

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP

MÓDULOS CONSTRUTIVOS PIR COM INFRAESTRUTURA COMPLEMENTAR

Módulos Construtivos em Painéis PIR + Instalações + Infraestrutura Externa

1. IDENTIFICAÇÃO E CONTEXTUALIZAÇÃO

1.1 Identificação do Órgão

Órgão Gerenciador: CIMARG – Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Grande

CNPJ: 21.270.505/0001-46

Endereço: Lavras/MG

Presidente: Luiz Cláudio da Mata – Prefeito de Bom Sucesso/MG

Secretário Executivo: Arnaldo Messias Mesquita

1.2 Contextualização

O presente Estudo Técnico Preliminar (ETP) fundamenta o registro de preços para contratação de empresa especializada para fornecimento e implantação de módulos construtivos em painéis PIR (Poliisocianurato), destinada ao atendimento dos 24 municípios consorciados ao CIMARG.

O CIMARG – Consórcio Intermunicipal Multifinalitário do Alto Rio Grande é formado por 24 municípios do Centro-Sul de Minas Gerais, com população consolidada de aproximadamente 382.225 habitantes e área territorial de cerca de 6.200 km².

1.3 Objeto da Contratação

Registro de Preços para contratação de empresa especializada para fornecimento e implantação de módulos construtivos em painéis termo-isolantes PIR (Poliisocianurato), instalações prediais e infraestrutura externa completa, conforme projetos básicos fornecidos pela Administração, destinada ao atendimento dos 24 municípios consorciados ao CIMARG.

1.4 Fundamentação Legal

A presente contratação está prevista no Plano Anual de Contratações do CIMARG para o exercício de 2025/2026, conforme deliberação do Conselho do CIMARG.

- Lei Federal 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos)
- Lei Federal 11.107/2005 (Lei dos Consórcios Públicos)
- Decreto Federal 6.017/2007 (Regulamenta os Consórcios Públicos)
- Lei Complementar 101/2000 (Lei de Responsabilidade Fiscal)

2. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

2.1 Contexto Regional

Conforme Diagnóstico Técnico consolidado (anexo ao DFD), foi identificado déficit estrutural significativo em equipamentos públicos nos 24 municípios:

Educação Infantil e Fundamental:

- Déficit de 64 salas de aula (educação infantil)
- Déficit de 42 salas de aula (ensino fundamental)
- 8 creches com estrutura inadequada
- Necessidade de adequação à NBR 9050
- Demanda: 12 creches + 6 escolas modulares (~6.500 m²)

Saúde Básica:

- 8 UBS em condições precárias
- Falta de espaços para atendimento odontológico
- Ausência de salas de vacina climatizadas
- Demanda: 8 UBS + 2 UPAs modulares (~3.500 m²)

Assistência Social:

- 9 CRAS em imóveis alugados
- Necessidade de espaços adequados para atendimento psicossocial
- Demanda: 9 CRAS + 4 CREAS modulares (~2.500 m²)

Administração Pública:

- Secretarias em instalações inadequadas/alugadas
- Falta de espaços para atendimento ao público
- Demanda: 8 prédios administrativos modulares (~2.500 m²)

Área total estimada consolidada: ~15.000 m²

2.2 Necessidade Identificada

- Suprir o déficit de infraestrutura pública nos 24 municípios
- Adequar equipamentos públicos às normas de acessibilidade (NBR 9050)
- Modernizar a rede de equipamentos públicos municipais
- Promover eficiência energética e sustentabilidade ambiental
- Reduzir custos operacionais com manutenção de edificações públicas
- Acelerar a entrega de equipamentos públicos com tecnologia modular

2.3 Alinhamento Estratégico

A contratação está alinhada com:

- Planos Municipais de Educação dos 24 municípios
- Planos Municipais de Saúde
- Planos de Assistência Social (SUAS)
- Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) da ONU
- Lei de Responsabilidade Fiscal (LC 101/2000)
- Plano Anual de Contratações do CIMARG

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

3.1 Escopo da Contratação

A contratação compreende 3 (três) itens:

ITEM 1 - módulos construtivos em Painéis PIR (56,15% do valor total)

- Fabricação e montagem de painéis termo-isolantes PIR
- Painéis de parede (PIR 50mm) e cobertura (PIR 50mm)
- Isolamento térmico: $U < 0,22 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Isolamento acústico: $R_w \geq 45 \text{ dB}$
- Resistência ao fogo: Classe A (NBR 9442)
- Fundações e estrutura de suporte conforme projeto
- Esquadrias em alumínio com vidros de 4mm
- Acabamentos internos e externos
- Prazo: 30 a 180 dias (conforme porte)

ITEM 2 - Instalações e Sistemas Especiais (11,35% do valor total)

- Instalações elétricas (NBR 5410)
- Instalações hidrossanitárias (NBR 5626/8160)
- SPDA (NBR 5419)
- Climatização (ar condicionado)
- Cabeamento estruturado (cat. 6)
- Prazo: 60 a 120 dias

ITEM 3 - Infraestrutura Externa Completa (32,50% do valor total)

- Terraplenagem e preparo do terreno
- Drenagem pluvial
- Pavimentação (acessos e estacionamentos)
- Redes externas de água e esgoto
- Rede elétrica externa e iluminação

- Paisagismo e arborização
- Prazo: 90 a 150 dias

4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

4.1 Soluções Identificadas

Foram analisadas as seguintes alternativas:

Solução 1 - Construção Convencional em Alvenaria:

- Método tradicional com blocos cerâmicos ou concreto
- Prazo médio: 12 a 18 meses por unidade
- Maior geração de resíduos
- Dependência de mão de implantação modular local extensiva

Solução 2 - Construção em Steel Frame:

- Estrutura em perfis de aço galvanizado
- Prazo médio: 6 a 9 meses
- Menor disponibilidade de fornecedores qualificados na região

Solução 3 - Módulos Construtivos PIR em Painéis PIR (ESCOLHIDA):

- Sistema industrializado com painéis termo-isolantes
- Prazo médio: 2 a 6 meses
- Excelente desempenho térmico e acústico
- Menor impacto ambiental
- Qualidade controlada em fábrica
- Flexibilidade para ampliações futuras

4.2 Justificativa da Escolha

A solução modular em painéis PIR foi escolhida pelos seguintes motivos:

- Redução de prazo de execução em até 70% comparado à construção convencional
- Padronização e controle de qualidade industrial
- Desempenho térmico superior (redução de custos com climatização)
- Conformidade com normas de desempenho (NBR 15575)
- Sustentabilidade: menor geração de resíduos e possibilidade de reuso
- Economia de escala para atendimento aos 24 municípios

5. ESTIMATIVA DE PREÇOS

5.1 Levantamento de Mercado — ARPs Vigentes e Metodologia de Pesquisa de Preços

A pesquisa de preços foi realizada em conformidade com o art. 23 da Lei Federal nº 14.133/2021, utilizando metodologia plurifonte que combina bancos de preços oficiais, Atas de Registro de Preços vigentes de consórcios públicos e cotações com fornecedores especializados. As principais fontes são:

- SINAPI (Caixa Econômica Federal), SETOP/MG e SICRO (DNIT) — para composições unitárias de mão de obra, materiais e equipamentos;
- Quatro Atas de Registro de Preços vigentes de consórcios públicos nacionais, especificamente para sistemas construtivos modulares em painéis PIR/rock wool, registradas no PNCP (detalhadas abaixo);
- Cotações obtidas junto a fornecedores especializados em painéis termoisolantes PIR atuantes no mercado nacional.

5.1.1 Atas de Registro de Preços Vigentes — Benchmark de Consórcios Públicos

Foram identificadas quatro Atas de Registro de Preços vigentes celebradas por consórcios públicos intermunicipais para objeto idêntico ou essencialmente similar, nos termos do art. 23, §1º, inciso II, da Lei nº 14.133/2021:

ARP / Consórcio	Objeto e Fornecedor Registrado	Valor Total	Vigência	Metodologia
ARP 084/2025 – CIMINAS	Construção modular em painéis PIR estruturados e climatizados com infraestrutura externa completa. Fornecedor: DNA Consultoria e Serviços Ltda. (CNPJ 30.256.555/0001-60). Concorrência 007/2025 – Consórcio Interfederativo MG (CNPJ 19.493.732/0001-99).	R\$ 133.632.703,17	01/10/2025 a 01/10/2026	Por unidade modular (UN)
ARP 003/2025 – CODANORTE	Sistema modular pré-fabricado (off-site) em painéis aço galvanizado PIR com mobiliário e equipamentos. Fornecedor: Consórcio Âmbar (CNPJ 59.374.962/0001-53). Concorrência 004/2024 – CODANORTE Norte de Minas (CNPJ 19.193.527/0001-08). Reajuste: INCC/DI-FGV.	R\$ 233.735.389,00	14/02/2025 a 14/02/2026	Por m²
ARP 003/2025 – COINTA	Aquisição e instalação de unidades modulares padronizadas em painéis PIR. Fornecedor: Construtora Esquadro Ltda. (CNPJ 41.346.262/0001-90).	R\$ 171.465.000,00	23/09/2025 a 23/09/2026	Por m²

ARP / Consórcio	Objeto e Fornecedor Registrado	Valor Total	Vigência	Metodologia
	Pregão 004/2025 – COINTA Bacia Rio Taquari (CNPJ 02.104.328/0001-83). Reajuste: IPCA.			
ARP 02/2025 – COMGRANBEL	Unidades modulares padronizadas com materiais, equipamentos e elaboração de projetos em BIM. Inclui kits fotovoltaicos e mobiliário. Fornecedor: Consórcio Firenze (CNPJ 60.550.865/0001-53). Concorrência 001/2025 – COMGRANBEL/BH (CNPJ 53.249.431/0001-52).	R\$ 398.370.577,92	30/04/2025 a 30/04/2026	Por m ² + BIM + fotovoltaico

5.1.2 Comparativo de Preços Unitários por m² (ARPs CODANORTE, COINTA e COMGRANBEL)

Tipo de Módulo	CODANORTE (R\$/m ²)	COINTA (R\$/m ²)	COMGRANBEL (R\$/m ²)	Varição Máx.
Unidade Modular Padronizada	R\$ 6.510,00	R\$ 6.295,00	R\$ 6.530,00	3,4%
Módulo Banheiro	R\$ 8.510,00	R\$ 8.125,00	R\$ 8.550,00	5,2%
Módulo Ambiente de Serviço	R\$ 8.510,00	R\$ 8.125,00	R\$ 8.550,00	5,2%
Módulo de Circulação	R\$ 3.999,00	R\$ 3.395,00	R\$ 3.750,00	17,8%
Cobertura Térmica Metálica	R\$ 4.640,12	R\$ 3.830,00	R\$ 4.250,00	21,2%

A análise comparativa confirma a maturidade e consistência do mercado fornecedor: variação máxima de 3,4% para Unidade Modular Padronizada e 5,2% para Módulo Banheiro. **NOTA METODOLÓGICA — COMPARABILIDADE E BDI:** Para garantir comparabilidade plena, os escopos heterogêneos foram desconsiderados da referência direta: a ARP COMGRANBEL inclui BIM, mobiliário e sistema fotovoltaico, não integrantes do presente objeto, sendo utilizada apenas como referência de preço de cobertura (teto). Adicionalmente, em conformidade com o Acórdão TCU nº 2.622/2013-Plenário, a planilha orçamentária adota BDI de 25%, compatível com a complexidade do objeto e com os parâmetros do referido Acórdão, sendo referenciado pelos índices SINAPI e SETOP-MG (art. 23, §§1º e 2º, Lei 14.133/2021).

5.2 Valor Estimado

ITEM	DESCRIÇÃO	VALOR (R\$)	%
1	módulos construtivos em Painéis PIR	44.779.160,65	56,15%
2	Instalações e Sistemas Especiais	9.051.531,14	11,35%
3	Infraestrutura Externa Completa	25.918.481,22	32,50%

	VALOR TOTAL ESTIMADO	79.749.173,01	100%
--	----------------------	---------------	------

6. MODALIDADE E CRITÉRIOS DE SELEÇÃO

6.1 Modalidade Licitatória

CONCORRÊNCIA, na forma eletrônica, pelo SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS, conforme Art. 28, inciso I, e Art. 82 a 85 da Lei 14.133/2021.

6.2 Critério de Julgamento

MENOR PREÇO GLOBAL, conforme Art. 33, inciso I, da Lei 14.133/2021.

6.3 Regime de Execução

Empreitada por Preço Unitário, conforme Art. 46, inciso I, da Lei 14.133/2021, considerando que os projetos básicos serão fornecidos pela Administração.

6.4 Justificativa da Modalidade

A escolha da Concorrência com SRP se justifica por:

- Valor estimado superior ao limite de Pregão para MÓDULOS CONSTRUTIVOS (Art. 28, Lei 14.133/2021)
- Necessidade de atender múltiplos municípios com demandas variáveis
- Economia de escala na contratação conjunta
- Padronização técnica para todos os consorciados
- Flexibilidade para contratações conforme disponibilidade orçamentária de cada município

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1 Visão Geral

A solução consiste na fornecimento e implantação de módulos construtivos em painéis PIR, com instalações prediais e infraestrutura externa, conforme projetos básicos fornecidos pela Administração. O sistema construtivo modular permite:

- Fabricação industrializada dos componentes
- Montagem rápida no local
- Padronização de tipologias
- Controle de qualidade em ambiente fabril
- Flexibilidade para ampliações futuras

7.2 Fluxo de Execução

O processo de contratação e execução seguirá o seguinte fluxo:

- 1. Município solicita adesão à ARP com projeto básico aprovado
- 2. CIMARG valida a solicitação e autoriza a contratação
- 3. Município formaliza contrato derivado
- 4. Contratada recebe projeto e inicia fabricação dos módulos
- 5. Preparação do terreno e fundações
- 6. Montagem dos módulos no local
- 7. Instalações e acabamentos
- 8. Infraestrutura externa
- 9. Comissionamento e entrega

8. ANÁLISE DE RISCOS

8.1 Riscos Identificados e Medidas de Tratamento

RISCO	PROBABILIDADE	IMPACTO	MITIGAÇÃO
Atraso na entrega de materiais	Média	Alto	Cláusula de penalidade; fornecedores alternativos
Condições climáticas adversas	Alta	Médio	Cronograma com folgas; paralização justificada
Variação de preços de insumos	Média	Alto	Cláusula de reajuste com INCC-DI/FGV, periodicidade anual, conforme art. 25, §7º, Lei nº 14.133/2021 — já incluída no Edital (item 13), na ARP (Cláusula 4-A) e no Contrato (Cláusula 6-A)
Problemas no terreno (solo inadequado)	Baixa	Alto	Sondagem obrigatória antes da implantação

Os principais riscos foram identificados e tratados em Matriz de Riscos específica (Anexo VII do Edital), elaborada em conformidade com o art. 18, X, da Lei 14.133/2021. Destacam-se os seguintes riscos com tratamento incorporado ao processo: (a) RISCO CLIMÁTICO — a região do Alto Rio Grande/MG concentra chuvas entre novembro e março; o cronograma físico-financeiro de referência (Anexo VI) contempla folga mínima de 15 dias em meses de pico pluviométrico para atividades de fundação e superestrutura; (b) RISCO DE PREÇOS — reajuste anual pelo INCC-DI/FGV inserido no Edital (item 13), na ARP (Cláusula 4-A) e nos contratos derivados (Cláusula 6-A); BDI de 25% adotado conforme Acórdão TCU 2.622/2013; (c) RISCO GEOTÉCNICO — laudo SPT obrigatório antes de cada OS (TR item 5.5); variações dentro dos parâmetros do laudo são risco alocado à Contratada; (d) RISCO DE CONTROLE EXTERNO — processo estruturado com tríplice fundamentação do

critério Menor Preço Global (ETP itens 6.2 e 10), tratamento ME/EPP (TR item 12.2), sustentabilidade (TR item 12.3), recuperação judicial (Edital item 2.2) e pesquisa plurifonte com BDI de 25% (ETP item 5.1).

9. VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

9.1 Viabilidade Técnica

A contratação é tecnicamente viável considerando:

- Existência de fornecedores qualificados no mercado nacional
- Tecnologia consolidada e com histórico de aplicação em MÓDULOS CONSTRUTIVOS públicas
- Disponibilidade de projetos básicos padronizados
- Capacidade do CIMARG em fiscalizar a execução

9.2 Viabilidade Econômica

A contratação é economicamente viável considerando:

- Economia de escala pela contratação conjunta
- Redução de custos administrativos com processo único
- Preços competitivos pelo volume de contratação
- Disponibilidade de recursos nos orçamentos municipais

9.3 Viabilidade Operacional

A contratação é operacionalmente viável considerando:

- Estrutura do CIMARG para gestão da ARP
- Capacidade de fiscalização pelos municípios
- Modelo de governança estabelecido

10. CONCLUSÃO E DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

Diante do exposto, conclui-se que a contratação pretendida é VIÁVEL técnica, econômica e operacionalmente, recomendando-se o prosseguimento do processo licitatório na modalidade CONCORRÊNCIA com SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS.

O objeto atende às necessidades identificadas no diagnóstico regional, promovendo a melhoria da infraestrutura pública dos 24 municípios consorciados de forma padronizada, econômica e eficiente. A utilização do SRP é plenamente justificada com base nos requisitos do art. 82, §5º, da Lei nº 14.133/2021: (I) PROJETO PADRONIZADO — o sistema construtivo modular PIR, com os 9 módulos-tipologia definidos (Módulos 01 a 09), possui superestrutura uniformizada, produzida industrialmente, com especificações técnicas e custos replicáveis em todos os 24

CIMARG

CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL MULTIFINALITÁRIO DO ALTO RIO GRANDE - CNPJ: 21.270.505/0001-46

Rua: Sebastião Barnabé Passos Júnior, 70, Residencial Alphaville, Lavras/MG, CEP: 37.203-676

E-mail: amalgv02@gmail.com Telefone: (35) 3821 - 4566 – (35) 988180208

municípios, independentemente de condições locais; as variações geotécnicas de fundação são gerenciadas por instrumento contratual específico (laudo prévio + risco alocado à Contratada); (II) NECESSIDADE PERMANENTE E FREQUENTE — o diagnóstico consolidado aponta déficit de 64 salas de educação infantil, 42 de ensino fundamental, 18 unidades de saúde e 29 equipamentos socioassistenciais, configurando demanda contínua e programada que justifica o registro de preços para atendimento sob demanda por até 24 meses. O processo foi estruturado com os seguintes elementos de blindagem jurídica e técnica, em resposta aos riscos identificados na Matriz de Riscos (Anexo VII): (i) fundamentação tríplice do SRP com Menor Preço Global — art. 82, §5º, I e II (projeto padronizado + necessidade permanente), com justificativa detalhada no ETP (seções 6.2 e 6.4), no TR (item 1.5) e no Edital (item 6.1); (ii) reajuste INCC-DI/FGV em três instrumentos (Edital item 13, ARP Cláusula 4-A, Contrato Cláusula 6-A); (iii) laudo geotécnico SPT como condição prévia à OS com alocação contratual de risco (TR item 5.5); (iv) BDI de 25% (Acórdão TCU 2.622/2013); (v) pesquisa de preços plurifonte com exclusão de escopos heterogêneos; (vi) critérios de sustentabilidade ambiental (art. 11, IV, Lei 14.133/2021); (vii) tratamento diferenciado ME/EPP com subcontratação justificadamente inviável.

Lavras/Minas Gerais, aos 06 de Maio de 2026.

ARNALDO
MESSIAS
MESQUITA:5637
1470604

Assinado de forma
digital por ARNALDO
MESSIAS
MESQUITA:56371470
604

Arnaldo Messias Mesquita
Secretário Executivo do CIMARG



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: 8982-F07C-0018-7C55

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:

- ✓ **ARNALDO MESSIAS MESQUITA** (CPF 563.XXX.XXX-04) em 13/05/2026 19:20:47 GMT-03:00
Emitido por: AC SyngularID Multipla << AC SyngularID << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

- ✓ **ANA CAROLINA RIZZO MORAIS** (CPF 081.XXX.XXX-30) em 15/05/2026 10:25:27 GMT-03:00
Papel: Parte
Emitido por: AC SOLUTI Multipla v5 << AC SOLUTI v5 << Autoridade Certificadora Raiz Brasileira v5 (Assinatura ICP-Brasil)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

<https://licitardigital.1doc.com.br/verificacao/8982-F07C-0018-7C55>