



## ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

As Salas Maker na rede municipal de ensino consolidaram-se como pilares de inovação pedagógica, e a presente contratação visa assegurar sua excelência operacional e expansão planejada. Para garantir que estes espaços de aprendizado mantenham seu alto padrão e continuem a evoluir, a Administração tem a necessidade de gerenciar três frentes de ação contínuas: a atualização tecnológica de equipamentos que cumprem seu ciclo de vida; o suprimento regular de materiais de consumo e a montagem de novas Salas Maker nas futuras unidades escolares da rede.

A implementação de um canal de aquisição unificado e flexível é uma medida de gestão estratégica. Ela permite que a SME responda com agilidade às demandas de cada espaço, seja para a reposição de um insumo ou para a introdução de uma nova tecnologia, mantendo o dinamismo destas iniciativas. A contratação é, portanto, o instrumento necessário para garantir que os recursos materiais estejam sempre disponíveis, permitindo que o foco de professores e alunos permaneça na criatividade e no desenvolvimento de projetos.

Dessa forma, esta contratação fundamenta-se na busca pela melhoria contínua e pela sustentabilidade das atividades Maker. Ao otimizar o processo de aquisição para estes itens, a Secretaria aprimora o planejamento e a execução orçamentária, assegurando que o sucesso das Salas Maker seja não apenas mantido, mas também ampliado de forma estruturada e eficiente, reforçando o compromisso do município com uma educação pública inovadora e de qualidade.

### 2. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A contratação pretendida está prevista no Plano de Contratações Anual do Município de Nova Santa Rita, estando assim alinhada com o planejamento desta Administração. Conforme PAC nº DFD 400/2025.

### 3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A futura contratada deverá apresentar:

#### **Habilitação Jurídica:**

- **Ato Constitutivo (Contrato Social ou Estatuto):** Documento que prova a existência legal da empresa, registrado na Junta Comercial.

#### **Regularidade Fiscal, Social e Trabalhista:**

- Prova de inscrição no CNPJ.
- Certidão de Regularidade com a Fazenda Federal (Receita Federal e PGFN).
- Certidão de Regularidade com a Fazenda Estadual e Municipal (da sede da empresa).
- Certificado de Regularidade do FGTS (CRF).
- Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).
- Declaração de que não emprega menores em situação irregular.

#### **Qualificação Econômico-Financeira:**

- Certidão Negativa de Falência ou de Recuperação Judicial e Extrajudicial.

### 4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

HTF



A estimativa das quantidades foi realizada a partir de uma análise criteriosa da infraestrutura existente, das projeções de expansão da rede e da natureza de cada item. A metodologia visa garantir a plena operacionalidade tanto das 10 Salas Maker já em funcionamento quanto das 10 novas salas a serem implantadas.

Para os equipamentos principais, o cálculo partiu da necessidade de padronização e expansão, aplicando-se uma reserva técnica de 20%. Essa reserva é estratégica para permitir a substituição imediata de equipamentos em caso de falha crítica, assegurando a continuidade das atividades pedagógicas sem interrupções. Para os materiais de consumo e itens de segurança, a estimativa baseou-se na previsão de uso por alunos e na necessidade de manter um estoque mínimo de segurança para um período letivo. Com base nesses critérios, chegou-se às seguintes quantidades estimadas:

| Item | Descrição                  | Quant. | Justificativa da Quantidade Estimada                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|----------------------------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Impressora 3D de filamento | 12     | Destinada a equipar as 10 novas Salas Maker com uma unidade cada. As 2 unidades adicionais compõem a reserva técnica para disponibilidade imediata do equipamento na rede.                                                                                                |
| 2    | Cortadora a laser          | 12     | Destinada a equipar as 10 novas Salas Maker com uma unidade cada. As 2 unidades adicionais compõem a reserva técnica para disponibilidade imediata do equipamento na rede.                                                                                                |
| 3    | Bancada de trabalho        | 70     | Destinada a equipar as 10 novas e 10 existentes Salas Maker com 3 unidades cada. As 10 unidades adicionais compõem a reserva técnica para disponibilidade imediata do equipamento na rede.                                                                                |
| 4    | Chapa placa acrílico       | 300    | Material de consumo. Estimativa considerando o uso médio de 15 chapas por sala (10 existentes e 10 novas) para projetos com a cortadora a laser.                                                                                                                          |
| 5    | Óculos de proteção         | 300    | Item de segurança. A quantidade visa fornecer 15 óculos para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), garantindo a proteção individual dos alunos durante as atividades.                                                                                         |
| 6    | Máquina de costura         | 24     | Aquisição para introduzir estações de costura e "wearables" (tecnologia vestível). A quantidade prevê a instalação em cada uma das 10 novas Salas Maker, assim como nas 10 existentes. As 4 unidades adicionais compõem reserva técnica.                                  |
| 7    | Protetor auditivo          | 300    | Item de segurança. Similar aos óculos, a quantidade visa fornecer 15 abafadores para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), para uso durante a operação de ferramentas mais ruidosas.                                                                          |
| 8    | Chapa placa mdf            | 1000   | Material de consumo. Principal material para projetos na cortadora a laser. A estimativa visa suprir a demanda das 20 salas (10 existentes e 10 novas), com base no consumo médio de 50 chapas por sala.                                                                  |
| 9    | Água desmineralizada       | 24     | Insumo para manutenção. Utilizada na limpeza de componentes eletrônicos e no sistema de refrigeração de cortadoras a laser. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades. |
| 10   | PLA (para impressora 3d)   | 96     | Principal material de consumo. A estimativa visa fornecer um estoque inicial robusto para as 20 salas (10 existentes e 10 novas), correspondendo a 4 rolos por sala e uma reserva técnica de 16 rolos.                                                                    |
| 11   | Kit de ferramentas         | 24     | A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas). Além de uma reserva técnica de 4                                                                                                                                       |



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA**  
Secretaria de Educação

|    |                            |    |                                                                                                                                                                                                                                                          |
|----|----------------------------|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                            |    | unidades.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 12 | Parafusadeira              | 12 | Destinada a equipar as 10 novas Salas Maker com uma unidade cada. As 2 unidades adicionais compõem a reserva técnica para disponibilidade imediata do equipamento na rede.                                                                               |
| 13 | Multímetro                 | 24 | Para a bancada de eletrônica. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), Além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                              |
| 14 | Estação de solda com base  | 24 | Para a bancada de eletrônica. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                              |
| 15 | Fio de solda               | 24 | Insumo para eletrônica. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                                    |
| 16 | Pasta de Solda             | 24 | Insumo para eletrônica. Utilizada em conjunto com o ferro de solda para garantir a qualidade das conexões. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades. |
| 17 | Soprador térmico           | 24 | Ferramenta para a bancada de eletrônica, usada em prototipagem e acabamento. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), Além de uma reserva técnica de 4 unidades.                               |
| 18 | Estabilizador de imagem    | 24 | Para a prática do audiovisual realizada nas Sala Maker. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                    |
| 19 | Bico impressora 3d         | 44 | Para utilização nas impressoras 3d. A quantidade prevê a aquisição de 2 unidades para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                       |
| 20 | Superfície de impressão 3d | 44 | Para utilização nas impressoras 3d. A quantidade prevê a aquisição de 2 unidades para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                       |
| 21 | Secadora de filamentos     | 24 | Para utilização nas impressões 3d. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                                         |
| 22 | Tesoura de costura         | 44 | Para utilização nas estações de cosura e "wearables". A quantidade prevê a aquisição de 2 unidades para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                     |
| 23 | Microfone                  | 24 | Para a prática do audiovisual realizada nas Sala Maker. A quantidade prevê a aquisição de 1 unidade para cada uma das 20 salas (10 existentes e 10 novas), além de uma reserva técnica de 4 unidades.                                                    |

A estimativa de preços foi realizada em conformidade com o Art. 23 da Lei nº 14.133/2021 e o Decreto Municipal nº 29/2025. A pesquisa de mercado priorizou o Painel Nacional de Compras Públicas (PNCP) e o portal Licitacon.

A pesquisa foi complementada por cotações em sítios eletrônicos e orçamentos de fornecedores especializados nos casos em que as fontes prioritárias se mostraram insuficientes ou os dados coletados eram inexequíveis, conforme detalhado abaixo.

MPF



Todos os preços coletados foram analisados, desconsiderando-se os inexequíveis ou excessivos, e ajustados às condições da contratação. Para a definição do valor de referência de cada item, utilizou-se a mediana dos valores válidos, conforme determina o Decreto Municipal nº 029/2025.

Seguem abaixo as justificativas para os itens cuja pesquisa de preços exigiu a utilização de sítios eletrônicos e/ou orçamentos de fornecedores:

- **Item 02 – Cortadora a Laser:** A pesquisa no PNCP retornou apenas 2 (dois) resultados, cujas especificações técnicas eram incompatíveis com as descritas neste Estudo. No Licitacon, as contratações localizadas possuíam data superior a 1 (um) ano, caracterizando preços potencialmente defasados. Diante da insuficiência das fontes públicas, a cotação foi composta por 3 (três) orçamentos de empresas especializadas no ramo.
- **Item 04 – Chapa placa acrílico:** A pesquisa nos portais PNCP e Licitacon restou infrutífera para a especificação técnica exata (placa acrílica tipo "CAST"). Dada a ausência de referências públicas, a cotação foi composta por 3 (três) orçamentos de empresas especializadas.
- **Item 08 – Chapa placa MDF:** No PNCP, os resultados apresentavam dimensões incompatíveis com as necessárias. No Licitacon, obteve-se 1 (um) valor válido, o qual foi incluído na cesta de preços. Para complementar a pesquisa e garantir a pluralidade de cotações, foram utilizados 2 (dois) orçamentos de empresas especializadas.
- **Item 11 – Kit de ferramentas 69 peças:** As pesquisas no PNCP e Licitacon não retornaram resultados para a composição exata solicitada (69 peças), apresentando apenas itens com quantidades divergentes, o que inviabiliza a comparação. Desta forma, a cotação baseou-se em 3 (três) orçamentos de sítios eletrônicos especializados.
- **Item 18 – Estabilizador de imagem (Gimbal):** A pesquisa nos portais PNCP e Licitacon não retornou resultados para o item com as especificações técnicas e características de estabilização (Gimbal) exigidas neste Estudo. A cotação foi composta por 3 (três) orçamentos de sítios eletrônicos.
- **Item 19 – Bico impressora 3D:** A pesquisa no PNCP retornou 2 (dois) valores válidos, que foram incluídos na cesta. O portal Licitacon não apresentou resultados. Para compor o número mínimo de cotações e permitir o cálculo da mediana, recorreu-se a 1 (um) orçamento de sítio eletrônico especializado.
- **Item 20 – Superfície de impressão 3D:** A pesquisa nos portais PNCP e Licitacon restou infrutífera, não sendo localizados resultados para o item. A cotação foi composta por 3 (três) orçamentos de sítios eletrônicos.
- **Item 21 – Secadora de filamentos:** A pesquisa no PNCP retornou apenas 1 (um) valor válido, que foi incluído na cesta. O Licitacon não apresentou resultados. Para complementar a pesquisa e formar a cesta de preços, foram utilizados 3 (três) orçamentos de sítios eletrônicos.

O procedimento resultou nos seguintes valores estimados:

| ITEM | DESCRIÇÃO DETALHADA | UND | QNT | VALOR MÉDIO UNITÁRIO | VALOR MÉDIO TOTAL |
|------|---------------------|-----|-----|----------------------|-------------------|
|------|---------------------|-----|-----|----------------------|-------------------|

MF



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA**  
Secretaria de Educação

|   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |     |     |                  |                   |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|-----|------------------|-------------------|
| 1 | <b>Impressora 3D</b> por Modelagem de Fusão e Deposição (FDM). Descrição: Impressora 3D de mesa, tecnologia FDM, de estrutura aberta, com volume mínimo de impressão de 220x220x250 mm e velocidade de impressão típica de no mínimo 180 mm/s (com picos de até 250 mm/s). Deve utilizar um extrusor do tipo "direct drive" (acionamento direto) e possuir sistema de nivelamento totalmente automático, combinando um sensor de toque por contato com um sensor de compensação por deformação, para uma primeira camada precisa sem ajuste manual. A estrutura deve contar com eixo Z duplo sincronizado por correia e guias lineares no eixo Y para maior estabilidade. A mesa de impressão deve ser magnética, com superfície em aço mola revestido com PC ou PEI. O equipamento deve ter um display de controle colorido de no mínimo 3.2 polegadas, ser bivolt automático e possuir garantia mínima de 12 meses. | Un. | 12  | R\$<br>2.772,50  | R\$<br>33.270,00  |
| 2 | <b>Cortadora a Laser.</b> Especificações Técnicas: Software Próprio de graça Conexão Wi-fi Gama de aplicações Sistema de resfriamento Integrado Área útil de trabalho: 60 x 38 cm Vida útil do Laser: até 2.500 horas Tensão: 110 ou 220V (bivolt manual) Consumo Energia máximo hora: 0,6 kWh Laser: CO2 40 watts Dimensões máxima: 110x70x30 Cm Dimensões mínimas: 95x 60x25Cm Peso máximo: 40 Kg Sistema de resfriamento do tubo do laser integrado e interno Sensor de porta aberta que pausa o corte ao abrir a tampa e retoma automaticamente o trabalho após fechar Sensor de fluxo de água interno Sensor de nível no reservatório de água integrado ao software Garantia 4 Anos                                                                                                                                                                                                                              | Un. | 12  | R\$<br>22.668,00 | R\$<br>272.016,00 |
| 3 | <b>Bancada de Trabalho Multiuso.</b> Descrição: Bancada de trabalho para uso multiuso, com estrutura de sustentação fabricada em Aço Carbono. Tampo: O tampo deve ser em Compensado Naval (sendo aceito também Pinus), com acabamento envernizado. Espessura do Tampo: Mínimo de 40 mm (4 cm). Dimensões totais: Comprimento: 200 cm (2 metros). Largura (Profundidade): 60 cm. Altura final: 92 cm. Componentes: A bancada deve ser equipada com 02 (duas) gavetas com sistema de travamento por chave ou cadeado. Capacidade de carga distribuída mínima de 300 kg.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Un. | 70  | R\$<br>2.692,00  | R\$<br>188.440,00 |
| 4 | <b>Chapa de Acrílico Cast Incolor (Transparente).</b> Descrição: Chapa de polimetilmetacrilato (PMMA), tipo Cast, 100% virgem. Acabamento superficial liso e polido em ambas as faces. Cor: incolor, com transparência mínima de 92%. Dimensões: 420 mm de comprimento x 300 mm de largura. Espessura: 2 mm. A chapa deve ser entregue com película protetora em ambos os lados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Un. | 300 | R\$<br>40,08     | R\$<br>12.024,00  |

117



|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |     |      |                 |                  |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|------|-----------------|------------------|
| 5  | <b>Óculos de Segurança (EPI).</b> Descrição: Óculos de segurança com armação e lentes panorâmicas confeccionadas em policarbonato de alta resistência. Lente única incolor, com tratamento antirrisco e antiembaçante. O design deve permitir a proteção lateral e frontal, com hastes dobráveis e reguláveis                                                                                                                                                                                            | Un. | 300  | R\$<br>10,00    | R\$<br>3.000,00  |
| 6  | <b>Máquina de Costura Doméstica.</b> Descrição: Máquina de costura mecânica, de uso doméstico, portátil. Deve oferecer no mínimo 23 pontos diferentes, incluindo pontos retos, zigue-zague, pontos flexíveis e ponto para caseado de botão em 4 passos. Deve possuir sistema de iluminação da área de costura por LED e sistema de enchimento de bobina. Tensão de alimentação bivolt (110/220V). Deve ser capaz de costurar, pregar botões e chulear.                                                   | Un. | 24   | R\$<br>1.100,00 | R\$<br>26.400,00 |
| 7  | <b>Protetor Auditivo Tipo Concha</b> (Abafador de Ruídos - EPI). Descrição: Protetor auditivo circum-auricular, formato concha, cor preta. Estrutura principal (conchas e arco tensor) em polietileno de alta resistência. Arco tensor ajustável sobre a cabeça. As conchas devem ser de material rígido e possuir almofadas macias em suas bordas para vedação confortável. Nível de Redução de Ruído (NRRsf) mínimo de 20 dB.                                                                          | Un. | 300  | R\$<br>44,44    | R\$<br>13.332,00 |
| 8  | <b>Chapa de MDF para Corte a Laser.</b> Descrição: Chapa de fibra de madeira de média densidade (MDF), sem revestimento (cru), padrão A (sem defeitos como nós, rachaduras ou manchas). O material deve ser de primeira qualidade, adequado para corte e gravação a laser. Dimensões nominais: 400 mm de comprimento x 300 mm de largura, com tolerância de +/- 2 mm. Espessura: 2,5 mm, com tolerância de +/- 0,3 mm.                                                                                   | Un. | 1000 | R\$<br>7,00     | R\$<br>7.000,00  |
| 9  | <b>Água Desmineralizada para Uso em Equipamentos.</b> Descrição: Solução de água quimicamente pura, com baixo teor de sais e minerais, adequada para uso em sistemas de arrefecimento de equipamentos eletrônicos, como máquinas de corte a laser. O produto deve atender às seguintes especificações técnicas: Condutividade elétrica máxima de 10 µS/cm (microsiemens por centímetro) a 25°C. pH na faixa de 6,0 a 8,0. O produto deve ser fornecido em embalagem lacrada de, no mínimo, 1 (um) litro. | Un. | 24   | R\$<br>9,90     | R\$<br>237,60    |
| 10 | <b>Filamento PLA para Impressão 3D.</b> Descrição: Filamento para impressão 3D, tipo Ácido Polilático (PLA), 100% virgem. Diâmetro nominal de 1,75 mm, com tolerância dimensional máxima de ±0,05 mm. O filamento deve ser enrolado em carretel, sem sobreposições ou nós que impeçam o desenrolar contínuo. Peso líquido mínimo de 1,0 kg de filamento. Opções de cores (definidos na hora do pedido): Branco, preto, cinza, azul, vermelho, verde,                                                     | Un. | 96   | R\$<br>130,67   | R\$<br>12.544,32 |

MF



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA**  
Secretaria de Educação

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |    |            |              |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------|--------------|
|    | laranja, roxo, rosa, marrom.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |     |    |            |              |
| 11 | <b>Kit de Ferramentas Manuais Básicas.</b> Descrição: Conjunto de ferramentas manuais para uso geral, contendo no mínimo 69 peças úteis, acondicionado em maleta plástica resistente. As ferramentas devem ser fabricadas em aço carbono ou aço cromo-vanádio, com cabos ergonômicos. O kit deverá conter, obrigatoriamente, os seguintes itens essenciais: 1 martelo tipo unha, 1 trena de 3m, 1 nível, 1 alicate universal, 1 alicate de bico, 1 alicate de corte, 1 chave ajustável, 1 estilete largo, 1 conjunto de chaves de fenda e Phillips (mínimo 2 de cada), 1 conjunto de chaves Allen tipo L (mínimo 8 peças) e 1 conjunto de bits diversificados com chave ou adaptador. A contagem de peças para atingir o mínimo de 69 pode incluir itens como bits, soquetes e lâminas sobressalentes.                                                     | Un. | 24 | R\$ 389,98 | R\$ 9.359,52 |
| 12 | <b>Parafusadeira a Bateria.</b> Descrição: Ferramenta elétrica portátil, para parafusar e desparafusar, ideal para montagens leves e eletrônica. Deve possuir encaixe hexagonal de 1/4 de polegada para troca rápida de pontas (bits). Tensão nominal de operação: Mínimo de 3,6V (3,06V). Bateria e Carregamento: O equipamento deve possuir bateria interna de tecnologia Íon de Lítio (Li-Ion) e ser fornecido com 01 (um) carregador ou adaptador USB Bivolt (110/220V). Acessórios Mínimos: O fornecimento deve incluir 01 (uma) maleta plástica e 01 (um) jogo de no mínimo 30 bits com pontas variadas (ex: Phillips e Fenda).                                                                                                                                                                                                                      | Un. | 12 | R\$ 325,00 | R\$ 3.900,00 |
| 13 | <b>Multímetro Digital.</b> Descrição: Multímetro digital para medição de grandezas elétricas, com display de LCD de no mínimo 2000 contagens. Deve possuir categoria de segurança mínima CAT III 600V, garantindo a proteção do usuário em medições de circuitos de baixa tensão, incluindo tomadas residenciais. O equipamento deve ser capaz de realizar, no mínimo, as seguintes medições: tensão contínua (DCV), tensão alternada (ACV), corrente contínua (DCA) e resistência (Ohm). Deve incluir a função de teste de continuidade com aviso sonoro (buzzer). O multímetro deverá ser fornecido com um par de pontas de prova (vermelha e preta) e bateria(s) ou pilha(s) para seu pleno funcionamento. O equipamento deve possuir fusível de proteção para a entrada de corrente. Garantia mínima de 12 (doze) meses contra defeitos de fabricação. | Un. | 24 | R\$ 188,50 | R\$ 4.524,00 |
| 14 | <b>Estação de Solda Analógica com Base.</b> Descrição: Ferramenta para soldagem eletrônica composta por um ferro de solda tipo caneta e uma base de controle com suporte acoplado. A base deve possuir um controle de temperatura analógico (por potenciômetro/botão giratório). Potência: Mínima de                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Un. | 24 | R\$ 345,00 | R\$ 8.280,00 |

1187



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA**  
Secretaria de Educação

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |     |    |               |                 |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|---------------|-----------------|
|    | 48W. Tensão de alimentação: Bivolt (automático ou com chave seletora 127/220V). O ferro de solda deve ter ponta cônica substituível. O conjunto deve incluir um suporte para descanso do ferro e uma esponja (metálica ou vegetal) para limpeza da ponta. Garantia mínima de 12 (doze) meses.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |     |    |               |                 |
| 15 | <b>Fio de Solda para Eletrônica.</b> Para uso em soldagem de componentes eletrônicos, livre de chumbo (lead-free). Composição da liga à base de Estanho (Sn) e Cobre (Cu), podendo conter outros metais como Prata (Ag). Diâmetro do fio: 1,0 mm. O produto deve ser fornecido em rolo, com peso líquido mínimo de 500 gramas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Un. | 24 | R\$<br>134,89 | R\$<br>3.237,36 |
| 16 | <b>Pasta de Solda (Solder Paste) Lead-Free.</b> Descrição: Pasta de solda para soldagem e retrabalho de componentes eletrônicos (SMD). Aspecto Físico: Pasta (mistura de fluxo e microesferas de metal). Composição da Liga (Lead-Free): A liga metálica deve ser SAC305, composta por aproximadamente 96,5% Estanho (Sn) / 3% Prata (Ag) / 0,5% Cobre (Cu). Embalagem: O produto deve ser fornecido em seringa com êmbolo, contendo 50 gramas de pasta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Un. | 24 | R\$<br>215,00 | R\$<br>5.160,00 |
| 17 | <b>Soprador Térmico Portátil.</b> Descrição: Ferramenta elétrica portátil para geração de ar quente, com potência nominal de 1.800 W e alimentação elétrica Bivolt (110/230V). Deverá possuir seletor com, no mínimo, 2 estágios de controle de temperatura e fluxo de ar, com a temperatura máxima atingindo pelo menos 500°C. Estrutura em material isolante de alta resistência e design que permita o apoio do equipamento em superfície plana para uso estacionário. O fornecimento deve incluir 01 (uma) Maleta para transporte e um conjunto de, no mínimo, 2 bocais direcionadores de ar distintos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Un. | 24 | R\$<br>216,75 | R\$<br>5.202,00 |
| 18 | <b>Estabilizador de Imagem Portátil para Smartphone (Gimbal).</b> Descrição: Estabilizador de imagem eletrônico portátil, tipo gimbal, com no mínimo 3 eixos de estabilização (pan, tilt, roll), projetado para uso com smartphones. Deve ser capaz de suportar smartphones com peso mínimo de 250 gramas. A estrutura deve ser dobrável para facilitar o transporte. Deve possuir botões físicos para controle de funções básicas como ligar/desligar, iniciar/parar gravação e alternar entre os modos de orientação (horizontal/vertical). A bateria interna deve ter autonomia para no mínimo 8 horas de uso contínuo e ser recarregável via porta USB-C. O fornecimento deve incluir, no mínimo, um cabo para carregamento e um mini tripé que funcione como base de apoio e extensor de empunhadura. O equipamento deve ser compatível com sistemas operacionais Android e iOS por meio de aplicativo do fabricante. | Un. | 24 | R\$<br>231,84 | R\$<br>5.564,16 |



Estado do Rio Grande do Sul  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVA SANTA RITA**  
Secretaria de Educação

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |     |    |            |               |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|----|------------|---------------|
| 19 | <b>Bico de Extrusão para Impressora 3D (Latão).</b> Descrição: Bico de extrusão (nozzle) para impressora 3D FDM, fabricado em latão. Deve ser compatível com blocos de aquecimento que utilizam rosca padrão M6. Projetado para filamentos com diâmetro de 1,75 mm. Diâmetro do orifício de saída: 0,4 mm.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Un. | 44 | R\$ 42,00  | R\$ 1.848,00  |
| 20 | <b>Superfície de Impressão Magnética Flexível com PEI Dupla-Face.</b> Conjunto de superfície de impressão para impressora 3D FDM, composto por uma base magnética adesiva e uma chapa de aço mola flexível. A chapa de aço mola deve possuir revestimento em PEI (Polieterimida) em ambas as faces, permitindo a impressão dos dois lados. Uma face deve ter acabamento liso e a outra, acabamento texturizado, para oferecer diferentes opções de acabamento na base da peça impressa. O conjunto deve ser resistente a temperaturas de operação de até 110°C. Dimensões exatas: 235 mm x 235 mm. O sistema deve permitir a fácil remoção da chapa de aço da base magnética e a remoção das peças impressas ao flexionar a chapa. | Un. | 44 | R\$ 204,36 | R\$ 8.991,84  |
| 21 | <b>Estufa de Secagem para Filamentos de Impressão 3D.</b> Descrição: Equipamento eletrônico projetado para a secagem e armazenamento de rolos de filamento de impressão 3D. Tensão de alimentação: Bivolt automático (110/220V). Deve possuir controle de temperatura ajustável, com faixa mínima de 35°C a 55°C. Capacidade para, no mínimo, um rolo de filamento de 1kg. Compatível com filamentos de diâmetro 1,75mm e 2,85mm. Deve possuir display digital para visualização e ajuste do tempo de secagem e da temperatura. O equipamento deve contar com sistema de circulação de ar quente e proteção contra superaquecimento.                                                                                               | Un. | 24 | R\$ 667,18 | R\$ 16.012,32 |
| 22 | <b>Tesoura para Costura e Artesanato (Uso Geral).</b> Descrição: Tesoura para corte de tecidos, papéis e materiais diversos. As lâminas devem ser fabricadas em Aço Inoxidável. Comprimento total: 7,5 polegadas (aproximadamente 20 cm). Cabo: Emborrachado, com design ambidestro (adequado para destros e canhotos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Un. | 44 | R\$ 50,00  | R\$ 2.200,00  |
| 23 | <b>Microfone de Lapela Sem Fio com Receptor USB (2.4 GHz).</b> Descrição: Sistema de microfone de lapela sem fio, do tipo plug-and-play, para uso em telefones celulares e dispositivos compatíveis, composto por 01 (um) transmissor e 01 (um) receptor. Transmissor: Deve possuir um microfone com padrão de captação omnidirecional embutido e clipe para fixação em vestimenta (lapela). Receptor: Deve possuir um conector macho do tipo USB-C) para conexão direta nos dispositivos (telefones celulares). Comunicação: A conexão entre as unidades deve ser por radiofrequência (RF) na faixa                                                                                                                               | Un. | 24 | R\$ 351,13 | R\$ 8.427,12  |

MF



|                                                                                                                                                                                                                                                              |  |  |  |                           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|---------------------------|
| de 2.4 GHz. Alcance: O sistema deve ter um alcance operacional mínimo de 15 metros em área livre. O sistema deve possuir baterias internas recarregáveis e não deve exigir a instalação de aplicativos ou drivers específicos para seu funcionamento básico. |  |  |  |                           |
| <b>VALOR TOTAL DOS ITENS</b>                                                                                                                                                                                                                                 |  |  |  | <b>R\$<br/>650.970,24</b> |

## 5. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO

Para atender à necessidade de manutenção, suprimento e expansão das Salas Maker, foi realizado um levantamento das possíveis soluções de contratação, considerando a natureza mista do objeto e as características da demanda.

A contratação engloba desde equipamentos de tecnologia (impressoras 3D, cortadoras a laser) até ferramentas e materiais de consumo. Embora alguns equipamentos sejam específicos, eles são amplamente comercializados no mercado nacional por empresas especializadas. Itens de consumo, como filamentos PLA e chapas de MDF, e ferramentas, possuem vasta disponibilidade. A combinação desses fatores indica um mercado fornecedor diversificado e competitivo, com potencial para uma disputa de preços vantajosa para a Administração.

Diante da necessidade apontada pelo município, foi realizado o levantamento de mercado para analisar soluções possíveis que venham a atender de forma eficiente a demanda, identificando-se pelo menos 03 (três) cenários:

### **Solução 01 – Compra de parte do material por dispensa de licitação:**

Embora pudesse ser cogitada para aquisições de baixo valor, o montante total estimado para a demanda excede os limites legais para dispensa. Além disso, a sua utilização para partes do objeto caracterizaria fracionamento indevido de despesa, prática vedada pela legislação.

### **Solução 02 – Contratação Convencional (compra com entrega da quantidade total):**

Esta solução consiste em uma licitação para aquisição da quantidade total dos bens, com entrega em um único momento. Esta alternativa foi considerada inviável. A demanda para equipar as novas Salas Maker ocorrerá em momentos distintos. Além do que, inviabilizaria a aquisição do quantitativo para reserva técnica.

### **Solução 03 – Compra por Sistema de Registro de Preços – SRP, utilizando:**

Por conseguinte, entendemos que a alternativa que melhor atende às necessidades é a publicação de uma licitação utilizando o procedimento auxiliar de registro de preços. O SRP permite a realização de licitação para registrar os preços dos produtos, e as aquisições (emissões de nota de empenho) ocorrem de forma parcelada, apenas quando a necessidade se concretiza. Este modelo atende perfeitamente à demanda da SME, pois é adequado para contratações frequentes e entregas parceladas, elimina a necessidade de grande estoque e otimiza o planejamento.

## 6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se para a contratação almejada o valor total de R\$ 650.970,24 (seiscentos e cinquenta mil, novecentos e setenta reais, vinte e quatro centavos) conforme planilha de preços médios.

A pesquisa de mercado priorizou fontes públicas, como o Painel de Preços e o portal Licitacon, sendo complementada, quando necessário, por cotações em sítios eletrônicos e orçamentos e empresas especializadas, como descrito no item 4 deste Estudo Técnico.

## 7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

1157



A solução proposta consiste na contratação de empresa para o fornecimento de equipamentos de fabricação digital, ferramentas, eletrônicos e insumos destinados à manutenção e expansão das Salas Maker na rede municipal de ensino. O objetivo é atender com eficiência às demandas de atualização tecnológica das salas existentes, ao suprimento contínuo de materiais de consumo e à implantação de novos espaços, garantindo que esta iniciativa estratégica continue a promover competências cruciais para o século XXI, como o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas.

Por se tratar de bens e equipamentos, em sua maioria, comuns e disponíveis no mercado, a seleção do fornecedor será realizada por meio de Pregão, em formato eletrônico, o que garante maior amplitude de disputa. O critério de julgamento adotado será o de menor preço por item, assegurando a escolha da proposta mais vantajosa para cada produto e observando rigorosamente os princípios da economicidade, eficiência e competitividade previstos na Lei nº 14.133/2021.

A contratação será conduzida por meio do procedimento auxiliar do Sistema de Registro de Preços (SRP), que resultará na celebração de uma Ata de Registro de Preços. Este modelo é o mais adequado, pois permite que as aquisições sejam realizadas de forma parcelada, estritamente conforme a necessidade de cada Sala Maker e a disponibilidade orçamentária. A utilização do SRP otimiza a gestão de recursos, elimina a necessidade de grandes estoques de materiais de consumo e garante um canal ágil para a aquisição de novos equipamentos, sustentando um ambiente educacional inovador, inclusivo e alinhado às necessidades dos estudantes de Nova Santa Rita.

#### **8. JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO**

Nos termos do art. 47, inciso II, da Lei Federal nº 14.133/2021, as licitações atenderão ao princípio do parcelamento, quando tecnicamente viável e economicamente vantajoso. Na aplicação deste princípio, o § 1º do mesmo art. 47 estabelece que deverão ser considerados a responsabilidade técnica, o custo para a Administração de vários contratos frente às vantagens da redução de custos, com divisão do objeto em itens, e o dever de buscar a ampliação da competição e de evitar a concentração de mercado.

Realizada essa análise, a Administração decidiu que será mais economicamente vantajoso para o município a aplicação do parcelamento por itens, que possibilitará a ampliação da competição e evitará a concentração de mercado.

#### **9. RESULTADOS PRETENDIDOS**

Com esta contratação, pretende-se alcançar um conjunto de resultados estratégicos para a Secretaria Municipal de Educação, alinhados à modernização do ensino. O primeiro resultado esperado é o de economicidade, assegurando a seleção da proposta mais vantajosa para cada item e otimizando a gestão de recursos através de um modelo de aquisição flexível.

Do ponto de vista operacional, os resultados pretendidos são a plena funcionalidade das 10 novas Salas Maker e a garantia de suprimento contínuo de insumos para as 10 salas da rede, e a manutenção da capacidade tecnológica através da disponibilidade de equipamentos para substituição. Isso assegura que as atividades de criação e prototipagem não sejam interrompidas por falta de material ou falha de equipamentos.

O resultado mais importante, contudo, é o impacto pedagógico direto na formação dos alunos. Espera-se consolidar e expandir um ecossistema de inovação que estimule o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas complexos.

#### **10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO**

Caberá à Secretaria Municipal de Educação garantir que os locais que receberão os itens estejam adequados. Essa preparação será realizada previamente a cada entrega programada junto ao fornecedor.



Caberá também à Secretaria designar formalmente os fiscais técnicos da Ata Registro de Preços, que serão responsáveis por atestar a conformidade e a qualidade dos bens entregues, observando as especificações técnicas do edital.

#### **11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES**

Foi realizada uma análise para verificar a existência de outras contratações que fossem pré-requisito para o sucesso desta (interdependentes) ou que deveriam ser feitas em conjunto para garantir a funcionalidade do objeto (correlatas).

Concluiu-se que não há necessidade de contratações correlatas ou interdependentes. A presente contratação, por si só, oferece uma solução completa para a demanda da Secretaria Municipal de Educação.

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

Vislumbram-se impactos ambientais provenientes desta contratação, mencionados na tabela abaixo, juntamente com as medidas de tratamento a serem adotadas pela contratada:

| <b>IMPACTO AMBIENTAL</b>                                                                                                                                   | <b>MEDIDA DE TRATAMENTO</b>                                                                                                                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A aquisição dos itens pode gerar um aumento significativo de resíduos, especialmente se os produtos forem descartáveis ou se houver embalagens excessivas. | Optar por itens com embalagens recicláveis ou biodegradáveis e incentivar o uso de produtos reutilizáveis. Implementar um plano de gestão de resíduos para o descarte adequado dos materiais.                                           |
| O transporte e a entrega rápida dos itens podem aumentar as emissões de gases de efeito estufa devido ao uso intensivo de veículos.                        | Escolher fornecedores que utilizem práticas de transporte mais sustentáveis, como veículos com menores emissões ou métodos de transporte mais ecológicos. Considerar a consolidação de cargas para reduzir a frequência de transportes. |

#### **13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE**

Com base na justificativa e nas especificações técnicas constantes neste Estudo Técnico Preliminar e seus anexos, e na existência de planejamento orçamentário para subsidiar esta contratação, declaramos que a contratação é viável, atendendo aos padrões e preços de mercado.

Nova Santa Rita, 23 de outubro de 2025.

Margarete Simon Ferretti  
Secretária Municipal de Educação

Fabian Gomes Silveira  
Responsável pela elaboração do ETP