

LAUDO TÉCNICO – ESTRUTURA METÁLICA

Solicitante: **DEPARTAMENTO MUNICIPAL AUTÔNOMO DE ÁGUA E ESGOTO – DMAAE**

Endereço: Rua 13 de Maio, 684 – Centro – Ouro Fino - MG

Local da edificação objeto da análise estrutural:

Edifício existente no quadrilátero entre as ruas Américo Rossi, Floriano Peixoto, Padre João Rabelo e Senador Júlio Brandão, no centro de Ouro Fino-MG

Área parcial do edifício, correspondente ao comprimento de 17,89m pela largura de 15,13m (medidas internas do salão), que será atingida pela reforma da cobertura.

Data da inspeção: 23 de agosto de 2017

1. - OBJETIVO

O presente Laudo Técnico tem como objetivo, atestar as condições de resistência da estrutura da cobertura existente na edificação, face às novas exigências geradas pela iminente substituição das telhas de fibro-cimento que compõem a cobertura atual, por uma nova cobertura em telhas duplas de aço galvanizado entremeadas com isolamento termo-acústico em poliuretano expandido. A estrutura deverá suportar, além dos possíveis novos esforços gerados pela substituição do telhado, a incorporação de um forro em painéis de gesso do tipo drywall acartonado, assim como sua estrutura auxiliar.

2. - DESCRIÇÃO DA ESTRUTURA METÁLICA EXISTENTE

A estrutura metálica é composta de tesouras concebidas dentro do modelo americano tipo “W”, mais adequado a estruturas de madeira, certamente em momento anterior à Norma atualmente vigente no Brasil – NBR 8800/2008 – Projeto e execução de estruturas de aço de edifício. Porém, o fato de ter sido



LAUDO TÉCNICO – ESTRUTURA METÁLICA

Irineu Felipe de Abreu Filho – Eng. Civil – CREA 0600897026

Av. Alaor Faria de Barros, 1050 – Ap. 63 – Edif. Paraty – Lot. Alphaville – CEP 13098-393 - Fone (19) 3243 1535 – e-mail: ifelippe@terra.com.br

executada possivelmente sob outras Normas vigentes na época e num modelo não adequado ao que se poderia considerar o mais econômico, ao contrário de ser um problema, vem dar uma larga margem de segurança, acima dos padrões hoje estabelecidos como mínimo necessário.

As tesouras, executadas com banzo inferior em dupla cantoneira de 2" x 3/16", banzo superior em perfil laminado tipo "I" 6" x 12,5, diagonais em cantoneira simples de 2" x 3/16" e montantes em dupla cantoneira de 1 ½" x 3/16", dispostas a cada 4,20m, são plenamente adequadas para suportar cargas superiores a 90 kgf/m² no vão livre 15,13m. Estarão sujeitas a carga inferior a 65kgf/m², considerando a sobrecarga da nova cobertura, forro, ventos, demais acidentais e utilidades de Norma (atual) de 25kgf/m².



Vista parcial da tesoura e seus elementos principais

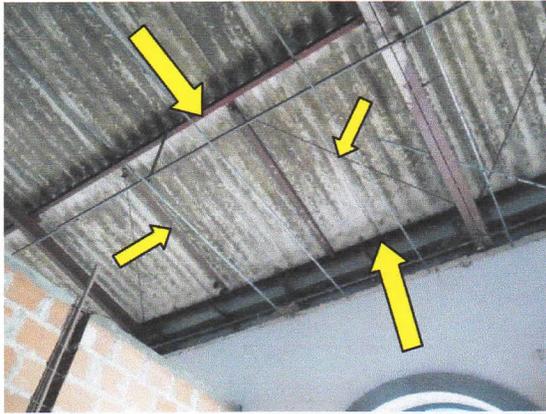
As terças em perfis de chapa dobrada do tipo "U" 150 x 50 x 3,04mm, dispostas entre si de até 2,25m sobre vãos de 4,20m (distância entre tesouras), devidamente alinhadas pelos seus complementos estruturais, são perfeitamente adequadas para receber o novo telhado com peso aproximado de 12kg/m², assim como o forro em gesso acartonado e sua estrutura auxiliar com peso total aproximado de 12kgf/m², acrescidos do peso próprio e das acidentais de Norma.

2.

LAUDO TÉCNICO – ESTRUTURA METÁLICA

Irineu Felipe de Abreu Filho – Eng. Civil – CREA 0600897026

Av. Almor Faria de Barros, 1050 – Ap. 63 – Edif. Paraty – Lot. Alphaville – CEP 13098-393 - Fone (19) 3243 1535 – e-mail: ifelippe@terra.com.br

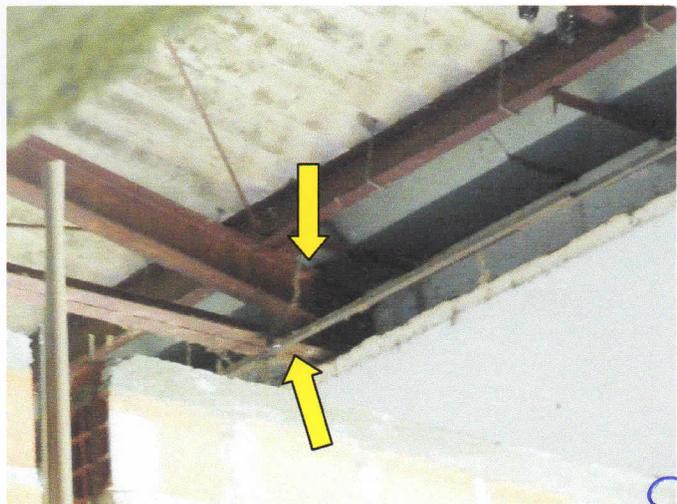


Vista das terças e complementos estruturais

Os demais componentes da estrutura metálica da cobertura existente, como mãos-francesas, chapas de ligação, parafusos e outros acompanham os elementos principais em resistência.

3. – ESTADO DE CONSERVAÇÃO DA ESTRUTURA EXISTENTE

Através de análise visual, foi constatado que a estrutura metálica de cobertura encontra-se em bom de conservação, exigindo apenas alguma limpeza e lixamento manual, seguido de retoques na pintura de proteção, em locais facilmente observáveis a olho nu, locais esses exemplificados pelas fotos a seguir:



Pontos de deterioração da pintura de fundo existentes na estrutura metálica

9

4. – CALHAS E CONDUTORES

Conforme verificado no local, as calhas estão em bom estado e sua seção transversal adequadamente dimensionada, porém, os condutores não atendem a demanda de escoamento de águas pluviais, segundo o método prático, que, uma vez tratar-se de uma reforma, apresenta-se como o mais adequado. Assim, os condutores que estão dispostos acima de seu limite de vazão, tubos de 100mm de diâmetro que atendem uma área de contribuição acima de 48m², ou seja, que atendem a dois vãos entre tesouras, sejam duplicados.

Quanto às calhas, a recomendação é que se promova uma limpeza geral e que se aplique um revestimento em sua face superior, que garanta uma longevidade compatível com a vida útil da estrutura de cobertura.

5. – OBSERVAÇÃO FINAL

Uma vez que o espaçamento existente entre as terças da estrutura metálica existente varia, chegando a 2,25m, torna-se imperativo que o isolamento térmico aplicado entre as telhas de aço galvanizado seja em poliuretano expandido (PU) contra qualquer alternativa, já que outros elementos isolantes, como fibra de vidro, lã de rocha ou EPS não forneceriam às telhas rigidez suficiente para vencer os vãos existentes entre as terças. Caso se opte pelo uso de algum dos materiais citados em substituição ao PU, uma nova linha de terças deverá ser instalada no ponto médio entre as terças espaçadas em 2,25m. Tal procedimento exigiria uma complementação estrutural nas tesouras, com a instalação de novos montantes e diagonais, a fim de atender à nova distribuição de esforços produzida pela incorporação dessas novas terças, o que demandaria um projeto de ajuste estrutural.

Assim, considero mais adequado que a hipótese da utilização do poliuretano expandido como isolante termo-acústico não seja descartada.



LAUDO TÉCNICO – ESTRUTURA METÁLICA

Irineu Felipe de Abreu Filho – Eng. Civil – CREA 0600897026

Av. Alaor Faria de Barros, 1050 – Ap. 63 – Edif. Paraty – Lot. Alphaville – CEP 13098-393 - Fone (19) 3243 1535 – e-mail: ifelippe@terra.com.br

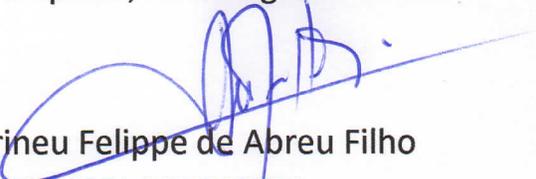
6. - CONCLUSÃO

A substituição do telhado existente em fibro-cimento por nova cobertura em telhas duplas de aço galvanizado entremeadas por isolamento termo-acústico em poliuretano expandido, assim como a incorporação de um forro em placas de drywall e sua estrutura auxiliar, com a utilização da estrutura existente como meio de sustentação é perfeitamente viável.

5. - ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Para garantia das informações prestadas neste Laudo Técnico foi emitida a devida Anotação de Responsabilidade junto ao CREA, a favor do solicitante, que se encontra anexa.

Campinas, 25 de Agosto de 2017.


Irineu Felipe de Abreu Filho
CREA 0600897026

Anexo 1: Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Anexo 2: desenho da estrutura existente e reforma da cobertura

Anexo 3: Lista de Material para execução da nova cobertura

Anexo 4: Dados para cadastro