



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1 - INFORMAÇÕES BÁSICAS

Secretaria Requisitante: Secretaria Municipal de Educação

Processo SEI nº 25.0.000030724-9

2 - DESIGNAÇÃO DA EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Unidade de Tecnologia e Inovação - SME/DP/UTIN

Nome: Mariáh Oyarzabal da Luz

Matrícula: 122628

Nome: Glaucia Silva da Rosa Johann

Matrícula: 121547

Nome: Renato Avellar de Albuquerque

Matrícula: 102678

Nome: Silvia Leticia de Senna

Matrícula: 95273

Unidade de Compras - SME/DA/UC

Nome: Michele Scheibler de Oliveira

Matrícula: 125508

Nome: Rômulo de Jesus Farias Brito

Matrícula: 122922



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

3 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA AQUISIÇÃO

A Secretaria Municipal de Educação de Canoas identificou a necessidade de ampliar o acesso dos estudantes às tecnologias digitais e solicitou à Unidade de Tecnologia e Inovação (UTIN), responsável pelo desenvolvimento do Projeto de Inovação Tecnológica nas EMEFs, EMEIs e CEIAs, a elaboração de um estudo técnico preliminar como parte do processo de qualificação das práticas pedagógicas e promoção da inclusão digital.

O Projeto de Inovação Tecnológica, iniciado em 2019, tem como princípio a promoção do acesso dos estudantes às tecnologias e à inclusão digital de forma duradoura, partindo das experiências escolares. Em um primeiro momento, a SME viabilizou a aquisição, implementação e uso desses equipamentos pelos estudantes no âmbito escolar.

A realidade atual evidencia que muitos estudantes da Rede Municipal têm acesso restrito a recursos tecnológicos fora do ambiente escolar, o que limita sua participação em atividades educativas mediadas por tecnologia e reduz seu potencial de desenvolvimento pleno em um mundo cada vez mais digital. Essa limitação interfere diretamente na equidade do processo educacional, ampliando desigualdades e dificultando a continuidade dos estudos além do turno regular.

Esse cenário foi agravado pela enchente de maio de 2024, que atingiu fortemente a região oeste da cidade e causou danos significativos às residências e à infraestrutura das famílias, ampliando ainda mais as vulnerabilidades socioeconômicas e tecnológicas de grande parte dos estudantes dessa localidade.

Diante disso, a ampliação do projeto de inovação tecnológica torna-se uma ação estratégica e emergencial, tanto para a superação das desigualdades educacionais intensificadas pelo desastre climático quanto para garantir que os estudantes possam acessar conteúdos, ferramentas e interações digitais também em seus lares — fortalecendo o vínculo com a escola e potencializando os processos de aprendizagem de forma contínua, inclusiva e cidadã.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

4 - DESCRIÇÃO DOS REQUISITOS PARA AQUISIÇÃO

Os bens têm natureza de bens comuns, tendo em vista que seus padrões de desempenho e qualidade podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do art. 6º, inciso XIII, da Lei Federal nº 14.133/2021.

A aquisição será realizada por meio de licitação, na modalidade Pregão, em sua forma eletrônica, uma vez que o objeto possui padrões de desempenho e qualidade que podem ser objetivamente definidos pelo edital, por meio de especificações usuais de mercado, nos termos do artigo 29 da Lei Federal nº 14.133/2021. O critério de julgamento será por menor preço, nos termos dos Art. 6º, inciso XLI, Art. 17, § 2º, e Art. 34, todos da Lei Federal nº 14.133/2021.

Para o fornecimento dos itens pretendidos, os eventuais interessados deverão comprovar que atuam em ramo de atividade compatível com o objeto da licitação, bem como apresentar todos os documentos a título de habilitação, nos termos do art. 62, da Lei nº 14.133/2021.

5 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

Conforme disposto no Inciso III, art.9º da IN 58/2022 SEGES, segue o levantamento de mercado realizado pela Unidade de Tecnologia e Inovação sobre as soluções existentes para as novas aquisições, de forma a contribuir para a identificação das alternativas tecnológicas disponíveis no mercado. A avaliação da viabilidade técnica e econômica das opções, bem como o embasamento da tomada de decisão quanto à escolha dos equipamentos mais adequados aos objetivos do projeto, está expresso conforme justificativas a seguir.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Esta pesquisa leva em consideração a possibilidade de adquirir um equipamento, resistente, potente e seguro, capaz de promover ao estudante a oportunidade de acessar a informação/conhecimento de forma rápida e eficaz.

O equipamento para uso escolar deve levar em consideração a facilidade no manuseio, o peso do equipamento considerando que ele será carregado por crianças e adolescentes. A solução precisa ser ergonomicamente adequada, resistente ao uso contínuo e compatível com as plataformas educacionais utilizadas pela rede, contemplando os seguintes aspectos:

- **Portabilidade:** Refere-se à facilidade com que o equipamento pode ser transportado de um local para outro, considerando aspectos como peso, dimensões físicas, autonomia de bateria e adequação ao uso por crianças e adolescentes.
- **Facilidade de uso:** Avalia o quão intuitivo e acessível é o uso do equipamento para o público-alvo, levando em conta o sistema operacional, a interface do usuário e a curva de aprendizagem necessária para realizar as principais tarefas educacionais.
- **Acesso a ferramentas educacionais:** Verifica a compatibilidade do equipamento com plataformas, aplicativos e sistemas utilizados no ambiente escolar, como ambientes virtuais de aprendizagem, editores de texto, videoaulas, e ferramentas colaborativas.
- **Segurança:** Considera os recursos nativos e adicionais disponíveis para proteger o equipamento e os dados dos usuários, como atualizações automáticas, gerenciamento remoto, controle de conteúdo e proteção contra acessos indevidos.
- **Custo-benefício:** Analisa a relação entre o valor de aquisição e os benefícios proporcionados pelo equipamento ao longo de seu ciclo de vida útil, incluindo manutenção, durabilidade, funcionalidades e impacto pedagógico.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- **Durabilidade física:** Diz respeito à capacidade do equipamento de suportar o uso frequente e eventual manuseio inadequado, especialmente por crianças e adolescentes. Leva em consideração a durabilidade física, a qualidade dos materiais e o design voltado para o ambiente escolar.

SOLUÇÃO 1 - TABLET



O tablet é um dispositivo com tela sensível ao toque, leve e portátil, sem teclado físico (ou com teclado opcional). É amplamente utilizado para consumo de conteúdo, leitura, navegação e aplicativos interativos. Embora intuitivo, apresenta limitações quanto à digitação prolongada e multitarefa.

a) Portabilidade: Extremamente leve e compacto, fácil de manusear e transportar por crianças.

b) Facilidade de uso: Interface intuitiva e voltada para o toque; acessível mesmo para usuários iniciantes.

c) Acesso a ferramentas educacionais: Permite uso de diversos aplicativos educacionais, mas pode ter limitações para plataformas que exigem multitarefa, navegadores completos ou ferramentas baseadas em desktop.

d) Segurança: Pode ser configurado com controle de conteúdo e perfis infantis, mas depende de soluções de terceiros para gerenciamento remoto e segurança institucional.

e) Custo-benefício: Modelos básicos têm preço acessível, mas durabilidade e compatibilidade podem comprometer o investimento a longo prazo.

f) Durabilidade física: Menos resistentes a quedas e impactos; telas grandes e frágeis. Pode demandar capas protetoras adicionais.

Vantagens:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- Excelente portabilidade, com peso reduzido e tamanho compacto.
- Interface intuitiva, facilitando o uso por crianças de todas as idades.
- Boa autonomia de bateria.
- Preço competitivo, especialmente em modelos de entrada.

Desvantagens:

- Limitado para atividades que exigem digitação prolongada ou multitarefa.
- Compatibilidade parcial com ferramentas utilizadas em ambientes escolares.
- Menor robustez física, maior fragilidade da tela e dependência de acessórios para proteção.
- Recursos de segurança e gerenciamento remoto menos desenvolvidos, especialmente em modelos voltados ao consumidor final.

Conclusão: Apesar da leveza e da facilidade de uso, o tablet apresenta restrições importantes em termos de produtividade, segurança institucional e durabilidade, o que o torna menos adequado ao contexto de uso escolar contínuo e domiciliar.

SOLUÇÃO 2 - NOTEBOOK



O notebook é um computador portátil com teclado físico, sistema operacional completo (geralmente Windows ou Linux) e alto poder de processamento. É indicado para tarefas mais complexas, mas pode ser menos prático para o uso diário por estudantes mais jovens.

- a) Portabilidade:** Peso e volume consideráveis; menos adequado para transporte por estudantes do ensino fundamental.
- b) Facilidade de uso:** Exige familiaridade com o sistema operacional e maior capacidade de navegação multitarefa.
- c) Acesso a ferramentas educacionais:** Suporta praticamente todas as plataformas e softwares utilizados no ambiente escolar.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

d) Segurança: Depende de configuração adequada. Maior risco de exposição a *malwares*; requer manutenção mais frequente.

e) Custo benefício: Maior custo de aquisição e manutenção; pode ser superdimensionado para tarefas escolares básicas.

f) Durabilidade física: Modelos convencionais não são pensados para uso infantil; maior vulnerabilidade a impactos e líquidos.

Vantagens:

- Alto poder de processamento, adequado para uma ampla gama de atividades.
- Total compatibilidade com softwares e plataformas educacionais.
- Possibilidade de uso offline mais amplo.

Desvantagens:

- Peso e dimensões maiores dificultam o transporte por estudantes, especialmente os mais jovens.
- Sistema operacional mais complexo, exigindo curva de aprendizagem maior.
- Menor autonomia de bateria em muitos modelos.
- Custo de aquisição e manutenção mais elevado.
- Menor resistência física em modelos convencionais, com maior risco de danos em caso de manuseio inadequado.

Conclusão: O notebook apresenta desempenho elevado e versatilidade, mas sua complexidade de uso, maior fragilidade e custo mais alto o tornam menos indicado para a faixa etária atendida e o contexto de uso domiciliar e escolar combinado.

SOLUÇÃO 3 - CHROMEBOOK



Dispositivo portátil que roda o sistema operacional Chrome OS, com foco em atividades online e uso da nuvem.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Projetado para a educação, com integração nativa às ferramentas do *Google for Education*.

a) Portabilidade: Leve, compacto, com bateria de longa duração e ideal para transporte diário.

b) Facilidade de uso: Interface simples, baseada no navegador Chrome, com curva de aprendizagem curta para estudantes de todas as idades.

c) Acesso a ferramentas educacionais: Totalmente compatível com plataformas educacionais modernas, especialmente com Google for Education (Classroom, Docs, Drive, Meet).

d) Segurança: Possui atualizações automáticas, proteção integrada contra ameaças, gerenciamento remoto e múltiplos perfis com controle centralizado.

e) Custo-benefício: Preço acessível em comparação com notebooks tradicionais, com alta durabilidade e manutenção simplificada.

f) Durabilidade física: Muitos modelos são projetados especificamente para o uso escolar, com carcaças reforçadas, resistência a quedas e teclado resistente a líquidos.

Vantagens:

- Excelente equilíbrio entre portabilidade, desempenho e usabilidade.
- Interface simples e acessível, ideal para crianças e adolescentes.
- Total integração com plataformas educacionais (Google for Education), inclusive offline em alguns recursos.
- Alto nível de segurança nativa, com atualizações automáticas, proteção contra ameaças e possibilidade de gerenciamento remoto pela instituição.
- Projetado para o ambiente escolar, com modelos resistentes a quedas e líquidos.
- Custo acessível, com manutenção simplificada e boa durabilidade.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Desvantagens:

- Dependência de conectividade com a internet para pleno funcionamento (embora tenha recursos offline).
- Execução limitada de softwares instaláveis (por não utilizar Windows/Linux convencional).

Conclusão: O Chromebook se apresenta como a solução mais equilibrada para a expansão do Projeto de Inovação Tecnológica, por atender com excelência os critérios de portabilidade, usabilidade, segurança, durabilidade e compatibilidade com ferramentas educacionais. Além disso, é uma tecnologia pensada especificamente para o ambiente escolar, com gestão centralizada e alta viabilidade técnica e econômica, sendo a recomendação ideal para o cenário da rede municipal.

Para realização da pretendida aquisição, por sua vez, observaram-se três possibilidades de contratação para atendimento da demanda:

SOLUÇÃO 1 – AQUISIÇÃO DIRETA PELAS ESCOLAS

Vantagens:

- Desconcentração do processo de aquisição.

Desvantagens:

- Custo da aquisição.
- Necessidade de uso da verba da Gestão Compartilhada ou PDDE.
- Ausência de conhecimento técnico para aquisição dos equipamentos adequados.

CONCLUSÃO: Esta opção impossibilitaria uma padronização da qualidade dos itens adquiridos. O valor a ser empregado por parte das escolas, a ser retirado da verba da Gestão Compartilhada ou PDDE, também representaria um ônus às unidades escolares,



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

tendo em vista o quantitativo de chromebooks necessários por escola. Esta solução, portanto, não atenderia plenamente à necessidade.

SOLUÇÃO 2 – ADESÃO À ATA DE REGISTRO DE PREÇOS EXISTENTE

Vantagens:

- Agilidade na contratação.
- Redução de custos administrativos com elaboração de processo licitatório.

Desvantagens:

- Menor controle sobre o processo de aquisição.
- Possibilidade de preços desatualizados.
- Limitação para gestão contratual.

CONCLUSÃO: Apesar de oferecer agilidade e economia de recursos, o processo de adesão pode vir acompanhado de sérias limitações, como a falta de adequação do objeto às necessidades locais, preços desatualizados e o risco de sobrecarga do fornecedor. Além disso, a ausência de participação no processo licitatório original compromete o controle e a responsabilização plena sobre a contratação. A possibilidade de questionamentos por órgãos de controle, a perda de competitividade local e a fragilização da autonomia administrativa representam fatores a serem considerados. A estes pontos, acrescenta-se a não identificação de ata vigente com quantitativo que supra a presente demanda. Diante disto, embora existam ganhos operacionais, os riscos institucionais e técnicos superam as vantagens. Esta solução, portanto, não atenderia plenamente à necessidade.

SOLUÇÃO 3 – REALIZAÇÃO DE PREGÃO ELETRÔNICO PARA ELABORAÇÃO DE REGISTRO DE PREÇOS.

Vantagens:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- Padronização no processo de aquisição.
- Obtenção de equipamentos novos, cobertos por garantia e seguindo critérios de escolha técnica, embasados por análise da Unidade de Apoio às Compras em parceria com outras unidades da SME-Canoas.

Desvantagens:

- Custo da aquisição.

CONCLUSÃO: A presente solução permitiria que a Secretaria Municipal de Educação realizasse uma aquisição única, seguindo critérios técnicos na escolha dos chromebooks. Desta forma, esta é a solução que apresenta melhor custo benefício para a Administração.

Diante do exposto acima, a Secretaria Municipal de Educação concluiu pela viabilidade da aquisição de chromebooks através da elaboração de pregão eletrônico próprio, através do Sistema de Registro de Preços. Avaliou-se que esta hipótese justifica-se por respeitar os princípios da economicidade e efetividades da administração pública. Uma pesquisa de preços será realizada para assegurar que os valores encontrados reflitam a realidade dos custos dos produtos no mercado.

6 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

Considerando os objetivos do Programa, agora intitulado, @CESSO e os critérios técnicos estabelecidos neste Estudo Técnico Preliminar, foram analisadas três soluções tecnológicas de dispositivos portáteis com potencial de atender à necessidade de ampliar o acesso à tecnologia pelos estudantes da rede municipal. Após a análise comparativa entre as opções avaliadas, com base nas necessidades pedagógicas da rede municipal e nos critérios técnicos definidos no presente Estudo, o equipamento ideal a ser adquirido é um *Chromebook* com as seguintes especificações mínimas:



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Especificações Técnicas Mínimas:

- **Processador:**

- Intel® Celeron® N4500, com frequência base de 1,10 GHz e até 2,80 GHz com Turbo Boost, cache L3 de 4 MB.
- Justificativa: Processador de baixo consumo energético, com desempenho compatível com aplicações educacionais baseadas na web e multitarefa leve.

- **Placa de Vídeo:**

- Intel® UHD Graphics integrada.
- Justificativa: Solução gráfica integrada adequada para uso educacional, com suporte para vídeos, videochamadas e conteúdos interativos em ambientes online.

- **Sistema Operacional:**

- Chrome OS.
- Justificativa: Sistema leve, seguro e de inicialização rápida, com integração completa às plataformas Google for Education e gerenciamento centralizado.

- **Tela:**

- Tela de 11.6” polegadas, resolução HD (1366 x 768), tecnologia LED antirreflexo.
- Justificativa: Tamanho compacto e adequado ao transporte por estudantes, com resolução suficiente para leitura e atividades educacionais. O antirreflexo contribui para um uso confortável em diferentes ambientes.

- **Memória RAM:**

- 4 GB LPDDR4x (soldada em placa).
- Justificativa: Capacidade compatível com multitarefa leve e uso simultâneo de aplicativos educacionais online, como Google Classroom, Meet, Documentos, entre outros.

- **Armazenamento Interno:**



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- 32 GB eMMC.
- Justificativa: Armazenamento em estado sólido (eMMC) suficiente para o funcionamento do sistema e para arquivos temporários, considerando que a maioria dos recursos é baseada em nuvem.
- **Garantia:**
 - Mínimo de 24 meses.
 - O equipamento deverá possuir, além da garantia de 90 dias para troca, caso o mesmo apresente avarias físicas ou técnicas, provenientes do ponto de origem (fabricante) e/ou de transporte, garantia de 24 meses para reposição de peças, mão de obra e atendimento em local designado pelo fornecedor, fabricante, ou pelo adquirente, em assistências credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada, sem ônus ao adquirente do bem.
 - Deverá ser disponibilizado um número telefônico para suporte técnico sem custos para a contratante (sendo utilizados 0800 ou qualquer número similar, sem custo inclusive para ligações originadas em telefone celular), além de portal na internet para abertura e acompanhamento de chamado.
 - Durante o período de garantia, na ocorrência de evento de natureza que resulte na perda do equipamento, o descarte deverá ser realizado pela empresa.
 - A empresa deve realizar o recolhimento do equipamento para garantia na sede da Unidade de Tecnologia e Inovação.
 - O horário para atendimento para reparo dos equipamentos em garantia deverá ser das 08 às 16 horas, de segunda à sexta-feira, exceto feriados.
- **Características complementares:**
 - **Conectividade:**
 - Módulo Wi-Fi de padrão atual (preferencialmente Wi-Fi 5 ou superior);
 - Bluetooth para conexão com redes e periféricos;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- Justificativa: Esses recursos asseguram a continuidade das atividades educacionais, promovem a inclusão digital e ampliam o alcance do projeto fora da escola.
- **Portas:**
 - Mínimo de 2 portas USB (tipo A e/ou C), 1 entrada para fone de ouvido, e entrada para HDMI.
 - Justificativa: A presença das portas é fundamental para conectar periféricos, ampliando as possibilidades pedagógicas em diferentes ambientes. A entrada para fone de ouvido garante acessibilidade e foco.
- **Bateria:**
 - Autonomia mínima de 10 horas, com carregador bivolt incluso;
 - Tomada no padrão brasileiro de 3 pinos;
 - Justificativa: Garante uso ao longo de todo o período letivo e durante os estudos domiciliares, sem necessidade de recargas frequentes.
- **Construção física:**
 - Estrutura reforçada, com resistência a quedas.
 - Justificativa: Voltado ao uso por crianças e adolescentes, exigindo durabilidade compatível com o ambiente escolar e doméstico.
- **Gerenciamento remoto:**
 - Compatível com licenciamento de administração remota (licenças CEU - sistema que permite aos administradores gerenciar e monitorar Chromebooks em ambiente escolar - e DASHBOARD



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- um painel de controle utilizado para apresentar e analisar dados de forma rápida e eficiente.

- Justificativa: Facilita a gestão centralizada dos dispositivos pela equipe técnica da SME, garantindo segurança, controle de conteúdo e atualizações automáticas.

○ **Câmera:**

- Câmera frontal integrada, com resolução mínima de 720p (HD), fixa (não giratória ou destacável).
- Justificativa: A câmera deve ser fixada de forma permanente ao corpo do equipamento, sem possibilidade de rotação ou remoção, garantindo a rastreabilidade e segurança dos dispositivos por meio de sistemas como a DASH, utilizados para eventual localização em casos de perda, furto ou extravio.

○ **Teclado**

- Padrão ABNT2 com suporte ao alfabeto de Português Brasileiro.

Acerca dos procedimentos de distribuição, embora os equipamentos tenham especificações padronizadas e sirvam a um objetivo único, a entrega parcelada da solução se faz necessária por questões operacionais e logísticas. A UTIN precisa receber, catalogar, armazenar temporariamente e preparar os dispositivos antes da distribuição nas escolas, o que torna inviável o recebimento e entrega de todos os equipamentos de forma simultânea. Por isso, a proposta é que a entrega ocorra em oito etapas, organizadas conforme os níveis de ensino e a divisão geográfica do município.

A distribuição terá início pelas turmas de 6ºs anos e seguirá progressivamente até os 4ºs anos, priorizando, em cada etapa, as escolas localizadas no lado oeste da



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

cidade. Essa prioridade se dá em razão da maior vulnerabilidade enfrentada por essa região, severamente impactada pela enchente de maio de 2024. Após o atendimento às escolas do lado oeste, a distribuição seguirá para as unidades do lado leste. Essa organização permite um melhor controle em cada fase do processo, evita a sobrecarga dos espaços de armazenamento temporário e garante o tempo necessário para o preparo técnico dos equipamentos. Além disso, possibilita uma logística mais eficiente e segura, com acompanhamento contínuo e ajustes conforme a demanda.

O parcelamento da distribuição, portanto, não compromete a padronização nem a funcionalidade do objeto, sendo essencial para a execução organizada, eficaz e realista da implementação na Rede Municipal de Ensino.

Etapa 1: 6º Anos - Lado Oeste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Pereira de Vargas	90
EMEF Assis Brasil	67
EMEF Barão de Mauá	47
EMEF Bilíngue para Surdos Vitória	3
EMEF Ceará	39
EMEF Coronel Francisco Pinto Bandeira	49
EMEF David Canabarro	56
EMEF Doutor Nelson Paim Terra	54
EMEF General Osório	71
EMEF Gonçalves Dias	44
EMEF Ícaro	64
EMEF João Palma da Silva	92
EMEF João Paulo I	87
EMEF Max Adolfo Oderich	54
EMEF Ministro Rubem Carlos Ludwig	48
EMEF Monteiro Lobato	69
EMEF Paulo VI	75
EMEF Professor Doutor Rui Cirne Lima	20
EMEF Professor Thiago Würth	149
EMEF Professora Odette Yolanda Oliveira Freitas	52
EMEF Rio de Janeiro	84
EMEF Rio Grande do Sul	66
Reserva técnica para a etapa	170
Total	1550



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Etapa 2: 6º Anos - Lado Leste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Oscar Jochims	90
EMEF Carlos Drummond de Andrade	144
EMEF Castelo Branco	64
EMEF Duque de Caxias	22
EMEF Engenheiro Ildo Meneghetti	55
EMEF Erna Wurth	63
EMEF Farroupilha	42
EMEF General Antônio de Souza Netto	37
EMEF Governador Leonel de Moura Brizola	65
EMEF Rondônia	60
EMEF Sete de Setembro	64
EMEF Tancredo de Almeida Neves	63
EMEF Theodoro Bogen	52
Reserva técnica para a etapa	87
Total	1750

Etapa 3: 5º Anos - Lado Oeste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Pereira de Vargas	60
EMEF Assis Brasil	69
EMEF Barão de Mauá	43
EMEF Bilíngue para Surdos Vitória	3
EMEF Ceará	55
EMEF Coronel Francisco Pinto Bandeira	59
EMEF David Canabarro	54
EMEF Doutor Nelson Paim Terra	47
EMEF General Osório	76
EMEF Gonçalves Dias	51
EMEF Ícaro	45
EMEF João Palma da Silva	103
EMEF João Paulo I	93
EMEF Max Adolfo Oderich	51
EMEF Ministro Rubem Carlos Ludwig	53
EMEF Monteiro Lobato	56
EMEF Paulo VI	67
EMEF Professor Doutor Rui Cirne Lima	18
EMEF Professor Thiago Würth	126
EMEF Professora Odette Yolanda Oliveira Freitas	56
EMEF Rio de Janeiro	68
EMEF Rio Grande do Sul	65
Reserva técnica para a etapa	82



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Total	1400
--------------	------

Etapa 4: 5º Anos - Lado Leste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Oscar Jochims	60
EMEF Carlos Drummond de Andrade	136
EMEF Castelo Branco	60
EMEF Duque de Caxias	20
EMEF Engenheiro Ildo Meneghetti	59
EMEF Erna Wurth	83
EMEF Farroupilha	63
EMEF General Antônio de Souza Netto	30
EMEF Governador Leonel de Moura Brizola	54
EMEF Governador Walter Peracchi de Barcellos	119
EMEF Guajuviras	104
EMEF Irmão Pedro	133
EMEF Jacob Longoni	65
EMEF Paulo Freire	116
EMEF Pernambuco	52
EMEF Prefeito Edgar Fontoura	57
EMEF Professora Nancy Ferreira Pansera	103
EMEF Rondônia	78
EMEF Santos Dumont	94
EMEF Sete de Setembro	62
EMEF Tancredo de Almeida Neves	61
EMEF Theodoro Bogen	58
Reserva técnica para a etapa	33
Total	1700

Etapa 5: 4º Anos - Lado Oeste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Pereira de Vargas	53
EMEF Assis Brasil	58
EMEF Barão de Mauá	43
EMEF Bilíngue para Surdos Vitória	1
EMEF Ceará	40
EMEF Coronel Francisco Pinto Bandeira	61
EMEF David Canabarro	63
EMEF Doutor Nelson Paim Terra	64
EMEF General Osório	55
EMEF Gonçalves Dias	52
EMEF Ícaro	75



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

EMEF João Palma da Silva	112
EMEF João Paulo I	93
EMEF Max Adolfo Oderich	50
EMEF Ministro Rubem Carlos Ludwig	52
EMEF Monteiro Lobato	60
EMEF Paulo VI	50
EMEF Professor Doutor Rui Cirne Lima	28
EMEF Professor Thiago Würth	107
EMEF Professora Odette Yolanda Oliveira Freitas	56
EMEF Rio de Janeiro	103
EMEF Rio Grande do Sul	60
Reserva técnica para a etapa	64
Total	1400

Etapa 6: 4º Anos - Lado Leste

Escola	Quantidade
EMEF Arthur Oscar Jochims	80
EMEF Carlos Drummond de Andrade	125
EMEF Castelo Branco	56
EMEF Duque de Caxias	25
EMEF Engenheiro Ildo Meneghetti	46
EMEF Erna Wurth	77
EMEF Farroupilha	51
EMEF General Antônio de Souza Netto	27
EMEF Governador Leonel de Moura Brizola	107
EMEF Governador Walter Peracchi de Barcellos	95
EMEF Guajuviras	110
EMEF Irmão Pedro	102
EMEF Jacob Longoni	48
EMEF Paulo Freire	92
EMEF Pernambuco	53
EMEF Prefeito Edgar Fontoura	54
EMEF Professora Nancy Ferreira Pansera	105
EMEF Rondônia	45
EMEF Santos Dumont	84
EMEF Sete de Setembro	71
EMEF Tancredo de Almeida Neves	86
EMEF Theodoro Bogen	73
Reserva técnica para a etapa	
Total	



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

7 - ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES A SEREM CONTRATADAS

A presente contratação prevê a aquisição de Chromebooks para atender aos estudantes do Ensino Fundamental – 4ºs, 5ºs e 6ºs anos da rede municipal de ensino. O número tem como base os dados atualizados no sistema I-Educar, plataforma oficial utilizada pela Secretaria Municipal de Educação para a gestão de matrículas e registros escolares, que atualmente registra 8.976 estudantes matriculados nesse segmento.

Considerando a dinâmica da rede ao longo do ano letivo, bem como a necessidade de garantir a cobertura plena da demanda, propõe-se uma reserva técnica de 24 equipamentos. Essa margem visa absorver variações como:

- Novas matrículas ao longo do ano;
- Trocas de equipamentos por motivo de danos irreparáveis, extravio ou quebras acidentais;
- Garantia de estoque mínimo para reposição rápida e continuidade no uso pedagógico da tecnologia.

Com base nessa projeção, estima-se a necessidade de contratação de **9.000** (nove mil) unidades, número que assegura a distribuição equitativa dos dispositivos a todos os estudantes e a sustentabilidade do programa @CESSO no médio prazo.

	Lado Oeste	Lado Leste	Reserva Técnica
6ºs anos	1380	1663	8
5ºs anos	1318	1667	8
4ºs anos	1336	1612	8
TOTAL	9000		



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Em observância ao Decreto Municipal nº 45, de 30 de Janeiro de 2024, uma consulta foi realizada através de memorando circular nº 2025020891 às demais Secretarias do Município, a fim de identificar o interesse na participação do processo licitatório. Em resposta, houve manifestações da Secretaria Municipal de Assistência Social e Procuradoria Geral do Município, com justificativas e identificação dos itens e quantitativos desejados. Estes documentos encontram-se em anexo ao Processo SEI nº 25.0.000030724-9.

A Secretaria Municipal de Assistência Social solicitou **20** equipamentos, com o fim de facilitar o atendimento às demandas nos CRAS, CREA, Conselho Tutelar, Central de Distribuição de Alimentos e Restaurantes Populares, bem como nas funções internas das SMAS e CRAS Móvel.

Por sua vez, a Procuradoria Geral do Município solicitou **2** equipamentos, com vistas a suprir a necessidade de equipamentos portáteis para uso institucional da PGM, proporcionando maior mobilidade e agilidade no acesso a sistemas jurídicos e administrativos, além de facilitar o trabalho remoto e a participação em audiências virtuais, garantindo maior eficiência nas atividades desempenhadas pelos procuradores e demais servidores do órgão.

8 - ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Para fins de estimativa de valor da contratação, a Unidade de Compras e Unidade de Tecnologia e Inovação da SME realizaram pesquisa de preços no mercado nacional, consultando portais de compras públicas, aquisições similares realizadas por outros entes da federação e fornecedores através de consulta pública de preços, em observância ao preconizado pela Instrução Normativa SEGES/ME nº 65/2021.

Estima-se para a contratação almejada o valor total de **R\$ 15.798.424,20** (quinze milhões setecentos e noventa e oito mil quatrocentos e vinte e quatro reais e vinte centavos), calculados a partir do valor estimado unitário de **R\$ 1.751,10**. Este valor contempla o fornecimento dos equipamentos, o licenciamento de administração remota



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

CEU e DASHBOARD, a logística de entrega e serviços de suporte técnico. Esta especificação se dá conforme tabela abaixo:

Item	Qtde.	Descrição Analítica	Valor Unitário	Valor Total
1	Total: 9.022 SME: 9000 SMAS: 20 PGM: 2	CHROMEBOOK Especificações Técnicas Mínimas: Processador: Intel® Celeron® N4500, com frequência base de 1,10 GHz e até 2,80 GHz com Turbo Boost, cache L3 de 4 MB. Memória RAM: 4 GB LPDDR4x (soldada em placa). Armazenamento Interno: 32 GB eMMC. Sistema Operacional: Chrome OS. Placa de Vídeo: Intel® UHD Graphics integrada Tela: Tela de 11.6" polegadas, resolução HD (1366 x 768), tecnologia LED antirreflexo Portas: Mínimo de 2 portas USB (tipo A e/ou C), 1 entrada para fone de ouvido, e entrada para HDMI. Conectividade: Módulo Wi-Fi de padrão atual (preferencialmente Wi-Fi 5 ou superior); Bluetooth para conexão com redes e periféricos; Bateria: Autonomia mínima de 10 horas, com carregador bivolt incluso;	R\$ 1.751,10	R\$ 15.798.424,20



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

	Tomada no padrão brasileiro de 3 pinos; Construção física: Estrutura reforçada, com resistência a quedas. Câmera: Câmera frontal integrada, com resolução mínima de 720p (HD), fixa (não giratória ou destacável). Teclado: Padrão ABNT 2 com suporte ao alfabeto de Português Brasileiro. Construção física: Estrutura reforçada, com resistência a quedas. Gerenciamento remoto: Compatível com licenciamento de administração remota (licenças CEU - sistema que permite aos administradores gerenciar e monitorar Chromebooks em ambiente escolar - e DASHBOARD - um painel de controle utilizado para apresentar e analisar dados de forma rápida e eficiente Garantia: Mínimo de 24 meses. O equipamento deverá possuir, além da garantia de 90 dias para troca, caso o mesmo apresente avarias físicas ou técnicas, provenientes do ponto de origem (fabricante) e/ou de transporte, garantia de 24 meses para reposição de peças, mão de obra e atendimento em local designado pelo fornecedor, fabricante, ou pelo adquirente, em assistências credenciadas e autorizadas pelo fabricante da marca ofertada, sem ônus ao adquirente do bem. Deverá ser disponibilizado um número telefônico para suporte técnico sem custos para a contratante (sendo utilizados 0800 ou qualquer número similar, sem custo inclusive para ligações originadas em telefone celular), além de portal na internet para abertura e acompanhamento de chamado. Durante o período de garantia, na ocorrência de evento de natureza que resulte na perda do		
--	--	--	--



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

		equipamento, o descarte deverá ser realizado pela empresa. A empresa deve realizar o recolhimento do equipamento para garantia na sede da Unidade de Tecnologia e Inovação. O horário para atendimento para reparo dos equipamentos em garantia deverá ser das 08 às 16 horas, de segunda à sexta-feira, exceto feriados.		
--	--	--	--	--

A presente estimativa será utilizada exclusivamente como referência para definição do valor global máximo aceitável no procedimento licitatório, nos termos do art. 23, inciso VI da Lei nº 14.133/2021, estando sujeita à atualização conforme as condições de mercado até o momento da contratação.

9 - JUSTIFICATIVA PARA PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO:

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 devam 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.

Na esteira do enunciado, a Súmula 247 do TCU aponta que é obrigatória a admissão da adjudicação por item e não por preço global, nos editais das licitações para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, cujo objeto seja divisível, desde que não haja prejuízo para o conjunto ou complexo ou perda de economia de escala.

Observadas as especificidades técnicas do objeto e o princípio da economicidade e eficiência da administração pública, o princípio do parcelamento deverá ser aplicado à presente contratação.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

10 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES:

A presente aquisição de Chromebooks destina-se ao uso pedagógico por estudantes da rede municipal de ensino em suas residências. Para garantir o pleno funcionamento dos dispositivos e efetivar o acesso à internet fora do ambiente escolar, serão necessários

- Uma contratação correlata que viabilize a conectividade constante dos equipamentos, independentemente da disponibilidade de rede Wi-Fi local. O plano contratado deverá ter franquia de dados suficiente para o uso educacional diário doméstico, com possibilidade de monitoramento e controle remoto de uso, respeitando critérios de segurança e privacidade.
- Aquisição de adesivos personalizados com identificação visual da Prefeitura, da Secretaria Municipal de Educação e do programa @CESSO. Os adesivos serão aplicados nos equipamentos para facilitar a identificação visual imediata dos bens públicos, reforçando a imagem institucional e inibindo práticas de desvio ou descarte indevido.

Tudo isso é fundamental para assegurar o sucesso do projeto de inclusão digital e deve ser considerada no planejamento global das contratações, uma vez que os Chromebooks, por si só, dependem da conectividade para operarem plenamente nas plataformas educacionais adotadas pela rede.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

11 - DEMONSTRATIVO DA PREVISÃO DA CONTRATAÇÃO NO PLANO ANUAL DE CONTRATAÇÃO – PAC:

A necessidade foi identificada após a elaboração do PAC.

12 - DEMONSTRAÇÃO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS:

Com a presente contratação, almeja-se a ampliação do acesso à tecnologia educacional de forma equitativa, promovendo a inclusão digital dos estudantes dos 4ºs, 5ºs e 6ºs anos do Ensino Fundamental da rede municipal. A aquisição dos Chromebooks tem como objetivo direto o fortalecimento dos processos pedagógicos para além do espaço físico da escola, ampliando o tempo e as possibilidades de aprendizagem por meio da conectividade e da integração com as plataformas digitais já utilizadas pela rede.

Entre os ganhos diretos esperados, destacam-se:

- Aumento da efetividade pedagógica com o uso contínuo de recursos educacionais digitais em casa;
- Aprimoramento da equidade no acesso às tecnologias, reduzindo desigualdades sociais no ambiente educacional;
- Acesso permanente a conteúdos curriculares, videoaulas, bibliotecas virtuais e ambientes de aprendizagem colaborativos.

Como resultados indiretos, apontam-se:

- Maior engajamento familiar no processo educativo dos estudantes;
- Desenvolvimento de competências digitais essenciais para o século XXI;
- Otimização dos recursos humanos e pedagógicos já disponíveis na rede, por meio da integração entre ações escolares e domiciliares.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

Do ponto de vista da economicidade, eficiência e eficácia, a padronização dos equipamentos a serem adquiridos permitirá:

- Redução nos custos de manutenção e suporte técnico, com ganho em escala;
- Facilidade na gestão e atualização dos dispositivos via administração remota;
- Maior durabilidade e aproveitamento dos equipamentos ao longo de sua vida útil.

Além disso, a contratação contribui para o desenvolvimento nacional sustentável, ao estimular o uso consciente da tecnologia, promover inclusão social e preparar os estudantes para a cidadania digital. Esses resultados também auxiliarão na definição de indicadores de desempenho da política pública de inovação tecnológica no âmbito da educação municipal.

13 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS AO CONTRATO:

Antes da celebração do contrato, algumas providências deverão ser adotadas pela Administração para garantir a adequada execução do objeto contratado. Entre as ações previstas, destacam-se:

- Constituição de equipe para provisionamento dos equipamentos, que será responsável por receber, catalogar, armazenar temporariamente e preparar os dispositivos para a distribuição. Esta equipe deverá realizar a conferência técnica dos Chromebooks, registro patrimonial, instalação de softwares necessários, testes de funcionamento, identificação com etiquetas e organização logística conforme o cronograma de entrega por escola. A atuação desta equipe é essencial para garantir a rastreabilidade, padronização e eficiência no processo de disponibilização dos equipamentos à rede.
- Ajustes logísticos e administrativos, incluindo o planejamento da distribuição dos equipamentos por unidade escolar, com base em dados do sistema I-Educar, e o mapeamento das demandas por região;



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

- Planejamento de suporte técnico inicial, com definição de fluxo de atendimento a eventuais problemas técnicos, danos físicos ou falhas de conectividade;
- Definição de protocolo de entrega e responsabilidade dos equipamentos junto às famílias, com termo de recebimento e orientações básicas de uso, segurança e manutenção preventiva.

Essas providências são essenciais para assegurar o uso pedagógico eficaz dos Chromebooks e a execução contratual conforme previsto, além de garantir a rastreabilidade dos dispositivos e a adequada prestação de contas.

14 – PLANEJAMENTO E POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS:

Esta aquisição observará em todas as fases do procedimento as orientações e normas voltadas para a sustentabilidade ambiental, observando o Decreto 7746/12, que regulamentou o artigo 3, “caput”, da Lei 8.666/93; a Lei nº 12.305/10 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, a Lei nº 10.295/2001, regulamentada pelo Decreto nº 9864/2019, que versa sobre a Política Nacional de Conservação e uso racional de energia, a Lei nº 14.479/2022 que instituiu a Política Nacional de Desfazimento e Recondicionamento de Equipamentos Eletroeletrônicos e dispõe sobre o Programa Computadores para Inclusão, bem como outras legislações e normas ambientais cabíveis.

A falta de responsabilidade no ciclo de vida dos insumos eletrônicos pode acarretar prejuízos ambientais, como a poluição de metais pesados e outros compostos químicos contidos nos produtos no solo e na água, quando eles chegam a aterros sanitários. Além disso, alguns componentes possuem tempo de decomposição notavelmente lento para serem completamente decompostos, trazendo potenciais impactos para o meio ambiente. Dessa forma, devido ao fato dos equipamentos que constituem objeto do presente Estudo Técnico Preliminar estarem classificados como material permanente e em conformidade com as políticas embasadas pelos instrumentos legais supracitados, a Administração obedecerá ao disposto na legislação específica que



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

trata do desfazimento de bens da Administração Pública, após o fim da sua vida útil, mediante o devido processo administrativo.

Observar-se-á, para além das referidas normativas, os seguintes requisitos de sustentabilidade, quando aplicável: menor utilização de recursos naturais em seus processos produtivos; menor impacto sobre recursos naturais como flora, fauna, ar, solo e água; maior eficiência na utilização de recursos naturais como água e energia; menor presença de materiais perigosos ou tóxicos; maior vida útil; geração de menor volume de resíduos; preferência para materiais, tecnologias e matérias-primas de origem local; uso de inovações que reduzam a pressão sobre os recursos naturais; origem ambientalmente regular dos recursos naturais utilizados na confecção, na embalagem, no transporte e no armazenamento dos materiais a serem adquiridos.

Não haverá a necessidade de adequação ou ajuste do ambiente dos locais de execução para os itens que compõem esta contratação.

15 - VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO:

Com base nos elementos apurados ao longo deste Estudo Técnico Preliminar, conclui-se que a contratação da solução proposta – aquisição de Chromebooks – é tecnicamente, operacionalmente e orçamentariamente viável, além de plenamente adequada à necessidade identificada.

A escolha do Chromebook como equipamento padrão atende aos critérios definidos pela Secretaria Municipal de Educação, considerando portabilidade, facilidade de uso, compatibilidade com as ferramentas educacionais utilizadas na rede, segurança dos dados, durabilidade e excelente relação custo-benefício. Os dispositivos atendem ao perfil dos estudantes dos 4ºs, 5ºs e 6ºs anos do Ensino Fundamental, oferecendo solução acessível, segura e de fácil manutenção.

Do ponto de vista orçamentário, a contratação se mostra exequível dentro do planejamento da SME, com estimativa compatível com o valor de mercado apurado e



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
MUNICÍPIO DE CANOAS
Secretaria Municipal de Educação

adequada ao escopo da política pública em andamento. Também foram consideradas as ações correlatas necessárias, como conectividade, adesivagem e registro patrimonial, o que fortalece a implantação e controle da solução como um todo.

Adicionalmente, a opção pela continuidade na adoção dos Chromebooks garante a isonomia em relação ao maquinário já existente na rede, promovendo a padronização dos recursos tecnológicos e a perpetuação do *modus operandi* do projeto até então implementado. Tal uniformidade evita a fragmentação de soluções, facilita a gestão técnica e pedagógica dos equipamentos e assegura que todos os estudantes tenham acesso às mesmas condições de uso e aprendizagem digital.

Dessa forma, declara-se a contratação como razoável e viável, estando plenamente alinhada aos objetivos do Programa @CESSO, contribuindo para o avanço da inclusão digital e o fortalecimento do processo de ensino-aprendizagem dentro e fora do ambiente escolar.

Canoas, 09 de julho de 2025

MARIÁH OYARZABAL DA LUZ
Matrícula 122628
Chefe da Unidade de Tecnologia e Inovação