

## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

**OBJETO:** ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP

**Elaborado conforme a Resolução 006/2023**

**OBJETO:** Contratação de Empresa para prestação de serviços de sistema modular pré-fabricado (construção off site) em painéis de aço galvalume (liga de alumínio e zinco) revestido por espuma rígida de poliisocianurato (PIR), com fornecimento integrado de materiais de consumo e permanente.

### 1. INTRODUÇÃO

O Consórcio é uma Associação Pública, com personalidade jurídica de direito público e natureza autárquica, constituída nos termos da Lei Federal nº 11.107/2005, de fins não lucrativos, com autonomia administrativa e financeira, com duração por prazo indeterminado, é constituído pelos municípios que, por meio de Lei, ratificaram o Protocolo de Intenções e celebraram o Contrato de Consórcio Intermunicipal Multifinalitário para o Desenvolvimento Ambiental Sustentável do Norte de Minas, que tem por objetivos: promover o desenvolvimento regional, defender, ampliar, promover a interação, fortalecer e desenvolver a capacidade administrativa, técnica e financeira dos serviços públicos nos municípios da sua área de atuação, de forma a contribuir para o desenvolvimento sustentável do vasto Território do Norte de Minas Gerais. O CODANORTE tem como finalidade orientar a tomada de decisões dos Municípios consorciados, para que estes cumpram a legislação pertinente, em atenção aos princípios que regem a Administração Pública. A contratação visa atender as necessidades do CODANORTE e dos municípios consorciados ao CODANORTE, no que se refere à melhoria da qualidade dos trabalhos realizados, das ações dos órgãos públicos e do aumento da capacidade produtiva. O CODANORTE visa colaborar com os municípios consorciados na busca de alternativas conjuntas para os problemas comuns que são apresentados anualmente. O Consórcio foi criado com o propósito de ampliar o diálogo entre os municípios, com um espaço para debates e decisões políticas capazes de representar os interesses dos consorciados. A principal missão das atividades meio e apoio operacional é garantir a operacionalização integral das atividades finalísticas (atividades atreladas às funções de Estado) de forma contínua, eficiente, flexível, ágil, segura e confiável. Para atingir esse objetivo a Administração Pública vem buscando, de forma racional e persistente, obter melhor emprego de seus escassos recursos visando atingir a eficácia e eficiência de suas ações. Essa difícil missão, muitas vezes, torna-se impossível de ser cumprida a contento, em razão da falta de uma estrutura específica para execução de tarefas que, embora sejam consideradas auxiliares, são imprescindíveis para o funcionamento das organizações.

Notadamente, insta destacar que somente a população dos 65 (sessenta e cinco municípios que integram o CONSÓRCIO CODANORTE sem citar as demandas reflexivas de outros municípios no entorno da região, totaliza mais de 1.366.159 habitantes, sendo certo que desta população aproximadamente 206.367 são alunos regularmente matriculados na rede pública de ensino, atualmente em instalações que demandam inúmeras intervenções iminentes. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2022>.

Sendo assim, temos como premissa que o processo licitatório a ser deflagrado, caso a contratação objeto desta análise seja declarada viável, será processada pelo sistema de registro de preços, tendo como principal objetivo a celebração da competente ata de registro de preços para eventual contratação futura dos municípios consorciados, tendo em vista a natureza jurídica do referido instituto.

	MUNICIPIOS	POPULAÇÃO	QTD. EST. DE ALUNOS/MÊS
1	AUGUSTO DE LIMA	4.869	781
2	BOCAIUVA	49.979	7.777
3	BONITO DE MINAS	11.230	2.115
4	BOTUMIRIM	6.319	1.233
5	BRASÍLIA DE MINAS	32.347	5.048
6	BUENOPOLIS	10.365	1.434
7	BURITIZEIRO	28.056	4.182



8	CAMPO AZUL	3.817	679
9	CAPITÃO ENÉAS	15.234	2.753
10	CATUTI	4.986	811
11	CLARO DOS POÇOS	7.551	1.197
12	CÔNEGO MARINHO	7.642	1.324
13	CRISTÁLIA	5.971	1.161
14	DIAMANTINA	47.702	7.237
15	DIVISA ALEGRE	6.786	968
16	ENGENHEIRO NAVARRO	7.242	1.039
17	ESPINOSA	30.443	2.098
18	FRANCISCO DUMONT	5.215	826
19	FRANCISCO SÁ	26.277	3.400
20	GLAUCILÂNDIA	3.150	6.400
21	GRAO MOGOL	15.836	2.497
22	GUARACIAMA	4.972	526
23	IBIAI	8.395	1.379
24	IBIRACATU	5.400	1.058
25	ICARAÍ DE MINAS	11.990	1.872
26	ITACAMBIRA	5.385	649
27	ITACARAMBI	18.153	3.274
28	ITAOBIM	21.062	349
29	JAIBA	38.909	6.963
30	JANUÁRIA	67.742	12.434
31	JAPONVAR	8.134	1.490
32	JEQUITAI	7.531	1.143
33	JOAQUIM FELICIO	3.854	623
34	JOSENÓPOLIS	4.867	812
35	JURAMENTO	4.331	596
36	JUVENÍLIA	5.724	1.254
37	LAGOA DOS PATOS	4.102	609
38	LASSANCE	7.124	1.133
39	LONTRA	9.496	1.461
40	LUISLÂNDIA	6.699	1.198
41	MANGA	18.407	3.795
42	MATIAS CARDOSO	8.895	1.987
43	MIRABELA	13.589	1.948
44	MIRAVÂNIA	4.914	785
45	MONTALVÂNIA	14.877	2.775
46	MONTE AZUL	20.854	2.684
47	MONTES CLAROS	413.487	53.048
49	NOVA PORTEIRINHA	6.706	856
50	OLHOS D'ÁGUA	6.096	1.122
51	PADRE CARVALHO	6.378	1.098
52	PADRE PARAÍSO	17.334	3.419
53	PATIS	5.972	922
54	PEDRAS DE MARIA DA CRUZ	12.107	1.660
55	PINTÓPOLIS	7.084	1.323
56	PIRAPORA	56.428	8.520
57	PONTO CHIQUE	4.261	710
58	SÃO FRANCISCO	56.323	10.147
59	SÃO JOÃO DA LAGOA	4.915	792
60	SÃO JOÃO DA PONTE	25.165	4.045
61	SÃO JOÃO DAS MISSÕES	11.715	3.422
62	SÃO JOÃO DO PACUI	4.419	693
63	UBAÍ	12.533	2.091
64	VARZEA DA PALMA	39.493	603
65	VARZELÂNDIA	19.320	4.139
<b>TOTAL</b>		<b>1.366.159</b>	<b>206.367</b>



## DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE:

Os municípios, por disposição expressa da Lei de Diretrizes e Bases da Educação (Lei nº 9.394, de 20 de dezembro 1996) tem a incumbência de oferecer a educação infantil em creches e pré-escolas, e com prioridade o ensino fundamental.

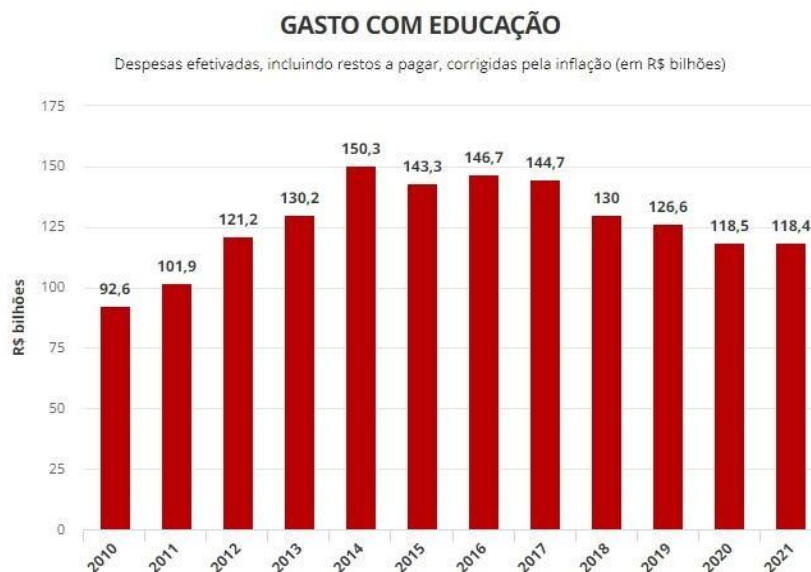
Segue a Lei referenciada dispondo que os sistemas municipais de ensino compreendem, dentre outros, as instituições do ensino fundamental, médio e de educação infantil mantidas pelo Poder Público municipal.

Sabe-se da incapacidade de muitos municípios de gerarem receitas que garantam uma prestação de serviço público adequada, por isso a Lei nº 9.394/96, em seu art. 9º, III prevê que a União prestará assistência técnica e financeira aos municípios para o desenvolvimento de seus sistemas de ensino e o atendimento prioritário à escolaridade obrigatória.

Porém, o que se vê é que nos últimos anos o Governo Federal investiu cada vez menos na área de educação, fato que reflete diretamente na qualidade do ensino, especialmente na infraestrutura educacional e disponibilidade de vagas para ingresso de novos alunos no ensino público.

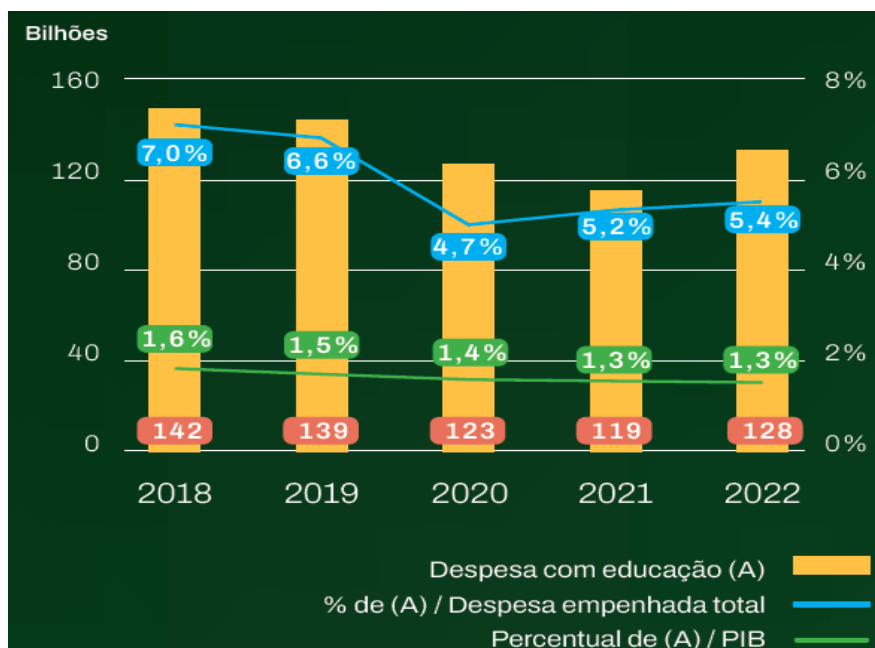
Segundo pesquisa divulgada pela ONG – Organização Não Governamental INESC – Instituto de Estudos Socioeconômicos, mostra que em 2021 o gasto público com educação atingiu o menor patamar desde 2012. (fonte: <https://www.assufrgs.org.br/2022/05/13/investimento-em-educacao-e-o-menor-em-dez-anos-mostra-levantamento/>).

Foi constatado que a redução de investimentos na educação pelo Governo Federal coincidiu com a vigência da regra do teto de gastos, que teve início em 2017, pela qual a maior parte das despesas é limitada pela variação da inflação do ano anterior, inclusive os gastos livres com educação. Essa queda do valor investido é demonstrada no gráfico a seguir:





Já em 2022 a União empenhou R\$128 bilhões em despesas da função Educação, o que corresponde a 1,3% do PIB, percentual equivalente ao verificado em 2021, investimento maior do que em anos anteriores, conforme demonstra o gráfico abaixo:



A diminuição paulatina dos investimentos pela União afeta diretamente os municípios, os quais possuem capacidade de investimento limitado frente a suas demandas, ocasionando problemas crônicos de infraestrutura escolar, na oferta e disponibilização de novas vagas no ensino público, tornando dificultoso o oferecimento de um bom ambiente escolar.

Exemplo disso se materializa no levantamento feito INEP, acerca da quantidade de escolas municipais, onde resta evidenciado que desde o ano de 2010 pouquíssimos municípios edificaram novas escolas, tendo estes, em sua grande maioria, realizado igualmente poucas ampliações com tímido acréscimo de salas de aula, porém, em quantidade inferior a real necessidade. Denota-se ainda, deste levantamento, que no ano de 2019 aumentou a quantidade de sala de aulas utilizadas fora do prédio escolar, o que demonstra a necessidade de novas edificações.

Essa falta de investimento reflete diretamente na disponibilização do número de vagas aos alunos da rede municipal de ensino, fazendo com que os municípios não consigam absorver esta demanda. Esta crescente demanda coloca em evidência a necessidade de ação imediata para garantir a educação de qualidade para todas as crianças.

Para se ter uma ideia o último resumo técnico do censo escolar de 2022, feito pelo INEP, na educação infantil houve um aumento de 13,8% na quantidade de alunos, no ensino médio um aumento de 10,2%, isso de 2016 até 2022.

Aliado a isso existe a necessidade de ampliação de vagas em tempo integral, o que pressiona ainda mais a infraestrutura escolar, trazendo a necessidade de construção de novas salas de aula para atendimento desta crescente demanda, além da necessidade de ampliação de vagas de escola nos meios rurais.

Presentemente a infraestrutura escolar municipal precisa de melhor estruturação para acompanhar o aumento da demanda e para acompanhar igualmente a modernização das tecnologias de ensino e das alterações da legislação relacionada a educação.

Ocorre que a morosidade do processo licitatório e da execução das obras públicas, visto a diversidade de procedimentos que se deve deflagrar até a unidade escolar estar em condições de uso, passando pela contratação de projetos, ou revisão e adequação de projetos em caso de convênios federais que utilizam projetos padronizados, seleção de empresa para execução da obra e posteriormente, deflagração de numerosos processos licitatórios para aquisição dos itens que serão necessários para fornecimento de móveis, equipamentos e utensílios, além de outras etapas internas e peculiaridades de cada licitação, faz com que a disponibilização da necessária infraestrutura educacional se torne extremamente morosa e, por vezes, até mesmo deficitária.

Nesse diapasão, devemos considerar a problemática quanto a execução física e financeira das obras, que não raras vezes são paralisadas antes de serem concluídas. Segundo levantamento realizado pelo FUNDEB - Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação, mais de 3,5 mil obras financiadas pelo fundo estão paralisadas ou inacabadas e 6.042 foram canceladas, trazendo grande prejuízo para a oferta de vagas.

Tanto é que o Governo Federal recentemente publicou a medida provisória nº 1.174, de 12 de maio de 2023, que cria o Pacto Nacional pela Retomada de Obras e de Serviços de Engenharia Destinados à Educação Básica, o qual tem por objetivo possibilitar a conclusão de mais de 3.590 obras de infraestrutura escolar paralisadas ou inacabadas em todo o país. Fonte: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-retoma-obras-paralisadas-ou-inacabadas>

É de conhecimento que os principais motivos destes problemas relacionados as obras são quase sempre os mesmos, a contratação de empresas sem a devida condição financeira para concluir a obra, falhas de projeto, deficiências em especificações técnicas, deficiências na fiscalização das obras e atrasos nos repasses financeiros.

Ocorre que não é só a falta de prédios públicos que aflige os municípios, vez que após a construção de uma nova escola se faz necessário a aquisição de toda a infraestrutura para a integral funcionalidade do empreendimento, sendo necessário a deflagração de diversos processos licitatórios para aquisição dos itens necessários, como mobiliários escolares, itens para cozinha, ar-condicionado e outros, iniciando novo ciclo de morosidade, sendo necessário longo lapso temporal entre o planejamento da construção de uma unidade escolar e sua efetiva operacionalização.

Não obstante, a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, Lei nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996, recentemente alterada pela Lei nº 14.333 de 4 de maio de 2022, que alterou o inciso IX do artigo 4º, menciona ser dever do estado garantir padrões mínimos de qualidade do ensino, assim dispondo:

Art. 4º O dever do estado com educação escolar pública será efetivado mediante a garantia de:  
[...]

“IX - Padrões mínimos de qualidade do ensino, definidos como a variedade e a quantidade mínimas, por aluno, de insumos indispensáveis ao desenvolvimento do processo de ensino-aprendizagem adequados à idade e às necessidades específicas de cada estudante, inclusive mediante a provisão de mobiliário, equipamentos e materiais pedagógicos apropriados”.

Portanto, não basta apenas a disponibilização de vagas é preciso prestar um serviço educacional de qualidade, com materiais e equipamentos pedagógicos apropriados, garantindo conforto, salubridade e desenvolvimento dos alunos no ambiente escolar.

Além de tudo, necessário que o procedimento licitatório seja ágil, bem como a construção e a entrega dos materiais sejam igualmente céleres, para satisfação dos anseios sociais em menos tempo.

Diante do que foi constatado em levantamento de informações acerca da necessidade de ampliação das vagas em escolas públicas municipais, se faz necessário a busca de soluções modernas, céleres, eficientes e sustentáveis para garantir educação pública de qualidade, indo ao encontro dos anseios sociais.

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A licitante deverá comprovar que a solução modular ofertada atende às diretrizes normativas atinentes à estanqueidade à água, resistência à impactos de corpo mole (conforme ABNT NBR 11675:2016 – Divisórias leves internas moduladas – Verificação da resistência aos impactos e ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais– Desempenho. Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas), resistência à impactos de corpo duro (conforme Anexo B da norma ABNT NBR 15575-4:2021 – Edifícios habitacionais– Desempenho. Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas), verificação da ignitabilidade, calor e choque térmico, e capacidade de suporte de peças suspensas (conforme Anexo A da norma ABNT NBR 15575-4:2021 – Edifícios habitacionais– Desempenho. Parte 4: Sistemas de vedações verticais externas e internas), o que deverá se dar através da apresentação, juntamente com a proposta de preços, dos competentes Relatórios de Ensaios, obrigatoriamente em nome da licitante, elaborados por instituições técnicas avaliadoras (Ita's) regularmente cadastradas no sistema SiNAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais e que notadamente comprovem o atendimento às diretrizes supracitadas.

A licitante também deverá apresentar:

Registro ou inscrição da empresa e do(s) responsável(is) técnico(s) no Conselho Profissional Competente, com jurisdição sobre o domicílio da sede da licitante, com indicação do objeto social compatível com o objeto desta licitação.

Declaração de que a licitante se compromete a comprovar, quando da assinatura do contrato, os vínculos que mantém com os membros da equipe técnica (a qualificação técnica profissional do(s) responsável(is) técnico(s) indicado deverá ser comprovada nos termos da Lei 14.133/2021 no caso de ser vencedora da licitação).

Quando da assinatura do contrato, o vínculo poderá ser comprovado através de uma das seguintes alternativas: Cópia da CTPS (Carteira de Trabalho e Previdência Social); Contrato Social da empresa; Ficha de empregado atualizada; Cópia de contrato de prestação de serviços; outra forma de comprovação, desde que devidamente prevista pela legislação vigente.

Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em aracterísticas com o objeto da licitação, mediante a apresentação de atestado(s) em nome do(s) profissional(is) de nível superior, ou outro devidamente reconhecido pela entidade competente, que tenha vínculo profissional formal com a LICITANTE, devidamente comprovado por documentação pertinente, na data prevista para a entrega da proposta, e que conste na Certidão de Registro do CREA como responsável técnico da LICITANTE, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a execução das seguintes parcelas de maior relevância técnica e valor significativo:

Item	Quantitativo	Quantitativo a ser
	Total do Edital	Comprovado
1 – Elaboração de projetos (básicos, executivos e complementares) em plataforma “BIM” (Building Information Modelling);	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>
2 – Preparação de forma, armação em malha de aço e concretagem de fundação tipo radier com, no mínimo, 12 cm de altura;	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>



3 - Instalação de painéis modulares termoisolantes com, no mínimo, 70mm de espessura, compostos por chapas de aço galvalume com, no mínimo, 0,43mm, contendo pintura eletrostática e núcleo isolante em PIR (poliisocianurato).	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>
4 - Instalação de cobertura em telha térmica sanduíche trapezoidal com aço galvalume, contendo pintura eletrostática na superfície superior, e forro também com pintura eletrostática na superfície inferior, e núcleo isolante em PIR (poliisocianurato) com, no mínimo, 50mm de espessura;	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>

Comprovação de aptidão para desempenho de atividade pertinente e compatível em características tecnológica / operacional e prazos com o objeto da licitação, mediante a apresentação de atestado(s), em nome da LICITANTE, emitido(s) por pessoa jurídica de direito público ou privado, que comprove(m) a execução das seguintes parcelas de maior relevância técnica e valor significativo:

<b>Item</b>	<b>Quantitativo Total do Edital</b>	<b>Quantitativo a ser Comprovado</b>
1 - Elaboração de projetos (básicos, executivos e complementares) em plataforma "BIM" (Building Information Modelling);	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>
2 - Preparação de forma, armação em malha de aço e concretagem de fundação tipo radier com, no mínimo, 12 cm de altura;	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>
3 - Instalação de painéis modulares termoisolantes com, no mínimo, 70mm de espessura, compostos por chapas de aço galvalume com, no mínimo, 0,43mm, contendo pintura eletrostática e núcleo isolante em PIR (poliisocianurato).	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>
4 - Instalação de cobertura em telha térmica sanduíche trapezoidal com aço galvalume, contendo pintura eletrostática na superfície superior, e forro também com pintura eletrostática na superfície inferior, e núcleo isolante em PIR (poliisocianurato) com, no mínimo, 50mm de espessura;	12.000m <sup>2</sup>	2.400m <sup>2</sup>

Comprovação da qualidade do(s) produto(s) ou de seu processo de fabricação por instituição oficial competente ou por entidade credenciada, através dos relatórios / ensaios / laudos / certificações pertinentes,

na forma especificada no Anexo - Anteprojeto Básico e Especificações Técnicas.

A(s) certidão(ões) e/ou atestado(s) apresentado(s) deverá(ão) conter as seguintes informações básicas, como o nome do contratado e do contratante, a identificação do objeto do contrato (tipo ou natureza dos serviços executados), a localização do serviço executado (cidade), os serviços executados (discriminação e quantidades).

Declaração indicando o nome, CPF e número do registro do(s) responsável(is) técnico(s) que acompanhará(ão) a execução dos serviços relacionados a: Hidráulica, elétrica e edificações civis.

A empresa licitante deverá apresentar comprovação de capital mínimo ou patrimônio líquido mínimo equivalente a 5% (três por cento) do valor estimado da contratação (art. 69, §4º da Lei nº 14.133/2021).

#### **4. PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS EM REGIME DE CONSÓRCIO**

Objetivando potencializar a participação de empresas e tendo em vista que o regime de Contratação Integrada supõe o afastamento do parcelamento, a medida que se apresenta como sendo a melhor para vetorizar os interesses da Administração Pública e as regras relacionadas ao Mercado, permitir-se-á a participação de empresas em regime de consórcio<sup>1</sup>, até o número máximo de três, e, por isso, serão observadas as seguintes condições (artigo 15 da Lei nº 14.133/2021):

a) comprovação do compromisso público ou particular de constituição de consórcio, subscrito pelos consorciados;

b) indicação da pessoa jurídica responsável pelo consórcio, que deverá atender às condições de liderança fixadas no instrumento convocatório;

c) apresentação dos documentos exigidos no instrumento convocatório quanto a cada consorciado, admitindo-se, para efeito de qualificação técnica, o somatório dos quantitativos de cada consorciado;

d) comprovação de qualificação econômico-financeira, mediante:

1) apresentação do somatório dos valores de cada consorciado, na proporção de sua respectiva participação, podendo a administração pública estabelecer, para o consórcio, um acréscimo de até trinta por cento dos valores exigidos para licitante individual; e

e) demonstração, por cada consorciado, do atendimento aos requisitos contábeis definidos no instrumento convocatório; e

f) impedimento de participação de consorciado, na mesma licitação, em mais de um consórcio ou isoladamente.

O instrumento convocatório deverá exigir que conste cláusula de responsabilidade solidária:

a) no compromisso de constituição de consórcio a ser firmado pelos licitantes; e

b) no contrato a ser celebrado pelo consórcio vencedor.

A licitante vencedora fica obrigada a promover, antes da celebração do contrato, a constituição e o registro do consórcio, nos termos do compromisso que vier a ser lavrado, assumindo o compromisso de que o Consórcio ou a facultativa SPE (Sociedade de Propósito Específico) não terá sua composição ou constituição alterada ou, sob qualquer forma, modificada, sem prévia anuência da CONTRATANTE, até o recebimento definitivo dos serviços que vierem a ser contratados;

A licitante deve também assumir o compromisso expresso de que o Consórcio não se constitui, nem se constituirá, em pessoa jurídica distinta da de seus membros, sendo possível ao Consórcio se transformar em uma Sociedade de Propósito Específico (SPE), constituído exclusivamente pelas empresas consorciadas. A substituição de consorciado deverá ser expressamente autorizada pelo órgão ou entidade contratante.

#### **5. ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS:**

Cotejando a média histórica de contratações, bem como o último Censo da Educação Básica realizado ano 2022, no que se refere a quantidade de alunos matriculados na rede municipal de ensino e a quantidade de

---

<sup>1</sup> Considerando que é ato discricionário da Administração diante da avaliação de conveniência e oportunidade no caso concreto; e considerando que existem no mercado diversas empresas com potencial técnico, profissional e operacional, suficiente para atender satisfatoriamente às exigências previstas neste edital, entende-se que é conveniente a vedação da participação de empresas em “consórcio” com mais de três consorciadas, neste certame.





estabelecimentos municipais de ensino público, resta premente a necessidade de ampliação dos equipamentos de ensino municipais. Fonte: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-escolar/resultados/2022>

Não se deve olvidar, segundo o mesmo censo escolar, que a rede privada de ensino teve crescimento exponencial, absorvendo alunos da rede pública municipal, o que gera aumento nas despesas domésticas, diminuindo poder aquisitivo das famílias e desaquecendo a economia local. Com isso, necessário a melhoria na qualidade do ensino e da infraestrutura escolar a fim de tornar o ensino público municipal atrativo.

Neste diapasão, considerando o disposto na legislação pertinente, o total de alunos matriculados em cada um dos municípios integrantes do consórcio, a fila de espera por vagas que insiste em aumentar, a falta de regularidade quanto à edificação de novos estabelecimentos de ensino, bem como a necessidade de se disponibilizar espaços salubres e confortáveis aos alunos, se estipulou o quantitativo de 11.500 (onze mil e quinhentos metros quadrados), acrescidos dos necessários ambientes auxiliares (banheiros, ambientes de serviços e circulação), para efetivo atendimento da demanda existente e consequente extirpação das filas de espera por vagas que atualmente subsistem nos municípios consorciados.

A metodologia do cálculo para se chegar a este quantitativo foi obtido segundo a mediana de ensalamento do ensino fundamental comumente praticada que é de 32 alunos por sala (28+32+35), bem como a dimensão de 1,30m<sup>2</sup> por aluno, e ainda a partir do número de alunos que aguardam vagas na rede pública de ensino, que segundo levantamentos preliminares chega atualmente a aproximadamente 8.000 (oito mil) alunos, o que notadamente culmina no quantitativo exposto no parágrafo anterior, principalmente se considerarmos que a demanda se encontra numa curva ascendente.

Não podemos deixar de mencionar que a metodologia de contratação a ser utilizada é metro quadrado, portanto, cada município terá liberdade para contratação da quantidade exata para atendimento de sua demanda da melhor forma, não sendo aqui definida qualquer metragem quadrada mínima ou número mínimo de salas de aula por município, tudo para otimizar e facilitar a satisfação das demandas existente em estrita conformidade com a disponibilidade orçamentária de cada um dos entes consorciados.

Quanto aos demais itens, estes são proporcionais as necessidades relacionadas a infraestrutura escolar a serem edificadas e eventuais ampliações / substituições das estruturas existentes.

ITEM	QTD.	UNID.	PRODUTO	VALOR UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	12.000	M <sup>2</sup>	UNIDADE MODULAR PADRONIZADA M <sup>2</sup>	6.190,00	74.280.000,00
2	3.000	M <sup>2</sup>	MÓDULO BANHEIRO PADRONIZADO M <sup>2</sup>	7.729,00	23.187.000,00
3	2.000	M <sup>2</sup>	MÓDULO AMBIENTE DE SERVIÇO PADRONIZADO M <sup>2</sup>	7.729,00	15.458.000,00
4	5.000	M <sup>2</sup>	MÓDULO DE CIRCULAÇÃO PADRONIZADO M <sup>2</sup>	3.420,00	17.100.000,00
5	5.000	M <sup>2</sup>	COBERTURA TÉRMICA METÁLICA	3.890,00	19.450.000,00
6	1.000	M	SONDAGEM A PERCUSSÃO COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO PADRÃO (SPT), DIÂMETRO 2.1/2", INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO	1.203,00	1.203.000,00
7	1.200	M <sup>3</sup>	DESATERRO E ATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA	1.375,00	1.650.000,00
8	850	M <sup>3</sup>	COMPACTAÇÃO MANUAL DE ATERRO COM SOQUETE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL	776,00	659.600,00
9	1.100	M <sup>2</sup>	PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL	49,00	53.900,00

10	300	UN.	AR CONDICIONADO SPLIT 12.000 BTUS	3.890,00	1.167.000,00
11	400	UN.	AR CONDICIONADO SPLIT 18.000 BTUS	4.790,00	1.916.000,00
12	400	UN.	AR CONDICIONADO SPLIT 24.000 BTUS	6.290,00	2.516.000,00
13	400	UN.	AR CONDICIONADO SPLIT 30.000 BTUS	8.290,00	3.316.000,00
14	300	UN.	AR CONDICIONADO SPLIT 36.000 BTUS	9.990,00	2.997.000,00
15	500	UN.	ARMARIO DE AÇO 2 PORTAS E 4 PRATELEIRAS	3.690,00	1.845.000,00
16	300	M	ARMARIO DE AÇO COM ARQUIVO DESLIZANTE	3.790,00	1.137.000,00
17	10.000	UN.	CONJUNTO ALUNO ADULTO INDIVIDUAL	990,00	9.900.000,00
18	6.000	UN.	CONJUNTO ALUNO INFANTIL INDIVIDUAL	930,00	5.580.000,00
19	8.000	UN.	CONJUNTO ALUNO JUVENIL INDIVIDUAL	950,00	7.600.000,00
20	2.000	UN.	CONJUNTO COM PRANCHETA FRONTAL ADULTO	990,00	1.980.000,00
21	500	UN.	CONJUNTO INFANTIL 6 LUGARES COM MESA CENTRAL	5.900,00	2.950.000,00
22	200	UN.	CONJUNTO MESA E 4 LUGARES INFANTIL	2.390,00	478.000,00
23	1.000	UN.	CONJUNTO PROFESSOR	2.290,00	2.290.000,00
24	400	UN.	CONJUNTO REFEITÓRIO ADULTO COM 8 CADEIRAS	5.990,00	2.396.000,00
25	200	UN.	CONJUNTO REFEITÓRIO INFANTIL COM 8 CADEIRAS	5.190,00	1.038.000,00
26	300	UN.	CONJUNTO REFEITÓRIO JUVENIL COM 8 CADEIRAS	5.390,00	1.617.000,00
27	4.000	UM	CONJUNTO UNIVERSITÁRIO ADULTO	790,00	3.160.000,00
28	500	UN.	ESTANTE FACE DUPLA	4.190,00	2.095.000,00
29	300	UN.	ESTANTE FACE SIMPLES	2.890,00	867.000,00
30	700	UN.	QUADRO BRANCO LISO 120X200MM	1.495,00	1.046.500,00
31	500	UN.	QUADRO BRANCO LISO 120X300MM	2.390,00	1.195.000,00

#### REFERÊNCIAS USADAS PARA PESQUISA DE PREÇOS:

**-ATA DE REGISTRO DE PREÇOS Nº010/2024 – ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DA BACIA DO MÉDI SÃO FRANCISCO - AMMESF. PROCESSO LIC. Nº 0005/2024 CONCORRÊNCIA ELETRÔNICA POR REGISTRO DE PREÇOS Nº 001/2024.**

#### 6. LEVANTAMENTO DE MERCADO:

Para elaboração do presente estudo, foram feitos levantamentos de mercado com coleta de dados e busca de informações através da consulta na rede mundial de computadores e em processos de contratações feitas por outros órgãos, com a finalidade de identificar a existência de novas tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades dos municípios consorciados.

Dessas consultas identificamos no mercado duas soluções possíveis, quais sejam, a construção em

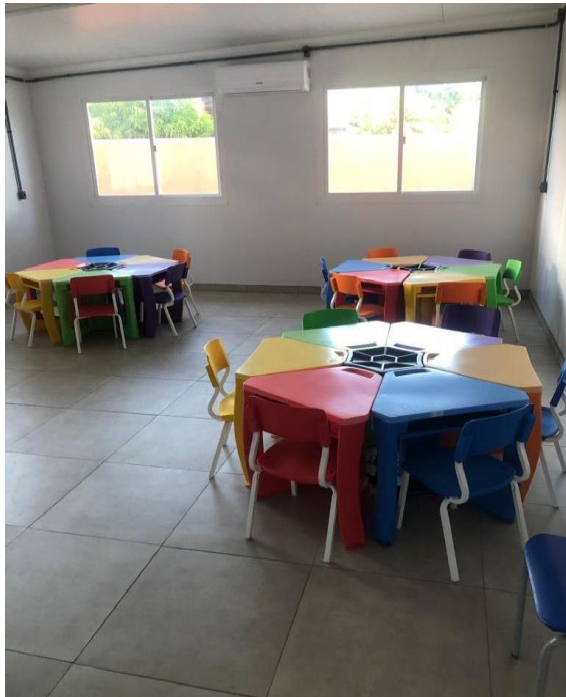


alvenaria, a qual utiliza pedra, tijolo ou blocos unidos por argamassa, tradicionalmente conhecida e outra no sistema modular pré-fabricado (construção off site) em painéis de aço galvalume (liga de alumínio e zinco) revestido por espuma rígida de poliisocianurato (PIR). Para melhor compreensão e didática do presente documento, definiremos a construção de alvenaria como solução 1 e a construção modular em aço galvalume como solução 2.

Devemos mencionar também a identificação de ritos processuais distintos para processamento da licitação e especialmente da contratação, sendo dois ritos possíveis, os previstos na Lei de Licitações (Lei nº 8.666/93) sendo a Tomada de Preço e Concorrência por preço unitário ou empreitada global e outro previsto na Lei do RDC – Regime Diferenciado de Contratação (Lei nº 12.462/2011) por contratação integrada.

Neste ponto, importante enfatizar que não foi encontrada nenhuma contratação com rito previsto pela Lei nº 14.133/2021, apenas os previstos pela Lei nº 8.666/93 e Lei nº 12.462/2011, sendo assim, balizaremos nossa análise cotejando o rito da Lei nº 12.462/2011 – Regime Diferenciado de Contratação com a contratação integrada, conceituada no art. 6º, XXXII da Lei nº 14.133/2021.

Durante aos levantamentos, buscamos informações junto aos municípios que contrataram e edificaram equipamentos públicos através da solução 1, onde obtivemos as imagens a seguir colacionadas:





Neste levantamento obtivemos a informação que o sistema construtivo modular é inovador e sua construção é extremamente ágil, não sofrendo a obra com paralizações ou aditivos, sendo o “layout” seguido à risca, que o sistema é bastante robusto e que o sistema demandará muito pouca ou quase nenhuma manutenção por longo tempo.

Pelas imagens e informações repassadas, restou evidenciado que a solução construtiva adotada pode ser considerada padronizável, visto serem fruto de adesão de ata registrada em outro estado da federação, reafirmando a possibilidade de se considerar solução padronizável.

Segundo informações técnicas do modelo construtivo proposto na solução 2, as chapas são compostas por

ação galvalume (liga de alumínio e zinco) interna e externamente, sendo preenchidas com espuma rígida de poliisocianurato (PIR), sendo largamente utilizado como isolante térmico rígido, inclusive sendo resistente a propagação de fogo. Disponível em:

[http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/8295/1/4\\_AlvanPedroJoaoMarcos.pdf](http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/8295/1/4_AlvanPedroJoaoMarcos.pdf)).

No que diz respeito a solução 1, esta é necessariamente precedida de elaboração de projetos básicos e executivos, tendo a grande maioria dos municípios, frente a escassez de mão de obra qualificada, optado por contratar empresas especializadas na elaboração dos projetos, evidentemente que para tal contratação de projeto se faz necessária a deflagração de processo licitatório.

Após a elaboração dos projetos é deflagrado novo processo licitatório para contratação de empresa especializada para execução da obra, via modalidade concorrência ou tomada de preços, a ser definida após a conclusão do orçamento estimativo.

Ocorre que falhas de projeto são comumente encontradas no modelo construtivo adotado como solução 1, falhas que se materializam somente quando da execução da obra, desaguando em termos aditivos que oneram a administração pública. Tais fatos são comumente e amplamente divulgados pela mídia em evidente prejuízo para a Administração Pública.

Como dito anteriormente o FNDE em recente levantamento acerca da situação dos contratos de suas obras, vislumbrou que de 30 mil contratos financiados desde 2007, mais de 3,6 mil estão inacabados ou paralisados — o que equivale a 12% (doze por cento) do total. Considerando apenas as 2,5 mil obras classificadas como inacabadas, o órgão desembolsou pelo menos R\$ 1,2 bilhão de reais até 2019. Desses projetos, 352 nem sequer chegaram a começar. Fonte: <https://www12.senado.leg.br/noticias/infomaterias/2022/06/falta-de-dinheiro-falhas-de-projeto-e-omissao-politica-geram-14-mil-obras-inacabadas>.

Nesse contexto, como igualmente já mencionado, o Governo Federal recentemente publicou a medida provisória nº 1.174, de 12 de maio de 2023, que cria o Pacto Nacional pela Retomada de Obras e de Serviços de Engenharia Destinados à Educação Básica, o qual tem por objetivo possibilitar a conclusão de mais de 3.590 obras de infraestrutura escolar paralisadas ou inacabadas em todo o país. Fonte: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/assuntos/noticias/governo-federal-retoma-obras-paralisadas-ou-inacabadas>

Em auditoria operacional realizada pelo TCU - Tribunal de Contas da União, sob a relatoria do ministro Vital do Rêgo (Acórdão TCU - Plenário nº 1.079/2019), foram analisadas mais de 30 mil obras públicas financiadas com recursos federais. Destas, mais de 30% foram consideradas como paralisadas ou inacabadas. As principais causas apontadas foram: contratação com base em projeto básico deficiente; insuficiência de recursos financeiros de contrapartida; e dificuldade de gestão dos recursos recebidos.

Pois bem, diante dos conhecidos problemas que envolvem questões relacionadas a execução das obras no modelo proposto pela solução 1, passamos a analisar a Solução 2, especialmente pela informação obtida junto aos municípios consultados, que efetivamente fizeram uso da solução 2, de que uma sala de aula, após o início da execução, geralmente é entregue em 40 (quarenta) dias.

Em pesquisas sobre a solução 2, vislumbramos que sua popularização se acentuou mundo a fora sobretudo na pandemia no ano de 2020, quando os hospitais lotaram e precisaram urgentemente criar novos leitos. Assim, o sistema modular foi utilizado para construir hospitais de forma ágil e auxiliar no combate à covid-19 em todo o mundo, sendo igualmente utilizado no Brasil, se tornando então sinônimo de agilidade na construção de prédios públicos.

Exemplo disso foi a ampliação da área do Hospital Municipal M'Boi Mirim — Dr. Moysés Deutsch, localizado na zona sul da capital do Estado de São Paulo, conforme matéria jornalística: “A obra hospitalar mais rápida do Brasil foi erguida em um prazo recorde de 36 dias. Por causa disso, a entrega foi antecipada do dia 3 de maio para 27 de abril. Isso foi possível graças a estruturas modulares pré-fabricadas, feitas em



Santa Catarina, que saem de fábrica com itens relacionados à parte elétrica, revestimentos internos, tubulações de ar, barras de acessibilidade e outros itens de acabamento”. Matéria disponível em: <https://blog.feicon.com.br/2020/05/04/5-numeros-obra-construida-tempo-recorde-combate-a-covid-19/>

Outro exemplo foi a construção do anexo ao Hospital da Independência em Porto Alegre/RS, denominado Hospital Moinhos de Vento, sendo oferecido a população mais 66 (sessenta e seis) leitos hospitalares, tendo aquele novo centro de tratamento sido construído em prazo recorde de 30 (trinta) dias, conforme exposto na matéria jornalística disponível em: <https://prefeitura.poa.br/gp/noticias/em-tempo-recorde-porto-alegre-ganha-estrutura-para-mais-60-leitos-para-tratamento-do>

Em recente estudo sobre as soluções construtivas emergenciais para ampliação de leitos da COVID-19, restou evidenciado que as soluções modulares são muito mais eficientes e de rápida edificação. Disponível em:

[chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/31260/1/ATCC\\_Sistemas%20construtivos%20emergenciais%20aplicados%20na%20pandemia%20de%20Covid-19.pdf](chromeextension://efaidnbmnnnibpcajpcgglefindmkaj/https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstream/ANIMA/31260/1/ATCC_Sistemas%20construtivos%20emergenciais%20aplicados%20na%20pandemia%20de%20Covid-19.pdf)

Durante os levantamentos, identificou-se ainda a utilização do sistema modular de construção de salas de aula no município de Canela/RS, onde localizamos depoimento do Prefeito daquele município sobre a referida solução: “Enquanto em um processo normal levaríamos mais um de um ano para construção, com as salas modulares temos agilidade de montagem em semanas. Entendemos que são salas muito favoráveis e as já instaladas foram aprovadas pelos alunos e professores”. O Prefeito Constantino Orsolin destaca que as construções modulares são a tendência para ampliar escolas, constituindo-se em ambientes novos, seguros e confortáveis para professores e alunos além de uma obra limpa e entregue em tempo recorde. “A rapidez é um diferencial que torna atrativo o uso dos módulos, já que são entregues praticamente prontos pela empresa. A aposta nas construções modulares também contribui para o meio ambiente ao investir em um projeto de ‘obra limpa’, capaz de minimizar desperdício em relação à alvenaria”. Disponível em: <https://canela.rs.gov.br/noticia/implantacao-de-salas-modulares-permite-inovacao-nas-escolas-municipais-de-canela/>

Identificamos ainda que a cidade de Florianópolis também utilizou sistema modular para edificação de uma escola, onde a edificação durou apenas 42 (quarenta e dois) dias após o início da ordem de serviço, como afirmado: “São entregas mais rápidas para a comunidade com qualidade e características pedagógicas condizentes com a necessidade de crianças e jovens. O projeto foi elaborado com base no método de construção modular, que envolve a montagem de módulos padrões. A prefeitura de Florianópolis assinou a ordem de início em 9 de fevereiro e conseguiu finalizar as obras em 23 de março. A capacidade de atendimento é de 1200 alunos e o espaço possui 3000 metros quadrados”. O secretário-adjunto afirmou que a sustentabilidade da obra é atestada e o prédio possui garantia de 50 anos. Ele também mencionou que “a construção modular irá transformar a construção modular irá transformar a construção de escolas no país. É prática e funcional”. Fonte: <https://educacao.caxias.rs.gov.br/noticias/2023/04/equipe-tecnica-de-caxias-do-sul-busca-solucoes-rapidas-para-construcao-de-escolas>

Diante dessas constatações, concluímos que a solução 2, como método construtivo se apresenta muito mais célere do que a solução 1, afinal, a “obra” já chega praticamente pronta ao canteiro, visto que os painéis são fabricados em linha de montagem, em fábricas especializadas e montados no local de sua edificação, gerando agilidade e economia na obra, pois reduz o tempo de contrato da mão de obra e número de funcionários no canteiro, aumentando a produtividade, sendo possível construir mais em menos tempo.

Quanto as falhas de projeto comumente identificada na solução 1, como visto, restou evidenciado que na solução 2 é muito menos comum, visto que este sistema construtivo por ser fruto de um processo industrial, sendo confeccionado em linha de produção de alta tecnologia, só pode ser executado/montado de uma única maneira, diferentemente daquele processo construtivo da solução 1, o qual por ser composta de vários elementos (tijolo, areia, pedra, ferro e argamassa), os quais são utilizados de forma quase artesanal no canteiro de obras, torna a obra muito suscetível a falhas e imprevistos.



Outro diferencial identificado entre as soluções propostas é a previsibilidade do custo na solução 2, a qual por ser feita em linha de produção e montada no canteiro de obras, não apresentando qualquer tipo de imprevistos apto a gerar aditivos de custo, permite que o orçamento inicial da obra seja cumprido até o final do empreendimento, inclusive em razão da própria celeridade que é uma de suas principais características.

Importante diferença entre as soluções foi a constatação de que a solução 2, diferentemente do que ocorre com a solução 1, não é passível de trincas ou rachaduras, garantindo integridade estrutural por toda sua vida útil.

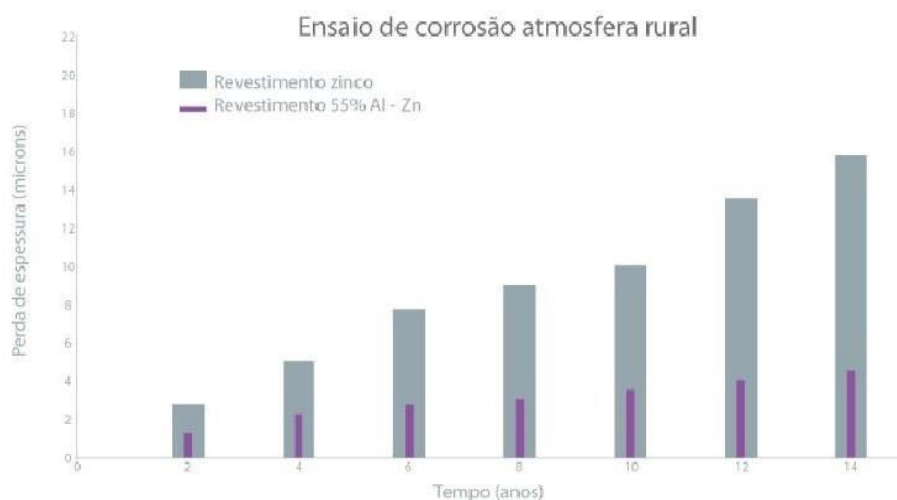
Foi identificado também que a solução 2, diferentemente da solução 1, é resistente a umidade e o material utilizado não permite a proliferação de fungos e mofo, tornando o ambiente saudável e salubre, visto ser de conhecimento público que fungos e mofo são responsáveis por doenças respiratórias, especialmente em crianças e adolescentes.

Além destas características, identificamos que na solução 2 as placas já são entregues com pintura de fábrica, em processo semelhante a pintura automotiva, qual seja, pintura eletrostática, o que diminui consideravelmente o custo com manutenção dos prédios, especialmente com pintura.

Considerando que a solução 2 não é passível de trincas, fissuras e que os painéis já vêm pintados de fábrica, conseqüentemente não será necessária contrair despesas para manutenções rotineiras, o que a longo prazo torna essa solução mais econômica do ponto de vista financeiro.

A solução 2, por ser composta de chapas de aço galvalume, o qual, segundo informações da CSN – Companhia Siderúrgica Nacional: “é a chapa de aço revestida com a liga de alumínio e zinco (55%Al, 43,5%Zn, 1,5%Si) e combina a durabilidade do alumínio com a proteção galvânica do zinco, oferecendo excelente resistência a corrosão em atmosferas marinha e industrial em relação aos revestimentos de zinco existentes no mercado, resistência a oxidação a altas temperaturas e refletividade térmica superior associados com aparência agradável e distinta quando comparado a outros revestimentos semelhantes. Suas características de conformabilidade, soldabilidade e pintabilidade, associados as suas propriedades mecânicas, favorecem o uso para aplicações em diversos segmentos.”

Nesse contexto importante citar ensaio realizado pela própria CSN sobre a vida útil do aço galvalume em comparação ao zinco, expondo ambas as ligas de aço a diversas atmosferas, onde no referido ensaio, que durou 14 (quatorze) anos, o aço galvalume ao ser exposto a atmosfera rural perdeu 4 microns de espessura, o que equivale a 0,004 milímetros, enquanto a liga paradigma perdeu no mesmo período 16 microns de espessura. Logo, de fácil percepção e conclusão de que a vida útil do aço galvalume é extremamente longa, alguns entusiastas chegam a mencionar vida útil de aproximadamente 300 (trezentos) anos. (disponível em: <https://www.csn.com.br/homepage/acos-planos/galvalume/>).



Resultados comparativos de resistência à corrosão entre chapa zincada por imersão a quente e 55%Al-Zn em uma atmosfera rural durante 16 anos.





Outro benefício identificado é a impossibilidade do sistema proposto pela solução 2 de propagar fogo, como já informado, logo ações de vândalos são mitigadas quando comparada a solução 1. Mencionada vantagem se mostra de grande importância na medida em que as escolas são alvos frequentes de vandalismo, como ocorrido recentemente no assentamento Itamarati, distrito do município de Ponta Porã/MS, onde a escola municipal foi consumida pelo fogo, ficando inteiramente destruída após vândalos agirem no local (disponível em: <https://www.campograndenews.com.br/cidades/interior/salas-de-aula-sao-consumidas-pelo-fogo-apos-ataque-em-escola-estadual>).

Como já dito, a solução 2 permite conforto térmico, o que evidentemente causa economia de energia em ambientes que se utilizam de ar-condicionado, além de ser 100% reciclável permitindo, se necessário, retorno à cadeia produtiva como matéria prima sem perda de qualidade, além disso também tem como característica o conforto acústico, reduzindo consideravelmente a interferência de ruídos externos, o que evidentemente tem maior importância no ambiente escolar.

Outro ponto identificado é que a solução 2 diminui a utilização de água no canteiro de obra, que é utilizada apenas na construção da fundação do tipo radier, trazendo assim ganhos ambientais. Por utilizar fundação do tipo radier e ser um modelo construtivo mais leve que a solução 1, é possível que sua edificação seja feita em praticamente todos os tipos de terreno.

Igualmente merece destaque a diferenciações entre as soluções 1 e 2 quando se analisam as questões relacionadas a sustentabilidade, isso porque a solução 2 se mostra muito mais sustentável frente a solução 1, primeiro por ter o consumo de água no canteiro de obras muito reduzido, já que segundo dados da Revista Sustentabilidade, para confecção de um metro cúbico de concreto, gasta-se em média de 160 a 200 litros de água e, na compactação de um metro cúbico de aterro, podem ser consumidos até 300 litros, isso sem contar a lavagem das fôrmas utilizadas para produzir o concreto.

A água é usada em quase todos os serviços de engenharia, às vezes como componente e outras como ferramenta. Entra como componente nos concretos e argamassas e como ferramenta nos trabalhos de limpeza, resfriamento, cura do concreto e lavagem das fôrmas. Portanto, um sistema construtivo que consuma menos água pode ajudar a reduzir esse impacto. Disponível em: <https://www.anicer.com.br/revista-anicer/revista95/crisehidrica/#:~:text=Segundo%20dados%20da%20Revista%20Sustentabilidade,utilizadas%20para%20produzir%20o%20concreto.>

Já na solução 2, a água é utilizada apenas no processo da construção da fundação do tipo radier e na limpeza de ferramentas durante o restante da obra. Isso representa menos de 1% de toda a água consumida em um processo de mesmo porte que adote a solução 1. Informação disponível em: <https://pt.linkedin.com/pulse/constru%C3%A7%C3%A3o-seco-garante-economia-de-%C3%A1gua-em-at%C3%A9-80-heloisa-pomaro>

Ainda quanto a sustentabilidade, é de se notar que a solução 2 produz muito menos resíduos de construção civil - RCC quando comparada a solução 1, como se observa das imagens colacionadas anteriormente, estando esse modelo construtivo em sintonia com o previsto na Lei Estadual nº 12.305/2010, a qual estabelece princípios, procedimentos e normas referentes à geração, acondicionamento, armazenamento, coleta, transporte, tratamento e destinação dos resíduos sólidos.

Diante de todo o exposto, restam evidenciadas todas as vantagens da solução 2 frente a solução 1, por ser modelo construtivo muito mais célere, eficiente e acima de tudo sustentável, além de ter preço compatível com a solução 1, trazendo grande economia pois dispensa reformas e manutenções frequentes quando comparada a solução 1, trazendo previsibilidade de custo e baixa probabilidade de falhas de projeto, gerando economia e eficiência no gasto público.

Como já afirmado, não logramos êxito durante o presente levantamento de encontrar processos licitatórios de contratação integrada deflagrados no rito da nº 14.133/2021, portanto iremos cotejar os ritos processuais da Lei geral de Licitações nº 8.666/93 e do Regime Diferenciado de Contratações - RDC, Lei nº 12.462/2011, lembrando que esta última será considerada como o parâmetro para a análise da contratação integrada prevista na Lei nº 14.133/21.

Como de amplo conhecimento dos gestores, os procedimentos estabelecidos pela Lei geral de licitações se mostram morosos, não alcançando a qualidade esperada nem possibilitando o atingimento da finalidade pública de forma célere. A experiência demonstrou que a referida norma engessou as contratações públicas, porquanto a lei de licitações prevê procedimentos rígidos compostos por uma série de atos que, se não forem observados, importarão na ilegalidade da contratação.

Das análises e informações obtidas, identificamos que o modelo tradicional de licitação, não se mostra eficiente frente a solução proposta.

Diante da necessidade de atender às novas demandas de obras de infraestrutura decorrentes dos eventos esportivos realizados no Brasil foi editada a Lei nº 12.462/2011, batizada de Regime Diferenciado de Contratações Públicas – RDC, não tendo esta Lei revogado a Lei nº 8.666/93.

A contratação integrada é um modelo de contratação utilizado em projetos de construção civil e, como já dito, seu principal objetivo é simplificar e agilizar o processo de contratação de obras. Nesse modelo, a Administração Pública contrata uma empresa para realizar todas as etapas do empreendimento, desde o projeto até a entrega final da obra em condições de operação, ou seja, a obra é entregue pronta para ser usada na finalidade a que se destina.

A contratação integrada tem como principal objetivo reduzir o tempo e os custos envolvidos no processo de contratação de obras públicas, garantindo a qualidade e a eficiência na execução dos serviços. Além disso, esse modelo permite maior integração entre as diversas etapas do empreendimento, o que resulta em eficiência e agilidade de todo o processo. Como disciplinado no art. 133 da Lei nº 14.133/2021 é vedado, salvo permissão legal, a alteração de valores contratuais.

Alguns doutrinadores demonstram positividade nas inovações trazidas pela Lei nº 14.133/2021 a partir da previsão de regime da contratação integrada na licitação de serviços de engenharia. Exemplo disso é Ronny Charles Lopes de Torres, que celebra a quebra de um paradigma de regimes de execução tradicionais da Lei nº 8.666/93, impondo riscos somente ao órgão público. Segundo ele, a ideia da contratação integrada é reduzir falha nos projetos básicos e executivos, evitando os termos aditivos ou qualquer tipo de compensação financeira, combatendo, assim, o planejamento incompleto que resulta em deficiência na execução e expertise do mercado (TORRES, Ronny Charles Lopes de. Lei de licitações públicas comentada. 12. Ed. São Paulo: Ed. Juspodivm, 2021. P. 249.).

O doutrinador Hamilton Bonatto defende com entusiasmo que a contratação integrada permite a inovação, a internalização de novas tecnologias na administração pública, sistemas mais eficientes, materiais sustentáveis e métodos diversos dos convencionais, o que traz melhores resultados, além da conclusão da obra em tempo mais curto e menor degradação do meio ambiente (BONATTO. Hamilton. Questões relevantes sobre a contratação de obras e serviços de engenharia na nova lei de licitações. Nova lei de licitações: destaques importantes - Lei nº 14.133/2021. Cristiana Fortini, Rafael Sérgio Lima de Oliveira, Tatiana Camarão (coord) – Belo Horizonte: Editora Fórum, 2021). Segundo ele, o regime de contratação integrada cria incentivos para a eficiência do empreendimento, diminuindo os riscos da relação agente-principal que são abundantes nos regimes tradicionais da Lei nº 8.666/93, nos quais as falhas no projeto básico induzem o contratado a comportamento que desviam o objetivo maior da Administração Pública que é a conclusão da obra. Ainda segundo o professor Hamilton Bonatto, outra vantagem é o ganho de tempo, vez que o único contrato é suficiente para a elaboração dos projetos básico e executivo, com entrega total da obra.

O mestre Marcos Nóbrega traz como principais benefícios da contratação integrada:

a) a concentração da responsabilidade em apenas uma empresa, que responderá por qualquer custo adicional resultante do mau desenho do projeto ou de inadequado planejamento para execução do objeto; b) a economia de tempo, tendo em vista que o contratado elaborará os projetos e ele mesmo os executará; e c) a diminuição do preço final, pois, mesmo que ab initio a contratação integrada seja uma opção mais cara, poderá, mais adiante, ensejar economias pela ausência de conflito entre o design que seria promovido pela administração e a execução feita pelo particular (NOBREGA, Marcos. A contratação integrada no regime diferenciado de contratação: inadequação da teoria da imprevisão como critério para o reequilíbrio



econômico financeiro do contrato. Revista Digital do MPC, 2013. Disponível em: <https://revista.mpc.pr.gov.br/index.php/RMPCPR/article/view/59/58>.

Sobre este tema, o Tribunal de Contas da União, no acórdão nº 1388/2016, sob relatoria da Ministra Ana Arraes, posicionou-se da seguinte forma:

Trata-se de licitações em que há maior liberdade para as contratadas inovarem e buscarem a metodologia construtiva mais adequada à execução do objeto. Essa maior liberdade poderá redundar que os licitantes vislumbrem alternativas com menores custos do que aquela eventualmente teria sido fixada no projeto básico. Esses menores custos, em um ambiente competitivo, deverão repercutir em propostas mais vantajosas para a administração, privilegiando o princípio da economicidade. Ou seja, os impactos econômicos propiciados pelas maiores incertezas acerca do orçamento da obra quando da licitação podem ser contrabalanceadas pela possibilidade de o contratado buscar melhores soluções quando da execução contratual (TCU, 2016).

A contratação integrada tem, portanto, aptidão de estimular as empresas a trazer novas técnicas, métodos e tecnologias, reduzir custos e aditivos contratuais, aumentar a qualidade do empreendimento e a facilidade de manutenção pós-obra, além de reduzir os prazos de execução.

A par do exposto, vislumbramos que as demandas apresentadas podem ser supridas pela via da contratação integrada que conforme dispõe o art. 6º, XXXII, da Lei nº 14.133/2021 – “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”.

Nesse ponto devemos cotejar o rito proposto frente aos demais regimes de execução, os quais são necessariamente precedidos da elaboração de projetos básico e executivo, que em sua maioria, como igualmente visto, apresentam problemas relacionados a sua elaboração detectados no decorrer da execução das obras, ocasionando termos aditivos que oneram sobremaneira a administração pública.

Assim, resta vislumbre que as demandas antes justificadas determinam que a modelagem a ser utilizada no caso concreto para dar cabo do respectivo suprimento seja o Sistema Registro de Preços se valendo da contratação Integrada.

Considere-se ademais, sob o ponto de vista da eficiência, que a contratação integrada permite a supressão de diversas licitações que seriam necessárias para a obtenção do resultado final, qual seja, o equipamento público devidamente pronto e acabado, em perfeitas condições de utilização.

Nesse contexto, não se pode deixar de considerar o custo de um processo licitatório para Administração Pública, o qual, segundo levantamento realizado pelo Instituto Negócios Públicos em fevereiro de 2015, analisou o custo médio de uma licitação através dos gastos em cada fase do processo.

Segundo o estudo, a identificação da necessidade de bens ou serviços tem um custo de R\$1.051,51; a análise e aprovação de aquisição somam um custo de R\$726,99; o custo da realização de pesquisa de mercado de valores e quantidade é de R\$ 2.561,07; a determinação da modalidade e projeto básico ou termo de referência custam R\$2.095,44; a elaboração de minuta do edital, contrato e publicação custam R\$3.954,17; o custo da abertura de propostas e habilitação dos interessados em ato público é de R\$1.475,27 e por fim a verificação nas conformidades do edital, adjudicação e homologação, e publicação do resultado custam R\$2.487,35. E todo esse processo licitatório gera um custo médio de R\$ 14.351,50, isso em 2015. Disponível em: <https://siconv.com.br/blog/voce-sabe-quanto-custa-uma-licitacao/>.

Estudo mais recente (2020) avaliou o custo de um processo licitatório na Empresa Brasileira de Serviços Hospitalares – EBSEH, onde foi apurado que um processo licitatório tem custo médio de R\$27.448,31 (vinte e sete mil quatrocentos e quarenta e quatro reais e trinta e um centavos). Disponível em: chrome-



extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.enap.gov.br/bitstream/1/5133/1/Carlos%20Vinicius%20de%20Souza%20Motta.pdf

Como visto a contratação integrada permite uma verdadeira integração entre as diversas etapas do empreendimento, resultando em eficiência e agilidade de todo o processo, tanto o licitatório quanto o de execução da obra, se mostrando mais vantajosa frente a deflagração de várias licitações para contratação de diversas empresas para que sejam cumpridas todas as etapas para plena funcionalidade e utilização do empreendimento edificado.

Dado esse regime especial de contratação integrada a futura contratada é exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, mas sem limitação, a ser estabelecido em matriz de riscos que deve acompanhar o procedimento licitatório, possuindo por objetivo traçar as diretrizes das cláusulas contratuais. Por isso todos os riscos são indicados na forma de Anexo do Edital e possuem por objetivo refletir os eventos mitigáveis eventualmente incidentes no empreendimento.

Assim, as demandas expostas sugerem a contratação integrada a ser utilizada no caso concreto para o suprimento da demanda porque as unidades modulares necessárias são padronizadas, embora categorizáveis como “obras”.

Ademais, como já dito, em virtude do previsto no art. 133 da Lei nº 14.133/2021 temos que a contratação integrada traz em seu bojo, a impossibilidade de celebração de termos aditivos em decorrência de erros de projeto, o que certamente trará economia aos cofres públicos.

Outro ponto identificado como vantajoso é a possibilidade de se utilizar no processo licitatório o orçamento sigiloso, o qual, traz em si maior competitividade e resultados financeiros mais satisfatórios frente a divulgação do valor de referência, visto que neste modelo os licitantes tendem a apresentar propostas de acordo com suas próprias estimativas, deixando de usar os maiores valores referenciais obtidos pela Administração para maximizar seus lucros.

Conclui-se por todo o exposto que a adoção do regime da contratação integrada apresenta-se como um valioso instrumento para solucionar a questão posta, sendo, como visto, dotado da necessária celeridade e eficiência almejada em todo e qualquer procedimento licitatório, bem como se alinhando a solução 2 neste quesito.

## **7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO:**

A solução se materializa considerando a necessidade de criação de espaços com vista a atender as demandas de ampliação de vagas nas escolas públicas dos municípios consorciados com a maior celeridade possível.

Deste modo, o meio mais adequado foi a metodologia modular. Os módulos são uma tendência inovadora na engenharia / arquitetura e já se vê comumente locais que utilizaram a estrutura desses módulos como bases para a construção. A obra se torna rápida, sustentável e com uma inspiração industrial que deixa o ambiente harmônico e padronizado.

Uma construção de alvenaria normalmente produz muitos resíduos, principalmente ao se levantar paredes e muros, fazer as massas e assentar revestimentos. Os ambientes modulares já vêm prontos de fábrica e os acabamentos são realizados com materiais de altíssima qualidade e durabilidade. Isso significa que as peças só precisam ser instaladas/montadas/encaixadas, deixando o mínimo de sujeira no canteiro de obras e um fluxo de construção muito mais ágil. Se uma construção no sistema convencional demora quase um ano para ficar pronta, o mesmo espaço feito na metodologia modular pode ser entregue em seis meses.

Esse método também resulta em menos entulho de obra e, portanto, um volume menor de lixo despejado nas grandes cidades, onde quase 60% dos resíduos produzidos vêm da construção civil, diminuindo o uso de areia e cimento nas edificações, pois a produção desses materiais consome recursos naturais e libera gases de efeito estufa. Por isso, evitar sua aplicação ajuda a reduzir o impacto ambiental da obra.



Ademais, as unidades modulares podem ser removidas e levadas para outros lugares, permitindo assim a construção de espaços itinerantes. Obras feitas com vários módulos são flexíveis, possibilitando montagens em diferentes combinações.

A aquisição dos módulos se torna altamente viável, haja vista o tempo de entrega da obra e o custo-benefício ora empregados.

## **8. DA GARANTIA:**

A Contratada deverá comprometer-se a prestar a garantia mínima estabelecida nas especificações técnicas de cada produto ou pelo prazo fornecido pelo fabricante, se superior, conforme modelo Termo de Garantia anexo a ser anexado ao procedimento.

O início do período de garantia dar-se-á na data de emissão do Termo de Recebimento Definitivo dos produtos.

As hipóteses de exclusão da garantia são as seguintes:

Os danos provocados por imperícia ou negligência dos usuários;

Rompimento indevido do lacre de garantia dos produtos.

A movimentação dos produtos entre unidades da Contratante efetuado com recursos próprios não exclui a garantia.

Aplicam-se subsidiariamente ao Contrato Administrativo as cláusulas estabelecidas no Código de Defesa do Consumidor – CDC, Lei nº 8.070 de 11 de setembro de 1990.

A futura contratada será responsável por efetuar a qualquer tempo, dentro do prazo de garantia, e sem ônus para a Contratante, a substituição dos produtos objetos deste Termo de Referência, quando eles apresentarem defeitos de fábrica ou divergência em relação às especificações exigidas.

A substituição dos produtos, caso seja necessária, deverá ser efetivada em até 05 (cinco) dias úteis, contados da comunicação realizada pela Contratante.

## **9. DA ASSISTÊNCIA TÉCNICA:**

O serviço de assistência técnica deverá ser prestado mediante manutenção corretiva, de acordo com os manuais e normas técnicas específicas dos fabricantes, cujo prazo não poderá ser inferior a 6 (seis) meses, com a finalidade de manter os produtos em perfeitas condições de uso, conforme disposição a seguir:

Na ocorrência de defeitos que inviabilizem a utilização total ou parcial dos produtos, durante o período de garantia e assistência técnica, a Contratada será notificada pelo fiscal do contrato para solução dos problemas apresentados;

A retirada e a devolução dos produtos fornecidos devem ser feita no endereço da unidade modular padronizada, como regra, ou na Secretaria demandante, como exceção, e será providenciada pela Contratada, mediante notificação formalizada pelo fiscal do contrato.

Uma vez disponibilizados os produtos para prestação do serviço de garantia e assistência técnica, a Contratada terá o prazo de 05 (cinco) dias para correção dos defeitos apresentados, cujo lapso temporal começará a contar a partir da abertura do chamado.

A correspondência eletrônica (e-mail) também será considerada instrumento para cumprimento das rotinas de abertura de chamado previstas nesta cláusula.

Para a perfeita execução do objeto a ser contratado, aplica-se, no que couber, o Código de Defesa do Consumidor – Lei nº 8.078/1990.

Entende-se por manutenção corretiva, aquela destinada a remover os defeitos de fabricação apresentados nos equipamentos, compreendendo substituições de peças, ajustes, reparos e correções necessárias.



Durante o prazo de 5 (cinco) anos, contado do termo de recebimento definitivo, a empresa contratada deverá realizar manutenções preventivas nos equipamentos, conforme manual e orientação técnica do fabricante, quando cabível.

## 10. PARCELAMENTO:

É de conhecimento que o objeto da contratação integrada compreende a elaboração e o desenvolvimento dos projetos básico e executivo, a execução de obras e serviços de engenharia, a montagem, a realização de testes, a pré-operação e todas as demais operações necessárias e suficientes para entrega final do objeto, nos termos do que dispõe o art. 6º, XXXII – “contratação integrada: 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”.

Ademais, temos que o §3º do art. 40 da Lei nº 14.133/2021 traz as hipóteses em que o parcelamento não será adotado, excetuando claramente a contratação integrada quando dispõe no inciso “II – o objeto a ser contratado configurar sistema único e integrado e houver a possibilidade de risco ao conjunto do objeto pretendido”.

Como definido pela lei, o regime de contratação integrada se trata de um conjunto que integra a prestação de serviços e fornecimento de bens necessários a entrega do empreendimento em condições de uso, se configurando em um verdadeiro “sistema único e integrado”.

Restou demonstrado que a modelagem proposta traz o melhor resultado estratégico para a contratação almejada, com destaque para a eficiência do processo licitatório e agilidade na entrega dos empreendimentos, visto a sincronia entre a implantação do empreendimento e a entrega dos bens necessários ao seu integral funcionamento. Temos como premissa que no presente caso deve ser evitada a contratação de mais de uma empresa para execução do mesmo serviço, a fim de se garantir a responsabilidade contratual e o princípio da padronização.

Nesse compasso, não se mostra possível o parcelamento do objeto, primeiro por expresso impedimento normativo, segundo que se por ventura for levado a cabo o parcelamento do certame, restará prejudicada a integridade qualitativa do objeto a ser licitado, visto a conseqüente desnaturaçã e desfiguraçã do escopo almejado com esta contratação.

Ainda sob a perspectiva técnica, a centralizaçã dos serviços em uma única empresa contratada, em se tratando de modelagem com nova tecnologia, estaria adequada não apenas em face do acompanhamento de problemas e soluções, mas principalmente em termos de facilitar a verificaçã das suas causas e eventual atribuiçã de responsabilidade, de modo a aumentar o controle sobre a execuçã do objeto licitado.

Dessa forma, a adoçã de lote único, além de ser previsto no regulamento é medida que se faz necessária para se obter ganho de eficiência do processo licitatório e sobretudo na gestão contratual.

Inclusive, nesse ponto, merece destaque o pronunciamento do E. TCU, em sede de Acórdão nº 5.301/2013 Plenário, no qual ficou assentado que a licitaçã em itens ao invés de lotes poderia exigir a realizaçã de igual número de contratações, o que consiste em estrutura administra robusta de servidores encarregados do acompanhamento desses instrumentos, o que possivelmente oneraria a Administraçã. No referido julgado ficou assentado que o elevado número de procedimentos para seleçã por itens isolados, tornaria bem mais oneroso o trabalho da Administraçã Pública, sob o ponto de vista do emprego de recursos humanos e da dificuldade de controle, de sorte que poderia colocar em risco a economia de escala e a celeridade processual, comprometendo a seleçã da proposta mais vantajosa para a administraçã.

Ademais, não se pode deixar de mencionar que o agrupamento não importa em reduçã do número de possíveis fornecedores dotados de capacidade para participarem da licitaçã, já que estes podem participar por meio da formaçã de consórcios, o que restará admitido no processo licitatório a ser deflagrado.

Portanto, o não parcelamento do objeto e a admissibilidade de participaçã de empresas em consórcio é

medida que se impõe.

## **11. RESULTADOS PRETENDIDOS:**

As unidades modulares completamente equipadas e aptas ao funcionamento, serão utilizadas como espaços públicos para fins de garantir a ampliação do número de vagas do ensino público municipal, bem como proporcionar o atendimento de diversas outras demandas de interesse público, deste modo, devem apresentar, além de condições de conforto, segurança, acessibilidade, resistência e durabilidade, visto que seu processo construtivo exige transporte e montagem.

Por fim, neste estudo identificamos que a melhor forma de atender com maior celeridade, é a aquisição de ambientes modulares, pois a complexidade na construção de uma obra “tradicional” de engenharia e aquisição de todos os equipamentos necessários para seu perfeito funcionamento, elevaria sobremaneira o tempo para conclusão e perfeito funcionamento do equipamento público.

Com a aquisição dos módulos, via contratação integrada, em curto prazo, ou seja, em média 6 (seis) meses, concluem-se os ambientes modulares completamente equipados e, conseqüentemente, o pleno funcionamento dos espaços públicos almejados.

## **12. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:**

De acordo com a Instrução Normativa MPOG nº 01/10; Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia Geral da União, atualizado em setembro de 2019; Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos; e com a Instrução Normativa no. 5/2017 – SEGES/MPDG, a contratação de serviços deverá prever que as empresas contratadas adotarão práticas de sustentabilidade na execução dos serviços, dentre as quais listamos:

Otimizar a utilização de recursos e a redução de desperdícios e de poluição, através das seguintes medidas, dentre outras:

Realizar a separação de resíduos recicláveis descartados pela Administração, na fonte geradora, e a coleta seletiva do papel para reciclagem, promovendo sua destinação às associações e cooperativas dos catadores de materiais recicláveis, nos termos da IN MARE nº 6, de 03/11/95, e do Decreto nº 5.940/2006, ou outra forma de destinação adequada, quando for o caso;

Os resíduos sólidos reutilizáveis e recicláveis devem ser acondicionados adequadamente e de forma diferenciada, para fins de disponibilização à coleta seletiva.

Racionalizar o uso de substâncias potencialmente tóxicas ou poluentes; substituir as substâncias tóxicas por outras atóxicas ou de menor toxicidade;

Usar produtos de limpeza e conservação de superfícies e objetos inanimados que obedeçam às classificações e especificações determinadas pela ANVISA;

Racionalizar o consumo de energia elétrica e adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003;

Treinar e capacitar periodicamente os empregados em boas práticas de redução de desperdícios e poluição;

Utilizar lavagem com água de reuso ou outras fontes, sempre que possível (água de chuva, poços cuja água seja certificada de não contaminação por metais pesados ou agentes bacteriológicos, minas e outros);

Observar a Resolução CONAMA nº 20, de 7/12/94, e legislação correlata, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;

Fornecer aos empregados os equipamentos de segurança que se fizerem necessários, para a execução de serviços; Respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos;

Desenvolver ou adotar manuais de procedimentos de descarte de materiais potencialmente poluidores, dentre os quais:

Pilhas e baterias que contenham em suas composições chumbo, cádmio, mercúrio e seus compostos devem ser recolhidas e encaminhadas aos estabelecimentos que as comercializam ou à rede de assistência técnica autorizada pelas respectivas indústrias, para repasse aos fabricantes ou importadores;

Lâmpadas fluorescentes e frascos de aerossóis em geral devem ser separados e acondicionados em recipientes adequados para destinação específica;

Outras boas práticas.



### **13. CONTRATAÇÕES CORRELATAS INTERDEPENDENTES**

Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda, visto que se trata de contratação nova do presente estudo.

### **14. DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PCA**

A presente contratação está alinhada com o Planejamento da Administração para o ano de 2024.

### **15. DA MATRIZ DE RISCOS**

16.1. A CONTRATADA é integral e exclusivamente responsável por todos os riscos relacionados ao objeto do ajuste, inclusive, mas sem limitação, conforme estabelecido na MATRIZ DE RISCOS.

16.2. A CONTRATADA não é responsável pelos riscos relacionados ao objeto do ajuste, cuja responsabilidade é do CONTRATANTE, conforme estabelecido na MATRIZ DE RISCOS.

16.3. A Matriz de Riscos é o instrumento que tem o objetivo de definir as responsabilidades do Contratante e do Contratado na execução do contrato.

16.4. Constitui peça integrante deste contrato, independentemente de transcrição no instrumento respectivo, o Anexo XIV Matriz de Riscos do EDITAL (art. 22, §3º da Lei nº 14.133/2021).

16.5. O termo risco foi designado neste contrato para designar o resultado objetivo da combinação entre probabilidade de ocorrência de determinado evento, aleatório, futuro e que independa da vontade humana, e o impacto resultante caso ele ocorra. Esse conceito pode ser ainda mais específico ao se classificar o risco como uma atividade de ocorrência de um determinado evento que gere provável prejuízo econômico;

16.6. A análise dos riscos associados a este empreendimento é realizada através da matriz de riscos abaixo que tem por objetivo traçar as diretrizes das cláusulas contratuais. Por isso todos os riscos são indicados na forma de Anexo do Edital e tem por objetivo refletir os eventos mitigáveis incidentes no projeto.

### **16. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A CELEBRAÇÃO DO CONTRATO**

A Lei Federal nº 14.133, aprovada em 1º de abril de 2021, instituiu novas normas de licitação e contratação para as Administrações Públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, Estados e Municípios (artigo 1º), tendo entrado em vigor na data da sua publicação conforme art. 194. Este novo diploma legal visa substituir o regime de contratações públicas previsto nas Leis nº 8.666/93, 10.520/2002 e 12.462/2011 (vide art. 193 da Lei 14.133/2021), e o fato de a lei já estar em vigor, determina que seja iniciado os meios necessários à plena e exclusiva, prevista desde abril de 2023.

Para que os contratos administrativos firmados sob a égide do novo diploma legislativo e sejam capazes de produzir os efeitos para os quais foram firmados, é imprescindível a adequação dos meios instituídos pelo CODANORTE modernizando o fluxo de contratações públicas com observância às novas normas de regência, especialmente a Lei Federal nº 14.133/2021.

### **17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO**

Conforme fundamentação exposto durante este estudo consideramos que a contratação da solução modular no formato integrado, via registro de preços, é viável, além de ser necessária para o atendimento das necessidades e interesses dos municípios integrantes do Consórcio.

O responsável pela elaboração do ETP, declara ainda que a contratação obedece às disposições da Lei Federal n.º 14.133/2021, Lei Complementar 123/2006, e suas alterações, Resolução 012/2023, Lei 12.527/2011 e Lei 13.709/2019

Montes Claros/MG., 12 de setembro de 2024.

João Manoel Ribeiro  
Coordenação de Planejamento do CODANORTE.





## ANEXO AO ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ANTEPROJETO BÁSICO E ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### **I. ESPECIFICAÇÕES GERAIS DA(S) UNIDADE(S) MODULAR(ES) E PADRONIZADA(S) COM FORNECIMENTO DE MÃO DE OBRA, MATERIAIS E EQUIPAMENTOS, ADEQUADOS AO INTEGRAL E PERFEITO FUNCIONAMENTO.**

I.1. A(s) unidade(s) modular(es) deverá(ão) ser entregues nos seguinte(s) padrão(ões) de dimensões total(is), ou Tipos:

- 1) UNIDADE MODULAR PADRONIZADA M<sup>2</sup>;
- 2) MÓDULO BANHEIRO PADRONIZADO M<sup>2</sup>;
- 3) MÓDULO AMBIENTE DE SERVIÇO PADRONIZADO M<sup>2</sup>
- 4) MÓDULO DE CIRCULAÇÃO PADRONIZADO M<sup>2</sup>;

#### **1) UNIDADE MODULAR PADRONIZADA M<sup>2</sup>**

Unidade Modular Padronizada, medida pela projeção coberta da edificação, composta por perfis metálicos de aço estrutural tipo Ue (U enrijecido) ou U (U simples), com espessura de chapa e perfis variando entre 0,75 mm e 6,35 mm, unidos entre si com parafusos auto-brocantes ou com porcas e arruelas, soldados ou não entre si. Perfis formando painéis de paredes, treliças, vigas, tesouras e lajes; contra ventados e ancorados a fundação de forma rígida e reforçados nas aberturas e nos encontros entre elementos conforme projeto. Revestimento externo e interno das paredes em painéis tipo sanduiche, composto por chapas em aço galvanizado (liga de alumínio- zinco), pré-pintado em ambas as faces e núcleo isolante de PIR (Poliisocianurato) de alta densidade e com espessura mínima de 59 mm. Com sistema de junção dos painéis unidos através de encaixe macho/fêmea proporcionando perfeito encaixe; Estrutura fixada na base de sustentação em radier, dimensionado conforme projeto estrutural (até espessura máxima de 14cm) com acabamento sarrafeado, pronto para receber a aplicação dos revestimentos cerâmicos, e passeio com largura definida em projeto (limitada à área de projeção da cobertura); Aplicação dos revestimentos para piso, cerâmicos classe PEI -IV (Resistência mecânica conforme norma ABNT NBR 13.818:1997), com placas Tipo Gres de dimensões Tipo 50 cm x 50 cm ou similar, assentamento com argamassa Tipo ACII e rejuntamento flexível, rodapé tipo cerâmico; Esquadrias em alumínio, com vidros do tipo liso incolor ou mini boreal, com espessuras mínima de 4 mm; Portas compostas pelo mesmo material dos painéis do sistema, com ou sem visor, ou portas de alumínio, fixadas nos painéis de fechamento, compatíveis com o sistema e com os perfis de acabamento; com sistema elétrico integrado com quadro de distribuição interno de circuitos elétricos, instalação e montagem conforme NR10, contendo materiais e cabos que se faça necessário para atendimento ao projeto elétrico; Cobertura completa contendo todos os elementos estruturais necessários como (treliças, oitões, perfis, telhas, cumeeira, rufos, arremates), utilizando telhas tipo trapezoidal termo isolantes pré-pintadas, compostas por lâmina de aço galvanizado de 0,43mm de espessura, preenchidas com espuma de Poliisocianurato com espessura mínima de 50mm e lâmina de aço galvanizado com espessura de 0,43mm na cor branca na face inferior; Fornecimento de iluminação com Luminária de LED IP20 ou superior, potência 36W, fluxo luminoso mínimo de 2400, temperatura de cor 6500K, 50/60Hz, fator de potência  $\geq 0.50$ , índice de reprodução de cor  $\geq 70$ , vida útil de 15.000 horas, tensão de entrada 100-240V. Dimensões Comprimento: 117.1 cm Largura: 4.5 cm Altura: 3.0 cm ou de acordo com projeto; O produto ofertado deverá atender às diretrizes normativas atinentes à estanqueidade à água, resistência à impactos de corpo mole (conforme ABNT NBR 11675:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos e ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), resistência à impactos de corpo duro (conforme Anexo B da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), verificação da ignitabilidade, calor e choque térmico, e capacidade de suporte de peças suspensas (conforme Anexo A da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), cuja comprovação deverá se dar através da apresentação, juntamente com a proposta de preços, dos competentes Relatórios de Ensaios, obrigatoriamente em nome da licitante, elaborados por instituições técnicas avaliadoras (Ita's) regularmente cadastradas no sistema SiNAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais e que notadamente comprovem o atendimento às diretrizes supracitadas; Deverá possuir prazo mínimo de



garantia/assistência técnica estrutural de 5 (cinco) anos, contados da data do recebimento definitivo.

## 2) MÓDULO BANHEIRO PADRONIZADO M<sup>2</sup>

Unidade Modular Padronizada, composta por perfis metálicos de aço estrutural tipo Ue (U enrijecido) ou U (U simples), com espessura de chapa e perfis variando entre 0,75 mm e 6,35 mm, unidos entre si com parafusos auto-brocantes ou com porcas e arruelas, soldados ou não entre si. Perfis formando painéis de paredes, treliças, vigas, tesouras e lajes; contra ventados e ancorados a fundação de forma rígida e reforçados nas aberturas e nos encontros entre elementos conforme projeto. Revestimento externo e interno das paredes em painéis tipo sanduiche, composto por chapas em aço galvanizado (liga de alumínio- zinco), pré-pintado em ambas as faces e núcleo isolante de PIR (Poliisocianurato) de alta densidade e com espessura mínima de 59 mm. Com sistema de junção dos painéis unidos através de encaixe macho/fêmea proporcionando perfeito encaixe; Estrutura fixada na base de sustentação em radier(até espessura máxima de 14cm), dimensionado conforme projeto estrutural, com acabamento sarrafeado, pronto para receber a aplicação dos revestimentos cerâmicos, e passeio com largura definida em projeto; Aplicação dos revestimentos para piso, cerâmicos classe PEI -IV (Resistência mecânica conforme norma ABNT NBR 13.818:1997), com placas Tipo Gres de dimensões Tipo 50 cm x 50 cm ou similar, assentamento com argamassa Tipo ACII e rejuntamento flexível, rodapé tipo cerâmico; Revestimento cerâmico nas paredes nas dimensões 30cmx60cm ou similar, conforme projeto. Esquadrias em alumínio, com vidros do tipo liso incolor ou mini boreal com espessuras mínima de 4 mm; Portas compostas pelo mesmo material dos painéis do sistema, com ou sem visor, ou portas de alumínio, fixadas nos painéis de fechamento, compatíveis com o sistema e com os perfis de acabamento; com sistema elétrico integrado com quadro de distribuição interno de circuitos elétricos, instalação e montagem conforme NR10, contendo materiais e cabos que se faça necessário para atendimento ao projeto elétrico; Louças e metais padrão médio (vasos, bojos, torneiras, sifões) e bancadas em granito ou similar compatível para instalação nos banheiros e equipamentos para atendimentos acessibilidade previstos na NBR 9050 quando necessário; Instalações hidráulicas na área de projeção da construção com tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, soldáveis, de acordo com a ABNT atendendo ao projeto; Cobertura completa contendo todos os elementos estruturais necessários como (treliças, oitões, perfis, telhas, cumeeira, rufos, arremates), utilizando telhas tipo trapezoidal termo isolantes pré-pintadas, compostas por lâmina de aço galvanizado de 0,43mm de espessura, preenchidas com espuma de Poliisocianurato com espessura mínima de 50mm e lâmina de aço galvanizado com espessura de 0,43mm na cor branca na face inferior; Fornecimento de iluminação com Luminária de LED IP20 ou superior, potência 36W, fluxo luminoso mínimo de 2400, temperatura de cor 6500K, 50/60Hz, fator de potência  $\geq 0.50$ , índice de reprodução de cor  $\geq 70$ , vida útil de 15.000 horas, tensão de entrada 100-240V. Dimensões Comprimento: 117.1 cm Largura: 4.5 cm Altura: 3.0 cm ou de acordo com projeto; O produto ofertado deverá atender às diretrizes normativas atinentes à estanqueidade à água, resistência à impactos de corpo mole (conforme ABNT NBR 11675:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos e ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), resistência à impactos de corpo duro (conforme Anexo B da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), verificação da ignitabilidade, calor e choque térmico, e capacidade de suporte de peças suspensas (conforme Anexo A da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), cuja comprovação deverá se dar através da apresentação, juntamente com a proposta de preços, dos competentes Relatórios de Ensaio, obrigatoriamente em nome da licitante, elaborados por instituições técnicas avaliadoras (Ita's) regularmente cadastradas no sistema SiNAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais e que notadamente comprovem o atendimento às diretrizes supracitadas; Deverá possuir prazo mínimo de garantia/assistência técnica estrutural de 5 (cinco) anos, contados da data do recebimento definitivo.

## 3) MÓDULO AMBIENTE DE SERVIÇO PADRONIZADO M<sup>2</sup>

Unidade Modular Padronizada, composta por perfis metálicos de aço estrutural tipo Ue (U enrijecido) ou U (U simples), com espessura de chapa e perfis variando entre 0,75 mm e 6,35 mm, unidos entre si com parafusos auto-brocantes ou com porcas e arruelas, soldados ou não entre si. Perfis formando painéis de paredes, treliças, vigas, tesouras e lajes; contra ventados e ancorados a fundação de forma rígida e reforçados nas aberturas e nos encontros entre elementos conforme projeto. Revestimento externo e interno



das paredes em painéis tipo sanduiche, composto por chapas em aço galvalume (liga de alumínio- zinco), pré-pintado em ambas as faces e núcleo isolante de PIR (Poliisocianurato) de alta densidade e com espessura mínima de 59 mm. Com sistema de junção dos painéis unidos através de encaixe macho/fêmea proporcionando perfeito encaixe; Estrutura fixada na base de sustentação em radier(até espessura máxima de 14cm), dimensionado conforme projeto estrutural, com acabamento sarrafeado, pronto para receber a aplicação dos revestimentos cerâmicos, e passeio com largura definida em projeto; Aplicação dos revestimentos para piso, cerâmicos classe PEI -IV (Resistência mecânica conforme norma ABNT NBR 13.818:1997), com placas Tipo Gres de dimensões Tipo 50 cm x 50 cm ou similar , assentamento com argamassa Tipo ACII e rejuntamento flexível, rodapé tipo cerâmico; Revestimento cerâmico nas paredes nas dimensões 30cmx60cm ou similar, conforme projeto. Esquadrias em alumínio, com vidros do tipo liso incolor ou mini boreal temperado, com espessuras mínima de 4 mm; Portas compostas pelo mesmo material dos painéis do sistema, com ou sem visor, ou portas de alumínio, fixadas nos painéis de fechamento, compatíveis com o sistema e com os perfis de acabamento; com sistema elétrico integrado com quadro de distribuição interno de circuitos elétricos, instalação e montagem conforme NR10, contendo materiais e cabos que se faça necessário para atendimento ao projeto elétrico; Louças e metais padrão médio (bojos, torneiras, sifões) e bancadas em granito ou similar compatível para instalação nas cozinhas, áreas de serviço, lavanderias, depósitos de material de limpeza, copa, vestiários, lactários ou ambientes que se façam necessário ligações de água e/ou esgoto e equipamentos para atendimentos acessibilidade previstos na NBR 9050 quando necessário; Instalações hidráulicas existentes na área de projeção da construção com tubulação das colunas, ramais e distribuição da água fria será executada com tubos de PVC, soldáveis, de acordo com a ABNT atendendo ao projeto; Cobertura completa contendo todos os elementos estruturais necessários como (treliças, oitões, perfis, telhas, cumeeira, rufos, arremates e calhas), utilizando telhas tipo trapezoidal termo acústicas, com pintura eletrostática, composta por lâmina de aço galvalume de 0,43mm de espessura, preenchidas com espuma de Poliisocianurato com espessura mínima de 50mm e lâmina de aço galvalume com espessura de 0,43mm na cor branca na face inferior; Fornecimento de iluminação com Luminária de LED IP20 ou superior, potência 36W, fluxo luminoso mínimo de 2400, temperatura de cor 6500K, 50/60Hz, fator de potência  $\geq 0.50$ , índice de reprodução de cor  $\geq 70$ , vida útil de 15.000 horas, tensão de entrada 100-240V. Dimensões Comprimento: 117.1 cm Largura: 4.5 cm Altura: 3.0 cm ou de acordo com projeto; O produto ofertado deverá atender às diretrizes normativas atinentes à estanqueidade à água, resistência à impactos de corpo mole (conforme ABNT NBR 11675:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos e ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), resistência à impactos de corpo duro (conforme Anexo B da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), verificação da ignitabilidade, calor e choque térmico, e capacidade de suporte de peças suspensas (conforme Anexo A da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), cuja comprovação deverá se dar através da apresentação, juntamente com a proposta de preços, dos competentes Relatórios de Ensaios, obrigatoriamente em nome da licitante, elaborados por instituições técnicas avaliadoras (Ita's) regularmente cadastradas no sistema SiNAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais e que notadamente comprovem o atendimento às diretrizes supracitadas; Deverá possuir prazo mínimo de garantia/assistência técnica estrutural de 5 (cinco) anos, contados da data do recebimento definitivo.

#### **4) MÓDULO DE CIRCULAÇÃO PADRONIZADO M<sup>2</sup>**

Módulo circulação padronizado, com estrutura metálica independente, fixado na base de sustentação em radier(até espessura máxima de 14cm), dimensionado conforme projeto estrutural, com acabamento sarrafeado, pronto para receber a aplicação dos revestimentos cerâmicos; Cobertura completa contendo todos os elementos estruturais necessários como perfis, telhas e parafusos, utilizando telhas tipo trapezoidal termoacústicas, com pintura eletrostática, composta por lâmina de aço galvalume de 0,43mm de espessura, preenchidas com espuma de poliisocianurato com espessura mínima de 50mm e lâmina de aço galvalume com espessura de 0,43mm na cor branca na face inferior; Largura máxima da projeção de cobertura de 1,50m, compatível para espaços externos de circulação entre edificações e varandas; Deverá possuir prazo mínimo de garantia/assistência técnica estrutural de 5 (cinco) anos, contados da data do recebimento definitivo.



I.2. A futura contratante fornecerá layout detalhado da área em que se pretende instalar a(s) Unidade(s) Modular(es), área(s) complementar(es), área(s) externa(s), conforme o caso e demandas, que servirá(ão) como orientação para a empresa vencedora confeccionar os projetos básico, executivo de arquitetura, projeto estrutural, projeto elétrico e projeto hidrossanitário, necessários à execução do objeto, que deverão ser elaborados e fornecidos à CONTRATANTE, obrigatoriamente em formato compatível com a plataforma “BIM” (Building Information Modeling), nos moldes do art. 19, §3º da Lei nº 14.133/2021.

I.3. A(s) unidade(s) modular(es) deverá(ão) ser montado(s) e acoplado(s) a outro(s) e formará(ão), se necessário, unidade de ensino ou equivalente, conforme layout fornecido pela Administração Pública, de acordo com os Tipos descritos.

I.4. A(s) unidade(s) modular(es) deverá(ão) possuir isolamento térmico e durabilidade, além de peças de acabamento e a acoplamento, contar com instalações elétricas, instalações hidrossanitárias.

I.5. Toda(s) unidade(s) modular(es) deverá(ão) estar nivelada(s) sobre um sistema de fundação rasa e observar, no que couber, a NBR 6122. O sistema de apoio deverá constar no projeto da empresa vencedora.

I.6. As instalações hidrossanitárias deverão obedecer às normas técnicas vigentes na elaboração do projeto pela contratada e na sua implantação, inclusive as que se refiram a portadores de necessidades especiais.

I.7. A tubulação e/ou fiação deverão ser encaminhadas preferencialmente abaixo do teto da(s) unidade(s) modular(es), podendo ser aparente.

## **II. COBERTURA:**

II.1. **ESTRUTURA METÁLICA** – para apoio à coberta, travada com enrijecedores visando à estabilidade do conjunto;

II.2. **ACABAMENTO** – limpeza mecânica e preparação da superfície com primer (em duas demãos) e acabamento na cor branca ou neutra;

II.3. **TELHAS** – a estruturação do telhado deve apresentar: aço galvalume (liga de alumínio zinco) pré-pintado, com espessura de 0,43 mm, com miolo isolante térmico composto por espuma rígida, do tipo PIR, com espessura mínima de 50mm e densidade variando entre 37 e 47 kg/m<sup>3</sup>, e revestimento inferior em aço galvalume pré-pintado, apoiadas sobre os painéis de fechamento e terças metálicas;

II.5. **ESQUADRIAS:** As unidades modulares deverão ter, em média, uma área de vãos de luz em conformidade com a norma vigente;

III. **PORTAS:** Constituídas do mesmo material do painel ou em alumínio.

IV. **JANELAS:** Em alumínio, com vidros tipo liso incolor ou mini boreal, fixados com borracha de EPDM e baguetes, fixados diretamente nos painéis;

V. **ASSOALHO: PISO** – piso cerâmico classe PEI -IV (Resistência mecânica conforme norma ABNT NBR 13.818:1997), com placas Tipo Gres de dimensões Tipo 50 cm x 50 cm ou similar, assentamento com argamassa tipo ACII e rejuntamento flexível, rodapé tipo cerâmico.

## **VI. INSTALAÇÕES**

VI.1. **ELÉTRICAS** – Instalações elétricas básicas, incluindo pontos para interruptores, tomadas, inclusive para condicionadores de ar, previstos em projeto. Os eletrodutos, condutores e os demais componentes, como fiação, quadro de distribuição interno e disjuntores, serão executados conforme projeto. O padrão de energia, bem como caixas de passagem e demais elementos externos à edificação não contemplam o escopo de serviços a serem executados.

VI.1.1. As unidades modulares deverão ser fornecidas com iluminação de acordo com NBR 15215-4:2004; ou seja, 300 LUX para ambiente de aprendizagem e 500 LUX para ambiente de leitura;

VI.2. **HIDRÁULICAS** – tubulações embutidas nos painéis ou em “shafts”. Caixas de passagem, caixas de gordura, redes de esgoto, reservatórios e demais elementos externos à edificação, não restam contemplados no escopo dos serviços a serem executados.

## **VII. SUSTENTABILIDADE AMBIENTAL**

VII.1. Exige-se que a(s) unidade(s) modular(es) seja(m) constituída(as), no todo ou em parte, por material



reciclado, atóxico, biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

VII.2. Exige-se que a(s) unidade(s) modular(es) não contenham substâncias perigosas em concentração acima da recomendada na diretiva RoHS (Restriction of Certain Hazardous Substances), tais como mercúrio (Hg), chumbo (Pb), cromo hexavalente (Cr(VI)), cádmio (Cd), bifenil-polibromados (PBBs), éteres difenil-polibromados (PBDEs).

## VIII. MONTAGEM

VIII.1. O prazo de entrega das unidades modulares será ajustado em cronograma com a Administração Pública, caso a caso, conforme demandas padronizadas.

## IX. ETAPAS PARA EXECUÇÃO

IX.1 – A empresa vencedora apresentará Projeto Executivo, obrigatoriamente em formato compatível com a plataforma “BIM” (Building Information Modeling), em até 15 (quinze) dias úteis, contados do efetivo recebimento do layout contendo:

- a. Um jogo de plantas com desenho dentro do padrão NBR-6492 da ABNT, com plantas baixas, cortes e fachadas em escalas não menores que 1/100; denominações dos ambientes, dimensões (lineares e áreas) dos compartimentos, locação de louças, demais equipamentos e materiais, indicações de cortes, elevações, ampliações e detalhes, sempre com especificação clara e pormenorizada dos respectivos materiais de execução e acabamento por ambiente;
- b. Memorial Descritivo: A elaboração deste é de responsabilidade do autor do projeto (arquiteto ou engenheiro).

IX.2 – Projetos de SPDA, de rede de dados e voz, de combate a incêndio e pânico, de muro e muro de arrimo, de rampa e escadas, não restam contemplados no escopo dos serviços a serem executados, bem como compete exclusivamente à CONTRATANTE a obtenção de qualquer tipo de aprovação ou autorização perante os órgãos competentes que eventualmente se façam necessárias para viabilizar o regular funcionamento do(s) empreendimento(s) / UNIDADE(S) MODULAR(ES) PADRONIZADA(S).

IX.3 – A contratante disponibilizará terreno para a montagem da(s) UNIDADE(S) MODULAR(ES) PADRONIZADA(S), obrigatoriamente compactado no mínimo de 2 t/m<sup>2</sup>, limpo, nivelado, plano e na cota da edificação, livre de quaisquer interferências que impeçam ou dificultem a execução do objeto, conforme dimensões constantes no layout.

IX.4 – A CONTRATANTE autorizará, por meio de instrumento formal, a implantação da(s) UNIDADE(S) MODULAR(ES) PADRONIZADA(S).

IX.5 – Não é encargo da CONTRATADA a instalação/ligação de água e esgoto, energia elétrica e telefone/internet junto às concessionárias destes serviços, tampouco a interligação entre as redes da(s) UNIDADE(S) MODULAR(ES) PADRONIZADA(S) e das respectivas concessionárias.

IX.6 – Compete à CONTRATANTE disponibilizar os pontos de água e energia elétrica na área em que se pretende instalar a(s) Unidade(s) Modular(es), de modo a viabilizar os trabalhos iniciais de mobilização dos serviços.

IX.7 – A empresa vencedora entregará todos a(s) Unidade(s) Modular(es) constante(s) do Projeto/Layout que lhe for entregue, incluindo equipamentos, materiais e produtos (bens) que constarem de cada Projeto/Layout.

IX.8 – A empresa vencedora concluirá a(s) UNIDADE(S) MODULAR(ES) PADRONIZADA(S), entregando-a(s) limpa(s), pronta(s) e com os equipamentos, materiais e mobiliário especificados juntamente com Manual de Uso/Proprietário ou equivalente.

## X. RELATÓRIO(S) TÉCNICO(S)

X.1. A contratada, para verificação de conformidade da sua proposta, deverá apresentar Relatório(s) Técnico(s) que permita(m) atestar o atendimento às exigências de estanqueidade à água, resistência à impactos de corpo mole (conforme ABNT NBR 11675:2016 - Divisórias leves internas moduladas - Verificação da resistência aos impactos e ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), resistência à impactos de corpo duro (conforme Anexo B da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), verificação da ignitabilidade, calor e choque térmico, e



capacidade de suporte de peças suspensas (conforme Anexo A da norma ABNT NBR 15575-4:2021 - Edifícios habitacionais - Desempenho), cuja comprovação deverá se dar através da apresentação de Relatórios de Ensaio, obrigatoriamente em nome da licitante, regularmente realizados em instituições técnicas avaliadoras (Ita's) cadastradas no sistema SiNAT – Sistema Nacional de Avaliações Técnicas de Produtos Inovadores e Sistemas Convencionais.

## **5. COBERTURA TÉRMICA METÁLICA**

Fornecimento e instalação de cobertura completa ou substituição de telhado existente à partir de avaliação técnica prévia, contendo todos os elementos estruturais necessários como (treliças, oitões, perfis, telhas, cumeeira, rufos, arremates e calhas), utilizando telhas tipo trapezoidal termoisolante, pré pintada, composta por lâmina de aço galvanizado de 0,43 mm de espessura, preenchidas com espuma de Poliisocianurato com espessura mínima de 50mm e lâmina de aço galvanizado com espessura de 0,43mm na cor branca na face inferior, atendendo as seguintes Normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas); NR-18 – SEÇÃO 18.18 – Serviços em Telhado; NR-35 – Trabalho em altura; ABNT NBR 8800: 2008 – Projeto de estruturas de aço e de estruturas mistas de aço e concreto de edifícios; ABNT NBR 14762:2010 – Dimensionamento de estruturas de aço constituídas por perfis formados a frio; ABNT NBR 6120: 1980 – Cargas para Cálculo de estruturas de edificações; ABNT NBR 6123: 1988 – Forças devidas ao vento em edificações; Garantia mínima de 5 (cinco) anos.

## **6. SONDAGEM A PERCUSSÃO COM ENSAIO DE PENETRAÇÃO PADRÃO (SPT), DIÂMETRO 2.1/2", INCLUSIVE MOBILIZAÇÃO E DESMOBILIZAÇÃO**

MOBILIZAÇÃO de equipe e equipamentos para execução de sondagem a percussão.

DESMOBILIZAÇÃO de equipe e equipamentos utilizados na execução de sondagem a percussão.

SONDAGEM de reconhecimento do subsolo com tubo de revestimento diâmetro 2 1/2".

1) Considera-se o serviço executado por empresa especializada, inclusive mão de obra e equipamentos.

2) A produção média diária é de 8 m/dia de 8 horas.

3) Destinada para definição do tipo de fundação e de sua cota de assentamento, além das metodologias de execução destas em função do tipo de solo e da presença de lençol freático.

4) Para execução de serviços fora do município onde se situa a empresa prestadora do serviço, devem ser previstas estadias ou transportes exigidos para viagens ao local da obra. A medição deverá ser realizada por metro de perfurado. Faturamento mínimo 60m.

## **7. DESATERRO E ATERRO COM COMPACTAÇÃO MECANIZADA**

FORNECIMENTO e espalhamento mecanizado de aterro com material de primeira categoria, camada limitada até 20cm de altura.

1) O aterro deverá ser constituído de material de primeira categoria.

2) Deverá ainda ser realizado o seu espalhamento com movimentação do material dentro da obra.

3) Os materiais a serem fornecidos, deverão prover ou complementar qualitativa e/ou quantitativamente a construção dos aterros, conforme o estabelecido nos projetos.

4) Caberá a CONTRATADA assegurar-se da homogeneidade e constância de características dos materiais fornecidos.

5) Os materiais deverão ser selecionados para o fornecimento, dentre as disponibilidades regionais, atendendo-se à critérios técnicos e econômicos.

6) A carga, o transporte e a descarga de solo, deverão ser executados com o emprego de equipamentos adequados, em boas condições de operação e conservação.

7) O transporte deve ser feito por caminhões basculantes, ou outro tipo de veículo adequado ao tipo de material a ser transportado.

8) A CONTRATADA deverá observar as leis de segurança do trânsito para a efetivação dos transportes, tais como, condução por motoristas habilitados, coberturas das cargas, condições de segurança dos veículos, sinalização adequada dos locais de saída, velocidade admissível, etc.

A medição deverá ser realizada por volume de aterro espalhado.



## **8. COMPACTAÇÃO MANUAL DE ATERRO COM SOQUETE, INCLUSIVE ESPALHAMENTO MANUAL**

Mão de obra para lançamento do material, espalhamento em camadas e apiloamento manual, camada limitada até 10cm de altura. O reaterro das valas deverá ser executado de modo a oferecer condições de segurança às estruturas, tubulações e o bom acabamento da superfície. Os serviços de compactação de aterro que compreendem as atividades de espalhamento e compactação de materiais, deverão ser executados de forma a promover uma conformação ideal do solo, obedecendo as dimensões de projeto. Os aterros executados com material previamente escolhido e aprovado pela FISCALIZAÇÃO, isento de detritos vegetais, turfas, mica, etc., deverão ser compactados sempre em camadas sucessivas. Volume medido pela camada acabada.

## **9. PLANTIO DE GRAMA EM PLACAS, INCLUSIVE TERRA VEGETAL**

Plantio de grama esmeralda em placas, inclusive terra vegetal e conservação por trinta (30) dias.

## **10. AR CONDICIONADO SPLIT 12.000 BTUS**

Capacidade de 12.000 Btus; apenas ciclo frio; monofásico; voltagem 220V; controle de ar cima/baixo: automático; controle de ar direita/esquerda: manual; com indicador de temperatura de evaporação; cor branca; Selo do INMETRO com classificação do PROCEL “A”; fluido refrigerante: gás ecológico R-410 a (atóxico); desejável controle remoto sem fio com display digital; indicador de temperatura no aparelho e/ou no controle remoto. Condensadora: capacidade de 12.000 Btus; frequência 60Hz; monofásico; serpentina em cobre; com controle remoto; com regulagem da velocidade de ventilação; com proteção anticorrosão; controle de temperatura estável; Alimentação de energia pela evaporadora; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## **11. AR CONDICIONADO SPLIT 18.000 BTUS**

Capacidade de 18.000 Btus; apenas ciclo frio; monofásico; voltagem 220V; controle de ar cima/baixo: automático; controle de ar direita/esquerda: manual; com indicador de temperatura de evaporação; cor branca; Selo do INMETRO com classificação do PROCEL “A”; fluido refrigerante: gás ecológico R-410 a (atóxico); desejável controle remoto sem fio com display digital; indicador de temperatura no aparelho e/ou no controle remoto. Condensadora: capacidade de 18.000 Btus; frequência 60Hz; monofásico; serpentina em cobre; com controle remoto; com regulagem da velocidade de ventilação; com proteção anticorrosão; controle de temperatura estável; Alimentação de energia pela evaporadora; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## **12. AR CONDICIONADO SPLIT 24.000 BTUS**

Capacidade de 24.000 Btus; apenas ciclo frio; monofásico; voltagem 220V; controle de ar cima/baixo: automático; controle de ar direita/esquerda: manual; com indicador de temperatura de evaporação; cor branca; Selo do INMETRO com classificação do PROCEL “A”; fluido refrigerante: gás ecológico R-410 a (atóxico); desejável controle remoto sem fio com display digital; indicador de temperatura no aparelho e/ou no controle remoto. Condensadora: capacidade de 24.000 Btus; frequência 60Hz; monofásico; serpentina em cobre; com controle remoto; com regulagem da velocidade de ventilação; com proteção anticorrosão; controle de temperatura estável; Alimentação de energia pela evaporadora; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## **13. AR CONDICIONADO SPLIT 30.000 BTUS**

Capacidade de 30.000 Btus; apenas ciclo frio; monofásico; voltagem 220V; controle de ar cima/baixo: automático; controle de ar direita/esquerda: manual; com indicador de temperatura de evaporação; cor branca; Selo do INMETRO com classificação do PROCEL “A”; fluido refrigerante: gás ecológico R-410 a (atóxico); desejável controle remoto sem fio com display digital; indicador de temperatura no aparelho e/ou no controle remoto. Condensadora: capacidade de 30.000 Btus; frequência 60Hz; monofásico; serpentina em cobre; com controle remoto; com regulagem da velocidade de ventilação; com proteção anticorrosão; controle de temperatura estável; Alimentação de energia pela evaporadora; Garantia mínima de 1 (um) ano.



#### 14. AR CONDICIONADO SPLIT 36.000 BTUS

Capacidade de 36.000 Btus; apenas ciclo frio; monofásico; voltagem 220V; controle de ar cima/baixo: automático; controle de ar direita/esquerda: manual; com indicador de temperatura de evaporação; cor branca; Selo do INMETRO com classificação do PROCEL "A"; fluido refrigerante: gás ecológico R-410 a (atóxico); desejável controle remoto sem fio com display digital; indicador de temperatura no aparelho e/ou no controle remoto. Condensadora: capacidade de 36.000 Btus; frequência 60Hz; monofásico; serpentina em cobre; com controle remoto; com regulagem da velocidade de ventilação; com proteção anticorrosão; controle de temperatura estável; Alimentação de energia pela evaporadora; Garantia mínima de 1 (um) ano.

#### 15. ARMÁRIO DE AÇO 2 PORTAS E 4 PRATELEIRAS

Armário confeccionado em chapa de aço SAE-1008 a SAE-1012 (#22) com dimensões de 1980x900x450mm, cor cinza cristal e acabamento texturizado, constituído de 02 portas com pivotamento lateral. A Porta Direita possui 5 dobras na parte lateral esquerda, formando o puxador embutido na porta, sendo a primeira com 8mm com sentido para fora da porta em 180°, a segunda com 14,5mm com sentido para fora da porta em 90°, a terceira com 17,5mm com sentido para fora da porta em 90°, a quarta com 51,5mm com sentido para fora da porta em 90° e a quinta com 17,5mm com sentido para dentro da porta em 90°. Na parte lateral direita deve possuir 2 dobras, superior e inferior da porta, sendo a primeira com 13mm e a segunda com 18mm, ambas com sentido para dentro da porta em 90°. A Porta Esquerda possui 3 dobras na parte lateral direita, formando o batente para a porta direita, sendo a primeira com 8mm com sentido para dentro da porta em 180°, a segunda com 13,5mm com sentido para fora da porta em 90° e a terceira com 18,5mm com sentido para dentro da porta em 90°, na parte lateral esquerda possui 2 dobras, superior e inferior da porta, sendo a primeira com 13mm e a segunda com 18mm, ambas com sentido para dentro da porta em 90°. Cada Porta deve conter 2 reforços em formato ômega horizontais em "C" por meio de solda ponto na parte superior e inferior das portas, por toda sua extensão, e um reforço em ômega vertical em cada porta na parte central por toda sua extensão, assim como 3 dobradiças em locais adequados, sendo que cada uma recebe 3 pontos de solda ponto, também é soldado na área da fechadura um suporte para maçaneta para auxiliar no sistema de travamento. Para maior segurança o armário é equipado com sistema de travamento através de maçaneta e sistema cremona que trava a porta na região central, superior e inferior, acompanha duas chaves. Possui 04 prateleiras reforçadas com 3 dobras na parte frontal e traseira e com duas dobras nas laterais, são reguláveis através de cremalheiras fixadas nas laterais do armário, as cremalheiras são estampadas em alto relevo com saliências para o encaixe das prateleiras, após o encaixe é possível o travamento das prateleiras na posição desejada utilizando-se a saliência da própria cremalheira, possibilitando estabilidade e resistência, o passo de regulagem é de 50 mm, em cada extremidade inferior da base do armário deverá ser soldado um estabilizador triangular, medindo aproximadamente 85mm de lado, com dobras internas para estruturar a base, fixado ao corpo do móvel por pontos de solda, o estabilizador deverá abrigar uma porca rebite para fixação por rosca de pés niveladores, os pés niveladores deverão ser sextavados, sua base deverá ser em material polimérico adequado (preto) e a rosca em aço zincado com rosca 3/8" x 21,5 mm de comprimento, porca rebite tipo cabeça plana corpo cilíndrico, rosca 3/8" em aço carbono e revestimento de superfície (zinco) (condições dimensionadas para suportar as cargas e solicitações em utilização normal), todas as partes metálicas devem ser unidas entre si por meio de solda, configurando duas estruturas (portas e gabinete). Em conformidade com a NR 24, cada porta deverá oferecer dois sistemas de ventilação de furos com a finalidade de proporcionar melhor circulação de ar no interior do armário. Cada armário deverá ter um porta etiqueta que permite a colocação da etiqueta pela parte interna da porta e estampado na própria porta em baixo relevo, o que proporciona maior segurança contra avarias e acidentes, as medidas do porta-etiqueta devem ser de aproximadamente 80 mm x 37 mm. Sistema de tratamento anti-ferruginoso por meio de túneis a spray recebendo uma camada de proteção com no mínimo 3 etapas, desengraxe e fosfatização em fosfato de ferro quente, enxágue em temperatura ambiente e posterior aplicação de passivador inorgânico o que garante camadas de fosfato distribuídas de maneira uniforme sobre o aço e maior resistência a intempéries. O móvel deve ser pintado em equipamentos contínuos do tipo Corona onde recebe aplicação de tinta pó híbrida (epóxi-poliéster) por processo de aderência eletrostática com acabamento texturizado, com camada média de 50 microns. A polimerização deve ocorrer em estufas com a peça alcançando mínimo de 200° C por um período de 10 minutos, ou mais, garantindo assim a polimerização total do filme, maior aderência e resistência ao desgaste do acabamento





final do produto. Garantia mínima de 1 (um) ano. A licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os seguintes documentos:

Certificado do Processo de Preparação e Pintura em Superfícies Metálicas conforme modelo 5 de certificação (Ex Procedimento Certa PIN PRP 032, ou análogo);

Apresentar laudo por profissional habilitado, com ART, que o móvel atende as especificações da NR17;

Laudo emitido por laboratório de controle de atividade antimicrobiana conforme Norma JISZ 2801:2010;

## **16. ARMARIO DE AÇO COM ARQUIVO DESLIZANTE**

Fornecimento e montagem por metro linear de soluções para guarda e armazenagem de qualquer tipo de objeto e material com eficiência e segurança, em sistemas desenvolvidos e fabricados em chapas de aço e elementos e acessórios em alumínio, constituído em componentes estruturais estáticos e dinâmicos, produzidos em chapa de aço SAE 1006#20 com várias dobras, ou estruturas vazadas no mesmo material, fixados na base inferior com 120 mm de altura que serve como apoio, produzidos em chapa de aço SAE 1006 #14 dobrada no formato "U", adicionada de duas dobras, reforçada com travessas internas para fixação no piso, estrutura simples ou dupla, com modulações e medidas internas diferenciadas e variáveis de 240 a 620 mm (P) X 800 a 1200 mm (L) X 1900 a 2890 mm (H), em função do tipo e condições de guarda do material, compondo em até dez compartimentos simples ou duplos na extensão total, e também ser configuradas com 01(um) ou 02(dois) pavimentos de compartimentos verticalmente interligados, com possíveis combinações de altura entre o primeiro e o segundo pavimentos no limite de até 6 metros de altura total. Trilhos em alumínio extrudado, no formato meia lua, apoiado em perfil de 100 mm de largura, com dispositivo para encaixe em toda a sua extensão de mini rampa antiderrapante, que permita também a sua flexibilização ou movimento para ocultar eventuais calços de nivelamento nos trilhos. Em toda a extensão na altura dos componentes estruturais, deverão possuir pequenas estampas vazadas retangulares a cada 26mm para encaixe e regulagem sem ferramentas dos suportes, para apoio e travamentos dos componentes internos, proporcionando uma maior estabilidade e segurança, sistema com redução de esforço através de dupla transmissão na estrutura inferior onde as rodas estão instaladas, manipulo em alumínio com espaço para aplicação de logo ou outra identificação, com uma ou três manoplas afixadas juntamente com rolamentos ao volante para evitar travamento e proporcionar maior durabilidade e rigidez. Trava manual e individual para cada estrutura dinâmica, com ativação rápida, através de botão acoplado a um pino de engate ao sistema de movimentação, para evitar eventuais acidentes. Sistema de travamento total do conjunto através de uma única chave tetra ligada ao um mecanismo de bloqueio que age diretamente e automaticamente no trilho evitando furar o piso existente, acabamento frontal do mecanismo de movimentação deverá ser independente da estrutura, confeccionado em chapa aço dobrada SAE1006#20 com cantos chanfrados de fácil remoção, sem a retirada do material ou objetos armazenados. Componentes fixos, superfície plana, tipo bandeja única, ou qualquer outro tipo de componente sem o uso de correção telescópica, em formatos e capacidades compatíveis com as do compartimento, confeccionada em chapa de aço SAE 1006#20, com até 30 mm de altura, com suportes individuais que permitam o total travamento no compartimento, proporcionando estabilidade e segurança. Componentes móvel, como quadro correção para pastas suspensas com puxador em toda a sua extensão, confeccionado em chapa de aço SAE 1006#20 com dobramentos para reforço estrutural, com paredes frontal, laterais e posterior soldadas para configuração de peça única, dotada de um par de trilhos telescópicos nas laterais externas (um de cada lado) inseridos em capas de chapa metálica para encaixe nas paredes laterais do compartimento, ou qualquer outro tipo de componente com o uso de correção telescópica necessário e desenvolvido para armazenamento adequando dos objetos existentes. Instalada sem uso de parafusos e porcas, sendo posicionada verticalmente em intervalos de 26 mm com engates laterais encaixados na estrutura interna dos compartimentos sem a necessidade de uso de ferramentas. Todas as peças confeccionadas em aço devem sofrer tratamento antiferruginoso através de processo contínuo de decapagem e fosfatização, que garanta a ausência de agentes corrosivos sobre a superfície da peça evitando o aparecimento de pontos de oxidação e induzidas a secagem, após tratamento as peças deverão ser pintadas através do processo eletrostático com tinta micro texturizada fosca em cor clara, a base de resina híbrido pó para ambientes abrigados e poliéster pó para ambientes desabrigados e de ação antimicrobiana a qual inibe a proliferação de bactérias nas superfícies pintadas garantindo um alto nível de higiene evitando a presença de micro-organismos problemáticos a saúde este processo é polimericamente interligado na composição da tinta, portanto esta proteção permanece inalterada, permanecendo ativo ao longo da vida útil da tinta, além de não agredir ao meio ambiente, atendendo a Norma JIS Z 2801:2010-Japan, utilizando métodos qualitativos "Agar



Diffusion Methods” e quantitativos “Log reduction”. Comprovar através de relatórios de ensaio, que um módulo deslizante motorizado, que não tenha apresentado desgaste depois de no mínimo 9.000 ciclos de deslocamento, sendo que cada ciclo corresponde a no mínimo 1.600 mm, com uma carga mínima distribuída de 3.000 kg em pelo menos 18 prateleiras, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação da capacidade de expansão do compartimento na profundidade e altura sem a necessidade de desmontar ou trocar peças do existente, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de força para início de movimentação de um módulo deslizante mecânico com no mínimo 2.200 mm de altura, com uma carga mínima distribuída de 1.000 kg, se movimente com um torque de acionamento de no máximo 1,1 N.m, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de um módulo deslizante mecânico de no mínimo 2.200 mm de altura, vazio (sem carga), percorreu 1.000 mm até os batentes no final dos trilhos e não ocorreu o tombamento, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de um módulo deslizante mecânico de no mínimo 2.200 mm de altura, com uma carga mínima distribuída de 3.000 kg em pelo menos 18 prateleiras, percorreu 1.000 mm até os batentes no final dos trilhos e não ocorreu o tombamento, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação através de relatório de ensaio para tinta antimicrobiana conforme JIS Z 2801/2010, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Laudo técnico de avaliação das características ergonômicas baseado em sistema de avaliação de qualidade ergonômica de produtos utilizando o DIFPU - Diagnóstico da Interface Física Produto Usuário, abrangendo a avaliação antropométrica e biomecânica real, avaliação antropomórfica, avaliação das características no uso, avaliação de adequação, no que couber, a norma NR 17 e avaliação de acessibilidade conforme Norma ABNT 9050. O relatório do laudo deverá evidenciar que os equipamentos propostos (com um e com dois pavimentos) possuem padrões técnicos e funcionais de ergonomia. O laudo deverá ser emitido por profissional com especialização acadêmica em ergonomia certificado pela ABERGO (Associação Brasileira de Ergonomia) em conjunto com profissional de engenharia de segurança do trabalho devidamente registrado no CREA. Outras categorias profissionais igualmente reconhecidas para a elaboração do laudo ora requerido poderão assinar o laudo, desde que cumprido o escopo previsto nesta cláusula do termo de referência, e estando devidamente registrados em conselho profissional respectivo. Comprovação de resistência de suporte, deflexão e resistência de carga concentrada da prateleira nas dimensões de 245 x 1000 mm a carga de 75 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência de suporte, deflexão e resistência de carga concentrada da prateleira nas dimensões de 305 x 1000 mm a carga de 90 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência de suporte, deflexão e resistência de carga concentrada da prateleira nas dimensões de 370 x 1000 mm a carga de 110 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência de suporte, deflexão e resistência de carga concentrada da prateleira nas dimensões de 420 X 1000 mm a carga de 125 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência de suporte, deflexão e resistência de carga concentrada da prateleira nas dimensões de 495 X 1200 mm a carga de 175 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da base para pasta suspensa, nas dimensões de 415 x 1000 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta, a uma carga de 45 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da base para pasta suspensa nas dimensões de 415 x 1200 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura, a uma carga de 50 kg, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1200 x 490 x 300 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 130 kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1200 x 490 x 200 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 85 kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1000 x 415 x 300 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 90 kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1000 x 415 x 200 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 60 kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1000 x



415 x 100 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 30kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da gaveta nas dimensões de 1000 x 415 x 70 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 20 kg. e durabilidade de 80 mil ciclos de abertura e fechamento, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO. Comprovação de resistência da mesa de apoio nas dimensões de 415 x 1200 mm, aberta e trilhos, resistência a impacto de fechamento e da estrutura de gaveta a uma carga de 100 kg. e durabilidade e carga concentrada, conforme norma ABNT NBR 13961, por laboratórios acreditado pelo INMETRO.

## 17. CONJUNTO ALUNO ADULTO INDIVIDUAL

**Cadeira:** Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes tais como: assento, encosto, ponteiros, amortecedores, sapatas e acabamentos fixadores fabricados em polímeros plásticos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 390 mm, profundidade de 400mm e paredes com espessura média de 3,5 mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3 mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura metálica e parafusos para rosca em plástico auto atarraxantes. O assento deverá contar com sistema de amortecimento afim de trazer conforto ao usuário e diminuir o esforço sob os demais componentes durante utilização. A altura do assento até o chão deverá ser de, no mínimo, 460 mm. O encosto deverá ser confeccionado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, bem como não possuir nenhuma abertura ou cortes para ventilação, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 360 mm, altura de 190 mm e paredes com espessura média de 3mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura e rebites Ø 4,5x 20mm. A estrutura deverá ser fabricada com tubos de aço, com secção circular mínima de 19,05mm e paredes de 1,5mm curvados, dobrados e soldados. Este conjunto deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática. Em suas extremidades deverá possuir ponteiros e sapatas fabricadas em polímeros plásticos.

**Mesa:** Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes como: tampo, porta objetos, ponteiros e acabamentos fabricados em polímeros plásticos. O tampo deverá ser injetado em termoplástico de engenharia pigmentado, com superfície lisa sem brilho. Com formato retangular, o tampo deverá possuir as seguintes dimensões aproximadas: largura de 610mm, profundidade de 500mm e paredes com espessura média de 4mm. Sua extremidade frontal deverá possuir 3 compartimentos agregados: porta canetas/lápis, suporte para celular e 02 porta-copos. A fixação do tampo deverá se dar através de encaixe justo na estrutura metálica e parafusos com rosca métrica. Deverá possuir porta livro com formato retangular, injetado em termoplástico de engenharia sem brilho, aberto de todos os lados para fácil acesso. A altura do tampo até o chão deverá ser de, no mínimo, 760mm. Sua estrutura deverá ser composta por tubo de aço com secção circular mínima de 25mm e paredes de 1,2 mm para construção da estrutura superior, tubo de aço em formato oblongo com dimensões mínimas de 29x58mm e parede de 1,5mm para confecção dos perfis verticais e reforço horizontal, além de tubos de aço com, no mínimo, Ø 31,75mm e paredes de 1,2mm para confecção dos pés inferiores. Deverá possuir suporte metálico para mochila soldado a estrutura vertical e ponteiros e sapatas fabricadas em polímero plástico, para evitar o contato direto dos pés metálicos ao solo. Estas deverão ser fixadas sob pressão e travadas através de rebites. Toda estrutura deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## 18. CONJUNTO ALUNO INFANTIL INDIVIDUAL

**Cadeira:** Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes tais como: assento, encosto, ponteiros, amortecedores, sapatas e acabamentos fixadores fabricados em polímeros plásticos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 330 mm, profundidade de 310mm e paredes com espessura média de 3,5 mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3 mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura metálica e parafusos para rosca em plástico auto atarraxantes. O assento deverá contar com sistema de amortecimento afim de trazer conforto ao usuário e diminuir o esforço sob os demais componentes durante utilização. A altura do assento até o chão deverá ser de, no mínimo, 350mm. O encosto deverá ser confeccionado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com



acabamento texturizado, bem como não possuir nenhuma abertura ou cortes para ventilação, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 360 mm, altura de 190 mm e paredes com espessura média de 3mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura e rebites Ø 4,5x 20mm. A estrutura deverá ser fabricada com tubos de aço, com secção circular mínima de 19,05mm e paredes de 1,5mm curvados, dobrados e soldados. Este conjunto deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática. Em suas extremidades deverá possuir ponteiros e sapatas fabricadas em polímeros plásticos. Mesa: Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes como: tampo, porta objetos, ponteiros e acabamentos fabricados em polímeros plásticos. O tampo deverá ser injetado em termoplástico de engenharia pigmentado, com superfície lisa sem brilho. Com formato retangular, o tampo deverá possuir as seguintes dimensões aproximadas: largura de 610mm, profundidade de 500mm e paredes com espessura média de 4mm. Sua extremidade frontal deverá possuir 3 compartimentos agregados: porta canetas/lápis, suporte para celular e 02 porta-copos. A fixação do tampo deverá se dar através de encaixe justo na estrutura metálica e parafusos com rosca métrica. Deverá possuir porta livro com formato retangular, injetado em termoplástico de engenharia sem brilho, aberto de todos os lados para fácil acesso. A altura do tampo até o chão deverá ser de, no mínimo, 590mm. Sua estrutura deverá ser composta por tubo de aço com secção circular mínima de 25mm e paredes de 1,2 mm para construção da estrutura superior, tubo de aço em formato oblongo com dimensões mínimas de 29x58mm e parede de 1,5mm para confecção dos perfis verticais e reforço horizontal, além de tubos de aço com, no mínimo, Ø 31,75mm e paredes de 1,2mm para confecção dos pés inferiores. Deverá possuir suporte metálico para mochila soldado a estrutura vertical e ponteiros e sapatas fabricadas em polímero plástico, para evitar o contato direto dos pés metálicos ao solo. Estas deverão ser fixadas sob pressão e travadas através de rebites. Toda estrutura deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## 19. CONJUNTO ALUNO JUVENIL INDIVIDUAL

Cadeira: Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes tais como: assento, encosto, ponteiros, amortecedores, sapatas e acabamentos fixadores fabricados em polímeros plásticos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 390mm, profundidade de 345mm e paredes com espessura média de 3,5mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3 mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura metálica e parafusos para rosca em plástico auto atarraxantes. O assento deverá contar com sistema de amortecimento afim de trazer conforto ao usuário e diminuir o esforço sob os demais componentes durante utilização. A altura do assento até o chão deverá ser de, no mínimo, 380mm. O encosto deverá ser confeccionado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, bem como não possuir nenhuma abertura ou cortes para ventilação, com as seguintes dimensões aproximadas: largura de 360 mm, altura de 190 mm e paredes com espessura média de 3mm. Cantos e quinas arredondados com raio mínimo de 3mm. A fixação deverá se dar através de encaixes sob pressão na estrutura e rebites Ø 4,5x 20mm. A estrutura deverá ser fabricada com tubos de aço, com secção circular mínima de 19,05mm e paredes de 1,5mm curvados, dobrados e soldados. Este conjunto deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática. Em suas extremidades deverá possuir ponteiros e sapatas fabricadas em polímeros plásticos. Mesa: Estrutura fabricada em aço carbono e demais componentes como: tampo, porta objetos, ponteiros e acabamentos fabricados em polímeros plásticos. O tampo deverá ser injetado em termoplástico de engenharia pigmentado, com superfície lisa sem brilho. Com formato retangular, o tampo deverá possuir as seguintes dimensões aproximadas: largura de 610mm, profundidade de 500mm e paredes com espessura média de 4mm. Sua extremidade frontal deverá possuir 3 compartimentos agregados: porta canetas/lápis, suporte para celular e 02 porta-copos. A fixação do tampo deverá se dar através de encaixe justo na estrutura metálica e parafusos com rosca métrica; deverá possuir porta livro com formato retangular, injetado em termoplástico de engenharia sem brilho, aberto de todos os lados para fácil acesso. A altura do tampo até o chão deverá ser de, no mínimo, 640mm. Sua estrutura deverá ser composta por tubo de aço com secção circular mínima de 25mm e paredes de 1,2 mm para construção da estrutura superior, tubo de aço em formato oblongo com dimensões mínimas de 29x58mm e parede de 1,5mm para confecção dos perfis verticais e reforço horizontal, além de tubos de aço com, no mínimo, Ø 31,75mm e paredes de 1,2mm para confecção dos pés inferiores. Deverá possuir suporte metálico para mochila soldado a estrutura vertical e

ponteiras e sapatas fabricadas em polímero plástico, para evitar o contato direto dos pés metálicos ao solo. Estas deverão ser fixadas sob pressão e travadas através de rebites. Toda estrutura deverá receber banhos químicos na fase de preparação para posteriormente receber pintura eletrostática; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## 20. CONJUNTO COM PRANCHETA FRONTAL ADULTO

Estrutura Metálica em tubos e chapas de aço carbono NBR1010; Suporte do assento e encosto em tubo de aço carbono NBR1010  $\Phi 25,4\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ) com espessura de  $1,2\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ); Chapa em aço carbono NBR1010 para fixação na estrutura inferior com espessura de  $1,9\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ); Braço articulador da prancheta em tubo com diâmetro  $\Phi 38,1\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ) com espessura de  $1,9\text{mm}$  ( $\pm 0,1\text{mm}$ ); Dispositivo do suporte do tampo composto por 2 chapas com espessura de  $1,06\text{mm}$  ( $\pm 0,1\text{mm}$ ) soldado no tubo com  $\Phi 50,8\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ) com espessura de  $1,9\text{mm}$  ( $\pm 0,1\text{mm}$ ); Estrutura principal com 2 pés curvados e 1 travessa de união estrutural dobrada em tubo com seção redonda com  $\Phi 31,75\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ) com espessura de  $1,5\text{mm}$  ( $\pm 0,1\text{mm}$ ); Travessa frontal e travessa do porta livro em tubo de seção redonda com  $\Phi 22,2\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ) com espessura de  $1,5\text{mm}$  ( $\pm 0,1\text{mm}$ ), barras do porta livro em aço carbono laminado maciço com  $\Phi 9,52\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ), 2 chapas dobradas em U para fixação da estrutura do assento em aço carbono NBR1010 com espessura de  $2,65(\pm 0,2\text{mm})$ ; Base para encaixe do braço articulador em chapa de aço carbono dobrada com espessura de  $2,65\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ); Processo de conformação de tubo: Conformação a frio livre de amassamento e rugas visíveis; Sistema de soldagem: MIG livre de respingos, deve possuir superfície lisa e homogênea, não devendo apresentar pontos cortantes, superfície áspera ou escórias; Pré-Tratamento: Antiferruginoso que assegure resistência à corrosão em câmara de névoa salina e câmara úmida de no mínimo 500 horas e câmara com exposição ao dióxido de enxofre no mínimo de 4 ciclos (desengraxe e processo de tratamento da superfície metálica com nanotecnologia, que garantem grande resistência mecânica e excelente acabamento); Pintura: Eletrostática híbrida epóxi/poliéster a pó com polimerização em estufa; agente antimicrobial e isenta de metais pesados, com película mínima de 100 microns; Todos os cantos deverão ser arredondados, sem rebarbas ou partes cortantes; Ponteiras altas em polietileno de alta densidade,  $39\text{Ø} \times 45\text{mm}$  com espessura de  $8\text{mm}$  no ponto de contato do tubo; Assento e Encosto em Polipropileno resistente a alto impacto, livre de metais pesados; Assento fixado por meio de 2 rebites na estrutura metálica não aparente na superfície de contato com o usuário; Encosto fixado no assento através de encaixe especial sendo travado por meio de 2 rebites na parte traseira da estrutura metálica; Os rebites deverão ser em alumínio extrudado de repuxo não aparentes na superfície, (corpo)  $\text{Ø}4,9(\pm 1)\text{mm}$  x (cabeça)  $\text{Ø}9(\pm 1)\text{mm}$ ; Dimensões aproximadas: Assento: Largura  $440(\pm 20)\text{mm}$ , Profundidade  $495(\pm 20)\text{mm}$ ; Encosto: Largura  $480(\pm 20)\text{mm}$ , Altura  $320(\pm 20)\text{mm}$ ; Espessura mínima de  $4(\pm 1)\text{mm}$ ; Assento e encosto com superfície de contato ergonômica; Assento com curvatura frontal diminuindo a pressão nas pernas; Acabamento com cantos arredondados sem rebarbas; Superfície de contato com acabamento texturizado fino evitando deslizamento facilitando a limpeza das superfícies; Assento e Encosto com desenho que encobre a estrutura metálica; Os 2 rebites de fixação do encosto deverão ser encobertos por 2 tampas em polipropileno injetado; Prancheta com giro em 2 sentidos: no eixo de rotação da cadeira e no eixo de giro da chapa de fixação da prancheta, possibilitando o uso de pessoas destros e canhotos; Prancheta em chapa de MDP Ultra (resistente a umidade) de  $18(\pm 0,5)\text{mm}$  de espessura com acabamento melamínico na parte inferior e aplicação de laminado melamínico de alta pressão brilhante de  $0,6(\pm 0,1)\text{mm}$  de espessura na parte superior, colado com adesivo atóxico; Topos encabeçados com borda injetada em Polipropileno contínua sem interrupções no perímetro; O ponto de encontro da borda não deve apresentar espaços ou deslocamentos que facilitem seu arrancamento; Fixação na estrutura através de buchas de Zamac com rosca externa autoatarraxante, com rosca interna de M6 com sextavado interno e cabeça com anel, fixada ao tampo na parte inferior; Parafuso de aço carbono NBR1010 com rosca M6 e comprimento de  $16\text{mm}$ , fenda sextavada interna de  $4\text{mm}$  ( $\pm 0,2\text{mm}$ ), com tratamento superficial zincado; Todos cantos arredondados com raios; Dimensões externas aproximadas da Prancheta:  $550(\pm 10)\text{mm} \times 370(\pm 10)\text{mm}$ , raios dos cantos de no mínimo  $30\text{mm}$ ; Dimensões gerais aproximadas: Altura mínima do assento ao solo:  $460(\pm 5)\text{mm}$ ; Altura aproximada do tampo:  $740 (\pm 10\text{mm})$ ; Garantia mínima de 1 (um)



ano.

## 21. CONJUNTO INFANTIL 6 LUGARES COM MESA CENTRAL

**CADEIRA:** Estrutura em tubos de aço industrial 1008/1020, composta por pernas e travessas em tubo de quadrado de 20 x 20mm e espessura de parede de 1,06mm; Peças unidas entre si pelo processo de soldagem MIG; O conjunto deverá receber tratamentos de banhos químicos e pintura epóxi (pó), o que possibilitará proteção contra oxidação e maior vida útil à estrutura; Assento confeccionado em termoplástico de engenharia (Copolímero de Polipropileno) injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 330mm de largura x 320mm de profundidade x 4mm de espessura de parede, com cantos arredondados, montados à estrutura por meio de 4 (quatro) cavidades reforçadas com aletas de, no mínimo, 3mm de espessura, dispensando o uso de porcas e parafusos; A altura do assento até o chão deverá ser de, no mínimo, 350mm; Encosto inteiriço, sem nenhum tipo de ventilação ou abertura, fabricado em termoplástico de engenharia (Copolímero de Polipropileno) injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado; Suas dimensões aproximadas deverão ser de 330mm de largura por 185mm de altura, com espessura de parede média de 3,5mm. A peça deverá possuir cantos arredondados e unir-se à estrutura por meio de encaixes de suas cavidades posteriores aos tubos da estrutura metálica da cadeira e travada por dois pinos fixadores injetados em polipropileno copolímero, na mesma cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; Nas pontas dos tubos dos pés a cadeira deverá receber ponteiras plásticas, fabricadas pelo processo de injeção de termoplásticos de engenharia (Copolímero de Polipropileno); **MESA:** Mesa composta por 05 (cinco) componentes, e deverá permitir a sua montagem completa por encaixes dos mesmos; Inteiramente fabricada pelo processo de injeção termoplástico; Além do uso habitual deverá comportar também sua utilização para fins recreativos, ao ser virada 90 graus com a frente apoiada no chão, onde proporcionará um balanço do tipo brinquedo de balanço ou gangorra individual; Tampo injetado em termoplástico ABS virgem, com espessura mínima de parede de 3,5mm, com pigmentação, superfície lisa sem brilho e com formato de 02 (dois) ângulos possibilitando a formação de círculos com 06 (seis) mesas, dentre outras configurações. O tampo deverá possuir 04 (quatro) encaixes para a estrutura da mesa, que apoiará e reforçará a superfície do tampo e ainda 02 (duas) torres para fixação por parafusos auto atarraxantes para plástico flangeados de dimensões Ø5x16mm; As dimensões aproximadas do tampo deverão ser de 620mm na base maior, 235mm na base menor e 465mm lateralmente, contendo 01 (um) porta objetos frontal à superfície de uso, integrado ao tampo, disponibilizando uma área útil de superfície de uso do tampo de aproximadamente 400mm x 300mm; A circunferência formada pelas 6 mesas deverá medir aproximadamente Ø 1,4m, devendo-se considerar uma circunferência de aproximadamente Ø 2,0 quando se inclui as respectivas cadeiras; A estrutura da mesa, quando vista superiormente, deverá apresentar formato análogo a um triângulo, sendo menor na parte posterior, e maior na parte frontal, por onde se dá o acesso do usuário à mesa; O contra tampo deverá ser integrado à estrutura, formando um único componente injetado em polipropileno copolímero, pigmentado, com acabamento texturizado, e espessura mínima de parede de 3,5mm; A mesa completa (com tampo encaixado) deverá apresentar uma altura total aproximada de 590mm; O porta livro deverá ser injetado em termoplástico de engenharia (Copolímero de Polipropileno), com espessura de 3,5mm, com pigmentação, e superfície lisa sem brilho, fixado à mesa por meio de 02 (dois) encaixes; A área de acesso ao porta livro deverá ser de aproximadamente 445mm x 70mm; Deverão acompanhar a mesa dois componentes que funcionam como uma tampa para fechar as aberturas formadas pelo desenho da estrutura; Essas tampas deverão constituir a superfície onde é possível sentar quando a mesa está sendo utilizada no outro contexto permitido e já citado; Estes componentes também deverão ser injetados em polipropileno copolímero, pigmentado, com 3,5mm de espessura mínima de parede; Deverão ser encaixados à estrutura da mesa e fixados com parafusos auto atarraxantes para plástico flangeados de dimensões Ø5x16 mm fenda Phillips; **MESA CENTRAL:** Mesa central constituída de duas peças plásticas e um tubo central; As peças plásticas deverão ser confeccionadas em polipropileno copolímero injetado com acabamento superficial liso sem brilho, com espessura mínima de parede de 3mm; As peças, vistas superiormente, deverão apresentar formato sextavado para união de 6 mesas para formação de um círculo; Deverão possuir 7 divisórias: seis referentes às faces externas e uma central; Na parte inferior a peça deverá apresentar um ressalto de 40mm para encaixe do tubo central; Estrutura central em tubo de aço industrial 1008/1020 com diâmetro de 38,1mm e espessura de parede de 0,9mm; As peças plásticas deverão ser encaixadas no tubo, uma em cada



extremidade, sobre pressão; A mesa montada deverá apresentar uma altura total de 590mm; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas: 1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA DA TINTA;

## 22. CONJUNTO MESA E 4 LUGARES INFANTIL

**MESA:** Mesa composta por tampo em plástico de engenharia, que se deverá se fixar à estrutura por meio de encaixes, sendo 4 encaixes nas laterais da mesa (2 de cada lado), 3 encaixes centrais e 4 parafusos; Após montada a mesa deverá medir aproximadamente 610x810mm e 590mm de altura. A estrutura deverá ser formada por um quadro fabricado em tubo de aço 1010/1020 de seção 20x40mm com 1,2mm composto por 3 travessas e 2 cabeceiras. Nos quatro cantos do quadro, na parte inferior do mesmo deverá existir um cone em aço 1010/1020, onde serão montados os pés da mesa; Esse cone deverá ser em tubo Ø 2” com 2,25mm de parede e deverá receber internamente uma bucha plástica também cônica e expansível para fixação das pernas sem o uso de parafusos; Pernas fabricadas em tubo de aço 1010/1020 Ø 1.1/2” x 0,9mm de parede; Na extremidade inferior de cada pé deverão existir sapatas com regulagem de altura para nivelamento da mesa, fabricadas em polipropileno; Todas as peças metálicas deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epóxi; **CADEIRA:** A cadeira é composta por: estrutura metálica, assento, encosto, ponteiros, sapatas e fixadores plásticos, e dois parafusos; Assento confeccionado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 395mm de largura, 305mm de profundidade 4mm de espessura de parede com cantos arredondados, que deverão ser montados à estrutura por meio de um encaixe em todo o tubo da base da frente da cadeira e 2 (duas) cavidades reforçadas com aletas de aproximadamente 2mm de espessura, que acomodem parafusos auto atarraxantes para plástico de diâmetro aproximado de 5x25mm fenda phillips; Na parte frontal que fica em contato com as pernas do usuário deverá existir uma borda arredondada com raio a fim de não obstruir a circulação sanguínea; A altura do assento até o chão deverá ser de aproximadamente 355mm; Encosto inteiriço, sem nenhum tipo de ventilação ou abertura, fabricado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado; O encosto deverá possuir dimensões aproximadas de 374mm de largura por 195mm de altura, com espessura de parede média de 3,5mm, cantos arredondados e deverá ser unido à estrutura por meio de encaixes de suas cavidades posteriores aos tubos da estrutura metálica da cadeira, travada por dois pinos retráteis injetados em polipropileno copolímero na mesma cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; A estrutura deverá ser fabricada em tubos de seção redonda com Ø 19,05 mm e aproximadamente 1,5mm de espessura de parede, dobrados e soldados; As extremidades das pernas da cadeira deverão receber sapatas plásticas de acabamento padrão FDE; Todas as peças metálicas que compõe a cadeira deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epoxi; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas: 1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA DA TINTA;

## 23. CONJUNTO PROFESSOR

**MESA:** Mesa com tampo modular em plástico injetado de engenharia que deverá se fixar à estrutura por meio de 4 encaixes nas laterais da mesa (2 de cada lado) e 4 parafusos; Deverá possuir tapa coxas de 650x250mm em MDP de 15mm de espessura, revestido com laminado melamínico branco fixado na parte frontal da mesa por 4 parafusos soberbos; Após montada a mesa deverá medir aproximadamente 620x820mm e posuir 760mm de altura; A estrutura deverá ser formada por um quadro fabricado em tubo de aço 1010/1020 de seção 20x40mm com 1,2mm, composto por 3 travessas e 2 cabeceiras; Nos quatro cantos do quadro, na parte inferior do mesmo, deverá existir um cone em aço 1010/1020 onde serão montados os pés da mesa; Esse cone deverá ser em tubo Ø 2” com 2,25mm de parede e deverá receber internamente uma bucha plástica também cônica e expansível para fixação das pernas sem o uso de parafusos; Pernas em tubo de aço 1010/1020 Ø 1.1/2”x0,9mm de parede; Na extremidade inferior de cada pé deverá existir uma sapata com regulagem de altura para nivelamento da mesa, fabricada em polipropileno; Todas as peças metálicas que compõe a mesa deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epóxi;

**CADEIRA:** Cadeira giratória constituída de assento e encosto; plataforma, coluna e base com sapatas; Estrutura de sustentação do assento encosto em tubos de aço 1010 / 1020, com Ø 22.20 mm e 1.50mm de espessura de parede, fosfatada e pintada com tinta epóxi pó; Os tubos deverão ser curvados e furados para



acoplarem-se ao assento e encosto unindo-se com o mecanismo onde serão fixados por 4 parafusos; O conjunto então deverá ser acoplado ao pistão a gás e esse acoplado à base de cinco pernas com cinco sapatas; Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, com dimensões aproximadas de 465mm de largura, 420mm de profundidade e 5mm de espessura de parede, com cantos arredondados, unidos à estrutura por meio de 4 (quatro) porcas aparafusadas (bucha americana 1/4"x13mm), e 4 (quatro) parafusos sextavados flangeados 1/4"x1.1/2"; Sobre o assento deverá existir um estofamento, fixado ao mesmo por meio de parafusos para plástico; Altura do assento ao chão deverá ser regulável de 410 à 520mm; Encosto em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado, com dimensões aproximadas de 460mm de largura por 280mm de altura, com espessura de parede de 5mm e cantos arredondados, unidos à estrutura por dupla cavidade na parte posterior do encosto que se encaixa a estrutura metálica, travada por dois pinos fixadores plásticos injetados em polipropileno copolímero, na cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; O encosto deverá possuir furos para ventilação; O mecanismo deverá ser feito em chapa de aço 1010/1020 de espessura 2,65mm, fosfatada e pintada com tinta epóxi pó; Deverá ser dotada de alavanca plástica para acionamento da coluna a gás para regulagem de altura do assento; A base penta pé deverá ser em chapa 1010/1020 de espessura 1,20mm, fosfatada pintada com tinta epóxi pó, coberta com carenagem injetada em polipropileno com acabamento texturizado; Coluna modelo gás com curso de 110mm e comprimento mínimo de 295mm e máximo de 405mm, coberta com carenagem injetada em polipropileno com acabamento texturizado; Garantia mínima de 1 (uma) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas:

1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA DA TINTA;
2. NR 17.

## **24. CONJUNTO REFEITÓRIO ADULTO COM 8 CADEIRAS**

**MESA:** Composta por tampos modulares em plástico injetado de engenharia, formado por módulos que se fixam à estrutura por meio de encaixes, sendo 4 encaixes nas laterais da mesa (2 de cada lado), e 4 parafusos por módulo; A mesa deverá apresentar aproximadamente 820mm de profundidade e altura igual a 760mm; Largura aproximada de 2480mm; A estrutura deverá ser formada por um quadro fabricado em tubo de aço 1010/1020, de seção 20x40mm com 1,2mm, composta por 3 travessas e 2 cabeceiras; Nos quatro cantos do quadro, na parte inferior do mesmo, deverão ser fixados sistemas de articulação soldados com cones de aço 1010/1020, onde deverão ser encaixados os pés da mesa; Esses cones deverão ser fabricados em tubo Ø2", com 2,25mm de espessura de parede e deverão receber internamente uma bucha plástica também cônica e expansível para fixação das pernas sem necessidade de parafusos; As pernas deverão ser fabricadas em tubo de aço 1010/1020 Ø1.1/2", com 0,9mm de espessura de parede, com o movimento de rebatimento para acondicionamento reduzido, sendo certo que, quando em uso, deverão ser articuladas e travadas para maior estabilidade; Na extremidade inferior de cada pé deverá existir de uma sapata com regulagem de altura para nivelamento da mesa; A sapata deverá ser fabricada em polipropileno; Todas as peças metálicas que compõe a mesa deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epóxi; **CADEIRA:** Composta por estrutura metálica, assento, encosto, ponteiras, sapatas e fixadores plásticos, e dois parafusos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 395mm de largura, 420mm de profundidade e 4mm de espessura de parede com cantos arredondados, montados à estrutura por meio de um encaixe em todo o tubo da base da frente da cadeira e 2 (duas) cavidades reforçadas com aletas de 2mm de espessura, que deverão acomodar parafusos auto atarraxantes para plástico de diâmetro 5x25mm, fenda phillips; Na parte frontal, que fica em contato com as pernas do usuário deverá existir borda arredondada com raio a fim de não obstruir a circulação sanguínea; A altura do assento até o chão é de, no mínimo, 460mm; Encosto inteiriço, sem nenhum tipo de ventilação ou abertura, fabricado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado; Suas dimensões aproximadas são 375mm de largura por 195mm de altura, com espessura de parede média de 3,5mm; A peça deverá possuir cantos arredondados e unir-se à estrutura por meio de encaixes de suas cavidades posteriores aos tubos da estrutura metálica da cadeira, travada por dois pinos retráteis injetados em polipropileno copolímero, na mesma cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; A estrutura deverá ser fabricada a partir de tubos de secção redonda com ø 19,05 mm e 1,5 mm de espessura de parede, dobrados e soldados; O conjunto estrutural deverá receber banhos químicos e pintura Epóxi em pó; As extremidades das pernas da cadeira deverão receber sapatas plásticas





de acabamento padrão FDE; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas:

1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA DA TINTA;
2. NR 17.

## **25. CONJUNTO REFEITÓRIO INFANTIL COM 8 LUGARES**

**MESA:** Composta por tampos modulares em plástico injetado de engenharia, formado por módulos que se fixam à estrutura por meio de encaixes, sendo 4 encaixes nas laterais da mesa (2 de cada lado), e 4 parafusos por módulo; A mesa deverá apresentar aproximadamente 820mm de profundidade, 590mm de altura; Largura aproximada de 2480mm; A estrutura deverá ser formada por um quadro fabricado em tubo de aço 1010/1020, de seção 20x40mm com 1,2mm, composta por 3 travessas e 2 cabeceiras; Nos quatro cantos do quadro, na parte inferior do mesmo, deverão ser fixados sistemas de articulação soldados com cones de aço 1010/1020, onde deverão ser encaixados os pés da mesa; Esses cones deverão ser fabricados em tubo Ø2”, com 2,25mm de espessura de parede e deverão receber internamente uma bucha plástica também cônica e expansível para fixação das pernas sem necessidade de parafusos; As pernas deverão ser fabricadas em tubo de aço 1010/1020 Ø1.1/2”, com 0,9mm de espessura de parede, com o movimento de rebatimento para acondicionamento reduzido, sendo certo que, quando em uso, deverão ser articuladas e travadas para maior estabilidade; Na extremidade inferior de cada pé deverá existir de uma sapata com regulagem de altura para nivelamento da mesa; A sapata deverá ser fabricada em polipropileno; Todas as peças metálicas que compõe a mesa deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epóxi; **CADEIRA:** Composta por estrutura metálica, assento, encosto, ponteiras, sapatas e fixadores plásticos, e dois parafusos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 395mm de largura, 420mm de profundidade e 4mm de espessura de parede com cantos arredondados, montados à estrutura por meio de um encaixe em todo o tubo da base da frente da cadeira e 2 (duas) cavidades reforçadas com aletas de 2mm de espessura, que deverão acomodar parafusos auto atarraxantes para plástico de diâmetro 5x25mm, fenda phillips; Na parte frontal, que fica em contato com as pernas do usuário deverá existir borda arredondada com raio a fim de não obstruir a circulação sanguínea; A altura do assento até o chão é de, no mínimo, 460mm; Encosto inteiriço, sem nenhum tipo de ventilação ou abertura, fabricado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado; Suas dimensões aproximadas são 375mm de largura por 195mm de altura, com espessura de parede média de 3,5mm; A peça deverá possuir cantos arredondados e unir-se à estrutura por meio de encaixes de suas cavidades posteriores aos tubos da estrutura metálica da cadeira, travada por dois pinos retráteis injetados em polipropileno copolímero, na mesma cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; A estrutura deverá ser fabricada a partir de tubos de secção redonda com ø 19,05 mm e 1,5 mm de espessura de parede, dobrados e soldados; O conjunto estrutural deverá receber banhos químicos e pintura Epóxi em pó; As extremidades das pernas da cadeira deverão receber sapatas plásticas de acabamento padrão FDE; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas:

1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA A TINTA;
2. NR17.

## **26. CONJUNTO REFEITÓRIO JUVENIL COM 8 LUGARES**

**MESA:** Composta por tampos modulares em plástico injetado de engenharia, formado por módulos que se fixam à estrutura por meio de encaixes, sendo 4 encaixes nas laterais da mesa (2 de cada lado), e 4 parafusos por módulo; A mesa deverá apresentar aproximadamente 820mm de profundidade e 640mm de altura; Largura aproximada de 2480mm; A estrutura deverá ser formada por um quadro fabricado em tubo de aço 1010/1020, de seção 20x40mm com 1,2mm, composta por 3 travessas e 2 cabeceiras; Nos quatro cantos do quadro, na parte inferior do mesmo, deverão ser fixados sistemas de articulação soldados com cones de aço 1010/1020, onde deverão ser encaixados os pés da mesa; Esses cones deverão ser fabricados em tubo Ø2”, com 2,25mm de espessura de parede e deverão receber internamente uma bucha plástica também cônica e expansível para fixação das pernas sem necessidade de parafusos; As pernas deverão ser fabricadas em tubo de aço 1010/1020 Ø1.1/2”, com 0,9mm de espessura de parede, com o movimento de rebatimento para acondicionamento reduzido, sendo certo que, quando em uso, deverão ser articuladas e travadas para maior



estabilidade; Na extremidade inferior de cada pé deverá existir de uma sapata com regulagem de altura para nivelamento da mesa; A sapata deverá ser fabricada em polipropileno; Todas as peças metálicas que compõe a mesa deverão receber tratamento anticorrosivo e pintura em tinta Epóxi; CADEIRA: Composta por estrutura metálica, assento, encosto, ponteiras, sapatas e fixadores plásticos, e dois parafusos. Assento em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 395mm de largura, 420mm de profundidade e 4mm de espessura de parede, com cantos arredondados, montados à estrutura por meio de um encaixe em todo o tubo da base da frente da cadeira e 2 (duas) cavidades reforçadas com aletas de 2mm de espessura, que deverão acomodar parafusos auto atarraxantes para plástico de diâmetro 5x25mm, fenda phillips; Na parte frontal, que fica em contato com as pernas do usuário deverá existir borda arredondada com raio a fim de não obstruir a circulação sanguínea; A altura do assento até o chão é de, no mínimo, 460mm; Encosto inteiriço, sem nenhum tipo de ventilação ou abertura, fabricado em polipropileno copolímero injetado e moldado anatomicamente com acabamento texturizado; Suas dimensões aproximadas são 375mm de largura por 195mm de altura, com espessura de parede média de 3,5mm; A peça deverá possuir cantos arredondados e unir-se à estrutura por meio de encaixes de suas cavidades posteriores aos tubos da estrutura metálica da cadeira, travada por dois pinos retráteis injetados em polipropileno copolímero, na mesma cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos; A estrutura deverá ser fabricada a partir de tubos de secção redonda com  $\varnothing$  19,05 mm e 1,5 mm de espessura de parede, dobrados e soldados; O conjunto estrutural deverá receber banhos químicos e pintura Epóxi em pó; As extremidades das pernas da cadeira deverão receber sapatas plásticas de acabamento padrão FDE; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os laudos/certificações de conformidades com as seguintes Normas:

1. ABNT 10443-11003 – ADERÊNCIA A TINTA;
2. NR17.

## 27. CONJUNTO UNIVERSITÁRIO ADULTO

O conjunto formado por uma cadeira universitária com prancheta lateral fixa acoplada a estrutura. Composto por estrutura metálica, pés, assento, encosto, porta-livros e prancheta plásticos. A prancheta deverá ser fabricada em ABS injetado com contra-tampo também injetado em Polipropileno nas dimensões 620 mm de comprimento por 318 mm de largura aproximadamente, permitindo a inserção de uma folha A4 rotacionada em 20° em sua superfície de trabalho. Tampo e contra-tampo deverão ser encaixados um no outro por meio de 5 encaixes e fixados por meio de um parafuso para plástico abraçando entre eles a estrutura de suporte do conjunto. A altura da prancheta ao chão na região de apoio do cotovelo deverá ser de aproximadamente 685 mm e a mesma deverá possuir uma inclinação em torno de 10° com o plano horizontal afim de proporcionar maior conforto ergonômico ao usuário. O assento deverá ser fabricado em polipropileno copolímero injetado, moldado anatomicamente com acabamento polido, com dimensões aproximadas de 400 mm de largura, 400 mm de profundidade, 5 mm de espessura de parede e cantos arredondados, unidos a estrutura por meio de 4 (quatro) cavidades reforçadas com aletas, que acomodam parafusos para plástico FL de diâmetro 5x30 mm fenda Phillips. Deverá possuir também a borda frontal arredondada para não obstruir a circulação sanguínea do usuário. A altura do assento até o chão deverá ser de 460 mm aproximadamente. O encosto deverá ser inteiriço, sem aberturas, em polipropileno copolímero injetado, moldado anatomicamente com acabamento polido, com dimensões aproximadas de 400 mm de largura por 200 mm de altura, com espessura de parede de 4 mm e cantos arredondados. Deverá ser unido à estrutura por meio de suas cavidades posteriores que se encaixam à estrutura metálica, travada por dois pinos retráteis injetados em polipropileno copolímero na cor do encosto, dispensando a presença de rebites ou parafusos. O porta-livros deverá ser produzido em polipropileno copolímero virgem pelo processo de injeção de termoplásticos. Ele deverá ser totalmente fechado nas partes laterais e traseira e com aberturas para ventilação na parte inferior. A abertura frontal de acesso ao porta-livros deverá medir aproximadamente 270mm x 85mm, e sua profundidade deverá ser de 270mm. Deverá acoplar-se ao assento através de abas que se prolongam da cesta e juntam-se com a estrutura onde serão fixadas por 2 parafusos. A estrutura deverá ser fabricada em tubos de aço 1010/1020. Sendo a base de ligação do assento e encosto com tubos de secção quadrada 20x20 mm e espessura de parede de 1,2mm dobrados. Duas travessas horizontais de ligação e sustentação do assento também em tubo de secção quadrada 20x20 mm espessura de parede 1,2mm, além de duas travessas horizontais em tubo de 22mm de diâmetro e 1,2mm de espessura de parede que servirão de encaixe para o suporte da prancheta. Esse por sua vez deverá ser fabricado em



um tubo 19 mm de diâmetro e 1,06 mm de espessura de parede reforçado internamente por um tubo 16mm de diâmetro e 1,2mm de espessura de parede. As colunas deverão ser feitas de tubos oblongos medindo 29x58 mm, espessura de parede de 1,2 mm, fixadas na base de ligação do assento e encosto através de 4 (quatro) parafusos com porcas embutidas. Uma travessa em tubo de secção quadrada medindo 20x20 mm, com espessura de parede de 1,2 mm, deverá ser fixada entre as colunas por 8 (oito) parafusos, sendo 4 (quatro) para cada lado, que ligarão uma coluna à outra. A base dos pés deverá ser em formato de arco, todo em polipropileno copolímero virgem, fabricado pelo processo de injeção de termoplástico. Os pés deverão ser fixados à estrutura por 2 (dois) encaixes e montados sob pressão, de maneira que resista a uma condição severa de uso. Os pés deverão ter uma espessura de parede mínima de 4 mm com nervuras em todo o comprimento do pé medindo aproximadamente 460 mm, os mesmos deverão envolver as 2 (duas) colunas a no mínimo 80 mm de altura, evitando assim o contato dos tubos com a umidade do chão, para evitar a oxidação e também com a função de proteção da pintura, função antiderrapante e amortecimento de impacto. Todas as peças da estrutura metálica deverão ser unidas por solda MIG, tratadas em conjuntos de banhos químicos e pintadas com tinta epóxi (pó), o que garante proteção antioxidante e uma maior vida útil ao conjunto. Garantia mínima de 1 (um) ano.

## 28. ESTANTE FACE DUPLA

Estante com dimensões aproximadas de 1000(L)x580(P)x1980(H)mm; Todos os componentes da estante deverão ser confeccionados em chapas de aço SAE 1008 a 1020, tratadas e com acabamento superficial com características antimicrobianas; Colunas tipo painel e prateleiras, base, tampo e painel de acabamento e suportes para prateleiras; Deverá ser constituída por dois painéis internos de sustentação e acabamento texturizado, com altura de 1980mm e largura de 580mm, cada lateral com rasgos retangulares que possibilitem o encaixe das prateleiras em passos alternados de 96mm e 79mm; Oito prateleiras com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 920mm de comprimento e 270mm de profundidade, com duas dobras nas laterais que deverão possibilitar a união das mesmas as laterais pelo sistema de encaixe (sem parafusos) através de suportes; Os suportes devem ser do tipo “berço” em formato J e ter um comprimento de, no mínimo, 220mm; Base retangular fechada, com acabamento texturizado, com altura aproximada de 175mm; Tampo superior horizontal, com acabamento texturizado, com altura aproximada de 70mm; Dois anteparos laterais soldados a base e tampo onde deverão ser fixados os painéis internos de sustentação da estante através de quatro parafusos de 1/4” em cada lado do tampo e da base; Tampo e base com venezianas que deverão auxiliar na visualização da porção interna; Deverão ser utilizados fixadores de tampo e de base confeccionados em chapa com espessura maior que o restante da estrutura; Os fixadores inferiores deverão proporcionar a fixação de porcas rebites com flanges para acoplamento por rosca de sapatas niveladoras; Os fixadores deverão proporcionar maior estabilidade à estante; Nas laterais de cada composição de estantes deverão existir painéis de acabamento texturizados, com dimensões aproximadas de 1980mm por 580mm, com rasgos retangulares que possibilitem a visualização do livro na estante e também a fixação de painel sinalizador; O painel deverá ser unido apenas nas extremidades da composição da estante em seus painéis de sustentação, fixados a estes painéis através de oito parafusos 1/4”, sendo 2 parafusos na extremidade superior, 2 parafusos na extremidade inferior, e 4 parafusos distribuídos entre o alinhamento do parafuso superior e inferior (2 de cada lado), unidos a lateral de sustentação por porca rebite; Cada painel de acabamento deverá conter em sua seção transversal duas dobras de 45 graus voltadas para face externa do painel, com a finalidade de reduzir o número de cantos vivos e acidentados; Sistema de tratamento anti-ferruginoso por meio de tuneis a Spray, pintura em equipamentos contínuos do tipo corona, tinta pó híbrida (Epóxi-poliéster) e acabamento texturizado, com camada média mínima de 50 micra; Polimerização em estufas com a peça alcançando mínimo de 200°C por um período de 10 minutos, ou mais, garantindo assim a polimerização total do filme, maior aderência e resistência ao desgaste do acabamento final do produto; Garantia mínima de 1 (um) ano; Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os seguintes documentos:

Certificado do Processo de Preparação e Pintura em Superfícies Metálicas conforme modelo 5 de certificação (Ex Procedimento Certa PIN PRP 032, ou análogo);

Apresentar laudo emitido por profissional habilitado, com ART, que o móvel atende as especificações da NR17;

Laudo emitido por laboratório de controle de atividade antimicrobiana conforme Norma JIS-Z 2801:2010.



## 29. ESTANTE FACE SIMPLES

Estante com dimensões aproximadas de 1000(L)x315(P)x1980(H)mm; Todos os componentes da estante deverão ser confeccionados em chapas de aço SAE 1008 a 1020, tratadas e com acabamento superficial com características antimicrobianas; Colunas tipo painel e prateleiras, base, tampo e painel de acabamento e suportes para prateleiras; Deverá ser constituída por dois painéis internos de sustentação e acabamento texturizado, com altura de 1980mm e largura de 315mm, cada lateral com rasgos retangulares que possibilitem o encaixe das prateleiras em passos alternados de 96mm e 79mm; Oito prateleiras com acabamento texturizado e dimensões aproximadas de 920mm de comprimento e 270mm de profundidade, com duas dobras nas laterais que deverão possibilitar a união das mesmas as laterais pelo sistema de encaixe (sem parafusos) através de suportes; Os suportes devem ser do tipo “berço” em formato J e ter um comprimento de, no mínimo, 220mm; Base retangular fechada, com acabamento texturizado, com altura aproximada de 175mm; Tampo superior horizontal, com acabamento texturizado, com altura aproximada de 70mm; Dois anteparos laterais soldados a base e tampo onde deverão ser fixados os painéis internos de sustentação da estante através de quatro parafusos de 1/4” em cada lado do tampo e da base; Tampo e base com venezianas que deverão auxiliar na visualização da porção interna; Deverão ser utilizados fixadores de tampo e de base confeccionados em chapa com espessura maior que o restante da estrutura; Os fixadores inferiores deverão proporcionar a fixação de porcas rebites com flanges para acoplamento por rosca de sapatas niveladoras; Os fixadores deverão proporcionar maior estabilidade à estante; Nas laterais de cada composição de estantes deverão existir painéis de acabamento texturizados, com dimensões aproximadas de 1980mm por 315mm, com rasgos retangulares que possibilitem a visualização do livro na estante e também a fixação de painel sinalizador; O painel deverá ser unido apenas nas extremidades da composição da estante em seus painéis de sustentação, fixados a estes painéis através de oito parafusos 1/4”, sendo 2 parafusos na extremidade superior, 2 parafusos na extremidade inferior, e 4 parafusos distribuídos entre o alinhamento do parafuso superior e inferior (2 de cada lado), unidos a lateral de sustentação por porca rebite; Cada painel de acabamento deverá conter em sua seção transversal duas dobras de 45 graus voltadas para face externa do painel, com a finalidade de reduzir o número de cantos vivos e acidentados; Sistema de tratamento anti-ferruginoso por meio de tuneis a Spray, pintura em equipamentos contínuos do tipo corona, tinta pó hibrida (Epóxi-poliéster) e acabamento texturizado, com camada média mínima de 50 micra; Polimerização em estufas com a peça alcançando mínimo de 200°C por um período de 10 minutos, ou mais, garantindo assim a polimerização total do filme, maior aderência e resistência ao desgaste do acabamento final do produto; Garantia mínima de 1 (um) ano. Para garantir o atendimento às especificações supracitadas, a licitante deverá apresentar, juntamente com sua proposta de preços, os seguintes documentos:

Certificado do Processo de Preparação e Pintura em Superfícies Metálicas conforme modelo 5 de certificação (Ex Procedimento Certa PIN PRP 032, ou análogo);

Apresentar laudo emitido por profissional habilitado, com ART, que o móvel atende as especificações da NR17;

Laudo emitido por laboratório de controle de atividade antimicrobiana conforme Norma JIS-Z 2801:2010.

## 30. QUADRO BRANCO LISO 120X200MM

Quadro linha profissional, confeccionado com MDF de 9mm, sobreposto por laminado melamínico, para uso de pincel próprio para quadro branco, moldura em alumínio com cantoneiras arredondadas em ps, com abotoaduras para acabamento. Deverá acompanhar o produto suporte de pincel/apagador removível e deslizantes sobre frisos da moldura e cantos arredondados; deverá possuir suporte para ser instalado na horizontal ou vertical; Garantia mínima de 1 (um) ano.

## 31. QUADRO BRANCO LISO 120X300MM

Quadro linha profissional, confeccionado com MDF de 9mm, sobreposto por laminado melamínico, para uso de pincel próprio para quadro branco, moldura em alumínio com cantoneiras arredondadas em ps, com abotoaduras para acabamento. Deverá acompanhar o produto suporte de pincel/apagador removível e deslizantes sobre frisos da moldura e cantos arredondados; deverá possuir suporte para ser instalado na horizontal ou vertical; Garantia mínima de 1 (um) ano.