

FICHA EM DESENVOLVIMENTO - SOLUÇÃO SEM INFORMAÇÕES SUFICIENTES PARA CARACTERIZAÇÃO DE DESEMPENHO																			
14		SISTEMAS DE PISO																	
REPRESENTAÇÃO							TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO						PIS-100						
							TERREA		EDIFÍCIOS COM +1 PAVIMENTO				Sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado com 10 cm de espessura e contrapiso de 4cm, com acabamento em piso laminado e e manta com 1 mm de espessura e forro em argamassa de 2,5 cm						
							SISTEMA DE PISO												
							DESCRIÇÃO		MATERIAL		ESPESSURA (mm)		RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA		PERMEABILIDADE				
							1. Forro		argamassa		25								
							2.Camada estrutural		concreto		100								
3.Impermeabilização																			
4.Isol. térmico ou acústico				1															
5.Camada de Contrapiso		argamassa		40															
6.Camada de Fixação																			
7.Camada de Acabamento		laminado																	
SEGURANÇA ESTRUTURAL																			
REQUISITO		R1. Estabilidade e Resistência estrutural					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C1. A camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2 para edificações até 5 pavimentos							Atende as premissas de projeto.					Sem critério		Sem critério					
REQUISITO		R2. Limitação dos deslocamentos verticais					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C2. A camada estrutural do sistema de pisos da edificação deve atender aos critérios especificados na ABNT NBR 15575-2 para edificações até 5 pavimentos	C2.1 Deslocamento limite para cargas permanentes e acidentais para preservar o elemento estrutural (sistema de piso) através de uma modelagem detalhada	Visual / Insegurança psicológica		L/250			Sem critério		Sem critério		Sem critério								
			Rígidos	L/800															
			Flexíveis	L/600															
				Sqk	Sgk	Sgk + 0.7 Sqk	Sgk + 0.7 Sqk (total)												
	C2.2. Flechas máximas para cargas gravitacionais permanente e acidentais que expressão as expectativas com relação a deformações dependente do tempo	Constituídos ou revestidos	Material Rígido	L/700	L/1500	L/530	L/320		Sem critério		Sem critério								
				L/750	L/1200	L/520	L/280												
REQUISITO		R3. Resistência a impactos de corpo mole e corpo duro					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C3.1. Resistência a impactos de corpo duro		Energia de 5J	Não ocorrência de ruptura total da camada de acabamento. lascamentos, fissuras e desagregações					Permitida falhas superficiais, como moosas,		Não ocorrência de falhas		mossa ≤ 5mm		Não ocorrência de falhas		mossa ≤ 2mm			
		Energia de 30J	Não ocorrência de ruína por ruptura e transpassamento. lascamentos, fissuras e desagregações					Permitida falhas superficiais, como moosas,		Não ocorrência de ruína e transpassamento		Permitidas falhas superficiais como moosas, fissuras e desagregações		Não ocorrência de ruína e transpassamento		Permitidas falhas superficiais como moosas, fissuras e desagregações			
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado	Classificação					
C3.2. Resistência a Impactos de Corpo Mole		Energia de impacto de corpo mole em Joules	960 J	Não ocorrência de ruína;		São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruína; localizadas		São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruína; São permitidas falhas localizadas							
			720 J	Não ocorrência de ruína;		São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruína; localizadas		São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruína; Não ocorrência de falhas							
			480 J	Não ocorrência de ruína;		São permitidas falhas localizadas		Não ocorrência de ruína;		Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de ruína; Não ocorrência de falhas							
			360 J	Não ocorrência de falhas			Não ocorrência de falhas		dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900		Não ocorrência de falhas		dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900						
			240 J	Não ocorrência de falhas		dv ≤ L/300		dvr ≤ L/900		Não ocorrência de falhas		dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900		Não ocorrência de falhas		dv ≤ L/300 e dvr ≤ L/900			
			120 J	Não ocorrência de falhas			Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas		Não ocorrência de falhas						
REQUISITO		R4. Cargas verticais concentradas					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C4. Resistir a cargas verticais concentradas de 1 kN, aplicadas no ponto mais desfavorável.		Material Rígido	Não apresentar ruptura ou qualquer outro dano				dv ≤ L/500,		Sem critério		Sem critério								
		Material Dúctil	Não apresentar ruptura ou qualquer outro dano				dvs L/300												
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO																			
REQUISITO		R1. Dificultar a ocorrência de inflamação generalizada					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIO							ISO1182		ABNT NBR 9442			ASTM E662			Resultado	Classificação			
C1. Avaliação da reação ao fogo da face inferior dos sistemas de piso	C 1.1 Ignitabilidade	Classe	I	A		Incombustível (Ts 30", m ≤ 50% e Tf ≤ 10s)		B		A	B	A	B						
			II	Combustível		Combustível		s/critério		s/critério		s/critério		s/critério					
			III	Combustível		Combustível		lp ≤ 25		lp ≥ 25		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			IV	Combustível		Combustível		25 < lp ≤ 75		25 < lp ≤ 75		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			V	Combustível		Combustível		75 < lp ≤ 150		75 < lp ≤ 150		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			VI	Combustível		Combustível		150 < lp ≤ 400		150 < lp ≤ 400		Dm ≤ 450		Dm > 450					
				Combustível		Combustível		lp > 400		lp > 400		Dm > 450							
CRITÉRIO							ISO 1182		ABNT NBR 8660			ISO 11925-2 (exp. = 15s)		ASTM e662		Resultado	Classificação	Observações	
C2. Avaliação da reação ao fogo da face superior dos sistemas de piso	C 1.1 Ignitabilidade	Classe	I	A		Incombustível (ATs 30", Δm ≤ 50% e Tf ≤ 10s)		B		A	B	A	B						
			II	Combustível		Fluxo crítico ≥ 8,0 kW/m²		s/critério		s/critério		s/critério		s/critério					
			III	Combustível		Fluxo crítico ≥ 4,5 kW/m²		FS ≤ 150 mm em 20 s		FS ≤ 150 mm em 20 s		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			IV	Combustível		Fluxo crítico ≥ 3,0 kW/m²		FS ≤ 150 mm em 20 s		FS ≤ 150 mm em 20 s		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			V	Combustível		Fluxo crítico < 3,0 kW/m²		FS ≤ 150 mm em 20 s		FS ≤ 150 mm em 20 s		Dm ≤ 450		Dm > 450					
			VI	Combustível		s/critério		s/critério		FS > 150 mm em 20 s		s/critério		s/critério					
				Combustível		s/critério		s/critério		FS > 150 mm em 20 s		s/critério		s/critério					
REQUISITO		R2. Dificultar a propagação do incêndio e preservar a estabilidade estrutural da edificação					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							Unidades Habitacionais assobradadas, isoladas ou geminadas	Edificações Multifamiliares até 12 metros de altura	Edificações Multifamiliares com altura acima de 12 metros e até 23 metros	Edificações Multifamiliares com altura acima de 23 metros e até 30 metros	Edificações Multifamiliares com altura acima de 30 metros e até 120 metros	Edificações Multifamiliares com altura acima de 120 metros	Subsolos		Resultado <th>Classificação</th>	Classificação			
													Alturas descendentes até 10 metros	alturas descendentes > 10 metros					
C 2.1. Resistência ao fogo de lementos de compartimentação entre pavimentos e elementos estruturais							30 minutos	30 minutos	60 minutos	90 minutos	120 minutos	180 minutos	60 minutos	90 minutos					
USO E OPERAÇÃO																			
REQUISITO		R1. Coeficiente de atrito da camada de acabamento					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							Ambientes de áreas molhadas, terraços, rampas e escadas					Demais ambientes			Resultado	Classificação			
C 1 . Coeficiente de atrito dinâmico							Coeficiente ≥ 0,4					Coeficiente pode ser < 0,4							
DESEMPENHO ACÚSTICO																			
REQUISITOS		R1. Níveis de ruído permitidos na habitação					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C1. Ruído de impacto em sistemas de piso	C1.1. Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas posicionadas em pavimentos distintos					66 dB < L'nT,w< 80 dB		56 dB < L'nT,w< 65 dB			L'nT,w ≤ 55 dB		63 dB	Intermediário(!)					
	C1.2. Sistema de piso de áreas de uso coletivo (atividades de lazer e esportivas, como home theater, salas de ginástica, salão de festas, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas) sobre unidades habitacionais autônomas					51 dB < L'nT,w< 55 dB		46 dB < L'nT,w< 50 dB			L'nT,w ≤ 45 dB			não atende					
REQUISITOS		R2. Isolamento do ruído aéreo dos sistemas de pisos entre unidades habitacionais					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C 1 Critério s para diferença padronizada de nível ponderada, DnT,w	C 1. 1 Sistema de piso entre unidades habitacionais autônomas, no caso de pelo menos um dos ambientes ser dormitório					45 dB < D nT, w < 49 dB		50 dB < D nT, w < 54 dB			D nT, w ≥ 55 dB								
	C 1. 2 Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas de áreas comuns de trânsito eventual como corredores e escadaria nos pavimentos, bem como pavimentos distintos. Sistemas de piso entre unidades habitacionais autônomas, nas situações onde não haja ambiente dormitório					40 dB < D nT, w < 44 dB		45 dB < D nT, w < 49 dB			D nT, w ≥ 50 dB								
	C 1. 3 Sistema de piso separando unidades habitacionais autônomas de áreas comuns de uso coletivo, para atividades de lazer e esportivas, tais como home theater, salas de ginástica, salão de festas, salão de jogos, banheiros e vestiários coletivos, cozinhas e lavanderias coletivas.					45 dB < D nT, w < 49 dB		50 dB < D nT, w < 54 dB			D nT, w ≥ 55 dB								
ESTANQUEIDADE A ÁGUA																			
REQUISITO		R1. Estanqueidade de sistemas de pisos de áreas molhadas					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C1.Estanqueidade de sistemas de pisos de áreas molhadas							A superfície da face inferior e os encontros com as paredes e pisos adjacentes, devem permanecer secos, quando submetidos a uma lâmina d'água de no mínimo 10 mm em seu ponto mais alto, durante 72 h.					Sem critério		Sem critério					
DURABILIDADE E MANUTENIBILIDADE																			
REQUISITO		R1. Resistência à unidade do sistema de piso de áreas molhadas e molháveis					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C 1. Ausência de danos em sistemas de pisos de áreas molhadas e molháveis pela presença de umidade							O sistema de piso exposto a uma lâmina de água de 10mm na cota mais alta, por um período de 72 horas, não pode apresentar, após 24 horas da reitada da água, danos como: bolhas, fissuras, empolamentos, destacamentos, delaminações, eflorescência e desagregação superficial.					Sem critério		Sem critério					
REQUISITO		R2. Resistência a ataque químico dos sistemas de pisos					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C 1. Ausência de danos em sistemas de pisos pela presença de agentes químicos							Resistir à exposição aos agentes químicos normalmente utilizados na edificação ou presentes nos produtos de limpeza doméstica desde que usados conforme recomendação do fabricante.					Sem critério		Sem critério					
REQUISITO		R3. Resistência ao desgaste em uso					PARÂMETROS					RESULTADO		Observações					
CRITÉRIOS							MÍNIMO		INTERMEDIÁRIO		SUPERIOR		Resultado		Classificação				
C 1. Desgaste por abrasão							As camadas de acabamento da habitação devem apresentar resistência ao desgaste devido esforços de uso, de forma a garantir a vida útil.					Sem critério		Sem critério					