

1ª Retificação

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INTRODUÇÃO

O presente Estudo Técnico Preliminar – ETP regulamenta a fase preparatória do processo de contratação, em atendimento à necessidade descrita no Documento de Formalização da Demanda – DFD, nos termos do art. 18 da Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021.

O ETP constitui instrumento essencial de planejamento, destinado à caracterização do interesse público envolvido, à identificação do problema a ser solucionado e à avaliação comparativa das alternativas técnicas, econômicas, operacionais e ambientais disponíveis, com vistas a subsidiar a eventual decisão administrativa quanto à viabilidade e à forma de contratação.

Deste modo, torna-se imprescindível o planejamento detalhado da contratação, que se inicia no Estudo Técnico Preliminar – ETP, definido no inciso XX do art. 6º da Lei nº 14.133/2021:

“XX - Estudo técnico preliminar: documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza o interesse público envolvido e a sua melhor solução e dá base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico a serem elaborados caso se conclua pela viabilidade da contratação.”

O Estudo Técnico Preliminar (ETP) da contratação é o documento que contém, de forma fundamentada, a descrição da necessidade, com especial atenção à demonstração do interesse público envolvido. Além disso, apresenta a viabilidade da execução, a definição da melhor solução técnica, financeira, social e ambiental, abordando considerações práticas relacionadas ao mercado e à gestão, que podem interferir na contratação.



O artigo 18, § 1º, da Lei nº 14.133/2021, apresenta os elementos que devem ser considerados na elaboração do ETP.

*§ 1º O estudo técnico preliminar a que se refere o inciso I do **caput** deste artigo deverá evidenciar o problema a ser resolvido e a sua melhor solução, de modo a permitir a avaliação da viabilidade técnica e econômica da contratação, e conterá os seguintes elementos:*

I - Descrição da necessidade da contratação, considerado o problema a ser resolvido sob a perspectiva do interesse público;

II - Demonstração da previsão da contratação no plano de contratações anual, sempre que elaborado, de modo a indicar o seu alinhamento com o planejamento da Administração;

III - requisitos da contratação;

IV - Estimativas das quantidades para a contratação, acompanhadas das memórias de cálculo e dos documentos que lhes dão suporte, que considerem interdependências com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala;

V - Levantamento de mercado, que consiste na análise das alternativas possíveis, e justificativa técnica e econômica da escolha do tipo de solução a contratar;

VI - Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a Administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação;

VII - descrição da solução como um todo, inclusive das exigências relacionadas à manutenção e à assistência técnica, quando for o caso;

VIII - justificativas para o parcelamento ou não da contratação;

IX - Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis;



X - Providências a serem adotadas pela Administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual;

XI - Contratações correlatas e/ou interdependentes;

XII - Descrição de possíveis impactos ambientais e respectivas medidas mitigadoras, incluídos requisitos de baixo consumo de energia e de outros recursos, bem como logística reversa para desfazimento e reciclagem de bens e refugos, quando aplicável;

XIII - Posicionamento conclusivo sobre a adequação da contratação para o atendimento da necessidade a que se destina.

§ 2º O estudo técnico preliminar deverá conter ao menos os elementos previstos nos incisos I, IV, VI, VIII e XIII do § 1º deste artigo e, quando não contemplar os demais elementos previstos no referido parágrafo, apresentar as devidas justificativas.

§ 3º Em se tratando de estudo técnico preliminar para contratação de obras e serviços comuns de engenharia, se demonstrada a inexistência de prejuízo para a aferição dos padrões de desempenho e qualidade almejados, a especificação do objeto poderá ser realizada apenas em termo de referência ou em projeto básico, dispensada a elaboração de projetos.

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A elaboração do Estudo Técnico Preliminar (ETP) atende ao disposto no art. 18, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, que estabelece a obrigatoriedade da apresentação de estudo técnico preliminar para as contratações públicas, visando garantir a adequada caracterização da necessidade, o atendimento ao interesse público e a seleção da alternativa mais eficiente sob os aspectos técnico, econômico e social.

A necessidade que motiva o presente estudo decorre do crescimento populacional registrado no Município de Araquari, especialmente na região do Loteamento Casa Nova, bairro Volta Redonda, o que vem ocasionando aumento significativo da demanda por vagas na rede municipal de ensino.

Tal demanda foi formalizada por meio do Processo Administrativo nº 19091/2025, instaurado pela Secretaria Municipal de Educação, evidenciando a insuficiência da infraestrutura escolar existente para absorver, de forma adequada e sustentável, o quantitativo atual e projetado de alunos.

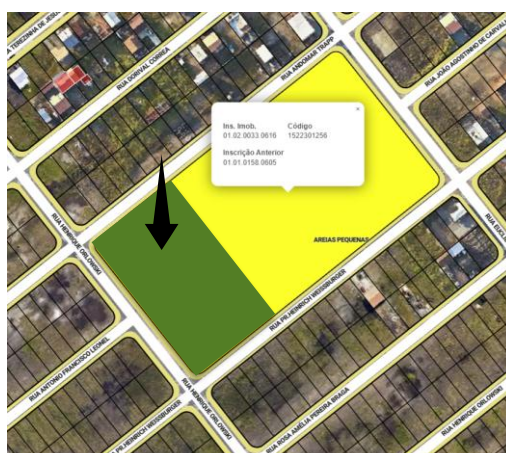
1.1. Definição do objeto

O objeto deste Estudo Técnico Preliminar consiste na análise da necessidade de ampliação da oferta de vagas na rede municipal de ensino no Loteamento Casa Nova, bairro Volta Redonda, no Município de Araquari/SC, bem como na avaliação das alternativas técnicas, econômicas e operacionais disponíveis para o atendimento dessa demanda, com vistas a subsidiar eventual contratação da solução que se revele mais adequada ao interesse público.

Ressalta-se que o presente estudo possui caráter avaliativo e não implica definição prévia da solução a ser adotada, a qual deverá ser selecionada apenas ao final da análise técnica comparativa aqui desenvolvida.

O Município dispõe de um terreno público no Loteamento Casa Nova, onde já se encontram implantados um Centro de Educação Infantil (CEI) e uma Unidade Básica de Saúde (UBS), reforçando a vocação da área para o atendimento à população.

Figura 1: Localização do terreno no bairro Volta Redonda



Fonte: Geomais – Acessado em: 10/06/2025.

O presente documento visa analisar a viabilidade da eventual licitação, em atendimento às necessidades da Secretaria Municipal de Educação da Prefeitura de Araquari – SC. O objetivo é ampliar a oferta de vagas na rede municipal de ensino, de modo a atender às demandas educacionais atuais e futuras, bem como assegurar infraestrutura compatível com as necessidades dos alunos e dos profissionais da educação.

1.2. Interesse Público

A ampliação da infraestrutura educacional municipal encontra respaldo direto nas atribuições institucionais da Secretaria Municipal de Educação, especialmente no que se refere à garantia do acesso universal à educação pública de qualidade, em condições adequadas de segurança, acessibilidade, conforto ambiental e eficiência pedagógica, em consonância com os princípios constitucionais e com as políticas públicas educacionais vigentes.

O atendimento planejado da demanda educacional contribui para a mitigação de problemas estruturais atualmente observados na rede municipal de ensino, tais como a superlotação de unidades existentes, a limitação de espaços pedagógicos adequados e a sobrecarga da infraestrutura física, fatores que impactam diretamente o processo de ensino-aprendizagem e o bem-estar de alunos e profissionais da educação.

O Município de Araquari tem registrado crescimento demográfico significativo nos últimos anos, notadamente em regiões de expansão urbana recente, como o Loteamento Casa Nova, o que resulta em aumento progressivo da demanda por serviços educacionais. Diante desse cenário, a Administração Municipal adotou soluções emergenciais, a exemplo da locação de módulos escolares, com o objetivo de assegurar o atendimento imediato e de curto prazo à população estudantil.

Todavia, tais medidas possuem caráter transitório e não se mostram suficientes para o atendimento sustentável da demanda no médio e longo prazo, tornando necessária a

avaliação de alternativas estruturantes que assegurem a continuidade, a eficiência e a economicidade da prestação do serviço público educacional, em alinhamento com o planejamento urbano e social do Município.

1.3. Alternativas Consideradas Para Atendimento Da Demanda

Para o atendimento da necessidade identificada, foram analisadas, de forma comparativa e sob a perspectiva do interesse público, as seguintes alternativas:

- a) Locação de imóveis ou módulos escolares, como solução de caráter emergencial e transitório;
- b) Ampliação de unidades escolares existentes, mediante adequação ou expansão das estruturas atuais;
- c) Aquisição de imóvel com posterior adaptação para uso educacional;
- d) Implantação de nova unidade escolar em terreno público disponível.

A análise das alternativas considerou, de maneira integrada, critérios como custo global da solução, sustentabilidade no longo prazo, impacto operacional sobre a rede municipal de ensino, adequação às normas técnicas e legais aplicáveis, prazo de implementação e geração de patrimônio público.

A alternativa de **locação de espaços** apresenta a vantagem de possibilitar atendimento imediato à demanda, porém implica custos recorrentes ao erário, ausência de incorporação de patrimônio público e limitações quanto à adequação plena dos espaços às exigências pedagógicas e normativas.

A **ampliação de unidades escolares existentes** pode representar racionalização de recursos e aproveitamento de infraestrutura já instalada, contudo mostrou-se limitada pela indisponibilidade de espaço físico suficiente e pelo potencial impacto negativo no funcionamento regular das unidades durante a execução das obras.



A **aquisição de imóveis com adaptação para uso educacional** foi avaliada como alternativa intermediária, porém envolve riscos relacionados à compatibilidade estrutural, necessidade de adequações significativas para atendimento às normas de acessibilidade, segurança e desempenho, além da dependência de oferta de imóveis adequados no mercado local.

Por fim, a alternativa de **implantação de nova unidade escolar** em terreno público disponível apresenta potencial para o atendimento estruturante da demanda, permitindo planejamento adequado da infraestrutura, observância integral das normas técnicas e legais aplicáveis, melhor distribuição territorial das vagas e geração de patrimônio público.

Com base nessa avaliação, a alternativa de implantação de nova unidade escolar no Loteamento Casa Nova apresenta potencial para contribuir para a descentralização do atendimento educacional e para a redistribuição da demanda atualmente concentrada em unidades sobrecarregadas, como a Escola Municipal Rosalvo Fernandes, favorecendo um atendimento mais equilibrado e eficiente.

Adicionalmente, essa alternativa pode contribuir para a ampliação da oferta de vagas na rede municipal, possibilitando que os alunos permaneçam em sua comunidade de residência, com redução de deslocamentos, aumento da segurança no trajeto e impactos positivos sobre a frequência e o desempenho escolar.

Ressalta-se que a presente análise possui caráter técnico-avaliativo e tem por finalidade subsidiar a decisão administrativa quanto à solução mais adequada ao interesse público, a qual deverá ser definida ao final do presente Estudo Técnico Preliminar.

2. DEMONSTRAÇÃO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO DE CONTRATAÇÕES ANUAL

A contratação objeto deste Estudo Técnico Preliminar 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
- **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.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Os requisitos a seguir são apresentados em nível conceitual e indicativo, com a finalidade de subsidiar o planejamento da contratação, sendo o detalhamento técnico-operacional consolidado no Projeto Básico.

Os requisitos da contratação são as condições indispensáveis para viabilizar a implementação e a obtenção da solução adotada.



A eventual contratação decorrente da solução a ser definida ao final do presente Estudo Técnico Preliminar deverá observar os seguintes critérios:

A empresa contratada para a execução da obra deverá ser selecionada por meio de procedimento licitatório, na modalidade concorrência sob a forma eletrônica, com modo de disputa aberto - fechado, nos termos do art. 56 da Lei nº 14.133/2021, adotando-se o critério de julgamento de menor preço global, sob o regime de execução indireta por empreitada por preço unitário, considerando o elevado grau de detalhamento do projeto básico e executivo com execução de serviços “abaixo da terra”.

Os requisitos técnicos, operacionais, critérios de habilitação, garantias, subcontratação e demais condições específicas da execução contratual serão detalhadas no Termo de Referência e no Edital, em consonância com as diretrizes estabelecidas neste Estudo Técnico Preliminar.

3.1. Padrões Mínimos de Qualidade

As empresas deverão visitar o local onde será implantada a obra e analisar criteriosamente os projetos e demais documentos pertinentes, com vistas à identificação de eventuais dificuldades para a execução da obra.

Os serviços deverão obedecer ao traçado, cotas, dimensões, tolerâncias e exigências de qualidade dos materiais indicados nos projetos e nas especificações de serviços.

A locação de equipamentos necessários à execução dos serviços deverá observar os cronogramas apresentados na licitação da Prefeitura Municipal.

A contratada deverá fornecer equipamentos do tipo, tamanho e quantidade necessários para executar satisfatoriamente os serviços.

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

Todos os equipamentos utilizados deverão ser adequados de modo a atender às exigências dos serviços e produzir qualidade e quantidade satisfatórias.





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 compra dos equipamentos, a licitação da obra, e a execução da mesma, 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.

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.

Para o bom andamento dos serviços, todo equipamento que apresentar problema de funcionamento deverá ser prontamente substituído pela contratada por equipamento similar.

O custo relativo à mobilização e desmobilização da empresa contratada para a viabilização das obras deverá estar incluído nos preços propostos para os diversos itens de serviços que integrem o projeto.





A contratada é integralmente responsável por danos que possam ser causados diretamente à Administração ou a terceiros, isentando a Prefeitura Municipal de qualquer ação que possa haver.

A contratada deverá, durante todo o período de execução, fornecer supervisão adequada, mão de obra e equipamentos suficientes para executar os serviços até a sua conclusão, dentro do prazo requerido no contrato.

Todo o pessoal da contratada deverá possuir habilitação e experiência para executar, adequadamente, os serviços que lhes forem atribuídos.

A contratada é responsável pelos encargos trabalhistas, previdenciários, fiscais e comerciais resultantes da execução do contrato.

A contratada é responsável pela disponibilização e utilização integral de EPIs por parte dos funcionários da obra.

As obras deverão ser executadas por profissionais técnicos capacitados e especializados, sob a supervisão e coordenação de engenheiro sênior devidamente habilitado, a quem caberá a análise dos projetos e a sua aplicação na obra. Caso sejam identificadas falhas ou insuficiência de informações nos projetos, caberá a esse profissional comunicar os autores dos projetos para que tais questões sejam dirimidas.

Durante o desenvolvimento da obra, a empresa contratada deverá observar e anotar com precisão todas as instalações e serviços que tenham sido executados de forma diversa da prevista em projeto. A construtora deverá elaborar o projeto “as built”, que deverá ser fornecido à Contratante em formato digital, bem como uma cópia impressa em papel sulfite, devidamente assinada pelo responsável técnico pela obra e pelas modificações realizadas.

A contratada deverá cumprir o Plano de Gerenciamento de Resíduos, garantindo o correto descarte dos resíduos segundo a sua classe.

3.2. 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.

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

3.4. 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.

3.5. 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 à execução do projeto, incluindo, mas não se limitando, às despesas de frete, transporte e entrega de materiais, equipamentos e demais insumos, os quais deverão estar devidamente contemplados nos custos totais do contrato.

3.6. Requisitos Técnicos da Contratação

A contratação refere-se à execução de obra de engenharia para construção de unidade escolar, abrangendo serviços de estrutura, vedação, instalações, acabamentos e demais disciplinas técnicas, conforme projeto executivo, sob o regime de execução indireta por empreitada por preço unitário, cabendo à contratada a integral responsabilidade pela execução integral do objeto, nos termos do contrato, dos projetos e das especificações técnicas aprovadas pela Administração.

Comprovação de aptidão técnica, consistente na apresentação de uma ou mais certidões de acervo técnico expedidas pelo CREA / CAU, em nome dos profissionais que exercerão a função de responsáveis técnicos, comprovando a execução de obra ou serviço com características similares ao objeto a ser contratado, mediante apresentação de Atestado de Capacidade Técnico-profissional.

Certidão de registro/quitação da contratada junto ao CREA / CAU, da qual deverá constar os nomes dos profissionais que poderão atuar como responsáveis técnicos pelos serviços a serem executados, conforme disciplina a Resolução 425/98 do CONFEA, artigo 4º, parágrafo único.

Apresentação, por parte da contratada, de Atestado de Capacidade Técnico-operacional, comprovando a realização de obras ou serviços com características similares ao objeto a ser contratado.

3.7. Exigência de Habilitação Técnica

A contratada deverá apresentar comprovação de habilitação técnica, evidenciando sua capacidade e experiência na execução de obras similares. A documentação técnica exigida assegura que a empresa possui os conhecimentos e recursos necessários para cumprir eficientemente os requisitos do contrato.



O principal requisito é que a empresa licitante possua acervo técnico e profissionais habilitados para executar os serviços. Tal exigência deverá estar descrita na nota técnica, item integrante do projeto básico.

3.8. Considerações sobre a flexibilização do projeto básico

Ressalva-se que, quando se tratar de projeto básico completo, especialmente diante da adoção de sistemas construtivos industrializados, admite-se, 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, admite-se certa flexibilização de 5% quanto às dimensões, à disposição dos módulos e às soluções de instalações, como margem de tolerância para adequação do sistema modular industrializado às modulações fabris específicas, sem descaracterizar o nível de precisão adequado do projeto básico.

Contudo, essa flexibilização não exime a Administração de apresentar um projeto básico tecnicamente completo, contendo os elementos essenciais à caracterização da edificação, conforme exigido na Lei nº 14.133/2021 e nos termos das diretrizes estabelecidas pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 5/2017, especialmente o disposto no art. 11, que exige a apresentação dos elementos técnicos indispensáveis para a caracterização da solução proposta. Devem constar, no mínimo, o projeto arquitetônico com locação no terreno, projetos de fundações, estrutura, instalações prediais (elétrica, hidrossanitária, gás e climatização), plano de prevenção e combate a incêndio, paisagismo e estudos de terraplenagem. A presença desses elementos é indispensável para permitir a adequada aferição da qualidade da obra e o efetivo controle técnico pela equipe de fiscalização, assegurando a aderência da execução aos padrões mínimos de desempenho estabelecidos.

A Administração Pública fornecerá todos os projetos arquitetônicos e executivos complementares, que já incorporam as adequações dimensionais decorrentes do sistema construtivo modular industrializado adotado como referência.





3.8.1 Da justificativa da flexibilização em 5% (cinco por cento)

Em conformidade com a OT-IBR 004/2012 do IBRAOP, 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, a porcentagem é o grau de precisão mais refinado, associado ao projeto executivo, a fase de maior detalhamento e menor margem de erro. A flexibilização dimensional de 5% adota o mesmo padrão que a engenharia de custos já reconhece como o limite de precisão adequado para a fase de execução da obra. O 5% é, portanto, uma decisão técnica da Administração, fundamentada em normas técnicas do IBRAOP, na modulação fabril dos sistemas industrializados e na prática consolidada dos órgãos de controle, dentro da autorização genérica conferida pela NT TC-11/2024 do TCE/SC 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 exclusivamente decorrente da modulação fabril do sistema construtivo;
- b) Caso opte por exercer a flexibilização, o contratado assumirá integral responsabilidade técnica pela elaboração dos projetos executivos de adaptação, devendo emitir as respectivas Anotações de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), 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. 136º, caput, combinado com art. 6º, 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, a quem compete verificar a viabilidade técnica, legal e funcional da proposta, especialmente quanto à conformidade com a NBR 9050/2020 (Acessibilidade), à Lei nº 10.098/2000, e à Resolução CONAMA nº 307/2002;

h) Não se admite, em nenhuma hipótese, alteração do partido arquitetônico aprovado pela Secretaria Municipal de Educação, entendido como a setorização funcional, as dimensões mínimas dos ambientes pedagógicos e o fluxo de circulação definidos no projeto básico.

3.9. Requisitos Normativos

- 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 nº 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.

3.10. Justificativa da Possibilidade de Subcontratação

O art. 122 da Lei nº 14.133/2021 dispõe sobre a possibilidade de subcontratação o seguinte:

“Na execução do contrato e sem prejuízo das responsabilidades contratuais e legais, o contratado poderá subcontratar partes da obra, do serviço ou do fornecimento até o limite autorizado, em cada caso, pela Administração.

§ 1º O contratado apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica do subcontratado, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.

§ 2º Regulamento ou edital de licitação poderão vedar, restringir ou estabelecer condições para a subcontratação.

§ 3º Será vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do



órgão ou entidade contratante ou com agente público que desempenhe função na licitação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau, devendo essa proibição constar expressamente do edital de licitação.”

Considerando o caso em questão e em virtude da heterogeneidade dos serviços, é permitida a subcontratação parcial do objeto, até o limite de **30% (trinta por cento)** do valor total do contrato, nas seguintes condições:

- a) É vedada a subcontratação completa ou da parcela principal da obrigação;
- b) A subcontratação depende de autorização prévia da Contratante, a quem incumbe avaliar se a subcontratada cumpre os requisitos de qualificação técnica necessários para a execução do objeto;
- c) Em qualquer hipótese de subcontratação, permanece a responsabilidade integral da Contratada pela perfeita execução contratual, cabendo-lhe realizar a supervisão e coordenação das atividades da subcontratada, bem como responder perante a Contratante pelo rigoroso cumprimento das obrigações contratuais correspondentes ao objeto da subcontratação;
- d) A empresa contratada será responsável pela padronização, pela compatibilidade, pelo gerenciamento centralizado e pela qualidade da subcontratação.
- e) A Contratada apresentará à Administração documentação que comprove a capacidade técnica da subcontratada, que será avaliada e juntada aos autos do processo correspondente.
- f) É vedada a subcontratação de pessoa física ou jurídica, se aquela ou os dirigentes desta mantiverem vínculo de natureza técnica, comercial, econômica, financeira, trabalhista ou civil com dirigente do órgão ou entidade Contratante ou com agente público que



desempenhe função na contratação ou atue na fiscalização ou na gestão do contrato, ou se deles forem cônjuge, companheiro ou parente em linha reta, colateral, ou por afinidade, até o terceiro grau.

Considerando a heterogeneidade dos serviços necessários para a execução integral do objeto contratual, justifica-se a possibilidade de subcontratação parcial com base nos seguintes aspectos técnico-econômicos: atividades do projeto que demandam conhecimentos específicos; possibilidade de aferir mais qualidade, eficiência e conformidade técnica na execução dos serviços e a necessidade de aquisição de equipamentos e contratação de pessoal especializado apenas para a execução de determinadas fases do projeto pode elevar os custos operacionais.

O percentual de 30% foi fixado como teto máximo, assegurando que a contratada principal execute, com recursos próprios, no mínimo 70% do valor do contrato, mantendo o controle gerencial e a responsabilidade técnica sobre a parcela substancial do objeto. Este percentual está alinhado aos parâmetros adotados pelo TCU em contratações similares, que vedam a subcontratação que reduza a atuação do contratado à condição de mero intermediário. Ressalva-se que a subcontratação não poderá recair sobre as atividades de gestão, coordenação, supervisão e controle técnico da obra, que constituem o núcleo essencial da obrigação e serão obrigatoriamente executadas pela contratada principal.

Administração optou por não vedar integralmente a subcontratação, em observância ao princípio da motivação, art. 5º da Lei nº 14.133/2021, e ao entendimento do TCU (Acórdão nº 2.450/2025-Plenário), que reputa ilegal a vedação genérica e imotivada. A presente regulamentação, nos termos do art. 122, § 2º, estabelece condições objetivas e justificadas para a subcontratação, preservando o equilíbrio entre a competitividade do certame e a qualidade da execução.

Portanto, a possibilidade de subcontratação parcial é uma solução viável para otimizar os recursos da contratação.





3.11. 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 05/07/2002, do Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA, e Instrução Normativa SLTI/MPOG nº 1, de 19/01/2010.”

Recomenda-se que a contratada incorpore esses critérios como parte essencial das especificações técnicas do projeto, além de assumir um compromisso sólido com a responsabilidade socioambiental, conforme detalhado na tabela.





CRITÉRIO	PRÁTICA		DETALHAMENTO
Integração da Sustentabilidade	Guia Nacional de Contratações Sustentáveis (AGU, setembro de 2023)		A contratada deve seguir o guia para aplicar práticas sustentáveis na construção da escola, desde a concepção até a execução.
	Materiais Sustentáveis	Agregados reciclados	Utilização de materiais reciclados conforme a NBR 15116:2004, promovendo a economia circular e reduzindo extração de recursos naturais.
		Materiais permeáveis	Implantação de calçadas com materiais que permitem infiltração da água
	Gestão de Recursos Hídricos	Reuso de água	Sistemas para reuso de água em atividades de limpeza, irrigação de jardins e descargas sanitárias.
Gestão de Resíduos	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRSS)		Coleta seletiva, reciclagem e destinação correta dos resíduos gerados durante a obra
	Destinação dos resíduos gerados pelos colaboradores		Implementação de sistema de coleta e destinação adequada dos resíduos gerados pelos colaboradores, como embalagens de marmita, copos plásticos, garrafas pets, etc.
Compromisso Socioambiental	Adoção dos critérios		Integração dos critérios de sustentabilidade nas especificações técnicas como compromisso de responsabilidade socioambiental.
	Benefícios	Redução do impacto ambiental	Diminuição da emissão de gases de efeito estufa (CO ₂ , CH ₄), consumo de recursos naturais, geração de resíduos e poluição sonora.
		Melhoria da qualidade de vida	Aumento da segurança viária, acessibilidade universal e promoção de um ambiente mais saudável.
		Otimização dos custos	Redução de custos com materiais (agregados reciclados), energia (uso de tecnologias eficientes), água (reuso) e disposição de resíduos (reciclagem).



CRITÉRIO	PRÁTICA		DETALHAMENTO
		Melhoria da imagem da empresa	Demonstração de compromisso com a sustentabilidade e responsabilidade social, melhorando a reputação junto ao público, clientes, parceiros e órgãos públicos.
		Aumento da competitividade	A empresa se torna mais competitiva em licitações públicas e privadas devido à valorização crescente da sustentabilidade.
Eficiência Energética	Uso de Máquinas e Equipamentos Eficientes		Implementação de máquinas e equipamentos com alta eficiência energética, conforme especificações da ABNT.
	Iluminação LED em Obras		Utilização de iluminação LED para atividades noturnas, reduzindo o consumo de energia elétrica.
	Priorização de equipamentos elétricos		A contratada pode priorizar o uso de equipamentos elétricos, reduzindo o consumo de combustíveis fósseis durante a execução das obras.
Qualidade do Ar	Controle de Emissões		Poderá ocorrer o monitoramento e controle das emissões de poluentes atmosféricos durante a obra, conforme as normas do CONAMA.
Segurança e Saúde no Trabalho	Plano de Segurança do Trabalho		Implementação de um plano de segurança do trabalho conforme a NR 18 para garantir a saúde e segurança dos trabalhadores.
	Treinamento e Capacitação		Programas de treinamento e capacitação contínua para os trabalhadores em práticas sustentáveis e seguras.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES



A presente estimativa de quantidades foi elaborada com base na análise de projetos recentes executados pelo Município de Araquari, especialmente as últimas unidades escolares construídas, adotando como referência suas áreas construídas, número de salas, capacidade de atendimento e investimentos realizados. Essa abordagem comparativa assegura uma estimativa realista, alinhada às práticas da Administração Municipal e às condições de mercado, otimizando o planejamento físico-financeiro da futura contratação.

Como referência técnica, destaca-se a Escola Sheila Cristina Tavares, situada no Loteamento Machado, bairro Itinga, cuja construção compreende uma área edificada total de 2.700 metros quadrados, com um total de 14 salas de aula, atendendo até 700 alunos. O investimento total realizado nesta escola foi de R\$ 12,8 milhões.

Outra referência é a escola localizada no bairro Porto Grande, atualmente em fase de construção, seguindo modelo semelhante à Escola Sheila Cristina Tavares, cujo investimento estimado para conclusão é de R\$ 13,3 milhões.

A eventual contratação analisada neste Estudo Técnico Preliminar poderá resultar na implantação de nova unidade escolar no Município de Araquari, com área construída aproximada, a ser definida com precisão na fase de projeto básico e executivo, estimada preliminarmente aproximadamente a 3.000 m². O dimensionamento ampliado da área deve-se à disponibilidade de um terreno extenso, que permite futuras expansões da estrutura. O projeto deverá contemplar integralmente toda a infraestrutura essencial para o pleno funcionamento da instituição educacional, compreendendo áreas administrativas, salas destinadas a atividades didáticas e pedagógicas, salas de aula, cozinha, refeitório, banheiros, quadra poliesportiva, instalações adequadas para acessibilidade universal, sistemas elétricos, hidrossanitários e de gás, climatização, sistema preventivo contra incêndios, áreas de lazer, estacionamento e espaços destinados ao paisagismo.

As especificações técnicas necessárias para a execução da obra deverão seguir em sua totalidade os documentos que constituem o projeto executivo.





Item	Parâmetro Estimado
Área construída estimada	Aproximadamente a 3.000 m ²
Número estimado de salas de aula	Aproximadamente 14 salas de aula
Capacidade estimada de atendimento	Entre 700 e 900 alunos
Escola de referência 1	E.M. Sheila Cristina Tavares – 2.700 m ² / 14 salas / 700 alunos
Escola de referência 2	Unidade em construção no bairro Porto Grande – modelo semelhante
Critério de estimativa	Comparação por área construída, tipologia e capacidade operacional

As estimativas acima foram elaboradas com base em análise comparativa de unidades escolares recentemente executadas pelo Município de Araquari, considerando similaridade de tipologia, capacidade de atendimento e padrão construtivo, constituindo memória de cálculo suficiente para fins do art. 18, §1º, inciso IV, da Lei nº 14.133/2021.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO

O levantamento de mercado teve por finalidade identificar, avaliar e comparar as soluções técnicas disponíveis para atender à necessidade de ampliação da rede municipal de ensino no bairro Areias Pequenas, com foco na construção de uma nova unidade escolar no Loteamento Casa Nova, considerando os aspectos técnicos, econômicos, operacionais e jurídicos aplicáveis às obras públicas de engenharia.

5.1. Análise das Alternativas de Regime de Execução

De modo geral, a Administração Pública pode executar obras e serviços de engenharia de forma direta ou indireta, conforme definido na legislação vigente.



Na execução direta, o Município executa as obras e serviços em nome próprio, utilizando seus recursos humanos e materiais. A aquisição de materiais ou a locação de equipamentos de terceiros não descaracteriza esse regime, permanecendo sob responsabilidade do ente público os custos, os riscos e a gestão integral da execução.

Na execução indireta, o Município contrata terceiro para executar as atividades em nome próprio, utilizando recursos privados, transferindo-se ao contratado, nos termos do ajuste, os riscos, custos e responsabilidades inerentes à execução do objeto.

Serão descritas, a seguir, as alternativas possíveis para a construção da Escola Municipal no Loteamento Casa Nova

Quadro 1: Alternativas possíveis para atendimento da necessidade

Nº	ALTERNATIVAS POSSÍVEIS
1	Execução Direta
2	Execução Indireta por Empreitada por Preço Unitário
3	Execução Indireta por Empreitada por Preço Global
4	Execução Indireta por Empreitada Integral
5	Execução Indireta com Contratação por Tarefa
6	Execução Indireta com Contratação Integrada
7	Execução Indireta com Contratação Semi-Integrada
8	Execução Indireta com Fornecimento e Prestação de Serviço Associado

Fonte: Elaboração própria

Alternativa 1 – Execução Direta

Descrição: o município executa as obras em nome próprio, utilizando para tanto seus recursos pessoais e materiais.

Análise da solução: Neste modelo, a prefeitura é responsável pela aquisição de todo o material e pela execução de todas as etapas necessárias para a obra. No entanto, a



prefeitura não dispõe de equipamentos adequados nem de mão de obra especializada com pessoal treinado para lidar com todos os aspectos técnicos da obra, desde a preparação do terreno até a execução das demais etapas do projeto, o que torna esta opção mostra-se inviável.

Alternativa 2 – Execução Indireta por Empreitada por Preço Unitário

Descrição: Contratação da execução da obra por preço certo de unidades determinadas.

Análise da solução: A empreitada por preço unitário consiste na contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas. Disso decorre que é o regime mais indicado para obras e serviços de engenharia cujos quantitativos tenham relevada imprecisão intrínseca no seu levantamento, ou possuam maior probabilidade de serem alterados ao longo da execução do contrato, como no caso de reformas de edifícios ou obras com expressiva movimentação de terra, já que mesmo que os quantitativos executados difiram do previsto, a Administração pagará pelos que foram efetivamente executados. Dito de outra forma, na EPU são contratados apenas os preços unitários, sendo os quantitativos meramente referenciais que deverão ser futuramente aferidos e pagos de acordo com as medições do fiscal do contrato. Dessa forma, em relação à EPG e aos outros regimes com medição por preço global, a EPU retira parcela significativa do risco atribuído ao contratado para a execução dos serviços, uma vez que o contratado tem a garantia de que o volume dos serviços medidos em campo corresponderá aos pagamentos, enquanto na medição por preço global não há, necessariamente, o levantamento do quantitativo, mas apenas a verificação da conclusão da etapa necessária à medição. (TCU, 2024).

A adoção do Preço Unitário revela-se a escolha mais vantajosa e segura para a Administração Pública, pois garante a justiça financeira: o erário pagará estritamente pelo que for executado. Caso os quantitativos reais sejam inferiores aos da planilha orçamentária, a Administração reterá a economia. Além disso, o regime confere maior agilidade à





fiscalização para absorver pequenas variações quantitativas sem comprometer a saúde financeira do contrato, mitigando drasticamente o risco de paralisação e abandono da obra. Portanto, este é o regime mais adequado para a contratação.

Alternativa 3 – Execução Indireta por Empreitada por Preço Global

Descrição: Contratação da execução da obra por preço certo e total.

Análise da solução: A adoção deste regime pressupõe projetos de engenharia com margem de incerteza praticamente nula. A rigidez do Preço Global engessa o contrato, pois transfere integralmente o risco de quantitativos para as partes.

Conforme o Prejulgado 2438 do TCE/SC, em regra, pequenas variações quantitativas não justificam aditivos neste regime. Na prática de obras escolares, caso a contratada depare-se com quantitativos subestimados na fase de fundação ou estrutura, a impossibilidade de readequação ágil frequentemente resulta em litígios, pleitos de reequilíbrio econômico-financeiro e, no pior cenário, no abandono da obra (obra inacabada). Por outro lado, se houver superestimativa no projeto, a Administração pagará o valor global, gerando potencial enriquecimento sem causa da empresa. Diante do risco de dano ao erário e de paralisação do equipamento público, este regime não se mostra o mais adequado.

Alternativa 4: Execução Indireta por Empreitada Integral

Descrição: contratação de empreendimento em sua integralidade, compreendida a totalidade das etapas de obras, serviços e instalações necessárias, sob inteira responsabilidade do contratado até sua entrega ao contratante em condições de entrada em operação, com características adequadas às finalidades para as quais foi contratado e





atendidos os requisitos técnicos e legais para sua utilização com segurança estrutural e operacional.

Análise da solução: De acordo com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, esse regime deve ser adotado quando a necessidade da Administração vai além da entrega da infraestrutura, envolvendo também a operacionalização do empreendimento de acordo com parâmetros previamente definidos. Deve ser considerado na condução de projetos complexos, em que a perfeita integração entre obras, equipamentos e instalações se mostre essencial para o pleno funcionamento do empreendimento, a exemplo de obras em usinas hidrelétricas. São exemplos de empreendimentos em que a empreitada integral pode ser utilizada: usinas hidroelétricas e termoelétricas, subestações de energia elétrica, complexos esportivos, laboratórios especializados, hospitais etc. (SÃO PAULO, 2024).

Alternativa 5: Execução Indireta com Contratação por Tarefa

Descrição: regime de contratação de mão de obra para pequenos trabalhos por preço certo, com ou sem fornecimento de materiais.

Análise da solução: De acordo com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, não se recomenda a contratação por tarefa para objetos de maior complexidade, que extrapolem a atuação cotidiana do prestador individual.

O regime é caracterizado pela dimensão reduzida do objeto e costuma ocorrer sem o concurso de equipamentos sofisticados, portanto aplica-se a serviços de pouca ou nenhuma complexidade. (SÃO PAULO, 2024).

Por se tratar de projeto relativamente complexo e que requer a ação de diversas áreas da engenharia, esta opção não deve ser priorizada e não se mostra adequada ao contexto da contratação.





Alternativa 6: Execução Indireta com Contratação Integrada

Descrição: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver os projetos básico e executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.

Análise da solução: De acordo com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, a Administração produz apenas o anteprojeto – peça técnica com todos os subsídios necessários à elaboração do projeto básico, contendo obrigatoriamente, dentre outros elementos: estética do projeto arquitetônico e traçado geométrico; proposta de concepção da obra; levantamento topográfico; pareceres de sondagem; e memorial descritivo dos elementos da edificação, dos componentes construtivos e dos materiais de construção, de forma a estabelecer padrões mínimos para a contratação. Poderá ser utilizada quando for demonstrada a eficácia do modelo adotado e deve obrigatoriamente contemplar matriz de alocação de riscos conforme art. 22 da Lei nº 14.133/2021.

Esta opção não se mostra interessante visto que a administração já possui os projetos das escolas anteriores e que podem ser adaptados pela própria equipe técnica, sendo assim não se mostra adequada ao contexto da contratação.

Alternativa 7: Execução Indireta com Contratação Semi-Integrada

Descrição: regime de contratação de obras e serviços de engenharia em que o contratado é responsável por elaborar e desenvolver o projeto executivo, executar obras e serviços de engenharia, fornecer bens ou prestar serviços especiais e realizar montagem, teste, pré-operação e as demais operações necessárias e suficientes para a entrega final do objeto.



Análise da solução: De acordo com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, a vantagem da contratação semi-integrada é permitir que o contratado proponha alterações discricionárias no projeto básico elaborado pela Administração, para implementar inovações superiores em termos de redução de custos, aumento da qualidade, redução do prazo de execução ou facilidade de manutenção ou operação.

Destina-se precipuamente aos objetos menos convencionais, quando a Administração puder antever a prática de inovações no mercado para determinadas estruturas ou sistemas que o compõem.

Esta opção não se mostra interessante visto que a administração já possui os projetos das escolas anteriores e que podem ser adaptados pela própria equipe técnica, sendo assim não se mostra adequada ao contexto da contratação.

Alternativa 8: Execução Indireta com Fornecimento e Prestação de Serviço Associado

Descrição: regime de contratação em que, além do fornecimento do objeto, o contratado responsabiliza-se por sua operação, manutenção ou ambas, por tempo determinado.

Análise da solução: De acordo com o Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, pode ser vantajoso quando os equipamentos fornecidos conjuntamente com a obra ou serviço de engenharia necessitem de manutenção e esta só possa ser realizada pela empresa contratada (ou outra por ela ligada) em situação de exclusividade, sob pena da perda da garantia ou por não existirem outros fornecedores aptos.

Nessas situações, a Administração pode acabar ficando refém de uma ou algumas empresas de manutenção e o custo da obra ou serviço de engenharia, que tinha se revelado vantajoso no início, acaba não sendo compensador.





Como a obra em questão possui equipamentos de uso relativamente comum no mercado, não necessitando, portanto, de manutenção exclusiva sob pena de perda de garantia, esta opção não se mostra a mais interessante, não se mostra adequada ao contexto da contratação.

Da Análise Técnica

Diante da análise das alternativas avaliadas, conclui-se tecnicamente que, para o objeto em questão, construção de edificação escolar, embora o escopo esteja bem definido e os projetos apresentem quantitativos estimados com bom grau de precisão, a existência de etapas críticas de infraestrutura como movimentações de terra e fundações traz imprecisões intrínsecas ao subsolo. Por essa razão, a fim de mitigar riscos de inexecução e garantir o pagamento estrito pelo que for efetivamente realizado, o regime de **EXECUÇÃO INDIRETA POR EMPREITADA POR PREÇO UNITÁRIO** mostra-se o mais adequado e seguro para a administração no contexto analisado.

Para a execução da obra em referência, adota-se o regime de **empreitada por preço unitário**, previsto no art. 6º, XXVIII, e art. 46, II, da Lei nº 14.133/2021, segundo o qual a contratação se dá por preço certo de unidades determinadas. A orientação do Tribunal de Contas da União delimita com precisão as hipóteses de cabimento do regime:

“4.4.1. Empreitada por preço unitário (EPU)

A empreitada por preço unitário consiste na contratação da execução da obra ou do serviço por preço certo de unidades determinadas. Disso decorre que é o regime mais indicado para obras e serviços de engenharia cujos quantitativos tenham relevada imprecisão intrínseca no seu levantamento, ou possuam maior probabilidade de serem alterados ao longo da execução do contrato, como no caso de reformas de edifícios ou obras com expressiva movimentação de terra, já que mesmo que os quantitativos executados difiram do previsto, a Administração pagará pelos que foram efetivamente executados. Dito de outra forma, na EPU são contratados apenas os preços unitários, sendo os quantitativos meramente referenciais que deverão ser futuramente aferidos e pagos de acordo com as medições do fiscal do contrato. Dessa forma, em relação à EPG e aos outros regimes com medição por preço global, a EPU retira parcela significativa do risco atribuído ao contratado para a execução dos serviços, uma vez que o contratado tem a garantia de que o volume dos serviços medidos em campo corresponderá aos pagamentos, enquanto na medição por preço global não há, necessariamente, o levantamento do quantitativo, mas apenas a verificação da conclusão da etapa necessária à medição. (TCU, 2024)”



O presente objeto enquadra-se na hipótese descrita pelo TCU, por envolver expressiva movimentação de terra. O item 3 da planilha orçamentária TERRAPLENAGEM representa R\$ 1.361.133,96, equivalente a aproximadamente 8,90% do valor total da obra, abrangendo:

- Corte e escavação com transporte (item 3.2): R\$ 273.959,84;
- Aterro e compactação (item 3.3): R\$ 1.079.880,68, incluindo execução de camada final de aterro de 8.288,00 m³, fornecimento de 3.601,66 m³ de argila para aterro e base/sub-base de rachão.

Os quantitativos de movimentação de terra dependem das condições reais do subsolo, da topografia efetiva do terreno e do comportamento geotécnico do material, variáveis que se confirmam durante a execução. A medição por unidade efetivamente executada (m³, m³xkm) evita tanto o pagamento por quantitativos estimados não realizados quanto a necessidade de aditivos relevantes por variações físicas, em consonância com os princípios da economicidade e da eficiência.

Além da terraplenagem, o orçamento contempla parcelas igualmente sujeitas à imprecisão intrínseca de levantamento, todas medidas por unidade executada:

- Infraestrutura e fundações (item 4): R\$ 1.145.121,14 equivalente à 7,49% do valor total da obra— incluindo estaqueamento (estaca hélice contínua, com consumo de concreto medido por m³ conforme arrasamento real), radier, vigas baldrame e blocos de fundação, cujos volumes de concreto, escavação e reaterro variam conforme as cotas e condições do solo encontradas.
- Instalações pluviais e drenagem (item 20): R\$ 260.168,27 equivalente à 1,70% do valor total da obra— escavações de vala, drenos e caixas, com quantitativos dependentes do nível do lençol freático e das interferências do subsolo.

Somados, os itens representam 18,09% do valor total do contrato.

A existência de projeto executivo não impõe, por si só, a adoção do preço global. O projeto assegura a precisão das composições de custos unitários — lastreadas



majoritariamente no SINAPI (data-base 01/2026), complementado por TCPO, ORSE e cotações, conforme o art. 35 do Decreto Municipal nº 306/2023 e o art. 23 da Lei nº 14.133/2021 — e confere robustez ao próprio regime unitário. O projeto fornece a base técnica para a composição dos preços unitários, enquanto o regime confere a flexibilidade de medição exigida pela natureza da implantação.

As parcelas com quantitativos sujeitos a variação física implicam consumo de insumos diretamente proporcional às quantidades efetivamente executadas caso da argila para aterro (3.601,66 m³), do rachão para base, do concreto das fundações e dos transportes com DMT definida jazidas com distância média de 21,50 km. No regime de preço unitário, a remuneração acompanha a medição real, de modo que o pagamento reflete o consumo efetivo de materiais e serviços, e não estimativas, preservando a exatidão da liquidação da despesa.

Diante da natureza do objeto caracterizado por expressiva movimentação de terra, fundações profundas e instalações enterradas, todas com imprecisão intrínseca de levantamento e maior probabilidade de alteração de quantitativos ao longo da execução, justifica-se tecnicamente a adoção do regime de **empreitada por preço unitário**, nos termos do art. 6º, XXVIII, e art. 46, II, da Lei nº 14.133/2021. O regime assegura que a Administração pague estritamente pelos serviços efetivamente medidos e atestados pela fiscalização, em observância aos princípios da economicidade, da eficiência e do controle, distribuindo adequadamente os riscos entre as partes.

5.2. Possíveis soluções para a demanda

Com base nas características da necessidade apresentada e no enquadramento das atividades como obras e serviços de engenharia, foi possível chegar a duas soluções:

Solução 1: Contratação de empresa especializada em obras e serviços de engenharia para a realização de serviços específicos dentro conforme projetos e memoriais descritivos





com fornecimento de mão de obra especializada, materiais e equipamentos necessários à execução embutidos dentro do preço proposto.

Solução 2: Execução deste serviço pela própria secretaria/setor, sendo necessário realizar a compra e/ou aluguel de equipamentos, contratação de mão de obra especializada e a compra dos insumos e material necessário à execução.

5.2.1. Análise das Opções

Solução 1: Seria a mais viável pois além de ser a menos onerosa, é a que possui menos intervenções da administração, com exceção da equipe que realizará a fiscalização, o que não comprometeria outros serviços, além de Estudo Técnico Preliminar.

Solução 2: A execução deste serviço pela própria secretaria/setor, envolveria a necessidade de realizar as compras e/ou aluguel de todos os equipamentos, insumos e material necessário, contratação de mão de obra específica/especializada, não obedeceria ao princípio da eficiência, haja vista que seriam necessários vários procedimentos, o que atrasaria o início da prestação de serviços, bem como oneraria a administração, haja vista a necessidade de realizar-se a várias procedimentos para efetiva prestação dos serviços.

5.2.2. Conclusão

Considerando as soluções de mercado supra elencadas, considerando que os elementos ponderados em cada opção, demonstra-se como a melhor solução para atendimento ao interesse público envolvido a contratação de empresa especializada, devidamente habilitadas, com capacidade técnico-profissional e a capacidade técnico operacional, bem como o responsável técnico para a obra como um todo, que prestem serviços de execução de obras e serviços de engenharia.

5.3. Análise das Soluções Construtivas





A presente etapa do Estudo Técnico Preliminar (ETP) contempla a análise das alternativas de solução técnica viáveis dos princípios da eficiência, economicidade, sustentabilidade, durabilidade e funcionalidade, conforme exigências previstas no art. 18, inciso I, § 1º da Lei nº 14.133/2021 e art. 9º, inciso III da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58/2022.

A necessidade identificada pela Administração é a ampliação da oferta de vagas na rede municipal de ensino no bairro Volta Redonda, especificamente no Loteamento Casa Nova, em função do crescimento populacional e da superlotação da Escola Municipal Rosalvo Fernandes. Nesse contexto, foram levantadas, analisadas e comparadas as seguintes alternativas técnicas de solução:

5.3.1. Construção por Sistema Convencional (Alvenaria)

Descrição: Trata-se da execução da edificação utilizando técnicas tradicionais da construção civil, com estrutura moldada in loco em concreto armado, fundações diretas ou profundas, vedação em blocos cerâmicos ou de concreto e acabamentos executados de forma artesanal. É o método amplamente utilizado em obras públicas e privadas em todo o país, com mão de obra local disponível e cadeia produtiva consolidada.

Vantagens:

- Extensa experiência acumulada pela Administração Pública e fornecedores locais na execução e fiscalização deste tipo de obra;
- Elevada durabilidade estrutural, quando corretamente executada e mantida;
- Facilidade para adaptações futuras durante a obra, com liberdade de modulação.

Desvantagens:

- Prazo de execução significativamente superior, estimado entre 12 e 18 meses, em virtude das etapas manuais e tempo de cura de materiais cimentícios;





- Maior geração de resíduos sólidos e elevado consumo de água no canteiro de obras;
- Dependência de condições climáticas favoráveis para o andamento dos serviços;
- Menor controle de qualidade, com variabilidade associada à mão de obra e execução in loco.

5.3.2. Construção com Sistema Modular Pré-moldado em Concreto

Descrição: Nesta alternativa, a edificação é executada por meio de sistema construtivo modular composto por elementos estruturais pré-fabricados em concreto, como pilares, vigas, lajes alveolares protendidas, escadas e painéis de fechamento. A montagem é realizada em campo, por meio de encaixes e ligações previamente definidos em projeto, o que proporciona maior agilidade na execução, além de controle de qualidade em ambiente fabril. Trata-se de uma solução intermediária entre o sistema convencional e o sistema modular leve, combinando durabilidade estrutural com ganho de tempo e padronização construtiva.

Vantagens:

- Redução de prazo em comparação ao sistema convencional, com cronogramas executivos mais compactos (em média 16 meses);
- Elevada durabilidade e resistência estrutural dos elementos em concreto protendido;
- Maior controle de qualidade dos componentes, fabricados em ambiente industrial;
- Redução de perdas e resíduos no canteiro de obras;
- Possibilidade de reuso de fôrmas e processos padronizados para futuras expansões.

Desvantagens:

- Exige planejamento logístico apurado para transporte e içamento de grandes peças;
- Flexibilidade reduzida para alterações após a produção dos módulos;
- Custo de transporte pode ser significativo, especialmente em locais mais afastados das fábricas;



- Menor adaptabilidade ao terreno, exigindo plataforma previamente regularizada.

5.3.3. Construção com Sistema Modular Industrializado (Painéis Isotérmicos)

Descrição: Utilização de sistemas construtivos modulares industrializados (off-site), estruturados a partir de módulos pré-fabricados ou painéis estruturais isotérmicos autoportantes, constituídos por chapas metálicas de aço galvanizado e pré-pintado, com núcleo isolante em (PIR, PUR ou EPS) termoacústico e de segurança contra incêndio. A montagem no canteiro de obras ocorre por meio de conexões e encaixes padronizados (plug and play).

Vantagens:

- Redução substancial no prazo de execução da obra, com média entre 8 e 10 meses, devido à industrialização dos processos;
- Elevado desempenho térmico e acústico, em conformidade com os requisitos da ABNT NBR 15.575 – Desempenho de Edificações Habitacionais;
- Baixo impacto ambiental: menor geração de resíduos, menor consumo de água e energia, e canteiro de obras mais limpo;
- Maior controle de qualidade, com produção padronizada em ambiente fabril;
- Menor interferência no entorno urbano, devido à agilidade na montagem e à redução de ruídos e poeira;
- Estrutura modular com potencial de reutilização e possibilidade de replicação para futuras unidades escolares.

Desvantagens:

- Investimento inicial por metro quadrado ligeiramente superior ao sistema convencional, embora compensado pela redução no prazo e nos custos indiretos;
- Limitação para futuras reformas ou ampliações estruturais, exigindo planejamento específico e análise técnica prévia para reconfiguração dos módulos;





- Necessidade de fornecedores especializados e de equipe técnica com domínio do sistema construtivo, ainda que em crescimento no mercado regional.

5.3.3.1 Estudo comparativo de desempenho dos Materiais Isolantes com espuma polimérica (PIR, PUR e EPS)

Para a definição do sistema construtivo modular industrializado destinado à edificação escolar, foi realizado um estudo comparativo minucioso entre os principais materiais de espuma polimérica isolantes utilizados em painéis sanduíche disponíveis no mercado nacional: o Poliisocianurato (PIR), o Poliuretano (PUR) e o Poliestireno Expandido (EPS).

A análise técnica considerou as propriedades de condutividade térmica, segurança contra incêndio, integridade mecânica e toxicidade, correlacionando-as diretamente com as exigências da norma de desempenho ABNT NBR 15575 e as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros Militar (IT-10).

- **Poliisocianurato (PIR)**

O Poliisocianurato (PIR) consiste em uma evolução tecnológica da química do poliuretano, obtido a partir de uma reação com excesso de isocianato. Essa estrutura molecular confere ao material propriedades térmicas e de segurança contra incêndio altamente superiores, tornando-o o padrão de referência para a presente contratação.

Desempenho Térmico: Apresenta o menor coeficiente de condutividade térmica comercial do mercado, com $\lambda \approx 0,022\text{W/mK}$. Essa propriedade garante que um painel com espessura reduzida de 50mm atinja uma transmitância térmica global extremamente baixa, atendendo com folga aos critérios de zoneamento bioclimático da NBR 15575-4 e reduzindo os custos operacionais futuros com climatização artificial na escola.

Comportamento ao Fogo: É um material estritamente autoextinguível. Sob a ação direta do calor, o PIR não derrete e não goteja. Em vez disso, sofre um processo de carbonização

superficial, criando uma barreira física carbonizada que protege o restante do núcleo e retarda a propagação das chamas. Atende à classificação Classe II-A da Instrução Técnica nº 10 do Corpo de Bombeiros Militar, sendo plenamente homologado para locais de reunião de público e estabelecimentos de ensino.

Resistência Estrutural e Mecânica:

Possui alta densidade aparente ($\lambda \approx 35$ a 40kg/m^3) e excelente adesão às chapas de aço galvanizado. Isso confere ao painel modular uma elevada rigidez mecânica, tornando as paredes resistentes a pressões de vento e a impactos gerados pela rotina escolar.

Poliuretano Comum (PUR)

Embora o Poliuretano (PUR) compartilhe de uma condutividade térmica muito próxima à do PIR ($\lambda \approx 0,023\text{W/mK}$), sua estrutura molecular linear o torna tecnicamente inviável e perigoso para aplicação em prédios públicos de ensino.

Comportamento ao Fogo: Sob a ação do fogo, as ligações químicas do PUR se rompem rapidamente. O material entra em combustão ativa, propaga chamas com velocidade e goteja partículas incandescentes, o que pode iniciar focos secundários de incêndio no piso e no mobiliário das salas de aula.

Toxicidade da Fumaça: A queima do PUR libera altas concentrações de gás cianídrico (HCN) e monóxido de carbono. Em um cenário de sinistro em ambiente escolar, a inalação dessa fumaça altamente tóxica e asfixiante inviabilizaria a evacuação segura dos alunos e professores, gerando risco iminente de fatalidades por asfixia antes mesmo do colapso estrutural da edificação. Por essa razão, sua utilização é reprovada pelas diretrizes de segurança contra incêndio para a ocupação em questão.

Poliestireno Expandido (EPS)

O Poliestireno Expandido (EPS), popularmente conhecido como isopor, é um material de baixo custo de aquisição, porém inadequado para os requisitos de durabilidade, desempenho térmico e segurança exigidos para uma escola pública.

Desempenho Térmico Limitado: Sua condutividade térmica é significativamente maior, variando entre $\lambda \approx 0,026\text{W/mK}$ e $\lambda \approx 0,040\text{W/mK}$. Para que um painel em EPS atinja o mesmo isolamento térmico de um painel de PIR de 50mm, ele necessitaria de uma espessura mínima de 90mm a 100 mm. Esse sobredimensionamento reduz a área útil interna das salas de aula e eleva o custo com perfis estruturais de acabamento.

Comportamento sob Calor e Risco de Colapso: O EPS amolece a partir de 80°C e derrete completamente a 100°C. Em caso de incêndio, o núcleo do painel se liquefaz e desaparece rapidamente. Sem o núcleo de EPS para manter o distanciamento e a união das chapas de aço, o painel perde instantaneamente sua função autoportante, provocando o colapso estrutural imediato das paredes da escola.

Fragilidade Mecânica: Devido à sua baixa densidade e menor resistência à compressão, os painéis com núcleo em EPS são altamente suscetíveis a deformações permanentes e amassamentos decorrentes de impactos mecânicos cotidianos, comprometendo a vida útil e a estética da edificação pública.

5.3.3.2. Ampla oferta do PIR no mercado Brasileiro – Garantia de Competitividade e Fornecimento

5.3.3.2.1 Fabricantes Nacionais de Painéis em PIR

1- Kingspan Isoeste – Araquari/SC

(<https://www.lojakingspan.com/br/paineis-para-parede>)

2- Grupo MBP – Araquari/SC

(<https://mbp.com.br/produto/painel-easywall>)

3- ArcelorMittal/Perfilor – Araquari/SC

(<https://perfilor.com.br>)

4- TMKL TermKcal – Mogi das Cruzes/SP

(<https://www.termkcal.com.br>)

5- Brastelha – Erechim/RS

(<https://brastelha.ind.br>)

6- TopCooler – São Paulo/SP

(<https://www.topcooler.com.br>)

7-Regional Telhas – Assis/SP (Filial em Araquari/SC)

(<https://regionaltelhas.com.br>)

8- Termovale – Orleans/SC

(<https://www.termovale.com.br/>)

5.3.3.2 Capilaridade Geográfica

Diante dos elementos pesquisados no tópico supra 5.5.3.2.1, observa-se que, dos oito fornecedores de painéis modulares com núcleo em PIR identificados no mercado nacional, quatro estão estabelecidos no Município de Araquari/SC objeto deste estudo, enquanto outros dois se concentram no Estado de São Paulo, um em Santa Catarina e um no Estado do Rio Grande do Sul. Essa distribuição geográfica revela dois aspectos favoráveis à contratação:

a) Concentração local expressiva: A presença de quatro fabricantes no próprio município de Araquari representa um fator de redução de riscos logísticos e de custos de transporte, uma vez que o frete corresponde a parcela relevante do custo total de painéis sanduíche, dado seu volume e peso. A proximidade geográfica também favorece o acompanhamento técnico da produção, a agilidade na substituição de eventuais peças com não conformidade e a redução do lead time de entrega.

b) Diversidade regional complementar: Os demais fornecedores, distribuídos entre Santa Catarina, São Paulo e Rio Grande do Sul, ampliam a base potencial de concorrência, garantindo a competitividade dos preços e a segurança de suprimento em caso de eventual



limitação de capacidade produtiva dos fornecedores locais. Ademais, a existência de fabricantes em diferentes regiões assegura a observância ao princípio da ampla competitividade nos termos da Lei nº 14.133/2021, afastando qualquer caracterização de fornecedor único ou dependência regional restritiva.

Conclui-se tecnicamente que a configuração geográfica identificada demonstra que o mercado de painéis com núcleo PIR atende satisfatoriamente aos requisitos de capilaridade, competitividade e segurança logística para a edificação escolar, não se configurando óbice à especificação técnica adotada.

5.3.3.2.3 Diversidade de Espessuras, Acabamentos e Chapas

A análise da diversidade dimensional e de acabamentos ofertada pelos seis fornecedores identificados no mercado nacional revela a maturidade e a capilaridade da cadeia produtiva de painéis com núcleo em PIR, conforme detalhado a seguir:

- **Kingspan Isoeste**

Espessuras disponíveis: 32, 40, 50, 70, 100, 120, 150 e 200 mm.

Chapas metálicas: Aço galvalume pré-pintado (conforme ABNT NBR 7013 e ABNT NBR 7008), nas espessuras 0,43 mm, 0,50 mm e 0,65 mm (superior/inferior).

- **Grupo MBP**

Espessuras disponíveis: 30, 40, 50, 80 e 100 mm.

Chapas metálicas: Aço galvalume pré-pintado, nas espessuras 0,43 mm e 0,50 mm.

- **ArcelorMittal/Perfilor**

Espessuras disponíveis: 30, 40, 50, 60, 70, 80 e 100 mm.

Chapas metálicas: Aço galvalume pré-pintado nas espessuras 0,43 mm, 0,50 mm e 0,65 mm.

- **TMKL TermKcal**

Espessuras disponíveis: 30, 40, 50, 80 e 100 mm.





Chapas metálicas: Aço galvanizado ou galvalume pré-pintado, nas espessuras 0,43 mm e 0,50 mm.

- **Brastelha**

Espessuras disponíveis: 20, 30, 50, 80 e 100 mm.

Chapas metálicas: Aço pré-pintado nas espessuras 0,38 mm, 0,43 mm e 0,50 mm.

- **Topcooler**

Espessuras disponíveis: 30, 40, 50, 80, 100 e 120 mm.

Chapas metálicas: Aço galvanizado ou galvalume pré-pintado nas espessuras 0,43mm e 0,50mm.

- **Regional Telhas**

Espessuras disponíveis: 20, 30, 40, 50, 60, 70 e 80mm.

Chapas metálicas: Aço Galvalume nas espessuras de 0,38 a 0,60mm

- **Termovale**

Espessuras disponíveis: 30, 40, 50, 80 e 100mm

Chapas metálicas: Aço Galvalume 0,43 e 0,50mm

A diversidade observada demonstra que o mercado nacional de painéis com núcleo em PIR oferece:

- a) Amplitude Dimensional: Gama de espessuras de 20 mm a 200 mm, atendendo integralmente aos requisitos de isolamento térmico e zoneamento bioclimático para edificações escolares;
- b) Versatilidade de Materiais: Opções de chapas em aço galvalume de 0,38 mm a 0,65 mm permitindo a adequação técnica ao microclima de Araquari/SC;
- c) Rigor Normativo: Presença de certificações internacionais (FM Global) e conformidade com as Instruções Técnicas do Corpo de Bombeiros (Classe II-A), garantindo a segurança dos usuários;





d) Competitividade: Existência de seis fornecedores robustos, sendo três deles localizados no próprio município da obra, o que assegura competitividade de preços e mitigação de riscos logísticos, em estrita observância à Lei nº 14.133/2021.

Conclui-se tecnicamente, portanto, pela plena viabilidade técnica e mercadológica da especificação de painéis modulares com núcleo em PIR para o presente projeto.

5.3.3.3 Conclusão da escolha técnica

A escolha do Poliisocianurato (PIR) é a decisão técnica mais segura e adequada para o preenchimento do núcleo dos painéis a serem utilizados na construção escolar. Essa é a opção que cumpre, conforme análise técnica, as normas de qualidade de construção (ABNT NBR 15575), as regras de prevenção contra incêndios do Corpo de Bombeiros Militares (IT-10) e o bom uso do dinheiro público.

Na prática, escolher o Poliisocianurato (PIR) para o preenchimento do núcleo dos painéis traz três grandes benefícios diretos, na alta redução do risco de incêndios, proteção à vida dos alunos e funcionários, e garantia que a estrutura da escola modular se mantenha firme e resistente ao longo do tempo.

5.3.4. Locação Temporária de Salas de Aula Modulares

Descrição: implantação temporária de salas escolares via contrato de locação de módulos prontos.

Vantagens:

- atendimento emergencial e rápido da demanda, instalação imediata.

Desvantagens:

- alto custo acumulado ao longo do tempo, não gera patrimônio público, não atende a solução definitiva, menor conforto e durabilidade.

5.3.5. Ampliação de Unidade Escolar Existente

Descrição: ampliação das estruturas já implantadas na Escola Municipal Rosalvo Fernandes ou outras da região.

Vantagens:

- aproveitamento de infraestrutura existente (cozinha, direção, pátio, redes), potencial redução de custos operacionais.

Desvantagens:

- indisponibilidade de espaço físico suficiente, comprometimento do funcionamento da unidade escolar durante a obra, deslocamento de estudantes de outros bairros.

5.3.6. Aquisição de Imóvel com Adequação para Uso Educacional

Descrição: aquisição de edificação já existente e reforma com fins escolares.

Vantagens:

- Possibilidade de solução em prazo intermediário, se bem localizado.

Desvantagens:

- Elevado custo de reforma e adequação (acessibilidade, segurança, sanitários), risco de incompatibilidade normativa, dependência de disponibilidade de imóvel apto.

5.4. Considerações sobre a Complexidade do Objeto

Com base na análise das soluções técnicas disponíveis, conclui-se que a construção de uma nova unidade escolar, em substituição a alternativas paliativas ou temporárias, é a medida mais eficaz para garantir a ampliação da rede de ensino com qualidade, segurança, durabilidade e conformidade normativa.



O prazo e o grau de complexidade das alternativas acima analisadas devem considerar que a escola a ser implantada contará com área construída de aproximadamente 3.000,00 m², englobando toda a infraestrutura necessária para seu funcionamento pleno, incluindo secretaria, salas para usos didáticos, salas de aula, cozinha, refeitório, banheiros, quadra poliesportiva, acessibilidade, instalações elétricas, hidrossanitárias e de gás, climatização, sistema de prevenção de incêndio, áreas de lazer, pátio de estacionamento e paisagismo.

Dentre as opções construtivas avaliadas, apresentam-se abaixo os principais sistemas comparados: convencional em alvenaria, pré-moldado em concreto e modular industrializado com painéis isotérmicos.

CRITÉRIO	ALVENARIA CONVENCIONAL	PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO	SISTEMA MODULAR
QUALIDADE	Alta resistência estrutural, durabilidade comprovada	Alta durabilidade, bom desempenho estrutural e térmico	Alta precisão técnica, ótimo desempenho térmico/acústico (NBR 15.575)
EFICIÊNCIA / MODERNIZAÇÃO	Baixo grau de industrialização, técnicas tradicionais	Industrialização parcial, execução mais rápida que alvenaria	Alto nível de industrialização e inovação construtiva
ATENDE À NECESSIDADE ATUAL?	Sim, mas com prazos mais longos	Sim, com prazo intermediário e boa robustez	Sim, especialmente pela agilidade de execução
ALTERNATIVAS EXISTENTES	Muito difundida em obras públicas e privadas	Moderadamente disponível	Sim, com mercado em expansão e fabricantes regionais



EMPRESAS LOCAIS EXECUTAM?	Sim	Sim	Sim
VIABILIDADE TÉCNICA	Alta, com domínio técnico consolidado	Alta, exige compatibilização de projetos e logística	Alta, exige capacitação técnica e projeto bem elaborado
PONTOS POSITIVOS	Baixo custo inicial, flexível durante a obra	Estrutura robusta, bom desempenho térmico	Execução rápida (8-10 meses), menor impacto ambiental, padronização
PONTOS NEGATIVOS	Tempo elevado, geração de entulho, impacto ambiental	Peças grandes exigem transporte especial e içamento	Custo inicial ligeiramente maior, maior flexibilidade pós obras (mudança de layout)
USO NA INICIATIVA PRIVADA	Amplo (residências, escolas, obras públicas)	Moderado (centros comerciais, escolas, galpões)	Amplo: hospitais, escolas, centros logísticos, obras federais (FNDE)
VALOR INICIAL ESTIMADO	R\$ 4.809,17 / m ²	R\$ 5.994,23/m ²	R\$ 5.588,89 / m ²
MANUTENÇÕES FUTURAS	Alta: pintura, fissuras, manutenção preventiva frequente	Média: reforços pontuais, vedações, selagens	Baixa: manutenção simplificada, painéis laváveis e substituíveis





PRAZO MÉDIO DE EXECUÇÃO	18 a 24 meses	16 meses	8 a 10 meses
FLEXIBILIDADE DE MODIFICAÇÕES	Baixa após conclusão estrutural	Baixa após conclusão estrutural	Alta modularidade: reconfigurações facilitadas

Nota:

Os valores estimados por metro quadrado apresentados na tabela comparativa foram definidos com base em licitações públicas recentes dos últimos anos, referentes a obras de unidades escolares executadas por prefeituras de Santa Catarina. As informações foram obtidas a partir de editais publicados em portais oficiais de transparência, Diários Oficiais dos Municípios e sistemas de compras públicas.

Para assegurar a devida transparência, rastreabilidade e fundamentação técnica, as referências documentais serão apresentadas a seguir em tabela específica com o histórico de custos da obra para cada tipo de solução, em conformidade com os princípios da motivação, publicidade e economicidade previstos na Lei Federal nº 14.133/2021.

DESCRIÇÃO	CIDADE	EDITAL	ÁREA	R\$/m²
PRÉ-MOLDADO EM CONCRETO				
Construção do Centro de Educação Infantil Senador Rodrigo Lobo	JOINVILLE	353/2024	4.233,91	R\$19.859.818,89
Construção do Centro de Educação Infantil João Augusto de Oliveira	JOINVILLE	490/2024	2.787,30	R\$17.048.365,42
Construção do Centro de Educação Infantil Estrada Timbé	JOINVILLE	487/2024	2.789,18	R\$18.671.930,67





Construção do Centro de Educação Infantil Ministro Luiz Galotti	JOINVILLE	266/2024	2.898,17m ²	R\$ 20.597.977,45
ALVENARIA CONVENCIONAL				
Construção Do Novo Bloco Escolar Para Ampliação Escola Francisca Borba	BALNEÁRIO PIÇARRAS	16/2025	3.026,20	R\$12.115.387,61
Construção de Escola em Tempo Integral - padrão FNDE (13 salas)	PASSO DE TORRES	49/2025	1.887,26	R\$12.405.981,64
Construção de Unidade Escolar no centro de Itapoá	Itapoá	21/2024	1.925,15m ²	R\$: 8.366.667,35
SISTEMA MODULAR				
Construção de escola, através de sistema modular, localizada na Rua Garuva	ARAQUARI	213/2022	2.706,70	R\$12.910.569,50
Construção de escola, através de sistema modular, localizada no Loteamento Godri	ARAQUARI	198/2023	2.735,57	R\$13.376.892,41
Construção de unidades modulares para atendimento das	FLORIANÓPOLIS	056/2024	13.000,00	R\$ 76.784.370,00





demandas do município de Florianópolis				
---	--	--	--	--

5.5. Referências de valores

<https://www.portaldecompraspublicas.com.br/processos/sc/prefeitura-municipal-de-balneario-picarras-2828/cpmd-16-2025-2025-389864>

https://www.joinville.sc.gov.br/editalpublico/consulta/cod_edital/4845/secretaria/11

<https://araquari.atende.net/autoatendimento/servicos/consulta-de-licitacoes/detalhar/1>

<https://www.portaldecompraspublicas.com.br/processos/sc/prefeitura-municipal-de-passo-de-torres-2701/cpmp-49-2025-2025-395563>

<https://www.portaldecompraspublicas.com.br/processos/sc/prefeitura-municipal-de-nova-erechim-1209/cpmp-62-2025-2025-393507>

<https://transparencia.e-publica.net/epublica-portal/#/florianopolis/portal/compras/licitacaoView?params=%7B%22id%22:%22MV81MDY4%22,%22mode%22:%22INFO%22%7D&entidade=2002>

https://www.joinville.sc.gov.br/editalpublico/consulta/cod_edital/4529/secretaria/11

Matriz de Ponderação dos Critérios

5.5.1 Definição de Pesos

CRITÉRIO	PESO (%)
----------	----------



QUALIDADE	10
EFICIÊNCIA/MODERNIZAÇÃO	15
ATENDIMENTO À NECESSIDADE	20
ALTERNATIVAS EXISTENTES	5
EMPRESAS LOCAIS EXECUTAM	2
VIABILIDADE TÉCNICA	10
VALOR INICIAL ESTIMADO	8
MANUTENÇÕES FUTURAS	5
PRAZO DE EXECUÇÃO	20
FLEXIBILIDADE DE MODIFICAÇÕES	5

5.5.2 Notas Atribuídas

MÉTODOS	QUALIDADE	EFICIÊNCIA	ATENDIMENTO	ALTERNATIVA	LOCAIS	VIAB.	VALOR	MANUT.	PRAZO	FLEX.
CONVENCIONAL	5	2	5	5	5	5	4	3	2	2
PRÉ MOLDADO EM CONCRETO	5	3	5	3	5	5	2	2	3	2
PAINÉIS ISOTÉRMICOS	5	5	5	4	5	5	3	5	5	5

5.6. Cálculo da Pontuação Ponderada Conclusão Técnica e Recomendação

CRITÉRIO	PESO	CONVENCIONAL	PRÉ MOLDADO	PAINÉIS
QUALIDADE	10 %	$5 \times 0,10 = 0,50$	$5 \times 0,10 = 0,50$	$5 \times 0,10 = 0,50$
EFICIÊNCIA/MODERNIZAÇÃO	15 %	$2 \times 0,15 = 0,30$	$3 \times 0,15 = 0,45$	$5 \times 0,15 = 0,75$



NECESSIDADE	20 %	$5 \times 0,20 = 1,00$	$5 \times 0,20 = 1,00$	$5 \times 0,20 = 1,00$
ALTERNATIVAS EXISTENTES	5 %	$5 \times 0,05 = 0,25$	$3 \times 0,05 = 0,15$	$4 \times 0,05 = 0,20$
EMPRESAS LOCAIS	2 %	$5 \times 0,02 = 0,10$	$5 \times 0,02 = 0,10$	$5 \times 0,02 = 0,10$
VIABILIDADE TÉCNICA	10 %	$5 \times 0,10 = 0,50$	$5 \times 0,10 = 0,50$	$5 \times 0,10 = 0,50$
VALOR INICIAL ESTIMADO	8 %	$4 \times 0,08 = 0,32$	$2 \times 0,08 = 0,16$	$3 \times 0,08 = 0,24$
MANUTENÇÕES FUTURAS	5 %	$3 \times 0,05 = 0,15$	$2 \times 0,05 = 0,10$	$5 \times 0,05 = 0,25$
PRAZO DE EXECUÇÃO	20 %	$2 \times 0,20 = 0,40$	$3 \times 0,20 = 0,60$	$5 \times 0,20 = 1,00$
FLEXIBILIDADE	5 %	$2 \times 0,05 = 0,10$	$2 \times 0,05 = 0,10$	$5 \times 0,05 = 0,25$
TOTAL	100 %	3,62	3,66	4,79

Ressalta-se que a presente análise técnica, elaborada no âmbito do Estudo Técnico Preliminar (ETP), possui caráter exclusivamente subsidiário ao planejamento da contratação, nos termos do art. 18, § 1º, da Lei nº 14.133/2021 e do Prejulgado nº 2414 do TCE/SC.

A especificação do Poliisocianurato (PIR) como núcleo dos painéis, decorre do estudo comparativo de desempenho detalhado na seção 5.3.3.1 deste ETP, que analisou também o Poliuretano (PUR) e o Poliestireno Expandido (EPS), tendo ambos sido tecnicamente reprovados. A especificação fundamenta-se em critérios técnicos objetivos de desempenho, em estrita observância ao art. 41, I, da Lei nº 14.133/2021, que veda especificações que frustrem o caráter competitivo do certame, mas admite, mediante justificativa técnica formal nos autos, a definição de parâmetros de desempenho necessários ao atendimento da finalidade pública.

No caso concreto, a referência ao PIR dá-se como padrão de desempenho requerido, e não como indicação de marca, modelo ou fabricante. Tal parâmetro justifica-se pela necessidade de atendimento simultâneo e integral a três requisitos normativos cogentes:

- ABNT NBR 15575 — norma de desempenho de edificações habitacionais, aplicável à segurança estrutural e ao desempenho térmico da envoltória;
- IT-10 do Corpo de Bombeiros Militares (CBM) — que disciplina os requisitos de segurança contra incêndio, especialmente quanto à reação ao fogo e à propagação de chamas em materiais de vedação; e
- Eficiência da contratação pública — nos moldes do art. 11, caput, da Lei nº 14.133/2021, que impõe à Administração a seleção da proposta mais vantajosa considerando o ciclo de vida do objeto, incluindo durabilidade, manutenibilidade e mitigação de riscos.

A escolha do PIR para o núcleo do painel mitiga riscos de sinistros, protege a segurança à vida dos usuários e assegura a integridade estrutural da escola em sistema modular painelizado.

5.7. Projeção LCC (Life Cycle Cost) – 30 ANOS

5.7.1. Introdução

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.

5.7.2. 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.

5.7.3. Metodologia Paramétrica – Definição de Escalas

5.7.3.1. 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 ($U > 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$): Característica da Alvenaria Comum. Exige uso intensivo de sistemas de ar-condicionado para compensar a baixa resistência térmica das paredes.

- Média ($0,5 < U \leq 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$): Característica do Pré-moldado. Embora superior à alvenaria, sofre com pontes térmicas nas juntas de conexão.
- Alta ($U \leq 0,5 \text{ W/m}^2\text{K}$): Característica do Sistema Modular com núcleo em PIR. Oferece isolamento superior, reduzindo drasticamente a carga térmica.

Para a área de aproximadamente 3.000m^2 , 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/m ² /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

5.7.3.2. 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.

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

5.7.3.2.1. 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).

5.7.3.2.2. 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.

5.7.3.2.3. 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.

5.7.3.3. 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:

$$\text{CustoIndireto} = (\text{CustoMensalCanteiro}) \times (\text{MesesDeExecução})$$

- 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%.

5.7.3.4. 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 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.

5.7.4. Cálculos detalhados – Conversão qualitativo em quantitativo.

5.7.4.1. 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

5.7.4.2. OPEX E Manutenção (30 Anos VPL)

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

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

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

5.7.4.3. 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

5.7.5. 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
- Cálculo:

$\text{Payback} = R\$1.528.080,39 / R\$148.000,00 = 10,3 \text{ anos}$

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

5.7.6. Gráficos e Visualizações

5.7.6.1. Curva de Custo acumulado (30 anos)

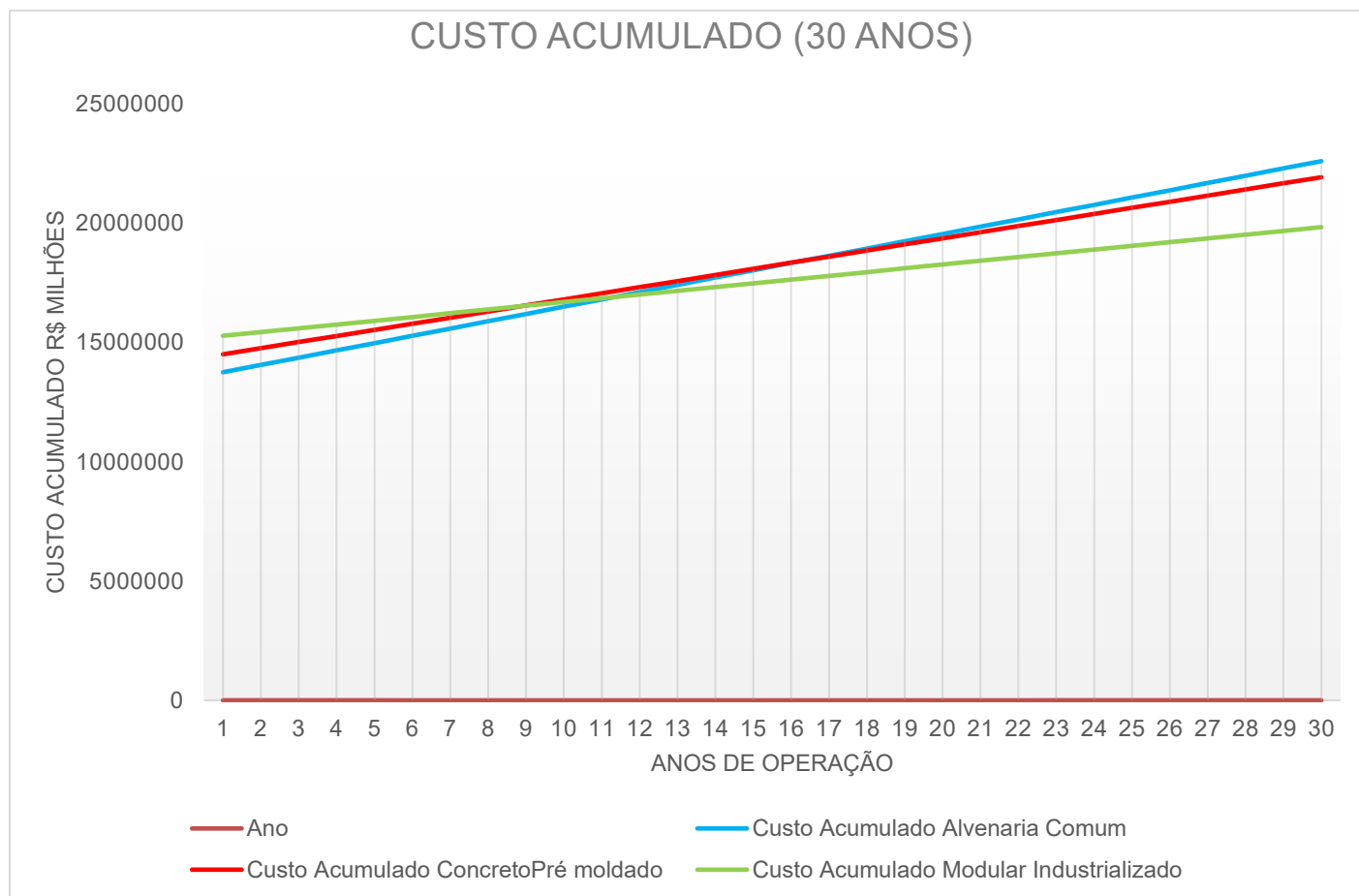


Gráfico 01 – Curva de Custo Acumulado (30 anos)

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 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).

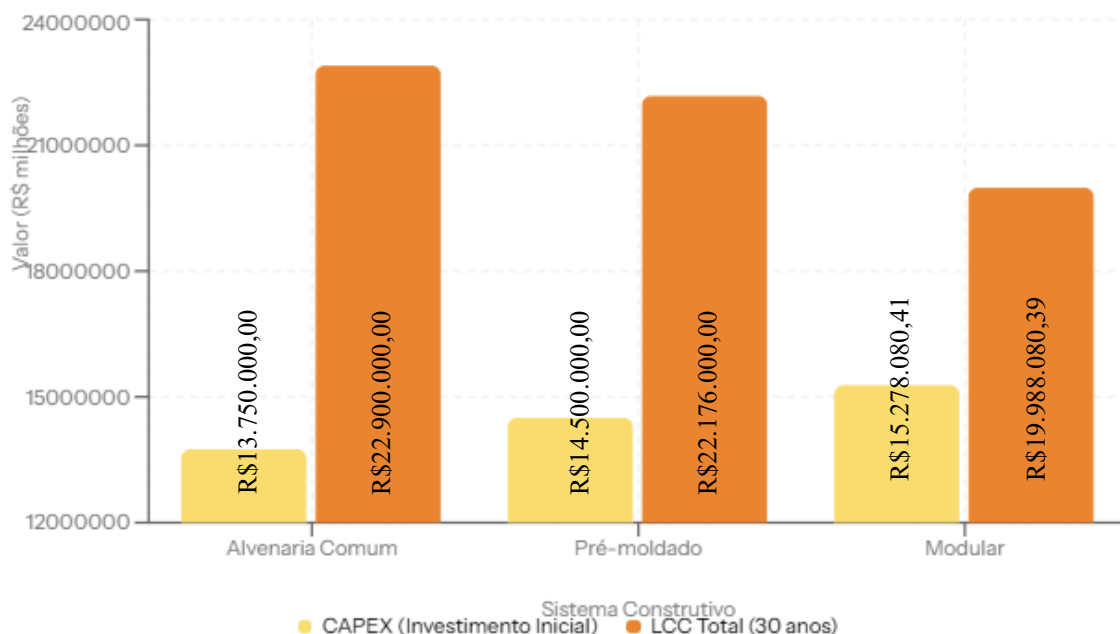


Gráfico 02 – Comparativo CAPEX vs LCC Total (30 anos)

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)

5.7.7. 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.





6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO ¹

A estimativa de investimento para a construção da nova unidade escolar foi calculada com base na média de valores das últimas escolas construídas no município, ajustada pela correção anual do Índice Nacional da Construção Civil (INCC).

Cálculo do Custo Médio por Metro Quadrado:

Escola	Área (m ²)	Valor (R\$)	Custo/m ² (R\$)
Sheila Cristina Tavares	2.700	12.800.000,00	4.740,74
Escola Porto Grande	2.700	13.300.000,00	4.925,93

Média do custo por metro quadrado:

$$\frac{4.740,74 + 4.925,93}{2} = R\$ 4.833,33 / m^2$$

Atualização pelo INCC (Índice Nacional da Construção Civil)

Considerando variação acumulada de aproximadamente 6%, o valor corrigido por metro quadrado é:

$$* R\$ 4.833,33 \times 1,06 = R\$ 5.123,33 / m^2$$

Estimativa de Investimento da Nova Unidade Escolar:

Com base na solicitação da Secretaria Municipal de Educação, a nova escola terá área construída estimada de 3.000 m²

$$R\$ 3.000 m^2 \times R\$ 5.123,33 = R\$ 15.369.990,00$$



O valor estimado para a execução da obra é de R\$ 15.369.990,00 (quinze milhões, trezentos e sessenta e nove mil, novecentos e noventa reais), decorrente de refinamento metodológico da estimativa preliminar constante no DFD, com atualização monetária pelo INCC. Trata-se de uma estimativa preliminar, sujeita a eventuais adequações conforme a consolidação do projeto básico, a definição de métodos executivos e as particularidades técnicas da edificação.

¹ O estudo da estimativa de contratação pertence à elaboração do Estudo Técnico Preliminar anterior à 1ª Retificação.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

7.1. Enquadramento do objeto

Em seu art. 6º, a Lei nº 14.133/2021, apresentou importantes definições técnicas relacionadas a obras e serviços de engenharia. Tais definições são importantes para a determinação da modalidade de licitação, do prazo de publicação do edital, do critério de julgamento, entre outros aspectos da contratação, entre eles podemos destacar:

*XII - **Obra**: toda atividade estabelecida, por força de lei, como privativa das profissões de arquiteto e engenheiro que implica intervenção no meio ambiente por meio de um conjunto harmônico de ações que, agregadas, formam um todo que inova o espaço físico da natureza ou acarreta alteração substancial das características originais de bem imóvel;*

*XXI - **Serviço de engenharia**: toda atividade ou conjunto de atividades destinadas a obter determinada utilidade, intelectual ou material, de interesse para a Administração e que, não enquadradas no conceito de obra a que se refere o inciso XII do caput deste artigo, são estabelecidas, por força de lei, como privativas das profissões de arquiteto e engenheiro ou de técnicos especializados, que compreendem:*



a) **Serviço comum de engenharia:** todo serviço de engenharia que tem por objeto ações, objetivamente padronizáveis em termos de desempenho e qualidade, de manutenção, de adequação e de adaptação de bens móveis e imóveis, com preservação das características originais dos bens;

b) **Serviço especial de engenharia:** aquele que, por sua alta heterogeneidade ou complexidade, não pode se enquadrar na definição constante da alínea “a” deste inciso;

A Lei nº 14.133/2021 não apresenta uma definição clara e objetiva para as categorias de ‘obra comum’ e ‘obra especial’ no contexto da engenharia. Por esse motivo, recorreremos a outros órgãos e entendimentos já consolidados para obter o correto enquadramento do objeto em questão.

Em 2022, Rafael Jardim Cavalcante em seu artigo para a página da internet Observatório da Nova Lei de Licitações nos diz o seguinte:

“Levando em conta o texto licitatório afeto à habilitação técnica, bem como os princípios respectivos aplicáveis, propôs-se que obras comuns de engenharia são aquelas corriqueiras, cujos métodos construtivos, equipamentos e materiais utilizados para a sua feitura sejam frequentemente empregados em determinada região e apta de ser bem executada pela maior parte do universo de potenciais licitantes disponíveis e que, por sua homogeneidade ou baixa complexidade, não possa ser classificada como obra especial. Por sua vez, obras especiais de engenharia são aquelas que cuja parcela de experiência exigida nos atestados de capacidade técnica refiram-se a obras, sistemas ou subsistemas construtivos heterogêneos, complexos, cujos métodos construtivos, equipamentos e/ou materiais tenham sido realizados com maior raridade e/ou que imponham desafios executivos incomuns para sua conclusão, suficientes a perfazer um menor número de empresas aptas a demonstrar experiência na sua feitura ou a demandar-lhes a medição específica de habilidade/intelectualidade para a seleção da futura contratada.”
(CAVALCANTE, 2022).



Na Nota Técnica IBR 001/2021, o Instituto Brasileiro de Auditoria de obras Públicas – IBRAOP, definiu da seguinte forma as obras comuns e especiais de engenharia:

“...obras comuns de engenharia seriam aquelas

(I) com baixo grau de complexidade técnica,

(II) executadas corriqueiramente pela administração,

(III) que contam com especificações e métodos usuais no mercado, e para as quais

(IV) existem diversas empresas aptas a se habilitarem no certame, razão pela qual foram consideradas, na Lei nº 14.133/2021, em conjunto com os serviços comuns de engenharia.

As obras especiais de engenharia são notadamente as

(I) de elevada complexidade,

(II) grande vulto (materialidade do valor estimado),

(III) que podem empregar tecnologias de domínio restrito no mercado,

(IV) com poucas empresas aptas a executar o objeto.”

Os conceitos de cada um dos requisitos de classificação de acordo com a Nota Técnica IBR 001/2021 – IBRAOP são:

- **Complexidade Técnica:** um objeto complexo é aquele que se constitui de muitos elementos (ou partes), organizados, que são ligados por um nexo, formam sistemas, cada um com sua funcionalidade, mas que se inter-relacionam, formando um conjunto funcional unido.

- **Licitação/execução corriqueira:** é aquela que se repete com grande frequência, corrente, habitual, usual, costumeira, trivial, banal. O conceito aqui envolvido é o de aprendizado conforme o fazer, ou seja, quanto mais “corriqueira” aquela tipologia de obra, mais “comum” ela é para aquele órgão público.

- **Vulto:** diz respeito ao valor estimado da licitação/contratação.

- **Especificações/métodos/tecnologias usuais no mercado:** aqui o conceito diz respeito à forma como o mercado de engenharia soluciona determinados problemas da execução de obras (como, por



exemplo, as fundações ou a contenção de encostas). Se essas soluções são acessíveis a toda e qualquer empresa ou profissional do mercado, ainda que tenham pouco tempo de experiência, então pode-se dizer que se trata de soluções “usuais”, aplicadas em obras comuns. Do contrário, é possível concluir que, se os problemas para a execução da obra são desafiadores, então o esforço de engenharia é elevado (“engenhar” = criar), de modo que as especificações, métodos ou tecnologias começam a ser de “domínio restrito” a um conjunto menor de profissionais e empresas experientes. Portanto, são soluções de engenharia para obras especiais.

- Heterogeneidade dos elementos constitutivos da obra: o conceito se refere a obras que contém partes relevantes que possuem naturezas muito diferentes umas das outras (em termos de materiais empregados, tecnologias, métodos construtivos etc.), por vezes até mesmo exigindo conhecimentos de ramos específicos da engenharia, como no caso de uma obra de engenharia civil que possui partes relevantes de seu projeto elaboradas por engenheiros mecânicos, eletricitas, navais, de telecomunicações etc.

- Quantidade de empresas aptas no mercado: aqui o conceito se refere ao grau de competitividade existente naquele mercado específico. No caso de obras de grande vulto (aquelas conceituadas pela Lei como acima de R\$ 200 milhões), é possível pressupor que o mercado é nacional e internacional, uma vez que a materialidade (valor) da obra seria suficiente para atrair empresas de outras regiões ou países. Contudo, conforme o valor da obra vai se reduzindo, o mercado tende a ser o regional ou mesmo o local, pois os custos de deslocamento (mobilização/desmobilização) vão se elevando para empresas de fora da localidade.

- Parcelamento de obra: Uma questão importante diz respeito à diretriz de parcelamento constante da Nova Lei de licitações, conforme art. 18, inciso VII e §1º, incisos VIII e IX (exigências de justificativas para o não parcelamento e de indicação das parcelas de maior relevância técnica ou valor significativo), observados, ainda, o art. 40, inciso V, alínea “b” (por analogia, quando técnica e

economicamente vantajoso), e os §§ 2º e 3º do mesmo art. 40 (viabilidade do parcelamento frente à economia de escala); art. 47, inciso II e §1º; art. 67, §1º; e art. 75, inciso VIII (dispensa de licitação para parcelas emergenciais). Uma obra eventualmente muito complexa (ou especial) pode ser transformada em obra comum (mais simples) quando for parcelada, o que, em regra, permite também o aumento da competitividade nos certames.

Seguindo o fluxograma do Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia da AGU, temos:

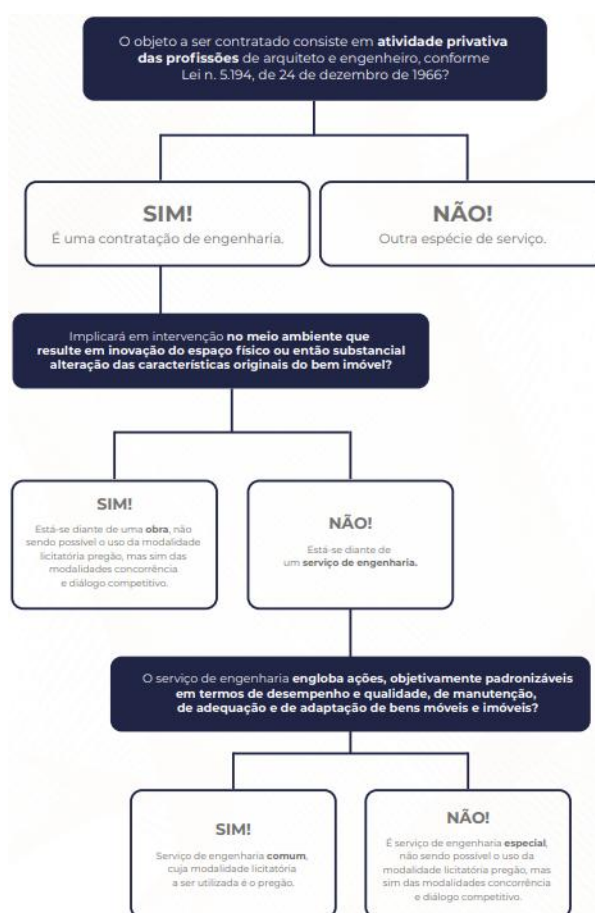


Figura 2: Fluxograma Obras e Serviços de Engenharia **Fonte:** Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia – AGU (BRASIL, 2023).

Após análise criteriosa, baseada nos argumentos das diversas fontes consultadas acerca da questão, compreende-se que a **Construção da Escola Modular no Loteamento Casa Nova** pode ser classificada como uma **OBRA ESPECIAL DE ENGENHARIA**, levando-se em



conta a complexidade técnica dos projetos; a licitação incomum (não habitual); o valor estimado considerado de grande vulto para os padrões da municipalidade; a heterogeneidade dos elementos constitutivos da obra e a quantidade de empresas aptas no mercado local.

8. DESCRIÇÃO DETALHADA DA SOLUÇÃO

8.1. Projeto Básico

O Projeto Básico consiste no conjunto de elementos técnicos essenciais à caracterização da obra a ser executada, compreendendo desenhos, especificações técnicas, orçamentos e cronogramas, elaborado em estrita conformidade com as normas técnicas aplicáveis e com a legislação vigente. Trata-se de instrumento fundamental para definir, de forma precisa e objetiva, o escopo da contratação e os parâmetros técnicos da execução da obra.

O Projeto Básico é resultante de estudos prévios que asseguram a viabilidade técnica, econômica e ambiental do empreendimento, bem como o adequado tratamento dos aspectos ambientais envolvidos. Sua elaboração detalhada e criteriosa tem por objetivo minimizar a necessidade de alterações e ajustes durante a fase de execução contratual, contribuindo para maior previsibilidade, controle e eficiência da obra.

É essencial que todos os componentes do Projeto Básico sejam elaborados por profissionais legalmente habilitados, com a respectiva Anotação de Responsabilidade Técnica – ART ou Registro de Responsabilidade Técnica – RRT, conforme o caso, garantindo a autenticidade, a rastreabilidade e a qualidade técnica dos documentos produzidos.

O Projeto Básico deve conter informações detalhadas e precisas sobre a obra planejada, incluindo, no mínimo:

- Desenhos: representações gráficas da edificação e de seus sistemas, contendo formas, dimensões e detalhes técnicos, elaborados de acordo com as normas específicas aplicáveis;
- Memorial descritivo: descrição textual das soluções técnicas adotadas, com a devida justificativa das escolhas refletidas nos desenhos;





- Especificações técnicas: definição das regras, condições e critérios para a execução da obra, incluindo materiais, equipamentos, métodos construtivos e padrões de qualidade;
- Orçamento: estimativa do custo total da obra, elaborada com base em preços de mercado e quantitativos de materiais e serviços;
- Planilha de custos e serviços: detalhamento do orçamento, apresentando os custos unitários e totais de cada serviço e material;
- Composição de custos unitários de serviços: discriminação dos custos de cada serviço, contemplando insumos, produtividade e encargos;
- Cronograma físico-financeiro: instrumento que demonstra a evolução da execução da obra ao longo do tempo, indicando os percentuais de conclusão dos serviços e os respectivos desembolsos financeiros.

8.2. Projeto Executivo

A contratação destina-se à execução de obra de engenharia, devendo abranger todos os serviços definidos e detalhados no Projeto Executivo, o qual complementa e aprofunda as definições constantes do Projeto Básico, fornecendo o nível de detalhamento necessário à plena execução da obra.

O Projeto Executivo e seus respectivos memoriais deverão contemplar, no mínimo, as seguintes disciplinas:

- Arquitetura;
- Estrutural;
- Hidrossanitário;
- Instalações elétricas e Sistema de Proteção contra Descargas Atmosféricas – SPDA;
- Projeto de prevenção e combate a incêndio;
- Projeto de climatização;
- Memorial descritivo correspondente às disciplinas técnicas.





Os projetos executivos deverão ser compatibilizados entre si, elaborados por profissionais legalmente habilitados e acompanhados das respectivas ARTs ou RRTs, garantindo a adequada integração das soluções técnicas e a correta execução da obra.

9. Justificativas para o parcelamento ou não da contratação

A contratação não será parcelada, tendo em vista a indivisibilidade técnica do objeto, a necessidade de responsabilidade única pela compatibilização dos projetos, pela execução integral da obra e pela garantia da qualidade, segurança e desempenho da edificação, bem como a mitigação de riscos de atrasos, conflitos contratuais e sobrecustos.

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.

Para execução de obras de construção não há viabilidade técnica na divisão dos serviços, que em sua grande maioria são interdependentes, visto que o atraso em uma etapa construtiva implica em atraso nas demais etapas, ocasionando aumento de custo e comprometimento das demais etapas, ocasionando atraso na entrega da obra.

Entende-se também que não há viabilidade econômica, uma vez que a tendência é que o custo seja reduzido para obras maiores em função da diluição dos custos administrativos e do lucro. A divisão gera perda de escala, não amplia a competitividade e não melhora o aproveitamento do mercado, pois os serviços são executados por empresas do mesmo ramo de atividade, além de indicar o fracionamento do objeto. Então, pelas razões expostas, recomendamos que a contratação não seja parcelada, por não ser vantajoso para a administração ou por representar possível prejuízo ao conjunto do objeto a ser contratado.





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.

9.1. Da Justificativa para admissão de consórcios (Art 15, Lei 14.133/2021)

Visando ampliar a competitividade e permitir a participação de empresas com expertises complementares em obras de tecnologia industrializada, a Administração admite a participação de licitantes em consórcio, nos termos do Art. 15 da Lei nº 14.133/2021. Contudo, para resguardar a segurança da execução contratual diante da complexidade da gestão compartilhada e do vulto do investimento, estabelece-se uma condição específica para a habilitação econômico-financeira.

Conforme a faculdade prevista no Art. 15, § 1º da NLLC, para fins de comprovação de solvência, o somatório do Patrimônio Líquido das empresas consorciadas deverá apresentar um acréscimo de 10% (dez por cento) sobre o valor exigido do licitante individual. Tal medida é indispensável para mitigar riscos de insolvência e garantir que o grupo consorciado possua robustez patrimonial proporcional à responsabilidade solidária assumida na construção da unidade escolar.

10. Demonstrativo dos resultados pretendidos em termos de economicidade e de melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis

A contratação ora justificada, conforme previsto no artigo 18, inciso I, da Lei nº 14.133/2021, tem como finalidade a ampliação da oferta de vagas na rede municipal de ensino no loteamento Casa Nova, bairro Volta Redonda, em atendimento à crescente demanda registrada pela Secretaria Municipal de Educação no Processo Administrativo nº 19091/2025.





A construção de uma nova unidade escolar representa uma solução técnica, econômica e socialmente eficiente, promovendo melhor aproveitamento dos recursos públicos ao concentrar esforços em um único empreendimento capaz de atender de forma abrangente e sustentável às necessidades da comunidade. O projeto contribuirá diretamente para a melhoria da qualidade de vida dos moradores locais, proporcionando um ambiente educacional seguro, salubre e adequado tanto para os alunos quanto para os profissionais da educação.

A obra será licitada com base em critérios de economicidade e competitividade, assegurando igualdade de condições entre os participantes e evitando práticas lesivas ao erário, como sobrepreço e propostas inexequíveis. A empresa de engenharia contratada deverá observar princípios de sustentabilidade e responsabilidade socioambiental, otimizando o uso de materiais, mão de obra e recursos financeiros, bem como mitigando impactos ambientais através de soluções construtivas eficientes e inovadoras.

11. Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato

Antes da celebração do contrato, a Administração adotará as seguintes providências:

Além da indicação dos fiscais, a Administração deverá consolidar no Projeto Básico Modelo de Gestão, estabelecendo:

- Fluxos de Comunicação: Definição de canal oficial (ex: Diário de Obra Digital) para garantir a rastreabilidade (Art. 92, XVIII, Lei 14.133/21).
- Prazos de Resposta Administrativa: Estipulação de prazos máximos (ex: 5 dias para consultas de rotina e 15 para complexas) para evitar paralisias por omissão do órgão.
- Rotina de Fiscalização: Periodicidade de visitas in loco e ritos de medição.



12. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Na solução apresentada, não haverá contratações correlatas e/ou interdependentes.

13. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Antes da celebração do contrato, a Administração adotará as seguintes providências que compõem a fase preparatória para viabilizar a execução contratual:

13.1. Pequenas Intervenções de Engenharia:

Realizamos avaliações técnicas para identificar e abordar quaisquer necessidades específicas de intervenções prévias. Garantindo que o local estivesse pronto para a execução do serviço.

- a) Estudo prévio – Levantamento Planialtimétrico Cadastral Georreferenciado.
(em anexo no final deste documento)
- b) Ensaios prévios – Lista de Verificação. (em anexo no final deste documento)
- c) Impacto orçamentário (em anexo no final deste documento)

13.2. Ajustes de Sistemas e Processos:

Revisamos e ajustamos sistemas internos relacionados à gestão de contratos, orçamento e acompanhamento de obras. Essas modificações irão garantir uma infraestrutura organizacional robusta e alinhada com os requisitos da futura contratação.

- a) Projeto Básico;
- b) Projeto Executivo;
- c) Análise de riscos;
- d) Pareceres Técnicos pertinentes, se for o caso;
- e) Manifestação sobre a existência de recursos orçamentários;
- f) Indicação de servidores para atuarem como fiscal técnico, administrativo e gestor do contrato, para acompanhamento rigoroso das ações previstas nos



projetos apresentados para a realização das adequações e melhorias no objeto a ser contratado;

- g) Envio ao Setor de Contratações para definição da modalidade da licitação, elaboração de edital e minuta contratual;
- h) Análise e emissão de parecer jurídico.

13.3. Obtenção de Licenças:

Durante o levantamento das informações referentes ao perímetro do terreno destinado à execução da obra, não foi identificada a necessidade de supressão vegetal ou intervenção na arborização existente, como o desbaste de galhos. As atividades envolvidas na construção da edificação (como escolas ou estruturas similares) não constam na listagem de ações consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental, conforme estabelecido nas Resoluções CONSEMA nº 01/2006 e nº 99/2017 e suas atualizações. Portanto, não estão sujeitas ao licenciamento ambiental obrigatório.

Assim sendo, cabe à Contratante solicitar junto à Fundação Municipal do Meio Ambiente (FUNDEMA) a emissão da Declaração de Atividade Não Constante nas Resoluções do CONSEMA.

13.4. Adequação do Espaço Físico:

Implantação ou solução para que a equipe contratada opere a obra proposta.

- a) Retirada de qualquer equipamento, como campo de futebol utilizado pela comunidade.

14. DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

A atividade, objeto deste estudo, não se enquadra nas atividades aprovadas pelas resoluções CONSEMA 01/06 e 99/2017 e suas alterações, portanto, não sujeito ao licenciamento ambiental.



Deste modo deverá ser requerido junto a Fundação municipal de Meio Ambiente (FUNDEMA) a Declaração de Atividade Não Constante da Resolução CONSEMA.

As especificações de controle de impacto ambiental estabelecem um conjunto de boas práticas de engenharia a serem adotadas na execução dos serviços e atividades de obra, e abrangem os meios físicos, solo, ar e água, biótico, flora e fauna e socioeconômico, população de entorno, funcionários e usuários da rodovia, visando a prevenção e redução dos impactos socioambientais negativos. Dentre diversos outros, podemos citar como principais impactos os seguintes:

14.1. Geração de Ruídos

Medidas Mitigadoras:

- a) Evitar a operação de máquinas e equipamentos em horários de repouso, principalmente em áreas habitadas;
- b) Realizar manutenção periódica de equipamentos e máquinas, de forma a minimizar ao máximo a emissão ruídos;

14.2. Emissões Atmosféricas

Medidas Mitigadoras:

- a) Realizar as manutenções periódicas das condições mecânicas das máquinas, equipamentos e veículos das obras, ou sempre que constatados níveis excessivos de fumaça preta;
- b) O controle do nível de poeira em suspensão nas frentes de obra em solo exposto e em caminhos de serviço sem pavimentar, deve ser realizado pela umectação do solo com caminhão pipa com a periodicidade necessária;
- c) Controle de velocidade dos veículos em áreas não pavimentadas.

14.3. Supressão de Vegetação

Medidas Mitigadoras:



- a) Os serviços de supressão, caso necessários, somente serão iniciados por ocasião da emissão da Autorização específica de corte de árvores emitida pela Fundação do Meio Ambiente do município (FUNDEMA), sendo a empresa a responsável pela solicitação desta autorização;
- b) A remoção da vegetação, caso necessária, deverá ser executada mediante a utilização de equipamentos adequados, complementados com serviços manuais, necessitando, portanto, da implementação das medidas de segurança aos trabalhadores;
- c) O material lenhoso gerado pelo corte das árvores isoladas deverá ser estocado em pilhas ou leiras, em locais onde não representem riscos de acidentes com trabalhadores e terceiros. Esse material poderá ser doado, reaproveitado na obra ou, em último caso, encaminhado a área devidamente licenciada e definida pela contratante. Em hipótese nenhuma se deve proceder à queima do material vegetal gerado nessas operações;
- d) Cuidados especiais devem ser previstos quanto a redes elétricas ou telefônicas e ao trânsito local;

14.4. Resíduos Sólidos

Medidas Mitigadoras:

- a) Uma das maneiras para reduzir a geração dos resíduos é otimizar a utilização de recursos, evitando-se o desperdício de material, que sempre existirá devido a quebras e imperfeições. Além disso, o uso de materiais reutilizáveis, como escoras metálicas em vez de um escoramento de madeira, por exemplo, é uma medida mitigadora para atenuar esses impactos ambientais gerados;
- b) Elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos da construção civil.



14.5. Licenciamento ambiental

A atividade, objeto desse estudo, não se enquadra nas atividades aprovadas pelas resoluções CONSEMA 01/06 e 99/2017 e suas alterações, portanto não necessita de licenciamento ambiental, pois se enquadra como uma atividade não constante na listagem de empreendimentos sujeitos a licenciamento conforme a legislação ambiental vigente.

Deste modo deverá ser requerido junto a Fundação municipal de Meio Ambiente (FUNDEMA) a Declaração de Atividade Não Constante da Resolução CONSEMA

15. ANÁLISE DE RISCOS

Para a execução deste empreendimento, é necessário analisar e considerar as situações que podem acarretar riscos e prejuízos à concepção, ao planejamento e à execução da obra. Nesse contexto, foi possível segmentar alguns riscos potenciais nas fases de planejamento da contratação, seleção do fornecedor e, principalmente, na fase de execução contratual, em razão da complexidade e das características próprias de obras de engenharia.

A análise dos riscos de obras de engenharia visa à identificação dos principais riscos que permeiam todo o contrato, abrangendo a avaliação dos possíveis danos, a definição de ações preventivas e de contingenciamento, bem como a identificação do setor responsável, a alocação dos riscos entre as partes, a estimativa da probabilidade de ocorrência e dos impactos causados sobre prazo, custo, qualidade e desempenho da obra.

Todos esses riscos foram identificados, estudados e organizados de forma sistemática, sendo apresentados de maneira mais detalhada nos instrumentos técnicos próprios, de modo a subsidiar a elaboração da matriz de riscos da contratação, a qual servirá de base para a definição das responsabilidades e dos mecanismos de mitigação a serem formalizados no Termo de Referência e no contrato administrativo.



MATRIZ DE RISCOS - OBRAS DE ENGENHARIA		
A matriz de risco é o instrumento que define a distribuição objetiva de responsabilidades advindas de eventos supervenientes à contratação.		
RISCO 01		
RISCO:	Definição de exigências desnecessárias, de caráter restritivo no Edital, especialmente no que diz respeito à capacitação técnica profissional e técnico operacional da empresa.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Planejamento da Contratação	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Possibilidade de impugnações do edital na fase de seleção do fornecedor ou o certame restar deserto ou fracassado.	
	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Observar o que dispõe o art. 67 da Lei n. 14.133/2021, especialmente no § 1º, que se refere às parcelas de maior relevância ou valor significativo do objeto da licitação, assim consideradas as que tenham valor individual igual ou superior a 4% (quatro por cento) do valor estimado da contratação.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de impugnação, republicação do certame, com a revisão dos itens de qualificação técnica.	Comissão de Licitação

RISCO 02		
RISCO:	Impugnações do Edital de licitação, por motivos diversos, principalmente os relacionados a erros de projetos e/ou orçamento estimativo.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Seleção do Fornecedor	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Para os projetos de engenharia elaborados pela equipe interna, revisão dos projetos e orçamento, de preferência por profissionais diversos daqueles responsáveis pela sua elaboração.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em casos de impugnações por erros nos documentos técnicos, solicitar aos responsáveis técnicos que procedam com as correções.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Republicação do Edital, com a reabertura da contagem de prazos.	Comissão de Licitação



RISCO 03		
RISCO:	O certame licitatório restar deserto, caso nenhuma empresa se interesse por sua execução ou fracassado, caso nenhuma das propostas apresentadas estejam dentro dos parâmetros estimados pela Administração.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Seleção do Fornecedor	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Necessidade de republicação da licitação ou da realização de dispensa de licitação, impactando no planejamento do setor de Licitações.	
	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Correto planejamento das exigências postas para a contratação.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação / Comissão de Licitação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Verificar junto às empresas do ramo de atividade quais seriam os motivos do desinteresse pelo serviço no caso da licitação deserta ou revisão dos valores estimados no caso de licitação fracassada para uma possível repetição do certame.	Comissão de Licitação
	Contratação emergencial caso a repetição do certame também reste fracassada.	Comissão de Licitação

RISCO 04		
RISCO:	A empresa vencedora do certame quando convocada, não assinar o termo de contrato ou não aceitar ou retirar o instrumento equivalente.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação/Setor de Contratos
	Observar o prazo de validade da proposta apresentada na fase de licitação e enviar o contrato para assinatura dentro do prazo de vigência da proposta.	Setor de Contratos
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Nos termos do § 2, art. 90 da Lei 12.462/2011, convocar os licitantes remanescentes, na ordem de classificação, para a celebração do contrato nas condições propostas pelo licitante vencedor.	Comissão de Licitação/ Setor de Contratos
	Aplicar as sanções previstas na contratação.	Setor de Contratos



RISCO 05		
RISCO:	Atrasos na assinatura do contrato ou na entrega das garantias contratuais.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação/Setor de Contratos
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Observar os prazos previstos para entrega do contrato assinado e das garantias contratuais e acompanhar a entrega, notificando a contratada caso seja verificada a ocorrência de atrasos.	Setor de Contratos
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Aplicação das sanções previstas na contratação.	Fiscalização/ Setor de Contratos

RISCO 06		
RISCO:	Impossibilidade de início da obra, após a emissão da Ordem de Serviço, por restrições da Contratante (liberação do local de implantação, necessidade de execução prévia de outro serviço, interferências com outras atividades etc).	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Atrasos para início e, consequentemente, para entrega da obra. Possibilidade de aumento de custos não previstos, principalmente com mobilização e desmobilização da equipe e de equipamentos, aluguéis de estruturas para abrigar canteiro de obras, gerenciamento de obras, dentre outros que poderão ser reclamados pela Contratada.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Verificar junto ao setor competente, antes da emissão da Ordem de Serviço, se há algum impedimento para início da execução dos serviços nos prazos determinados na contratação.	Fiscalização
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Suspender a emissão da Ordem de Serviço, solicitando que a Contratada não realize a mobilização até que os serviços sejam novamente liberados.	Fiscalização
	Verificar a necessidade de alterações contratuais para prorrogação dos prazos de execução e vigência do contrato.	Fiscalização Técnica

RISCO 07		
RISCO:	Alterações no projeto básico/ executivo inicialmente contratados, por solicitação da Contratante.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Aumento dos custos inicialmente previstos para execução do objeto. Possibilidade da ocorrência de atrasos para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Elaboração dos projetos de engenharia e arquitetura de forma participativa, baseado no Plano de Necessidades apresentado pela unidade demandante.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Revisão do escopo da contratação, realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira, a ser analisada no caso concreto.	Fiscalização Técnica



RISCO 08		
RISCO:	Identificação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações ou memoriais que compõe a contratação, que sejam irrelevantes.	
PROBABILIDADE:	Alta	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Para os projetos de engenharia elaborados pela equipe interna, revisão dos projetos e orçamento, de preferência por profissionais diversos daqueles responsáveis pela sua elaboração.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que tais custos serão absorvidos pela Contratada.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, a definição de subestimativas ou superestimativas relevantes para o objeto.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Caso a Contratada venha requerer tais valores, a alteração contratual deverá ser negada pela fiscalização. Observar o Acórdão 1.977/2013 - Plenário do Tribunal de Contas da União.	

RISCO 09		
RISCO:	Identificação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações ou memoriais que compõe a contratação, em que a obrigação de fazer pela Contratada esteja expressamente estipulada no instrumento convocatório e/ou seus anexos	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Para os projetos de engenharia elaborados pela equipe interna, revisão dos projetos e orçamento, de preferência por profissionais diversos daqueles responsáveis pela sua elaboração.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que tais custos serão absorvidos pela Contratada.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Caso a Contratada venha requerer tais valores, a alteração contratual deverá ser negada pela fiscalização. Observar o Acórdão 1.977/2013 - Plenário do Tribunal de Contas da União.	



RISCO 10		
RISCO:	Identificação de falhas ou omissões em qualquer das peças, orçamentos, plantas, especificações ou memoriais que compõe a contratação, que sejam relevantes.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Para os projetos de engenharia elaborados por empresas terceirizadas, acompanhamento sistemático de sua execução por equipe de fiscalização que contenha profissionais técnicos habilitados para a função.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Para os projetos de engenharia elaborados pela equipe interna, revisão dos projetos e orçamento, de preferência por profissionais diversos daqueles responsáveis pela sua elaboração.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, a definição de subestimativas ou superestimativas relevantes para o objeto.	Setor Responsável pelo Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Após avaliação da Fiscalização Técnica do Contrato e desde que sejam atendidas as demais exigências postas no Acórdão 1.977/2013 para aditivos por falhas, encaminhar a proposta de alteração contratual à autoridade competente.	Fiscalização Técnica

RISCO 11		
RISCO:	Diferença entre os quantitativos da planilha de orçamento e os quantitativos que serão efetivamente executados na obra, devido a incertezas inerentes ao objeto ou a alguns serviços que compõe o objeto.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Por se tratar de obra em que os quantitativos dos serviços a serem executados podem ser definidos com precisão, optou-se por adotar o regime de execução de empreitada por preço unitário.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Para as obras contratadas no regime de empreitada por preço global, a remuneração da contratada será após a execução de cada etapa, previamente definida no cronograma físico-financeiro. As medições de campo das quantidades realizadas devem ser precisas apenas o suficiente para definir o percentual executado.	Fiscalização Técnica

RISCO 12		
RISCO:	Preços de insumos que compõe a execução do objeto abaixo do preço de mercado.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que não será realizada alteração contratual para aumento dos preços fornecidos pela Contratada, salvo os casos de reajuste contratual previstos em Lei.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Caso a Contratada venha requerer tais valores, a alteração contratual deverá ser negada pela fiscalização.	Fiscalização Técnica





RISCO 13		
RISCO:	Execução dos serviços com qualidade abaixo da especificada na contratação e/ou em desacordo com normas técnicas e legislações vigentes.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
	Atrasos para conclusão da obra decorrentes da necessidade de refazimento de serviços.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Fiscalizar continuamente a execução dos serviços, realizando visitas <i>in loco</i> .	Fiscalização Técnica
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Notificar prontamente a Contratada sempre que verificada a necessidade de correção de algum serviço já executado.	Fiscalização Técnica
	Aplicação das sanções previstas na contratação.	Fiscalização/ Setor de Contratos

RISCO 14		
RISCO:	Alteração da legislação, regulamentos e normas que causem alterações no projeto inicialmente contratado.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Alteração dos custos e/ou prazos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Não identificadas.	-
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Revisão do escopo da contratação, realizando-se uma alteração contratual de prazo e/ou financeira, a ser analisada no caso concreto.	Fiscalização Técnica

RISCO 15		
RISCO:	Descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS pela Contratada.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Prejuízo aos trabalhadores alocados na execução do objeto.	
	Possibilidade de demandas judiciais trabalhistas contra a Contratante.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, a responsabilidade exclusiva da Contratada sobre o pagamento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS.	Equipe de Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	Equipe de Planejamento da Contratação
	Acompanhar e fiscalizar a execução do contrato, solicitando, os documentos comprobatórios de cumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS pela Contratada.	Fiscalização Administrativa
	Prever a possibilidade de rescisão do contrato por ato unilateral e escrito da contratante e a aplicação das penalidades cabíveis para os casos do não pagamento dos salários e demais verbas trabalhistas, bem como pelo não recolhimento das contribuições sociais, previdenciárias e para com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS), em relação aos empregados da contratada que efetivamente participarem da execução do contrato.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Retor o pagamento da fatura mensal, em valor proporcional ao inadimplimento, até que a situação seja regularizada.	Fiscalização Administrativa
	Rescisão contratual.	Fiscalização/ Setor de Contratos



RISCO 16		
RISCO	Ocorrência de acidentes de trabalho durante a execução dos serviços	
PROBABILIDADE	Médio	
IMPACTO	Médio	
NÍVEL DE RISCO	Médio	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS	Prejuízos ao trabalhador com a ocorrência de lesão corporal ou perturbação funcional que causa a morte ou a perda ou redução, permanente ou temporária, da capacidade para o trabalho.	
	Onerar o contrato com a possibilidade de pagamento de indenizações.	
AÇÕES PREVENTIVAS / SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do projeto Básico, que a contratada deverá responder por qualquer acidente de trabalho na execução dos serviços.	Equipe de Planejamento da Contratação
	Prever, dentre as cláusulas do projeto Básico, que a contratada deverá cumprir as normas regulamentadoras de Segurança do Trabalho.	Equipe de Planejamento da Contratação
	Avaliar, durante as visitas rotineiras da equipe de fiscalização, as condições do canteiro de obras, verificando a utilização de Equipamentos de proteção Individual e a Instalação de Equipamentos de Proteção Coletiva	Fiscalização técnica
	Notificar a Contratada, caso sejam verificadas irregularidades em relação às normas de Segurança do Trabalho	Fiscalização técnica
	Em caso de Persistência da irregularidade, instaurar processo para aplicação das sanções previstas na contratação	Fiscalização Técnica / Setor de Contratos
AÇÕES CONTINGÊNCIA / SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de acidentes, solicitar que a Contratada realize os procedimentos administrativos necessários junto aos órgãos competentes e encaminhe à fiscalização a Comunicação de Acidente de Trabalho (CAT) registrada junto à Previdência Social.	Fiscalização Técnica





RISCO 17		
RISCO	Ocorrência de roubos e furtos na obra	
PROBABILIDADE	Alto	
IMPACTO	Médio	
NÍVEL DE RISCO	Alto	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS	Prejuízos e aumento dos custos inicialmente previstos para execução da obra	
AÇÕES PREVENTIVAS / SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do projeto Básico, que a contratada deverá manter vigilância da obra e se responsabilizará pelos danos e prejuízos oriundos de roubos e furtos.	Equipe de Planejamento da Contratação
	Avaliar, caso seja solicitado prorrogação do prazo de execução do objeto pela Contratada, se os roubos ou furtos ocorridos interferiram diretamente no cronograma físico. Em caso afirmativo, realizar prorrogação de prazo de execução. Caso contrário, avaliar a necessidade de prorrogação contratual.	Fiscalização técnica
AÇÕES CONTIGÊNCIA / SETOR RESPONSÁVEL	Não Identificadas	N/A



RISCO 18		
RISCO:	Atrasos da obra decorrentes de chuvas ou outros eventos climáticos e ambientais.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Compartilhado	
DANOS:	Atrasos para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada arcará com os prejuízos advindos de chuvas ocorridas dentro das médias históricas dos últimos 12 meses, sendo justificável atrasos na execução da obra somente se registradas chuvas acima da média histórica.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Avaliar, caso seja solicitada prorrogação do prazo de execução do objeto pela Contratada, se as chuvas ocorridas preenchem os requisitos de excepcionalidade. Em caso afirmativo, realizar a prorrogação do prazo de execução. Caso contrário, avaliar a necessidade de prorrogação da vigência contratual.	Fiscalização Técnica

RISCO 19		
RISCO:	Aumento nos custos de quaisquer dos insumos que compõem a execução da obra, não decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos de custos superiores aos índices de reajuste contratual.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada arcará com aumento nos custos de quaisquer dos insumos que compõem a execução da obra, não decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos de custos superiores aos índices de reajuste contratual.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Não identificadas	-

RISCO 20		
RISCO:	Alteração nos custos de quaisquer dos insumos que compõem a execução da obra, decorrentes de alterações tributárias ou políticas públicas, ensejando aumentos ou redução de custos.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Baixo	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Compartilhado	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Não identificadas	-
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Para estes casos, a Contratante procederá a correção dos valores pagos, considerando as novas alíquotas vigentes.	Fiscalização Técnica



RISCO 21		
RISCO:	Prejuízos decorrentes de incêndios, alagamentos da obra ou outros decorrentes de fenômenos climáticos	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Médio	
NÍVEL DE RISCO	BAIXO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
	Atrasos na execução do objeto	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, que a Contratada arcará com os prejuízos decorrentes de incêndios, alagamentos da obra ou outros decorrentes de fenômenos climáticos	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Solicitar que a Contratada providencie os reparos necessários para entrega do objeto nas condições inicialmente previstas na contratação.	Fiscalização Técnica

RISCO 22		
RISCO:	Risco de inadimplência da Contratante.	
PROBABILIDADE:	Baixa	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	MÉDIO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante	
DANOS:	Em caso de atraso superior a 90 (noventa) dias dos pagamentos devidos pela Administração, o Contratado poderá optar pela suspensão do cumprimento de suas obrigações até que seja normalizada a situação.	
	Atrasos para entrega da obra.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Licitação da obra somente com a garantia da disponibilidade do recurso orçamentário, indicada pelo setor competente.	Secretaria de Finanças
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Em caso de dificuldades no repasse de recursos orçamentários pelo Governo Federal, planejamento dos pagamentos para evitar a suspensão da execução da obra pela Contratada.	Secretaria de Finanças

RISCO 23		
RISCO:	Rescisão ou anulação do contrato, por culpa da Contratada.	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO:	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratada	
DANOS:	Atrasos para entrega da obra.	
	Alteração dos custos inicialmente previstos para execução da obra.	
	Necessidade de realização de nova licitação ou de contratação de remanescente, impactando no planejamento do Setor de Licitações e Setor de Contratos.	
AÇÕES PREVENTIVAS/ SETOR RESPONSÁVEL	Prever, dentre as cláusulas do Projeto Básico, sanções que contemplem esta situação.	Equipe de Planejamento da Contratação
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/ SETOR RESPONSÁVEL	Instaurar processo para aplicação das penalidades à Contratada.	Fiscalização Técnica/ Setor de Contratos
	Realizar a contratação do remanescente da obra, conforme prevê a legislação vigente.	Fiscalização Técnica/ Setor de Contratos

DEFINIÇÕES:

Probabilidade: chance de algo acontecer, não importando se definida, medida ou determinada objetiva ou subjetivamente, qualitativa ou quantitativamente, ou se descrita utilizando-se termos gerais ou matemáticos.

Impacto: resultado de um evento que afeta os objetivos.

Nível de Risco: magnitude de um risco ou combinação de riscos, expressa em termos da combinação das consequências e de suas probabilidades





RISCO 24		
RISCO	Variação de quantitativos superiores ao limite de 25% - art.125 da Lei nº14.133/2021 - Variação dos quantitativos de serviços contratados sob regime de empreitada por preço unitário além dos limites de 25% (acréscimo ou supressão) previstos no art. 125, §1º da Lei nº 14.133/2021, inviabilizando a manutenção do equilíbrio contratual pela simples aplicação dos preços unitários originais e exigindo reequilíbrio econômico-financeiro ou celebração de termo aditivo com justificativa técnica aprofundada	
PROBABILIDADE:	Média	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO	Execução Contratual	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante / Contratada (conforme a causa da variação)	
DANOS:	Necessidade de reequilíbrio econômico-financeiro; paralisações por ausência de cobertura orçamentária; riscos de descontinuidade da obra; exposição a glosas e apontamentos dos órgãos de controle (TCE/SC)	
AÇÕES PREVENTIVAS/SETOR RESPONSÁVEL	(i) Detalhamento minucioso dos quantitativos na planilha orçamentária, com discriminação dos critérios de medição e pagamento; (ii) previsão de cláusula contratual estabelecendo que variações entre -25% e +25% dos quantitativos previstos serão absorvidas pelos preços unitários contratados, sem direito a reequilíbrio, salvo quando demonstrada desconfiguração do objeto contratual nos termos do art. 124, §2º da Lei nº 14.133/2021; (iii) elaboração de cronograma físico-financeiro realista com margem de contingência de 5% sobre o valor contratual; (iv) realização de sondagens e ensaios geotécnicos prévios para mitigar incertezas nos quantitativos de fundação e terraplenagem.	Equipe de Planejamento
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/SETOR RESPONSÁVEL	(i) Caso a variação ultrapasse 25% (acréscimo ou supressão), instaurar processo administrativo de alteração contratual com fundamento no art. 124 da Lei nº 14.133/2021, com justificativa técnica e orçamentária detalhada; (ii) na hipótese de supressão superior a 25%, reavaliar a viabilidade econômica do contrato para o contratado, considerando a alocação de custos fixos e a perda de escala; (iii) na hipótese de acréscimo superior a 25% sem previsão orçamentária, promover o cancelamento parcial do contrato com recomposição do equilíbrio para a parcela remanescente, nos termos do art. 131 da Lei nº 14.133/2021; (iv) comunicar formalmente ao TCE/SC e ao setor de controle interno municipal, anexando justificativa técnica do autor do projeto e manifestação da fiscalização	Equipe Administrativa



RISCO 25		
RISCO	Interposição de novas impugnações administrativas ou medidas judiciais contra o edital, o Projeto Básico ou seus anexos por parte de licitantes ou entidades de classe, questionando exigências técnicas, critérios de habilitação ou cláusulas contratuais — risco já materializado neste certame, tendo motivado a suspensão anterior do procedimento licitatório	
PROBABILIDADE:	Alta	
IMPACTO:	Alto	
NÍVEL DE RISCO	ALTO	
FASE DO PROCESSO DE CONTRATAÇÃO	Fase Interna (planejamento) e Fase Externa (licitação)	
ALOCÇÃO DO RISCO	Contratante (Administração Pública)	
DANOS:	Atraso no cronograma do certame; postergação da contratação e da execução da obra; perda de vigência da dotação orçamentária (PCA 2026); necessidade de nova retificação do edital e reabertura de prazos; desperdício de recursos administrativos; risco de descontinuidade do programa educacional (perda de vagas no ano letivo)	
AÇÕES PREVENTIVAS/SETOR RESPONSÁVEL	(i) Revisão criteriosa de todo o Projeto Básico e anexos por equipe multidisciplinar (engenharia, arquitetura, jurídico e controle interno) antes da republicação; (ii) submissão prévia do edital e do PB à consulta pública ou audiência pública, nos termos do art. 21 da Lei nº 14.133/2021, para identificar e sanar controvérsias antes da publicação; (iii) elaboração de parecer jurídico circunstanciado abordando expressamente cada ponto potencialmente questionável (flexibilização dimensional, índices de habilitação, subcontratação, exigências de ensaios); (iv) inclusão de cláusula de esclarecimento e saneamento no edital, permitindo a correção de inconsistências formais sem nulidade do procedimento, nos termos do art. 147 da Lei nº 14.133/2021; (v) manutenção de canal de diálogo com o setor produtivo (sindicatos, associações técnicas) para esclarecimento prévio de dúvidas	Equipe de Planejamento
AÇÕES DE CONTINGÊNCIA/SETOR RESPONSÁVEL	(i) Instituição de comitê de crise integrado pelas Secretarias de Educação, Obras e Procuradoria-Geral para resposta célere a impugnações no prazo legal (3 dias úteis); (ii) elaboração de minutas padronizadas de defesa do edital, com fundamentação técnica e jurídica pré-aprovada, para reduzir o tempo de resposta; (iii) acionamento imediato da Procuradoria-Geral para avaliação de risco de medida judicial e preparação de defesa, com possibilidade de celebração de acordo judicial para saneamento de vícios formais, se cabível; (iv) reserva de margem de tempo no cronograma licitatório (30 dias adicionais) para absorver eventuais impugnações sem comprometer a vigência do PCA; (v) se a impugnação acarretar modificação substancial no edital, reabrir o prazo inicial previsto no art. 57, §4º da Lei nº 14.133/2021	Planejamento / Administração / Jurídico



MATRIZ DE RISCOS			
	Baixo Impacto	Médio Impacto	Alto Impacto
Baixa Probabilidade	BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO
Média Probabilidade	BAIXO RISCO	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO
Alta Probabilidade	MÉDIO RISCO	ALTO RISCO	RISCO MUITO ALTO





16. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Advocacia-Geral da União. Consultoria-Geral da União. **Guia Nacional de Contratações Sustentáveis**. 4ª ed. Brasília: AGU, ago. 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/ptbr/comunicacao/noticias/AGUGuiaNacionaldeContrataesSustentveis4edio.pdf>. Acesso em: jul. 2023.

BRASIL. Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021. **Estabelece normas gerais de licitação e contratação para as administrações públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1 abr. 2021. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. Instrução Normativa SEGES/ME nº 58, de 8 de agosto de 2022. **Dispõe sobre a elaboração dos estudos técnicos preliminares para a contratação de bens e serviços, no âmbito da administração pública federal direta, autárquica e fundacional**. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 9 ago. 2022. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/instrucao-normativa-n-58-de-8-de-agosto-de-2022-421162962>. Acesso em: 17 jun. 2025.

TRIBUNAL DE CONTAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. Nota Técnica n. TC-11/2024. **Diretrizes para a elaboração de Estudos Técnicos Preliminares (ETP) com base na Lei nº 14.133/2021**. Florianópolis, SC: TCE/SC, 2024. Disponível em: <https://www.tcesc.tc.br/>. Acesso em: 17 jun. 2025.

BRASIL. Advocacia-Geral da União. Ministério da Gestão e Inovação em Serviços Públicos. **Instrumento de Padronização dos Procedimentos de Contratação de Obras e Serviços de Engenharia**. Brasília: AGU, nov. 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/procedimentos-de-contratacao-de-obras-e-servicos-de-engenharia>. Acesso em: jul. 2024.





INSTITUTO BRASILEIRO DE AUDITORIA DE OBRAS PÚBLICAS - IBRAOP. **Nota Técnica IBR 001/2021: Entendimento sobre obra comum e obra especial de engenharia previstos na Lei nº 14.133/2021.** Vitória, ES, 2021. Disponível em: https://www.ibraop.org.br/wp-content/uploads/2022/02/Nota-Tecnica-IBR-001_2021_obra-comum-e-especial-final.pdf.

Acesso em jul. 2024.

JARDIM CAVALCANTE, Rafael. **Um ensaio sobre “obras comuns de engenharia” na nova Lei de Licitações e Contratos Administrativos.** Observatório da Nova Lei de Licitações, 2021. Disponível em: <https://www.novaleilicitacao.com.br/2021/02/05/um-ensaio-sobre-obras-comuns-de-engenharia-na-nova-lei-de-licitacoes-e-contratos-administrativos/>. Acesso em: jul. 2024.

SÃO PAULO. Tribunal de Contas do Estado de São Paulo. **Manual de Obras e Serviços de Engenharia do TCE - SP – Aspectos Técnicos.** São Paulo, SP, 2024. Disponível em: <https://www.tce.sp.gov.br/publicacoes/manual-obras-e-servicos-engenharia>. Acesso em: jul. 2024.

17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Com base em experiências anteriores e nas análises desenvolvidas ao longo do presente Estudo Técnico Preliminar, verifica-se que a contratação mediante processo licitatório próprio apresenta elevada probabilidade de alcançar os resultados pretendidos, especialmente quando observadas de forma adequada as etapas de planejamento, especificação do objeto e controle da execução contratual.





Considerando que a Prefeitura Municipal de Araquari não dispõe de quadro técnico próprio em número suficiente para a execução direta da obra, mostra-se necessária a contratação de empresa especializada em serviços de engenharia, apta a atender aos requisitos técnicos, legais e normativos aplicáveis à construção de unidade escolar.

A partir da formalização da demanda pela Secretaria Municipal de Educação, da confirmação da viabilidade financeira pela área orçamentária competente e da viabilidade técnica demonstrada neste estudo, bem como da caracterização do objeto como obra especial de engenharia, foi possível definir os requisitos técnicos, estimar os quantitativos e valores envolvidos e estruturar alternativas de solução compatíveis com a necessidade identificada.

Com base nas informações levantadas e nas análises comparativas realizadas, conclui-se que a solução técnica baseada em sistema construtivo modular apresenta viabilidade técnica e econômica, podendo subsidiar a decisão administrativa quanto à **CONTRATAÇÃO DE EMPRESA ESPECIALIZADA EM SERVIÇOS DE ENGENHARIA PARA A CONSTRUÇÃO DE ESCOLA MUNICIPAL NO LOTEAMENTO CASA NOVA, BAIRRO VOLTA REDONDA, COM FORNECIMENTO DE TODOS OS MATERIAIS NECESSÁRIOS À EXECUÇÃO DA OBRA**, sem prejuízo da adoção de outras soluções tecnicamente equivalentes, a critério da autoridade competente.

Responsável pela elaboração:

NOME: Rodrigo Oliare

CARGO/FUNÇÃO: Diretor

MATRÍCULA: 5222605





18. APROVAÇÃO DO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

O conteúdo deste Estudo Técnico Preliminar deverá servir como diretriz ao Projeto Básico e ao Projeto Executivo a ser apresentado para a **EXECUÇÃO INDIRETA DE OBRA DE CONSTRUÇÃO DA ESCOLA MUNICIPAL LOCALIZADA NO LOTEAMENTO CASA NOVA** no Município de Araquari – SC e está **APROVADO** por:

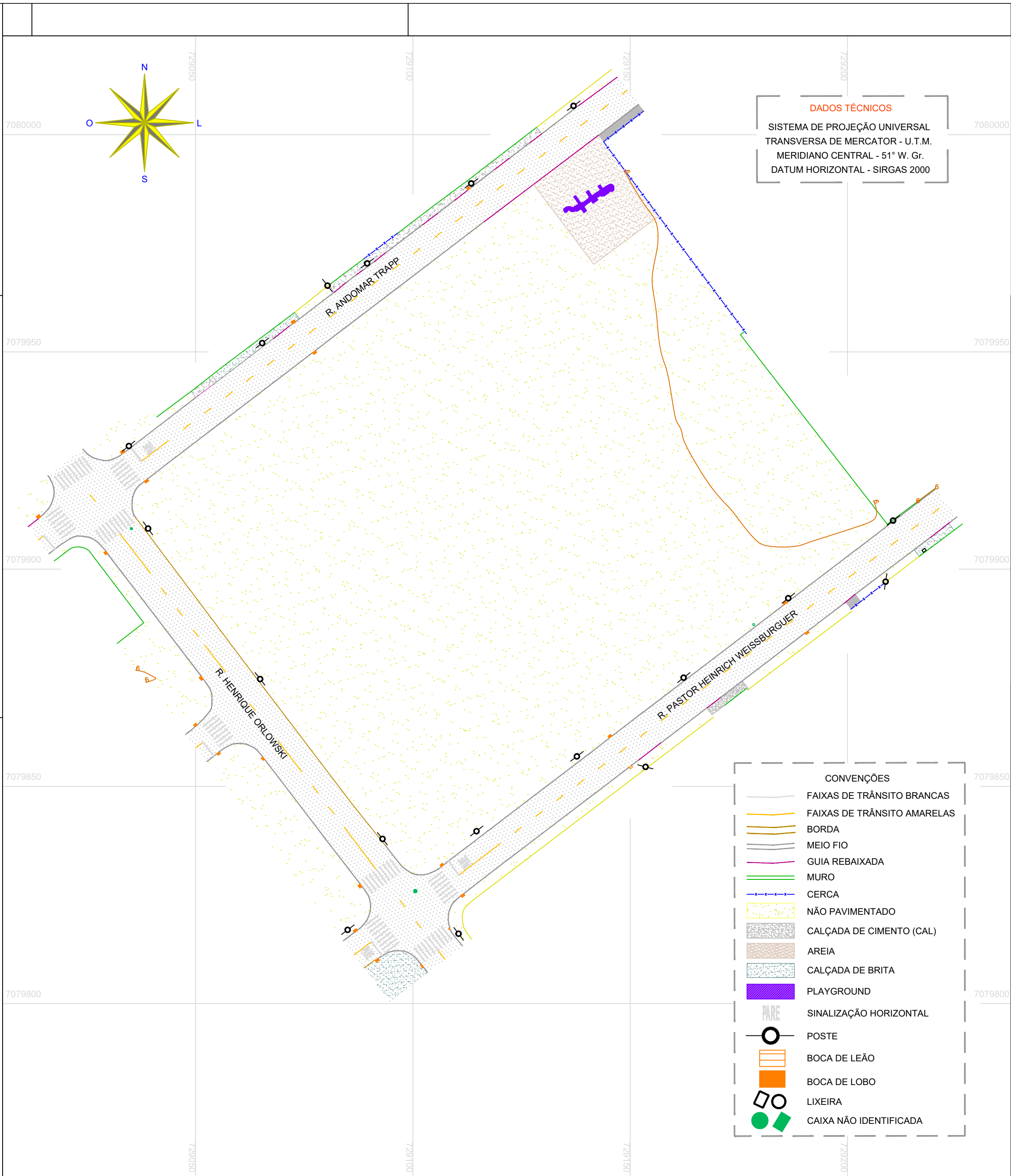
Araquari, 17 de Julho de 2026.

NOME: Nelson Bento da Silveira

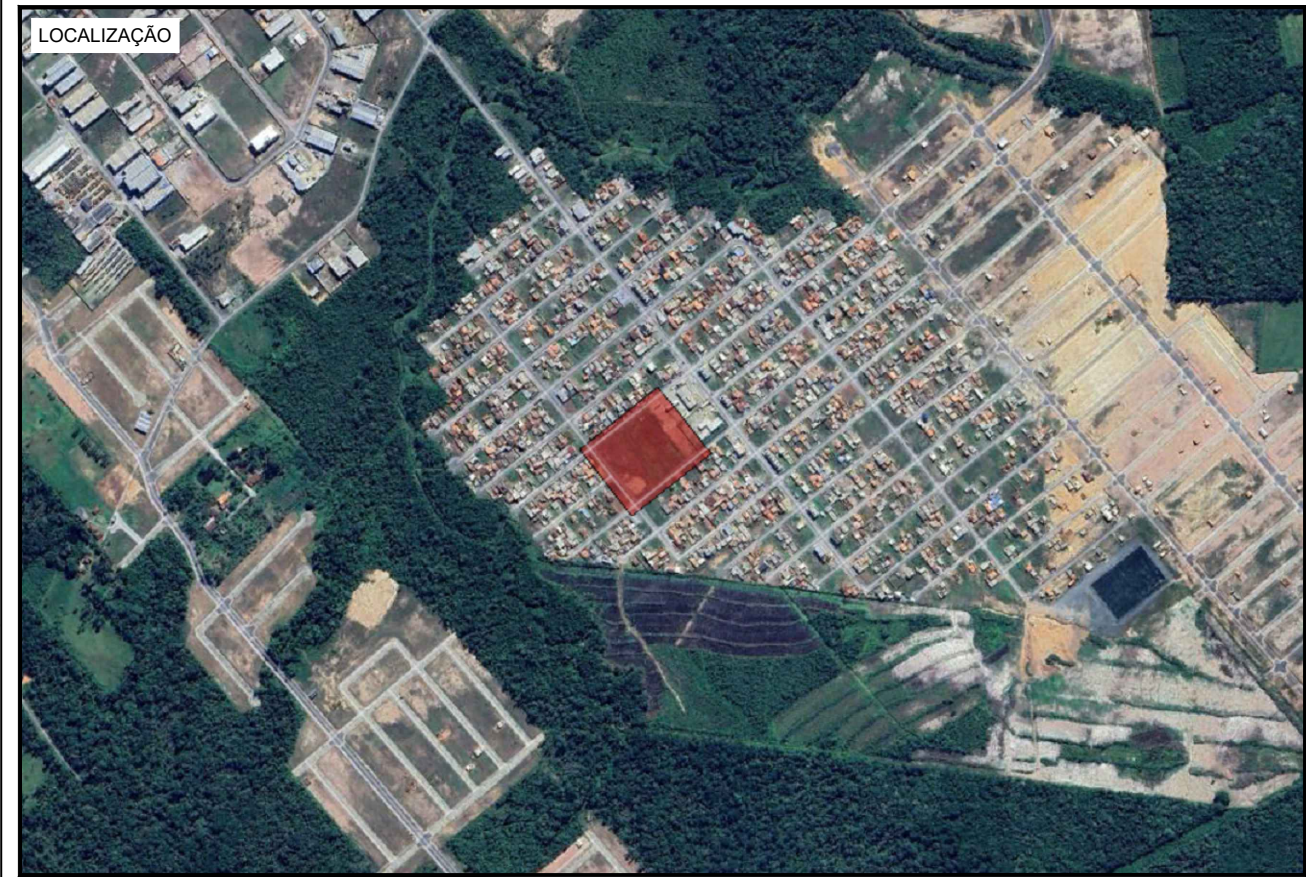
CARGO/FUNÇÃO: Secretário Municipal de Educação

MATRÍCULA: 115100





REV.	DESCRIÇÃO	DATA	RESPONSÁVEL
00	-	-	-





SOLO TOPOGRAFIA E GEORREFERENCIAMENTO
Rodovia Estadual SC 418, nº 9274 - Santo Antonio
Campo Alegre - SC
FONE: (47) 9-8432 - 7998 / 3632-7686 / 3632-7945
e-mail: projetos@solotopografia.com.br

AMUNESC ASSOCIAÇÃO DE MUNICÍPIOS DO NORDESTE DE SANTA CATARINA
Rua Max Colin, nº 1843 - América - CEP 89204-635
Joinville - SC
Fone: (47) 3433-3927 - CNPJ: 84.712.686/0001-33
www.amunesc.org.br

RESP. TÉCNICO: RODRIGO LUY:04733823932 Assinado de forma digital por RODRIGO LUY:04733823932 Dados: 2025.07.08 14:18:28 -03'00' RODRIGO LUY ENGENHEIRO FLORESTAL CREA: 081604-9	CONTRATANTE: PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAQUARI CNPJ: 83.102.228/0001-10
---	---

DESCRIÇÃO
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO CADASTRAL GEORREFERENCIADO

LOCALIZAÇÃO	RUA ANDOMAR TRAPP RUA HENRIQUE ORLOWSKI RUA PASTOR HEINRICH WEISSBURGUER
MUNICÍPIO: ARAQUARI	
BAIRRO: AREIAS PEQUENAS	

ÁREA TOTAL	ESCALA	DESENHO	DATA	ARQUIVO	PRANCHA
--	1/750	THAYNÁ	JUN/2025	256.4.6	01/01



PREFEITURA MUNICIPAL DE ARAQUARI

LISTA DE VERIFICAÇÃO¹
(Licitação para obras e serviços de engenharia)

Aspectos gerais pertinentes a obras e serviços de engenharia	Atende plenamente a exigência?	Indicação do local do processo em que foi atendida a exigência (doc. / fls. / SEI)
1. O procedimento licitatório foi iniciado com a abertura de processo administrativo devidamente registrado em sistema informatizado para a gestão e o trâmite de processos administrativos eletrônicos? ²	Sim	
2. Consta documento de formalização de demanda – DFD? ³	Sim	
3. Foi juntada aos autos ou indicada expressamente a portaria de designação da equipe de Planejamento para Contratação, conforme as instruções do Capítulo 3 do Instrumento de Padronização de Procedimentos de Contratação (IPP)?	Não se aplica	
4. Consta estudo técnico preliminar – ETP elaborado no Sistema ETP Digital? ⁴	Não	
5. Houve justificativa para o caso de ausência de elementos facultativos do ETP? ⁵	Sim	
6. Foi realizado o gerenciamento de risco, documentado em mapa de risco? ⁶	Sim	
6.1. No caso de serviços de engenharia com regime de dedicação exclusiva de mão de obra, foi contemplado, no mapa de riscos, o risco de descumprimento das obrigações trabalhistas, previdenciárias e com FGTS da contratada? ⁷	Não se aplica	
7. Foi juntada aos autos declaração do ordenador de despesas de que a despesa possui previsão de recursos orçamentários que assegurem o pagamento das obrigações a serem assumidas, para o exercício financeiro em que se realizará a despesa? ⁸	Não	

8. Caso a previsão de vigência do contrato ultrapasse um exercício financeiro, foi juntada aos autos declaração do ordenador de despesas de que a despesa tem compatibilidade com o Plano Plurianual? ⁹	Não	
9. Caso se trate de criação, expansão ou aperfeiçoamento de ação governamental que acarrete aumento da despesa, foi juntada aos autos a estimativa do impacto orçamentário-financeiro no exercício em que deva entrar em vigor e nos dois subsequentes, acompanhada das premissas e metodologia de cálculo utilizadas, e a declaração do ordenador da despesa de que o aumento tem adequação orçamentária e financeira com a lei orçamentária anual e compatibilidade com o plano plurianual e com a lei de diretrizes orçamentárias? ¹⁰	Não se aplica	
10. Foi juntada a comprovação de titularidade do imóvel objeto da obra ou serviço de engenharia? ¹¹	Sim	
11. Tratando-se de atividade de custeio, foi certificada a observância do art. 3º do Decreto 10.193, de 2019?	Não se aplica	
12. Foram obtidas as aprovações e os licenciamentos pertinentes junto às autoridades competentes, se for o caso? ¹²	Sim	
13. Foi juntado o Termo de Justificativas Técnicas Relevantes - TJTR, disponível no site da AGU, integralmente preenchido? ¹³	Não se aplica	
14. Foi o termo de referência, elaborado no Sistema TR Digital? ¹⁴	Não	
14.1. Foram justificadas e destacadas visualmente, no processo, eventuais alterações ou não utilização do modelo de termo de referência da AGU, conforme indicado no capítulo 10, página 54 do IPP? ¹⁵	Sim	
14.2. Foi certificado que o TR está alinhado com o Plano Diretor de Logística Sustentável? ¹⁶	Sim	
14.3. Houve manifestação justificando as exigências de práticas e/ou critérios de sustentabilidade ou sua dispensa no caso concreto? ¹⁷	Sim	
15. Foi consultado o Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Consultoria Geral da União para inserção dos critérios de sustentabilidade? ¹⁸	Sim	
16. O mapa de risco foi atualizado após a confecção do TR? ¹⁹	Sim	
17. Os documentos técnicos, inclusive das planilhas orçamentárias, foram elaborados por profissional da área de engenharia, arquitetura ou técnico industrial competente, devidamente identificado?	Sim	
18. Houve juntada de Anotação de Responsabilidade Técnica - ART, Registro de Responsabilidade Técnica - RRT e/ou Termo de Responsabilidade Técnica – TRT (conforme o	Sim	

caso) relativos aos elementos e/ou peças técnicas que instruem os autos, inclusive das planilhas orçamentárias? ²⁰		
19. Foi juntada aos autos a portaria de designação do pregoeiro e equipe de apoio, caso adotada a modalidade de pregão?	Não se aplica	
20. Caso adotada a modalidade de concorrência, foi juntada aos autos a portaria de designação do agente de contratação, da equipe de apoio ou dos membros da comissão de contratação e seus substitutos?	Não se aplica	
21. Caso o objeto contemple itens com valores inferiores a R\$ 80.000,00, eles foram destinados às ME/EPPs e entidades equiparadas ou foi justificada a não exclusividade?	Não se aplica	
22. Foi certificada a utilização dos modelos padronizados da Advocacia-Geral da União/Ministério da Gestão e Inovação mediante a “Declaração de Utilização de Modelos AGU/MGI” (pp. 91-92 do IPP)? ²¹	Não	

Verificação específica para Sistema de Registro de Preços - SRP	Atende plenamente a exigência?	Indicação do local do processo em que foi atendida a exigência (doc. / fls. / SEI)
23. Há justificativa para a utilização de sistema de registro de preços? ²²	Sim	
24. Foi realizado procedimento público de intenção de registro de preços – IRP? ²³	Não	
25. Foi anexada aos autos a minuta de ata de registro de preços?	Sim	
26. Foi utilizado o modelo de minuta padronizada de ata de registro de preços da Advocacia-Geral da União? ²⁴	Não	
27. Foram justificadas e destacadas visualmente, no processo, eventuais alterações ou não utilização do modelo de ata de registro de preços da AGU? ²⁵	Não	

Verificação relacionada à confecção do orçamento estimativo de referência para obras e serviços de engenharia	Atende plenamente a exigência?	Indicação do local do processo em que foi atendida a exigência (doc. / fls. / SEI)
28. Consta dos autos manifestação formal do setor competente contendo a análise e as justificativas acerca da metodologia de obtenção dos custos global e unitários de referência da licitação?	Sim	

29. Foram observados os parâmetros e a ordem definida pelo §2º do art. 23 da Lei 14.133, de 2021?	Não	
30. Caso não tenha sido observada a ordem de que trata o item anterior, houve comprovação da inviabilidade de utilização dos parâmetros que precedem, em grau de prioridade, o parâmetro utilizado?	Não	
31. Foram juntados orçamentos sintéticos de cada edificação, instalação física, etapa, parcela ou trecho da obra? 26	Sim	
32. Foi juntada planilha orçamentária de consolidação, agrupando em uma única planilha todos os orçamentos sintéticos, nos casos de empreendimentos compostos por várias etapas, parcelas, edificações ou trechos? 27	Sim	
33. Foi juntado orçamento resumido, apresentando apenas os subtotais da planilha orçamentária de consolidação ou os totais do orçamento sintético de cada etapa, parcela, edificação, instalação física ou trecho do empreendimento, nos casos de empreendimentos compostos por várias etapas, parcelas, edificações ou trechos? 28	Sim	
34. Foi juntado orçamento analítico formado por composições de custo unitário de todos os serviços existentes no orçamento sintético e de eventuais composições de custo unitário de serviços auxiliares? 29	Sim	
35. Foi juntada curva ABC de serviços da planilha orçamentária de consolidação? 30	Não	
36. Foi juntada curva ABC de insumos da planilha orçamentária de consolidação? 31	Não	
37. Foi juntado demonstrativo analítico de encargos sociais utilizados para a mão de obra horista e mensalista? 32	Sim	
38. Foi juntado demonstrativo analítico das taxas de Bonificações e Despesas Indiretas - BDI utilizadas? 33	Sim	
39. Há demonstrativo de vantajosidade da adoção ou não do regime de Contribuição Previdenciária Sobre a Renda Bruta – CPRB? 34	Não se aplica	
40. Caso o serviço de engenharia envolva a disponibilização de mão-de-obra em regime de dedicação exclusiva, consta planilha de custos e formação de preços? 35	Não se aplica	
41. Caso o orçamento estimado da contratação seja sigiloso, foi juntada aos autos a justificativa? 36	Não se aplica	

Verificação relacionada à confecção do anteprojeto e dos projetos	Atende plenamente a exigência?	Indicação do local do processo em que foi atendida a exigência (doc. / fls. / SEI etc.)
--	--------------------------------	---

42. Caso adotado o regime de contratação integrada, foi elaborado anteprojeto ³⁷ ?	Não se aplica	
42.1. O anteprojeto atendeu as exigências do inciso XXIV do art. 6º da Lei nº 14.133/2021?	Não se aplica	
43. Foi confeccionado projeto básico, em sendo o caso?	Sim	
43.1. O projeto básico atendeu a todas as exigências que constam do inciso XXV do art. 6º da Lei 14.133, de 2021?	Sim	
43.2. O projeto básico está atualizado às circunstâncias da publicação do edital? ³⁸	Sim	
43.3. O projeto básico atendeu as diretrizes estabelecidas pelo art. 45 da Lei 14.133/2021?	Sim	
44. Foi elaborado o projeto executivo, ou foi previsto no termo de referência ou projeto básico que esse documento técnico será desenvolvido concomitantemente com a execução dos serviços?	Sim	
44.1. O projeto executivo atendeu às exigências do inciso XXVI do art. 6º da Lei 14.133/2021?	Sim	
44.2. O projeto executivo respeitou as bases definidas no projeto básico ³⁹ ?	Sim	
45. Os projetos desenvolvidos utilizaram adotada a Modelagem da Informação da Construção (<i>Building Information Modelling</i> - BIM) ou tecnologias e processos integrados similares ou mais avançados conforme determinado pelo §3º do art. 19 da Lei 14.133/2021?	Sim	

¹ A presente lista de verificação foi elaborada com base na disciplina conferida pela Lei nº 14.133/21 para contratação de obras e serviços de engenharia.

A presente lista pressupõe a utilização dos modelos de editais, contratos e termos de referência elaborados pela CNMLC em conjunto com a SEGES/ME, uma vez que tais modelos cumprem os requisitos legais essenciais, dispensando sua verificação específica.

A lista deve ser preenchida pelo órgão contratante como instrumento de transparência e eficiência durante a fase de instrução do processo para permitir a conferência das exigências mínimas nela contidas, devendo ser juntada ao processo antes da remessa ao órgão de assessoramento jurídico.

A lista foi dividida em quatro seções. A primeira trata de requisitos gerais para a contratação de obras e serviços de engenharia. A segunda seção abrange aspectos específicos do Sistema de Registro de Preços. A terceira seção abrange aspectos relativos à elaboração do orçamento estimado da contratação. A última seção abrange aspectos específicos sobre a elaboração do anteprojeto e dos projetos.

A coluna “Atende plenamente a exigência?” deverá ser preenchida apenas com as respostas pré-definidas no formulário, sendo: Sim: atende plenamente a exigência

Não: não atende plenamente a exigência

Não se aplica: a exigência não é feita para o caso analisado

Na utilização das listas deverão ser analisadas as consequências para cada negativa, se pode ser suprida mediante justificativa ou enquadramentos específicos, ou se deve haver complementação da instrução.

Eventuais sugestões de alteração de texto desta lista poderão ser encaminhadas ao e-mail: cgu.modeloscontratacao@agu.gov.br.

² O art. 4º do Decreto nº 8.529, de 2015, impõe aos órgãos e as entidades da Administração pública federal direta, autárquica e fundacional a utilização de sistemas informatizados para a gestão e o trâmite de processos administrativos eletrônicos, preferencialmente, através de programas com código aberto contendo mecanismos para a verificação da autoria e da integridade dos documentos em processos administrativos eletrônicos.

³ O DFD é documento obrigatório que deve constar em qualquer processo de contratação, conforme [art. 12, VII, da Lei 14133, de 2021](#). A regra é que o DFD já tenha sido elaborado para os fins do plano de contratações anual. Neste caso, é salutar que haja a juntada de sua cópia nos autos. Entretanto, nos casos previstos no [art. 7º do Decreto nº 10.947, de 2022](#), há a dispensa do registro da contratação no plano anual, o que implica na não elaboração, naquela oportunidade, do DFD. Então, nesta hipótese, o DFD constará apenas do processo de contratação, conforme [art. 12, VII e §1º, da Lei 14133, de 2021](#) e [art. 7º do Decreto nº 10947, de 2022](#), já citados.

⁴ [Art. 18, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021](#), e [art. 4º da Instrução Normativa SEGES/ME nº 58, de 2022](#).

⁵ [Art. 18, §1º e §2º, da Lei 14133, de 2021](#).

⁶ Art. 18, X, da Lei nº 14133, de 2021, [Art. 25 e Anexo IV, da IN SEGES/MPDG n.º 05, de 2017](#), e [capítulo 5 do IPP](#). Cabe ressaltar que a análise de riscos não se confunde com a matriz de alocação de riscos, já que aquela é ato interno de planejamento da contratação, enquanto esta é cláusula contratual de pactuação de riscos com o contratado.

⁷ [Art. 18, §1º, da IN SEGES/MPDG n.º 05, de 2017](#).

⁸ [Art. 167, inciso II, da Constituição Federal](#), [art. 73 do Decreto-Lei nº 200, de 1967](#), [art. 6º, inciso XXIII, alínea j](#), [art. 18, caput](#), [art. 40, inciso V, alínea c](#), e [art. 72, inciso IV, da Lei nº 14.133, de 2021](#).

⁹ [Art. 105 da Lei nº 14.133, de 2021](#).

¹⁰ [Art. 16 da Lei Complementar nº 101, de 2000](#).

¹¹ Constitui medida de precaução, na fase de planejamento da contratação, verificar a titularidade do bem, como forma de avaliar se a contratante é a legítima proprietária do imóvel onde se pretende realizar obra ou serviço de engenharia, o que se dá por meio da certidão emitida pelo competente Registro de Imóveis. Caso se trate de contratação realizada por órgão da União para a realização de obra ou serviço de engenharia em imóvel da União, é necessário que o órgão verifique se o bem lhe foi devidamente entregue pela Superintendência do Patrimônio da União, a quem incumbe gerenciar o patrimônio da União.

¹² Quanto ao licenciamento ambiental, conferir a [Lei nº 6.938, de 1981](#), e as Resoluções do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA [nº 1, de 1986](#), e [nº 237, de 1997](#). Tratando-se de atividade prevista no Anexo I da [Resolução CONAMA nº 237, de 1997](#), pode ser necessário o licenciamento prévio.

Não se pode perder de vista, por exemplo, que alguns serviços exigem apresentação de projeto e obtenção de alvará junto ao órgão municipal.

Conforme a natureza dos serviços, podem ser exigidas aprovações do projeto junto ao Corpo de Bombeiros, IPHAN, concessionárias de água, entre outros, competindo ao órgão verificar quais seriam as autorizações pertinentes.

Mais que um procedimento burocrático, o contato com concessionárias de serviço público ou órgãos públicos, resolvendo eventuais pendências, pode evitar atrasos na execução do contrato, principalmente na sua etapa final.

¹³ Disponível em <[https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/ termo-de-justificativas-tecnicas-relevantes-obras-e-servicos-engenharia-lei-14-133.docx](https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/modelos/licitacoescontratos/termo-de-justificativas-tecnicas-relevantes-obras-e-servicos-engenharia-lei-14-133.docx)>. Acesso em 19-09-2023.

¹⁴ [Art. 18, II, da Lei 14133, de 2021](#), e [art. 4º da Instrução Normativa CGNOR/ME nº 81, de 2022](#).

¹⁵ [Art. 29 da Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 5, de 2017](#).

¹⁶ [Art. 7º da Instrução Normativa CGNOR/ME nº 81, de 2022](#).

¹⁷ [Art. 5º](#) e [art. 11, I e IV, da Lei 14133, de 2021](#).

¹⁸ Disponível em <https://www.gov.br/agu/pt-br/composicao/cgu/cgu/guias/guia-de-contratacoes-sustentaveis-set-2023.pdf>.

¹⁹ [Art. 26, §1º, da Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 5, de 2017](#).

²⁰ [Arts. 1º e 2º da Lei 6.496, de 1977](#), [art. 45 da Lei n.º 12.378, de 2010](#), [art. 16 da Lei nº 13.639, de 2018](#) e [art. 10 do Decreto nº 7.983, de 2013](#).

²¹ [Art. 19, IV e § 2º, da Lei nº 14.133, de 2021](#), de Enunciado nº 6 do Manual de Boas Práticas Consultivas.

²² [Art. 3º, parágrafo único, do Decreto nº 11.462, de 2023](#).

²³ [Art. 7º, I, do Decreto nº 11.462, de 2023](#).

²⁴ [Art. 19, IV e §2º](#), e [art. 25, §1º, da Lei nº 14.133, de 2021](#).

²⁵ [Art. 29 da Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 5, de 2017](#).

²⁶ In [Orientações para elaboração de planilhas orçamentárias de obras públicas](#). Tribunal de Contas da União, Coordenação-Geral de Controle Externo da Área de Infraestrutura e da Região Sudeste. Brasília: TCU, 2014. p. 95-96.

²⁷ *Ib.*

²⁸ *Ib.*

²⁹ *Ib.*

³⁰ *Ib.*

³¹ *Ib.*

³² *Ib.*

³³ *Ib.*

³⁴ [Parecer nº 44/2019/DECOR/CGU/AGU](#).

³⁵ [Anexo V, subitem 2.9, “b”, da Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 5, de 2017](#)

³⁶ [Art. 24 da Lei nº 14.133, 2021.](#)

³⁷ [Art. 6º, XXXII, da Lei nº 14.133, de 2021.](#)

³⁸ Acórdão TCU nº 1576/2022-Plenário e Acórdão TCU nº 1169/2013-Plenário.

³⁹ Acórdão TCU nº 1016/2011-Plenário.



ESTUDO DE ESTIMATIVA DO IMPACTO ORÇAMENTÁRIO E FINANCEIRO

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 19091/2025

OBJETO: Contratação de empresa especializada em serviços de engenharia para a construção da Escola Municipal no loteamento Casa Nova, bairro Volta Redonda, com fornecimento de todos os materiais necessários à execução da obra.

ÓRGÃO RESPONSÁVEL PELO ESTUDO: Secretaria Municipal de Educação.

INTERESSADOS: Setor de Licitações do Município de Araquari.

TIPO DE AÇÃO: Despesa obrigatória de caráter continuado, nos termos do art. 17 da Lei Complementar nº 101/2000

1. CARACTERIZAÇÃO DA AÇÃO GOVERNAMENTAL

Trata-se de ação governamental voltada à ampliação da rede municipal de ensino, por meio da construção de nova unidade escolar no Loteamento Casa Nova, destinada a atender ao crescimento populacional da região e à demanda reprimida por vagas na educação básica.

A implantação da unidade escolar resultará na criação de novas despesas permanentes de custeio e pessoal, configurando despesa obrigatória de caráter continuado, nos termos do art. 17 da Lei Complementar nº 101/2000.

2. DESCRIÇÃO DAS DESPESAS DECORRENTES DA IMPLANTAÇÃO

As despesas decorrentes da implantação e operação da nova unidade escolar compreendem, de forma estimada, os seguintes grupos:





2.1 Despesas com Pessoal

- Profissionais do magistério,
- Estagiários
- Encargos trabalhistas e previdenciários incidentes.

2.2 Despesas Corrente de Custeio

- Consumo de energia elétrica;
- Consumo de água e esgoto;
- Serviços de manutenção predial preventiva e corretiva; Manutenção de sistemas elétricos, hidrossanitários e de climatização
- Aquisição de materiais de expediente e consumo.
- Manutenção de sistemas elétricos, hidrossanitários e de climatização
- Merenda escolar
- Material pedagógico

2.3 Despesas de Capital

- Despesa de Mobília (cozinha)
- Despesa de Mobília (sala de aula, sala de professores e secretária e refeitório)

2.4 Despesas Com Serviços Terceirizados (analisar MDF -Manual de demonstrativo financeiro)

- Contratação de serventes
- Merendeiras
- porteiros

3. ESTIMATIVA DO IMPACTO ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRO

A estimativa do impacto orçamentário-financeiro considera o exercício em que a unidade escolar entrar em funcionamento, bem como os dois exercícios subsequentes, em atendimento ao disposto no art. 17 da Lei Complementar nº 101/2000.

Considera-se como exercício de entrada em funcionamento aquele subsequente à conclusão da obra, à emissão do respectivo habite-se e ao efetivo início das atividades escolares na unidade.





CARACTERIZAÇÃO DA DESPESA	
GRUPO DE DESPESA	VALOR ANUAL ESTIMADO (R\$)
2.1 Despesas com Pessoal	R\$ 3.343.377,00/Ano
Profissionais do magistério	
Estagiários	
Encargos trabalhistas e previdenciários incidentes	
2.2 Despesas de Custeio	R\$ 1.095.039,94/Ano
Energia Elétrica	38.560,95
Água e Esgoto	26.774,25
Manutenção Predial	300.000,00
Despesa com material de expediente (limpeza)R\$ 2.460,22 mês*12)	29.522,64
Despesa com material de consumo (escritório e outros) 2.100,0 mês*12)	25.200,00
Outros Custos Operacionais(Merenda escolar)	644.982,10
Despesa com material pedagógico /Ano	30.000,00
2.3 Despesa de Capital	R\$ 357.451,63/Ano
Despesas com mobília (cozinha)	162.410,63
Despesa com mobília (sala de aula, sala de professor, secretaria e refeitório)	195.041,00



2.4 Despesa com Serviços Terceirizados	R\$ 585.134,40/Ano
Servente (R\$ 4.657,08 unid)	278.824,80
Merendeira (R\$ 3.992,24 unid)	191,627,52
Porteiro (9.566,84 -posto)	114,682,08
Total Estimado Anual	5.381.002,97

ESTIMATIVA DO IMPACTO ORÇAMENTÁRIO-FINANCEIRO NO EXERCÍCIO QUE DEVA ENTRAR EM VIGOR E NOS DOIS SUBSEQUENTES	
EXERCÍCIO	VALOR ANUAL ESTIMADO (R\$)
Exercício de Entrada em Funcionamento	5.381.002,97
1º Exercício Subsequente	5.525.906,47 (10% de aumento no número de matrículas e tirando as despesas de mobiliário)
2º Exercício Subsequente	6.078.497,12 (10% de aumento , considerando aumento no numero de matrículas.

Para fins de referência, adotou-se como parâmetro a Escola Municipal Professora Sheila Cristina Tavares, a qual possui estrutura física e capacidade operacional semelhantes à unidade escolar projetada.

Despesas com pessoal: Foi realizada estimativa de custos considerando o mês de novembro de 2025, com base nas despesas relacionadas a 40 servidores efetivos, distribuídos entre as funções de diretor, diretor adjunto, professores dos anos iniciais, professores de suporte pedagógico, orientador educacional, supervisor escolar e estagiários de ensino superior, bem como 16 professores contratados temporariamente.

Despesa de Custeio: As despesas com energia elétrica e água/esgoto, material de expediente (limpeza) , material de consumo (escritório e outros) manutenção predial foram estimadas com base nos gastos registrados no mês de Fevereiro de 2026, tendo como referência a Escola Municipal Professora Sheila Cristina Tavares. No que se refere à merenda escolar, considerou-se o valor total anual investido na alimentação escolar no exercício de 2025, no montante de R\$ 5.476.395,18, englobando recursos do PNAE e recursos próprios do Município. Esse valor foi dividido por 200 dias letivos e pelo total de 7.820 alunos da rede





municipal, resultando em um custo médio de aproximadamente R\$ 3,50 por aluno/dia. Aplicando-se esse valor ao quantitativo de 921 alunos da Escola Municipal Professora Sheila Cristina Tavares, obtém-se um custo estimado de R\$ 3.224,91 por dia, correspondente a uma média mensal de R\$ 58.634,73 e anual de R\$ 644.982,10, considerando 11 meses letivos.

Despesas Corrente de Custeio: As despesas com serventes, merendeiras e Porteiros foram estimadas com base nos gastos registrados no mês de Fevereiro de 2026, tendo como referência a Escola Municipal Professora Sheila Cristina Tavares, nas quantidades: 5 serventes, 4 merendeiras (44 horas semanais) 1 posto de porteiro noturno 12/36 (1 posto equivale a contratação de 02 profissionais 12/36).

Despesas de Capital: As despesas mobiliário para as salas de aulas, sala dos professores, sala da gestão escolar, refeitório e cozinha foram estimadas com base nos gastos registrados nos meses anteriores tendo como referência a Escola Municipal Professora Sheila Cristina Tavares.

Os valores projetados para os exercícios subsequentes foram estimados considerando a manutenção do nível de funcionamento da unidade escolar, acrescido de uma projeção de aumento de 10% no número de matrículas, com base nas despesas ordinárias necessárias à sua operacionalização, tais como custeio, materiais de consumo, serviços continuados e demais itens indispensáveis à continuidade das atividades educacionais.

Destaca-se que, para fins de projeção, não foram consideradas as despesas de capital relacionadas à aquisição de mobiliário, por se tratarem de gastos eventuais e não recorrentes.

Ressalta-se, ainda, que as estimativas não contemplam eventuais ampliações estruturais, aumento extraordinário de demanda além do percentual projetado, criação de novas unidades ou alterações no quadro de pessoal, inclusive contratações ou reajustes.

4. COMPATIBILIDADE ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA

As despesas estimadas encontram-se compatíveis com a capacidade orçamentária e financeira do Município, estando previstas nas dotações da Secretaria Municipal de Educação, ou a serem oportunamente incluídas nos instrumentos de planejamento orçamentário, mediante os devidos procedimentos legais, em especial na Lei Orçamentária Anual e no Plano Plurianual.

Ressalta-se que o aumento das despesas permanentes decorrentes da implantação da unidade escolar será compensado pela ampliação da oferta de serviço público essencial, em consonância com as prioridades da Administração Municipal.



5. DECLARAÇÃO DE ADEQUAÇÃO ORÇAMENTÁRIA

Nos termos do art. 16, inciso II, da Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, declara-se que as despesas decorrentes da implantação e da operação da nova unidade escolar possuem adequação orçamentária e financeira com a Lei Orçamentária Anual vigente, bem como compatibilidade com o Plano Plurianual e com a Lei de Diretrizes Orçamentárias, conforme informações prestadas pela Secretaria Municipal de Educação e pelo setor orçamentário competente.

6. CONCLUSÃO

Diante do exposto, conclui-se que a implantação da nova unidade escolar no Loteamento Casa Nova apresenta impacto orçamentário-financeiro compatível com a capacidade de custeio do Município, atendendo às exigências da Lei Complementar nº 101/2000, sem comprometer o equilíbrio das contas públicas e assegurando o regular funcionamento do equipamento público após a sua entrega, em conformidade com o equilíbrio fiscal municipal.

Araquari/SC, 20 de Julho de 2026.

NELSON BENTO DA
SILVEIRA:04967251900

Assinado de forma digital por
NELSON BENTO DA
SILVEIRA:04967251900
Dados: 2026.07.20 15:25:57 -03'00'

NOME: Nelson Bento da Silveira

CARGO/FUNÇÃO: Secretário Municipal de Educação

