

## MEMORIAL DESCRITIVO

### EXECUÇÃO DE SISTEMA DE SOBRECOBERTURA METÁLICA E ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO

Reforma da Quadra de Esportes de Nova Pádua

## FICHA TÉCNICA

|                                 |                                                                                                     |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>DESCRIÇÃO:</b>               | Memorial Descritivo<br>EXECUÇÃO DE SISTEMA DE SOBRECOBERTURA METÁLICA E<br>ISOLAMENTO TERMOACÚSTICO |
| <b>LOCALIZAÇÃO:</b>             | Rua Antônio Bedin, s/nº<br>Bairro Centro, Nova Pádua - RS                                           |
| <b>ART Nº:</b>                  | 14316732                                                                                            |
| <b>RESPONSÁVEL<br/>TÉCNICO:</b> | Engenheiro Civil<br>Luiz Antônio Oliboni – CREA RS 266343                                           |
| <b>PROPRIETÁRIO:</b>            | Município de Nova Pádua<br>CNPJ: 92.871.532/0001-12                                                 |



 54 99971 4826  ELEVAENGENHARIA.RS@GMAIL.COM

AV. 25 DE JULHO, 1242, SALA 14, CENTRO - FLORES DA CUNHA - RS

## 1. GENERALIDADES

O presente Memorial Descritivo fixa os parâmetros normativos, requisitos técnicos de materiais, sequenciamento executivo, critérios de segurança e procedimentos de controle de qualidade para a implantação do **sistema de sobrecobertura metálica (sobretelhado) com isolamento termoacústico** sobre o telhado metálico existente do Ginásio Poliesportivo Municipal do Município de Nova Pádua / RS. O mesmo é uma edificação com área de 1.775,28 m<sup>2</sup>, sendo de propriedade do MUNICÍPIO DE NOVA PÁDUA, inscrito no CNPJ 92.871.532/0001-12. A obra está localizada na Rua Antônio Bedin, S/N, Bairro Centro, Nova Pádua – RS.

O procedimento tem por finalidade restabelecer a estanqueidade hidráulica estática e dinâmica da edificação, sanar pontos de infiltração crônica por transbordamento e patologias superficiais nas telhas originais, bem como elevar os níveis de refletância solar e resistência térmica do envelope superior do Ginásio Municipal de Esportes.

A solução técnica descrita preserva integralmente a estrutura principal de arcos treliçados e a estrutura secundária de terças, eliminando a necessidade de desacoplamento ou remoção do telhado existente e mantendo a operação das instalações protegida contra intempéries durante todo o período de execução.

A intervenção técnica tem como objetivos fundamentais:

- a) **Estanqueidade Hídrica Integral:** Eliminar definitivamente patologias de infiltração, vazamentos e condensação interna que afetam a quadra esportiva e as instalações operacionais.
- b) **Melhoria do Conforto Termoacústico:** Reduzir drasticamente a radiação térmica para o interior da edificação durante os meses quentes e amortecer o ruído do impacto de chuvas e granizo na cobertura.



- c) **Preservação da Infraestrutura Existente:** Manter a estrutura principal de arcos treliçados e a cobertura metálica antiga sem necessidade de demolição ou remoção, evitando paralisações operacionais e garantindo menor impacto financeiro e ambiental.
- d) **Proteção Anticorrosiva Ampliada:** Proteger os elementos metálicos antigos do contato direto com intempéries climáticas severas da Serra Gaúcha.

A reforma visa atender a demanda de espaço para práticas esportivas nas escolas municipais e estaduais do município, além da prática esportiva da população em geral. A referida edificação apresenta uma área total de 1.775,28 m<sup>2</sup>, sendo que terá a área principal utilizada para prática de esportes impactada pela reforma. A técnica construtiva adotada é convencional, adotando materiais facilmente encontrados no mercado.

Esta obra é considerada de natureza especial (ou um serviço de engenharia especial) no contexto da Lei nº 14.133/2021 por ser um objeto que, em regra, não é objetivamente padronizável em termos de desempenho e qualidade como um "serviço comum de engenharia" (Art. 6º, inciso XXI, alínea 'a'). Sua complexidade técnica e operacional decorre da necessidade de um Projeto detalhado para sua completa efetividade, uma vez que a execução da sobrecobertura metálica com isolamento termoacústico dependem intrinsecamente das condições locais do prédio, exigindo uma solução de engenharia única e não rotineira.

## 2. REFERENCIAL NORMATIVO TÉCNICO E LEGAL

Todos os projetos complementares, especificações de materiais e procedimentos de campo deverão atender estritamente à última edição atualizada das normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), bem como à regulamentação de segurança e saúde ocupacional vigente:

- **ABNT NBR 6120:2019** – Ações para o cálculo de estruturas de edificações;



- **ABNT NBR 6123:2023** – Forças devidas ao vento em edificações (cálculo de coeficientes de pressão, sucção e ação dinâmica em coberturas em arco);
- **ABNT NBR 8681:2003** – Ações e segurança nas estruturas – Procedimento;
- **ABNT NBR 8800:2024** – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios;
- **ABNT NBR 14762:2010** – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio;
- **ABNT NBR 14514:2008** – Telhas de aço revestido de seção trapezoidal – Requisitos;
- **ABNT NBR 14513:2008** – Telhas de aço revestido de seção ondulada – Requisitos;
- **ABNT NBR 15575-5:2021** – Edificações habitacionais – Desempenho – Parte 5: Requisitos para os sistemas de coberturas;
- **ABNT NBR 16747:2020** – Inspeção predial – Diretrizes, conceitos, terminologia e procedimentos;
- **NR-18 (MTE)** – Condições de Segurança e Saúde no Trabalho na Indústria da Construção;
- **NR-35 (MTE)** – Trabalho em Altura (requisitos para ancoragens, linhas de vida e proteção coletiva/individual).

### 3. PROJETOS

Os projetos que compreendem a Execução de Sistema de Sobrecobertura Metálica e Isolamento Termoacústico estão anexos a este Memorial.



#### 4. ACESSIBILIDADE

O projeto de Execução de Sistema de Sobrecobertura Metálica e Isolamento Termoacústico da quadra adota integralmente os preceitos de acessibilidade estabelecidos pela legislação federal vigente, em consonância com o Decreto Federal nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004, e com a Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015). Garante-se, dessa forma, a condição essencial para a utilização, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários, equipamentos urbanos e edificações por pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida. Para a materialização desses critérios textuais e espaciais, as diretrizes de projeto baseiam-se estritamente nos parâmetros técnicos da norma ABNT NBR 9050 (Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos), prevendo ambientes com dimensionamentos perfeitamente adequados, rotas acessíveis contínuas, eliminação completa de desníveis abruptos e a implantação de demais elementos de adaptação física que mitiguem quaisquer barreiras à livre circulação e à plena integração dos usuários.

#### 5. ESPECIFICAÇÕES

Abaixo está o Memorial Descritivo Técnico dos itens de engenharia constantes na planilha orçamentária para a Execução de Sistema de Sobrecobertura Metálica e Isolamento Termoacústico da Quadra de Esportes de Nova Pádua.

Este documento foi elaborado com base nas descrições do orçamento e nas diretrizes metodológicas e critérios de execução dos Cadernos Técnicos do SINAPI referentes a cada código mencionado e também dos orçamentos adquiridos no mercado privado. Foi considerado também o LAUDO TÉCNICO LTE-26-604-01-R0, elaborado pelo Responsável Técnico TIAGO DALAN, Engenheiro Civil, Calculista de Estruturas Metálicas, CREA-RS 136.901, ART nº 14556226.



## 5. 1. CARACTERIZAÇÃO DA EDIFICAÇÃO E DIAGNÓSTICO ESTRUTURAL

### 5.1.1 Condições Climáticas da Região

A edificação localiza-se na Região Colonial da Serra Gaúcha, caracterizada por clima temperado úmido, elevada amplitude térmica diária e sazonal, incidência frequente de ventos moderados a fortes e altos índices pluviométricos. O dimensionamento e os detalhes construtivos consideram tais condicionantes ambientais para assegurar vida útil prolongada ao sistema.

### 5.1.2. Descrição do Sistema Estrutural Existente

A estrutura do Ginásio Poliesportivo é constituída por um sistema construtivo misto, conforme se apresenta abaixo:

- a) **Infraestrutura e Subestrutura:** Fundações e pilares periféricos em concreto armado moldado in loco, interligados por vigas de travamento e alvenaria de vedação em tijolos cerâmicos.
- b) **Superestrutura de Cobertura:** Composta por 8 (oito) arcos metálicos treliçados de seção parabólica com altura de treliça de aproximados 600 mm, vencendo um vão livre principal de 28,90 m entre eixos de apoio. O comprimento longitudinal do ginásio é de 45,60 m.
- c) **Modulação e Terçamento:** O espaçamento entre arcos principais é de 5,75 m (com módulos de cabeceira medindo aproximadamente 5,35 m). Sobre os arcos, estão instaladas terças metálicas dispostas longitudinalmente com espaçamento regular de aproximadamente 1,20 m.
- d) **Sistema de Estabilização e Contraventamento:** Composto por tirantes horizontais ( $\emptyset$  1/2"), pendurais verticais ( $\emptyset$  1/2") e barras de contraventamento metálico dispostas em "X" nos módulos extremos e intermediários.
- e) **Fechamento Superior Existente:** Telhas metálicas de perfil ondulado fixadas às terças através de ganchos e parafusos estruturais.



A tabela abaixo apresenta a configuração volumétrica e geométrica d sistema de suporte da cobertura existente que é constituído por uma estrutura metálica espacial em arco, apoiada sobre pilares de concreto armado.

| COMPONENTE ESTRUTURAL                | ESPECIFICAÇÃO DESCRITIVA E GEOMÉTRICA                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>GEOMETRIA DO VÃO LIVRE</b>        | Vão livre transversal de 28,90 m medido entre os eixos teóricos dos pilares de concreto armado.                                                                                                                                                       |
| <b>MODULAÇÃO E COMPRIMENTO</b>       | Comprimento longitudinal total de 45,60 m, estruturado em 8 módulos transversais dispostos paralelamente.                                                                                                                                             |
| <b>ARCOS METÁLICOS PRINCIPAIS</b>    | Treliças metálicas em trecho curvo parabólico/circular com seção de altura aproximada de 600 mm, fabricadas em perfis estruturais de aço. Espaçamento entre eixos de arcos: 5,75 m nos módulos centrais e 5,35 m nos módulos de extremidade (oitões). |
| <b>TERÇAS METÁLICAS SECUNDÁRIAS</b>  | Perfis metálicos formados a frio posicionados longitudinalmente sobre o banzo superior dos arcos, dispostos em espaçamento médio contínuo de 1,20 m ao longo da geratriz do arco.                                                                     |
| <b>ESTABILIZAÇÃO FLAMBAGEM/VENTO</b> | Sistema de contraventamento composto por tirantes horizontais em barras maciças de aço ( $\varnothing$ 1/2"), pendurais verticais de articulação e suspensão ( $\varnothing$ 1/2") e travamento em "X" nas diagonais do plano de cobertura.           |
| <b>TELHAMENTO EXISTENTE</b>          | Chapas metálicas onduladas de aço galvanizado, fixadas às terças por meio de ganchos pré-moldados e hastes rosqueadas com porca/arruela de vedação de neoprene degradada.                                                                             |

### 5.1.3. Diagnóstico e Parecer do Engenheiro Calculista de Estruturas Metálicas

Conforme vistoria com avaliação estrutural e LAUDO TÉCNICO LTE-26-604-01-R0 realizados pelo Responsável Técnico TIAGO DALAN, Engenheiro Civil, Calculista de Estruturas Metálicas, CREA-RS 136.901, ART nº 14556226, a estrutura metálica dos arcos e terças apresenta excelente desempenho global e integridade estrutural preservada, sem presença de deformações plásticas permanentes, instabilidade elástica ou flechas excessivas. A presença de



corrosão superficial em pontos isolados não compromete a capacidade resistente. De acordo com a análise estrutural realizada, considerando as cargas que serão incorporadas, e demais cargas naturais, compostas por perfis cartola, camada de isolamento térmico em lã de vidro e nova cobertura em chapas de aço galvalume, **a estrutura metálica existente (arcos treliçados, terças, tirantes) está perfeitamente apta a receber o acréscimo de carga do sistema de sobre cobertura, desde que observadas rigorosamente as restrições de carregamento durante a obra.**

## 5.2 MATERIAIS

### 5.2.1. Subestrutura Auxiliar de Elevação e Suporte (Perfis Distanciadores)

A ancoragem do novo telhamento será realizada através do posicionamento de uma subestrutura metálica auxiliar de transição, cuja função é criar o colchão de ar para o isolante térmico e transferir as cargas atuantes diretamente para o esqueleto primário:

- a) **Geometria dos Perfis:** Perfis dobrados a frio tipo "Cartola", 20 x 40 x 50 x 40 x 20 mm #0,95 mm, em liga de aço estrutural de alta resistência (Galvalume / ZAM / Aço Galvanizado por imersão a quente Z275).
- b) **Fixação Estrutural:** A fixação dos perfis auxiliares sobre as terças existentes deve ser executada com parafusos autoperfurantes estruturais bi-metal (corpo em aço carbono cimentado e ponta de perfuração temperada com cabeça em aço inoxidável AISI 304), diâmetro mínimo de 5,5 mm (12-24 x 1.1/4"), dotados de revestimento organometálico tipo Ruspert ou Dacromet para resistência à névoa salina (salt spray > 1.000 horas). Os parafusos devem atravessar as terças existentes na crista da telha antiga.

### 5.2.2 Camada de Isolamento Termoacústico e Barreira de Vapor

Será posicionada uma barreira contínua de isolamento no espaço intersticial gerado pela subestrutura:



- a) **Material Base:** Manta/Feltro de Lã de Vidro bioossolúvel aluminizada de alta performance termoacústica.
- b) **Espessura e Densidade:** Espessura nominal mínima de 50 mm e densidade volumétrica de 12 kg/m<sup>3</sup> a 16 kg/m<sup>3</sup>.
- c) **Revestimento de Face:** Revestida em uma das faces com película composta por folha de alumínio reforçada com malha tridimensional de fibra de vidro (Foil de Alumínio Kraft) atuando simultaneamente como barreira de radiação térmica (emissividade < 0,05) e barreira contra estanqueidade de vapor de água.
- d) **Condutividade Térmica:** Condutividade térmica máxima  $\lambda = 0,040 \text{ W/(m}\cdot\text{K)}$  a 20°C.

### 5.2.3 Sistema de Telhamento Metálico Superior (Telhas de Cobertura)

O elemento final de fechamento e vedação externa será constituído por painéis metálicos perfilados:

- a) **Composição do Composto Metálico:** Telhas de aço revestido por processo contínuo de imersão a quente com liga Aluzinc/Galvalume (55% Alumínio, 43,5% Zinco e 1,5% Silício), classe de revestimento mínimo AZ150 (150 g/m<sup>2</sup> em ambas as faces), conforme ABNT NBR 14514 / NBR 14513.
- b) **Geometria e Espessura:** Telhas com perfil Trapezoidal (altura de onda/trapezoide mínima de 40 mm) ou Ondulada (compatível com a curvatura contínua do arco sem tensionamento plastificante), com espessura nominal de chapa de 0,50 mm (Bitola MSG 26).
- c) **Comprimento dos Painéis:** Utilização de peças contínuas preferencialmente fabricadas sob medida no comprimento da água/arco para minimizar transpasses longitudinais.
- d) **Elementos de Fixação Direta:** Parafusos autoperfurantes nº 14 (6,3 mm de diâmetro) em aço carbono temperado com tratamento anticorrosivo Ruspert/Xylan e arruela estanque de vedação integrada em EPDM vulcanizado de alta durabilidade (resiste à oxidação por ozônio e radiação UV).



#### 5.2.4 Complementos, Arremates e Vedações Elastoméricas

Rufos, cumeeiras e cabeceiras são confeccionados no mesmo lote de chapa de aço Galvalume AZ150, com espessura mínima de 0,50 mm, devendo ser calandrados ou conformados para garantir a perfeita moldagem ao contorno do oitão e ao encontro dos arcos.

O mastique de vedação é um selante monocomponente à base de poliuretano (PU 40) de alto módulo, elastomérico e tixotrópico, que possui resistência aos raios ultravioleta e capacidade de movimentação articular de no mínimo  $\pm 25\%$ , sendo de aplicação compulsória em todos os trespasses das chapas, sobreposições laterais e contorno dos parafusos de arremate.

### 6. PROCEDIMENTOS DE EXECUÇÃO E METODOLOGIA OPERACIONAL

#### 6.1. Preparação da Superfície e Intervenções Preliminares

A preparação do local e do telhado contempla a higienização e o hidrojateamento, realizados por meio de lavagem mecânica com alta pressão para a remoção de musgos, sujeiras orgânicas, óleos, incrustações e partículas soltas sobre a estrutura antiga. Nos pontos que apresentem oxidação severa na estrutura de terças e ganchos originais, é feito um tratamento ponto a ponto, que consiste na raspagem e na aplicação de fundo convertedor de ferrugem acompanhado de primer anticorrosivo à base de epóxi ou poliuretano. O processo inclui também a substituição de vedações danificadas, com a retirada e o reaperto mecânico de conexões frouxas do telhado original, assegurando sua estabilidade antes do recobrimento. Por fim, para garantir a segurança, é realizado o isolamento e a sinalização de risco através de fitas zebra, pedestais e telas de proteção em todo o perímetro da quadra esportiva, mezaninos e áreas de circulação no piso situadas sob o setor de trabalho em altura.



## 6.2. Fase 2: Montagem Estrutural do Sobretelhado

A etapa de montagem estrutural inicia-se com a marcação e alinhamento, efetuando-se a locação precisa das linhas de terças metálicas internas, com marcação exterior, para garantir o alinhamento perfeito da furação. Em seguida, ocorre a instalação dos perfis auxiliares da subestrutura, com o posicionamento dos perfis  $\Omega$ /Cartola transversalmente sobre a geratriz do arco, dispostos de forma paralela às terças existentes e fixados diretamente a elas, observando-se rigorosamente a recomendação do fabricante quanto ao torque de aperto para evitar o esmagamento das arruelas e a decapagem de roscas.

Na sequência, é feito o desenrolamento e ancoragem do isolamento, mediante a instalação contínua dos rolos de lã de vidro sobre a subestrutura de elevação, unindo-se as abas do foil de alumínio por fita adesiva aluminizada de alta aderência (largura mínima de 75 mm) para evitar descontinuidades que possam gerar pontes térmicas ou condensação de umidade.

Posteriormente, realiza-se o içamento e posicionamento do novo telhamento, no qual as telhas de Galvalume são içadas por meio de manilhas, cintas têxteis e balancim apropriado para evitar deformação plástica ou vincos nas chapas, com o posicionamento seguindo o sentido contrário aos ventos dominantes da região.

A fixação e o transpasse são executados nos vales ou cristas, aplicando-se um transpasse lateral mínimo de duas ondas da telha e um transpasse longitudinal mínimo de 200 mm. Por fim, procede-se à instalação de arremates e vedações perimétricas, englobando a montagem dos rufos laterais, pingadeiras e cumeeiras moldadas, além da execução de cordão contínuo de mastique PU em todas as interfaces entre metal-alvenaria e transpasses de rufos.

## 7. DIRETRIZES DE SEGURANÇA DO TRABALHO E SAÚDE OCUPACIONAL (SST)

No âmbito da segurança e saúde ocupacional, é obrigatória a implantação prévia do Sistema de Proteção Contra Quedas (SPCQ), constituído por linhas de vida horizontais



flexíveis em cabos de aço inoxidável ou galvanizado com diâmetro de 8 mm e providas de absorvedores de energia. Tais linhas devem ser dimensionadas por Profissional Legalmente Habilitado (PLH) e devidamente ancoradas na estrutura principal dos arcos metálicos.

Para a execução dos trabalhos, estabelece-se o uso compulsório de Equipamentos de Proteção Individual (EPIs), que incluem cinto de segurança tipo paraquedista com duplo talabarte em "Y" equipado com absorvedor de energia, capacete com jugular, óculos de proteção com filtro UV, luvas de vaqueta ou nitrílica e calçados de segurança com solado antiderrapante.

Quanto às práticas seguras de caminhamento, fica expressamente proibido aos colaboradores pisotear diretamente no centro dos vãos das telhas, sejam elas antigas ou novas. A circulação de operários deve ocorrer exclusivamente sobre passadiços ou tábuas duplas de distribuição de carga, devidamente travadas sobre os perfis da subestrutura e das terças.

Por fim, exige-se o cumprimento dos ritos administrativos de Análise Preliminar de Risco (APR) e Permissão de Trabalho (PT), com emissão diária e obrigatória antes do início de qualquer atividade em altura, determinando-se a interrupção imediata dos serviços diante de condições meteorológicas adversas, tais como chuva, ventos superiores a 30 km/h ou incidência de raios.

## 6. QUANTITATIVOS REFERENCIAIS

Os itens e quantitativos a seguir são fornecidos como diretriz de projeto. A CONTRATADA deverá efetuar a conferência detalhada in loco de todas as dimensões antes de efetuar o pedido formal de compra de insumos junto aos fornecedores. Além dos itens abaixo é necessário contemplar a limpeza da cobertura existente e placa de obra, que serão melhor especificados na Planilha Global de Orçamento.

| ITEM                                                                        | UNIDADE | QUANTIDADE |
|-----------------------------------------------------------------------------|---------|------------|
| Perfil Cartola 20 x 40 x 50 x 40 x 20 mm em aço galvanizado #0,95 mm (Z275) | m       | 1.320,00   |



|                                                                                              |                |          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|----------|
| Manta de Lã de Vidro termoacústica tipo Midfelt com filme aluminizado (e = 50 mm)            | m <sup>2</sup> | 1.520,00 |
| Telha Metálica Ondulada em Aço Galvalume AZ150, e = 0,50 mm                                  | m <sup>2</sup> | 1.550,00 |
| Calha de Beiral em Chapa de alumínio #0,70 mm (incluindo suportes reforçados)                | m              | 91,20    |
| Condutores Verticais Pluviais em PVC/Aço Ø 150 mm (com braçadeiras)                          | unid           | 8,00     |
| Lote de Elementos de Fixação (Parafusos Autoperfurantes Ruspert, Arruelas EPDM e Selante PU) | cj             | 1,00     |
| Mão de Obra Especializada, Equipamentos de Segurança NR-35 e Montagem de Linha de Vida       | vb             | 1,00     |

## 7. CRITÉRIOS DE INSPEÇÃO, CONTROLE DE QUALIDADE E ACEITAÇÃO

O recebimento definitivo da obra por parte do setor de Engenharia e Fiscalização do Município de Nova Pádua condiciona-se ao cumprimento e aprovação integral dos seguintes testes e verificações:

| ENSAIO / INSPEÇÃO                         | MÉTODO DE AVALIAÇÃO                                                                                                                                                                                  | CRITÉRIO ACEITÁVEL DE LIBERAÇÃO                                                                                                   |
|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ENSAIO DE ESTANQUEIDADE HIDRÁULICA</b> | Projeção de água por mangueira pressurizada ao longo de transpasses, rufos e fixadores durante no mínimo 30 minutos por setor, ou inspeção imediata após precipitação pluviométrica natural intensa. | Ausência absoluta de gotejamento, umidade visual ou precipitação estática no intradorso do telhamento original e piso do ginásio. |



|                                                |                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INSPEÇÃO VISUAL E GEOMÉTRICO-ESTRUTURAL</b> | Verificação de alinhamento das linhas de fixadores, folgas de transpasse, compressão das arruelas de EPDM e estado do revestimento Galvalume. | Parafusos perpendicularmente aplicados com deformação controlada do EPDM (sem esmagamento excessivo ou folga). Alinhamento das linhas de telhas com desvio máximo de $\pm 3$ mm por módulo. |
| <b>LIMPEZA E DESOXIDAÇÃO DO CANTEIRO</b>       | Inspeção do plano de cobertura para remoção de limalhas resultantes de furações e cortes de chapas.                                           | Varrição completa e aspiração de limalhas metálicas (para prevenir oxidação pontual de cavacos). Retirada total de sobras de obra, fitas e embalagens.                                      |

## 8. LIMPEZA GERAL

A obra deverá ser entregue limpa e desimpedida de entulhos e outros materiais inservíveis. O entulho e quaisquer sobras de material devem ser regularmente coletados e removidos. Por ocasião de sua remoção, devem ser tomados cuidados especiais, de forma a evitar a poeira excessiva e eventuais riscos.

Ficará a cargo da empresa executora da obra dispor o entulho gerado na parte externa do ginásio e posteriormente a prefeitura dará o destino correto.

Como limpeza final entende-se a entrega da obra PRONTA PARA O USO.

Caberá à empresa executora reparar eventuais danos causados aos acabamentos, equipamentos e instalações, pela má utilização de produtos químicos, outros materiais e utensílios de limpeza.



## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Todos os serviços e materiais, inclusive os não especificados neste memorial ou nos projetos, para sua utilização, deverão receber a aprovação da Prefeitura Municipal através do responsável pela fiscalização da obra. O cronograma físico e financeiro deverá ser obedecido rigorosamente, sem qualquer mudança na execução da obra e somente serão aceitas modificações se solicitadas previamente e determinadas pelo Município de Nova Pádua.

Flores da Cunha, 13 de agosto de 2026.

Documento assinado digitalmente  
 **LUIZ ANTONIO OLIBONI**  
Data: 14/08/2026 17:02:16-0300  
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

**Luiz Antônio Oliboni**

ENGENHEIRO CIVIL  
CREA RS 266343



 54 99971 4826  [ELEVAENGENHARIA.RS@GMAIL.COM](mailto:ELEVAENGENHARIA.RS@GMAIL.COM)

AV. 25 DE JULHO, 1242, SALA 14, CENTRO - FLORES DA CUNHA - RS