

| FICHA EM DESENVOLVIMENTO - SOLUÇÃO SEM INFORMAÇÕES SUFICIENTES PARA CARACTERIZAÇÃO DE DESEMPENHO | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------------|--|-----------------|--|--|---|---|---|--|---|--|---|--|----------------------------------|-----------|---------------|--|
| 8 | | SISTEMAS DE PISO | | | | | | | | | | PIS-120 | | | | | | |
| REPRESENTAÇÃO | | | | | | | TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO | | | DESCRIÇÃO | | | | | | | | |
| | | | | | | | TERREA | | EDIFÍCIOS COM +1 PAVIMENTO | | | Sistema de piso composto por laje maciça de concreto armado com 12 cm de espessura e contrapiso de 4 cm. | | | | | | |
| | | | | | | | SISTEMA DE PISO | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | DESCRIÇÃO | MATERIAL | ESPESSURA (mm) | RESISTÊNCIA CARACTERÍSTICA | PERMEABILIDADE | | | | | | | |
| | | | | | | | 1. Forro | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 2.Camada estrutural | concreto | 120 | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 3.Impermeabilização | | | | | | | | | | | |
| | | | | | | | 4.Isol. térmico ou acústico | | | | | | | | | | | |
| 5.Camada de Contrapiso | argamassa | 40 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6.Camada de Fixação | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 7.Camada de Acabamento | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | | | | | | | |
| | | | | Rígidos | L/800 | | | | | | | | | | | | | |
| | | | | Flexíveis | L/600 | | | | | | | | | | | | | |
| | 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 | | | | | | | | |
| | | | | | Material Flexível | 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. moosas, lascamentos, fissuras e desagregações | | | | Permitida falhas superficiais, como | | Não ocorrência de falhas | mossa ≤ 5mm | Não ocorrência de falhas | mossa ≤ 2mm | | | | |
| | | | | | Não ocorrência de ruína por ruptura e transpassamento. moosas, lascamentos, fissuras e desagregações | | | | Permitida falhas superficiais, como | | 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; permiitidas falhas localizadas | | São | Não ocorrência de ruína; São permiitidas falhas localizadas | | | | | | | |
| | | | | 720 J | Não ocorrência de ruína; | São permitidas falhas localizadas | | Não ocorrência de ruína; permiitidas falhas localizadas | | São | Não ocorrência de ruína; Não ocorrência de falhas | | | | | | | |
| | | | | 480 J | Não ocorrência de ruína; | São permitidas falhas localizadas | | Não ocorrência de ruína; ocorrência de falhas | | Não | 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 | | | | | | | |
| REQUISITO | R.4. Cargas verticais concentradas | | | | | | PARÂMETROS | | | | RESULTADO | | Observações | | | | | |
| CRITÉRIOS | | | | | | | MÍNIMO | | INTERMEDIÁRIO | | SUPERIOR | Resultado | | Classificação | | | | |
| C.4. 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 | C1.1 Ignitabilidade | Classe | | I | A | | B | | A | | B | | | | | | | |
| | | | | | Incombustível (Ts 30°, m ≤ 50% e Tf ≤ 10s) | | | | s/critério | | s/critério | | | | | | | |
| | | | | II | Combustível | | Combustível | | Ip ≤ 25 | | Ip ≥ 25 | | | | | | | |
| | | | | III | Combustível | | Combustível | | 25 < Ip ≤ 75 | | 25 < Ip ≤ 75 | | | | | | | |
| | | | | IV | Combustível | | Combustível | | 75 < Ip ≤ 150 | | 75 < Ip ≤ 150 | | | | | | | |
| | | | | V | Combustível | | Combustível | | 150 < Ip ≤ 400 | | 150 < Ip ≤ 400 | | | | | | | |
| | | | | VI | Combustível | | Combustível | | Ip > 400 | | Ip > 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 | C1.1 Ignitabilidade | Classe | | I | A | | B | | A | | B | | | | | | | |
| | | | | | Incombustível (ΔTs 30°, Δm ≤ 50% e Tf ≤ 10s) | | s/critério | | s/critério | | s/critério | | | | | | | |
| | | | | II | Combustível | | Fluxo crítico ≥ 8,0 kW/m² | | FS ≤ 150 mm em 20 s | | Dm ≤ 450 | | | | | | | |
| | | | | III | Combustível | | Fluxo crítico ≥ 4,5 kW/m² | | FS ≤ 150 mm em 20 s | | Dm ≤ 450 | | | | | | | |
| | | | | IV | Combustível | | Fluxo crítico ≥ 3,0 kW/m² | | FS ≤ 150 mm em 20 s | | Dm ≤ 450 | | | | | | | |
| | | | | V | Combustível | | Fluxo crítico < 3,0 kW/m² | | FS ≤ 150 mm em 20 s | | Dm ≤ 450 | | | | | | | |
| | | | | VI | Combustível | | s/critério | | s/critério | | s/critério | | | | | | | |
| | | | | | FS > 150 mm em 20 s | | | | | | | | | | | | | |
| 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 | | Alturas descendentes até 10 metros | Alturas descendentes > 10 metros | Resultado | Classificação | |
| 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 | | 77 dB | Minimo (M) | Volume: 48m³ Área: 18,6m² | | | | |
| | 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 | | | | |
| C1. 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 À 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 | | | | |
| C1. 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, empenamentos, 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 | | | | |
| C1. 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 | | | | |
| C1. 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 | | | | | |