



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Com o avanço das práticas pedagógicas e a consolidação da tecnologia como ferramenta essencial para o ensino, torna-se necessário modernizar os ambientes escolares da rede municipal de ensino, promovendo a integração de recursos digitais ao processo de ensino-aprendizagem.

A inserção de soluções tecnológicas nas salas de aula visa:

- Tornar o ambiente educacional mais atrativo, dinâmico e adequado às novas gerações de estudantes;
- Favorecer a adoção de metodologias ativas de ensino, nas quais o aluno participa de forma mais autônoma, crítica e colaborativa;
- Garantir maior acessibilidade a conteúdos digitais, audiovisuais e interativos, promovendo a inclusão educacional e digital;
- Viabilizar o compartilhamento de informações entre docentes e discentes de maneira ágil, segura e eficiente;
- Permitir o uso de ferramentas compatíveis com dispositivos móveis e computadores, fortalecendo o vínculo entre o ambiente escolar e o universo digital;
- Apoiar a formação continuada dos professores, ampliando seus recursos pedagógicos e suas possibilidades de atuação em sala de aula;
- Atender às diretrizes curriculares atuais, que valorizam o uso de recursos tecnológicos como apoio ao desenvolvimento das competências e habilidades previstas na Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Dessa forma, a adoção de soluções tecnológicas modernas torna-se um passo estratégico para garantir uma educação pública mais equitativa, inovadora e alinhada às exigências do século XXI.

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 PCA nº DFD 377/2025.

3. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO



Apresentar os documentos de regularidade fiscal e financeira, exceto balanço patrimonial, previstos nos artigos 62 da Lei 14.133/2021.

4. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

Justificativa quantitativa e técnica para a aquisição de **40 telas interativas**, com base na distribuição proporcional entre as 18 escolas da rede municipal, foi considerado:

- Critério de quantidade de alunos por escola (acima ou abaixo de 500 alunos);
- Existência prévia de 2 telas em cada unidade escolar;
- Ampliação para atender novas demandas pedagógicas e reorganização de espaços;
- Previsão de reserva técnica para reposição (roubo, furto, defeito irreparável).

Justificativa Técnica e Quantitativa para Aquisição de 40 Telas Interativas

O município possui atualmente **18 escolas municipais** que **já contam com 2 telas interativas cada**, totalizando:

- **18 escolas × 2 telas = 36 telas já distribuídas**

Com o crescimento das matrículas e a ampliação do uso pedagógico da tecnologia em sala de aula, verificou-se a necessidade de **distribuição adicional de telas**, considerando o porte de cada unidade escolar.

CrITÉRIOS adotados:

- **Escolas com mais de 500 alunos:** devem receber **+2 telas** adicionais, totalizando **4 telas por escola**.
- **Escolas com até 500 alunos:** devem receber **+1 tela**, totalizando **3 telas por escola**.
- **Reserva técnica:** 4 telas (10% da aquisição), destinadas a substituições em caso de defeito, furto ou manutenção prolongada.

Distribuição dos Equipamentos



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

Tipo de Escola	Quantidade	Telas adicionais por escola	Subtotal de telas adicionais
Escolas com mais de 500 alunos	6 escolas	2	$6 \times 2 = 12$
Escolas com até 500 alunos	12 escolas	1	$12 \times 1 = 12$
Reserva técnica	—	—	4
Total de telas adicionais	—	—	$12 + 12 + 4 = 28$ telas

Porém, a intenção é adquirir **40 telas**, as **12 unidades restantes** permitirão ao município:

- Atender possíveis novas unidades ou ampliações futuras;
- Equipar salas específicas (salas de AEE, bibliotecas, laboratórios, auditórios);
- Reforçar escolas com maior complexidade ou múltiplos turnos;
- Garantir flexibilidade para substituições imediatas sem prejuízo às atividades pedagógicas.

Resumo da Conta

- **Distribuição imediata para uso pedagógico:** 28 telas
- **Reserva técnica e projeção futura:** 12 telas
- **Total a ser adquirido:** 40 telas interativas

A aquisição de 40 novas telas interativas visa **atender de forma equitativa e estratégica** as necessidades das escolas municipais, considerando seu porte e estrutura, bem como garantir **reserva técnica para eventual reposição e projeções de crescimento da rede**. Trata-se de uma medida que contribui diretamente com a **continuidade do uso pedagógico da tecnologia**, com vistas à melhoria do processo educacional, respeitando os princípios da **eficiência, economicidade e planejamento**, conforme estabelece a **Lei nº 14.133/2021**.

ITEM	DESCRIÇÃO	UN	QNT	VALOR MÉDIO UNITÁRIO	VALOR MÉDIO TOTAL
1	Tela interativa de 75" com tecnologia touchscreen	Un	40	RS 13.800,00	552.000,00



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

e retroiluminação DLED, com resolução mínima de 3840 x 2160 (4K UHD). O equipamento não deve conter molduras externas ou acopladas, devendo possuir estrutura única e integrada				
Valor Total				552.000,00

Descrição Técnica:

- Tela interativa de 75" com tecnologia touchscreen e retroiluminação DLED, com resolução mínima de 3840 x 2160 (4K UHD). O equipamento não deve conter molduras externas ou acopladas, devendo possuir estrutura única e integrada.
- Deverá permitir escrita direta na tela com o toque dos dedos ou canetas passivas (sem alimentação elétrica). O painel sensível ao toque deverá contar com tecnologia infravermelho de alta resposta, suportando no mínimo 40 toques simultâneos, com tempo de resposta ao toque igual ou inferior a 2 ms.
- O display deverá possuir:
- Tecnologia antirreflexo e anticientilação, com certificação de proteção de luz azul (TÜV ou equivalente);
- Vidro de alta resistência com espessura mínima de 3,0 mm, acabamento antirreflexo;
- Brilho igual ou superior a 400 cd/m²;
- Profundidade de cor mínima de 10 bits;
- Taxa de contraste mínima de 4000:1;
- Tempo de resposta ≤ 6 ms;
- Gama de cores $\geq 90\%$ NTSC;
- Taxa de atualização: 60 Hz;



- Ângulo de visão de 178° (horizontal e vertical).
- Deverá contar com Wi-Fi integrado, permitindo compartilhamento de conteúdo sem fio (em 4K), compatível com notebooks, tablets e smartphones Android/iOS. O sistema deve permitir compartilhamento multiusuário (mínimo de 4 dispositivos simultâneos) via software/aplicativo gratuito embarcado e desenvolvido pelo próprio fabricante da tela.
- Construção e acabamento:
- Estrutura em alumínio nas cores preta ou cinza (plástico não será aceito);
- Espaço reservado integrado à estrutura para fixação das canetas (suportes externos não serão aceitos);
- Sistema de ajuste automático de brilho conforme o ambiente.
- Entradas e conectividade mínima exigida:
- Bluetooth 5.0 ou superior;
- entradas HDMI IN (4K, 60 Hz);
- 1 saída HDMI OUT (4K, 60 Hz);
- 1 porta RS232;
- 1 porta RJ-45 (mínimo 100 Mbps);
- 4 portas USB 3.0, 1 porta USB 2.0, 1 porta USB Tipo C;
- 1 porta Touch-USB;
- Entrada e saída de áudio tipo jack (P2);
- Alimentação bivolt automática (100–240V, 50/60 Hz);



- Consumo máximo: 370W.
- Sistema de áudio embarcado:
- Mínimo 2 alto-falantes de 16W e 1 subwoofer de 25W
- Software de gestão:
- Envio de mensagens em lote para múltiplas telas;
- Atualização de sistema e instalação de aplicativos de forma remota e individual ou em grupo;
- Desligamento remoto individual ou em lote;
- Software deve ser do mesmo fabricante da tela, para garantir compatibilidade;
- Softwares embarcados devem ser licenciados ou de código aberto (open source);
- Cadastro ilimitado de usuários com níveis hierárquicos de acesso;
- É vedada a instalação de softwares ilegais ou com licenças restritas;
- A contratada será integralmente responsável pela legalidade e gerenciamento das licenças dos softwares embarcados;
- Sistema operacional e processamento:
- Compatível com módulos OPS ou OPS-C, permitindo alternância entre Android e Windows 10 ou superior;
- Embarcado com sistema Android 13 ou superior, com suporte a instalação de apps via Google Play (Play Store);
- Suporte ao idioma português (manual, software e interface);
- Processador mínimo Octa-Core (4x A76 + 4x A55, 1.8 GHz) ou equivalente;



- GPU dedicada com desempenho igual ou superior ao Mali-G610 MC4;
- Memória RAM: mínimo 8GB;
- Armazenamento interno (ROM): mínimo 128GB;
- NIC (Network Interface Controller) com suporte a roteamento MIMO e conexão mínima de 100 Mbps.
- Atendimento à Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).
- Certificações obrigatórias:
- Certificação ANATEL em nome do fabricante para os módulos de Wi-Fi e Bluetooth;
- Certificações em andamento deverão estar concluídas até a entrega do equipamento.
- Acessórios obrigatórios:
- Mínimo de 2 canetas passivas;
- Controle remoto;
- Suporte de fixação de parede (padrão VESA);
- Cabo HDMI;
- Cabo touch;
- Cabo de alimentação;
- Manual em português;
- Vida útil mínima exigida: 50.000 horas;



- Itens não comprováveis por documentação técnica oficial do fabricante deverão ser demonstrados por meio de amostras no ato da entrega ou quando solicitado;
- Será desclassificada a proposta que não atender integralmente às exigências técnicas mínimas deste edital.
- Manutenção e/ou Assistência Técnica:
- Empresa possuir ou indicar rede autorizada de assistência técnica no Brasil, preferencialmente no Estado do Rio Grande do Sul.
- Demonstrar existência da rede, como relação de oficinas ou centro técnico.
- Toda assistência técnica durante a vigência da garantia deverá ser inteiramente por conta da contratada, inclusive peças, deslocamento e mão de obra.
- A contratada deverá prestar assistência técnica durante o período de garantia dos equipamentos, incluindo a substituição de peças defeituosas, mão de obra e deslocamento, sem qualquer ônus à Administração. A contratada deverá garantir atendimento técnico no prazo máximo de 48 (quarenta e oito) horas após a abertura de chamado, e solucionar o problema em até 5 (cinco) dias úteis. Caso o prazo seja excedido, deverá ser disponibilizado equipamento substituto em caráter provisório. A assistência será prestada por rede autorizada localizada no Brasil, cujos dados deverão ser informados no momento
- Garantia técnica mínima:
- Garantia técnica mínima de 12 meses, podendo ser maior conforme o padrão do fabricante.
- A garantia deve incluir:
- Correção de defeitos de fabricação;
- Substituição de peças com vício;
- Mão de obra e deslocamento sem custo adicional.

5. ALTERNATIVAS DISPONÍVEIS NO MERCADO



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:

- I. A aquisição de telas interativas, é um objeto comum e possui contratações similares feitas por outros órgãos e entidades públicas, ou seja, não se trata de demanda exclusiva ou estranha para o mercado;
- II. Foram analisadas contratações similares feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas a outros editais, com objetivo de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações quanto ao formato de contratação, constatando-se que a adoção pelo registro de preços é a mais usual entre os contratantes;
- III. Verificou-se a ampla disponibilidade de empresas aptas a fornecimento conforme os requisitos estabelecidos neste documento, o que possibilitará a disputa de preços ampliando a competitividade.

IV. Foi analisado de aquisição das telas interativas e eventual necessidade de acréscimo com intuito de garantir o pleno atendimento das necessidades;

Solução 01 – Compra com entrega da quantidade total: Quanto a compra por licitação com entrega imediata entendemos que não é a mais adequada pois necessitaria de local para armazenamento e as telas interativas podem sofrer danos se for mal armazenada;

Solução 02 – Compra de parte das telas interativas por dispensa de licitação para suprir a necessidade imediata: A compra por dispensa de licitação foi desconsiderada devido ao risco de fracionamento do objeto o que geraria consequências indesejáveis previstas na Lei 14.133/21.

Solução 03– Compra por registro de preços: 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, que possibilitará a aquisição conforme a necessidade, conforme art. 82 da Lei nº 14.133/2021, que permite a contratação de forma parcelada, conforme a necessidade da Administração.

A empresa vencedora se compromete com os preços registrados e fará entregas sob demanda, respeitando o cronograma da Secretaria de Educação.

O Registro de Preços permite a contratação com estimativas de consumo, evitando a compra imediata de itens além da necessidade. Só será pago e entregue o que for requisitado.



Essa estratégia está de acordo com os princípios da eficiência e economicidade previstos no art. 5º da Lei 14.133/2021.

6. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor da contratação é de R\$ 552.000,00 (Quinhentos e cinquenta e dois mil) conforme planilha de preços medianos.

7. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

A presente solução tem por objetivo modernizar os ambientes de ensino das escolas da rede pública municipal por meio da aquisição e implantação de equipamentos tecnológicos interativos, com foco no aprimoramento das práticas pedagógicas e no fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem.

Trata-se da contratação de solução tecnológica educacional completa, que compreende:

Fornecimento de equipamentos interativos:

Equipamentos de grande formato com tecnologia sensível ao toque, resolução mínima em 4K, conectividade sem fio, acesso à internet, sistema operacional embarcado (Android e/ou Windows), e com capacidade de espelhamento e integração com dispositivos móveis (notebooks, tablets, celulares).

Devem permitir múltiplos toques simultâneos, possuir proteção ocular (certificação de luz azul), vidro antirreflexo de alta resistência e sistema de áudio integrado, proporcionando uma experiência visual e sonora completa em sala de aula.

Recursos voltados ao uso pedagógico:

Ferramentas integradas para escrita e desenho em tela, salvamento de anotações, projeção de vídeos, apresentações e simulações interativas.

Suporte a instalação de aplicativos educacionais, bem como espelhamento de conteúdo dos dispositivos dos professores e alunos.

Permite o uso de metodologias ativas como sala de aula invertida, ensino híbrido e gamificação, atendendo às diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).

Software de gestão e monitoramento:



Inclusão de software para gestão centralizada dos equipamentos, permitindo envio de mensagens, atualização remota, instalação de apps e desligamento programado das telas, garantindo eficiência na manutenção e segurança da rede de dispositivos.

O software deve ser desenvolvido pelo próprio fabricante do equipamento, assegurando compatibilidade plena com o sistema.

Entrega técnica e suporte:

Os equipamentos deverão ser entregues com todos os acessórios (canetas, controle remoto, cabos, suporte de parede, manuais), com suporte técnico garantido e vida útil compatível com uso contínuo em ambiente escolar (mínimo de 50.000 horas de operação).

A empresa fornecedora deve prestar suporte e assistência, além de garantir o cumprimento da legislação vigente, especialmente quanto à regularidade fiscal e às normas da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

Adequação à realidade das escolas:

A solução será implantada de forma progressiva e planejada, conforme cronograma definido pela Secretaria Municipal de Educação, respeitando a capacidade de instalação e utilização das unidades escolares.

A utilização do Registro de Preços configura-se como a **alternativa mais vantajosa e adequada** à contratação da presente solução tecnológica educacional, observando os princípios do planejamento, **eficiência, economicidade e interesse público**, conforme previsto nos arts. 5º e 82 da **Lei nº 14.133/2021**. A medida também permite uma gestão mais responsável dos recursos públicos, ao passo que contribui diretamente para a **qualificação do ensino e a inclusão digital nas escolas da rede municipal**.

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 pelo não parcelamento do objeto.



9. RESULTADOS PRETENDIDOS

A implantação de soluções tecnológicas interativas no ambiente escolar, como as telas digitais touchscreen de grande formato, está diretamente relacionada à melhoria da qualidade do ensino, da gestão pedagógica e da inclusão digital. Com essa aquisição espera-se:

Modernização das práticas pedagógicas:

A adoção de tecnologias interativas permite que os professores deixem de ser exclusivamente transmissores de conteúdo para assumirem o papel de mediadores da aprendizagem. Com recursos como projeção multimídia, escrita em tempo real e interação direta na tela, as aulas se tornam mais dinâmicas, atualizadas e compatíveis com a realidade digital vivida pelos alunos. Tal abordagem é coerente com os princípios da **Base Nacional Comum Curricular (BNCC)** e com as diretrizes de inovação educacional do MEC.

Aumento do engajamento e da participação dos estudantes:

Recursos visuais, interativos e colaborativos contribuem para tornar o conteúdo mais acessível e atrativo, elevando o interesse e a motivação dos alunos. Diversos estudos demonstram que ambientes tecnologicamente equipados tendem a apresentar maior retenção de atenção e envolvimento nas atividades escolares, especialmente quando são utilizados dispositivos com os quais os alunos estão familiarizados (touchscreen, apps, vídeos, jogos educativos etc.).

Fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem:

A combinação entre teoria, prática e interatividade favorece o desenvolvimento de competências cognitivas mais amplas, como o pensamento crítico, a criatividade e a autonomia. Telas interativas permitem a personalização do ensino, o uso de recursos multimídia e a adaptação de estratégias para diferentes estilos de aprendizagem, promovendo ganhos significativos na compreensão dos conteúdos.

Inclusão digital e redução de desigualdades educacionais:

A oferta de recursos tecnológicos diretamente nas salas de aula democratiza o acesso ao uso pedagógico da tecnologia, especialmente para alunos em situação de vulnerabilidade social que não têm



acesso a equipamentos digitais em casa. Isso contribui para a equidade de oportunidades, conforme previsto nos princípios constitucionais da educação pública.

Valorização do trabalho docente:

Os equipamentos fornecem ferramentas que auxiliam no planejamento das aulas, na exibição de conteúdos atualizados e na gestão do tempo em sala. Além disso, possibilitam o uso de metodologias ativas e inovadoras, ampliando as possibilidades de atuação dos professores e fortalecendo sua autonomia pedagógica.

Eficiência na gestão pedagógica e tecnológica:

Com o uso de software de gestão embarcado e integração entre os equipamentos, é possível monitorar, atualizar e organizar os conteúdos de forma centralizada, otimizando os processos de suporte técnico e garantindo mais segurança na utilização dos equipamentos. Isso permite **economia de recursos, padronização de processos e maior controle sobre o uso dos ativos públicos.**

Melhoria nos indicadores educacionais:

Com a ampliação do acesso a ferramentas digitais e o fortalecimento do processo de ensino, espera-se impacto positivo em indicadores como rendimento escolar, permanência dos alunos, frequência e desempenho em avaliações externas, contribuindo para o alcance das metas do **Plano Municipal de Educação (PME)** e melhoria nos índices como o **IDEB**.

Estímulo à formação continuada e inovação docente:

A presença de tecnologia em sala impulsiona o interesse dos professores por formação continuada, sobretudo em metodologias ativas e recursos digitais. Com suporte e capacitação, os docentes ampliam suas competências digitais, promovendo inovação educacional e qualidade de ensino.

10. PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO

Não foi identificada a necessidade de providências prévias, exceto a designação de um fiscal.

11. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES

Não se verifica contratações correlatas ou interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.



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:

IMPACTO AMBIENTAL	MEDIDA DE TRATAMENTO
Geração de resíduos eletrônicos (e-lixo): Descarte de equipamentos obsoletos ou com defeito ao final da vida útil.	- Exigir logística reversa do fornecedor. - Firmar parcerias com cooperativas de reciclagem. - Planejar descarte adequado.
Consumo elevado de energia elétrica: Uso contínuo dos equipamentos pode gerar aumento no consumo energético das escolas.	- Exigir equipamentos com modo de economia de energia e certificação Energy Star ou equivalente.
Emissão de gases do efeito estufa (CO ₂) na cadeia produtiva e transporte Emissões geradas na fabricação, importação e transporte dos equipamentos.	- Priorizar fornecedores com logística sustentável. - Incentivar compras regionais para reduzir emissões de transporte.
Uso de materiais não renováveis e tóxicos: Componentes eletrônicos utilizam metais pesados e plásticos de difícil decomposição.	- Solicitar certificações ambientais como RoHS (restrição ao uso de substâncias perigosas). - Avaliar ciclo de vida útil.
Geração de resíduos de embalagens: Embalagens descartadas após a entrega dos equipamentos.	- Exigir embalagens recicláveis ou reutilizáveis. - Recolhimento das embalagens pelo fornecedor.
Descarte precoce por falha ou obsolescência programada Substituição desnecessária dos equipamentos antes do fim da vida útil técnica.	- Estabelecer garantia mínima e plano de manutenção preventiva. - Incentivar atualizações de software em vez de trocas físicas
Desconhecimento do uso sustentável da tecnologia: Uso inadequado ou desperdício de recursos por falta de orientação dos usuários.	- Incluir ações de educação ambiental e digital nas formações docentes. - Manual de boas práticas de uso sustentável.

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE



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

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, dia 27 de junho de 2025.

Documento assinado digitalmente
gov.br MARGARETE SIMON FERRETTI
Data: 28/08/2025 16:40:33-0300
Verifique em <https://validar.it.gov.br>

Margarete Simon Ferretti

Secretaria Municipal de Educação

Suani Rocha Silveira

Suani Rocha Silveira

Responsável pela elaboração do estudo técnico preliminar

Marcelo Jardim Constate

Marcelo Jardim Constate

Coordenador