

## Estudo Técnico Preliminar

Processo administrativo Nº 0000820250221000366



Unidade responsável  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCACAO**  
Prefeitura Municipal de Crateús



Data  
14/03/2025



Responsável  
Comissão De Planejamento

### 1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A necessidade de contratar equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira tem como objetivo atender às demandas educacionais e estruturais da instituição. Os recursos provenientes do FNDE ETI serão utilizados para integrar novas tecnologias ao ambiente escolar, promovendo um ensino de qualidade e possibilitando o desenvolvimento de novas habilidades nos alunos.

Essa contratação visa executar um programa que assegure um ambiente de aprendizado adequado, atendendo de forma eficiente as necessidades operacionais e pedagógicas da escola. A modernização e atualização dos equipamentos escolares são fundamentais para:

- Proporcionar um ambiente educacional mais interativo e participativo, favorecendo o engajamento dos alunos através do uso de tecnologias modernas.
- Melhorar a qualidade do ensino com a inclusão de novas ferramentas que permitem aulas práticas acessíveis e dinâmicas.
- Aumentar a capacidade de impressão e distribuição de materiais didáticos, garantindo acesso igualitário aos recursos educacionais para todos os alunos.
- Introduzir os alunos às tecnologias emergentes presentes no mercado de trabalho, como impressoras 3D, desenvolvendo habilidades essenciais para o futuro.
- Assegurar condições de estudo confortáveis e adequadas, com melhorias no mobiliário escolar, contribuindo para um ambiente mais ergonômico e propício ao aprendizado.

Em resumo, a aquisição desses equipamentos refletirá diretamente na melhoria das condições de ensino e aprendizado, sendo um componente chave para alinhar a estrutura educacional com as metas locais e regionais de desenvolvimento

educacional. Além disso, promoverá a inclusão tecnológica e a inovação no ambiente escolar, preparando a escola e seus alunos para os desafios futuros.

## 2. ÁREA REQUISITANTE

Área requisitante	Responsável
FUNDO MUNICIPAL DE EDUCACAO	VIVIAN BEZERRA DE OLIVEIRA

## 3. DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

A descrição dos requisitos da contratação destina-se a fornecer um conjunto claro e detalhado de critérios necessários para a escolha da solução que atende de forma eficiente e eficaz às necessidades pedagógicas e operacionais da Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira. Esses requisitos são definidos em consonância com critérios e práticas de sustentabilidade, observando as leis ou regulamentações específicas, bem como padrões mínimos de qualidade e desempenho aceitos para o setor.

- **Requisitos Gerais:**
  - Os equipamentos devem ser compatíveis com as necessidades educacionais e operacionais da escola.
  - Facilidade de uso e manutenção para maximizar o tempo de atividade e a eficiência do equipamento.
  - Durabilidade e robustez para resistir ao uso contínuo em ambiente educacional.
- **Requisitos Legais:**
  - Conformidade com as normas técnicas nacionais pertinentes (ABNT ou equivalente).
  - Atendimento às especificações de segurança elétrica conforme regulamentações vigentes.
  - Garantia de pelo menos 12 meses para os equipamentos, incluindo assistência técnica.
- **Requisitos de Sustentabilidade:**
  - Equipamentos com baixo consumo de energia, conforme definido em normas de eficiência energética.
  - Adoção de práticas que minimizem impactos ambientais, como a possibilidade de reciclagem ou disposição sustentável ao término da vida útil dos produtos.
  - Fornecedores que demonstrem responsabilidade socioambiental em suas operações.
- **Requisitos da Contratação:**
  - Duplicador digital tipo mesa, com as especificações técnicas fornecidas, incluindo suporte para impressão stencial de alta velocidade e formatos de papel variados.
  - Impressora 3D compatível com diversos materiais de filamento e com características técnicas que garantam precisão e dimensões adequadas para

projetos educacionais.

- o Cadeiras executivas universitárias que oferecem conforto ergonômico e resistência, com material de alta qualidade compatível com o ambiente escolar.

Os requisitos especificados são essenciais para garantir que a contratação atenda plenamente às necessidades da escola, sem criar barreiras desnecessárias à competitividade no processo licitatório. A precisão e clareza na definição desses requisitos visam proporcionar uma seleção mais eficaz e vantajosa do fornecedor, garantindo que os equipamentos adquiridos atendam aos mais altos padrões de qualidade e sustentabilidade.

#### 4. LEVANTAMENTO DE MERCADO

No levantamento de mercado para a aquisição de equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira, foram identificadas as seguintes soluções de contratação comumente utilizadas por fornecedores e órgãos públicos:

- Contratação direta com fornecedores especializados em equipamentos educacionais, que permite uma negociação direta e personalizada conforme as necessidades específicas da escola.
- Contratação através de processos de licitação pública, que asseguram a competitividade e transparência no processo de compra, como mediante Pregão Eletrônico, a modalidade escolhida para este processo.
- Utilização de parcerias público-privadas, embora menos comum para esse tipo específico de aquisição, pode ser considerada para fornecimento de materiais com assistência técnica no longo prazo.
- Manutenção de contratos ou acordos prévios com fornecedores já qualificados, que poderiam oferecer condições vantajosas, agilizando o processo de aquisição.
- Formas alternativas de contratação, como adesão a atas de registro de preços vigentes, que podem proporcionar agilidade e economicidade, embora nesta contratação específica tenha sido decidido não utilizar o registro de preços.

A partir da análise das alternativas disponíveis e considerando as especificidades e o contexto da Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira, a solução mais adequada identificada para atender as necessidades desta contratação é a realização de licitação na forma de Pregão Eletrônico. Esta modalidade garante a ampla concorrência entre os fornecedores, a transparência no processo e potencialmente melhores condições de preço e qualidade. Além disso, alinha-se com a legislação vigente, promovendo uma contratação economicamente vantajosa e eficiente para a administração pública.

#### 5. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A aquisição de equipamentos, conforme descrito no presente Estudo Técnico Preliminar, contempla um duplicador digital do tipo mesa, uma impressora 3D e

cadeiras executivas universitárias. Cada equipamento foi selecionado com o rigor necessário para assegurar o cumprimento das necessidades operacionais e pedagógicas da Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira.

1. O duplicador digital visa atender à alta demanda por reprodução de materiais didáticos, garantindo eficiência e rapidez na distribuição destes materiais aos alunos. Sua tecnologia moderna permite impressões de alta qualidade e em grande volume, tornando-o uma solução ideal frente às necessidades da escola.

2. A impressora 3D foi escolhida para integrar práticas pedagógicas inovadoras, aproximando o ambiente educacional das tecnologias emergentes no mercado de trabalho. Além de auxiliar na concretização de conceitos teóricos, a impressora 3D integra-se aos currículos de disciplinas técnicas, suportando a proposta pedagógica da escola de oferecer um ensino contextualizado e conectado às exigências profissionais contemporâneas.

3. As cadeiras executivas universitárias visam proporcionar conforto e ergonomia aos alunos, o que é essencial para um ambiente de aprendizado produtivo. A escolha por materiais duráveis e confortáveis assegura a longevidade do mobiliário, atendendo também a padrões de segurança e comodidade.

Considerando o levantamento de mercado realizado e as especificações técnicas requisitadas, o conjunto de equipamentos descrito evidencia-se como a solução mais adequada e disponível no mercado. Cada item foi selecionado não apenas pelo seu custo-benefício, mas também pela sua capacidade de atender de forma plena as necessidades identificadas, alinhando-se às metas educacionais locais e aos princípios da economicidade e eficiência previstos na Lei 14.133/2021.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UND.
1	DUPLICADOR	1,000	Unidade
2	IMPRESSORA 3D	1,000	Unidade
3	CADEIRA ALUNO	120,000	Unidade

## 7. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

ITEM	DESCRIÇÃO	QTD.	UND.	V. UNIT (R\$)	V. TOTAL (R\$)
1	DUPLICADOR	1,000	Unidade	14.952,00	14.952,00
2	IMPRESSORA 3D	1,000	Unidade	5.657,89	5.657,89
3	CADEIRA ALUNO	120,000	Unidade	413,55	49.626,00

Deste modo, como tendo como parâmetro as pesquisas de preços realizadas, tem-se que o valor médio estimado, conforme dados demonstrados acima, totalizam a monta de R\$ 70.235,89 (setenta mil, duzentos e trinta e cinco reais e oitenta e nove centavos)

## 8. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Após reavaliação, a decisão de parcelamento para a aquisição dos equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira foi revisada, optando-se por parcelar por itens. Essa medida está em conformidade com o art. 5º da Lei nº 14.133/2021, promovendo eficiência, economicidade e o aproveitamento máximo dos recursos de mercado.

- **Avaliação da Divisibilidade do Objeto:** Cada item a ser adquirido (duplicador de mesa, impressora 3D e cadeiras) é tecnicamente divisível, sem causar comprometimento na funcionalidade ou nos resultados esperados, permitindo autonomia na contratação por partes.
- **Viabilidade Técnica e Econômica:** A decisão por parcelar os itens individualmente comprovou-se técnica e economicamente vantajosa, garantindo que a qualidade e eficácia de cada aquisição sejam mantidas, enquanto se expande a variedade de ofertas recebidas.
- **Economia de Escala:** Cada item será adquirido de forma isolada, minimizando a perda de economia de escala, tendo em vista a oportunidade de negociar melhores condições para volumes distintos.
- **Competitividade e Aproveitamento do Mercado:** O parcelamento por itens espera aumentar a competitividade, permitindo que fornecedores especializados em cada tipo de equipamento participem do processo, atendendo a nichos específicos do mercado.
- **Decisão pelo Parcelamento por Itens:** A decisão de parcelar por itens foi fundamentada na análise das especificidades de cada equipamento, elevando o potencial de participação no processo licitatório, favorecendo a Administração com ofertas mais variadas e vantajosas.
- **Análise do Mercado:** A divisão em itens está alinhada às práticas de mercado típicas do setor, possibilitando que cada lote receba atenção especial dos fornecedores mais bem equipados para fornecer cada tipo de item.
- **Consideração de Lotes:** Ao permitirmos a aquisição por itens distintos, favorecemos um ajuste mais preciso à capacidade de fornecimento dos interessados, permitindo uma participação inclusiva em cada etapa do processo de compra.

Note-se que a presente decisão de parcelamento, justificada pela possibilidade de maximizar a eficiência e a economicidade no processo de aquisição, encontra-se alinhada aos objetivos estratégicos e aos pilares normativos definidos pela Administração.

## 9. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

Este processo de aquisição está plenamente alinhado com o Plano de Contratações

Anual da Prefeitura Municipal de Crateús para o exercício financeiro correspondente. A aquisição dos equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira foi identificada como uma prioridade estratégica e está em conformidade com as metas educacionais locais. A necessidade de investimento em tecnologia educacional, conforto e eficiência operacional, conforme descrito nos objetivos do Plano de Contratações Anual, reforça o compromisso do município em assegurar um ambiente de aprendizagem de qualidade, promovendo condições adequadas para as atividades pedagógicas e administrativas da instituição de ensino.

## 10. RESULTADOS PRETENDIDOS

- Contribuir significativamente para a melhoria da qualidade do ensino por meio da disponibilização de equipamentos modernos que facilitem o aprendizado e o engajamento dos alunos, de acordo com as metas educacionais locais.
- Aumentar a eficiência das operações escolares com a introdução de tecnologias que otimizem a produção e distribuição de materiais didáticos, garantindo que todos os estudantes tenham acesso igualitário aos recursos necessários para suas atividades acadêmicas.
- Promover a inclusão digital e tecnológica, preparando os alunos para o mercado de trabalho moderno, ao familiarizá-los com novas tecnologias, tais como impressoras 3D.
- Assegurar condições de estudo mais ergonômicas e confortáveis por meio da atualização do mobiliário escolar, o que contribui para um ambiente de aprendizado mais saudável e motivador.
- Alinhar a aquisição de equipamentos com a legislação vigente, em especial com a Lei 14.133/2021, respeitando princípios de economicidade, eficiência e transparência, garantindo que todos os processos estejam em conformidade com os regulamentos estabelecidos.

## 11. PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

- Realizar uma análise detalhada das condições do sistema elétrico da Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira para assegurar compatibilidade com os equipamentos a serem adquiridos, especialmente a impressora 3D que necessita de tensão 220 V ou bivolt.
- Garantir a disponibilidade de um espaço adequado para a operação e armazenamento dos equipamentos, considerando a necessidade de proteção contra poeira e umidade, e espaço suficiente para os duplicadores e impressoras 3D em salas de aula amplas.
- Planejar a logística de aquisição e instalação dos equipamentos, assegurando que não haverá interferências no calendário escolar e garantindo que as aulas possam

usufruir das novas ferramentas o mais breve possível.

- Promover a capacitação dos professores e demais funcionários da escola para o uso eficiente dos novos equipamentos, através de treinamentos específicos que abordem desde a operação básica até as funcionalidades mais avançadas.
- Elaborar um plano de manutenção preventiva e corretiva para os equipamentos adquiridos, detalhando as etapas necessárias para assegurar sua longevidade e bom funcionamento, além de definir responsáveis pelas inspeções periódicas.
- Estabelecer um contato direto com os fornecedores para garantir rápido suporte técnico e assistência em caso de falhas ou necessidade de peças de reposição, mantendo sempre atualizada a lista de contatos para emergência.
- Integrar os novos equipamentos ao sistema informático já existente na escola, caso aplicável, permitindo facilitar a gestão administrativa e pedagógica por meio de soluções integradas.

## 12. JUSTIFICATIVA PARA ADOÇÃO DO REGISTRO DE PREÇOS

Para o atual processo de aquisição de equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira, decidiu-se pela não adoção do sistema de registro de preços, conforme a definição inicial do processo administrativo. A seguir, apresentamos as justificativas para essa decisão, de acordo com a Lei 14.133/2021:

- **1. Natureza da Demanda:** A aquisição dos itens desejados - duplicador de mesa, impressora 3D e cadeiras - possui características pontuais e específicas para atender às necessidades imediatas da Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira, não se configurando como uma demanda contínua ou com necessidade de frequentes reposições.
- **2. Economia de Escala:** Conforme o Art. 18, §1º, inciso VIII, o parcelamento da contratação deve considerar a viabilidade econômica. No presente caso, a compra dos itens em um único processo, sem divisão em lotes, cumpre a demanda sem comprometimento do aproveitamento dos recursos disponíveis, mantendo a economicidade pela quantidade única requisitada.
- **3. Compatibilidade Orçamentária:** Foi verificado que o orçamento disponível é compatível com a execução de uma compra única, sem a necessidade de diluição dos custos ao longo do tempo, como poderia ocorrer em um sistema de registro de preços.
- **4. Especificidade Técnica:** Dado o detalhamento técnico necessário para os equipamentos, principalmente para as tecnologias avançadas, como a impressora 3D, é mais adequado que cada item seja tratado individualmente para garantir a qualidade e especificidade adequadas, sem necessidade de cotação continuada.
- **5. Planejamento e Eficiência:** A não utilização do sistema de registro de preços garante um planejamento mais eficiente para este tipo de contratação, onde se busca prontamente a solução das necessidades identificadas no ambiente escolar, sem a dependência da demanda de outros órgãos ou setores.

### 13. DA VEDAÇÃO DA PARTICIPAÇÃO DE EMPRESAS NA FORMA DE CONSÓRCIO

Com base na Lei 14.133/2021, a participação de empresas na forma de consórcio em processos licitatórios pode ser vedada pelo órgão responsável, mediante justificativa técnica apropriada, conforme estabelecido no § 4º do Art. 15. Neste contexto específico, a vedação é considerada para garantir melhor competitividade e evitar a concentração de mercado, promovendo assim um ambiente concorrencial mais equilibrado.

Os fundamentos para essa decisão são:

- A potencial redução da competição, uma vez que consórcios podem limitar a quantidade de participantes efetivos na licitação, em particular em mercados onde poucas empresas dominam setores inteiros.
- A necessidade de promover uma maior participação de empresas locais ou de menor porte, que podem ser inibidas pela formação de consórcios entre grandes empresas.
- A experiência anterior onde consórcios influenciaram negativamente no controle e fiscalização do cumprimento das obrigações contratuais devido à complexidade associada à gestão de múltiplas entidades.
- Considerações práticas relacionadas a questões de responsabilidade solidária e a complexidade na resolução de disputas decorrentes de consórcios, que podem atrasar o andamento do projeto contratado.

Portanto, a vedação estipulada tem como objetivo promover um processo licitatório mais inclusivo e eficiente, assegurando que as contratações reflitam fielmente os princípios da Lei 14.133/2021, especialmente os de competitividade, economicidade e transparência.

### 14. POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS

Para a aquisição de equipamentos destinados à Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira, conforme previsto na Lei 14.133/2021, consideram-se os seguintes possíveis impactos ambientais e suas medidas mitigadoras:

- **Impacto no Consumo de Energia:**

Equipamentos eletrônicos, como duplicadores e impressoras 3D, podem aumentar significativamente o consumo de energia da escola.

- Medida Mitigadora: Aquisição de equipamentos com certificação de eficiência energética, que consomem menos energia, além da instalação de sensores de presença para otimização do uso de energia elétrica.

- **Geração de Resíduos Eletrônicos:**

A substituição e atualização de equipamentos podem gerar resíduos eletrônicos que necessitam de descarte adequado.

- Medida Mitigadora: Implementação de um programa de logística reversa, assegurando que os equipamentos antigos sejam coletados e encaminhados para reciclagem ou descarte ambientalmente correto.
- **Uso de Materiais não Renováveis:**

A fabricação de equipamentos eletrônicos geralmente envolve materiais não renováveis e processos que podem afetar o meio ambiente.

- Medida Mitigadora: Priorizar a compra de equipamentos de fornecedores que adotem práticas sustentáveis em seu processo de fabricação e que forneçam garantias de origem sustentável dos materiais utilizados.
- **Poluição Digital:**

O uso extensivo de tecnologias digitais pode contribuir para a poluição digital, caso não sejam utilizados de forma consciente.

- Medida Mitigadora: Capacitar os usuários finais sobre práticas de uso sustentável das tecnologias, promovendo a conservação de energia e responsabilidade digital.
  - **Impactos Relacionados à Emissão de Ruídos:**
- Operação de equipamentos eletrônicos pode gerar ruídos que afetem a comunidade escolar e o entorno.
- Medida Mitigadora: Escolher equipamentos com níveis de ruído reduzidos e otimizar o layout das salas de equipamentos para minimizar a propagação de som.

Essas medidas visam minimizar os impactos ambientais decorrentes da aquisição e uso dos equipamentos, em conformidade com os preceitos da legislação vigente, promovendo um desenvolvimento educacional sustentável.

## 15. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Após análise detalhada dos elementos apresentados no estudo técnico preliminar, conclui-se que a contratação para a aquisição de equipamentos para a Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira é viável e razoável, fundamentada na Lei 14.133/2021. Os principais pontos que justificam esse posicionamento são:

- A necessidade de melhorar as condições de ensino e aprendizado na escola é um interesse público relevante, alinhado aos princípios da eficiência e economicidade, conforme estabelecido nos Artigos 5º e 11 da Lei 14.133.
- O levantamento de mercado realizado demonstra que os equipamentos especificados atendem adequadamente às exigências técnicas e pedagógicas da instituição, respeitando o princípio da competitividade e objetividade, conforme definido no Artigo 18, inciso V.
- Os valores estimados para a contratação estão compatíveis com os praticados no

mercado, em consonância com o Artigo 23, que garante que os preços sejam baseados em parâmetros confiáveis e atualizados.

- A contratação encontra-se alinhada com as metas educacionais locais e as prioridades definidas no plano de contratações anual, em conformidade com o Artigo 18, que exige o alinhamento dos processos licitatórios com o planejamento estratégico da Administração.
- Por não adotar o sistema de registro de preços, a contratação garantirá um processo mais célere e adequado às necessidades imediatas da escola, respeitando o princípio da celeridade.
- Finalmente, a contratação foi planejada para evitar impactos ambientais negativos, cumprindo o disposto no Artigo 18, §1º, inciso XII, sobre a consideração dos impactos ambientais e medidas mitigadoras adequadas.

Com base nesses fundamentos e nas disposições jurídicas apresentadas, a contratação é considerada não apenas viável e razoável, mas também essencial para o aprimoramento das condições educacionais na Escola de Tempo Integral Carlota Colares da Penha Oliveira.

Crateús / CE, 14 de março de 2025

EQUIPE DE PLANEJAMENTO

*DAVI KELTON RODRIGUES LIMA*  
DAVI KELTON RODRIGUES LIMA  
PRESIDENTE