



Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Relatório de Ensaio (RAE)

N.º

4020921

M

Pág.: 1 / 49

Data de emissão: 01/10/2021

1 - Solicitante: IQB - Instituto Brasileiro de Qualificação e Certificação

CNPJ: 68.309.988/0001-09

Endereço: Rua Araguari

Nº: 835

Complemento: Conjunto 22 - 2º andar

CEP: 04514 041

Cidade/Estado: São Paulo/SP

E-mail: tecnico4@iqb.org.br

Telefone: (11) 3238-1970

1.1 - Interessado: Cacique Indústria de Móveis Ltda.

CNPJ: 29.685.289/0001-01

Endereço: Rua Tranquilo Peruzzolo

Nº: 250

Complemento: ---

CEP: 99860-000

Cidade/Estado: Cacique Doble/RS

E-mail: moveiscacique1@hotmail.com

Telefone: (54) 3552-1317

2 - Produto Ensaiado:

Orçamento:	990421		
Ordem de serviço:	4020921		
Contém lacre:	Não		
Local da realização dos ensaios:	Instalação do cliente		
Data do recebimento das amostras:	14/09/2021		
Quantidade recebida:	01	Quantidade ensaiada:	01
Data da realização dos ensaios:	Início:	15/09/2021	Término: 17/09/2021

Lab System®

Avenida Guinle, 106 – Guarulhos – SP – CEP: 07221-070 – Fone/Fax: (11) 2446-0053 – E-mail: labsystem@labsystem.com.br
Este relatório se aplica somente às amostras ensaiadas, não se estendendo a quaisquer lotes, mesmo que similares, e não deve ser reproduzido total ou parcialmente sem prévia autorização do ILSPE – Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Legenda: C – Atende ao item da Norma; NC – Não atende ao item da Norma; NA – Não aplicável; NS – Ensaio não solicitado
RAE 001/PGD – R01 – DATA: 25/02/2021

2.1 – Dados fornecidos pelo cliente:

Número do processo:	CP/IQB: 54421/21		
Nome do fabricante:	Cacique Indústria de Móveis Ltda.		
Tipo de certificação:	Modelo de certificação:	Tipo de processo:	
Inicial	Modelo 02	Prova	
Código/Referência	Descrição do produto:	Família:	Faixa etária:
1045	PLAYGROUND DUAS TORRES (Estrutura principal em madeira plástica 90x90 com duas torres com cobertura em polietileno; 01 escorregador em polietileno; 01 escada de acesso em polietileno; 01 escada de cordas em aço tubular e cordas PET 16mm; 01 tubo de ligação em polietileno; 01 tobogã com duas curvas de 90°, secção de saída em polietileno; 02 fechamentos para proteção em polietileno rotomoldados).	---	> 5 anos ≤ 14 anos

Lab System®

3 – Metodologia(s) Utilizada(s)

- ABNT NBR 16071-2:2021 - Playgrounds - Parte 2: Requisitos de segurança
- ABNT NBR 16071-4:2021 - Playgrounds - Parte 4: Métodos de Ensaio

4 – Instrumentos / Equipamentos utilizados:

Código	Descrição	Certificado	Validade
IM 632	Trena de aço	44035/2020	30/11/2022
IM 1382	Trena de fibra	44036/2020	30/11/2022
IM 1467	Pente de Raios	D573621	31/12/2023
IM 1468	Pente de Raios	76W26920	31/01/2022
IM 1516	Goniômetro	A239NZ20	31/03/2022
IM 1518	Paquímetro Digital 150 mm	05066/21	31/03/2022
IM 1629	Cronômetro Digital	E13310/19	31/01/2022

5 – Condições Ambientais:

Condições ambientais para condicionamento da amostra (Quando aplicável):

Temperatura ambiente mín:	---	° C	Umidade relativa do ar mín:	---	% RH
Temperatura ambiente máx:	---	° C	Umidade relativa do ar máx:	---	% RH

Condições ambientais de ensaio (Quando aplicável):

Temperatura ambiente mín:	---	° C	Umidade relativa do ar mín:	---	% RH
Temperatura ambiente máx:	---	° C	Umidade relativa do ar máx:	---	% RH

6 – Resultados Obtidos dos Ensaios:

Item	Descrição	Página
4	Materiais	4 e 5
5	Projeto e fabricação dos equipamentos	6 à 13
6	Proteção contra queda	14 à 26
9	Informações a serem fornecidas pelo fabricante/distribuidor	27 à 29
10	Sinalização	30
B	Escorregadores	31 à 44

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
4	Materiais	C
4.1	Considerações gerais	C
	Os materiais devem atender aos requisitos de 4.1 a 4.11 da ABNT NBR 16071-2.	C
	O usuário deve ser advertido dos riscos que cada material apresenta, conforme Seção 9 da ABNT NBR 16071-2.	C
	Deve-se prestar atenção aos possíveis riscos de toxicidade no revestimento das superfícies, conforme 4.11.	C
	É obrigatório que o fabricante do produto informe em que condições climáticas o seu produto pode ser utilizado, de modo a garantir a integridade do usuário.	C
	Todos os componentes, partes e peças devem ser projetados de forma que a chuva possa escorrer naturalmente, evitando acúmulo de água. As aberturas devem estar de acordo com o ensaio de aprisionamento.	C
4.2	Madeiras e produtos associados	NA
4.3	Metais	C
	Os componentes de metal devem ser resistentes às condições atmosféricas. Os componentes e peças de metal devem ser protegidos contra oxidação.	C
	Os metais que produzem óxidos tóxicos, escamam ou descascam devem estar protegidos por um revestimento atóxico. Os metais expostos ao contato com o usuários devem estar protegidos por um revestimento atóxico, conforme 4.11 da ABNT NBR 16071-2.	C
	As peças devem atender aos requisitos de acabamentos de 6.2 e os requisitos de proteção contra o aprisionamento de 6.4.	C
4.4	Plásticos	C
	As peças de plástico não podem apresentar trincas ou rachaduras.	C
	As peças devem atender aos requisitos de acabamento de 6.2 da ABNT NBR 16071-2 e aos requisitos de toxicidade de 4.11 da ABNT NBR 16071-2.	C

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
4.5	Compósitos de fibras e resinas	NA
	Os materiais sintéticos devem ser resistentes aos raios ultravioletas.	NA
	As peças devem atender aos requisitos de acabamentos de 6.2 da ABNT NBR 16071-2 e aos requisitos de toxicidade de 4.11 da ABNT NBR 16071-2.	NA
	Deve ser possível para o usuário identificar visualmente o desgaste do material de recobrimento da fibra de vidro.	NA
4.6	Cordas e cabos	C
	Os cabos devem ter sua alma sempre protegida pela capa. A alma nunca deve estar exposta.	C
4.7	Cabos de aço	NA
4.8	Borrachas	NA
4.9	Concreto	NA
4.10	Tecidos	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
5	Projeto e fabricação do equipamento	C
5.1	Considerações gerais	
	Os equipamentos devem ser projetados de forma que a chuva possa escorrer livremente, evitando acúmulo de água. Os espaços fechados, incluindo os túneis, devem ser projetados de modo que não seja permitido o acúmulo de água.	C
	As dimensões e o grau de dificuldade do equipamento devem ser adequados aos usuários ou faixa etária a que está dirigido. O equipamento deve ser projetado de forma que o risco relacionado a ele seja apreciado e previsível pelo usuário.	C
5.2	Integridade estrutural	C
	Plataforma 01: Com Acesso por Escada Azul.	
	O equipamento não pode mostrar qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.	
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	0
	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	1,0868
	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	3,02
	Número calculado de usuários (com arredondamento)	4,00
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00
	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6
	Massa total calculada de n usuários (kg)	246,69
	Coefficiente dinâmico calculado	1,25
	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	3083,6
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	308,36
	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Escada Azul.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	45	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	0,7656	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	2,13	Número calculado de usuários (com arredondamento)	3,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	188,67	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,3333	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	2515,6	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	251,56	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Escorregador Laranja.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	5	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	1,25	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	NA	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	2,08	Número calculado de usuários (com arredondamento)	3,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	188,67	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,3333	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	2515,6	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	251,56	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Túnel Verde.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	0	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	1,617	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	4,49	Número calculado de usuários (com arredondamento)	5,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	304,2	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,2	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	3650,5	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	365,05	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Plataforma 02: Com Acesso por Escalada de Corda.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	0	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	1,96	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	5,44	Número calculado de usuários (com arredondamento)	6,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	361,36	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,1667	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	4215,9	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	421,59	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Escalada de Cordas.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	0	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	1,2936	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	3,59	Número calculado de usuários (com arredondamento)	4,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	246,69	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,25	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	3083,6	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	308,36	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio				Resultado
5.2	Integridade estrutural				C
	Escorregador Tipo Túnel.				
	O equipamento não pode mostra qualquer rompimento, dano ou deformação permanente excessiva. Ele deve ser capaz de suportar a carga total de ensaio durante 5 min e as suas junções não podem se afrouxar.				
	Inclinação encontrada do elemento/plano (°)	0	Longitude encontrada do elemento/projeção (m)	NA	
	Área encontrada do elemento/projeção (m²)	2,32	Volume encontrado do equipamento (m³)	NA	
	Número calculado de usuários (sem arredondamento)	6,44	Número calculado de usuários (com arredondamento)	7,00	
	Faixa etária a qual o playground está destinado (anos)	14,00	Média especificada de massa de um usuário (kg)	53,80	
	Desvio-padrão especificado (kg)	9,6	Massa total calculada de <i>n</i> usuários (kg)	418,25	
	Coeficiente dinâmico calculado	1,1429	Carga vertical total calculada dos usuários (N)	4780,1	
	Carga horizontal total calculada dos usuários (N)	478,01	Tempo de aplicação das cargas (min)	05:00	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
5.3	Acessibilidade para adultos	C
	O equipamento deve ser projetado garantindo a possibilidade de acesso de adultos para ajudar os usuários dentro do equipamento.	C
	Os equipamentos fechados com uma distância interna maior que 2000 mm a partir do ponto de entrada, somente devem ser permitidos se houver ao menos duas aberturas de acesso independentes uma da outra e localizadas em diferentes lados do equipamento.	C
	Distância interna encontrada do equipamento fechado (mm)	2010 0 0
	Essas aberturas não podem fechar-se e devem ser acessíveis sem ajuda adicional.	C
	Essas aberturas de acesso não podem ter dimensão inferior a 500 mm.	C
	Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 1.1 - entrada Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 1.2 - saída Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 2.1 - entrada Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 2.2 - saída Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 3.1 - entrada Menor dimensão (altura ou largura) da abertura 3.2 - saída	770 mm 770 mm NA NA NA NA
	Devido ao risco de fogo, essas duas aberturas devem permitir que o usuário abandone o equipamento e saia ao nível do solo por diferentes caminhos.	C

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6	Proteção contra queda	C
	Considerações gerais	
6.1	Quando são instalados em rampas, os corrimãos, as grades ou os guarda-corpos devem começar desde a posição mais baixa da rampa.	C
	Corrimãos	C
6.1.1	Os corrimãos devem ter altura entre 600 mm e 850 mm, medida desde a superfície de suporte.	C
	Distância interna encontrada do equipamento fechado (mm)	
	850 NA NA	
	Guarda-corpo	C
6.1.2	Para equipamentos não facilmente acessíveis a usuários menores de 36 meses, deve ser incluído um guarda-corpo quando a superfície de suporte estiver entre 1000 mm e 2000 mm acima da superfície de atividade. A altura do ponto mais alto do guarda-corpo deve estar no mínimo acima de 800 mm, medida desde a superfície da plataforma, escada ou rampa.	C
	Distância encontrada entre a superfície de suporte e a superfície de atividade (mm)	
	1200 1200 NA	
	Altura do ponto mais alto do guarda-corpo (mm)	845 NA NA
	Não podem existir barras ou corrimãos horizontais ou semi-horizontais que possam ser utilizados como degraus pelos usuários que pretendam subir.	C
	O desenho da parte superior dos guarda-corpos não podem estimular o usuário a se colocar de pé sobre eles, e também não pode incitar-lhe a subir.	C

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.1.3	Barreira	NA
	Resistência	C
6.1.4	Os guarda-corpos e as barreiras devem atender aos requisitos de 6.4.	C
	Pontos para pegar	C
6.1.5	A seção transversal de qualquer suporte projetado para ser pego deve ter uma dimensão entre 16 mm e 45 mm em qualquer direção, passando por seu centro. Dimensão encontrada da seção transversal do suporte projetado para ser pego (mm)	C
		16,17 22,12 25,35
	Pontos para segurar	C
6.16	A seção transversal de qualquer suporte projetado para ser segurado deve ter uma largura máxima de 60 mm. Largura encontrada da seção transversal do suporte projetado para ser segurado (mm)	C
		45,95 45,26 NA NA NA NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Acabamento do equipamento	C
	Os equipamentos de madeira devem ser fabricados com madeira de baixa tendência a lascarse. O acabamento da superfície do equipamento realizado com outros materiais não pode ser lacerável.	NA
	Pregos e terminações não podem sobressair dos cabos de metal trançados, nem pode haver componentes com borda afiadas ou pontiagudas.	NA
	As superfícies rugosas não podem apresentar qualquer risco de lesão.	C
	Todas as soldas devem ter uma superfície lisa, sem rebarbas.	C
6.2	Os vértices, cantos e partes sobressalentes de qualquer parte acessível do equipamento que sobressaiam por mais de 8 mm e que não estejam protegidos por superfícies adjacentes a mais de 25 mm do extremo da parte sobressalente devem ser arredondados. A curvatura mínima do raio deve ser de 3 mm.	NA
	Sobressalência encontrada das partes sobressalente das partes acessíveis do equipamento (mm)	
	Distância encontrada entre o extremo da parte sobressalente e a superfície adjacente (mm)	
	Curvatura encontrada do raio (mm)	
	Não pode haver cantos afilados nem cantos vivos em qualquer parte acessível do equipamento.	C
6.3	Partes móveis	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado			
6.4	Proteção contra o aprisionamento	C			
6.4.1	Considerações gerais	NA			
	<p>As aberturas de perímetro fechado não podem ter partes que coincidam no sentido descendente com um ângulo menor de 60°.</p> <p>Ângulo formado entre as partes, das aberturas de perímetro fechado, que se coincidem no sentido descendente (°)</p> <table><tr><td>NA</td></tr><tr><td>NA</td></tr><tr><td>NA</td></tr></table>		NA	NA	NA
NA					
NA					
NA					
6.4.2	Aprisionamento da cabeça e pescoço	C			
	<p>Se houver aberturas de perímetro fechado, com uma borda inferior maior que 600 mm do solo ou superfície de suporte, e através das quais a(s) sonda(s) pequena(s) possa(m) passar, então deve ser possível também passar a sonda grande.</p> <p>Distância encontra entre a borda inferior da abertura de perímetro fechado e o solo/superfície de suporte (mm)</p> <table><tr><td>1200</td></tr><tr><td>1200</td></tr><tr><td>NA</td></tr></table>	1200	1200	NA	C
	1200				
	1200				
NA					
<p>As sondas pequenas passaram pelo perímetro fechado?</p> <p>A sonda grande passou pelo perímetro fechado?</p> <table><tr><td>Não</td></tr><tr><td>Não</td></tr></table>	Não	Não			
Não					
Não					
<p>As aberturas de perímetro aberto ou em forma de V com entrada a uma altura igual ou superior a 600 mm do solo devem ser construídas de forma que:</p> <p>Altura encontrada que a abertura de perímetro aberto ou em forma de V está acima do solo (mm)</p> <table><tr><td>NA</td></tr><tr><td>NA</td></tr><tr><td>NA</td></tr></table>	NA	NA	NA	NA	
NA					
NA					
NA					

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.4.2	a) a abertura não seja acessível pelo molde de ensaio; a abertura é acessível pelo molde de ensaio? <input type="text" value="NA"/>	NA
	b) se for acessível pelo molde:	NA
	- a ponta do molde toca o fundo da abertura durante o ensaio; ou a ponta do molde toca o fundo da abertura ? <input type="text" value="NA"/>	
	Altura em que a ponta do molde de ensaio toca o fundo da abertura (mm) <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/>	
	- o molde toca os lados da abertura a uma altura menor que 600 mm do solo. o molde toca os lados da abertura? <input type="text" value="NA"/>	NA
	Altura em que o molde de ensaio toca os lados da abertura (mm) <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/>	
	Para equipamentos acessíveis a usuários de 0 a 36 meses, as aberturas rígidas localizadas acima de 600 mm do solo ou da superfície de apoio não podem permitir a passagem através de uma sonda de 130 mm de diâmetro com a forma da sonda D, a menos que a abertura também permita a passagem da sonda D de cabeça grande.	NA
	Distância encontrada entre a abertura rígida e o solo/superfície de apoio (mm) <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/> <input type="text" value="NA"/>	
	A sonda pequena passou pela abertura rígida? <input type="text" value="NA"/> A sonda grande passou pela abertura rígida? <input type="text" value="NA"/>	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.4.2	Os elementos rígidos (por exemplo, cabos) não podem sobrepor-se caso essa sobreposição resulte em aberturas que não satisfaçam os requisitos das aberturas complementares circulares.	NA
	As aberturas entre as partes flexíveis das pontes suspensas e qualquer elemento lateral rígido não podem ter um diâmetro inferior a 230 mm sob as piores condições de carga. Devem ser consideradas tanto a situação com carga quanto a situação sem carga.	NA
	Diâmetro encontrado da aberturas entre as partes flexíveis das pontes suspensas e qualquer elemento lateral rígido (mm) (situação sem carga)	
	Diâmetro encontrado da aberturas entre as partes flexíveis das pontes suspensas e qualquer elemento lateral rígido (mm) (situação com carga)	
Aprisionamento das roupas		C
6.4.3	Os escorregadores e as barras de bombeiros devem ser construídos de modo que as aberturas localizadas dentro do espaço livre não aprisionem o botão do dispositivo.	C
	Os tetos devem ser construídos de modo a não prenderem a estrutura da fixação atravessada do dispositivo.	C
	As partes rotatórias e giratórias devem ter meios para prevenir o emaranhamento das roupas ou cabelo.	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio					Resultado
6.4.4	Aprisionamento do corpo					C
	Os túneis devem atender aos requisitos da tabela abaixo.					C
	Inclinação	≤ 15°		> 15°		
	Dimensão Interna	≥ 600 mm		≥ 600 mm		
	Comprimento	≤ 1000 mm	> 1000 mm	> 1000 mm		
	Outros Requisitos	Nenhum	Visor	- Visor - Ajuda para subir		
	Inclinação encontrada dos túneis (°)		0	NA	NA	
	Dimensão interna encontrada dos túneis (mm)		2010	NA	NA	
	Comprimento encontrado dos túneis (mm)		770	NA	NA	
	6.4.5	Aprisionamento de pés ou pernas				
Exceto para as pontes suspensas, as superfícies inclinadas em até 45° não podem conter qualquer abertura maior do que 15 mm medida em qualquer direção.					C	
Inclinação encontrada das superfícies com aberturas (°)		0°	NA	NA		
Largura encontrada da abertura (mm)		4,24	NA	NA		

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Aprisionamento dos dedos	C
	As aberturas dentro do espaço livre onde o usuário está sujeito a movimentos forçados e as aberturas situadas acima de 1200 mm da superfície de apoio mais próxima devem atender um dos seguintes requisitos:	C
	Distância encontrada entre a abertura e a superfície de apoio mais próxima (mm)	1200 770 1140
	- o dedo de prova de 8 mm não pode passar através da seção transversal mínima da abertura e o perfil da abertura deve ser tal que a vareta não seja bloqueada em nenhuma posição quando movimentada; ou	C
	O dedo de prova de 8 mm passou pela abertura?	Não
6.4.6	- se o dedo de prova de 8 mm penetrar na abertura, então o dedo de 25 mm deve penetrar também na abertura, assegurando que a abertura não permita o acesso a outro lugar no qual o dedo possa ficar preso.	C
	O dedo de prova de 25 mm passou pela abertura?	Não
	As extremidades dos tubos devem ser fechadas para evitar o risco de aprisionamento dos dedos.	NA
	Os elementos para fechamentos e os tampões não podem ser removidas sem a ajuda de ferramentas.	C
	As aberturas cujas dimensões mudem durante o uso do equipamento devem ter dimensões mínimas de 12 mm em qualquer posição.	NA
	Dimensão encontrada da abertura 1	1200,00 mm
	Dimensão encontrada da abertura 2	770,00 mm
	Dimensão encontrada da abertura 3	1140,00 mm

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.5	Zonas	
	Proteção contra lesões no espaço livre dos usuários em movimento forçado pelo equipamento	C
	A menos que seja estabelecido de outra forma, não pode existir sobreposição dos espaços livres adjacentes ou entre espaços livres e espaços de queda.	C
6.5.2	O espaço livre não pode ter qualquer obstáculo. As partes do equipamento que sustentam o usuário ou que ajudam o usuário a manter o equilíbrio são permitidas dentro do espaço livre.	C
	O espaço livre não pode ser invadido por rotas principais de passagem.	C
	Proteção contra lesões no espaço de queda	C
	A altura de queda livre (h) não pode ser superior a 3000 mm.	
6.5.3	Altura de queda livre encontrada (mm)	C
	<div>1200</div> <div>NA</div> <div>NA</div> <div>NA</div> <div>NA</div> <div>NA</div>	
	Se a altura de queda livre for superior a 600 mm o espaço de queda não pode conter qualquer obstáculo no qual o usuário possa bater em sua queda, causando-lhe lesões.	C
	Proteção contra lesões causadas por outros tipos de movimento	C
6.5.4	Os espaços no interior, sobre ou ao redor do equipamento, que podem ser ocupados pelo usuário, não podem conter qualquer obstáculo provavelmente não esperado pelo usuário e que possa causar lesões se o usuário o atingir.	C

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.6	Meios de acesso	C
6.6.1	Escadinhas	NA
6.6.2	Escadas	C
	Escada Azul.	C
	A inclinação das escadas deve ser constante. As aberturas devem estar de acordo com 6.4 no que se refere aos requisitos de aprisionamento. Os degraus devem ser equidistantes, com construção uniforme, e devem ter um alinhamento de $\pm 3^\circ$ em relação à horizontal.	
	Distância encontrada entre o primeiro e o segundo degrau (mm) <input type="text" value="107"/>	
	Distância encontrada entre o segundo e o terceiro degrau (mm) <input type="text" value="107"/>	
6.6.2	Alinhamento encontrado entre os degraus em relação à horizontal ($^\circ$) <input type="text" value="3"/>	C
	Para fornecer um espaço apropriado para manter-se em pé, a profundidade mínima do degrau deve ser de 140 mm.	
	Profundidade encontrada do degrau (mm) <input type="text" value="210"/>	C
6.6.2	A aresta frontal de cada degrau deve estar alinhada verticalmente ou prolongada em relação à aresta traseira do degrau inferior, de forma que ao olhar de cima não seja vista qualquer separação.	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
6.6.2	<p>Quando a altura total da escada ultrapassar os 2000 mm sobre o nível do solo, devem ser incluídos patamares intermediários com um intervalo entre alturas de não mais de 2000 mm. A série de escadas não pode ser de um só trecho. Os trechos, se paralelos, devem estar separados no mínimo pela largura do conjunto das escadas ou, caso contrário, devem mudar de direção no mínimo 90°. Os patamares devem ter no mínimo a largura do conjunto das escadas e uma longitude mínima de 1000 mm.</p> <p>Altura total encontrada das escadas (mm) NA</p> <p>Intervalo entre alturas encontrado em que o patamar foi incluído (mm) NA</p> <p>Largura encontrada dos conjuntos de escadas (mm) NA</p> <p>Separação encontrada dos trechos paralelos (mm) NA</p> <p>Ângulo encontrado entre as direções dos trechos (°) NA</p> <p>Largura encontrada dos patamares (mm) NA</p> <p>Longitude encontrada dos patamares (mm) NA</p> <p>Devem ser incluídos corrimãos quando o conjunto de escadas tiver uma altura superior a 1000 mm do solo e a inclinação for superior a 45°. Os corrimãos devem estar de acordo com 6.1.1 da ABNT NBR 16071-2.</p> <p>Inclinação encontrada das escadas (°) NA</p> <p>Em equipamentos para usuários menores de 36 meses, devem ser incluídos corrimãos desde o primeiro degrau.</p>	<p>NA</p> <p>NA</p> <p>NA</p>
6.6.3	Escadas espirais e helicoidais	NA
6.6.4	Rampas	NA
	Junções	C
6.7	As junções devem ser fixadas de modo que não possam se soltar sem ajuda de ferramentas, a menos que tenham sido projetadas para isso.	C

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Elementos substituíveis	NA
6.8	Deve ser possível a substituição dos elementos que podem se desgastar ou projetados para ser substituídos durante a vida útil do equipamento.	NA
	Os elementos substituíveis devem ser protegidos contra uma intervenção não autorizada e devem requerer pouca manutenção. Qualquer perda de lubrificante não pode sujar o equipamento ou afetar o seu uso seguro.	NA
6.9	Cordas e cabos	C
6.9.1	Cordas presas por um extremo (cordas de balanço)	NA
6.9.2	Cordas presas por dois extremos (cordas para subir)	NA
6.9.3	Cabos de metal	NA
6.9.4	Cabos de metal forrados	NA
	Cordas de fibra (tipo têxtil)	C
6.9.5	As cordas de fibra devem estar de acordo com a ISO 9554 ou ISO 2307 ou o fabricante deve informar o material usado e a carga segura de trabalho.	C
	No caso de cordas para subir, redes para subir, cordas para pendurar-se e similares, o trançado deve ter um revestimento macio e antiderrapante.	C
	Não podem ser utilizadas cordas plásticas de monofilamento ou cordas de materiais similares.	C
6.10	Correntes	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Fundação	C
	Os alicerces devem ser projetados de forma que não apresentem riscos. Nas superfícies compostas de materiais não compactos, os alicerces devem ser realizados ou dispostos segundo um dos seguintes métodos:	C
	a) de modo que os pedestais, pés e elementos de fixação do equipamento estejam pelo menos 400 mm abaixo da superfície de atividade;	C
	b) se a parte superior dos alicerces apresentar um raio de arredondamento de 100 mm e um ângulo de 45°, ao menos 200 mm abaixo da superfície de atividade; ou	
6.11	Raio de arredondamento encontrado da parte superior do alicerce (mm) <input type="text" value="NA"/>	NA
	Ângulo encontrado formado pela parte superior do alicerce (°) <input type="text" value="NA"/>	
	Distância encontrada entre os pedestais, pés e elementos de fixação do equipamento e a superfície de atividade (mm) <input type="text" value="NA"/>	
	c) de modo que estejam cobertos de forma eficaz por elementos do equipamento.	NA
	Qualquer parte que sobressaia aos alicerces deve estar a pelo menos 400 mm abaixo da superfície de atividade, a menos que esteja coberta efetivamente ou acabada, conforme 6.2 da ABNT NBR 16071-2.	
	Distância encontrada entre as partes que se sobressaem aos alicerces e a superfície de atividade (mm) <input type="text" value="NA"/>	NA

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
9	Informações a serem fornecidas pelo fabricante/distribuidor	C
9.1	Informação geral sobre o produto	C
	O fabricante/distribuidor deve entregar instruções em português:	C
	a) as instruções devem ser legíveis e simples;	C
	b) ilustrações devem ser utilizadas sempre que possível; e	C
	c) as instruções devem incluir pelo menos as seguintes informações;	C
	1) detalhes da instalação, funcionamento, inspeção e manutenção do equipamento;	C
	2) uma seção ou nota chamando a atenção do operador sobre a necessidade de incrementar a inspeção/manutenção, se o equipamento estiver sujeito a uso severo; e	C
	3) um conselho para ter cuidado no que se refere aos riscos específicos para os usuários durante o processo de instalação ou desinstalação, ou durante a manutenção.	C
	Informação prévia	C
9.2	O fabricante/distribuidor deve entregar informação sobre a segurança da instalação antes da aceitação do pedido. Essa informação deve incluir pelo menos o seguinte, quando relevante:	C
	a) espaço mínimo;	C
	b) requisitos da superfície (incluindo altura de queda livre);	C
	c) dimensões totais do(s) elemento(s) maior(es);	C
	d) massa da parte ou seção mais pesada, em quilogramas;	C
	e) faixa etária a que se destina;	C
	f) se o equipamento está previsto somente para uso em interior ou sob condições de vigilância; e	C
	g) disponibilidade de peças de reposição.	C

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Informação sobre a instalação	C
	O fabricante/distribuidor deve fornecer uma lista de elementos do equipamento no ato da entrega.	C
	O fabricante/distribuidor deve fornecer as instruções de instalação para a correta instalação, montagem e colocação do equipamento. Essa informação deve incluir no mínimo o seguinte:	C
	a) espaço mínimo requerido e distâncias livres de segurança;	C
	b) identificação do equipamento e seus componentes;	C
	c) sequência de montagem (instruções de montagem e detalhes da instalação);	C
	d) ajuda para a montagem, caso necessário acompanhadas com as suas instruções correspondentes;	C
	e) necessidade de usar ferramentas especiais, dispositivos de elevação, moldes ou outras ajudas para as montagens, bem como qualquer medida de prevenção que deva ser tomada. Caso necessário, os valores de aperto devem ser indicados.	C
9.3	f) espaço necessário para instalar os elementos do equipamento;	C
	g) orientação, se necessária, em relação ao sol e ao vento;	C
	h) detalhes da cimentação necessária sob condições normais, fixação ao solo, desenho e localização dos alicerces (com uma nota indicando que deve-se ter cuidado no que se refere às condições anormais);	C
	i) instruções específicas, se requerida uma topografia especial do terreno, para o funcionamento seguro;	C
	j) altura de queda livre (para o caso de superfícies de atenuação de impacto);	NA
	k) necessidade e detalhes de aplicação de tintas ou tratamentos; e	NA
	l) retirada dos elementos de apoio para a montagem antes do uso do equipamento.	C
	As figuras e diagramas devem especificar com clareza as dimensões principais do equipamento e dos espaços relevantes, alturas e áreas necessárias para a instalação.	C
	O fabricante/distribuidor deve fornecer os detalhes necessários para a inspeção dos equipamentos das áreas de lazer antes do seu primeiro uso.	C

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
	Informação sobre a inspeção e a manutenção	C
	O fabricante/distribuidor deve fornecer informação sobre a manutenção, devendo indicar que a frequência de inspeção muda com o tipo de equipamento ou com os materiais utilizados, bem como outros fatores.	C
	Devem constar figuras e diagramas necessários para a manutenção, inspeção e verificação do correto funcionamento e, quando apropriado, conserto do equipamento.	C
	As instruções devem especificar a frequência com a qual deve ser inspecionada ou feita a manutenção do equipamento ou de seus componentes, e devem incluir, quando relevante, informação sobre o seguinte:	C
	a) inspeção visual de rotina;	C
	b) inspeção funcional;	C
	c) inspeção anual principal;	C
9.4	As instruções devem especificar também o seguinte:	C
	a) onde for necessário, pontos e métodos de manutenção;	C
	b) informação de que a substituição de elementos deve atender às especificações do fabricante;	C
	c) caso seja necessário, informação sobre o tratamento específico para a eliminação de resíduos em alguns componentes;	C
	d) identificação de peças de reposição;	C
	e) informação sobre qualquer medida adicional que deva ser realizada com o passar do tempo;	C
	f) informação sobre a necessidade de manter os orifícios de drenagem limpos;	C
	g) as superfícies que devem receber manutenção, em particular os níveis dos materiais de preenchimento;	C

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
10	Sinalização	C
	Os equipamentos devem ser sinalizados de forma legível e permanente com no mínimo as seguintes informações:	C
	a) nome e endereço do fabricante ou representante autorizado;	C
	b) referência do equipamento e ano de fabricação;	C
	c) marca da linha do solo.	C

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio		Resultado
B	Escorregadores		C
	Identificação do escorregador	Escorregador Laranja.	
B.2	Requisitos de segurança		C
	Considerações gerais		
B.2.1	Os escorregadores devem atender aos requisitos das Seções 4 a 10 da ABNT NBR 16071-2/2012, exceto os modificados pelo Anexo B.		C
B.2.2	Acesso		C
	O acesso à seção inicial deve ser por meio de uma escada, seção ou dispositivo para subir.		C
	Para escorregadores autônomos, a altura máxima vertical que a primeira escada pode alcançar, sem mudança de direção ou patamar, com largura mínima do meio de acesso, deve ser de 2,0 m. Altura máxima vertical encontrada da primeira escada (m) <div>NA</div>		NA
B.2.3	Seção inicial		C
	Longitude e ângulo		
B.2.3.1	Todo escorregador deve ter uma seção inicial com um comprimento de pelo menos 350 mm. A seção inicial deve ter uma tolerância na descida de 0° a 5° na direção do deslizamento, medida tomada na linha central da seção inicial.		C
	Comprimento encontrado da seção inicial (mm) <div>1160</div>		
	Ângulo de descida da seção inicial (°) <div>5</div>		
B.2.3.2	Guarda-corpos		C
	Se a seção inicial tiver comprimento superior a 400 mm, ela deve atender aos requisitos da plataforma indicados em 7.3.2 da ABNT NBR 16071-2, e o espaço livre entre os guarda-corpos deve ser o mesmo que a largura da zona de deslizamento.		C
	Espaço livre encontrado entre os guarda-corpos (mm) <div>850</div> Largura encontrada da zona de deslizamento (mm) <div>850</div>		

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.3.3	Largura	C
	A largura da seção inicial deve ser igual à da seção de deslizamento. A seção inicial deve ser projetada de maneira que esteja alinhada com a direção do movimento de deslizamento inicial.	C
	Largura encontrada da seção inicial (mm) <input type="text" value="330"/> Largura encontrada da seção de deslizamento (mm) <input type="text" value="330"/>	C
B.2.3.4	Proteções laterais	C
	O canto superior das proteções laterais deve ser contínuo e deve estender-se desde o começo da seção inicial até o canto superior das laterais de retenção da seção de deslizamento.	C
	Quando a altura de queda livre da seção inicial de um escorregador for maior que 1000 mm, as laterais da seção inicial devem terminar como extensão das laterais de retenção da seção de deslizamento.	C
	Altura de queda livre encontrada da seção inicial do escorregador (mm) <input type="text" value="1200"/>	C
	Nos escorregadores combinados, as laterais devem ter uma altura de pelo menos 500 mm em algum ponto.	C
	Altura encontrada das laterais no ponto mais alto (mm) <input type="text" value="740"/>	C
	Qualquer variação do ângulo de inclinação na parte superior da proteção lateral na direção de deslizamento deve ter um raio de pelo menos 50 mm neste ponto.	C
	Raio encontrado (mm) <input type="text" value="50"/>	C

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.3.5	Acesso (barras)	C
	Todo escorregador combinado com uma altura de queda maior que 1000 mm deve ter uma barra transversal à abertura de acesso.	C
	A barra deve ser colocada entre a barreira ou grade da plataforma e o início da seção de deslizamento.	C
	A barra deve situar-se a uma altura entre 700 mm e 900 mm.	C
	Altura encontrada em que a barra se situa (mm) 740	C
	Nos escorregadores combinados com uma seção inicial ou barreira, além da borda da plataforma, a área da seção inicial entre a barra e a plataforma deve atender aos requisitos definidos para as plataformas.	NA
B.2.4	Seção de Deslizamento	C
	Ângulo	
B.2.4.1	O ângulo de inclinação em relação à horizontal da seção de deslizamento não pode exceder 60° em ponto algum, e a média não pode exceder 40°. A inclinação da seção de deslizamento deve ser medida na linha central.	C
	Inclinação encontrada dos pontos de medição (°) 40 37 35	NA
	Média da inclinação encontrada (°) 37,333	
	Se a variação do ângulo de inclinação dos escorregadores for maior que 15°, exceto para a zona de transição entre a seção inicial e a seção de deslizamento, o ângulo deve ser arredondado como indicado a seguir:	
	<ul style="list-style-type: none"> - nos primeiros 2 m de desnível, com um raio de pelo menos 450 mm; e - para o resto do escorregador, com um raio de pelo menos 1000 mm. 	
	Variação encontrada do ângulo (°) NA	
	Raio de arredondamento encontrado nos primeiros 2 m de desnível (mm) NA	
	Raio de arredondamento encontrado para o resto do escorregador (mm) NA	

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado		
B.2.4.2	Largura	C		
	Os escorregadores abertos e retos, que não sejam túneis, com um comprimento na seção de deslizamento superior a 1500 mm, devem ter uma largura na seção de deslizamento que seja menor que 700 mm ou maior que 950 mm.	C		
	Comprimento encontrado da seção de deslizamento (mm) 1610			
	Largura encontrada da seção de deslizamento (mm) 330			
	Os escorregadores espirais ou curvos devem ter uma largura (W) na seção de deslizamento menor que 700 mm.	NA		
Largura encontrada da seção de deslizamento (mm) NA				
B.2.5	Seção de Saída	C		
	Todos os escorregadores devem ter uma seção de saída.	C		
	A seção de saída não pode ter uma média de inclinação superior a 10° (para tipo 1) ou 5° (para tipo 2). A seção de saída deve ter comprimento de acordo com a Tabela 1.	C		
	Tipo do escorregador TIPO 1			
	Inclinação encontrada da seção de saída (°) 5 5 5			
	Média da inclinação encontrada (°) 5			
	Tabela 1 - Comprimento da Seção de Saída			
	Comprimento da Seção de Deslizamento (mm)		Comprimento da Seção de Saída (mm)	
			Tipo 1	Tipo 2
	≤ 1500		≥ 300	
> 1500	> 500 mm com final conforme Figura 1 ou 2	> 0,3 vez a seção de deslizamento		
≤ 7500				
> 7500	> 1500 mm com final conforme Figura 1 ou 2			
Comprimento encontrado da seção de saída (mm) 530				

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.5	O final dos escorregadores do tipo 1 deve curvar-se até o solo com um raio de pelo menos 50 mm, ou dobrar-se em um ângulo de pelo menos 100° (ver Figuras 1 e 2).	C
	Raio encontrado da seção de saída (mm) >50	
	Ângulo encontrado em que o final do escorregador se dobra (°) NA	C
	A altura (<i>H</i>) do final da seção de saída acima do solo, deve ser da seguinte forma: a) escorregadores cujo comprimento da zona de deslizamento for menor que 1500 mm: máximo de 200 mm; ou b) escorregadores cujo comprimento da zona de deslizamento for de 1500 mm: máximo de 350 mm. Altura encontrada do final da seção de saída (mm) 80	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado	
B.2.6	Laterais e Perfis do Escorregador	C	
	A seção de deslizamento deve ter laterais de retenção sólidas, de altura (<i>h</i>), conforme indicado na Tabela 2, quando for medida perpendicularmente a superfície da seção de deslizamento.		
	Tabela 2 - Altura das Laterais de Retenção		
	Altura de Queda Livre mm	Altura das Laterais (<i>h</i>) mm	C
	Até 1200 de altura	100 mín.	
	Acima de 1200 e até 2500 de altura	150 mín.	
	Acima de 2500 de altura	500 mín.	
	Altura encontrada das laterais (mm)		150
	No caso de escorregadores com laterais planas, estas não podem inclinar-se em relação à vertical mais que 30°.		NA
	Inclinação encontrada das laterais em relação à vertical (°)		
O perfil da seção de deslizamento deve ser projetado de forma que o braço curto do gabarito permaneça horizontal quando o braço longo for colocado perpendicularmente à superfície de deslizamento no ponto interior mais alto da face interna da lateral.		C	
As laterais devem ser perpendiculares à superfície de deslizamento, curvadas ou com ângulo obtudo em relação à superfície de deslizamento.		NA	
Ângulo das laterais em relação a superfície de deslizamento (°)			NA
Os cantos das laterais devem ser arredondados, com um raio de pelo menos 3 mm, ou providos com meios de proteção contra lesões aos usuários.		C	
Raio de arredondamento encontrado dos cantos das laterais (mm)			>3

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.7	Superfícies do escorregador	C
	O desenho dos escorregadores e as estruturas acessíveis à sua volta devem ser de tal forma que as roupas não fiquem presas.	C
	As superfícies de deslizamento e de proteção lateral (laterais) devem ser fabricadas de forma a eliminar qualquer alteração suscetível que possa causar lesões, quando expostas à intempérie ou a outras condições de fadiga ocasionadas durante seu uso.	C
	Se a superfície de deslizamento for construída com mais de uma peça, ela deve ser fabricada de forma a eliminar qualquer espaço entre as junções, evitando a introdução de objetos afiados, como lâminas de barbear ou farpas.	NA
B.2.8	Escorregador tipo túnel e escorregador tipo túnel combinado	NA
	As seções fechadas dos escorregadores tipo túnel têm altura interna mínima de 600 mm e largura interna mínima de 600 mm, medidas perpendicularmente à superfície de deslizamento.	NA
	<p>Altura interna encontrada do escorregador (mm) <input type="text" value="NA"/></p> <p>Largura interna encontrada do escorregador (mm) <input type="text" value="NA"/></p>	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio		Resultado
B	Escorregadores		C
	Identificação do escorregador	Escorregador Tipo Túnel.	
B.2	Requisitos de segurança		
B.2.1	Considerações gerais		C
	Os escorregadores devem atender aos requisitos das Seções 4 a 10 da ABNT NBR 16071-2/2012, exceto os modificados pelo Anexo B.		
B.2.2	Acesso		C
	O acesso à seção inicial deve ser por meio de uma escada, seção ou dispositivo para subir.		C
	Para escorregadores autônomos, a altura máxima vertical que a primeira escada pode alcançar, sem mudança de direção ou patamar, com largura mínima do meio de acesso, deve ser de 2,0 m. Altura máxima vertical encontrada da primeira escada (m) <input type="text" value="NA"/>		NA
B.2.3	Seção inicial		C
B.2.3.1	Longitude e ângulo		
	Todo escorregador deve ter uma seção inicial com um comprimento de pelo menos 350 mm. A seção inicial deve ter uma tolerância na descida de 0° a 5° na direção do deslizamento, medida tomada na linha central da seção inicial.		C
	Comprimento encontrado da seção inicial (mm) <input type="text" value="1500"/>		
Ângulo de descida da seção inicial (°) <input type="text" value="5"/>			
B.2.3.2	Guarda-corpos		C
	Se a seção inicial tiver comprimento superior a 400 mm, ela deve atender aos requisitos da plataforma indicados em 7.3.2 da ABNT NBR 16071-2, e o espaço livre entre os guarda-corpos deve ser o mesmo que a largura da zona de deslizamento.		C
	Espaço livre encontrado entre os guarda-corpos (mm) <input type="text" value="800"/>		
Largura encontrada da zona de deslizamento (mm) <input type="text" value="800"/>			

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.3.3	Largura	NA
	A largura da seção inicial deve ser igual à da seção de deslizamento. A seção inicial deve ser projetada de maneira que esteja alinhada com a direção do movimento de deslizamento inicial.	NA
	<p>Largura encontrada da seção inicial (mm) <input type="text" value="NA"/></p> <p>Largura encontrada da seção de deslizamento (mm) <input type="text" value="NA"/></p>	
B.2.3.4	Proteções laterais	NA
	O canto superior das proteções laterais deve ser contínuo e deve estender-se desde o começo da seção inicial até o canto superior das laterais de retenção da seção de deslizamento.	NA
	Quando a altura de queda livre da seção inicial de um escorregador for maior que 1000 mm, as laterais da seção inicial devem terminar como extensão das laterais de retenção da seção de deslizamento.	NA
	Altura de queda livre encontrada da seção inicial do escorregador (mm) <input type="text" value="1200"/>	NA
	Nos escorregadores combinados, as laterais devem ter uma altura de pelo menos 500 mm em algum ponto.	
	Altura encontrada das laterais no ponto mais alto (mm) <input type="text" value="NA"/>	
	Qualquer variação do ângulo de inclinação na parte superior da proteção lateral na direção de deslizamento deve ter um raio de pelo menos 50 mm neste ponto.	NA
	Raio encontrado (mm) <input type="text" value="NA"/>	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.3.5	Acesso (barras)	NA
	Todo escorregador combinado com uma altura de queda maior que 1000 mm deve ter uma barra transversal à abertura de acesso.	NA
	A barra deve ser colocada entre a barreira ou grade da plataforma e o início da seção de deslizamento.	NA
	A barra deve situar-se a uma altura entre 700 mm e 900 mm.	NA
	Altura encontrada em que a barra se situa (mm) <input type="text" value="NA"/>	NA
	Nos escorregadores combinados com uma seção inicial ou barreira, além da borda da plataforma, a área da seção inicial entre a barra e a plataforma deve atender aos requisitos definidos para as plataformas.	NA
B.2.4	Seção de Deslizamento	C
	Ângulo	
B.2.4.1	O ângulo de inclinação em relação à horizontal da seção de deslizamento não pode exceder 60° em ponto algum, e a média não pode exceder 40°. A inclinação da seção de deslizamento deve ser medida na linha central.	C
	Inclinação encontrada dos pontos de medição (°) <input type="text" value="40"/> <input type="text" value="43"/> <input type="text" value="37"/>	NA
	Média da inclinação encontrada (°) <input type="text" value="40"/>	
	Se a variação do ângulo de inclinação dos escorregadores for maior que 15°, exceto para a zona de transição entre a seção inicial e a seção de deslizamento, o ângulo deve ser arredondado como indicado a seguir:	
	<ul style="list-style-type: none"> - nos primeiros 2 m de desnível, com um raio de pelo menos 450 mm; e - para o resto do escorregador, com um raio de pelo menos 1000 mm. 	
	Variação encontrada do ângulo (°) <input type="text" value="NA"/>	
	Raio de arredondamento encontrado nos primeiros 2 m de desnível (mm) <input type="text" value="NA"/>	
	Raio de arredondamento encontrado para o resto do escorregador (mm) <input type="text" value="NA"/>	

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado		
B.2.4.2	Largura	NA		
	Os escorregadores abertos e retos, que não sejam túneis, com um comprimento na seção de deslizamento superior a 1500 mm, devem ter uma largura na seção de deslizamento que seja menor que 700 mm ou maior que 950 mm.	NA		
	Comprimento encontrado da seção de deslizamento (mm)		2030	
	Largura encontrada da seção de deslizamento (mm)	NA		
	Os escorregadores espirais ou curvos devem ter uma largura (W) na seção de deslizamento menor que 700 mm.	NA		
	Largura encontrada da seção de deslizamento (mm)		NA	
B.2.5	Seção de Saída	C		
	Todos os escorregadores devem ter uma seção de saída.	C		
	A seção de saída não pode ter uma média de inclinação superior a 10° (para tipo 1) ou 5° (para tipo 2). A seção de saída deve ter comprimento de acordo com a Tabela 1.	C		
	Tipo do escorregador		TIPO 2	
	Inclinação encontrada da seção de saída (°)		555	
	Média da inclinação encontrada (°)		5	
	Tabela 1 - Comprimento da Seção de Saída			
	Comprimento da Seção de Deslizamento (mm)		Comprimento da Seção de Saída (mm)	
			Tipo 1	Tipo 2
	≤ 1500		≥ 300	
	> 1500 ≤ 7500	> 500 mm com final conforme Figura 1 ou 2	> 0,3 vez a seção de deslizamento	
> 7500	> 1500 mm com final conforme Figura 1 ou 2			
Comprimento encontrado da seção de saída (mm)		1160		

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.5	O final dos escorregadores do tipo 1 deve curvar-se até o solo com um raio de pelo menos 50 mm, ou dobrar-se em um ângulo de pelo menos 100° (ver Figuras 1 e 2).	C
	Raio encontrado da seção de saída (mm) >50	
	Ângulo encontrado em que o final do escorregador se dobra (°) NA	C
	A altura (H) do final da seção de saída acima do solo, deve ser da seguinte forma: a) escorregadores cujo comprimento da zona de deslizamento for menor que 1500 mm: máximo de 200 mm; ou b) escorregadores cujo comprimento da zona de deslizamento for de 1500 mm: máximo de 350 mm.	
	Altura encontrada do final da seção de saída (mm) 70	

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado	
B.2.6	Laterais e Perfis do Escorregador	NA	
	A seção de deslizamento deve ter laterais de retenção sólidas, de altura (<i>h</i>), conforme indicado na Tabela 2, quando for medida perpendicularmente a superfície da seção de deslizamento.		
	Tabela 2 - Altura das Laterais de Retenção		
	Altura de Queda Livre mm	Altura das Laterais (<i>h</i>) mm	NA
	Até 1200 de altura	100 mín.	
	Acima de 1200 e até 2500 de altura	150 mín.	
	Acima de 2500 de altura	500 mín.	
	Altura encontrada das laterais (mm)		NA
	No caso de escorregadores com laterais planas, estas não podem inclinar-se em relação à vertical mais que 30°.		NA
	Inclinação encontrada das laterais em relação à vertical (°)		
O perfil da seção de deslizamento deve ser projetado de forma que o braço curto do gabarito permaneça horizontal quando o braço longo for colocado perpendicularmente à superfície de deslizamento no ponto interior mais alto da face interna da lateral.		NA	
As laterais devem ser perpendiculares à superfície de deslizamento, curvadas ou com ângulo obtudo em relação à superfície de deslizamento.		NA	
Ângulo das laterais em relação a superfície de deslizamento (°)			
Os cantos das laterais devem ser arredondados, com um raio de pelo menos 3 mm, ou providos com meios de proteção contra lesões aos usuários.		NA	
Raio de arredondamento encontrado dos cantos das laterais (mm)			

Lab System®

Item da Norma	Descrição do Ensaio	Resultado
B.2.7	Superfícies do escorregador	C
	O desenho dos escorregadores e as estruturas acessíveis à sua volta devem ser de tal forma que as roupas não fiquem presas.	C
	As superfícies de deslizamento e de proteção lateral (laterais) devem ser fabricadas de forma a eliminar qualquer alteração suscetível que possa causar lesões, quando expostas à intempérie ou a outras condições de fadiga ocasionadas durante seu uso.	C
	Se a superfície de deslizamento for construída com mais de uma peça, ela deve ser fabricada de forma a eliminar qualquer espaço entre as junções, evitando a introdução de objetos afiados, como lâminas de barbear ou farpas.	NA
B.2.8	Escorregador tipo túnel e escorregador tipo túnel combinado	C
	As seções fechadas dos escorregadores tipo túnel têm altura interna mínima de 600 mm e largura interna mínima de 600 mm, medidas perpendicularmente à superfície de deslizamento.	C
	<p>Altura interna encontrada do escorregador (mm) <input type="text" value="800"/></p> <p>Largura interna encontrada do escorregador (mm) <input type="text" value="800"/></p>	

Lab System®

7 – Incertezas de medição do(s) ensaio(s):

Descrição(ões)	Incerteza(s) de medição
Materiais	Não considerado
Cosiderações gerais	Não considerado
Metais	Não considerado
Plásticos	Não considerado
Cordas e cabos	Não considerado
Toxidade	U = 1,67 mm
Projeto e fabricação dos equipamentos	Não considerado
Considerações gerais	U = 2,41 mm
Integridade estrutural	U = 2,41 mm
Acessibilidade para adultos	U = 2,41 mm
Proteção contra queda	Não considerado
Considerações gerais	U = 2,41 mm
Corrimãos	U = 2,41 mm
Guarda-corpo	U = 2,41 mm

Lab System®

Descrição(ões)	Incerteza(s) de medição
Resistência	U = 0,05 mm
Pontos para pegar	U = 0,05 mm
Pontos para segurar	U = 0,05 mm
Acabamento do equipamento	U = 2,41 mm
Proteção contra o aprisionamento	U = 0° 22' 0''
Considerações gerais	U = 2,41 mm
Aprisionamento da cabeça e pescoço	Não considerado
Aprisionamento das roupas	U = 2,41 mm
Aprisionamento do corpo	U = 0° 22' 0''
	U = 0,05 mm
Aprisionamento de pés ou pernas	U = 0° 22' 0''
	U = 2,41 mm
Aprisionamento dos dedos	Não considerado
Zonas	U = 2,41 mm
Altura de queda livre	U = 2,41 mm
Proteção contra lesões no espaço livre dos usuários em movimento forçado pelo equipamento	Não considerado
Proteção contra lesões no espaço de queda	Não considerado
Proteção contra lesões causados por outros tipos de movimento	Não considerado
Meios de acesso	U = 2,41 mm
Escadas	U = 0° 22' 0''
	U = 2,41 mm
Junções	Não considerado
Elementos substituíveis	U = 2,41 mm
Cordas e cabos	U = 2,41 mm
Cordas de fibra (tipo têxtil)	U = 0,05 mm
Fundação	Não considerado
Informações a serem fornecidas pelo fabricante/distribuidor	Não considerado
Informação geral sobre o produto	Não considerado
Informação prévia	Não considerado
Informação sobre a instalação	Não considerado
Informação sobre a inspeção e a manutenção	Não considerado
Sinalização	Não considerado

Lab System®

Anexo B

Requisitos de segurança	Não considerado
Considerações gerais	Não considerado
Acesso	Não considerado
Seção inicial	U = 2,41 mm
Longitude e ângulo	U = 2,41 mm
	U = 0° 22' 00"
Guarda-corpo	U = 2,41 mm
Largura	U = 2,41 mm
Proteções laterais	U = 2,41 mm
Acesso (barras)	U = 2,41 mm
Seção de deslizamento	U = 2,41 mm
Ângulo	U = 0° 22' 00"
Largura	U = 2,41 mm
Seção de saída	U = 2,41 mm
	U = 0° 22' 00"
Laterais e perfis do escorregador	U = 2,41 mm
Superfície do escorregador	Sem observações
Escorregador tipo túnel e escorregador tipo túnel combinado	Não considerado
Espaços livres	U = 2,41 mm

Lab System®



8 – Observações:

Sem observações

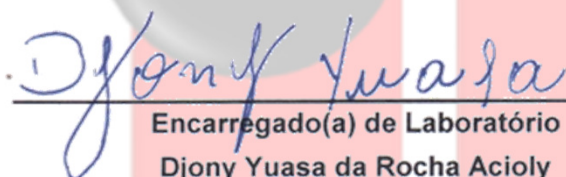
8.1 – Declaração de conformidade:

Os resultados obtidos atendem as exigências da Norma ABNT NBR 16071-2:2021

Os resultados obtidos atendem as exigências da Norma ABNT NBR 16071-4:2021

8.2 – Regra de decisão:

Na declaração de conformidade não é considerada a incerteza de medição.


Encarregado(a) de Laboratório
Djony Yuasa da Rocha Acioly


Gerente Técnico
Engº Ronnie Peterson Carvalho Bitencourt
CREA 5060958837/D

Lab System®

9 – Anexo:

Foto(s) do(s) produto(s)



>>>>>>>Final do Relatório<<<<<<<

Avenida Guinle, 106 – Guarulhos – SP – CEP: 07221-070 – Fone/Fax: (11) 2446-0053 – E-mail: labsystem@labsystem.com.br
 Este relatório se aplica somente às amostras ensaiadas, não se estendendo a quaisquer lotes, mesmo que similares, e não deve ser reproduzido total ou parcialmente sem prévia autorização do ILSPE – Instituto Lab System de Pesquisas e Ensaios Ltda.

Legenda: C – Atende ao item da Norma; NC – Não atende ao item da Norma; NA – Não aplicável; NS – Ensaio não solicitado
 RAE 001/PGD – R01 – DATA: 25/02/2021