

NBR 15575-5		SISTEMA DE COBERTURA						27/11/2015	
REPRESENTAÇÃO		TIPOLOGIA DA EDIFICAÇÃO						DETALHE	
		EDIFÍCIO COM LAJE PAVIMENTADA						Telhado em laje cerâmica tipo francesa ou romana, estrutura pontilhada de madeira, camada de isolamento térmico (espessura de 20mm) e laje de forma em concreto magro (espessura de 100mm) não armado em uso.	
		SISTEMA DE COBERTURA							
		DISCRIÇÃO	MATERIAL	ESPESURA (mm)	ESPESURA (mm)	Densidade	Conformidade	Condutividade térmica	
		1. Camada estrutural	concreto magro	100	100	2400kg/m ³			
		2. Isolamento térmico	lá mineral	25	25	> 30 kg/m ³		< 0,025 W/m.K	
3. Estrutura pontilhada	madeira								
4. Telha cerâmica					NER 15530				
SEGURANÇA ESTRUTURAL									
REQUISITO	RL Resistência e deformabilidade	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. O sistema de cobertura de vedificação habitacional deve ser projetado, construído e montado de forma a atender aos requisitos de 7.2.1 e 7.3.1 da ABNT NBR 15575-5	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que o dimensionamento e a execução sejam de acordo com: a) estrutura pontilhada - norma NBR 7202 (estrutura de madeira) ou NBR 4752 (estrutura de aço); b) Laje de forma em concreto armado - norma NBR 6118 e NBR 14931.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C2. Sob ação de vento calandra conforme ABNT NBR 6123 não podem ocorrer remoção ou danos de componentes do sistema de cobertura sujeitos a esforços de sucção.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que a estrutura e/ou massa das telhas atendam à NBR 15530, respeitando-se ainda a descontinuidade, o comprimento dos painéis e o emboçamento indicados na NBR 8039. No caso de brisas, as telhas deverão ser ancoradas à estrutura e/ou grampos para fixar que evitem a ação negativa na NBR 6123.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C3. As estruturas principais e secundárias, que sejam verticais ou inclinadas, devem suportar a ação de carga vertical concentrada de 1 kN aplicada na região mais desfavorável, sem que ocorram falhas ou que sejam superadas as seguintes limites de deslocamento (de) em função de (de) (k):	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que os materiais e detalhes construtivos atendam à NBR 15310 (telhas cerâmicas), NBR 7190 (madeira) e NBR 14762 (aço).		
		de < 1/500	sem critério	sem critério					
C4. Peças fixadas em formas.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que sejam utilizadas, na fixação, buchas de náilon a partir de 4mm de diâmetro.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
C5. Peças fixadas em formas.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que sejam utilizadas, na fixação, buchas de náilon a partir de 4mm de diâmetro.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
C6. Peças fixadas em formas.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que sejam utilizadas, na fixação, buchas de náilon a partir de 4mm de diâmetro.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
REQUISITO	RL Resistência e deformabilidade	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C7. Peças fixadas em formas.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Telhados executados com telhas cerâmicas francesas ou romanas têm potencial para resistir a impactos de corpos duros com energia de até 10 J. Sem falhas ou ruptura. Tratamento em face de aplicação de impacto com energia igual a 2,5 J.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
REQUISITO	RL Resistência e deformabilidade	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C8. Peças fixadas em formas.	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Telhados executados com telhas cerâmicas francesas ou romanas têm potencial para resistir a impactos de corpos duros com energia de até 10 J. Sem falhas ou ruptura. Tratamento em face de aplicação de impacto com energia igual a 2,5 J.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO									
REQUISITO	RL Reação ao fogo dos materiais de revestimento e acabamento	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Avaliação da reação ao fogo da face externa do sistema de cobertura	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que seja demonstrado o desempenho ao fogo do isolamento térmico. A laje é incombustível, ou seja, atende automaticamente ao critério estipulado.		
		Class 1	Class 2	Class 3					
C2. Avaliação da reação ao fogo da face interna do sistema de cobertura	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Telhas cerâmicas são incombustíveis, ou seja, atendem automaticamente ao critério estipulado.		
		Class 1	Class 2	Class 3					
C3. Resistência ao impacto	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Telhados executados com telhas cerâmicas francesas ou romanas têm potencial para resistir a impactos de corpos duros com energia de até 10 J. Sem falhas ou ruptura. Tratamento em face de aplicação de impacto com energia igual a 2,5 J.		
		de < 1/180	sem critério	sem critério					
USO E OPERAÇÃO									
REQUISITO	RL Integridade do sistema de cobertura	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Risco de deslocamento de componentes - Sob ação do próprio peso e sobrecarga de uso, eventuais deslocamentos dos componentes não podem permitir perda da estanqueidade do sistema de cobertura	Critérios	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que as telhas sejam produzidas conforme NBR 15310, sem apresentar quebras, empenamentos ou deslocamentos das juntas de fixação nos raios.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C2. Segurança no trabalho em sistemas de coberturas inclinadas	Critérios	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	O projeto do telhado deve prever o uso de dispositivos ancorados na estrutura principal, de forma a possibilitar o emprego de cordões, cintos de segurança e outros equipamentos de proteção individual, para deslocados superiores a 30% e também a massa de segurança para a instalação de telhados.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C3. Possibilidade de confinamento de pessoas sobre o sistema de cobertura	Critérios	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	O projeto do telhado deve definir as posições das componentes dos telhados que não possuem resistência mecânica suficiente para o confinamento de pessoas e também indicar a forma de deslocamento das pessoas sobre os telhados. Essas informações devem constar do manual do proprietário.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
Platibandas	Critérios	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Platibandas devem suportar a ação dos esforços atuantes no topo e ao longo de qualquer trecho de seu corpo.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
ESTANQUEIDADE À ÁGUA									
REQUISITO	RL Condições de salubridade no ambiente habitável	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Impenetrabilidade - O sistema de cobertura não pode apresentar acúmulo, gotejamento de água ou gotas aderentes e demais critérios de mau funcionamento	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que as telhas sejam produzidas conforme NBR 15310. O desempenho deve ser dimensionado para cada produto especificado.		
		sem acúmulo de água aderente e gotejamento de mancha de unidade em no máximo 25% da área das telhas	sem acúmulo de água aderente e gotejamento de mancha de unidade em no máximo 25% da área das telhas, sem gotas aderentes na superfície inferior da telha	sem acúmulo de água aderente e gotejamento de mancha de unidade em no máximo 25% da área das telhas					
C2. Estanqueidade do sistema de cobertura	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que o projeto e instalação do sistema de cobertura e sistema de águas pluviais atendam às normas pertinentes, a laje cerâmica seja produzida conforme NBR 15310 e o emboçamento em laje de concreto e argilla seja executado considerando-se a utilização entre peças de grampos e telhas de pelo menos 4mm, argamassa de cimento, cal hidratada e areia com boa adfomabilidade (veja em volume 1 - 2.12 de cimento, cal hidratada e areia). Para a região de ventos > 9,0, para evitar possíveis gotejamentos através do telhado, o projeto poderá prever o emprego de subcobertura entre as ripas e as telhas.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C3. Estanqueidade de aberturas de ventilação	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	O projeto deve detalhar e posicionar o sistema de aberturas e de saídas que atendam ao critério de estanqueidade e ventilação de maneira que o fluxo permeação seja a entrada de água e de ar.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
C4. Captação e escoamento de águas pluviais	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Considerar-se estanques os sistemas de captação e escoamento de águas pluviais cuja seção seja compatível com as prescrições previstas na norma NBR 10844, com os devidos tratamentos nas unidades de projeção, exceto com lajes de qualidade. A estanqueidade dependente ainda da constante tempo ao longo da vida útil da cobertura, o que deve ser expressamente registrado no Manual de Operação.		
		sem critério	sem critério	sem critério					
DESEMPENHO ACÚSTICO									
REQUISITO	RL Isolamento acústico da cobertura de áreas aéreas	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Isolamento acústico da cobertura de áreas aéreas	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Não foram realizados ensaios para sistemas de cobertura. Admite-se o menor valor estabelecido para sistemas de piso integrado por laje de concreto armado com altura total de 100 mm.		
		D 20n _T , w = 20 dB	D 20n _T , w = 25 dB	D 20n _T , w = 30 dB	41 dB	Superior (3)			
C2. Estanqueidade do sistema de cobertura	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que o projeto e instalação do sistema de cobertura e sistema de águas pluviais atendam às normas pertinentes, a laje cerâmica seja produzida conforme NBR 15310 e o emboçamento em laje de concreto e argilla seja executado considerando-se a utilização entre peças de grampos e telhas de pelo menos 4mm, argamassa de cimento, cal hidratada e areia com boa adfomabilidade (veja em volume 1 - 2.12 de cimento, cal hidratada e areia). Para a região de ventos > 9,0, para evitar possíveis gotejamentos através do telhado, o projeto poderá prever o emprego de subcobertura entre as ripas e as telhas.		
		D 20n _T , w = 20 dB	D 20n _T , w = 25 dB	D 20n _T , w = 30 dB	41 dB	Superior (3)			
C3. Estanqueidade de aberturas de ventilação	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	O projeto deve detalhar e posicionar o sistema de aberturas e de saídas que atendam ao critério de estanqueidade e ventilação de maneira que o fluxo permeação seja a entrada de água e de ar.		
		D 20n _T , w = 20 dB	D 20n _T , w = 25 dB	D 20n _T , w = 30 dB	41 dB	Superior (3)			
C4. Captação e escoamento de águas pluviais	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Considerar-se estanques os sistemas de captação e escoamento de águas pluviais cuja seção seja compatível com as prescrições previstas na norma NBR 10844, com os devidos tratamentos nas unidades de projeção, exceto com lajes de qualidade. A estanqueidade dependente ainda da constante tempo ao longo da vida útil da cobertura, o que deve ser expressamente registrado no Manual de Operação.		
		D 20n _T , w = 20 dB	D 20n _T , w = 25 dB	D 20n _T , w = 30 dB	41 dB	Superior (3)			
DESEMPENHO TÉRMICO									
REQUISITO	RL Isolamento térmico	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Transmissão térmica	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Estanqueidade ao Superior, conforme Zona B (verificar).		
		Zona 1 e 2: U ≤ 0,25	Zona 3 a 6: U ≤ 0,15 (incluindo U ≤ 0,10000)	Zona 7 a 8: U ≤ 0,10 (incluindo U ≤ 0,07000)	Zona 1 e 2: U ≤ 0,15	Zona 3 a 6: U ≤ 0,10 (incluindo U ≤ 0,07000)			
DURABILIDADE									
REQUISITO	RL Vida útil de Projeto	PARÂMETROS				RESULTADO		Observações	
C1. Condição para a vida útil de projeto	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que a laje em concreto armado seja projetada e executada conforme NBR 6118 e NBR 14931, respeitando-se classe de resistência do concreto e colmatários, considerando que sejam cumpridas as condições de estanqueidade à água indicadas nos itens anteriores e que a estrutura da cobertura tenha sido projetada conforme NBR 7190.		
		> 30 anos	> 25 anos	> 20 anos					
C2. Estabilidade da rede de telhas e outros componentes da cobertura	Critério	MÍNIMO	INTERMEDIÁRIO	SUPERIOR	Resultado	Classificação	Potencial de atendimento desde que demonstrado o desempenho à água.		
		de acordo com a norma ABNT NBR 108-402 para os respectivos níveis de desempenho: 1/4	de acordo com a norma ABNT NBR 108-402 para os respectivos níveis de desempenho: 1/4 ou 1/2	de acordo com a norma ABNT NBR 108-402 para os respectivos níveis de desempenho: 1/4 ou 1/2					