carpete de madeira



## Revestimento em granito



níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

Espessuras das camadas de regularização (cm)							
4	5	4	5	6	1+3	1,5+3	
Áreas dos ambientes (m²)							
0,96	1,92	0,76	10,92	42,78	3,10	3,24	

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis	
102								102	
101								101	
100								100	
99								99	
98								98	
97								97	
96								96	
95								95	
94								94	
93								93	
92								92	
91								91	
90								90	
89								89	
88								88	
87	Espessuras das camadas de regularização (cm)								
86	4	5	4	5	6	1+3	1,5+3	5,56	
85	Áreas dos ambientes (m²)								
84	0,96	1,92	0,76	10,92	42,78	3,10	3,24	64,64	
	Volume de contrapiso (m³)								
	0,038	0,096	0,030	0,594	2,567	0,124	0,146	3,628	

**2ª. situação**

**Mudança na especificação dos revestimentos**

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

níveis	Box banho	Banheiro	Box banho empregada	Cozinha/ banho empr.	Sala/ dormitórios	Hall	Varanda	níveis
102								102
101								101
100								100
99								99
98								98
97								97
96								96
95								95
94								94
93								93
92								92
91								91
90								90
89								89
88								88
87								87
86								86
85								85
84								84

Espessuras das camadas de regularização (cm)								
2	2	2	2	2	2	2,5	2,02	
Áreas dos ambientes (m²)								64,64
0,96	1,92	0,76	10,92	42,78	3,10	3,24		
Volume de contrapiso (m³)								1,308
0,019	0,038	0,015	0,237	0,8556	0,078	0,065		