1ª RETIFICAÇÃO

PROJETO BÁSCO

INTRODUÇÃO

A Lei 14.133/2021 define o Projeto Básico (PB) como o conjunto de elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra ou o serviço, ou o complexo de obras ou de serviços objeto da licitação, elaborado com base nas indicações dos estudos técnicos preliminares, que assegure a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento e que possibilite a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução, devendo conter os seguintes elementos:

a) *levantamentos topográficos e cadastrais, sondagens e ensaios geotécnicos, ensaios e análises laboratoriais, estudos socioambientais e demais dados e levantamentos necessários para execução da solução escolhida;*

b) *soluções técnicas globais e localizadas, suficientemente detalhadas, de forma a evitar, por ocasião da elaboração do projeto executivo e da realização das obras e montagem, a necessidade de reformulações ou variantes quanto à qualidade, ao preço e ao prazo inicialmente definidos;*

c) *identificação dos tipos de serviços a executar e dos materiais e equipamentos a incorporar à obra, bem como das suas especificações, de modo a assegurar os melhores resultados para o empreendimento e a segurança executiva na utilização do objeto, para os fins a que se destina, considerados os riscos e os perigos identificáveis, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*

d) *informações que possibilitem o estudo e a definição de métodos construtivos, de instalações provisórias e de condições organizacionais para a obra, sem frustrar o caráter competitivo para a sua execução;*

e) *subsídios para montagem do plano de licitação e gestão da obra, compreendidos a sua programação, a estratégia de suprimentos, as normas de fiscalização e outros dados necessários em cada caso;*

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

f) *orçamento detalhado do custo global da obra, fundamentado em quantitativos de serviços e fornecimentos propriamente avaliados, obrigatório exclusivamente para os regimes de execução previstos nos incisos I, II, III, IV e VII do caput do art. 46 desta Lei;*

1. DEFINIÇÃO DO OBJETO

1.1. Descrição do objeto

O objeto deste Projeto Básico consiste na contratação de empresa especializada em obras e serviços de engenharia para **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MODULAR MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA, BAIRRO VOLTA REDONDA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA OBRA.**

Conforme demonstrado no Estudo Técnico Preliminar, o objeto enquadra-se como obra especial de engenharia, definido no inciso XII do artigo 6º da Lei 14133/2021.

Caracterizada pela execução de edificação pública destinada ao uso educacional, com escopo definido, projetos elaborados e quantitativos estimáveis, sendo compatível com o regime de execução indireta adotado.

2. JUSTIFICATIVA PARA A NATUREZA NÃO CONTINUADA DO SERVIÇO

Uma obra de engenharia pode ser considerada de **natureza não continuada** em razão de sua característica única e pontual. Trata-se de obra ou serviço específico, com início, meio e fim claramente definidos. Ao contrário dos serviços continuados, não há necessidade de execução contínua ou repetitiva ao longo do tempo, sendo a intervenção uma ocorrência singular e delimitada temporalmente.

3. JUSTIFICATIVA PARA A NÃO UTILIZAÇÃO DE CATÁLOGO ELETRÔNICO DE PADRONIZAÇÃO

A não utilização do catálogo eletrônico de padronização justifica-se pela natureza específica da obra. A complexidade do projeto requer detalhamento técnico próprio, não

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

sendo contemplada de forma suficiente por padronizações genéricas de catálogos eletrônicos.

3.1. Necessidade de Garantia Contratual

Conforme art. 98 da Lei nº 14.133/2021 sobre o seguro garantia dispõe o seguinte:

> *"Nas contratações de obras, serviços e fornecimentos, a garantia poderá ser de até 5% (cinco por cento) do valor inicial do contrato, autorizada a majoração desse percentual para até 10% (dez por cento), desde que justificada mediante análise da complexidade técnica e dos riscos envolvidos."*

É imperativo que a contratada forneça garantia contratual para assegurar a qualidade e a durabilidade dos serviços prestados, abrangendo período estipulado para a correção de eventuais defeitos ou problemas identificados após a conclusão da obra.

4. QUANTITATIVOS

Para estimativa das quantidades para a contratação, citam-se os próprios projetos e o memorial descritivo, uma vez que através destes documentos estão caracterizados criteriosamente todos os materiais e componentes envolvidos, bem como toda a sistemática construtiva utilizada, sequências executivas e especificações, visando adequar os materiais empregados com os procedimentos a serem realizados.

Esses documentos fornecem informações suficientes para a compreensão do escopo da obra e para a estimativa das quantidades envolvidas, permitindo a adequada definição dos serviços a serem executados, conforme as diretrizes técnicas estabelecidas no Estudo Técnico Preliminar.

O projeto executivo tem a finalidade de detalhar e complementar as informações constantes neste Projeto Básico, sem alterar o escopo, as soluções técnicas adotadas ou

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

os quantitativos globais estimados para a contratação, servindo como instrumento de apoio à execução da obra.

5. PRAZOS

O prazo contratual deverá abranger o período necessário para a execução completa da obra, incluindo a realização de eventuais ajustes ou correções, quando cabíveis, bem como os procedimentos de recebimento provisório e definitivo e os respectivos pagamentos

O prazo de vigência contratual deve ser estabelecido de forma a abranger adequadamente o período necessário para a execução completa do contrato, incluindo quaisquer substituições ou reparos, se necessários, além do recebimento provisório e definitivo da obra e dos pagamentos correspondentes.

O prazo de execução será de no máximo 18 (dezoito) meses, conforme estabelecido no Cronograma Físico-Financeiro, contados a partir do recebimento da ordem de serviço.

A vigência contratual será de até 24 (vinte e quatro) meses, para fins administrativos e financeiros, porém a conclusão da obra deverá ser realizada no prazo de execução.

Os prazos de execução e de vigência contratual admitem prorrogação mantidas as demais Cláusulas do Contrato, em casos de superveniência de fato excepcional ou imprevisível, estranho à vontade das partes e que altere fundamentalmente as condições de execução do contrato.

6. NECESSIDADE DE GARANTIA

É imperativo que a contratada forneça uma garantia para certificar a qualidade dos materiais utilizados e a durabilidade dos serviços prestados. A garantia deve abranger um período estipulado, assegurando a correção de eventuais defeitos ou problemas identificados após a conclusão da obra.

O prazo de garantia dos serviços, complementar à garantia legal, será de 05 (cinco) anos, contado a partir do primeiro dia útil subsequente à data do recebimento definitivo

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

do objeto, para eventuais manutenções das patologias. Não se faz necessário a assistência técnica, apenas manutenção quando solicitada pela fiscalização, em um prazo máximo de 15 (quinze) dias.

7. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

O parcelamento da solução não é recomendável, do ponto de vista técnico, considerando que o gerenciamento da obra permanecerá sobre a gestão de um único contratado, resultando num maior nível de controle da execução dos serviços por parte da administração, concentrando a responsabilidade e a garantia dos resultados numa única empresa, além de otimizar os custos com canteiro de obra, mobilização e desmobilização de mão de obra e equipamentos e até mesmo com administração local.

O desmembramento do objeto foi descartado devido à inviabilidade técnica, operacional e por razões de segurança jurídica. A contratação de duas ou mais empresas acarretaria em dificuldades significativas na determinação de responsabilidades em caso de falhas na execução do serviço ou no fornecimento de materiais.

8. FUNDAMENTAÇÃO DA CONTRATAÇÃO

A fundamentação da presente contratação decorre das análises e conclusões constantes do **Estudo Técnico Preliminar (ETP)**, elaborado com base na necessidade identificada pela Administração e formalizada no Documento de Formalização de Demanda, que evidenciou a insuficiência da atual capacidade de atendimento da rede municipal de ensino na região do Loteamento Casa Nova.

Em relação ao Plano de Contratações Anual de 2026, foi identificada a previsão da obra em questão Construção de Escolas, encontra-se devidamente prevista no **Plano de Contratações Anual – PCA do exercício de 2026**, em consonância com o planejamento da Administração Municipal e com o disposto no art. 18, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.
A previsão da contratação foi identificada no PCA publicado no Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP, conforme os seguintes dados:

- **ID do PCA no PNCP:** 83102228000110-0-000010/2026
- **Data de publicação no PNCP:** 28/10/2025

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- **ID do item no PCA:** 653
- **Classe/Grupo:** 1 – Obras, pavimentações e reformas
- **Identificador da futura contratação:** Não informado
- **Link de acesso ao PCA no PNCP:** https://pncp.gov.br/app/pca/83102228000110/2026/10

Dessa forma, resta demonstrada a compatibilidade da presente contratação com o planejamento anual de contratações do Município, atendendo aos princípios do planejamento, da transparência e da eficiência administrativa, bem como às exigências legais aplicáveis à fase preparatória da contratação.

Registra-se, ainda, que a presente contratação será custeada com recursos provenientes de **OPERAÇÃO DE CRÉDITO JUNTO AO BANCO DO BRASIL**, devidamente autorizada nos termos da legislação vigente e compatível com o planejamento orçamentário e financeiro do Município, garantindo a adequada cobertura da despesa e a regular execução do objeto contratual.

A construção da nova unidade escolar tem como finalidade **ampliar a oferta de vagas na rede municipal de ensino**, proporcionando condições adequadas para o funcionamento das atividades educacionais, promovendo o bem-estar dos estudantes, profissionais da educação e da comunidade escolar, além de contribuir para um ambiente apropriado ao desenvolvimento educacional.

A solução adotada contempla, ainda, o atendimento às normas de **acessibilidade**, assegurando o uso pleno da edificação por pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida, em conformidade com os princípios da inclusão, da equidade e da legislação aplicável.

Por meio do processo licitatório, pretende-se contratar empresa especializada em obras e serviços de engenharia, garantindo a **seleção da proposta mais vantajosa para o Município**, em ambiente de ampla competitividade, com isonomia entre os licitantes e mitigação de riscos relacionados a sobrepreço, inexequibilidade de propostas e execução contratual inadequada.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Pretende-se, por meio do processo licitatório, contratar uma empresa de engenharia para executar a obra de maneira mais vantajosa para o município. Isso assegura condições equitativas para os licitantes e incentiva uma competição justa, evitando propostas com sobrepreço, preços manifestamente inexequíveis e superfaturamento na execução do contrato.

Adicionalmente, a seleção da solução modular termoisolante fundamenta-se na análise do Custo do Ciclo de Vida (LCC), em estrita observância ao art. 11, inciso I, da Lei nº 14.133/2021. Esta escolha técnica transcende a mera avaliação do investimento inicial (CAPEX), priorizando a economicidade global da edificação em um horizonte de 30 anos. A decisão baseia-se na expressiva redução projetada nos custos de manutenção e operação (OPEX), cujos parâmetros técnicos e financeiros encontram-se detalhados na Memória de Cálculo de Custo de Ciclo de Vida, constante no Anexo Técnico deste Projeto Básico,(pág 49).

Por fim, a contratação exigirá da futura contratada a observância das **boas práticas de sustentabilidade**, com racionalização do uso de recursos naturais, correta gestão de resíduos e redução dos impactos ambientais associados à execução da obra, contribuindo para a racionalização e otimização do uso dos recursos, bem como para a redução dos possíveis impactos ambientais.

9. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A solução adotada neste Projeto Básico foi definida a partir das conclusões do Estudo Técnico Preliminar (ETP) e encontra-se plenamente caracterizada pelos projetos arquitetônico e executivo, bem como pelo memorial descritivo, os quais, em conjunto, definem as soluções técnicas necessárias para o atendimento da demanda da Administração.

De forma integrada, esses documentos descrevem os sistemas construtivos, os materiais a serem empregados, os métodos de execução e as etapas necessárias para a

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

realização da obra, assegurando a adequada compreensão do escopo contratual e das condições de execução.

Todos os elementos técnicos indispensáveis à execução da obra, incluindo especificações, procedimentos construtivos, obrigações e responsabilidades da contratada, encontram-se definidos no Projeto Executivo e nos documentos complementares, os quais integram o presente Projeto Básico para fins de licitação e contratação.

10. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos da presente contratação foram definidos com base nas análises realizadas no Estudo Técnico Preliminar (ETP) e encontram-se devidamente detalhados nos projetos e memoriais que integram este Projeto Básico.

Os requisitos da contratação são as condições indispensáveis para viabilizar a implementação e a obtenção da solução pleiteada e devem refletir as condições necessárias para que se contrate empresa apta a executar os serviços pretendidos pela Administração, sem que, para isso, se incorra em restrição indevida à competição.

Para a presente contratação foi elaborado Projeto Executivo com os elementos necessários e suficientes, com nível de precisão adequado para definir e dimensionar a obra, assegurando a viabilidade técnica e o adequado tratamento do impacto ambiental do empreendimento, possibilitando a avaliação do custo da obra e a definição dos métodos e do prazo de execução.

Para maior clareza do instrumento e segurança da fiscalização contratual, os requisitos da contratação são apresentados em três blocos distintos: (I) Requisitos de Desempenho e Qualidade da Obra, (II) Requisitos de Aceitabilidade da Proposta e (III) Requisitos de Habilitação dos Licitantes.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

10.1 REQUISITOS DE DESEMPENHO E QUALIDADE DA OBRA

10.1.1. Padrões Mínimos de Qualidade

Todos os aspectos de segurança e logística para a execução da obra deverão estar a cargo da empresa contratada para a execução dos serviços.

Faz parte da documentação do projeto a lista de quantitativos de materiais apresentada juntamente com o orçamento da obra. Os referidos quantitativos foram elaborados com bastante rigor técnico. Não obstante, as empresas licitantes deverão conferir os referidos quantitativos para a elaboração de sua proposta, para que eventuais diferenças não motivem distorções no seu preço global.

Com vistas a subsidiar a execução da obra, são apresentadas em memorial descritivo as especificações básicas para os materiais e serviços a serem adotados. Ressalta-se que qualquer referência a marcas ou fabricantes de equipamentos, somente devem ser considerados como referência de qualidade e funcionalidade, podendo a empresa fornecedora dos materiais e serviços promover a substituição dos mesmos por outros de outros fabricantes, desde que estes sejam equivalentes tanto na qualidade quanto na funcionalidade.

Para evitar divergências na caracterização da equivalência de qualidade e funcionalidade mencionadas no parágrafo anterior, recomenda-se que a empresa contratada para a execução da obra apresente previamente à fiscalização, os materiais que estarão sendo empregados.

As obras deverão ser executadas por profissionais técnicos capacitados e especializados, sob a supervisão e coordenação de engenheiro sênior, devidamente habilitado, ao qual caberá a análise dos projetos e a sua aplicação na obra. Caso eventualmente sejam encontradas falhas ou insuficiência de informação nos projetos, caberá a este profissional relatar aos autores dos projetos para que estas sejam dirimidas.

Durante o desenvolvimento da obra, a empresa contratada para a execução deverá observar e anotar com precisão todas as instalações e serviços que tiveram que ser executadas de forma diferente do que foi proposto no projeto. A contratada deverá

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/2025262067be

elaborar o projeto "as built" que deverá ser fornecido à Contratante em formato de arquivo editável (DWG), além de peças assinadas (PDF). Também deverá ser fornecido uma cópia em papel sulfite, devidamente assinada pelo responsável técnico pela obra e pelas modificações elaboradas.

Elaboração e cumprimento, por parte da contratada, de Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo sua classe.

10.1.2. Requisitos de Sustentabilidade

Devem ser incorporados critérios e práticas de sustentabilidade à execução, conforme o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (AGU, setembro de 2023). É essencial que a contratada, quando possível, adote medidas sustentáveis durante a execução da obra, alinhando-se às práticas socialmente responsáveis e ambientalmente conscientes.

Os serviços prestados pela empresa contratada deverão fundamentar-se no uso racional de recursos e equipamentos, de forma a evitar e prevenir o desperdício de insumos e materiais consumidos, bem como a geração de resíduos, além do desperdício de água e consumo excessivo de energia. Sempre que possível fazer uso de energia renovável.

A contratada deverá ter pleno conhecimento e se responsabilizar pelo trabalho seguro das pessoas envolvidas no manuseio de ferramentas, equipamentos e produtos inflamáveis, conforme legislação em vigor do Ministério do Trabalho.

Obras e serviços de engenharia geram resíduos e rejeitos e a contratação deve considerar medidas para minimizar sua geração e prever sua destinação ambiental adequada. Conforme o Guia de Contratações Sustentáveis (AGU, setembro de 2023), no item Obras e Serviços de Engenharia – Resíduos, temos:

> "A Contratada deverá observar as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil estabelecidos na Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, artigos 3º e 10º da Resolução nº 307, de

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG n° 1, de 19/01/2010."

A contratação deverá atender aos requisitos de acessibilidade, observando os princípios do desenho universal e os parâmetros técnicos estabelecidos pela NBR 9050/2020 e demais legislações aplicáveis.

10.1.3. Requisitos Normativos

A execução do objeto deverá observar integralmente a legislação e as normas técnicas vigentes, em especial:

- Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021, Lei de Licitações e Contratos Administrativos.
- Normas da ABNT e das legislações pertinentes para execução de todos os serviços aplicáveis na execução da obra, inclusive no que tange a qualidade dos materiais, conforme mencionadas nos respectivos memoriais descritivos de cada disciplina.
- Lei nº 5.194, de 24 de dezembro de 1966, que regula o exercício das profissões de Engenharia e dá outras providências.
- Lei nº 12.378/2010 regula o exercício da Arquitetura e cria o Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil (CAU/BR) e das Unidades da Federação (CAU/UF); e) Lei n° 6.496, de 07 de dezembro de 1977, que institui a "Anotação de Responsabilidade Técnica" na prestação de serviços de Engenharia, autoriza a criação, pelo Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia – CONFEA, de uma mútua de assistência profissional, e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- ABNT NBR 9050/2020 – Acessibilidade às edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

10.1.4. Entrega e Despesas a Cargo da Contratada

A contratada será responsável por todos os aspectos logísticos relacionados à entrega de produtos, serviços ou quaisquer outros itens necessários para a execução do projeto. Isso inclui, mas não se limita a despesas de frete, transporte e entrega de materiais, equipamentos e demais insumos, devendo ser devidamente contemplado nos custos totais do contrato.

10.2 REQUISITOS DE ACEITABILIDADE DA PROPOSTA

10.2.1 Comprovação de Desempenho do Sistema Construtivo

Para fins de comprovação da conformidade do sistema construtivo com os requisitos de desempenho previstos na NBR 15575 (Norma de Desempenho de Edificações), a licitante vencedora deverá apresentar DATEC — Documento de Avaliação Técnica ou os respectivos laudos de ensaios técnicos do painel modular industrializado com núcleo em PIR, emitidos por laboratórios acreditados pelo INMETRO ou por organismos de acreditação signatários dos acordos de reconhecimento mútuo do ILAC (*International Laboratory Accreditation Cooperation*) como meios equivalentes, desde que cubram integralmente os mesmos requisitos de desempenho.

A demonstração de conformidade com os requisitos de desempenho deve efetivar-se por meio de projeto, cálculo, simulação e ensaios laboratoriais, abrangendo, no mínimo, os seguintes grupos de desempenho previstos na norma:

- **Segurança Contra Incêndio;**
- **Segurança Estrutural;**
- **Estanqueidade;**
- **Desempenho Térmico e Acústico;**
- **Durabilidade e Manutenibilidade.**

Nesse contexto, a verificação documental deverá demonstrar que o sistema construtivo proposto cumpre os critérios normativos associados a cada requisito de desempenho, vinculando os grupos acima aos ensaios abaixo apontados:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Segurança contra incêndio mediante ensaios EN 13823 e classificação conforme IT10/CBM, atendendo reação ao fogo das faces interna e externa de painéis;
- Resistência estrutural conforme NBR 15575-4, NBR 15575-2 e NBR 11680;
- Ação do vento conforme NBR 6123;
- Estanqueidade do sistema de cobertura e de painéis sanduíche, conforme NBR 15575-4;
- Desempenho térmico, nos termos da NBR 15575;
- Desempenho acústico conforme critérios de isolamento e redução sonora previstos na NBR 15575-4;
- Resistência ao calor e choque térmico, conforme NBR 15575-4;
- Ensaios de durabilidade e corrosão conforme ASTM B117, ASTM D2247, ASTM G154, NBR 10443, NBR 8094 e NBR 8096;
- Resistência à compressão do PIR após ciclos de estabilidade térmica, conforme ASTM C481-99 e EN 1605;
- Determinação da massa específica aparente do núcleo de PIR, utilizando-se o método de ensaio consolidado da NBR 11506;
- Absorção de água por imersão do material isolante, conforme NBR 7973.

A exigência de comprovação técnica dos itens acima elencados relaciona-se com os grupos de desempenho destacados (Segurança contra Incêndio, Segurança Estrutural, Estanqueidade, Desempenho Térmico e Acústico, Durabilidade e Manutenibilidade) e está vinculada estritamente à fase de aceitabilidade da proposta da licitante vencedora, resguardando o interesse público na entrega de uma edificação segura e durável, em estrito cumprimento às balizas de controle do TCE/SC (Nota Técnica N. TC-11/2024). Ao mesmo tempo, ao fundamentar as propriedades do painel com núcleo em PIR nas especificações já estabelecidas no Memorial Descritivo e no Orçamento de Referência, preserva-se o caráter competitivo do certame e a isonomia de tratamento entre os proponentes sob a égide da Lei 14.133/2021.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620676be

10.2.2.1. Justificativa Individualizada das Exigências de Ensaios e Testes Normativos

A presente justificativa abrange, de forma analítica e individualizada, cada ensaio ou teste exigido para a comprovação de desempenho do sistema construtivo modular industrializado com painéis isotérmicos de núcleo em Poliisocianurato (PIR), demonstrando:

(i) a sua importância técnica e indispensabilidade para atestar a conformidade, a qualidade e a segurança do sistema na contratação em concreto; e

(ii) a sua proporcionalidade em face dos princípios da razoabilidade e da ampla competitividade, de modo a assegurar que o conjunto das exigências não configure barreira injustificada ao universo de potenciais participantes do certame.

As normas analisadas estão organizadas por grupo de desempenho, conforme a estrutura adotada na NBR 15575 (Norma de Desempenho de Edificações), a saber: (a) Segurança contra Incêndio; (b) Segurança Estrutural; (c) Estanqueidade; (d) Desempenho Térmico e Acústico; (e) Durabilidade e Manutenibilidade.

10.2.2.2. Justificativas Individualizadas por Grupo de Desempenho

10.2.2.2.1 SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO

10.2.2.2.1.1 Ensaio EN 13823 – Reação ao Fogo de produtos de construção (Single Burning Item– SBI)

(i) Identificação da norma: EN 13823 - Reaction to fire tests for building products.

(ii) Descrição técnica: O ensaio avalia o comportamento de materiais de construção quando submetidos à ação de uma fonte de calor simulando um objeto em chamas. O método mensura a taxa de liberação de calor, a produção de fumaça e a propagação de

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

chamas laterais, gerando índices de classificação (FIGRA, THR600, SMOGRA, TSP600) que fundamentam a classificação europeia de reação ao fogo (Euroclasses A1 a F).

(iii) Justificativa de indispensabilidade: A edificação escolar abrigará crianças e servidores em regime de ocupação contínua. O sistema de painéis sanduíche com núcleo em PIR, embora apresente desempenho superior ao de outros isolantes orgânicos (como EPS e PUR) por carbonizar-se sem gotejamento, é material combustível cujo comportamento ao fogo depende de variáveis como espessura do núcleo, tipo de chapa e processo de fabricação, sendo indispensável a verificação por ensaio padronizado (EN 13823) para cada produto e espessura especificados no projeto. O ensaio EN 13823 é o método mais consagrado internacionalmente para avaliar, de forma integrada, parâmetros como espessura do núcleo e barreiras térmicas, permitindo classificar o sistema quanto à sua contribuição potencial para o desenvolvimento de um incêndio. É indispensável para atender aos critérios de segurança exigidos pelo Corpo de Bombeiros Militares (IT10/CBM).

(iv) Proporcionalidade e competitividade: O ensaio é amplamente disponível no mercado nacional e internacional (IPT, IBTP e laboratórios privados). A norma não vincula a comprovação a um único fabricante, admitindo resultados de qualquer laboratório acreditado por organismo signatário de acordos de reconhecimento mútuo (ILAC, IAAC). A comprovação de conformidade pode ser efetivada por meio de DATEC — Documento de Avaliação Técnica emitido por organismo reconhecido ou por laudos de ensaios individuais realizados por laboratórios acreditados pelo INMETRO, garantindo ao licitante a liberdade de escolha da via de demonstração técnica que melhor se adequar. A admissão de ambas as vias assegura que nenhum licitante seja impedido de participar por restrição metodológica de comprovação, observando-se que as normas exigidas são de aplicação generalizada no mercado de painéis sanduíche e constituem requisitos mínimos de desempenho exigidos para edificações novas no Brasil.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

10.2.2.2.2 SEGURANÇA ESTRUTURAL

10.2.2.2.2.1 Ensaio NBR 6123 – Forças devidas ao vento em edificações

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 6123 - Forças devidas ao vento em edificações.

(ii) Descrição técnica: Procedimento para determinação das forças estáticas e dinâmicas exercidas pelo vento, considerando geometria, rugosidade do terreno e velocidade básica regional.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: Araquari situa-se em região litorânea sujeita a ventos de alta intensidade. O sistema modular leve é sensível a ações eólicas. O dimensionamento conforme NBR 6123 é indispensável para prevenir colapso estrutural e desprendimento de painéis.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Norma brasileira de aplicação compulsória. A demonstração pode ser feita por memorial de cálculo ou simulação computacional (CFD), proporcionando flexibilidade técnica. A comprovação pode ser feita de três formas: memorial de cálculo analítico, simulação computacional (CFD) com software de elementos finitos, ou ensaio em túnel de vento (apenas para edificações de geometria complexa — não é o caso do objeto deste estudo).

10.2.2.2.2.2 – Resistência Estrutural conforme ABNT NBR 15575-4, NBR 15575-2 e NBR 11680

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 15575-4, 15575-2 e NBR 11680.

(ii) Descrição técnica: Requisitos de desempenho para sistemas de vedação vertical e estruturais, incluindo resistência a cargas verticais, horizontais e impactos.

(iii) No sistema construtivo modular adotado, os painéis sanduíche com núcleo em PIR não exercem apenas a função convencional de vedação (separar ambientes, isolar termicamente e acusticamente), mas também função estrutural (resistir a cargas horizontais de vento e servir como elemento de contraventamento da estrutura global). Essa dupla função impõe que o desempenho seja verificado sob três ónicas complementares e indissociáveis:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

a) Óptica da vedação (NBR 15575-4): A norma exige que paredes de vedação suportem, sem falha, cargas horizontais concentradas (impacto de corpo mole e duro), cargas distribuídas (pressão de vento) e cargas verticais transmitidas pela cobertura. Para uma parede convencional em alvenaria, essas exigências são atendidas pela massa e rigidez intrínsecas do material. Para o painel sanduíche, a resistência ao impacto depende da espessura da chapa metálica e da densidade do núcleo PIR, enquanto a resistência à flexão sob pressão de vento depende do comportamento composto do painel (chapa externa + PIR + chapa interna atuando como viga sanduíche). A não conformidade com a NBR 15575-4 significa que o painel pode sofrer deformação excessiva, amassamento por impacto ou perfuração sob pressão de vento — comprometendo a segurança dos ocupantes e a estanqueidade do envelope.

b) Óptica estrutural (NBR 15575-2): A norma exige que o sistema estrutural global possua estabilidade, resistência e rigidez adequadas para suportar as combinações de ações (peso próprio, sobrecargas, vento) com fatores de segurança definidos. No sistema modular, os painéis são fixados a uma estrutura de apoio (perfis metálicos verticais e horizontais, fundações em radier/estacas), e a estabilidade global depende da integridade da ligação painel-estrutura-fundação. Se o painel perder rigidez (por degradação do núcleo PIR ou por flambagem da chapa), a estrutura deixa de ter o contraventamento proporcionado pelo painel e pode sofrer deslocamentos excessivos, comprometendo a estabilidade global da edificação. A verificação conforme NBR 15575-2 é indispensável para demonstrar que o conjunto painel + estrutura de apoio + fundações forma um sistema estável e resistente.

c) Óptica térmico-estrutural (NBR 11680): O painel sanduíche está submetido a gradientes térmicos significativos entre as faces, a chapa externa pode atingir 70°C em insolação direta, enquanto a interna permanece a 22°C em ambiente climatizado. Esse gradiente gera deformações diferenciais entre as chapas, a chapa externa se expande mais que a interna, que se transformam em tensões internas no painel e em forças adicionais nas fixações. A NBR 11680 fornece o método de cálculo para quantificar essas deformações, permitindo verificar se: (i) a fixação dos painéis suporta as tensões térmicas sem

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

afrouxamento; (ii) as juntas entre painéis absorvem a dilatação sem perda de estanqueidade; (iii) o núcleo PIR mantém a aderência às chapas sob ciclos repetidos de expansão/contração. A omissão dessa verificação abriria lacuna crítica, pois um painel que atenda aos requisitos estruturais em condições normais pode falhar sob gradientes térmicos severos — exatamente as condições de exposição da escola no litoral catarinense. A indispensabilidade do atendimento conjunto das três normas reside no fato de que elas avaliam modos de falha distintos mas interativos: a falha térmica (NBR 11680) degrada o núcleo PIR, reduzindo a resistência estrutural do painel (NBR 15575-2), o que por sua vez compromete a capacidade de vedação (NBR 15575-4). A verificação isolada de qualquer uma das três normas forneceria visão parcial e insuficiente da segurança do sistema.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Normas nacionais de aplicação generalizada. Qualquer sistema modular industrializado comercializado no Brasil deve atender a esses requisitos para fins de adequação ao desempenho exigido pela Lei nº 8.078/1990, art. 39, VIII - que torna obrigatório o cumprimento das normas brasileiras expedidas pela ABNT, incluindo a NBR 15575.

10.2.2.2.2.3 – Resistência à compressão do PIR após ciclos térmicos – ASTM C481-99 e EN1605

(i) Identificação da norma: ASTM C481-99 e EN 1605.

(ii) Descrição técnica: Avalia a integridade mecânica e estabilidade dimensional do material após exposição a condições de envelhecimento acelerado e ciclos térmicos.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: O núcleo PIR é responsável pela ligação estrutural entre as chapas. A perda de resistência à compressão pode resultar em flambagem das chapas metálicas. Os ciclos simulam a exposição real (variações diurnas/noturnas) durante a vida útil da escola.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Normas empregadas globalmente. Laboratórios como IPT e INT realizam ensaios equivalentes. A comprovação de conformidade pode ser efetivada por meio de DATEC — Documento de Avaliação Técnica emitido por organismo reconhecido ou por laudos de ensaios individuais realizados por laboratórios acreditados

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

pelo INMETRO, garantindo ao licitante a liberdade de escolha da via de demonstração técnica que melhor se adequar ao seu sistema construtivo. A admissão de ambas as vias assegura que nenhum licitante seja impedido de participar por restrição metodológica de comprovação, observando-se que as normas exigidas são de aplicação generalizada no mercado de painéis modulares industrializados com núcleo preenchido (Sanduíche) e constituem requisitos mínimos de desempenho exigidos para edificações novas no Brasil.

10.2.2.2.3 - ESTANQUEIDADE

10.2.2.2.3.1 - Estanqueidade do sistema de cobertura e painéis – NBR15575-4

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 15575-4.

(ii) Descrição técnica: Avalia a capacidade do sistema de impedir a entrada de água sob ação de chuva com vento, focando em juntas, emendas e fixações.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: O sistema modular possui pontos potenciais de infiltração nas juntas. A verificação é indispensável para demonstrar que os detalhes construtivos suportam a elevada precipitação pluviométrica do litoral catarinense.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Norma nacional compulsória. A demonstração pode ser feita por ensaio laboratorial com laboratório acreditado pelo INMETRO ou DATEC, garantindo flexibilidade.

10.2.2.2.3.2 – Absorção de água por imersão do material isolante NBR7973

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 7973.

(ii) Descrição técnica: Determina o percentual de aumento de massa do material após imersão total em água.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: A presença de água no núcleo compromete o desempenho térmico e a resistência mecânica (hidrólise). O ensaio atesta que o PIR possui estrutura de célula fechada adequada.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Norma brasileira de aplicação generalizada. Qualquer fabricante de painéis realiza este controle como parte do processo produtivo básico.

10.2.2.2.4 – DESEMPENHO TÉRMICO E ACÚSTICO

10.2.2.2.4.1 – Desempenho térmico – NBR 15575 e NBR11680

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 15575 e NBR 11680.

(ii) Descrição técnica: Define limites de transmitância térmica (U) e métodos analíticos de cálculo para transferência de calor.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: O adequado desempenho térmico da envoltória da edificação escolar é requisito fundamental para a salubridade do ambiente interno, o conforto dos ocupantes e a eficiência energética da edificação. No caso concreto desta contratação, dois fatores se conjugam para tornar a verificação do desempenho térmico indispensável:

a) Condicionantes climáticas do local de implantação:

O Município de Araquari está classificado, conforme a NBR 15220-3 (Zoneamento Bioclimático Brasileiro), na Zona Bioclimática 3, caracterizada por verões quentes e úmidos e invernos frios, com amplitude térmica diária significativa. A ZB3 exige estratégias de projeto que contemplem tanto o aquecimento solar no inverno quanto o resfriamento e a ventilação cruzada no verão. No litoral catarinense, a alta umidade relativa do ar superior a 80% durante a maior parte do ano agrava a sensação térmica de desconforto no verão e favorece a condensação intersticial nos períodos frios, quando a temperatura superficial das chapas metálicas cai abaixo do ponto de orvalho.

b) Impacto direto na saúde e no desempenho acadêmico dos alunos:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Diferentemente de edificações de uso industrial ou comercial, uma escola municipal abriga crianças em fase de desenvolvimento, que permanecem no ambiente por 4 a 5 horas diárias. Estudos da área de conforto ambiental e pedagogia demonstram que:

- Temperaturas internas acima de 28°C reduzem a capacidade de concentração e o desempenho cognitivo, com queda mensurável no rendimento escolar;
- Ambientes frios (abaixo de 18°C) aumentam a incidência de doenças respiratórias, especialmente em crianças, que constituem o grupo etário de maior vulnerabilidade;
- Umidade relativa excessiva favorece a proliferação de fungos e ácaros, agravando quadros alérgicos e asmáticos.

A NBR 15575 estabelece limites de transmitância térmica (U) e capacidade térmica (Ct) para as vedações externas. O atendimento a esses limites é condição necessária, embora não suficiente, para que o sistema de climatização opere com carga térmica compatível e para que, em períodos de clima ameno, o ambiente se mantenha dentro da faixa de conforto sem consumo energético. O descumprimento desses parâmetros resultaria em edificação que não protege adequadamente seus ocupantes contra as condições climáticas externas o que, para uma escola pública, representa falha na própria função social da edificação.

A NBR 11680 fornece o método de cálculo das temperaturas superficiais e do gradiente de pressão de vapor ao longo da espessura da parede, permitindo verificar se há risco de condensação nas condições de projeto temperatura interna de 22°C e umidade relativa de 60%, versus temperatura externa de inverno com 8°C e UR de 90%. Essa verificação é indispensável porque, uma vez construída a escola, a correção de problemas de condensação intersticial em painéis sanduíche é inviável tecnicamente exigiria a desmontagem dos painéis, a instalação de barreiras de vapor adicionais ou a substituição dos componentes afetados.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

A indispensabilidade da verificação do desempenho térmico, portanto, decorre da conjugação de três ordens de razões: pedagógica: impacto do conforto térmico no aprendizado, sanitária: prevenção de doenças respiratórias e alergênicas em população infantil vulnerável e técnico-construtiva: risco de condensação intersticial em sistema de painéis metálicos em clima úmido, cuja correção posterior seria inviável. A omissão dessa verificação abriria a possibilidade de entrega de uma edificação que, embora aparentemente completa, não protege seus ocupantes do calor, do frio e da umidade.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Normas nacionais compulsórias. A demonstração por cálculo analítico ou simulação garante ampla competitividade.

10.2.2.2.4.2 – Desempenho Acústico – NBR 15575-4

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 15575-4.

(ii) Descrição técnica: Define valores mínimos de isolamento sonoro padrão ponderado (DnT,w) entre ambientes.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: A escola exige inteligibilidade da fala. Painéis leves podem apresentar ressonância massa-mola-massa. A verificação assegura que o sistema atende aos valores mínimos para salas de aula.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Norma nacional de aplicação compulsória. Pode ser comprovada por ensaio in loco ou dados de catálogo técnico.

10.2.2.2.4.3 – Resistência ao calor e choque térmico – NBR 15575-4

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 15575-4.

(ii) Descrição técnica: Simula exposição a gradientes térmicos rápidos (sol direto seguido de chuva repentina).

(iii) Justificativa de indispensabilidade: Chapas metálicas podem atingir 70°C. O choque térmico pode causar empenamento ou destacamento do núcleo. Indispensável para atestar a durabilidade em fachadas expostas.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Decorre da norma nacional de desempenho. A demonstração de conformidade pode ser efetivada por ensaio laboratorial de laboratório acreditado pelo INMETRO, ou por meio de documentação DATEC, garantindo ao licitante a liberdade de escolha da via de comprovação que melhor se adequar.

10.2.2.2.4.4- Massa específica aparente do núcleo PIR – NBR 11506

(i) Identificação da norma: ABNT NBR 11506.

(ii) Descrição técnica: Medição dimensional e ponderal de corpos de prova para determinar a densidade da espuma.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: Indicador fundamental da qualidade. Valores abaixo do mínimo indicam material de menor resistência; valores acima indicam excesso de reagentes e perda de desempenho térmico.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: Norma brasileira consolidada. Requisito básico de controle de qualidade industrial.

10.2.2.2.5 – DURABILIDADE E MANUTENIBILIDADE

10.2.2.2.5.1 – Ensaios de durabilidade e corrosão - ASTM B117, D2247, G154, NBR 10443, 8094 e 8096

(i) Identificação da norma: ASTM B117, D2247, G154 e equivalentes NBR.

(ii) Descrição técnica: As seis normas compõem um sistema integrado e complementar de avaliação da durabilidade do revestimento metálico dos painéis sanduíche, abrangendo os três principais mecanismos de degradação ambiental a que as fachadas e coberturas estarão submetidas:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

a) ASTM B117 / NBR 10443 — Névoa salina:

Os corpos de prova são expostos em câmara fechada a uma atmosfera contínua de névoa de cloreto de sódio a 5%, temperatura de 35°C ± 2°C, pH entre 6,5 e 7,2, por período de exposição predeterminado (tipicamente 1.000 a 3.000 horas, conforme a classe de agressividade ambiental e o sistema de pintura especificado). Ao final do período, avalia-se:

- Tempo até aparecimento de corrosão perfurante (primeiro ponto de corrosão vermelha na chapa de aço);
- Tempo até aparecimento de bolhas no revestimento de pintura;
- Esfolamento ou descascamento do revestimento nas bordas do corte;
- Migração da corrosão a partir de linhas de risco introduzidas intencionalmente.

A NBR 10443 é o equivalente nacional, com procedimento e critérios de avaliação essencialmente idênticos, permitindo que o ensaio seja realizado sob acreditação INMETRO em território nacional.

b) ASTM D2247 Resistência à umidade (100% UR):

Os corpos de prova são expostos em ambiente de 100% de umidade relativa a 38°C ± 1°C, com condensação contínua sobre a superfície, por período predeterminado (tipicamente 500 a 1.500 horas). Avalia-se:

- Perda de aderência do sistema de pintura ao substrato galvanizado, manifestada por bolhamento, descascamento ou descolamento;
- Permeabilidade da pintura à passagem de vapor d'água até o substrato metálico;
- Degradação química do verniz ou da tinta de acabamento;

Este ensaio complementa o de névoa salina porque simula o mecanismo de degradação predominante no litoral catarinense: não apenas a corrosão eletroquímica por cloretos

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/2025262067be

(maresia), mas também a degradação da barreira de proteção por umidade prolongada, penetração capilar e condensação.

c) ASTM G154 — Intemperismo acelerado por UV:

Os corpos de prova são submetidos a ciclos alternados de radiação ultravioleta e condensação de umidade, simulando os efeitos combinados da radiação solar e da umidade atmosférica ao longo de anos de exposição natural. O ciclo típico é: 8 horas de UV a 60°C + 4 horas de condensação a 50°C, repetido por centenas ou milhares de horas. Avalia-se:

- Alteração de cor (ΔE — diferença colorimétrica medida por espectrofotômetro);
- Perda de brilho (a 60°, conforme ASTM D523);
- Fissuração superficial do filme de pintura;
- Enfarelhamento: degradação do ligante resinoso com aparecimento de pigmentos soltos na superfície;
- Perda de aderência do sistema de pintura após envelhecimento UV.

A radiação UV degrada seletivamente o ligante polimérico da tinta de acabamento, expondo as camadas inferiores e comprometendo a proteção de longo prazo. No litoral catarinense, com alta incidência solar e elevado índice UV, este mecanismo é particularmente relevante para pinturas de fachada.

d) NBR 8094 — Verificação da qualidade da galvanização:

A norma estabelece o método para determinar a massa do revestimento de zinco por unidade de área em chapas de aço carbono galvanizadas por imersão a quente o processo de proteção do substrato metálico do painel. A espessura e uniformidade do revestimento de zinco são a primeira linha de defesa contra a corrosão do aço base. A NBR 8094 verifica:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Massa do revestimento (em g/m²): determinação gravimétrica por descolamento químico do zinco;
- Uniformidade da camada: ensaio de dobramento ou microscopia óptica;
- Conformidade com os requisitos mínimos especificados (tipicamente 200 a 350 g/m² para chapas de aplicação construtiva, conforme classe de corrosividade).

e) NBR 8096 — Classificação padronizada da corrosão:

A norma fornece a escala gráfica e descritiva para classificar, de forma objetiva e reprodutível, o tipo e a intensidade da corrosão observada nos corpos de prova após exposição aos ensaios anteriores. As categorias de classificação incluem:

- Grau de corrosão: escala de 0 (sem corrosão) a 5 (corrosão generalizada > 50% da área);
- Tipo de corrosão: uniforme, puntiforme, filiforme, por placas;
- Percentual de área corroída medido por gabarito padronizado ou análise de imagem.

A NBR 8096 é indispensável para conferir objetividade e rastreabilidade à avaliação dos resultados, eliminando a subjetividade de descrições verbais.

(iii) Justificativa de indispensabilidade: A durabilidade do sistema de revestimento metálico é fator determinante para a vida útil da edificação modular. Diferentemente de edificações convencionais em alvenaria com reboco, onde as paredes têm inércia térmica e proteção natural contra corrosão, o sistema em painéis sanduíche expõe as chapas metálicas diretamente aos agentes atmosféricos em todas as faces da edificação fachadas, cobertura e beirais sem elementos de proteção intermediários. A falha do revestimento metálico desencadeia um modo de degradação em cascata com consequências que transcendem a durabilidade em sentido estrito.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

A indispensabilidade do conjunto de seis normas fundamenta-se em quatro razões técnicas que atuam de forma conjugada nesta contratação:

a) Classificação de agressividade ambiental do local de implantação:

Conforme a ISO 12944-2 (Paints and varnishes — Corrosion protection of steel structures), a classificação da corrosividade atmosférica de um local é determinada pela combinação de três fatores mensuráveis:

1. Temperatura média anual influencia diretamente a velocidade das reações eletroquímicas de corrosão (a cada 10°C de elevação, a taxa de corrosão aproximadamente duplica);
2. Umidade relativa do ar acima de 80% UR, forma-se filme de água contínuo sobre a superfície metálica, condição necessária para que a corrosão eletroquímica ocorra;
3. Concentração de contaminantes atmosféricos principal deles para o litoral, a deposição de cloretos transportados pelos aerossois marinhos (maresia).

Considerando que o Município de Araquari está situado na região litorânea norte de Santa Catarina, com temperatura média anual de 20-21°C, umidade relativa média anual superior a 80%, e precipitação pluviométrica acumulada superior a 1.500 mm/ano, o ambiente de exposição enquadra-se, no mínimo, na classe C3 (média ambientes urbanos com poluição moderada ou litoral com baixa salinidade), podendo atingir classe C4 (alta ambientes industriais ou litoral com salinidade moderada) em função da proximidade com a costa, da direção dos ventos predominantes NE/E, que transportam aerossois marinhos diretamente para o continente e da ausência de barreiras geográficas significativas entre o município e o oceano ≈ 10-15 km de distância linear.

A classe C4 impõe que o sistema de proteção anticorrosiva atenda a requisitos mais rigorosos de resistência à corrosão e ao intemperismo, sendo a comprovação por meio dos ensaios listados o método tecnicamente consagrado para verificar o desempenho esperado.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620676be

b) Mecanismos de degradação específicos do litoral catarinense:

A ação sinérgica destes mecanismos é particularmente relevante: a radiação UV degrada a resina da pintura (ASTM G154), expondo o substrato galvanizado à umidade (ASTM D2247), que por sua vez acelera a permeação de cloretos até o aço base, iniciando a corrosão eletroquímica (ASTM B117 / NBR 10443). A verificação isolada de qualquer um destes mecanismos forneceria avaliação incompleta da durabilidade real do sistema.

c) Complementaridade técnica entre as normas ASTM e NBR:

As cinco normas não são redundantes cada uma aborda um modo de falha distinto e não substituível:

- A ASTM B117 / NBR 10443 avalia a resistência à corrosão eletroquímica acelerada por cloretos, mas não avalia a degradação da pintura por UV (que requer ASTM G154) ou a perda de aderência por umidade prolongada (que requer ASTM D2247);
- A ASTM D2247 avalia a resistência à penetração de umidade, mas não acelera a corrosão eletroquímica no mesmo grau que a névoa salina;
- A ASTM G154 avalia a fotodegradação do polímero de acabamento, mas não avalia a resistência química aos cloretos ou à permeação de umidade;
- A NBR 8094 verifica a qualidade da galvanização — o revestimento de zinco é a base de proteção sobre a qual a pintura é aplicada; se a galvanização for deficiente (massa insuficiente, cobertura irregular), o sistema de pintura não será capaz de proteger o aço a longo prazo;
- A NBR 8096 fornece a escala objetiva de classificação — sem ela, dois laboratórios diferentes poderiam classificar o mesmo resultado como "corrosão leve" ou "corrosão moderada", comprometendo a comparabilidade e a objetividade da avaliação.

d) Consequências da falha para a segurança e a vida útil da edificação:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

A corrosão perfurante das chapas metálicas não é apenas um problema estético. No sistema modular em painéis sanduíche, a falha do revestimento metálico compromete, em cascata:

1. Segurança estrutural (NBR 15575-2) a corrosão reduz a espessura efetiva da chapa metálica, que é o elemento resistente do painel sanduíche. A perda de espessura por corrosão (mesmo que localizada) reduz a capacidade de suportar as tensões de flexão e cisalhamento impostas pelo vento e pelo peso da cobertura;

2. Estanqueidade (NBR 15575-4) a corrosão perfurante cria orifícios de passagem de água para o interior do painel, comprometendo a estanqueidade e iniciando a degradação do núcleo PIR por hidrólise;

3. Desempenho térmico (NBR 15575) a água que ingressa no núcleo PIR aumenta a condutividade térmica do isolante, degradando o desempenho térmico nominal;

4. Manutenibilidade e vida útil a substituição de painéis com corrosão avançada exige a desmontagem parcial da edificação, com custo e interrupção de uso muito superiores ao custo da verificação prévia.

(iv) Proporcionalidade e competitividade: As normas ASTM B117, D2247 e G154 são os padrões internacionais de ensaio de durabilidade mais amplamente aceitos e utilizados em escala global, adotados por organismos de certificação na América do Norte, Europa, Ásia e América Latina. Sua aceitação é pacífica no mercado de chapas metálicas pré-pintadas e sistemas de pintura industrial, independentemente do fabricante ou da tecnologia construtiva. Considerando que o número de laboratórios nacionais acreditados especificamente para ensaios de intemperismo acelerado é restrito, a comprovação da conformidade é igualmente admitida por meio de:

a) Ensaios laboratoriais realizados por qualquer laboratório acreditado por organismo signatário de acordos de reconhecimento mútuo do ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) ou do IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation), em

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

qualquer país, garantindo a aceitação de resultados internacionais sem necessidade de replicação no Brasil.

b) Documentação técnica equivalente emitida por organismo reconhecido, incluindo DATEC ou certificações de sistema de pintura que já contemplem os mesmos requisitos de ensaio.

A demonstração de conformidade por múltiplas vias ensaio laboratorial nacional, ensaio laboratorial internacional acreditado ILAC/IAAC, ou documentação técnica equivalente – assegura que a exigência não configure barreira à competitividade, observando-se que as normas ASTM e NBR relacionadas à durabilidade constituem requisitos mínimos de desempenho para quaisquer sistemas de revestimento metálico aplicáveis a edificações novas no Brasil, por força do Código de Defesa do Consumidor (Lei nº 8.078/1990, art. 39, VIII), que torna obrigatório o cumprimento das normas brasileiras expedidas pela ABNT e, por extensão, das normas estrangeiras que a NBR referencia como equivalentes.

10.2.2 Declaração de Conhecimento do Local do Objeto

Considerando que na presente contratação a avaliação prévia do local de execução é imprescindível para o conhecimento pleno das condições e peculiaridades do objeto a ser contratado, o licitante deve atestar que conhece o local e as condições de realização do serviço, assegurado a ele o direito de realização de vistoria prévia.

A Administração recomenda que todos os licitantes visitem o local da execução dos serviços para terem conhecimento pleno da obra a ser executada e dos impactos ambientais consequentes. O objetivo da visita é que os preços ofertados pelas empresas reflitam com exatidão nos serviços a serem executados, evitando-se futuros pleitos de aditivos indevidos ao contrato.

A licitante deve apresentar Declaração de Conhecimento das condições do local de execução do objeto, contendo a identificação do responsável técnico (profissional de nível superior ou outro devidamente reconhecido pela entidade profissional competente), cujo nome, assinatura, título e inscrição no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia —

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU, deverão constar no documento (Lei n° 5.194/66 e Resolução n° 218/73 — CONFEA), atestando que visitou e vistoriou o local onde será executado o serviço, tomando conhecimento das condições ambientais, técnicas, do grau de dificuldade dos trabalhos e dos demais aspectos que possam influir direta e indiretamente na execução do objeto do presente Edital.

As visitas ao local poderão ser agendadas com a Secretaria de Educação do Município através do telefone (47) 3447-7758.

10.3. REQUISITOS DE HABILITAÇÃO DOS LICITANTES

10.3.1 Habilitação Técnica

Para fins de comprovação da qualificação técnica, as licitantes deverão atender aos seguintes requisitos, em conformidade com a legislação vigente:

a) Comprovação de registro ou inscrição da empresa no Conselho Regional de Engenharia e Agronomia — CREA ou no Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU, correspondente à jurisdição da sede da empresa.

b) Indicação de Responsável Técnico, com formação em Engenharia Civil ou Arquitetura, devidamente certificados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia — CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU, conforme a natureza da atividade e da formação profissional, mediante apresentação de Termo de Disponibilidade de Responsável Técnico.

> **NOTA 1**: O Termo de Disponibilidade de Responsável Técnico deverá conter a identificação completa do profissional, sua qualificação técnica e a declaração expressa de disponibilidade para acompanhamento e execução dos serviços, devendo ser assinado pelo profissional indicado e pelo representante legal da empresa licitante.

c) Qualificação técnico-profissional: comprovação de que o Responsável Técnico tenha participado, nesta qualidade de responsável técnico, de serviços compatíveis com o objeto

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

da presente licitação, por intermédio de certidão(ões) e/ou atestado(s), fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia — CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU, acompanhado(s) pela(s) devida(s) Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) — CAT(s), que comprove(m) a execução de Construção em Sistema Modular Industrializado.

> ***NOTA 1**: Será permitida a apresentação de mais de 01 (um) atestado/certidão de capacidade técnica, considerando-se como válida a soma dos quantitativos destes atestados.*
>
> ***NOTA 2**: O profissional apresentado como detentor do acervo técnico deverá ser o mesmo a emitir a ART/RRT de execução.*
>
> ***NOTA 3**: Para a comprovação dos requisitos previstos neste item, caso o atestado/certidão não traga de forma expressa as informações necessárias, a licitante deverá juntar documento hábil a comprovar as informações, a exemplo de: via autenticada do contrato atestado/certificado; via autenticada do Edital de Licitação a que o atestado/certidão se refere; cópia autenticada do termo de medição/recebimento a que o atestado/certidão se refere; ou outros documentos que eventualmente possam demonstrar com precisão maiores especificações das informações a serem averiguadas.*
>
> ***NOTA 4**: Somente serão aceitos atestados de obras que tenham empregado metodologia construtiva industrializada off-site (painéis modulares industrializados).*

d) Qualificação Técnico-Operacional: Comprovação de que a empresa executou, em nome próprio, serviços compatíveis com o objeto da presente licitação, por intermédio de certidão(ões) e/ou atestado(s), fornecido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, devidamente certificados pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia — CREA ou pelo Conselho de Arquitetura e Urbanismo — CAU, acompanhado(s) pela(s) devida(s) Certidão(ões) de Acervo(s) Técnico(s) — CAT(s), sem interrupção ou rescisão por inadimplência.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Consideram-se compatíveis os atestados com quantitativos que, em soma por serviço, representem no mínimo 50% dos valores da Planilha Orçamentária, conforme tabela de serviços de maior relevância técnica a seguir:

ITEM	SERVIÇOS DE MAIOR RELEVÂNCIA TÉCNICA	QUANTIDADE
1	Execução de Edificação de Materiais Mistos e/ou Especiais Para Fins Especiais	**1.467,27 m²**
2	Execução de Fundação Superficial Tipo Radier	**1.577,23 m²**
3	Execução de Fundação Profunda Tipo Estaca	**529,15 m**
4	Execução de Estrutura Metálica	**1.563,90 m²**
5	Execução de Instalações Elétricas	**2.204,13 m²**
6	Execução de Instalações Hidrossanitárias	**1.467,27 m²**

***NOTA 1**: Será permitida a apresentação de mais de 01 (um) atestado/certidão de capacidade técnica, considerando-se como válida a soma dos quantitativos destes atestados.*

***NOTA 2**: Os atestados devem ser emitidos em nome da licitante, com registro no CREA/CAU quando aplicável.*

***NOTA 3**: Para a comprovação dos requisitos previstos neste item, caso o atestado/certidão não traga de forma expressa as informações necessárias, a licitante deverá juntar documento hábil a comprovar as informações, a exemplo de: via autenticada do contrato atestado/certificado; via autenticada do Edital de Licitação a que o atestado/certidão se refere; cópia autenticada do termo de medição/recebimento a que o atestado/certidão se refere; ou outros documentos que eventualmente possam demonstrar com precisão maiores especificações das informações a serem averiguadas.*

***NOTA 4**: Somente serão aceitos atestados de obras que tenham empregado metodologia construtiva industrializada off-site (painéis modulares industrializados).*

e) A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) para fins de qualificação técnica deverá(ão) conter, no que couber, as seguintes informações: (i) Nome do contratado e do contratante; (ii) Identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza da obra); (iii) Localização.

f) Comprovação de presença no quadro permanente da empresa, na data de abertura da sessão de licitação, de profissionais de nível superior das seguintes áreas, devidamente registrados nos conselhos de classe regionais competentes, tais como CREA ou CAU:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Engenheiro Civil OU Arquiteto Urbanista, Engenheiro ou Técnico de Segurança do Trabalho.

***Observação**:* Os responsáveis técnicos e/ou membros da equipe técnica acima elencados deverão pertencer ao quadro permanente da empresa licitante, na data prevista para entrega da proposta, entendendo-se como tal, para fins deste certame, o sócio que comprove seu vínculo por intermédio de contrato social/estatuto social; o administrador ou o diretor; o empregado devidamente registrado em carteira de trabalho e previdência social; e o prestador de serviços com contrato escrito firmado com licitante seja declarado vencedor desta licitação.

10.3.2 Justificativa Técnica para Qualificação Operacional

A exigência de atestados de capacidade técnica que comprovem a execução de quantitativos mínimos de 50% (cinquenta por cento) em relação à planilha orçamentária é mantida como requisito essencial de habilitação. Esta definição não configura barreira indevida à competitividade, mas sim o mínimo indispensável para garantir a segurança e a aptidão operacional da futura contratada.

O sistema construtivo modular demanda precisão milimétrica na interface entre fundações e superestrutura fabril, além de uma logística de montagem altamente especializada. A inexecução ou erro técnico em tais etapas acarretaria prejuízos irreversíveis ao cronograma e ao erário. Portanto, a exigência guarda estrita observância ao princípio da proporcionalidade e à Súmula nº 263 do Tribunal de Contas da União (TCU), assegurando que apenas empresas com expertise comprovada em escala relevante assumam o objeto, mitigando riscos de abandono ou execução tecnicamente inadequada.

10.3.3 Habilitação Econômico-Financeira

A definição dos índices de habilitação fundamenta-se no vulto da contratação e na análise do risco contratual, considerando que o cronograma físico-financeiro prevê etapas de execução intensivas nos primeiros 5 meses e etapas super intensivas entre os meses 12 e 17 conforme demonstra o cronograma físico-financeiro. Diante do valor estimado de R$ 15.278.080,41, a saúde financeira da licitante é condição absolutamente essencial para a

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

mobilização imediata de materiais industrializados e mão de obra especializada para o sistema modular industrializado.

Dessa forma, as licitantes deverão comprovar os seguintes índices mínimos:

a) Índice de Liquidez Corrente (ILC) ≥ 1,0: Justifica-se para garantir que a empresa possui ativos realizáveis a curto prazo suficientes para cobrir suas obrigações imediatas, evitando paralisações por falta de fluxo de caixa durante as medições iniciais, bem como entre os meses 12 a 17 quando, segundo o cronograma Físico Financeiro, o desembolso mostra-se em média R$1.665.215,58 por mês.

b) Índice de Liquidez Geral (ILG) ≥ 1,0: Necessário para atestar a solvência da empresa a longo prazo, considerando a vigência contratual de 24 meses e a garantia de 5 anos após a entrega.

A exigência de Patrimônio Líquido de 10% (dez por cento) do valor estimado da contratação, correspondente a R$ 1.527.808,04 (um milhão quinhentos e vinte e sete mil oitocentos e oito reais e quatro centavos), fundamenta-se no Art. 69, § 4º da Lei nº 14.133/2021, sendo indispensável para assegurar a saúde financeira da contratada frente à natureza dos serviços.

10.3.3.1 Justificativa Técnica para manutenção dos 10% (dez por cento)

A exigência de Patrimônio Líquido mínimo de 10% do valor estimado da contratação, correspondente a R$ 1.527.808,04 (um milhão, quinhentos e vinte e sete mil, oitocentos e oito reais e quatro centavos), fundamenta-se no Art. 69, § 4º da Lei nº 14.133/2021 e na análise do fluxo de desembolso real do Cronograma Físico-Financeiro, que revela a necessidade objetiva de capital de giro compatível com o regime de empreitada por preço unitário e com a natureza industrializada do objeto.

Do fluxo de desembolso: O cronograma físico-financeiro evidencia dois picos críticos de concentração de desembolso durante a execução, com destaque para os meses 4 e 5, que somam R$ 1.826.900,35 em apenas 60 dias — correspondentes às etapas de infraestrutura, superestrutura e aquisição do sistema modular industrializado e os meses 12 ao 17, onde observa-se o desembolso médio mensal de R$1.665.215,58 totalizando

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/2025262067be

conforme cronograma, em 6 meses R$9.991.293,50. Considerando a janela de aproximadamente 60 dias corridos entre a execução e medição do serviço, a emissão da nota fiscal e o efetivo pagamento pela Administração, sem que ocorram problemas de documentações ou erros de preenchimento de Nota Fiscal eletrônica, a contratada necessita dispor de capital próprio para suportar o descompasso entre o desembolso a fornecedores, a mão de obra e o recebimento das notas faturadas após medição de contrato.

Da especificidade do sistema modular: O sistema constritivo modular industrializado exige pagamentos antecipados ou à vista a fabricantes de painéis, mobilização de equipe especializada e locação de equipamentos pesados (guindastes, plataformas). Apenas o Sistema de Vedação da escola, sem acréscimo da quadra de esportes (R$ 3.122.306,18) e a Superestrutura (R$ 753.157,15) somam R$ 3.875.463,33 em materiais que demandam desembolso imediato. Diferentemente de obras convencionais em alvenaria, onde os insumos são adquiridos de forma parcelada, o sistema modular concentra o investimento nos primeiros meses de execução.

Da proporcionalidade do valor: O patrimônio líquido mínimo de R$ 1.527.808,04 corresponde a 129% do desembolso necessário nos três primeiros meses de obra (Mês 01 + Mês 02 + Mês 03 = R$ 1.181.033,82) período crítico anterior ao recebimento do primeiro pagamento, que demanda capital de giro integralmente próprio para mobilização de equipe, aquisição de materiais e início das fundações e superestrutura. O valor equivale ainda a 10% do valor total do contrato, percentual mínimo previsto no Art. 69, § 4º da Lei nº 14.133/2021, não havendo majoração em relação ao parâmetro legal. A partir do mês 4, quando ocorre o primeiro pico de desembolso, a empresa já conta com o fluxo rotativo de pagamentos das medições anteriores, de modo que o PL atua como capital de giro complementar, e não como única fonte de aporte financeiro.

A exigência não constitui barreira à competitividade, porquanto o percentual de 10% é o padrão legal estabelecido pelo Art. 69, § 4º da Lei nº 14.133/2021, aplicado de forma isonômica a todas as licitantes e compatível com o valor e a complexidade do objeto.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

10.3.4. Da Possibilidade de Subcontratação

Nos termos do art. 122 da Lei nº 14.133/2021, é admitida a subcontratação parcial do objeto, limitada a 30% (trinta por cento) do valor total do contrato, observadas as seguintes condições:

a) A subcontratação de serviços relacionados aos itens de maior relevância técnica (fundações, estrutura metálica, sistema de vedação) depende de autorização prévia e fundamentada da Contratante, mediante apresentação de plano de trabalho que comprove a efetiva supervisão técnica e o gerenciamento centralizado pela contratada;

b) Para os serviços de instalações elétricas, hidrossanitárias, paisagismo e urbanização, a subcontratação será autorizada mediante procedimento simplificado: a contratada apresenta à fiscalização, com 5 dias de antecedência, a documentação da subcontratada contrato social, registro no CREA, CAT do responsável técnico, e a fiscalização tem 3 dias úteis para manifestar objeção fundamentada. Transcorrido o prazo sem manifestação, a subcontratação considera-se tacitamente autorizada.;

c) A Contratada apresentará à Administração a documentação comprobatória da capacidade técnica da subcontratada, que será avaliada e juntada aos autos;

d) É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica com vínculo de parentesco ou natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com agentes públicos que atuem na licitação ou na fiscalização do contrato, nos termos do art. 122, § 3º da Lei nº 14.133/2021;

e) A subcontratação que, somada a outras subcontratações já autorizadas, ultrapasse o limite de 30% do valor contratual exigirá anuência expressa da autoridade competente, sob pena de rescisão contratual por inexecução parcial.

10.3.5. Garantia da Execução

Nos termos do art. 96 da Lei Federal nº 14.133/2021, como condição para assinatura do contrato, a contratada deverá apresentar garantia referente a 5% (cinco por cento) do valor vencedor da licitação, podendo optar por caução em dinheiro, seguro-garantia ou fiança bancária.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Em se tratando de garantia prestada por meio da caução em dinheiro, a garantia prestada pelo contratado será liberada ou restituída após a fiel execução do contrato ou após a sua extinção por culpa exclusiva da Administração e, quando em dinheiro, atualizada monetariamente, nos termos do Art. 100 da Lei nº 14.133/2021.

Quando o contratado optar pela modalidade seguro-garantia, terá o prazo de 01 (um) mês contado da data de homologação da licitação e anterior à assinatura do contrato, para a prestação da garantia.

11. MODELO DE EXECUÇÃO DO OBJETO

Consiste na definição de como o contrato deverá produzir os resultados pretendidos desde o seu início até o seu encerramento.

11.1. Condições de execução

A execução do objeto seguirá a seguinte dinâmica:

- Início da execução do objeto: 10 (dez) dias da emissão da ordem de serviço;
- Descrição detalhada dos métodos, rotinas, etapas, tecnologias procedimentos, frequência e periodicidade de execução do trabalho deverá seguir o Memorial Descritivo e Especificações Técnicas do Projeto Executivo;
- A direção geral da obra ficará a cargo de um engenheiro/arquiteto, o qual deverá estar registrado junto ao CREA/SC ou CAU/SC, auxiliado por um mestre de obras ou encarregado, cuja presença no local deverá ser permanente. O Responsável Técnico pela execução da obra, deverá anotar a obra junto ao CREA/SC.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Deverá ser executada a limpeza da área, retirando todo e qualquer tipo de entulho.

- A placa da obra deverá ser afixada em local visível, preferencialmente no acesso principal do empreendimento ou voltada para a via que favoreça a melhor visualização. Recomenda-se que a placa seja mantida em bom estado de conservação, inclusive quanto à integridade do padrão das cores, durante todo o período de execução da obra.

- Cronograma de realização dos serviços: documento integrante do Projeto Executivo.

11.2. Do local de execução da obra

A Escola Municipal Casa Nova está localizada na Rua Pastor Henrich Weissburger, s/n, bairro Volta Redonda, no Município de Araquari/SC.

Os serviços deverão ser executados preferencialmente em dias úteis, no horário compreendido entre 07h00 e 19h00, em conformidade com o Código Municipal de Posturas. Havendo necessidade de execução de atividades em finais de semana, feriados, recessos ou em horários distintos, a fiscalização deverá ser previamente comunicada, para análise e autorização.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be



Figura 1: *Localização da área de intervenção onde será implantada a Escola Municipal do loteamento Casa Nova*

Fonte: *Google Earth – acessado em 14/01/2026.*

12. DISPOSIÇÕES SOBRE FLEXIBILIZAÇÃO DIMENSIONAL DO PROJETO

Em conformidade com o item 7 da Nota Técnica TC-11/2024 do TCE/SC e com os princípios da competitividade art. 5º e da justa competição, art. 11, II, combinado com art. 47, todos da Lei nº 14.133/2021, e nos termos do item "Considerações sobre a flexibilização do projeto básico" do Estudo Técnico Preliminar (ETP), admite-se variação de até 5% (cinco por cento) nas dimensões lineares e áreas dos elementos projetados, como margem de tolerância para adequação do sistema modular industrializado às modulações fabris específicas do fabricante contratado, observadas as seguintes condições:

a) A flexibilização é facultativa, cabendo ao licitante optar por executar a obra estritamente conforme os projetos executivos fornecidos pela Administração ou exercer a margem de flexibilização para adequação dimensional;

b) Caso opte por exercer a flexibilização, o contratado assumirá integral responsabilidade técnica pela elaboração dos projetos executivos de adaptação, devendo emitir ART ou RRT,

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

conforme o caso, e submetê-los à aprovação da fiscalização antes do início da execução dos serviços correspondentes;

c) Os custos decorrentes da elaboração dos projetos de adaptação correm exclusivamente por conta do contratado, não sendo devida qualquer contraprestação adicional pela Administração;

d) A flexibilização não poderá resultar em:

- Alteração do valor total do contrato;
- Redução dos parâmetros de desempenho estabelecidos (estrutural, térmico, acústico, estanqueidade, segurança contra incêndio);
- Variação da área construída total superior a 5% (cinco por cento) para mais ou para menos em relação ao projeto básico;
- Comprometimento do cronograma físico-financeiro aprovado;

e) As variações decorrentes da flexibilização não constituirão alteração contratual unilateral nem bilateral, dispensando a lavratura de termo aditivo, nos termos do art. 136°, caput, combinado com art. 6°, XXV ambos da Lei nº 14.133/2021;

f) A opção por não exercer a flexibilização não poderá ser alegada como motivo para pleito de majoração de preços, prazos ou quaisquer outras condições contratuais;

g) A implementação de qualquer modificação fica condicionada à análise e aprovação prévia do fiscal do contrato.

13. MODELO DE GESTÃO DO CONTRATO

Consiste na descrição de como a execução do objeto será acompanhada e fiscalizada pelo órgão ou entidade.

13.1. Da execução do objeto

A CONTRATADA, nos termos da legislação vigente, assume a integral responsabilidade técnica e civil sobre todos os materiais e serviços a serem adotados na

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

execução da obra, devendo respeitar o cronograma físico-financeiro, parte integrante deste documento;

Durante a execução dos serviços, a CONTRATADA deverá sempre observar as disposições que constem no conjunto de projetos, memorial descritivo, planilha orçamentária e cronograma-físico financeiro para a execução de todos os serviços objeto da licitação;

Na hipótese de existir alguma disparidade entre os documentos, a fiscalização da obra deverá ser acionada para dirimir quaisquer dúvidas, viabilizar aditamentos necessários ou, ainda, efetuar as orientações de execução necessárias a solucionar qualquer impasse decorrente de divergência entre os documentos de engenharia que subsidiam a licitação;

Caso a CONTRATADA execute o serviço de que trata o subitem anterior sem a devida consulta à fiscalização da obra, estará sujeita a refazer o serviço caso o fiscal da obra entenda que os serviços deveriam ter sido desenvolvidos de outra forma.

A CONTRATADA obriga-se a executar os serviços contratados dentro dos prazos estipulados no Edital de Concorrência Eletrônica e seus anexos, conforme disposto no Cronograma Físico-Financeiro, nas ordens de serviços correspondentes, comprometendo-se a entregar o objeto contratual, concluído, dentro do prazo máximo conforme Prazo de Execução.

Caso existir a paralisação da obra e/ou serviços por motivos de caso fortuito ou de força maior, ficarão suspensos os deveres e responsabilidades de ambas as partes com relação à obra e/ou serviço contratado, não cabendo, ainda, a nenhuma das partes a responsabilidade pelos atrasos e danos correspondentes ao período de paralisação.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

O CONTRATANTE exercerá a gestão e a fiscalização do contrato, o qual realizará a fiscalização nos quesitos técnico, administrativo e legal, bem como aplicará as penalidades, após o devido processo legal, caso haja descumprimento das obrigações contratadas.

A falta de funcionários e/ou equipamentos, ferramentas e materiais não poderá ser alegada como motivo para a não execução dos serviços e não eximirá a CONTRATADA das penalidades a que estará sujeito pelo não cumprimento das condições estabelecidas.

A execução deverá ser rigorosamente de acordo com as especificações e demais elementos técnicos relacionados no Edital de Concorrência Eletrônica e seus anexos, sendo que, quaisquer alterações somente poderão ser realizadas se apresentadas por escrito, e aprovadas pelo CONTRATANTE.

A comunicação entre as partes deverá ocorrer por escrito, sendo plenamente cabível o envio de mensagens eletrônicas via e-mail e WhatsApp, entre o fiscal, o gestor e o preposto da CONTRATADA.

13.2. Da segurança e da qualidade

A CONTRATADA deverá garantir a segurança, higiene e boa técnica necessárias à integridade das pessoas e preservação dos materiais e serviços.

Para a execução eficiente dos serviços, a CONTRATADA somente deverá empregar nas obras, pessoal competente e qualificado.

Os materiais que serão utilizados nas obras executadas deverão obedecer, rigorosamente todas às normas e especificações técnicas constantes no edital e anexos; às normas do Contratante; ABNT; recomendações dos fabricantes; normas e regulamentos cabíveis.

O CONTRATANTE fiscalizará e poderá determinar a paralisação da obra quando julgar que as condições mínimas de segurança e higiene do trabalho não estão sendo

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

respeitadas pela CONTRATADA. Este procedimento não servirá como justificativa para eventuais atrasos.

A CONTRATADA deverá garantir a viabilidade técnica e o adequado tratamento ao impacto ambiental, assim, a CONTRATADA deverá cumprir: a disposição final ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelas obras contratadas; a mitigação por condicionantes e compensação ambiental, que serão definidas no procedimento de licenciamento ambiental; a utilização de produtos, de equipamentos e de serviços que, comprovadamente, favoreçam a redução do consumo de energia e de recursos naturais; a avaliação de impacto de vizinhança, na forma da legislação urbanística; a proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico e imaterial, inclusive por meio da avaliação do impacto direto ou indireto causado pelas obras contratadas, quando for o caso; e promover e cumprir as regras de acessibilidade para pessoas com deficiência ou com mobilidade reduzida.

13.3. Do modelo de gestão e Fiscalização

12.3.1. Fluxos de Comunicação e Governança: Todas as comunicações entre a Contratada e a Fiscalização serão realizadas exclusivamente por meio de sítio eletrônico (email) e diários de obra, garantindo a rastreabilidade e o registro cronológico das decisões, em conformidade com o Art. 92, XVIII da Lei 14.133/2021.

12.3.2. Prazos de Resposta Administrativa: A Administração observará os seguintes prazos máximos de resposta, contados a partir do registro formal da consulta pela Contratada:

- Esclarecimentos Técnicos de Rotina: 05 (cinco) dias úteis.
- Definições com alteração ou revisão de projeto: 15 (quinze) dias úteis.
- Aprovação de materiais e amostras: 10 (dez) dias úteis.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

12.3.3. Rotina de Medição e Riscos: A estratégia de fiscalização será baseada em marcos de desempenho. As medições serão mensais, com prazo de até 05 (cinco) dias úteis para conferência física após o protocolo. Mensalmente, será realizada reunião de alinhamento para atualização conjunta da Matriz de Riscos, visando prevenir atrasos.

O fiscal do contrato será auxiliado pelos órgãos de assessoramento jurídico e de controle interno da Administração, que deverão dirimir dúvidas e subsidiá-lo com informações relevantes para prevenir riscos na execução contratual.

13.4. Do recebimento

Os serviços serão recebidos provisoriamente, no prazo de 15 (quinze) dias, pelo fiscal da obra, quando verificado o cumprimento das exigências de caráter técnico e administrativo. (Art. 140, inciso I, alínea “a”, da Lei nº 14.133/2021).

O prazo da disposição acima será contado do recebimento de comunicação de cobrança oriunda da Contratada com a comprovação da prestação dos serviços a que se referem a parcela a ser paga.

O fiscal da obra realizará o recebimento provisório do objeto do contrato mediante termo detalhado que comprove o cumprimento das exigências de caráter técnico.

A Contratada fica obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, às suas expensas, no todo ou em parte, o objeto em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou materiais empregados, cabendo à fiscalização não atestar a última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório.

A fiscalização não efetuará o ateste da última e/ou única medição de serviços até que sejam sanadas todas as eventuais pendências que possam vir a ser apontadas no Recebimento Provisório (Art. 119 c/c art. 140 da Lei nº 14.133/2021).

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa/2025262067be

O recebimento provisório também ficará sujeito, quando cabível, à conclusão de todos os testes de campo.

Os serviços poderão ser rejeitados, no todo ou em parte, quando em desacordo com as especificações constantes neste documento e na proposta, sem prejuízo da aplicação das penalidades.

Os serviços serão recebidos definitivamente no prazo de 30 (trinta) dias, contados do recebimento provisório, por servidor ou comissão designada pela autoridade competente, após a verificação da qualidade e quantidade do serviço e consequente aceitação mediante termo detalhado.

Nenhum prazo de recebimento ocorrerá enquanto pendente a solução, pelo contratado, de inconsistências verificadas na execução do objeto ou no instrumento de cobrança.

O recebimento provisório ou definitivo não excluirá a responsabilidade civil pela solidez e pela segurança do serviço nem a responsabilidade ético-profissional pela perfeita execução do contrato.

13.5. Das alterações contratuais

O referido Contrato poderá ser alterado, com as devidas justificativas, nos seguintes casos:

I - Unilateralmente pela Administração:

a) Quando houver modificação do projeto ou das especificações, para melhor adequação técnica a seus objetivos;

b) Quando for necessária a modificação do valor contratual em decorrência de acréscimo ou diminuição quantitativa de seu objeto, nos limites permitidos pela Lei nº 14.133/21.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

II – Por acordo entre as partes:

a) Quando conveniente a substituição da garantia de execução;

b) Quando necessária a modificação do regime de execução da obra ou do serviço, bem como do modo de fornecimento, em face de verificação técnica da inaplicabilidade dos termos contratuais originários;

c) Quando necessária a modificação da forma de pagamento por imposição de circunstâncias supervenientes, mantido o valor inicial atualizado e vedada a antecipação do pagamento em relação ao cronograma financeiro fixado sem a correspondente contraprestação de fornecimento de bens ou execução de obra ou serviço;

d) Para restabelecer o equilíbrio econômico-financeiro inicial do contrato em caso de força maior, caso fortuito ou fato do príncipe ou em decorrência de fatos imprevisíveis ou previsíveis de consequências incalculáveis, que inviabilizem a execução do contrato tal como pactuado, respeitada, em qualquer caso, a repartição objetiva de risco estabelecida no contrato.

As alterações qualitativas e quantitativas observarão os requisitos dispostos no art. 124 e seguintes da Lei n° 14.133/2021.

13.6. Do reajuste, da repactuação e da revisão de preços

Com objetivo de manter o equilíbrio econômico-financeiro, o CONTRATANTE poderá promover o reajuste de preços mediante apostila. Ainda, o termo inicial será a data-base vinculada à data do orçamento estimado, desde que decorrido no mínimo 1 (um) ano de referido marco temporal.

Nos reajustes subsequentes ao primeiro, o interregno mínimo de 1 (um) ano será contado a partir dos efeitos financeiros do último reajuste.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

No caso de atraso ou não divulgação do(s) índice (s) de reajustamento, o Contratante pagará à CONTRATADA a importância calculada pela última variação conhecida.

A revisão de preços registrados será realizada mediante solicitação da CONTRATADA ou da CONTRATANTE, a qualquer tempo durante a vigência do Contrato, com objetivo de restabelecer a relação econômico-financeira entre as partes, será formalizada mediante aditivo, observando o disposto no art. 124, inciso II, alínea “d”, da Lei n° 14.133/2021.

O pedido realizado pela CONTRATADA para revisão de preços será analisado pela fiscalização e gestão do contrato em até 30 (trinta) dias corridos, e seus efeitos, via de regra, ocorrerão a partir da data do protocolo.

Emissão de nota de empenho ou ordem de fornecimento, não configurará óbice para analisar o pedido de revisão.

A execução do objeto ou a extinção do Contrato, não configurará óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico-financeiro, hipótese em que a revisão poderá ser concedida por meio de termo indenizatório.

Para pedidos de revisão realizados antes da vigência do Contrato, produzirá seus efeitos após o início da vigência.

No caso de existência de garantia da execução, nos termos do § 1º do art. 96 da Lei 14.133/2021, a CONTRATADA deverá promover a complementação da garantia, no prazo de 5 dias corridos.

As comunicações sobre atualização de preços ocorrerão entre o Gestor do Contrato e o Preposto da CONTRATADA, conforme os dados apresentados no preenchimento da proposta.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

13.7. Da extinção contratual

A inexecução total ou parcial do contrato ensejará sua extinção com as consequências contratuais e as previstas em lei, com fulcro no Art. 137, Art. 138 e Art. 139 da Lei nº 14.133/2021, nas seguintes formas:

- Determinada por ato unilateral e escrito da Administração, exceto no caso de descumprimento decorrente de sua própria conduta;
- Consensual, por acordo entre as partes, por conciliação, por mediação ou por comitê de resolução de disputas, desde que haja interesse da Administração;
- Determinada por decisão arbitral, em decorrência de cláusula compromissória ou compromisso arbitral, ou por decisão judicial.

Constituirão motivos para extinção do contrato, a qual deverá ser formalmente motivada nos autos do processo, assegurados o contraditório e a ampla defesa, as seguintes situações:

- Não cumprimento ou cumprimento irregular de normas editalícias ou de cláusulas contratuais, de especificações, de projetos ou de prazos;
- Desatendimento das determinações regulares emitidas pela autoridade designada para acompanhar e fiscalizar sua execução ou por autoridade superior;
- Alteração social ou modificação da finalidade ou da estrutura da empresa que restrinja sua capacidade de concluir o contrato;
- Decretação de falência ou de insolvência civil, dissolução da sociedade ou falecimento do contratado;
- Caso fortuito ou força maior, regularmente comprovados, impeditivos da execução do contrato;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Atraso na obtenção da licença ambiental, ou impossibilidade de obtê-la, ou alteração substancial do anteprojeto que dela resultar, ainda que obtida no prazo previsto;
- Atraso na liberação das áreas sujeitas a desapropriação, a desocupação ou a servidão administrativa, ou impossibilidade de liberação dessas áreas;
- Razões de interesse público, justificadas pela autoridade máxima do órgão ou da entidade contratante;
- Não cumprimento das obrigações relativas à reserva de cargos prevista em lei, bem como em outras normas específicas, para pessoa com deficiência, para reabilitado da Previdência Social ou para aprendiz.

O descumprimento, por parte da CONTRATADA, de suas obrigações legais e/ou contratuais assegurará ao CONTRATANTE o direito de extinguir o contrato a qualquer tempo, independentemente de aviso, interpelação judicial e/ou extrajudicial.

A extinção determinada por ato unilateral da Administração e a extinção consensual deverão ser precedidas de autorização escrita e fundamentada da autoridade competente e reduzidas a termo no respectivo processo.

A extinção por ato unilateral da Administração poderá acarretar, sem prejuízo das sanções, as consequências dispostas no art. 139 da Lei nº 14.133/21.

A alteração social ou a modificação da finalidade ou da estrutura da empresa não ensejará a rescisão se não restringir sua capacidade de concluir o contrato.

- Se a operação implicar mudança da pessoa jurídica da CONTRATADA, deverá ser formalizado termo aditivo para alteração subjetiva.

O termo de rescisão, sempre que possível, será precedido de:

- Balanço dos eventos contratuais já cumpridos ou parcialmente cumpridos;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Relação dos pagamentos já efetuados e ainda devidos;
- Indenizações e multas.

A extinção do contrato não configura óbice para o reconhecimento do desequilíbrio econômico financeiro, hipótese em que será concedida indenização por meio de termo indenizatório.

Nos casos em que houver necessidade de ressarcimento de prejuízos causados à Administração, nos termos do inciso IV do art. 139 da Lei nº 14.133, de 2021, o CONTRATANTE poderá reter os eventuais créditos existentes em favor do contratado decorrentes do contrato.

13.8. Das obrigações da CONTRATANTE

Constituem obrigações do CONTRATANTE:

- Dar condições para a Contratada executar o objeto do contrato de acordo com os padrões estabelecidos;
- Exercer a fiscalização dos serviços por meio dos servidores especialmente designados para este fim;
- Receber e conferir o objeto do contrato, consoante às disposições estabelecidas;
- Efetuar os pagamentos na forma convencionada no projeto básico;
- Permitir que os funcionários da Contratada tenham acesso aos locais de execução dos serviços;
- Notificar, por escrito, a Contratada diante da ocorrência de eventuais imperfeições no curso de execução dos serviços, fixando prazo para a sua correção;
- Fornecer atestados de capacidade técnica quando solicitado, desde que atendidas as obrigações contratuais;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Fornecer à Contratada um jogo completo plotado dos Projetos Executivos e os respectivos arquivos eletrônicos para reprodução pela Contratada, necessários ao cumprimento do objeto em questão.

13.9. Das obrigações da CONTRATADA

Constituem obrigações da CONTRATADA:

- Executar fielmente os serviços, compreendendo, inclusive, o fornecimento de mão de obra e materiais necessários à execução do objeto, de acordo com as especificações técnicas constantes no memorial descritivo, planilha orçamentária e projetos desenvolvidos pela contratante, os quais serão entregues no início das obras, assim como demais termos prescritos no edital de licitação;
- Deverá ser aberto pela empresa o diário de obras (existe modelo), que deverá estar sempre disponível na obra e em condições (preferencialmente encadernado), nele deve conter no mínimo:

a) Nome da obra e número do contrato;
b) Nome da empreiteira;
c) Data;
d) Clima (chuva ou sol);
e) Resumo dos serviços desenvolvidos;
f) Espaço para a fiscalização fazer anotações.

- No final da obra, deve ser entregue o diário completo a fiscalização;
- Reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, as suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes da execução ou de materiais empregados;
- Possuir corpo técnico qualificado em conformidade com o porte e condições de execução da obra contratada;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações por ela assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas para a contratação;
- Executar os serviços de acordo com as especificações técnicas e prazos determinados no Edital de licitação, como também de acordo com o Cronograma Físico-Financeiro. Caso esta obrigação não seja cumprida dentro do prazo, a contratada ficará sujeita às penalidades previstas em lei;
- Manter a equipe executora dos serviços uniformizada e com a devida identificação;
- Propiciar o acesso da fiscalização da contratante aos locais onde se realizarão os serviços, para verificação do efetivo cumprimento das condições pactuadas;
- Empregar boa técnica na execução dos serviços, com materiais de primeira qualidade, de acordo com o previsto no Edital e documentos de engenharia;
- Executar todos os serviços complementares julgados necessários para que o local tenha condições de uso satisfatório;
- Corrigir e/ou refazer os serviços e substituir os materiais, às suas expensas, não aprovados pela fiscalização da contratante, caso os mesmos não atendam às especificações técnicas constantes nos documentos de engenharia pertinentes;
- Fornecer além dos materiais especificados e mão de obra permanente, todas as ferramentas necessárias, ficando responsável por seu transporte e guarda;
- Fornecer a seus funcionários uniformes e equipamentos de proteção individual (EPI's) e coletiva adequados à execução dos serviços e em conformidade com as normas de segurança vigentes, com a identificação da contratada nos respectivos equipamentos;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Responsabilizar-se por quaisquer danos ao patrimônio do Contratante, causados por seus funcionários em virtude da execução dos serviços;
- Executar limpeza geral durante e ao final da execução dos serviços, devendo a obra ser entregue em perfeitas condições de ocupação e uso;
- Obedecer sempre às recomendações dos fabricantes na aplicação dos materiais industrializados e dos de emprego permanente, cabendo à contratada, em qualquer caso, a responsabilidade técnica e os ônus decorrentes de sua má aplicação;
- Proceder à substituição, em até 24 horas a partir da comunicação, de materiais, ferramentas ou equipamentos julgados pela fiscalização da contratante como inadequados para a execução dos serviços;
- Responder pelas despesas relativas a encargos trabalhistas, de seguro de acidentes, impostos, contribuições previdenciárias e quaisquer outras que forem devidas e referentes aos serviços executados por seus empregados, uma vez que os mesmos não têm nenhum vínculo empregatício com o Contratante;
- Responder, integralmente, por perdas e danos que vier a causar à contratante ou a terceiros em razão de ação ou omissão, dolosa ou culposa, sua ou dos seus prepostos, independentemente de outras cominações contratuais ou legais a que estiver sujeita;
- Providenciar treinamento e tornar obrigatório para todos os seus funcionários o uso de EPIs (equipamentos de proteção individual);
- A execução de serviços aos domingos e feriados somente será permitida com autorização prévia da fiscalização;
- O Contratante não aceitará, sob nenhum pretexto, a transferência de responsabilidade da contratada para outras entidades, sejam fabricantes, técnicos ou quaisquer outros;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- A Contratada deverá manter, em todos os locais de serviços, um perfeito sistema de sinalização e segurança, principalmente naqueles localizados em vias públicas, de acordo com as normas de segurança de trabalho e de trânsito;
- A Contratada deverá afixar no local da obra, placa de obra confeccionada nos termos orientados pelo Contratante.
- Nos termos do art. 119 da Lei Federal nº 14.133/2021, a Contratada será obrigada a reparar, corrigir, remover, reconstruir ou substituir, a suas expensas, no total ou em parte, o objeto do contrato em que se verificarem vícios, defeitos ou incorreções resultantes de sua execução ou de materiais nela empregados;
- A Contratada será responsável pelos danos causados diretamente à Administração ou a terceiros em razão da execução do contrato, e não excluirá nem reduzirá essa responsabilidade a fiscalização ou o acompanhamento pelo contratante, em conformidade com a prescrição contida no art. 120 da Lei Federal nº 14.133/2021;
- Somente a Contratada será responsável pelos encargos trabalhistas previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato;
- A inadimplência da Contratada em relação aos encargos trabalhistas, fiscais e comerciais não transferirá à Administração a responsabilidade pelo seu pagamento e não poderá onerar o objeto do contrato, nos termos do § 1º, art. 121 da Lei Federal nº 14.133/2021;
- As comunicações entre o Contratante e a Contratada devem ser realizadas por escrito sempre que o ato exigir tal formalidade, admitindo-se, excepcionalmente, o uso de mensagem eletrônica para esse fim;
- O Contratante poderá convocar representante da empresa para adoção de providências que devam ser cumpridas de imediato.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Deverá a Contratada seguir as demais especificações descritas nos projetos e memorial descritivo anexo ao Edital de Concorrência Eletrônica nº 45/2026, como se aqui estivesse integral e expressamente transcrito.

13.10. Condições dos materiais e serviços empregados na obra

Todos os materiais a serem empregados deverão obedecer às especificações dos projetos e demais documentos de engenharia pertinentes. Na comprovação da impossibilidade de adquirir e empregar determinado material especificado, deverá ser solicitada sua substituição, condicionada à manifestação do responsável técnico pela obra;

A substituição de materiais especificados por outros equivalentes pressupõe, para que seja autorizada, que o novo material proposto possua, comprovadamente, equivalência nos itens qualidade, resistência e aspecto;

Na hipótese de materiais apresentarem divergência entre projeto, memorial descritivo e/ou orçamento, deverão ser empregados materiais de melhor qualidade;

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo da obra ou serviço, será executada sem autorização do Responsável Técnico pela obra;

Em caso de itens presentes no Memorial Descritivo e não incluídos nos projetos, ou vice-versa, devem ser levados em conta na execução dos serviços de forma como se figurassem em ambos. Em caso de divergências entre os desenhos de execução dos projetos e as especificações, o Responsável Técnico deverá ser consultado e avaliará, conforme o caso, a necessidade de aditamentos;

Todos os itens de acabamentos, revestimentos, iluminação, paisagísticos, etc., previstos para a obra deverão ser apenas adquiridos e posteriormente instalados após a

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

aprovação da fiscalização da obra de sua procedência, qualidade e adequação à planilha orçamentária, memorial descritivo e demais documentos de engenharia disponíveis;

Nos termos do memorial descritivo, em toda a área destinada à implantação das áreas a serem construídas, bem como naquelas adjacentes em que haja trabalhos auxiliares, deverá ser procedida a limpeza geral. Nenhum dejeto, detrito, terra imprópria e/ou resíduo deverá permanecer no terreno;

Deverão ser executadas as remoções dos elementos do terreno que, porventura, existirem. Nenhum material proveniente da limpeza geral poderá ser utilizado na execução da obra, devendo, portanto, ser removido totalmente do local;

Ficarão sob inteira responsabilidade da construtora as providências e medidas necessárias para providenciar os locais onde serão removidos os detritos e terra impróprios procedentes da limpeza do terreno;

Para a limpeza deverá ser usada de modo geral água e sabão neutro. O uso de detergentes, solventes e removedores químicos deverão ser restritos e feitos de modo a não causar danos aos materiais;

A atuação da fiscalização do Contratante não exime a Contratada de sua total e exclusiva responsabilidade sobre a qualidade dos serviços.

13.11. Das infrações e sanções administrativas

A CONTRATADA, será responsabilizada administrativamente, nos termos da Lei nº 14.133/2021, pelas seguintes infrações:

a) dar causa à inexecução parcial ou total do contrato;
b) deixar de entregar a documentação exigida;
c) não manter a proposta, salvo em decorrência de fato superveniente devidamente justificado;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

d) não celebrar o contrato ou não entregar a documentação exigida para a contratação, quando convocado dentro do prazo de validade de sua proposta;

e) ensejar o retardamento da execução ou da entrega do objeto da licitação sem motivo justificado;

f) apresentar declaração ou documentação falsa exigida para o certame ou prestar declaração falsa durante a licitação ou a execução do contrato;

g) fraudar a licitação ou praticar ato fraudulento na execução do contrato;

h) comportar-se de modo inidôneo ou cometer fraude de qualquer natureza;

i) praticar atos ilícitos com vistas a frustrar os objetivos da licitação;

j) praticar ato lesivo previsto no art. 5º da Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013.

A Administração poderá, garantida a prévia defesa, aplicar aos licitantes e/ou contratados as seguintes sanções, sem prejuízo das responsabilidades civil e criminal:

I. advertência;
II. multa;
III. impedimento de licitar e contratar e
IV. declaração de inidoneidade para licitar ou contratar.

A sanção será aplicada mediante a natureza, a gravidade e a reprovabilidade da infração cometida, assim, a Administração considerará:

- a natureza e a gravidade da infração cometida;
- as peculiaridades do caso concreto;
- as circunstâncias agravantes ou atenuantes;
- os danos que dela provierem para a Administração Pública;
- a implantação ou o aperfeiçoamento de programa de integridade, conforme normas e orientações dos órgãos de controle.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

A advertência será aplicada exclusivamente pela infração administrativa prevista no inciso I do caput do art. 155 da Lei nº 14.133/21, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave.

A multa não será inferior a 0,5% (cinco décimos por cento) nem superior a 30% (trinta por cento) do valor do contrato licitado ou celebrado com contratação direta e será aplicada ao responsável por qualquer das infrações administrativas previstas no art. 155 desta Lei.

Para as infrações previstas nos itens a, b, c, d e e, a multa será de 0,5% a 15% do valor do contrato licitado.

Para as infrações previstas nos itens f, g, h, i e j, a multa será de 15% a 30% do valor do contrato licitado.

Se a multa aplicada e as indenizações cabíveis forem superiores ao valor de pagamento eventualmente devido pela Administração ao contratado, além da perda desse valor, a diferença será descontada da garantia prestada ou será cobrada judicialmente.

Na aplicação de multa, será facultada a defesa do interessado no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de sua intimação.

É cabível a aplicação de multa cumulativamente com todas as outras sanções dispostas nos incisos do artigo 156 da Lei nº 14.133/21.

O impedimento de licitar e contratar será aplicado ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do art. 155 da Lei nº 14.133/21, quando não se justificar a imposição de penalidade mais grave, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta do ente federativo que tiver aplicado a sanção, pelo prazo máximo de 3 (três) anos.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

A declaração de inidoneidade para licitar ou contratar será aplicada ao responsável pelas infrações administrativas previstas nos incisos VIII, IX, X, XI e XII do caput do art. 155 da Lei nº 14.133/21, bem como pelas infrações administrativas previstas nos incisos II, III, IV, V, VI e VII do caput do referido artigo que justifiquem a imposição de penalidade mais grave que a sanção referida no § 4º do art.156, e impedirá o responsável de licitar ou contratar no âmbito da Administração Pública direta e indireta de todos os entes federativos, pelo prazo mínimo de 3 (três) anos e máximo de 6 (seis) anos.

As sanções de impedimento de licitar e contratar e a declaração de inidoneidade para licitar ou contratar requererá a instauração de processo de responsabilização, a ser conduzido por comissão composta de 2 (dois) ou mais servidores estáveis, que avaliará fatos e circunstâncias conhecidos e intimará o licitante ou o contratado para, no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data de intimação, apresentar defesa escrita e especificar as provas que pretenda produzir.

Na hipótese de deferimento de pedido de produção de novas provas ou de juntada de provas julgadas indispensáveis pela comissão, o licitante ou o contratado poderá apresentar alegações finais no prazo de 15 (quinze) dias úteis, contado da data da intimação.

Serão indeferidas pela comissão, mediante decisão fundamentada, provas ilícitas, impertinentes, desnecessárias, protelatórias ou intempestivas.

A prescrição ocorrerá em 5 (cinco) anos, contados da ciência da infração pela Administração, e será:

- interrompida pela instauração do processo de responsabilização a que se refere o caput do art. 158 da Lei nº 14.133/21;
- suspensa pela celebração de acordo de leniência previsto na Lei nº 12.846, de 1º de agosto de 2013;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- suspensa por decisão judicial que inviabilize a conclusão da apuração administrativa.

A aplicação das sanções não exclui, em hipótese alguma, a obrigação de reparação integral do dano causado à Administração Pública.

14. CRITÉRIOS DE MEDIÇÃO E DE PAGAMENTO

14.1. Dos critérios de medição

A sistemática de medição e pagamento será associada à execução das etapas definidas no cronograma físico-financeiro.

Caso seja necessária a revisão do cronograma físico-financeiro, constitui responsabilidade da CONTRATADA, cabendo ao CONTRATANTE autorizar a sua readequação, desde que motivada e justificada por fatos supervenientes não imputáveis a CONTRATADA.

14.2. Do marco funcional descritivo de pagamentos

A sistemática de medição e pagamento será realizada exclusivamente medição de serviços efetivamente realizados **conforme anexo técnico deste projeto básico (pág 76)**, independentemente dos preços unitários de insumos:

O agrupamento proposto reflete a realidade técnica da construção modular, na qual a celeridade da montagem exige um controle rigoroso e concomitante das etapas. A sistemática de cronograma físico-financeiro garante que os desembolsos da Administração ocorram em estrita conformidade com o avanço real da obra, permitindo que cada serviço medido corresponda à parcela efetivamente executada. Essa abordagem protege o erário contra riscos de insolvência ou abandono, assegurando que o fluxo de pagamentos acompanhe a evolução física e a utilidade entregue em cada medição.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620676e

15. Dos critérios de pagamento

O pagamento pela efetiva execução da obra objeto deste instrumento será realizado no prazo de **até 30 (trinta) dias corridos**, contados da apresentação das medições devidamente aprovadas pela fiscalização contratual, no valor correspondente ao somatório previsto no cronograma físico-financeiro, mediante a apresentação da respectiva Nota Fiscal.

Tratando-se de Convênios, Contratos de Repasse, Plano de Trabalho, Termos de Compromisso provenientes de Emendas Parlamentares ou não celebrados com recursos de entes federados, os pagamentos somente serão efetuados após o repasse dos valores pelo órgão CONCEDENTE, não gerando para o CONTRATANTE nenhuma responsabilidade nem obrigação de reajustamento ou atualização monetária do valor devido caso o CONCEDENTE não repasse os valores nos prazos previstos.

A nota fiscal somente será liberada quando o cumprimento do empenho estiver em total conformidade com as especificações exigidas pelo Município de Araquari.

O pagamento à contratada somente será efetuado após a comprovação que mantém as condições de habilitação.

Os demais critérios relativos aos pagamentos serão definidos em etapa posterior, durante a elaboração do Edital.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

16. FORMA E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO DO FORNECEDOR

16.1. Modalidade, modo de disputa, critério de julgamento e regime de execução

A empresa contratada para a realização da obra, deverá ser selecionada por meio de realização de procedimento de licitação, na modalidade **Concorrência**, sob a forma eletrônica. O modo de disputa será o combinado**: aberto e fechado**, nos termos do Art. 56 da Lei 14.133/2021. O critério de julgamento será o de **Menor Preço Global**, com regime de **Execução por empreitada por preço unitário.**

Nos termos do art.55, inciso II, alínea b, da lei n° 14.133/2021, os prazos mínimos para apresentação de propostas e lances, contados a partir da data de publicação do edital, são os seguintes:

a) 25 (vinte e cinco) dias úteis, compatível com a classificação do objeto como obra especial de engenharia;

Os demais critérios de seleção dos fornecedores serão definidos em etapa posterior, durante a elaboração do Edital.

17. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação foi elaborada pela área técnica com base nos **projetos e memoriais**, estando detalhada na **planilha orçamentária anexa**, que integra o Projeto Básico e o Projeto Executivo.

O valor estimado possui **caráter referencial** e será utilizado como base para o processo licitatório, conforme os critérios definidos no Edital, podendo sofrer variações em função das **propostas apresentadas pelas empresas licitantes**, inclusive com a obtenção de descontos no valor global da contratação.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

18. ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

O valor referente à execução dos serviços objeto do presente Projeto Básico será custeado por recursos provenientes de **Operação de Crédito junto ao Banco do Brasil,** devidamente autorizada nos termos da legislação vigente, garantindo a adequada cobertura da despesa e a regular execução do objeto contratual.

Em relação ao Plano de Contratações Anual – PCA do exercício de 2026, foi identificada a previsão da contratação referente à Construção de Escolas, demonstrando a compatibilidade da presente contratação com o planejamento da Administração Municipal, em atendimento ao disposto no art. 18, §1º, inciso I, da Lei nº 14.133/2021.

19. OUTROS

19.1. Matriz de risco

Para a execução deste empreendimento é necessário analisar e considerar as situações que podem acarretar riscos e prejuízos a contratação.

A análise de riscos foi previamente considerada no ETP e após Orçamento e Projeto Básico realizou-se atualização da Matriz de Risco conforme Nota Técnica 002/2026;

Licenciamento Ambiental

Com relação ao Licenciamento Ambiental, a Fundação Municipal do Meio Ambiente de Araquari (FUNDEMA) emitiu a Declaração de Atividade Não Constante nº 268/2026 de 22 de janeiro de 2026.

20. LISTA DE ANEXOS

20.1. Documentos

Integram o Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- **Declaração de Atividade Não Constante nº 268/2026** – FUNDEMA;
- Matrícula do imóvel – 013.996

20.2. Projetos e Planilhas

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Integram o Projeto Básico, para todos os fins e efeitos, os seguintes anexos:

- Projeto Executivo de Arquitetura e Complementares;
- Levantamento Planialtimétrico;
- Relatório de Sondagem;
- Memorial Descritivo de Arquitetura;
- Formulário de Pesquisa de Preço;
- Planilhas de Orçamento;
- Cronograma Físico Financeiro;
- Composição do BDI;
- Nota Técnica;
- ART de orçamento.

Araquari, 22 de Julho de 2026

Responsável pela elaboração:

Rodrigo Oliare:07892139907

Assinado digitalmente por Rodrigo Oliare:07892139907
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=36005556000118, OU=AC SyngularID Multipla, CN=Rodrigo Oliare:07892139907
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização:
Data: 2026.07.22 10:29:36-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.2

NOME: RODRIGO OLIARE

CARGO/FUNÇÃO: DIRETOR

CAU/SC: A143699-6

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

ANEXO TÉCNICO

MEMÓRIA DE CÁLCULO - CUSTO DO CICLO DE VIDA (LCC) – 30 ANOS

O presente documento estabelece a fundamentação técnica e metodológica para a seleção do sistema construtivo da Unidade Escolar Casa Nova, localizada no município de Araquari/SC. A análise fundamenta-se no *Art. 11, inciso I, da Lei Federal nº 14.133/2021*, que impõe à Administração Pública o dever de selecionar a proposta que assegure o maior retorno social e econômico, considerando o ciclo de vida completo do objeto.

O escopo deste estudo compreende a comparação técnica e financeira entre três sistemas distintos: Alvenaria Comum, Concreto Pré-Moldado e Sistema Modular Industrializado. A análise projeta um horizonte de 30 anos, utilizando uma taxa de desconto social de 6% a.a., aplicada sobre uma área construída aproximada de 3.000 m². O objetivo é demonstrar que a economicidade deve ser avaliada pela soma do investimento inicial (CAPEX) com os custos operacionais e de manutenção (OPEX) ao longo do tempo.

Fundamentação Normativa

A estruturação desta metodologia paramétrica observa rigorosamente o arcabouço normativo vigente, garantindo segurança jurídica e técnica ao processo decisório:

- ISO 15686-5: Norma internacional que estabelece as diretrizes para o planejamento da vida útil e o cálculo do *Life Cycle Costing* (LCC) em ativos construídos.
- NBR 15575: Norma Brasileira de Desempenho, que define os requisitos mínimos de segurança, habitabilidade e durabilidade para edificações.
- Lei Federal nº 14.133/2021: Marco legal que prioriza a eficiência global e o desenvolvimento sustentável nas contratações públicas.
- Resolução TCU nº 262/2010: Orientações sobre a análise de economicidade e a importância da consideração de custos futuros em obras públicas.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Metodologia Paramétrica – Definição de Escalas

Eficiência Térmica

A eficiência térmica é mensurada pela Transmitância Térmica (U), que indica a capacidade de isolamento da vedação. Quanto menor o valor de U, menor a troca de calor com o ambiente externo e, consequentemente, menor o gasto com climatização.

- Baixa (U > 1,0 W/m²K): Característica da Alvenaria Comum. Exige uso intensivo de sistemas de ar-condicionado para compensar a baixa resistência térmica das paredes.
- Média (0,5 < U ≤ 1,0 W/m²K): Característica do Pré-moldado. Embora superior à alvenaria, sofre com pontes térmicas nas juntas de conexão.
- Alta (U ≤ 0,5 W/m²K): Característica do Sistema Modular com núcleo em PIR. Oferece isolamento superior, reduzindo drasticamente a carga térmica.

Para a área de aproximadamente 3.000m², o impacto no consumo energético anual (considerando tarifa CELESC de Demanda na Ponta para o Grupo A4 horosazonal Azul de R$ 0,62798/kWh) é projetado conforme segue:

Sistema Construtivo	Consumo (KWh/m²/ano)	Consumo Total (KWh/ano)	Custo Anual Estimado
Alvenaria comum	150,00	450.000	R$282.591,00
Sistema pré-moldado	120,00	360.000	R$226.072,80
Sistema modular	112,50	337.500	R$211.943,25

Tabela 01 – Custo Anual Estimado Eficiência Térmica

Manutenção

A manutenção é parametrizada pela frequência de intervenções e pela complexidade dos reparos. Sistemas industrializados tendem a apresentar menor incidência de patologias como fissuras e infiltrações.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620676be

ASPECTOS	Alvenaria Comum	Concreto Pré-Moldado	Sistema Modular
Custo Anual Manutenção	2,5% - 3,5% CAPEX	1,5% - 2,0% CAPEX	0,5% a 1,0% CAPEX
Ciclo de pintura	3 a 5 Anos	5 a 7 Anos	10+ Anos
Reparos Estruturais	Frequentes (fissuras)	Moderado (juntas)	Raros (estabilidade)

Tabela 02- Manutenção

Custo Anual de Manutenção (% do CAPEX)

Alvenaria (2,5% - 3,5%): Este índice é derivado de estudos de pós-ocupação em edificações públicas brasileiras. A NBR 5674 (Manutenção de Edificações) e a NBR 15575 (Norma de Desempenho) estabelecem que métodos artesanais possuem maior incidência de patologias corretivas. O valor reflete o histórico de gastos com reparos de fissuras, umidade e substituição de componentes de baixa durabilidade.

Sistema Modular (0,5% - 1,0%): Baseia-se na ISO 15686-5 (*Life Cycle Costing*). Sistemas industrializados utilizam componentes com controle de qualidade de fábrica, o que reduz drasticamente a manutenção corretiva. O custo concentra-se apenas na manutenção preventiva (limpeza e inspeções).

Ciclo de Pintura

Alvenaria (3 a 5 anos): Referência na NBR 13245, que trata da preparação de superfícies para pintura em edificações. Em climas como o de Santa Catarina – Litoral Norte (alta umidade), a degradação de tintas acrílicas sobre reboco é acelerada, exigindo ciclos curtos para evitar a carbonatação do concreto e degradação estética.

Sistema Modular (10+ anos): Utiliza Pintura Industrial sobre substratos metálicos. Essas tecnologias seguem normas de resistência à corrosão (como a ISO 12944) e possuem resistência a raios UV muito superior às tintas imobiliárias comuns.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Reparos Estruturais

Alvenaria (Frequentes): Relacionado à movimentação térmica e recalques diferenciais comuns em estruturas de peso elevado e vedações rígidas, resultando em fissuras mapeadas e destacamentos.

Sistema Modular (Raros): Estruturas modulares industrializadas são projetadas para serem isostáticas e leves. O uso de núcleos como o PIR (Polisocianurato) e vedações industrializadas absorvem melhor as micro-movimentações sem gerar danos superficiais ou estruturais.

Velocidade de Execução

A velocidade impacta diretamente os custos indiretos da Administração. O atraso na entrega de uma unidade escolar gera custos de ocupação temporária e perda de eficiência social. A fórmula de impacto é definida por:

CustoIndireto = (CustoMensalCanteiro) x (MesesDeExecução)

- Lenta (30 meses): Alvenaria Comum. Elevada exposição a intempéries e desperdícios.
- Média (18-20 meses): Pré-moldado. Redução significativa de tempo de canteiro.
- Rápida (8-15 meses): Sistema Modular. Montagem simultânea às fundações, reduzindo o cronograma em até 60%.

Resíduos e Valor Residual

O Sistema Modular apresenta Resíduo Zero devido à fabricação em ambiente controlado. Em contraste, a alvenaria gera entre 15% e 25% de desperdício, onerando a

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

destinação final. Quanto ao valor residual, o sistema modular permite a desmontagem e reciclagem da estrutura metálica, enquanto a alvenaria gera custo líquido de demolição ao final da vida útil.

Cálculos detalhados – Conversão qualitativo em quantitativo.

CAPEX (Investimento Inicial)

SISTEMA CONSTRUTIVO	CAPEX	DIFERENÇA vs ALVENARIA	% DIFERENÇA
ALVENARIA COMUM	R$ 13.750.000,00	-	-
CONCRETO PRÉ-MOLDADO	R$ 14.500.000,00	+ R$750.000,00	+5,50%
SISTEMA MODULAR INDUSTRIALIZADO	R$ 15.278.080,41	+ R$1.528.080,39	+11,10%

Tabela 03 – CAPEX – Investimento Inicial

OPEX E Manutenção (30 Anos VPL)

Para o cálculo do Valor Presente Líquido (VPL) dos custos recorrentes, utiliza-se a fórmula de somatório descontado:

$$VPL = \sum_{t=1}^{30} \frac{(OPEX_t + M_t)}{(1+i)^t}$$

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Considerando a área de aproximadamente 3.000m² e os parâmetros de manutenção preventiva, os valores consolidados para o período de 30 anos são:

SISTEMA CONSTRUTIVO	OPEX (VPL)	MANUTENÇÃO (VPL)	TOTAL OPEX + M (VPL)
ALVENARIA COMUM	R$ 4.920.000,00	R$ 4.230.000,00-	R$ 9.150.000,00
CONCRETO PRÉ-MOLDADO	R$ 3.936.000,00	R$ 3.740.000,00	R$ 7.676.000,00
SISTEMA MODULAR INDUSTRIALIZADO	R$ 3.690.000,00	R$ 1.020.000,00	R$ 4.710.000,00

Tabela 04 – OPEX (VPL) e Manutenção

Custo Total LCC (30 anos)

O Custo do Ciclo de Vida (LCC) é a soma do investimento inicial com o valor presente dos custos futuros:

LCC = CAPEX + VPL (OPEX + M)

SISTEMA CONSTRUTIVO	OPEX + M (VPL)	CAPEX	LCC TOTAL	ECONOMIA vs ALVENARIA
ALVENARIA COMUM	R$ 9.150.000,00	R$ 13.750.000,00	R$ 22.900.000,00	-
CONCRETO PRÉ-MOLDADO	R$ 7.676.000,00	R$ 14.500.000,00	R$ 22.176.000,00	- R$724.000,00
SISTEMA MODULAR INDUSTRIALIZADO	R$ 4.710.000,00	R$ 15.278.080,41	R$ 19.988.080,39	-R$ 2.911.919,61

Tabela 05 – Custo Total LCC 30 anos e Economia vs Alvenaria Comum

Análise de Payback

O Payback representa o tempo necessário para que a economia operacional recupere o investimento adicional feito no CAPEX do Sistema Modular.

- Diferença de Investimento (Modular - Alvenaria): R$ 1.528.080,39
- Economia Anual Média (OPEX + M) R$9.150.000,00 – R$4.710.000,00 / 30 anos = R$148.000,00

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

- Cálculo:

Payback = R$1.528.080,39 / R$148.000,00 = 10,3 anos

Considerando a vida útil de 30 anos, a Administração Pública usufruirá de aproximadamente 20 anos de economia líquida exponencial após o ponto de equilíbrio.

Gráficos e Visualizações

Curva de Custo acumulado (30 anos)

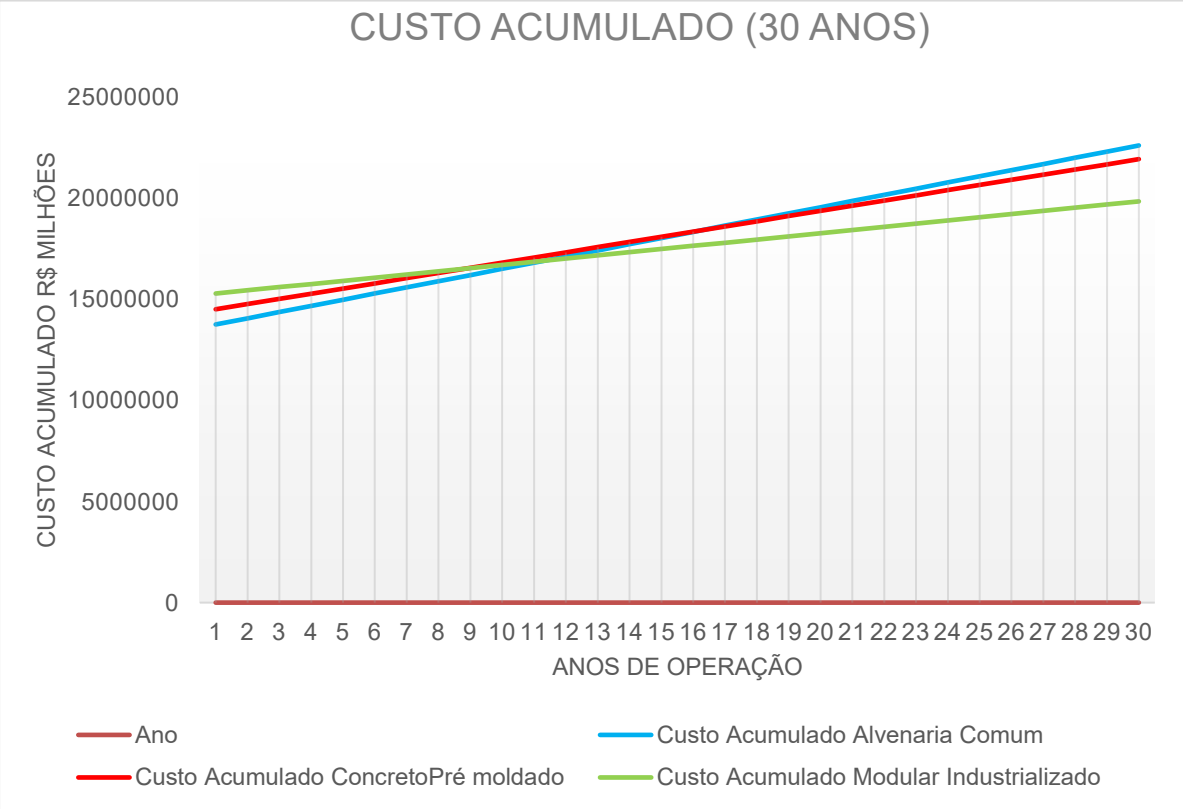


Gráfico 01 – Curva de Custo Acumulado (30 anos)

O gráfico de linhas demonstra a trajetória financeira. A linha da Alvenaria inicia mais baixa, porém possui uma inclinação acentuada devido aos custos de manutenção e

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620678e

energia. A linha do Sistema Modular, embora inicie em patamar superior, apresenta uma inclinação suave, cruzando a linha da alvenaria no 11º ano (ponto de Break-even).

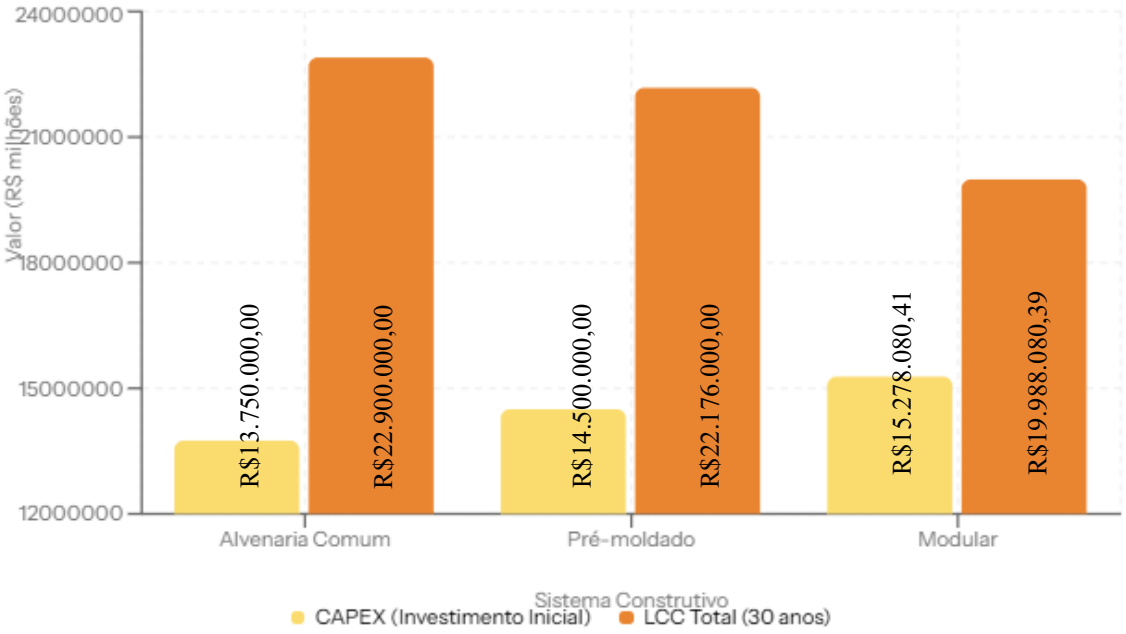


Gráfico 02 – Comparativo CAPEX vs LCC Total (30 anos)

Este gráfico de barras lado a lado evidencia a inversão de percepção de custo:

CAPEX (Investimento Inicial):

- Alvenaria: R$ 13,75 mi (mais baixo)
- Pré-moldado: R$ 14,5 mi
- Modular Industrializado: R$ 15,27 mi (mais alto)

LCC Total (30 anos):

- Alvenaria: R$ 22,9 mi (mais alto)
- Pré-moldado: R$ 22,18 mi
- Modular Industrializado: R$ 19,99 mi (mais baixo)

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

Conclusões e Recomendações

Diante da análise técnica e econômica realizada, conclui-se que o Sistema Modular Industrializado é a solução que melhor atende ao interesse público para a Unidade Escolar. Embora apresente um investimento inicial (CAPEX) 11,1% superior à alvenaria, a metodologia de Custo de Ciclo de Vida (LCC) revela uma economia projetada de R$ 2.911.919,61 ao longo de 30 anos, viabilizada pela redução de 75% nos custos de manutenção e maior eficiência energética.

A recomendação fundamenta-se nos seguintes pilares:

Conformidade Normativa: Alinhamento integral com a Nota Técnica nº TC-11/2024 do TCE/SC e a Lei nº 14.133/2021, tratando o sistema como obra de engenharia com alto desempenho e previsibilidade.

Eficiência Operacional: onde há superioridade térmica e durabilidade de componentes (PIR e aço galvanizado), reduzindo o passivo de manutenção pelo município de Araquari.

Agilidade Social: Redução de até 60% no prazo de entrega, mitigando custos indiretos e atendendo prontamente à demanda por vagas escolares.

Considerando o elevado grau de detalhamento do projeto executivo e a necessidade de controle rigoroso de prazos e custos, entende-se que a modelagem mais adequada para a contratação é a **EXECUÇÃO INDIRETA POR EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO**, garantindo maior segurança orçamentária e facilidade de fiscalização para a Administração Pública de Araquari/SC.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620676e

ANEXO

Modelo de Declaração de conhecimento das condições do local de execução do objeto

Declaro, sob as penas da lei, que está proponente _____, CNPJ_____, com sede à _____, possui total conhecimento dos serviços referentes ao objeto desta licitação e que tem conhecimento completo das condições do local onde serão executados os serviços. Declaro também, que em nenhum momento será alegada situação “imprevista” ou “imprevisível” como condição para revisão (aditamento contratual), decorrentes das características do local em relação às situações construtivas ou das prestações de serviços, bem como das condições de acesso ao local das obras ou serviços.
Assim sendo, para fins que se fizer de direito, e por possuir poderes legais para tanto, firmo o presente.

Data: _____/_____/_____

_____
Carimbo da Empresa identificando a Razão Social, CNPJ
e Assinatura do Representante Legal.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

CAIXA

CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Níveis a Exibir no Cronograma:	Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
2	0	0	-	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA

Falta distribuir:	Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 04/25	2 05/25	3 06/25	4 07/25	5 08/25	6 09/25	7 10/25	8 11/25	9 12/25	10 01/26	11 02/26	12 03/26	13 04/26	14 05/26	15 06/26	16 07/26	17 08/26	18 09/26	19 10/26	20 11/26	21 12/26	22 01/27	23 02/27	24 03/27
Linha calculada	1.	(ADMINISTRAÇÃO DA OBRA)	872.442,78	% Período:	0,79%	1,85%	3,06%	6,87%	5,05%	0,50%	0,56%	2,29%	2,30%	3,57%	4,14%	12,27%	15,02%	9,22%	9,42%	7,12%	10,62%	5,35%						
0,00% -->	1.1.	(ADMINISTRAÇÃO DA OBRA)	872.442,78	% Período:	0,79%	1,85%	3,06%	6,87%	5,05%	0,50%	0,56%	2,29%	2,30%	3,57%	4,14%	12,27%	15,02%	9,22%	9,42%	7,12%	10,62%	5,35%						
Linha calculada	2.	(SERVIÇOS PRELIMINARES)	237.372,49	% Período:	30,10%	67,28%	1,46%	1,16%																				
0,00% -->	2.1.	(PLACA DE OBRA)	1.710,42	% Período:	80,00%	20,00%																						
0,00% -->	2.2.	(TAPUMES)	96.390,05	% Período:	20,00%	80,00%																						
0,00% -->	2.3.	(LOCAÇÃO DE OBRA)	50.802,61	% Período:	100,00%																							
0,00% -->	2.4.	(INSTALAÇÕES CANTEIRO DE OBRA)	71.684,13	% Período:		100,00%																						
0,00% -->	2.5.	(INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ÁGUA P	9.838,75	% Período:		100,00%																						
0,00% -->	2.6.	(INSTALAÇÃO PROVISÓRIA DE ENERG	6.946,53	% Período:		10,60%	49,73%	39,67%																				
Linha calculada	3.	(TERRAPLANAGEM)	1.361.133,96	% Período:		0,27%	30,17%	69,57%																				
0,00% -->	3.1.	(LIMPEZA DO TERRENO)	7.293,44	% Período:		50,00%	50,00%																					
0,00% -->	3.2.	(CORTE E ESCAVAÇÃO)	273.959,84	% Período:			50,00%	50,00%																				
0,00% -->	3.3.	(ATERRO E COMPACTAÇÃO)	1.079.880,68	% Período:			25,00%	75,00%																				
Linha calculada	4.	(INFRAESTRUTURA)	837.946,48	% Período:				6,09%	86,19%	3,31%	4,40%																	
0,00% -->	4.1.	(ESTAQUEAMENTO)	48.648,28	% Período:					50,00%	50,00%																		
0,00% -->	4.2.	(RADIER DA EDIFICAÇÃO)	646.909,04	% Período:					100,00%																			
0,00% -->	4.3.	(RADIER DA TORRE CAIXA D' ÁGUA)	6.904,37	% Período:						50,00%	50,00%																	
0,00% -->	4.4.	(VIGAS BALDRAME)	102.025,88	% Período:				50,00%	50,00%																			
0,00% -->	4.5.	(BLOCOS DE FUNDAÇÃO)	33.458,91	% Período:							100,00%																	
Linha calculada	5.	(SUPERESTRUTURA)	753.157,15	% Período:								40,00%	40,00%	20,00%														
0,00% -->	5.1.	(ESTRUTURA METÁLICA)	753.157,15	% Período:								40,00%	40,00%	20,00%														
Linha calculada	6.	(COBERTURA)	862.873,26	% Período:										40,00%	60,00%													
0,00% -->	6.1.	(TELHAMENTO)	862.873,26	% Período:										40,00%	60,00%													
Linha calculada	7.	(SISTEMA DE VEDAÇÃO)	3.122.306,18	% Período:												49,54%	49,54%			0,92%								
0,00% -->	7.1.	(FECHAMENTO EM PAINÉIS)	3.093.728,61	% Período:												50,00%	50,00%											
0,00% -->	7.2.	(ELEMENTOS VAZADOS - COBOGÓS	28.577,57	% Período:																100,00%								
Linha calculada	8.	(SISTEMA DE ESQUADRIAS)	446.810,61	% Período:													16,19%	21,58%	33,97%	19,10%		9,16%						
0,00% -->	8.1.	(PORTAS MOLUDARES)	68.265,71	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	8.2.	(PORTAS)	82.279,59	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	8.3.	(JANELAS)	90.512,46	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	8.4.	(GRADES)	158.940,27	% Período:															50,00%	50,00%								
0,00% -->	8.5.	(VIDROS)	4.632,82	% Período:																100,00%								
0,00% -->	8.6.	(ACESSÓRIOS)	1.256,18	% Período:																100,00%								
0,00% -->	8.7.	(PORTÕES)	40.923,58	% Período:																		100,00%						
Linha calculada	9.	(REVESTIMENTOS)	781.934,02	% Período:													10,00%	20,00%	70,00%									
0,00% -->	9.1.	(PISOS)	781.934,02	% Período:													10,00%	20,00%	70,00%									
Linha calculada	10.	(ESTRUTURAS DE CONCRETO ARMAD	83.743,56	% Período:													29,22%	38,97%	29,48%	0,52%	1,81%							
0,00% -->	10.1.	(SERVIÇO EM SOLO)	1.719,33	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.2.	(SAPATAS)	4.180,58	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.3.	(VIGAS)	13.403,58	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.4.	(PILARES)	16.842,39	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.5.	(LAJES)	15.005,60	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.6.	(VEDAÇÃO)	10.444,61	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.7.	(REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTER	15.885,88	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.8.	(PINTURA EXTERNA)	1.640,95	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.9.	(PINTURA INTERNA)	1.645,62	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.10.	(PINTURA TETOS)	810,33	% Período:													30,00%	40,00%	30,00%									
0,00% -->	10.11.	(PISOS)	2.164,69	% Período:															10,00%	20,00%	70,00%							
Linha calculada	11.	(QUADRA DE ESPORTES-INFRAESTRU	1.848.527,78	% Período:													9,49%	15,93%	5,98%	43,87%	20,82%	3,91%						

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa20252620067be

CAIXA

CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Níveis a Exibir no Cronograma:	Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
2	0	0	-	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA

Falta distribuir:	Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 04/25	2 05/25	3 06/25	4 07/25	5 08/25	6 09/25	7 10/25	8 11/25	9 12/25	10 01/26	11 02/26	12 03/26	13 04/26	14 05/26	15 06/26	16 07/26	17 08/26	18 09/26	19 10/26	20 11/26	21 12/26	22 01/27	23 02/27	24 03/27
0,00% -->	11.1.	(ESTAQUEAMENTO)	54.817,96	% Período:														50,00%	50,00%									
0,00% -->	11.2.	(RADIER)	208.543,78	% Período:													75,00%	25,00%										
0,00% -->	11.3.	(BLOCOS DE FUNDAÇÃO)	43.812,94	% Período:														50,00%	50,00%									
0,00% -->	11.4.	(PILARES)	10.849,96	% Período:															30,00%	70,00%								
0,00% -->	11.5.	(VIGAS)	14.810,56	% Período:															50,00%	50,00%								
0,00% -->	11.6.	(QUADRA DE ESPORTES - SUPERESTR	419.159,04	% Período:																25,00%	75,00%							
0,00% -->	11.7.	(COBERTURA E TELHAMENTO)	349.791,61	% Período:																100,00%								
0,00% -->	11.8.	(SISTEMA DE VEDAÇÃO)	231.046,50	% Período:																100,00%								
0,00% -->	11.9.	(SISTEMA DE ESQUADRIAS)	65.617,19	% Período:														100,00%										
0,00% -->	11.10.	(REVESTIMENTO PISOS)	45.898,35	% Período:														100,00%										
0,00% -->	11.11.	(INSTALAÇÕES DE ESGOTO)	2.585,54	% Período:																	100,00%							
0,00% -->	11.12.	(INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA)	1.321,34	% Período:															50,00%	50,00%								
0,00% -->	11.13.	(APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, MI	19.309,35	% Período:																50,00%	50,00%							
0,00% -->	11.14.	(INSTALAÇÕES ELÉTRICAS)	41.038,03	% Período:														25,00%	75,00%									
0,00% -->	11.15.	(SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO)	14.339,34	% Período:															50,00%	50,00%								
0,00% -->	11.16.	(SISTEMA DE VEDAÇÃO)	8.832,43	% Período:																25,00%	75,00%							
0,00% -->	11.17.	(REVESTIMENTOS INTERNOS E EXTER	11.777,77	% Período:																25,00%	75,00%							
0,00% -->	11.18.	(PINTURA EXTERNA)	1.492,25	% Período:																	75,00%	25,00%						
0,00% -->	11.19.	(PINTURA INTERNA)	2.649,82	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	11.20.	(PINTURA DE PISOS)	61.432,10	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	11.21.	(EQUIPAMENTOS)	24.034,97	% Período:														100,00%										
0,00% -->	11.22.	(SEGURANÇA E EQUIPAMENTOS DE PF	15.366,95	% Período:														100,00%										
Linha calculada	12.	(PÓRTICO)	45.850,76	% Período:														1,58%	12,92%	37,87%	31,57%	16,06%						
0,00% -->	12.1.	(SERVIÇO EM SOLO)	1.447,39	% Período:														50,00%		50,00%								
0,00% -->	12.2.	(SAPATAS)	4.205,26	% Período:															25,00%	75,00%								
0,00% -->	12.3.	(VIGAS)	3.722,59	% Período:																	100,00%							
0,00% -->	12.4.	(PILARES)	6.664,40	% Período:																100,00%								
0,00% -->	12.5.	(ESTRUTURA EM ACM)	7.219,54	% Período:																	75,00%	25,00%						
0,00% -->	12.6.	(ELEMENTOS DE VEDAÇÃO)	3.099,46	% Período:																	15,00%	85,00%						
0,00% -->	12.7.	(REVESTIMENTOS E PINTURA)	5.189,08	% Período:															25,00%	35,00%	25,00%	15,00%						
0,00% -->	12.8.	(ACESSÓRIOS)	14.303,04	% Período:															25,00%	35,00%	25,00%	15,00%						
Linha calculada	13.	(CISTERNA)	11.847,19	% Período:															5,38%	21,16%	23,80%	49,65%						
0,00% -->	13.1.	(SERVIÇO EM SOLO)	2.550,40	% Período:															25,00%	35,00%	25,00%	15,00%						
0,00% -->	13.2.	(ESTRUTURA DE CONCRETO ARMADO	4.932,18	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	13.3.	(RESERVATÓRIO DE ÁGUA)	3.229,11	% Período:																50,00%	50,00%							
0,00% -->	13.4.	(EQUIPAMENTOS)	1.135,50	% Período:																	50,00%	50,00%						
Linha calculada	14.	(PLAYGROUND)	126.729,44	% Período:																	51,51%	48,49%						
0,00% -->	14.1.	(PISO)	88.342,80	% Período:																	50,00%	50,00%						
0,00% -->	14.2.	(CAIXA DE AREIA)	3.826,23	% Período:																	100,00%							
0,00% -->	14.3.	(EQUIPAMENTOS E BRINQUEDOS)	34.560,41	% Período:																	50,00%	50,00%						
Linha calculada	15.	(TORRE CAIXA DA ÁGUA)	37.164,88	% Período:													35,00%	35,00%	30,00%									
0,00% -->	15.1.	(EQUIPAMENTOS)	37.164,88	% Período:													35,00%	35,00%	30,00%									
Linha calculada	16.	(URBANIZAÇÃO)	1.699.791,63	% Período:											0,13%	0,13%	0,17%			3,65%	66,93%	29,00%						
0,00% -->	16.1.	(CALÇADAS DE CONCRETO)	40.733,71	% Período:																35,00%	35,00%	30,00%						
0,00% -->	16.2.	(PASSEIO PÚBLICO)	89.463,90	% Período:																50,00%	25,00%	25,00%						
0,00% -->	16.3.	(PISO EM PAVER INTERTRAVADO)	198.988,41	% Período:																	50,00%	50,00%						
0,00% -->	16.4.	(VAGAS DE ONIBUS, ÁREA DE SERVIÇC	357.780,45	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	16.5.	(DEMARCAÇÕES DE PISOS)	5.068,69	% Período:																60,00%	20,00%	20,00%						
0,00% -->	16.6.	(LIMITADOR DE VAGAS)	7.210,56	% Período:											30,00%	30,00%	40,00%											

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

CAIXA

CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Níveis a Exibir no Cronograma:	Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
2	0	0	-	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA

Falta distribuir:	Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 04/25	2 05/25	3 06/25	4 07/25	5 08/25	6 09/25	7 10/25	8 11/25	9 12/25	10 01/26	11 02/26	12 03/26	13 04/26	14 05/26	15 06/26	16 07/26	17 08/26	18 09/26	19 10/26	20 11/26	21 12/26	22 01/27	23 02/27	24 03/27
0,00% -->	16.7.	(GRADIL)	1.000.545,91	% Período:																	100,00%							
Linha calculada	17.	(EQUIPAMENTOS EXTERNOS)	25.451,78	% Período:											21,32%	21,32%	28,43%			28,92%								
0,00% -->	17.1.	(PARACICLO)	7.360,00	% Período:																100,00%								
0,00% -->	17.2.	(LIXEIRAS SELETIVAS)	4.071,48	% Período:											30,00%	30,00%	40,00%											
0,00% -->	17.3.	(MASTRO PARA BANDEIRAS)	3.503,82	% Período:											30,00%	30,00%	40,00%											
0,00% -->	17.4.	(BANCOS E CONCRETO)	10.516,48	% Período:											30,00%	30,00%	40,00%											
Linha calculada	18.	(PAISAGISMO)	79.866,85	% Período:														4,08%	95,92%									
0,00% -->	18.1.	(JARDINAGEM)	75.521,21	% Período:															100,00%									
0,00% -->	18.2.	(HORTA)	4.345,64	% Período:														75,00%	25,00%									
Linha calculada	19.	(ACESSIBILIDADE)	31.913,76	% Período:									2,57%	2,57%	28,71%	26,14%	34,85%			5,15%								
0,00% -->	19.1.	(IDENTIFICAÇÃO)	27.807,86	% Período:											30,00%	30,00%	40,00%											
0,00% -->	19.2.	(BARRAS DE APOIO)	4.105,90	% Período:									20,00%	20,00%	20,00%					40,00%								
Linha calculada	20.	(INSTALAÇÕES PLUVIAIS)	260.168,27	% Período:		16,32%									3,98%	30,31%	22,75%	11,38%	6,11%	9,16%								
0,00% -->	20.1.	(DRENAGEM DO TERRENO)	140.818,76	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	20.2.	(DRENO SUPERFICIAL)	7.158,22	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	20.3.	(RETARDO DE ÁGUA PLUVIAL)	34.816,63	% Período:		50,00%									25,00%	25,00%												
0,00% -->	20.4.	(SISTEMA DE REUSO DA ÁGUA PLUVIAI	2.333,21	% Período:		50,00%									25,00%	25,00%												
0,00% -->	20.5.	(CONEXÕES)	31.114,73	% Período:		70,00%										30,00%												
0,00% -->	20.6.	(TUBULAÇÕES)	39.708,80	% Período:															40,00%	60,00%								
0,00% -->	20.7.	(ESCAVAÇÕES E REATERRO - TUBULA	4.217,92	% Período:		50,00%									25,00%	25,00%												
Linha calculada	21.	(INSTALAÇÕES DE ESGOTO)	115.503,72	% Período:		22,29%									15,71%	17,23%			13,80%	30,97%								
0,00% -->	21.1.	(CONEXÕES)	17.577,34	% Período:											30,00%	40,00%			30,00%									
0,00% -->	21.2.	(TUBULAÇÕES)	26.674,42	% Período:															40,00%	60,00%								
0,00% -->	21.3.	(CAIXAS)	19.766,33	% Período:																100,00%								
0,00% -->	21.4.	(TRATAMENTO DE EFLUENTES (FOSSA	51.485,63	% Período:		50,00%									25,00%	25,00%												
Linha calculada	22.	(INSTALAÇÕES DE ÁGUA FRIA)	19.533,02	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	22.1.	(CONEXÕES)	3.500,69	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	22.2.	(TUBULAÇÕES)	11.386,42	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	22.3.	(REGISTRO E VÁLVULAS)	3.015,41	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	22.4.	(EQUIPAMENTOS E ACESSÓRIOS)	1.630,50	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
Linha calculada	23.	(APARELHOS SANITÁRIOS, LOUÇAS, MI	165.052,09	% Período:		1,65%									7,54%	33,59%	36,15%	21,07%										
0,00% -->	23.1.	(APARELHOS)	47.170,81	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	23.2.	(LOUÇAS)	32.174,70	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	23.3.	(METAIS)	8.488,50	% Período:												40,00%	40,00%	20,00%										
0,00% -->	23.4.	(ACESSÓRIOS)	9.516,38	% Período:													50,00%	50,00%										
0,00% -->	23.5.	(EQUIPAMENTOS)	35.622,24	% Período:											20,00%	30,00%	30,00%	20,00%										
0,00% -->	23.6.	(BANCADAS DE GRANITO)	26.642,08	% Período:											20,00%	30,00%	30,00%	20,00%										
0,00% -->	23.7.	(ACESSÓRIOS)	5.437,38	% Período:		50,00%										30,00%	20,00%											
Linha calculada	24.	(SISTEMA DE PREVENÇÃO E COMBATE	124.443,84	% Período:			3,54%								6,59%	26,51%	31,38%	23,91%	0,57%	0,57%	6,92%							
0,00% -->	24.1.	(TUBULAÇÃO)	37.490,65	% Período:											20,00%	30,00%	30,00%	20,00%										
0,00% -->	24.2.	(CONXÕES)	23.369,26	% Período:												30,00%	30,00%	20,00%			20,00%							
0,00% -->	24.3.	(QUADRO E BOMBAS)	13.430,29	% Período:												30,00%	30,00%	20,00%			20,00%							
0,00% -->	24.4.	(ILUMINAÇÃO E SAÍDA DE EMERGÊNCI	3.931,63	% Período:												30,00%	30,00%	20,00%			20,00%							
0,00% -->	24.5.	(EXTINTORES)	1.027,57	% Período:			15,00%									30,00%	30,00%	25,00%										
0,00% -->	24.6.	(HIDRANTES)	28.373,09	% Período:			15,00%									30,00%	30,00%	25,00%										
0,00% -->	24.7.	(INSTALAÇÕES GLP EXTERNO)	11.592,04	% Período:													50,00%	50,00%										
0,00% -->	24.8.	(INSTALAÇÕES GLP INTERNO)	530,62	% Período:													50,00%	50,00%										
0,00% -->	24.9.	(SISTEMA DE ALARME DE INCÊNDIO E I	4.698,69	% Período:											15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%							
Linha calculada	25.	(INSTALAÇÕES ELÉTRICAS)	704.442,36	% Período:												9,71%	23,84%	30,60%	35,85%									

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

CAIXA

CFF - CRONOGRAMA FÍSICO-FINANCEIRO
(SELECIONAR)

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Grau de Sigilo
#PUBLICO

Níveis a Exibir no Cronograma:	Nº OPERAÇÃO	Nº TGOV	PROPONENTE TOMADOR	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE	APELIDO EMPREENDIMENTO	DESCRIÇÃO DO LOTE
2	0	0	-	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA	Escola Modular Casa Nova	CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA

Falta distribuir:	Item	Descrição	Valor (R$)	Parcelas:	1 04/25	2 05/25	3 06/25	4 07/25	5 08/25	6 09/25	7 10/25	8 11/25	9 12/25	10 01/26	11 02/26	12 03/26	13 04/26	14 05/26	15 06/26	16 07/26	17 08/26	18 09/26	19 10/26	20 11/26	21 12/26	22 01/27	23 02/27	24 03/27
0,00% -->	25.1.	(CONDUTORES)	270.846,36	% Período:													40,00%	30,00%	30,00%									
0,00% -->	25.2.	(CONDUTORES DE PROTEÇÃO (SPDA)	523,50	% Período:													40,00%	30,00%	30,00%									
0,00% -->	25.3.	(ACESSÓRIOS)	7.902,72	% Período:													40,00%	30,00%	30,00%									
0.00% -->	25.4.	(CAIXAS DE PASSAGEM)	3.413.10	% Período:													40.00%	30.00%	30.00%									
0,00% -->	25.5.	(DISPOSITIVOS ELÉTRICO - SOBREPOF	17.473,07	% Período:													40,00%	30,00%	30,00%									
0,00% -->	25.6.	(DISPOSITIVOS DE COMANDO)	3.471,64	% Período:												50,00%	10,00%	40,00%										
0,00% -->	25.7.	(DISPOSITIVOS DE PROTEÇÃO)	25.790,35	% Período:												25,00%	25,00%	50,00%										
0,00% -->	25.8.	(ELETROCALHA FURADA TIPO C)	80.263,05	% Período:												75,00%	25,00%											
0.00% -->	25.9.	(ELETRODUTO)	70.066.86	% Período:													30.00%	30.00%	40.00%									
0,00% -->	25.10.	(QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO)	21.985,18	% Período:														50,00%	50,00%									
0,00% -->	25.11.	(ILUMINAÇÃO)	158.456,76	% Período:														50,00%	50,00%									
0.00% -->	25.12.	(SUBESTACÃO)	44.249.77	% Período:															100.00%									
Linha calculada	26.	(TELECOMUNICAÇÃO)	528.738,86	% Período:														57,60%	35,73%	6,67%								
0,00% -->	26.1.	(DISPOSITIVOS DE LÓGICA)	6.785,36	% Período:														80,00%		20,00%								
0,00% -->	26.2.	(ELETROCALHA FURADA TIPO C)	52.648,20	% Período:														75,00%	25,00%									
0,00% -->	26.3.	(ELETRODUTO PVC ROSCA)	28.485,80	% Período:																100,00%								
0,00% -->	26.4.	(ACESSÓRIOS E EQUIPAMENTOS)	167.803,82	% Período:														75,00%	25,00%									
0,00% -->	26.5.	(CAIXAS DE PASSAGEM E QUADROS)	13.593,72	% Período:														30,00%	30,00%	40,00%								
0,00% -->	26.6.	(CABEAMENTO)	259.421,96	% Período:														50,00%	50,00%									
Linha calculada	27.	(SISTEMA DE CLIMATIZAÇÃO)	180.628,75	% Período:														98,04%		1,96%								
0,00% -->	27.1.	(CONDUTORES)	3.545,76	% Período:																100,00%								
0,00% -->	27.2.	(EQUIPAMENTOS)	177.082,99	% Período:														100,00%										
Linha calculada	28.	(SPDA)	83.735,06	% Período:																13,36%		86,64%						
0,00% -->	28.1.	(ATERRAMENTO)	11.184,96	% Período:																100,00%								
0.00% -->	28.2.	(CONDUTORES DE PROTEÇÃO)	50.021.78	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	28.3.	(SEGURANÇA)	22.528,32	% Período:																		100,00%						
Linha calculada	29.	(ACABAMENTOS FINAIS)	15.216,45	% Período:																		100,00%						
0.00% -->	29.1.	(ADEVISO PERIMETRO DA ESCOLA)	15.216.45	% Período:																		100,00%						
Linha calculada	30.	(SERVIÇOS FINAIS)	13.753,43	% Período:																		100,00%						
0,00% -->	30.1.	(LIMPEZA)	13.753,43	% Período:																		100,00%						

Total: R$ 15.278.080,41

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Período:	%:	0,51%	1,64%	2,91%	6,94%	5,02%	0,21%	0,27%	2,10%	2,11%	3,45%	4,06%	12,65%	15,56%	9,43%	9,64%	7,21%	10,91%	5,37%						
	Repasse:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Contrapartida:	78.341,25	250.425,95	445.158,17	1.060.595,87	766.304,48	32.138,54	41.796,78	321.241,80	322.150,22	527.748,12	619.739,68	1.933.245,15	2.377.208,74	1.440.752,07	1.472.897,63	1.100.969,20	1.666.220,71	821.146,05						
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	**78.341,25**	**250.425,95**	**445.158,17**	**1.060.595,87**	**766.304,48**	**32.138,54**	**41.796,78**	**321.241,80**	**322.150,22**	**527.748,12**	**619.739,68**	**1.933.245,15**	**2.377.208,74**	**1.440.752,07**	**1.472.897,63**	**1.100.969,20**	**1.666.220,71**	**821.146,05**						
Acumulado:	%:	0,51%	2,15%	5,07%	12,01%	17,02%	17,23%	17,51%	19,61%	21,72%	25,17%	29,23%	41,88%	57,44%	66,87%	76,51%	83,72%	94,63%	100,00%						
	Repasse:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Contrapartida:	78.341,25	328.767,20	773.925,37	1.834.521,24	2.600.825,72	2.632.964,26	2.674.761,04	2.996.002,84	3.318.153,06	3.845.901,18	4.465.640,86	6.398.886,01	8.776.094,75	10.216.846,82	11.689.744,45	12.790.713,65	14.456.934,36	15.278.080,41						
	Outros:	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-						
	Investimento:	**78.341,25**	**328.767,20**	**773.925,37**	**1.834.521,24**	**2.600.825,72**	**2.632.964,26**	**2.674.761,04**	**2.996.002,84**	**3.318.153,06**	**3.845.901,18**	**4.465.640,86**	**6.398.886,01**	**8.776.094,75**	**10.216.846,82**	**11.689.744,45**	**12.790.713,65**	**14.456.934,36**	**15.278.080,41**						
	Administração Local:	**0,79%**	**2,64%**	**5,70%**	**12,57%**	**17,62%**	**18,12%**	**18,68%**	**20,97%**	**23,27%**	**26,84%**	**30,98%**	**43,25%**	**58,27%**	**67,49%**	**76,91%**	**84,03%**	**94,65%**	100,00%						
	Verificar proporcionalidade da Administração Local	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global	%Adm>%Global							

Selecione o Macrosserviço da Administração Local:
1.1. (ADMINISTRAÇÃO DA OBRA)

Araquari/SC
Local

terça-feira, 3 de março de 2026
Data

Responsável Técnico
Nome: Rodrigo Oliare
CREA/CAU: A143699-6
ART/RRT: 16827030

Rodrigo Oliare:07892139907
Assinado digitalmente por Rodrigo Oliare:07892139907
ND: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Certificado Digital PF A1, OU=Videoconferencia, OU=36005556000118, OU=AC SyngularID Multipla, CN=Rodrigo Oliare:07892139907
Razão: Eu estou aprovando este documento
Localização:
Data: 2026.06.11 15:09:54-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.2

Responsável Técnico
Nome: Rodrigo Oliare
CREA/CAU: A143699-6
ART/RRT: 16827030

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be

MUNICIPIO DE ARAQUARI

Folha de Assinatura(s) Digital(is)

O documento foi assinado digitalmente pelo(s) seguinte(s) signatário(s) na(s) data(s) indicada(s):

Assinado digitalmente por:
HERMES DEFAVERI
***.990.119-**
23/07/2026 11:17:27

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 23/07/2026 11:17 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE: https://c.ipm.com.br/pa2025262067be