

Circulações Vertical e Horizontal

(Elevadores, Escadas e Rampas)

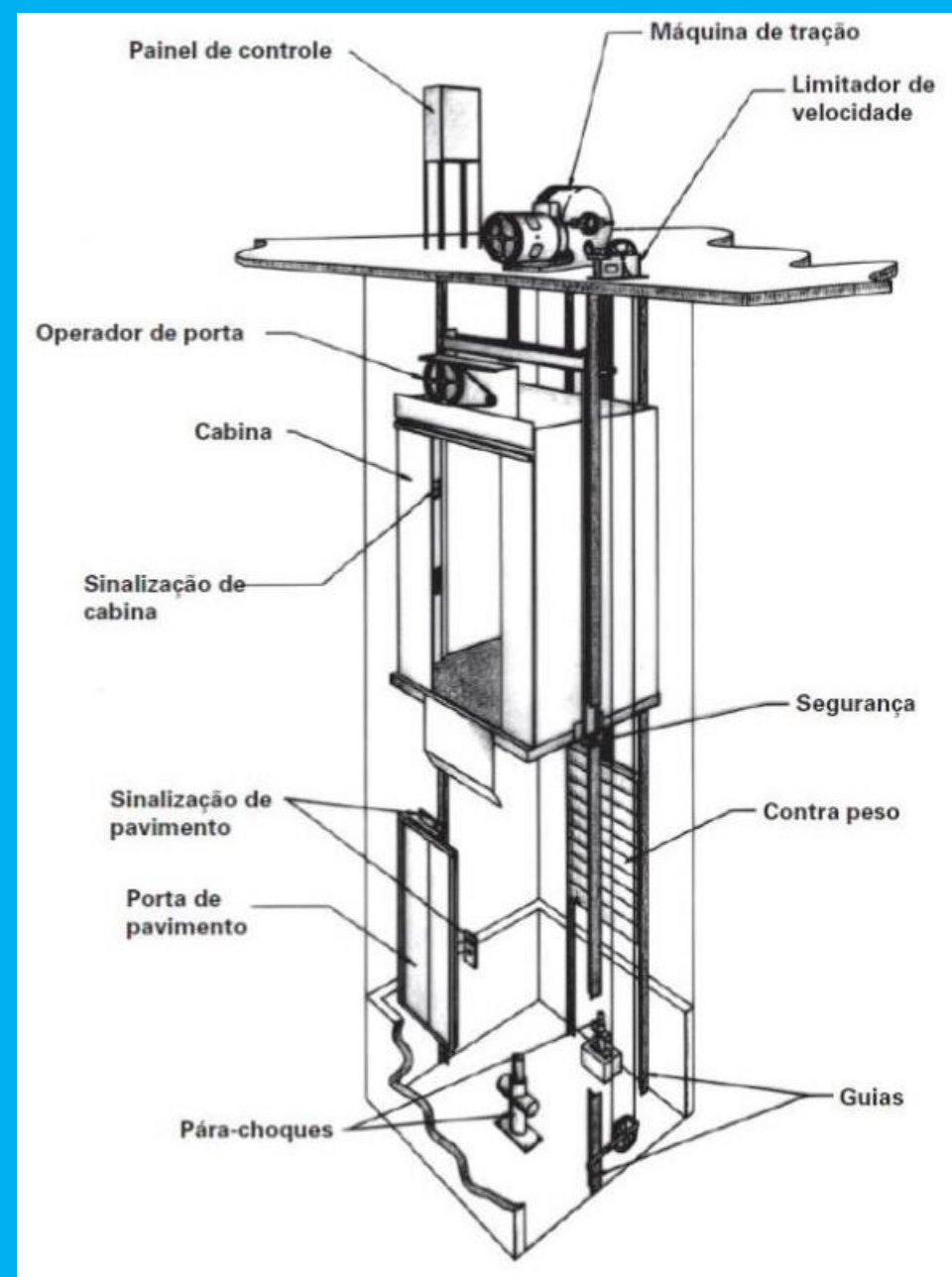
Elevadores

Escadas Rolantes

Escadas

Rampas

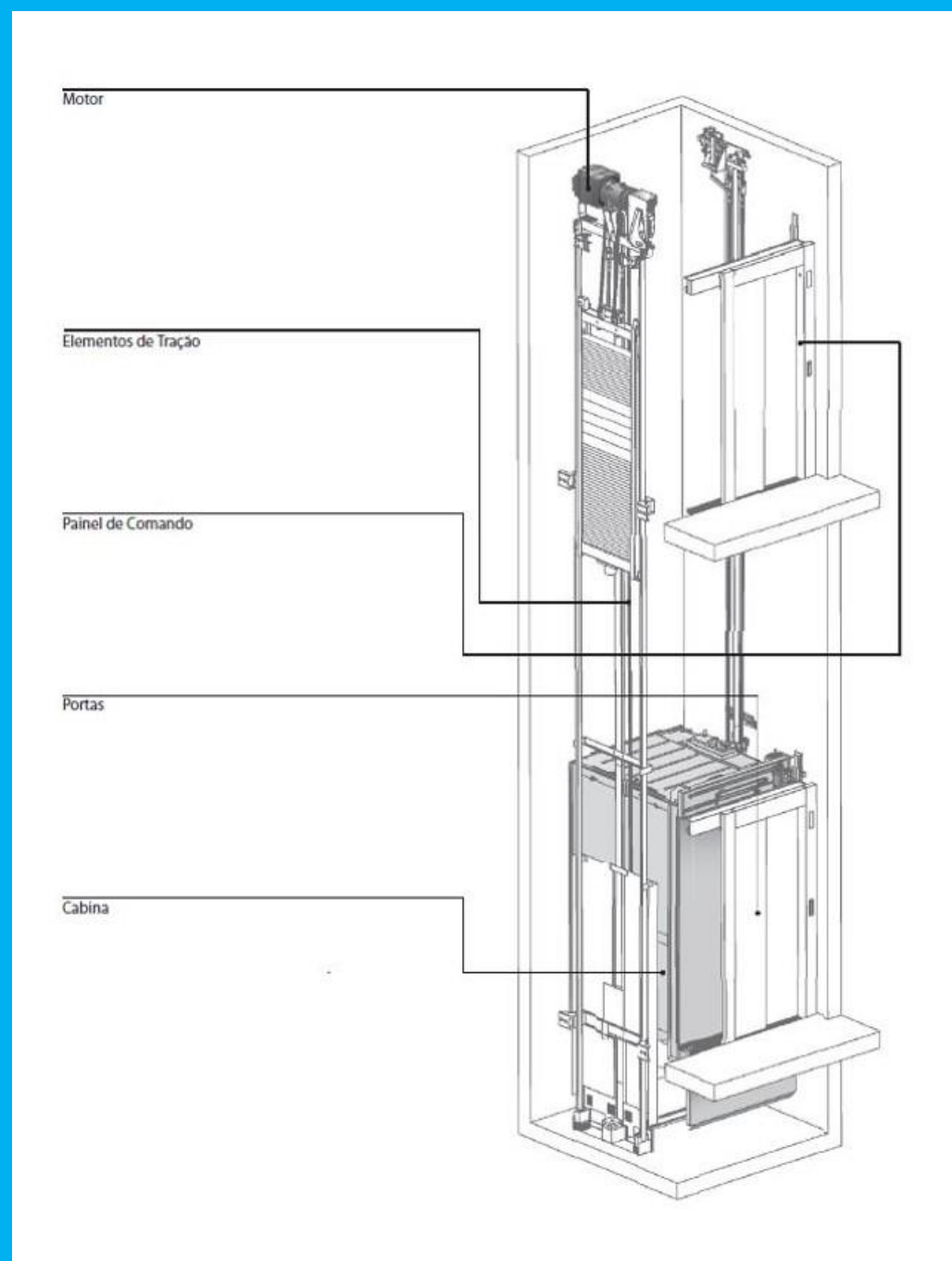
Elevadores



Elevador com casa de máquinas

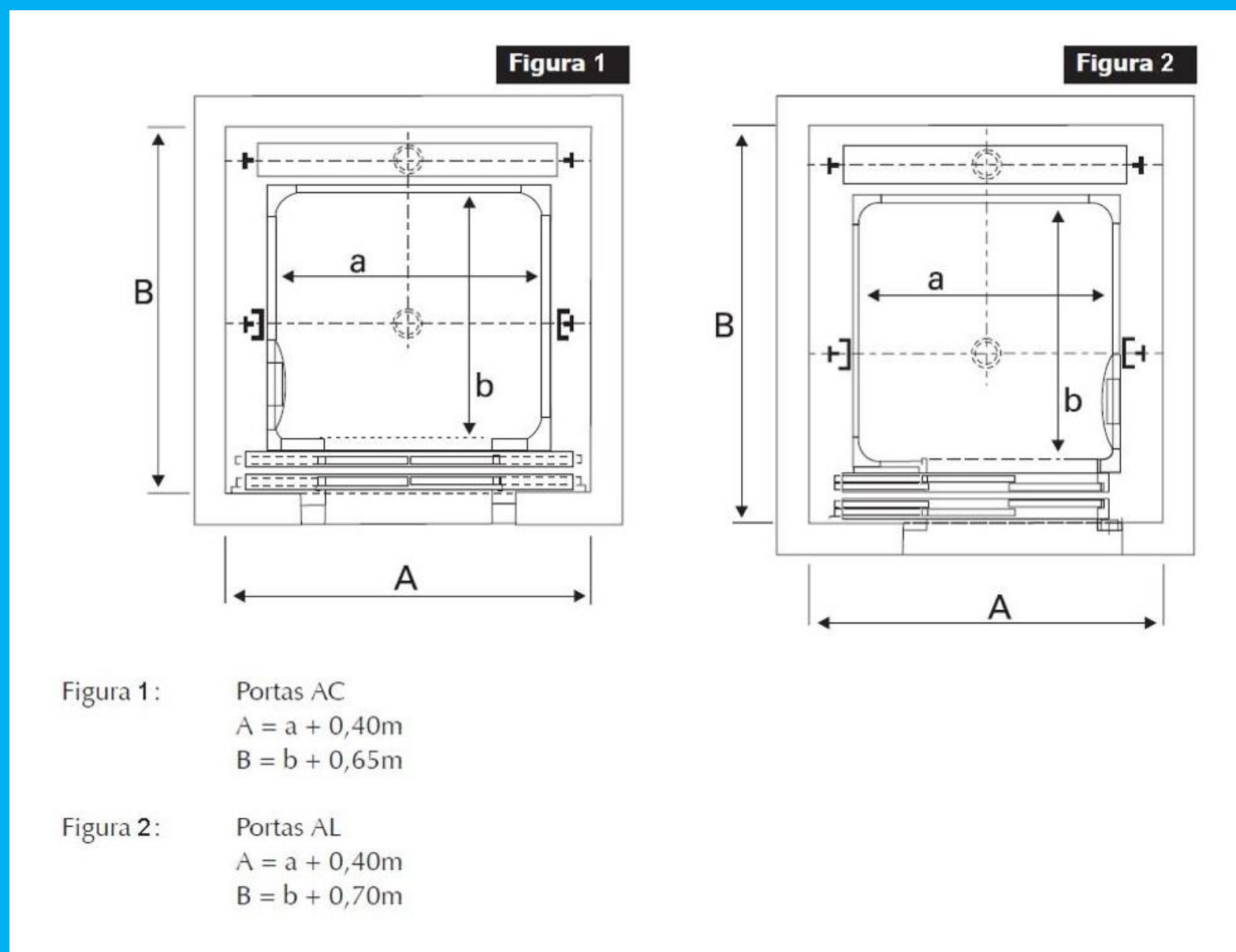
Fonte: Atlas Schindler

Elevadores



Elevador sem casa de máquinas

Fonte: Atlas Schindler



Relação das dimensões Cabina x Caixa do Elevador
 Fonte: Atlas Schindler

Referência para quantificação dos elevadores: 02 cabinas para
 250 m² úteis da laje do pavimento.

Cálculo da Lotação da Cabina em Função da sua Área Útil

A relação entre a lotação e a área útil da cabina é dada pela seguinte tabela:

Lotação (A) Pessoas	Carga (B) kg	Área útil em m²		
		Mínimo	Médio	Máximo
6	450	1,170	1,235	1,300
7	525	1,310	1,380	1,450
8	600	1,450	1,525	1,600
9	675	1,590	1,670	1,750
10	750	1,730	1,815	1,900
11	825	1,870	1,960	2,050
12	900	2,010	2,105	2,200
13	975	2,150	2,250	2,350
14	1050	2,290	2,395	2,500
15	1125	2,430	2,540	2,650
16	1200	2,570	2,685	2,800
17	1275	2,710	2,830	2,950
18	1350	2,850	2,975	3,100
19	1425	2,990	3,120	3,250
20	1500	3,130	3,265	3,400
21	1575	3,245	3,382	3,520
22	1650	3,360	3,500	3,640
23	1725	3,475	3,618	3,760
24	1800	3,590	3,735	3,880
25	1875	3,705	3,852	4,000
26	1950	3,820	3,970	4,120

(A) = Inclusive ascensorista

(B) = Para outras cargas a área útil da cabina é determinada por
extrapolação linear

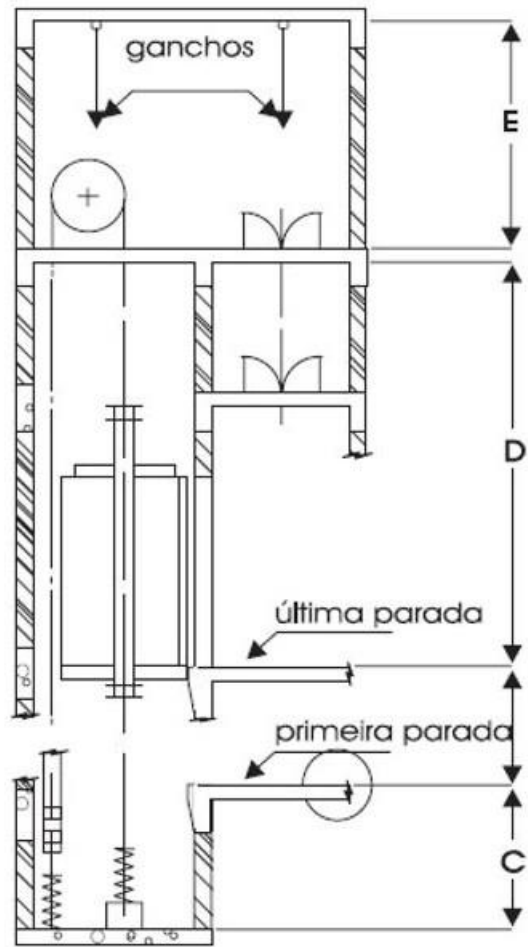
Cálculo da Lotação da Cabina em Função da sua Área Útil

Fonte: Atlas Schindler

Elevadores

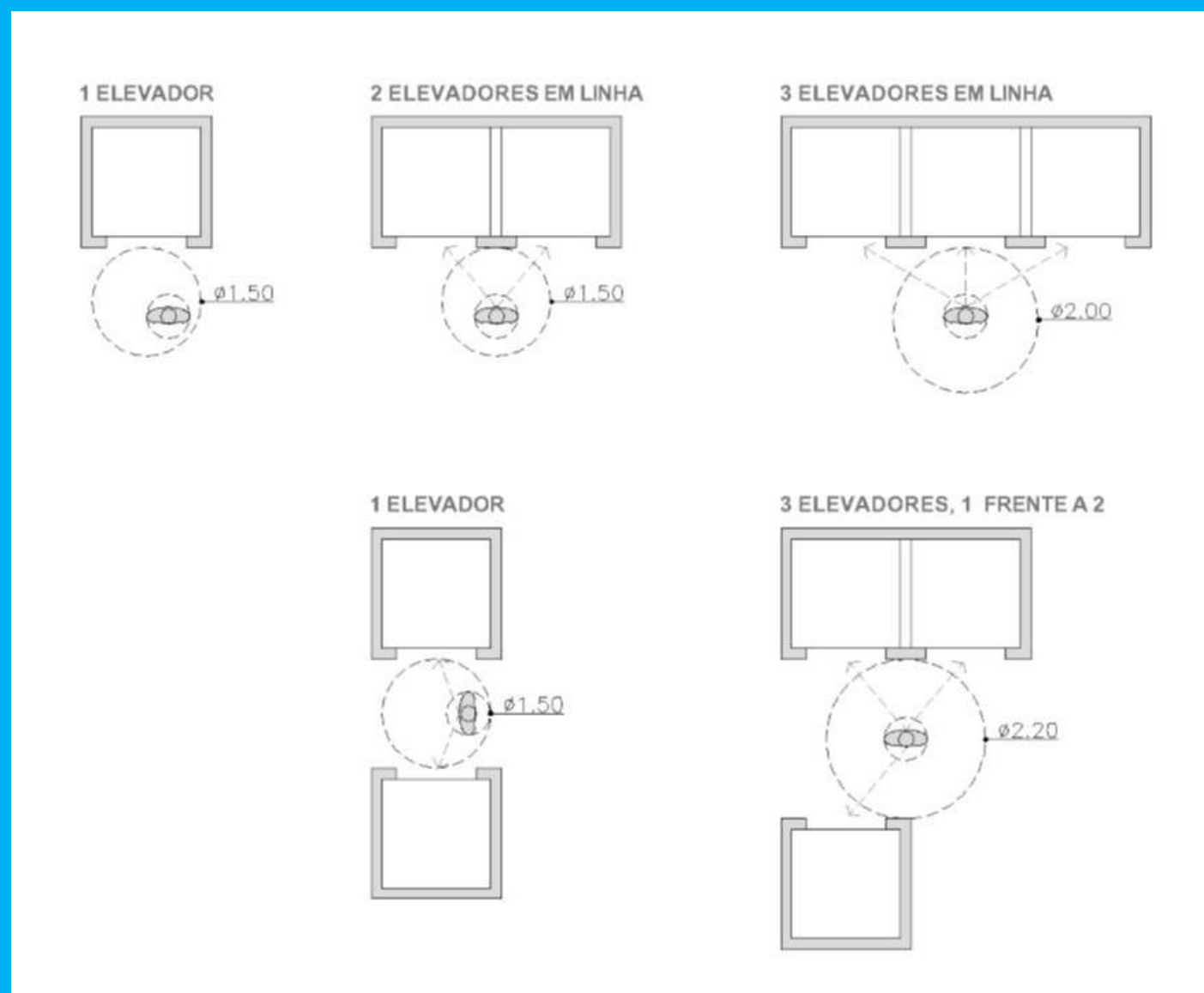
Dimensões Mínimas				
Vel. (m/s)	Capac.	C(m)	D(m)	E(m)
0,75	6 a 10	1,50	4,15	2,35
1,00	6 a 10	1,60	4,20	2,35
1,25	6 a 10	1,65	4,25	2,35
1,50	6 a 10	1,65	4,25	2,80
1,75	10 a 17	1,70	4,50	2,80
2,00	10 a 17	1,70	4,50	2,80
2,50	12 a 17	1,85	4,50	2,80
3,00	12 a 20	4,00	5,80	3,00
3,50	13 a 24	4,00	6,00	3,50
4,00	13 a 24	4,00	6,00	3,50
5,00	14 a 24	5,50	6,80	6,00*

C = Profundidade do Poço (Espaço Livre Inferior)
D = Espaço Livre Superior
E = Pé-direito da Casa de Máquinas



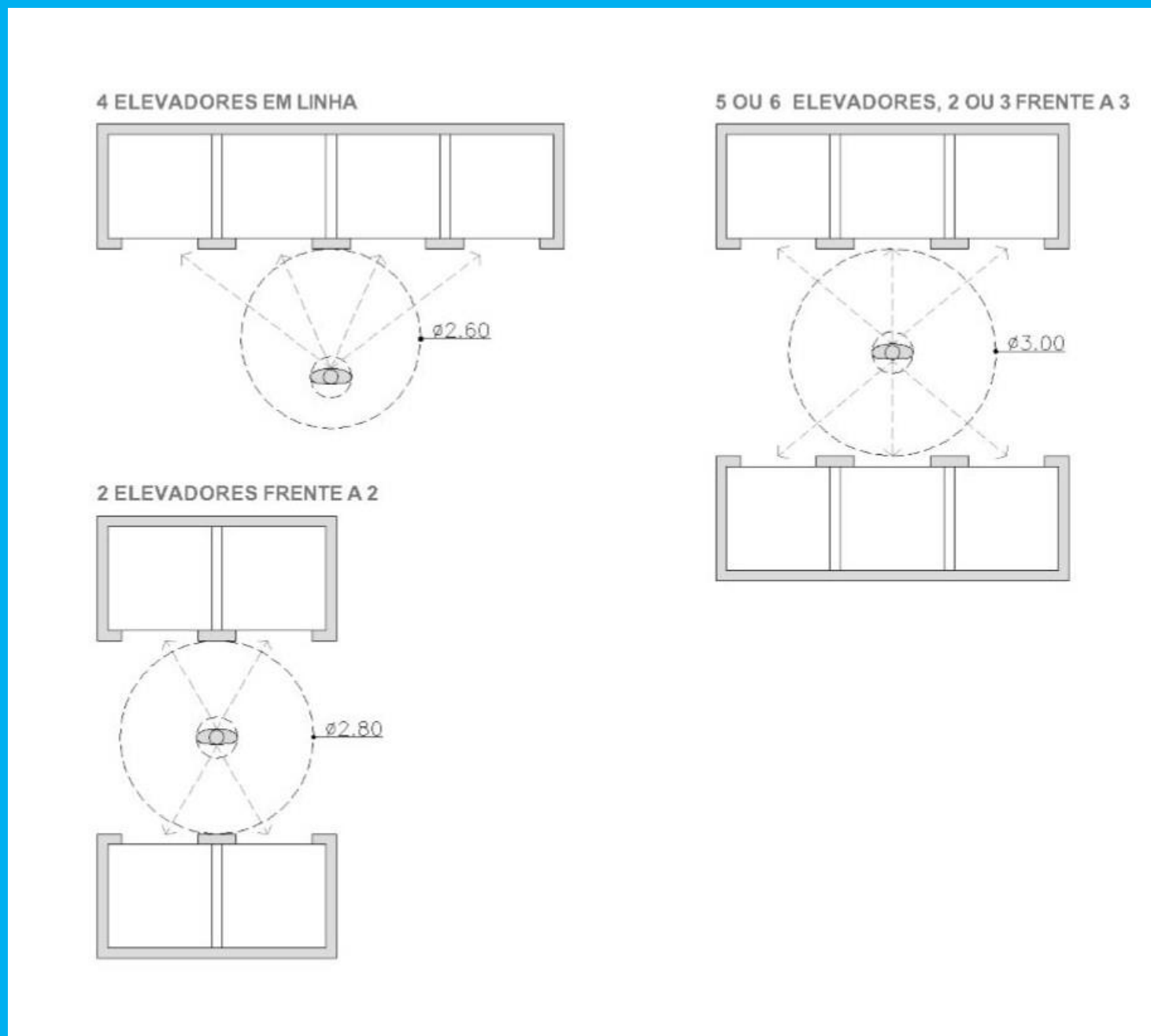
Dimensões Verticais Mínimas
Fonte: Atlas Schindler

Elevadores



Posicionamento dos Elevadores: de 01 à 03 caixas
Fonte: Atlas Schindler

Elevadores

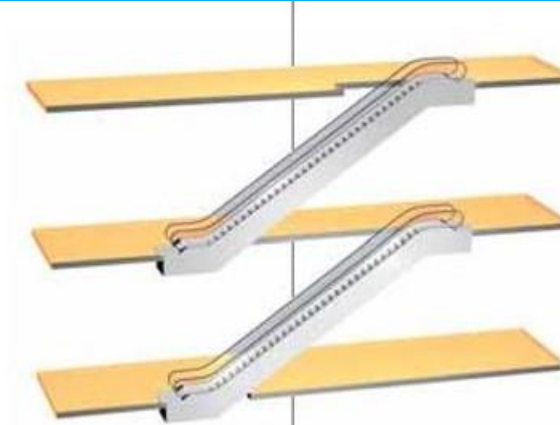


Posicionamento dos Elevadores: de 04 à 06 caixas
Fonte: Atlas Schindler

Escadas Rolantes

Disposição interrompida (tráfego em um só sentido)

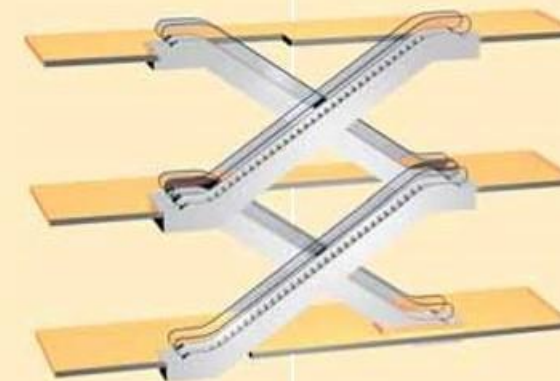
Embora relativamente inconveniente para o usuário, ela é vantajosa para o proprietário da loja de departamentos, pois devido à separação espacial entre os sentidos de subida e descida, os clientes devem passar por mercadorias especialmente dispostas ao longo do percurso.

**Disposição paralela interrompida (tráfego nos dois sentidos)**

Essa disposição é utilizada principalmente em lojas de departamentos e edifícios de transporte público com grandes volumes de tráfego. Quando há três ou mais escadas ou esteiras rolantes, existe a possibilidade de inverter o sentido do movimento de acordo com o fluxo de tráfego.

**Disposição cruzada e contínua (tráfego nos dois sentidos)**

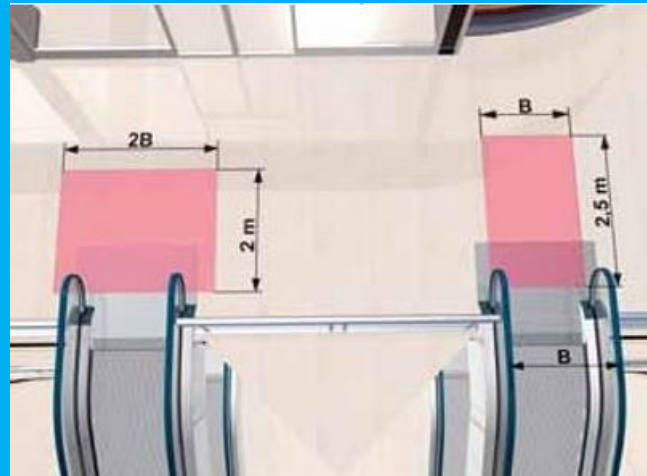
Esse tipo de instalação é empregada freqüentemente pois permite que os clientes subam até os andares superiores sem qualquer tempo de espera. Dependendo de como as escadas rolantes forem posicionadas, o projetista da loja poderá abrir a visão para os pisos da loja, a fim de estimular o interesse dos clientes para os produtos em exibição.



Disposição das Escadas Rolantes

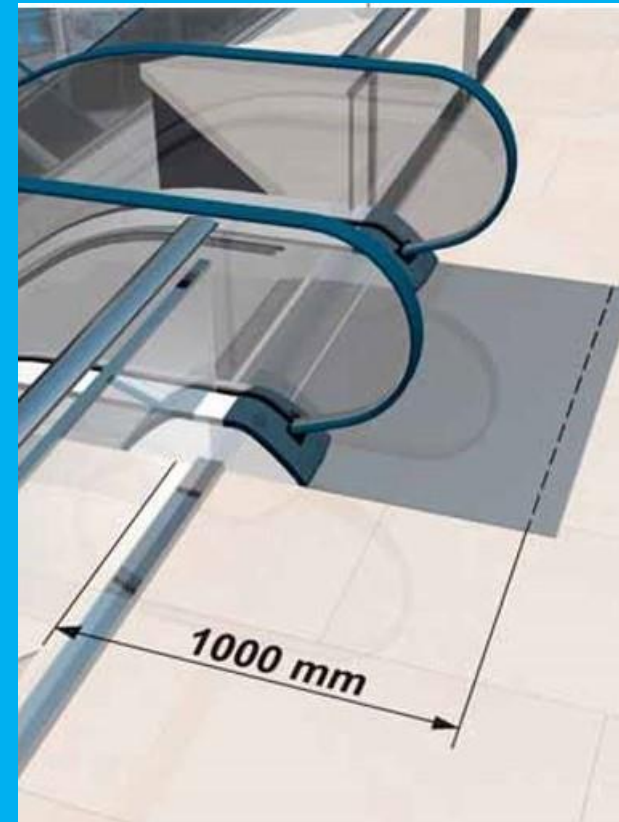
Fonte: Atlas Schindler

Escadas Rolantes



Área Livre em frente às
escadas

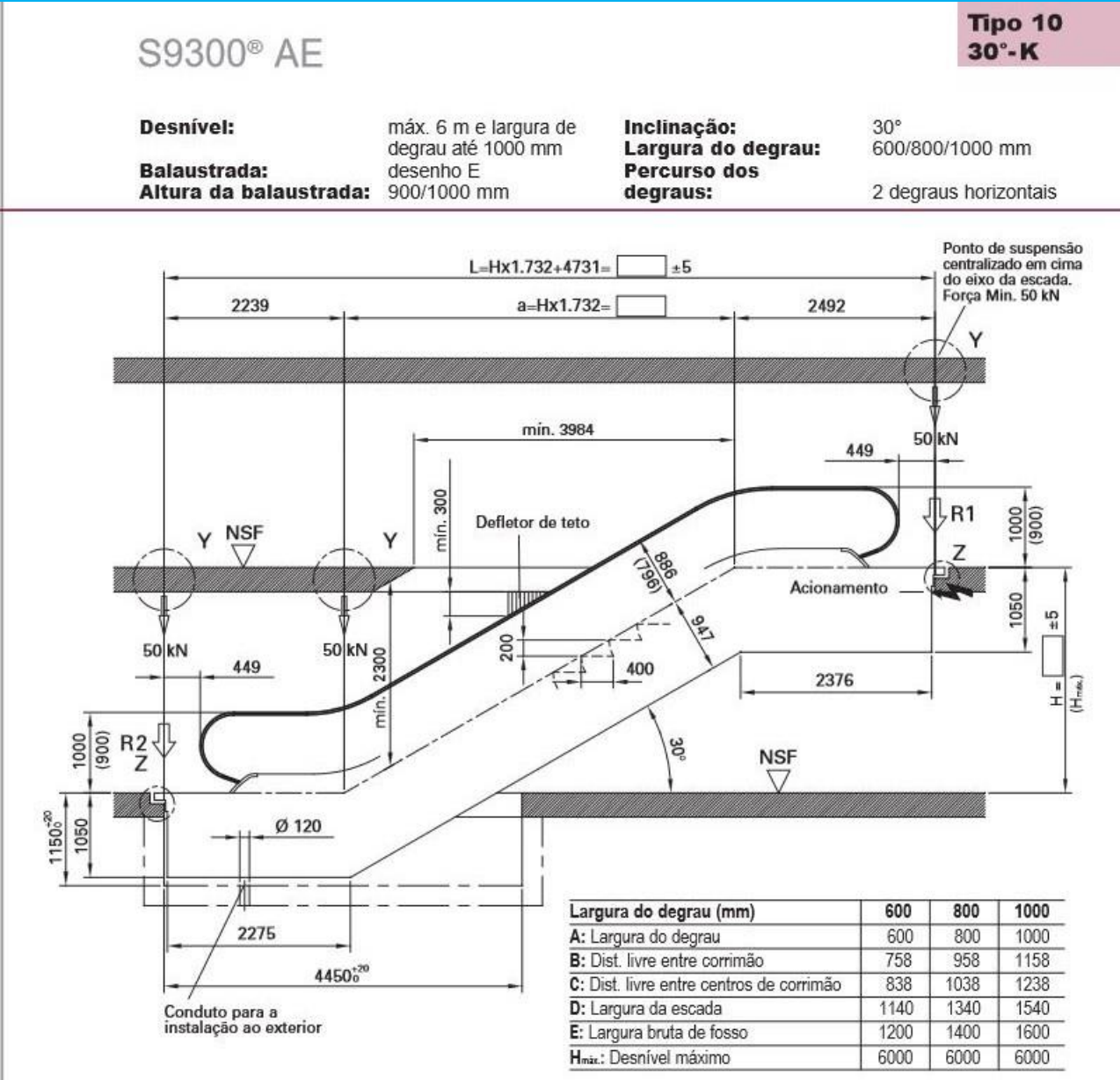
Fonte: Atlas Schindler



Dimensão do Avanço além
do guarda-corpo

Fonte: Atlas Schindler

Escadas Rolantes



Dimensões das Escadas Rolantes

Fonte: Atlas Schindler

Escadas de Segurança – Considerações Gerais

- Largura Mínima para escadas coletivas: 1,20 m
- Obrigatório o uso de patamares de dimensão maior ou igual à largura da escada para mudança de direção
- É vetada a execução de degraus em leque
- Portas corta-fogo devem abrir no sentido da fuga
- Obrigatória a descontinuidade da escada no pavimento de saída

Escadas Habitacionais

Tabela 1 - Classificação das edificações quanto à sua ocupação				
Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
A	Residencial	A-1	Habitações unifamiliares	Casas térreas ou assobradadas, isoladas ou não
		A-2	Habitações multifamiliares	Edifícios de apartamentos em geral
		A-3	Habitações coletivas (grupos sociais equivalentes à família)	Pensionatos, internatos, mosteiros, conventos, residenciais geriátricos

Classificação das edificações quanto à sua função

Fonte: NBR

Tabela 2 - Classificação das edificações quanto à altura			
Código	Tipo de edificação	Alturas contadas da soleira de entrada ao piso do último pavimento, não consideradas edículas no ático destinadas a casas de máquinas e terraços descobertos (H)	
	Denominação		
K	Edificações térreas	Altura contada entre o terreno circundante e o piso da entrada igual ou inferior a 1,00 m	
L	Edificações baixas	H ≤ 6,00 m	
M	Edificações de média altura	6,00 m < H ≤ 12,00 m	
N	Edificações medianamente altas	12,00 m < H - 30,00 m	
O	Edificações altas	0 - 1	H > 30,00 m ou
		0 - 2	Edificações dotadas de pavimentos recuados em relação aos pavimentos inferiores, de tal forma que as escadas dos bombeiros não possam atingi-las, ou situadas em locais onde é impossível o acesso de viaturas de bombeiros, desde que sua altura seja H > 12,00 m

Classificação das edificações quanto à sua altura

Fonte: NBR

Tabela 4 - Classificação das edificações quanto às suas características construtivas			
Código	Tipo	Especificação	Exemplos
X	Edificações em que a propagação do fogo é fácil	Edificações com estrutura e entrepisos combustíveis	Prédios estruturados em madeira, prédios com entrepisos de ferro e madeira, pavilhões em arcos de madeira laminada e outros
Y	Edificações com mediana resistência ao fogo	Edificações com estrutura resistente ao fogo, mas com fácil propagação de fogo entre os pavimentos	Edificações com paredes-cortinas de vidro ("cristaleiras"); edificações com janelas sem peitoris (distância entre vergas e peitoris das aberturas do andar seguinte menor que 1,00 m); lojas com galerias elevadas e vãos abertos e outros
Z	Edificações em que a propagação do fogo é difícil	Prédios com estrutura resistente ao fogo e isolamento entre pavimentos	Prédios com concreto armado calculado para resistir ao fogo, com divisórias incombustíveis, sem divisórias leves, com parapeitos de alvenaria sob as janelas ou com abas prolongando os entrepisos e outros

Nota: Os prédios devem, preferencialmente, ser sempre projetados e executados dentro do tipo "Z".

Classificação das edificações quanto às suas características construtivas

Fonte: NBR

Escadas Habitacionais

Tabela 7 - Número de saídas e tipos de escadas

Dimensão		P (área de pavimento ≤ 750 m²)								Q (área de pavimento > 750 m²)							
Altura		K	L		M		N		O	K	L		M		N		O
Ocupação		N ^{sa}	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	Tipo esc.	N ^{sa}	Tipo esc.
Gr.	Div.																
A	A-1	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	1	1	NE	1	NE	-	-
	A-2*	1	1	NE	1	NE	1	EP	1	PF	1	1	NE	2*	NE	2*	EP
	A-3	1	1	NE	1	NE	1	EP	2	PF	1	1	NE	2	NE	2	EP

Número de saídas e tipos de escadas
Fonte: NBR

Tabela 6 - Distâncias máximas a serem percorridas

Tipo de edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros automáticos		Com chuveiros automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
X	Qualquer	10,00 m	20,00 m	25,00 m	35,00 m
Y	Qualquer	20,00 m	30,00 m	35,00 m	45,00 m
Z	C, D, E, F, G-3, G-4, G-5, H, I	30,00 m	40,00 m	45,00 m	55,00 m
	A, B, G-1, G-2, J	40,00 m	50,00 m	55,00 m	65,00 m

Distâncias máximas a serem percorridas
Fonte: NBR

Escadas Comerciais e de Serviços

TABELA 1 – Classificação das Edificações quanto à sua ocupação				
Grupo	Ocupação/Uso	Divisão	Descrição	Exemplos
C	Comercial varejista	C-2	Comércio de grande e médio portes	Edifício de lojas, lojas de departamentos, magazines, galerias comerciais, supermercados em geral, mercados e outros
D	Serviços profissionais, pessoais e técnicos	D-1	Locais para prestação de serviços profissionais ou condução de negócios	Escritórios administrativos ou técnicos, consultórios, instituições financeiras (não incluídas em D-2), repartições públicas, cabeleireiros, laboratórios de análises clínicas sem internação, centros profissionais e outros

Classificação das Edificações quanto a sua ocupação
Fonte: NBR

TABELA 6 – Distâncias máximas a serem percorridas					
Tipo de Edificação	Grupo e divisão de ocupação	Sem chuveiros automáticos		Com chuveiros automáticos	
		Saída única	Mais de uma saída	Saída única	Mais de uma saída
Z	C, D	30,00m	40,00m	45,00m	55,00m

Distâncias máximas a serem percorridas
Fonte: NBR

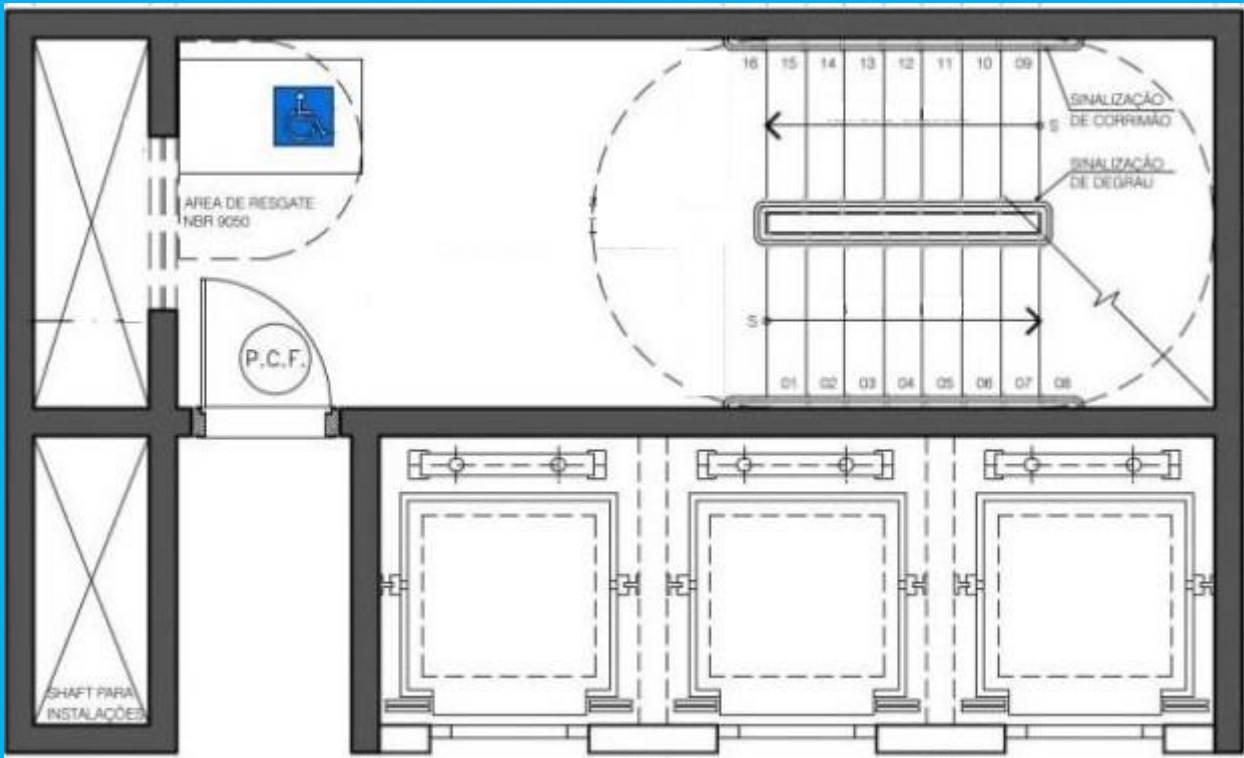
Escadas Comerciais e de Serviços

Tabela 7 - Número de saídas e tipos de escadas																			
Dimensão		P (área de pavimento ≤ 750 m²)									Q (área de pavimento > 750 m²)								
Altura		K	L		M		N		O		K	L		M		N		O	
Ocupação		N ^{esc}	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	Tipo esc.	N ^{esc}	Tipo esc.	Tipo esc.	
Gr.	Div.																		
A	A-1	1	1	NE	1	NE	-	-	-	-	1	1	NE	1	NE	-	-	-	
	A-2*	1	1	NE	1	NE	1	EP	1	PF	1	1	NE	2*	NE	2*	EP	2*	PF
	A-3	1	1	NE	1	NE	1	EP	2	PF	1	1	NE	2	NE	2	EP	2	PF
B	B-1	1	1	NE	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF
	B-2	1	1	EP**	1	EP	2	PF	2	PF	2	2	EP	2	EP	2	PF	2	PF
C	C-1	1	1	NE	1	NE	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF
	C-2	1	1	NE	1	NE	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	3	PF
	C-3	1	1	NE	2	EP	2	PF	2	PF	2	2	NE	2	EP	3	PF	4	PF
D	-	1	1	NE	1	EP**	1	PF	1	PF	2	2	NE	2	EP	2	PF	2	PF

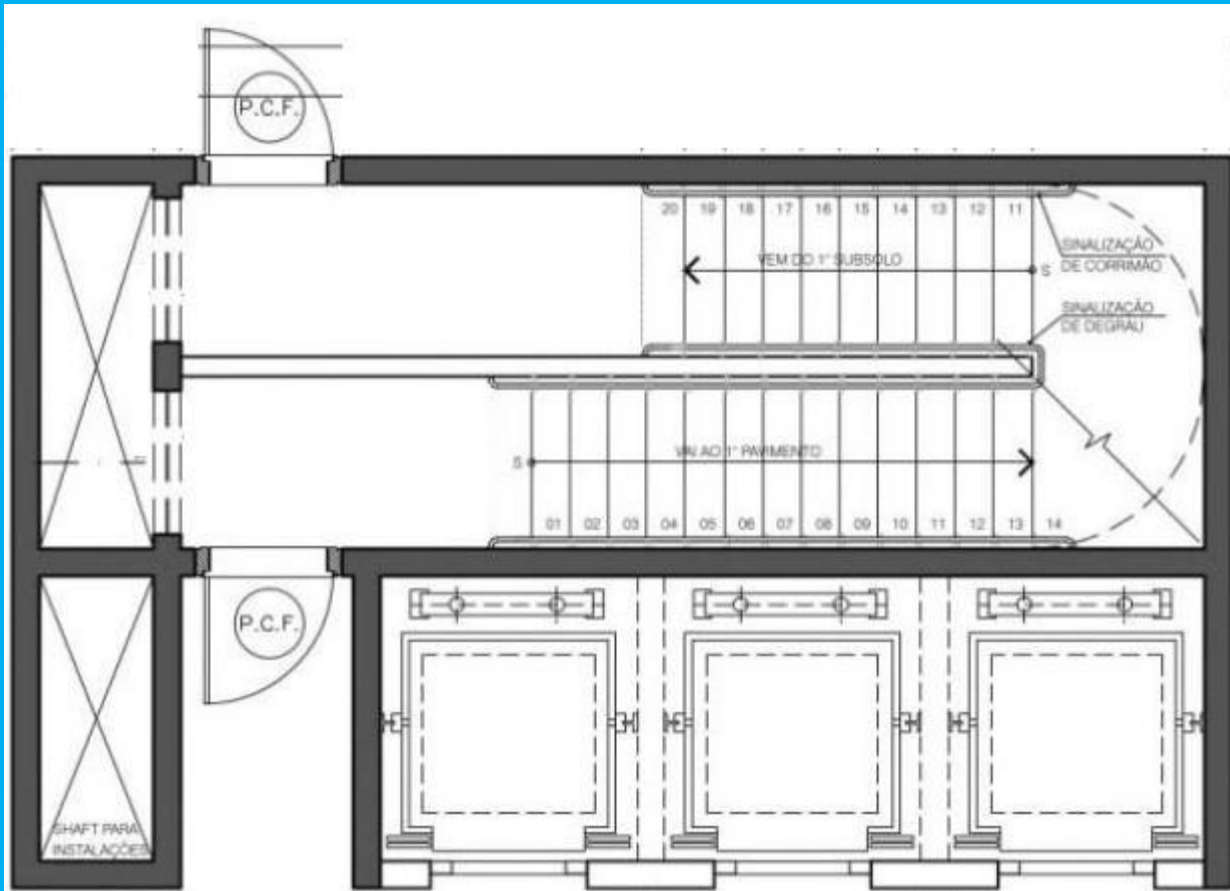
/continua

Número de saídas e tipos de escadas
Fonte: NBR

Escadas – Exemplo

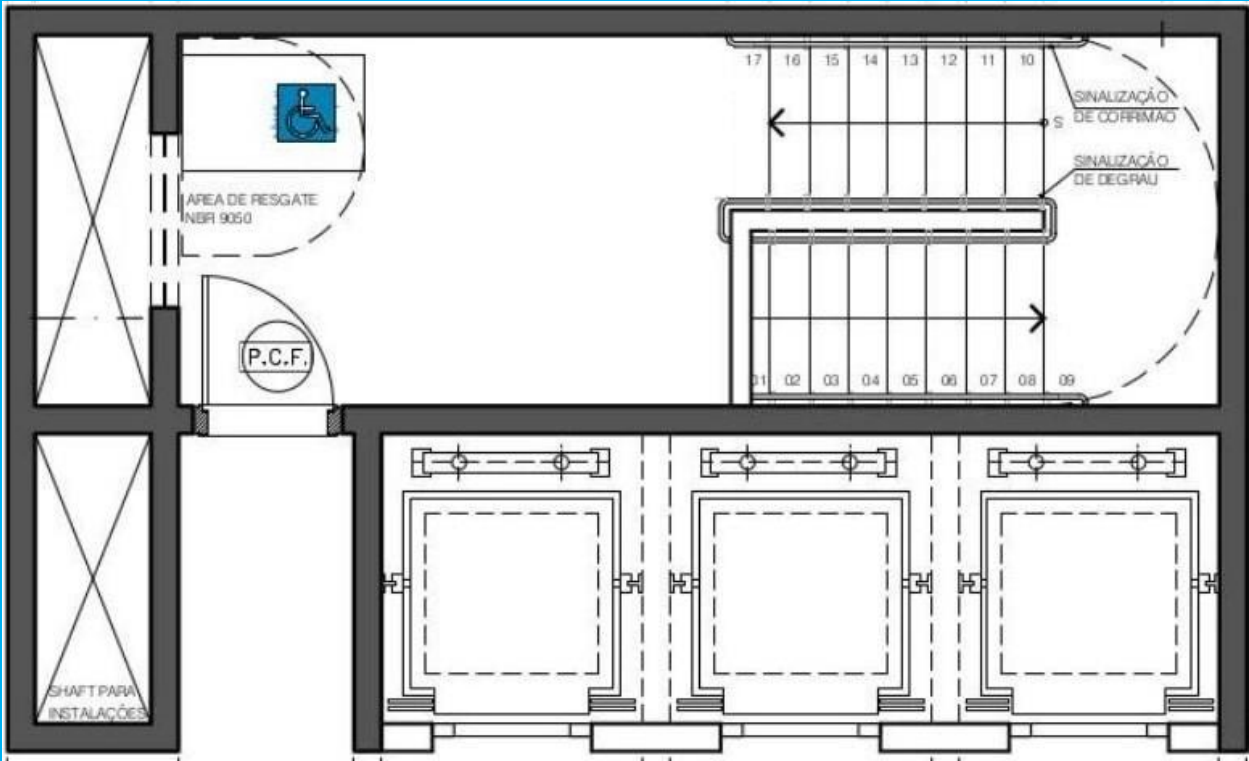


Pavimento tipo

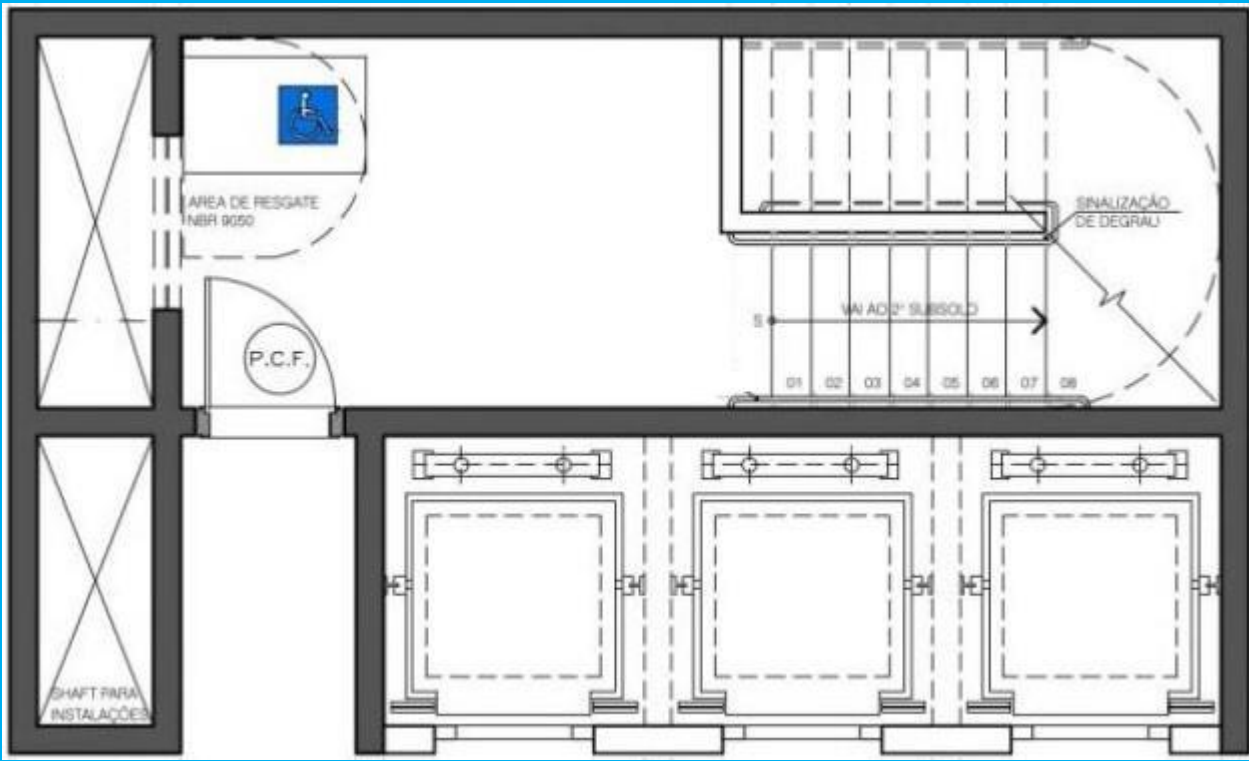


Pavimento térreo

Escadas – Exemplo

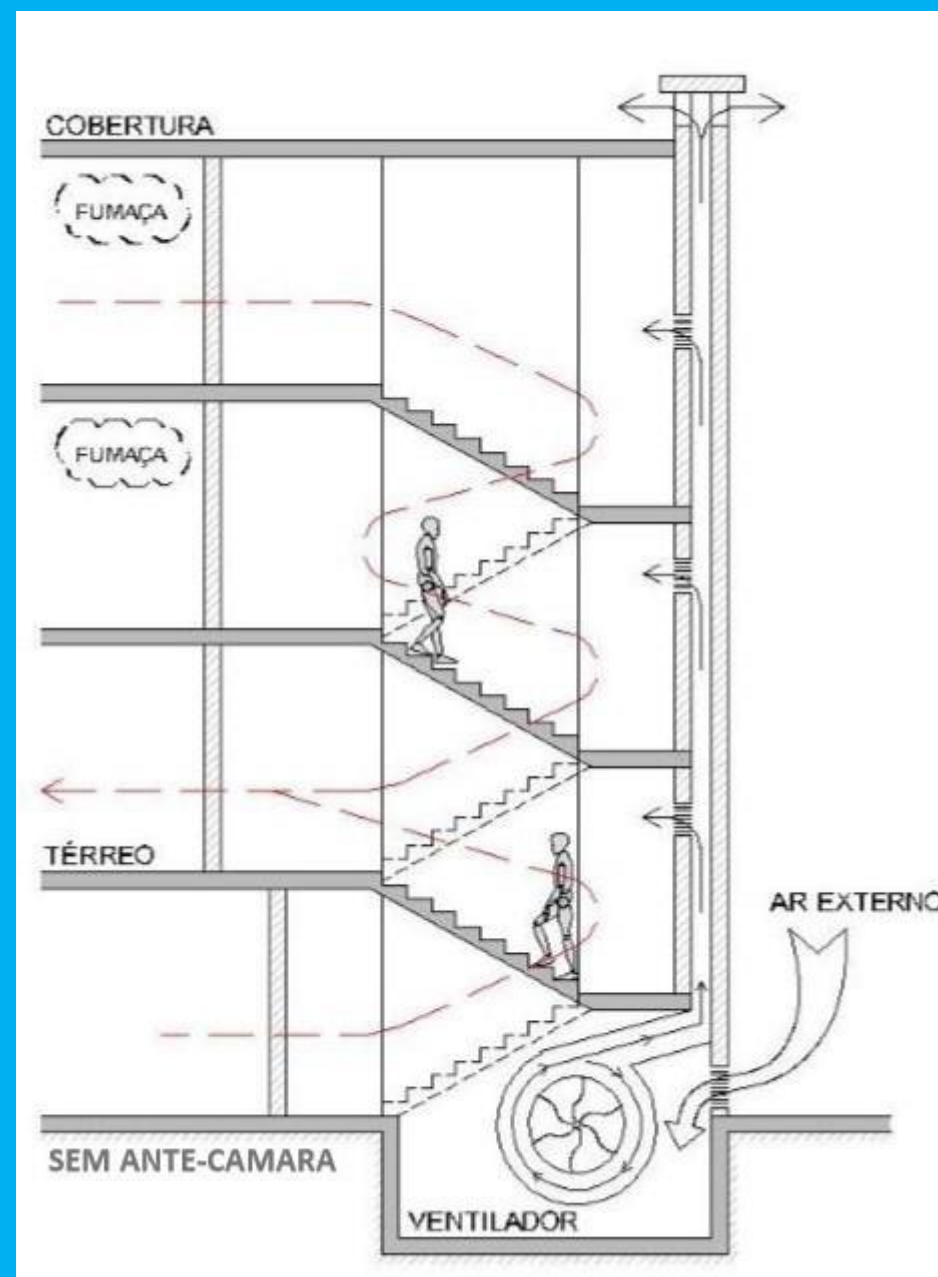


Último pavimento



Último Subsolo

Escadas – Exemplo



Corte Esquemático

Rampas

Tabela 2 - Dimensionamento de rampas			
Inclinação admissível de cada segmento de rampa(i)	Desníveis máximos de cada segmento de rampa(d)	Números máximos de segmento de rampa(n)	Comprimentos máximos de cada segmento de rampa(s)
(%)	(m)		(m)
5,00 (1:20)	1,500	-	30,00
6,25 (1:16)	1,000	14	16,00
	1,200	12	19,20
8,33 (1:12)	0,900	10	10,80
10,00 (1:10)	0,274	08	2,74
	0,500	06	5,00
	0,750	04	7,50
12,50 (1:8)	0,183	01	1,46

Dimensionamento de rampas
Fonte: NBR