



## GOVERNO DO ESTADO DE GOIÁS

SECRETARIA DE ESTADO DA EDUCAÇÃO

# ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR (ETP)

Número do  
Processo -  
SISLOG  
**117224**

Número do Processo - SEI  
**202500005035493**

Em conformidade com a Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e com o Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023, o Estudo Técnico Preliminar - ETP é o documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação a fim de atender a uma necessidade administrativa, e tem por objetivo subsidiar a elaboração do Anteprojeto, Termo de Referência ou Projeto Básico, bem como do edital de licitação e da minuta contratual, quando aplicável.

### Tópico 1 - DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

**1.1.** O presente Estudo Técnico Preliminar apresenta os estudos técnicos realizados visando identificar e analisar as soluções disponíveis no mercado, em termos de requisitos, alternativas e justificativas para escolha da melhor solução para alcançar os resultados pretendidos.

**1.2.** Assim, a delimitação da solução nos termos e condições estipulados não é decisão de livre arbítrio desta equipe. Aqui estão pautados elementos que, fundamentadamente, têm a capacidade e potencial para, em tese, considerando o caso concreto, melhor atender ao interesse público.

**1.3.** Este Estudo Técnico Preliminar foi elaborado conforme Termo de Abertura de Projetos Estratégico-TAPE, apresentado pela Equipe de Planejamento da unidade demandante, SUPERINTENDÊNCIA DE TECNOLOGIA

desta Secretaria, onde solicita a abertura de processo licitatório para as aquisições dos objetos em questão, conforme documentos inseridos no processo preliminar SEI 202500006099375.

#### **ANEXO: [Termo de Abertura de Projeto Estratégico - TAPE](#)**

#### **Previsão no Plano de Contratações Anual:**

**1.4.** Esta pretendida contratação apresenta conformidade com os Programas e Ações do PPA 2024-2027 relacionados às atribuições desta Pasta, em conformidade com as suas competências, nos termos da [Lei nº 22.317, 18 de outubro de 2023](#).

#### **1.5. Objetivo Geral:**

Estabelecer infraestrutura adequada de recarga e armazenamento seguro para os Chromebooks educacionais, por meio da aquisição e implantação de estações de recarga coletiva e plataformas de recarregamento em unidades escolares da rede estadual de ensino de Goiás, promovendo o uso contínuo e eficiente dos dispositivos móveis no processo de ensino-aprendizagem.

#### **Objetivos Específicos:**

- Garantir infraestrutura de recarga e armazenamento seguro dos Chromebooks educacionais, por meio da aquisição e instalação de estações de recarga e plataformas de recarregamento compatíveis com os dispositivos fornecidos às escolas da rede estadual de Goiás;
- Viabilizar o uso contínuo e simultâneo dos Chromebooks nas atividades pedagógicas, assegurando que os equipamentos estejam permanentemente disponíveis e com carga suficiente para uso em sala de aula;
- Prevenir danos e ampliar a vida útil dos equipamentos, reduzindo riscos de sobrecarga elétrica, extravio, mau uso e armazenamento inadequado dos dispositivos nas unidades escolares;
- Aprimorar a gestão do parque tecnológico educacional, por meio da padronização de equipamentos de recarga e do fortalecimento da política de segurança digital e física dos dispositivos;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, ao garantir a plena disponibilidade dos equipamentos digitais como ferramentas pedagógicas alinhadas às diretrizes do Planejamento Estratégico da SEDUCGO.

#### **Justificativa da Contratação:**

**1.6.** A presente contratação justifica-se pela necessidade da aquisição de carrinhos com plataforma de recarga destinados ao acondicionamento, recarga e transporte de Chromebooks utilizados nas unidades escolares pertencentes à Rede Estadual de Educação de Goiás, no intuito de assegurar a adequada infraestrutura física e tecnológica necessária à plena execução das atividades pedagógicas mediadas por recursos digitais, em consonância com as diretrizes de modernização educacional instituídas pela Secretaria de Estado da Educação de Goiás – SEDUC/GO. A justificativa para tal aquisição repousa sobre a constatação de que, em razão da expressiva ampliação do uso de dispositivos tecnológicos no ambiente escolar, impulsionada pela política pública de inclusão digital e inovação educacional promovida pela Pasta, tornou-se imperativo dotar as unidades escolares de estruturas específicas capazes de viabilizar a recarga simultânea, a guarda segura e a conservação dos equipamentos disponibilizados, de modo a garantir a continuidade e a eficiência das ações de ensino apoiadas em tecnologia.

A expansão programada do uso de Chromebooks, estabelecida pelas políticas de inclusão digital e modernização pedagógica da SEDUC/GO, gerou aumento significativo da necessidade de infraestrutura adequada. A ausência de plataformas específicas para recarga e armazenamento já ocasiona, de forma empiricamente comprovada:

Risco de ociosidade dos dispositivos por inviabilidade de recarga simultânea;  
Deterioração física dos equipamentos por armazenamento inadequado;  
Sobrecarga de tomadas e extensões improvisadas, gerando riscos elétricos e potenciais danos estruturais;  
Perda de eficiência dos investimentos públicos realizados;  
Maior incidência de avarias e necessidade de reposição antecipada do parque tecnológico.

Tais elementos não apenas evidenciam a necessidade real e atual da contratação, mas demonstram que a solução pretendida constitui a alternativa mais vantajosa à Administração, conforme exigem os arts. 5º, 6º, 20 e 23 da Lei nº 14.133/2021. A vantajosidade não se limita ao preço, mas à redução de riscos, à economia futura com manutenções e reposições, à mitigação de passivos de segurança e ao aumento da vida útil dos ativos, em total conformidade com o conceito de custo do ciclo de vida previsto na referida norma.

Sob a perspectiva técnico-administrativa, a aquisição dos carrinhos representa investimento estruturante, destinado a padronizar procedimentos, assegurar conformidade normativa e aprimorar a gestão do parque tecnológico. A solução permite:

1. armazenamento organizado e seguro dos dispositivos;
2. controle de acesso e redução de extravios;
3. otimização do uso de espaços físicos;
4. recarga simultânea com segurança elétrica certificada;
5. mitigação de riscos ocupacionais e patrimoniais;
6. prevenção de interrupções nas atividades pedagógicas.

Trata-se de medida alinhada aos princípios da eficiência, economicidade, continuidade do serviço público, prevenção, sustentabilidade e boa governança, previstos no art. 37 da Constituição Federal e na Lei nº 14.133/2021, especialmente nos arts. 11, 12 e 18, que reforçam a necessidade de planejamento e motivação dos atos administrativos. Destaca-se também a aderência às diretrizes da Política Nacional de Resíduos Sólidos (Lei nº 12.305/2010), uma vez que o uso adequado de plataformas de recarga reduz significativamente o descarte prematuro de equipamentos eletrônicos e prolonga sua vida útil.

Do ponto de vista pedagógico, a ausência de infraestrutura de recarga compromete a execução de atividades previstas em documentos orientadores da SEDUC/GO, gerando prejuízos diretos à continuidade das ações de inovação educacional. Os carrinhos de recarga asseguram que os Chromebooks estejam operacionais diariamente, permitindo efetiva integração das tecnologias digitais aos processos de ensino e aprendizagem, em consonância com as metas do Plano Estadual de Educação e com o Plano Estratégico da Secretaria.

Importa destacar que a contratação ora analisada resulta de diagnóstico técnico prévio, elaborado a partir de dados coletados junto às unidades escolares e às áreas de tecnologia e infraestrutura da Secretaria, atendendo aos requisitos de planejamento previstos nos arts. 18 e 20 da Lei nº 14.133/2021. A justificativa, portanto, não se ampara em mera expectativa de melhoria, mas em necessidade efetiva, comprovada e mensurável, cuja não satisfação ocasionaria prejuízos diretos ao serviço público e elevação dos custos futuros.

Adicionalmente, análise de alternativas demonstra que não existem soluções substitutivas, de menor custo ou maior eficiência, capazes de cumprir a mesma finalidade com o mesmo grau de segurança, padronização e adequação técnica. Soluções improvisadas — como o uso de extensões elétricas, armários comuns ou pontos avulsos de recarga — não apenas são tecnicamente insuficientes, como violam parâmetros de segurança elétrica, ampliam riscos de danos ao patrimônio público e não garantem a disponibilidade contínua dos equipamentos.

Ressalta-se que a presente contratação não se fundamenta no caráter inovador ou na atratividade tecnológica dos carrinhos de recarga, uma vez que tais elementos, isoladamente, não constituem justificativa suficiente para a realização de despesa pública. A motivação decorre de necessidade concreta e devidamente comprovada, identificada por meio de diagnóstico técnico, o qual demonstrou que as unidades escolares carecem de estrutura adequada para a recarga simultânea, a guarda segura e a conservação dos Chromebooks utilizados nas atividades pedagógicas.

A aquisição proposta representa a alternativa mais vantajosa para a Administração, pois mitiga riscos elétricos, reduz danos aos equipamentos, evita ociosidade e prolonga a vida útil dos dispositivos, assegurando o pleno funcionamento do parque tecnológico já disponibilizado às escolas. Assim, a solução atende aos princípios da eficiência, da economicidade e da continuidade do serviço público, revelando-se tecnicamente necessária, juridicamente adequada e financeiramente racional.

#### **1.7. A ausência do objeto desta contratação poderá ocasionar os seguintes prejuízos:**

A ausência da presente contratação poderá ocasionar prejuízos significativos à Administração Pública, tanto sob o aspecto operacional e pedagógico, quanto sob o aspecto econômico, patrimonial e jurídico, comprometendo a execução eficiente das políticas públicas de educação tecnológica implementadas pela Secretaria de Estado da Educação de Goiás – SEDUC/GO.

Em primeiro plano, a inexistência das plataformas de recarga para Chromebooks inviabiliza a adequada infraestrutura de armazenamento, organização e carregamento dos equipamentos tecnológicos distribuídos às unidades escolares, resultando na utilização inadequada dos dispositivos, na exposição a riscos elétricos e físicos, e na conseqüente redução da vida útil dos bens públicos, adquiridos com expressivo investimento financeiro. A falta de estrutura apropriada implica, portanto, ineficiência no uso dos recursos públicos, contrariando o princípio da economicidade previsto no art. 37, caput, da Constituição Federal e nos arts. 5º, inciso IV, e 11 da Lei nº 14.133/2021.

Do ponto de vista pedagógico, a não aquisição compromete diretamente a continuidade das atividades educacionais mediadas por tecnologia, uma vez que os Chromebooks dependem de recarga constante e segura para funcionamento. A ausência de equipamentos de recarga coletiva poderá causar ociosidade dos dispositivos, dificultando o planejamento pedagógico e a execução de projetos de ensino que envolvem o uso de tecnologia digital, impactando negativamente o processo de ensino-aprendizagem e ferindo o princípio da continuidade do serviço público essencial (art. 10, inciso V, da Lei nº 14.133/2021).

Sob o aspecto patrimonial, a inexistência de locais adequados para armazenamento e segurança dos dispositivos poderá ocasionar extravio, furto, danos físicos e elétricos, além de perda de controle sobre o inventário e a rastreabilidade dos equipamentos, gerando responsabilidade administrativa e patrimonial para a Administração, nos termos do art. 70 da Constituição Federal e do art. 174 da Lei nº 14.133/2021. Tais ocorrências implicariam custos adicionais com reposição e manutenção, acarretando ônus indevido ao erário e comprometendo o equilíbrio orçamentário da Pasta.

No âmbito administrativo, a omissão na aquisição do objeto poderá gerar descontinuidade nas políticas públicas de inclusão digital e modernização da educação, prejudicando metas estabelecidas no Plano Estadual de Educação de Goiás e no Plano Estratégico da SEDUC/GO, que preveem a ampliação da infraestrutura tecnológica e o uso intensivo de ferramentas digitais no processo educacional. A inércia administrativa diante da necessidade diagnosticada pode configurar violação ao princípio do planejamento, consagrado no art. 18 da Lei nº 14.133/2021, e comprometer a eficiência global das ações governamentais.

Além disso, a ausência da contratação representa risco à governança e à sustentabilidade institucional, uma vez que impede a implementação de soluções padronizadas e seguras, essenciais para o gerenciamento do parque tecnológico escolar e para a manutenção das condições adequadas de uso coletivo dos Chromebooks. Tal cenário acarreta desalinhamento com as diretrizes de governança pública e de responsabilidade fiscal, contrariando o art. 11, §1º, da Lei nº 14.133/2021 e as orientações do Decreto Federal nº 9.203/2017, que trata da política de governança pública.

Por fim, a omissão na execução desta contratação poderá resultar em dano ao interesse público primário, na medida em que prejudica a efetividade de políticas públicas voltadas à equidade educacional, inovação tecnológica e inclusão digital, pilares estratégicos da gestão educacional do Estado. Assim, a não realização do certame acarretaria prejuízos pedagógicos irreversíveis, impactos administrativos negativos e perdas patrimoniais relevantes, traduzindo-se em descumprimento do dever constitucional da Administração de garantir a eficiência, continuidade e qualidade dos serviços públicos prestados à sociedade.

Dessa forma, conclui-se que a ausência da presente contratação comprometeria a consecução dos objetivos institucionais da SEDUC/GO, configurando situação de ineficiência administrativa, risco de dano ao erário e violação aos princípios basilares da Administração Pública, razão pela qual a realização do processo licitatório é medida que se impõe, não apenas como ato de gestão responsável, mas como instrumento indispensável à efetividade e à perenidade das políticas públicas educacionais do Estado de Goiás.

## **Tópico 2 - DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO**

---

### **Definição da solução escolhida**

**2.1.** Abaixo segue a descrição resumida do objeto a ser contratado, definido após a realização de estudo técnico preliminar: **Fornecimento de Bens e Materiais e Serviços - SRP - CARRINHOS DE RECARGA**

#### **Característica do objeto:**

**2.2.** O objeto a ser contratado é **comum**, assim considerado por possuir padrão de desempenho e qualidade que possam ser objetivamente definidos no Termo de Referência, por meio de especificações usuais no mercado, na forma do inciso XIII do art. 6º da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

**2.3.** A solução adotada trata-se de objeto comum, pois:

**2.3.1.** é encontrado e praticado no mercado sem maiores dificuldades;

**2.3.2.** é ordinário, sem peculiaridades ou características especiais;

**2.3.3.** é apresentado com identidade e características padronizadas, com perfil qualitativo passível de ser descrito objetivamente; e

**2.3.4.** sua caracterização é garantida tendo por base as exigências detalhadas do Termo de Referência, compatível com o rito procedimental de seleção do fornecedor a ser adotado.

#### **Definição da natureza de execução do objeto:**

**2.4.** A execução do objeto contratado pode ser considerado de **natureza não continuada**, nos termos do inciso XV do art. 6º da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021, já que são serviços ou fornecimentos contínuos aqueles contratados pela Administração Pública para a manutenção da atividade administrativa, decorrentes de necessidades permanentes ou prolongadas.

#### **Regime de fornecimento:**

**2.5.** As entregas serão realizadas de forma escalonada conforme a demanda institucional, respeitando o calendário oficial da SEDUC-GO.

## Justificativa da escolha da solução:

**2.6.** A análise das opções oferecidas pelo mercado, conforme relatado neste ETP, demonstra que a solução escolhida é a que melhor atende à finalidade pública, especialmente pelos seguintes fatos e fundamentos:

A escolha pela aquisição de estações de recarga móveis (carrinhos com plataforma de recarga) para os Chromebooks educacionais da rede estadual fundamenta-se em aspectos técnicos, operacionais e estratégicos que garantem a eficiência no uso, segurança, armazenamento e conservação dos equipamentos distribuídos às escolas.

a) Aderência às rotinas pedagógicas e operacionais da rede estadual As estações de recarga atendem diretamente às necessidades pedagógicas e logísticas das unidades escolares, ao viabilizarem o carregamento simultâneo dos dispositivos, permitindo que os Chromebooks estejam continuamente disponíveis para uso nas práticas pedagógicas. A mobilidade proporcionada pelos carrinhos facilita a organização e o uso compartilhado dos dispositivos em diversas salas de aula e ambientes escolares, favorecendo a integração da tecnologia ao cotidiano escolar.

b) Compatibilidade com o parque tecnológico já implantado As estações de recarga são compatíveis com os modelos de Chromebooks adquiridos pela rede estadual, considerando dimensões físicas, tipo de conectores e requisitos energéticos. Isso garante total aderência ao parque tecnológico existente, sem necessidade de adaptações ou riscos operacionais.

c) Segurança física e elétrica dos equipamentos A solução contempla proteção contra sobrecarga elétrica, ventilação para dissipação de calor e compartimentos individuais que evitam o acúmulo de cabos e o manuseio indevido dos dispositivos. Essas funcionalidades são essenciais para preservar a integridade dos Chromebooks, garantir a segurança dos usuários e evitar interrupções no uso pedagógico por falhas elétricas.

d) Organização, rastreabilidade e controle patrimonial O armazenamento centralizado dos Chromebooks em estações de recarga facilita o controle patrimonial, reduz o risco de extravio e otimiza a gestão local dos equipamentos pelas equipes gestoras das escolas. Essa organização contribui diretamente para o zelo com os bens públicos e a sustentabilidade do investimento realizado.

e) Durabilidade e resistência ao uso escolar As estações de recarga possuem estrutura metálica reforçada, acabamento resistente e rodízios com travamento, sendo projetadas para suportar o uso contínuo em ambientes escolares. Essa robustez prolonga a vida útil do mobiliário tecnológico e reduz custos com manutenção corretiva.

f) Otimização da jornada pedagógica e redução de desperdício energético A recarga coletiva e programada dos equipamentos evita o uso de múltiplos pontos de energia e reduz o consumo desnecessário de energia elétrica. Além disso, a funcionalidade de desligamento automático ou controle centralizado de recarga evita sobrecargas e amplia a autonomia das baterias dos dispositivos.

g) Vantagem comparativa frente a outras alternativas logísticas Foram consideradas soluções alternativas como armários fixos, gaveteiros ou distribuição individual de carregadores. No entanto, os carrinhos de recarga destacaram-se por oferecerem mobilidade, segurança, recarga simultânea, compatibilidade elétrica e organização, consolidando-se como a solução mais vantajosa sob os aspectos técnico-operacional, pedagógico e de custo-benefício.

## Garantia e Assistência Técnica:

**2.7.** Com base na Resolução nº 02/2021 do CETIC, que estabelece a exigência de garantia mínima de 60 meses (5 anos), do tipo *on-site* para bens de tecnologia da informação e comunicação (TIC), os parâmetros normativos do Estado, conforme o art. 13, II, do Decreto Estadual n. 10.207/2023 reforçar essa exigência como condição obrigatória de fornecimento.

**2.8.** Todos os equipamentos ofertados deverão contar com garantia mínima de 12 (doze) meses, contados a partir da data de entrega e aceite definitivo do bem.

**2.9.** A garantia deverá ser do tipo **on-site**, com atendimento realizado no local de instalação ou utilização do equipamento, por técnico autorizado ou certificado pelo fabricante, conforme diretrizes da Resolução CETIC nº 02, de 26 de abril de 2021.

**2.10.** Durante o período de garantia, a contratada deverá fornecer manutenção corretiva e suporte técnico sem qualquer ônus para a Administração Pública, incluindo o fornecimento de peças de reposição originais, mão de obra e deslocamento.

**2.11.** O prazo máximo para atendimento técnico será de 48 (quarenta e oito) horas úteis após o chamado. O prazo para resolução do problema será de até 5 (cinco) dias úteis, contados do atendimento. Em caso de indisponibilidade do equipamento por prazo superior ao estipulado, deverá ser disponibilizado equipamento substituto de características similares ou superiores, sem ônus adicional.

#### **Vigência do contrato:**

**2.12.** O prazo de vigência contratual é de 12(doze) meses, contados imediatamente após a divulgação no Portal Nacional de Contratações Públicas (PNCP), nos termos do Título III, Capítulo V, da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

**2.13.** Considerando que o objeto contratado é de natureza não continuada, a vigência do contrato é prorrogável nos termos da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

#### **Tópico 3 - ESTIMATIVA DA QUANTIDADE A SER CONTRATADA**

#### **Identificação dos itens, quantidades e unidades:**

**3.1.** A estimativa da quantidade a ser contratada é justificada nos termos deste ETP, conforme disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021. A descrição com o respectivo quantitativo a ser contratado está apresentado abaixo:

#	Cod	Descrição	Qtde
001	3534	gabinete, para recarga de equipamentos de informática, com porta (s) e travamento, em aço galvanizado, grade de ventilação, com rodízio (s).	1054
002	3534	gabinete, para recarga de equipamentos de informática, com porta (s) e travamento, em aço galvanizado, grade de ventilação, com rodízio (s).	351

#### **Justificativa de quantitativo:**

**3.2.** Este quantitativo foi estimado levando em consideração o seguinte histórico de consumo e/ou método estimativo:

Para a definição do quantitativo de carrinhos com plataforma de recarga para Chromebooks destinados às unidades escolares da Rede Estadual de Educação de Goiás, foi adotada uma metodologia de cálculo objetiva, equitativa e proporcional à realidade de cada instituição de ensino, considerando o número total de alunos matriculados, a existência de extensões escolares e a distribuição dos turnos de funcionamento (matutino, vespertino e noturno).

O cálculo partiu da divisão do número de alunos, de modo a garantir que nenhuma unidade escolar ficasse desassistida quanto à infraestrutura necessária para o armazenamento e recarga simultânea dos equipamentos tecnológicos. Tal critério visa assegurar a plena utilização pedagógica dos Chromebooks, bem como a otimização do uso das plataformas de recarga em todos os períodos letivos, evitando sobrecarga de equipamentos e assegurando a adequada distribuição conforme o porte e a demanda de cada escola.

Dessa forma, foram estabelecidos os seguintes parâmetros de dimensionamento:

1. Até 300 alunos: 01 (um) carrinho;
2. De 301 a 600 alunos: 02 (dois) carrinhos;
3. De 601 a 900 alunos: 03 (três) carrinhos;
4. Acima de 1.200 alunos: 04 (quatro) carrinhos, especialmente nos casos em que a unidade escolar possua alunos distribuídos entre os três turnos (matutino, vespertino e noturno).

O levantamento foi realizado com base em dados oficiais extraídos do sistema Goiás360, assegurando a rastreabilidade e a fidedignidade das informações utilizadas. Tal metodologia considera, ainda, a necessidade de garantir uso equitativo e eficiente dos equipamentos tecnológicos em todos os turnos de funcionamento, respeitando as especificidades das unidades que operam em regime de múltiplos períodos ou que possuam extensões vinculadas, de forma a otimizar a gestão do acervo tecnológico e assegurar a continuidade das atividades pedagógicas mediadas por tecnologia.

Assim, o quantitativo proposto encontra-se tecnicamente fundamentado e compatível com o princípio da proporcionalidade, refletindo a real necessidade das unidades escolares e assegurando a adequação do investimento público à demanda efetiva, em conformidade com os princípios da eficiência, economicidade e interesse público previstos no art. 37 da Constituição Federal e nos arts. 11 e 18 da Lei Federal nº 14.133/2021.

3.2.1. Verifica-se que a necessidade dos carrinhos de recarga não se limita apenas ao número de professores existentes em cada unidade escolar. Embora os Chromebooks sejam destinados ao uso docente, a utilização simultânea dos equipamentos ocorre em diferentes turnos, ambientes e atividades pedagógicas, exigindo uma infraestrutura que garanta recarga contínua, armazenamento seguro e disponibilidade operacional adequada.

Além disso, a distribuição dos professores por escola não reflete, de forma precisa, a demanda por pontos de recarga, pois:

1. diversos docentes utilizam múltiplos dispositivos ao longo do dia;
2. há circulação de professores entre turnos e salas, aumentando a necessidade de disponibilidade simultânea;
3. a recarga não ocorre individualmente, mas de forma centralizada e organizada, o que torna inviável dimensionar a quantidade apenas pelo número de profissionais;
4. as unidades escolares possuem dinâmicas distintas de uso dos Chromebooks, variando conforme projeto pedagógico, rotina administrativa e infraestrutura existente.

Dessa forma, a definição da quantidade necessária deve considerar a capacidade de atendimento dos carrinhos, a logística interna das escolas, o fluxo de uso dos Chromebooks e a necessidade de garantir disponibilidade contínua dos equipamentos, e não apenas o número de professores por unidade.

Assim, conclui-se que a adoção desse critério isolado (quantidade de professores) não atende adequadamente ao objetivo do processo e não representa a metodologia mais eficiente para o dimensionamento da quantidade a ser contratada.

**3.3.** A seguir é apresentado o histórico de consumo do objeto a ser contratado, conforme valores liquidados nos últimos 24 (vinte e quatro) meses:

Processo SISLOG 109677.

Valor do objeto liquidado nos último 24 meses: R\$ 727.505,21 (setecentos e vinte e sete mil, quinhentos e cinco reais e vinte e um centavos).

No quantitativo de 154 unidade.

#### **Histórico Contratual:**

**3.4.** A seguir é apresentado o histórico do(s) último(s) contrato(s) firmado(s) e atualmente vigente(s), referente(s) ao mesmo objeto:

Não há histórico de contratos vigêntes.

#### **Unidades administrativas a serem atendidas:**

**3.5.** Considerando as necessidades do órgão, foram identificadas as seguintes unidades administrativas a serem atendidas, com as seguintes quantidades:

Todas unidades escolares da SEDUC-GO que possuam projeto pedagógico com o uso de Chromebooks

#### **3.4. Consideração dos Turnos para Dimensionamento da Quantidade de Carrinhos**

Para o adequado dimensionamento da quantidade de carrinhos de recarga a serem contratados, torna-se indispensável considerar a organização escolar por turnos (matutino, vespertino e noturno). Embora cada unidade possua um quantitativo total de professores, a demanda real pelo equipamento ocorre de forma segmentada ao longo do dia.

Assim, verifica-se que o número total de docentes não reflete, por si só, a necessidade efetiva de carrinhos. Por exemplo, uma unidade escolar com 60 (sessenta) professores pode, inicialmente, sugerir a necessidade de dois ou três carrinhos; contudo, se apenas 20 (vinte) docentes atuam por turno, a demanda operacional é substancialmente reduzida.

Dessa forma, a análise deve considerar o quantitativo de professores distribuídos em cada período, garantindo que o dimensionamento atenda às necessidades reais de uso, evitando tanto o superdimensionamento quanto o subdimensionamento da contratação. Essa abordagem assegura maior eficiência, economicidade e compatibilidade com a rotina pedagógica das unidades escolares.

### **Tópico 4 - ESTIMATIVAS DO VALOR DA CONTRATAÇÃO**

**4.1.** Os valores referenciais estimados da contratação, unitários e totais, aferidos conforme ampla pesquisa de mercado, são os seguintes:

#### **Descrição do item 001**

Código 3534 - Gabinete, para recarga de equipamentos de informática, com porta (s) e travamento, em aço galvanizado, grade de ventilação, com rodízio (s).

#### **Informações Adicionais**

Estação de carga e armazenamento, com estrutura em chapa de aço carbono de 0,9mm, tratamento antioxidante e pintura eletrostática epóxi com compartimentos internos para armazenamento e recarga de

30 notebooks, travamento tipo cremona de três pontas, rodízios emborrachados, organizador de cabos, ventiladores para exaustão e lâmpadas de LED internas.

Período (Meses)	
Quantidade	1054
Unidade	unidade
Participação	Ampla Participação com Cota Reservada
Local de Entrega	conforme cronograma de execução
Diferença Mínima	(%)
Valor Unitário	R\$ 4.251,66
Valor Total	R\$ 4.481.249,64

### Descrição do item 002

Código 3534 - Gabinete, para recarga de equipamentos de informática, com porta (s) e travamento, em aço galvanizado, grade de ventilação, com rodízio (s).

### Informações Adicionais

Estação de carga e armazenamento, com estrutura em chapa de aço carbono de 0,9mm, tratamento antioxidante e pintura eletrostática epóxi com compartimentos internos para armazenamento e recarga de 30 notebooks, travamento tipo cremona de três pontas, rodízios emborrachados, organizador de cabos, ventiladores para exaustão e lâmpadas de LED internas.

Período (Meses)	
Quantidade	351
Unidade	unidade
Participação	Cota Reservada para ME/EPP
Local de Entrega	conforme cronograma de execução
Diferença Mínima	(%)
Valor Unitário	R\$ 4.251,66
Valor Total	R\$ 1.492.332,66

**4.2.** O preço total estimado da contratação é **R\$ 5.973.582,30 (R\$ Cinco Milhões e Novecentos e Setenta e Três Mil e Quinhentos e Oitenta e Dois Reais e Trinta Centavos)**, conforme pesquisa de preços realizada em conformidade com o Decreto estadual nº 9.900, de 07 de julho de 2021.

**4.3.** O orçamento estimado da presente contratação foi elaborado com base nos parâmetros e calculado em conformidade com o Decreto estadual nº 9.900, de 07 de julho de 2021, cujo documento de Orçamento Estimado, que contém memória de cálculo, será anexado aos autos da contratação, indicando os parâmetros, a metodologia e os preços referenciais utilizados no cálculo estimativo.

### Tópico 5 - JUSTIFICATIVA PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

**5.1.** Para a contratação pretendida foram consideradas as características técnicas e peculiares de comercialização no mercado, avaliando-se o objeto em conformidade com o Princípio do Parcelamento, nos termos do Art. 40, §§ 2º e 3º da Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021.

**5.2.** A presente contratação será realizada com a adjudicação do objeto **por Item**.

## Tópico 6 - EXIGÊNCIA DA AMOSTRA

---

### Justificativa para Exigência da Apresentação de Amostra

**6.1.** e e a conformidade técnica dos produtos a serem adquiridos, a apresentação de catálogos, portfólios ou manuais ilustrativos constitui medida essencial em processos licitatórios que envolvem equipamentos tecnológicos, como as estações de carga e armazenamento para Chromebooks. Tais documentos permitem à Administração verificar previamente as características construtivas, dimensões, materiais e funcionalidades dos equipamentos, assegurando que atendam integralmente às especificações descritas neste Termo de Referência.

**6.2.** Os principais motivos para exigir a apresentação de **catálogo técnico** são:

**1. 1 – Verificação da Conformidade Técnica:**

A análise dos catálogos permite confirmar se as especificações do produto ofertado correspondem aos requisitos mínimos definidos, como estrutura em chapa de aço carbono com espessura mínima de 0,9 mm, pintura eletrostática epóxi, ventilação ativa, iluminação interna em LED, rodízios emborrachados, sistema de travamento tipo cremona e capacidade de recarga simultânea de 30 equipamentos.

**2. 2 – Avaliação da Qualidade e Acabamento do Equipamento:**

Os catálogos fornecem informações técnicas e visuais sobre o padrão de acabamento, pintura, robustez da estrutura, segurança do sistema elétrico e qualidade dos componentes utilizados, assegurando que os produtos sejam compatíveis com o uso contínuo em ambiente escolar.

**3. 3 – Prevenção de Inconsistências e Desvios:**

A análise prévia dos catálogos reduz o risco de divergências entre o produto ofertado e o entregue, evitando inconsistências que possam comprometer a utilização e a durabilidade dos equipamentos.

**4. 4 – Análise de Segurança e Ergonomia:**

A apresentação do material técnico possibilita avaliar características de segurança elétrica e estabilidade estrutural, atendendo aos padrões exigidos pela legislação e normas brasileiras aplicáveis (NBR 14136, NBR IEC 60950 e correlatas).

**5. 5 – Atendimento às Normas de Sustentabilidade e Eficiência:**

Por meio da documentação técnica, é possível verificar a adequação dos equipamentos às exigências de sustentabilidade, como uso de materiais recicláveis, eficiência energética e conformidade com certificações ambientais, conforme a Política Nacional de Resíduos Sólidos e o Decreto Federal nº 10.936/2022.

## Tópico 6 - REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

---

**6.3.** Os requisitos necessários à contratação, com vistas ao atendimento da demanda, são os seguintes:

### Requisitos mínimos de qualidade:

**6.4.** A presente contratação deverá atender, incluindo os requisitos mínimos do Termo de Referência, a proposta mais vantajosa mediante competição, zelando-se sempre pela contratação da melhor qualidade possível com o menor preço. A descrição dos requisitos no Termo de Referência deve se limitar àqueles requisitos indispensáveis ao atendimento da necessidade, garantindo-se a competitividade da contratação e a maior eficiência possível.

### Requisitos normativos e legais:

**6.5.** A licitação para contratação, por meio da modalidade Pregão Eletrônico, dos objetos descritos neste ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR deverá estar em conformidade com todas as legislações nacionais

pertinentes, incluindo, mas não se limitando, às normas de segurança e saúde aplicáveis, regulamentações sobre importação e certificações técnicas específicas.

Deverão ser observadas, ainda, as normativas legais e regulamentares descritas a seguir:

1. Aderência completa à Lei Federal nº 14.133/2021 e demais normativas pertinentes ao processo licitatório e às contratações públicas, observando-se os princípios da legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade, eficiência e planejamento;
2. Comprovação de regularidade fiscal, previdenciária e trabalhista dos fornecedores participantes, conforme os requisitos de habilitação previstos na legislação aplicável;
3. Respeito às disposições relacionadas ao tratamento diferenciado e simplificado às Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), em conformidade com o art. 4º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021, e demais dispositivos previstos na Lei Complementar nº 123/2006;
4. Cumprimento das normas regulamentares aplicáveis ao Pregão Eletrônico, nos termos do Decreto Federal nº 10.024/2019, bem como das orientações e diretrizes complementares emitidas pelos órgãos centrais de governança e controle do Estado de Goiás.

### **Requisitos tecnológicos:**

**6.6.** O objeto a ser contratado deverá ser compatível com os seguintes requisitos tecnológicos:

A aquisição das estações de recarga considera requisitos tecnológicos compatíveis com o ambiente educacional da rede pública estadual e com os dispositivos já adotados (Chromebooks). As especificações a seguir buscam garantir eficiência, segurança, durabilidade e facilidade de operação:

#### **Capacidade de Recarga e Compatibilidade**

- As estações deverão possuir mínimo de 36 compartimentos individuais para recarga simultânea de dispositivos Chromebook (tipo 2 em 1), com suporte físico adequado, sistema de distribuição de energia e conectores compatíveis com os modelos adquiridos pela rede.
- Deverão estar adequadas à recarga de equipamentos com fonte bivolt automática (100V–240V).

#### **Sistema de Segurança Elétrica**

- Equipadas com sistema de proteção contra curto-circuito, sobrecarga, surtos elétricos e aquecimento, garantindo a integridade dos equipamentos conectados e dos usuários no ambiente escolar.
- Devem possuir dispositivo automático de desligamento em caso de falha.

#### **Estrutura Física e Mobilidade**

- As estações devem ser móveis, com estrutura em aço reforçado, revestimento antiferrugem e pintura eletrostática, com rodízios de alta resistência e travas de segurança para fácil transporte entre salas e ambientes escolares.
- Cada compartimento deve permitir ventilação adequada para evitar superaquecimento dos dispositivos durante o processo de recarga.

#### **Sinalização, Identificação e Interface de Uso**

- Devem possuir indicadores visuais (LED) por compartimento para mostrar o status da recarga.

#### **Plug and Play e Facilidade de Uso**

- A operação deve ser intuitiva, sem necessidade de instalação de drivers ou softwares adicionais.
- Devem possibilitar o uso imediato ao serem conectadas à rede elétrica, com design voltado à simplicidade no contexto escolar.

#### **Compatibilidade com Padrões da Rede Elétrica Escolar**

- As estações devem ser compatíveis com a infraestrutura elétrica padrão das escolas públicas estaduais, especialmente quanto à voltagem, consumo e necessidade de circuitos independentes, caso aplicável.

## Requisitos de segurança:

### 6.7. O objeto contratado deve garantir a segurança de:

As estações de recarga deverão atender a um conjunto de requisitos de segurança que assegurem a integridade dos equipamentos, dos usuários (estudantes e servidores) e das instalações físicas das escolas. Esses requisitos são essenciais para garantir a confiabilidade do projeto e a prevenção de riscos operacionais

#### Proteção Física e Estrutural

- As estações devem possuir estrutura metálica reforçada, com resistência a impactos e acabamento livre de arestas cortantes, para garantir a integridade física dos usuários durante a manipulação do equipamento.
- Devem conter travas de segurança em suas portas, com sistema de fechamento com chave ou outro mecanismo antifurto, protegendo os Chromebooks durante o período de recarga ou armazenamento.

#### Segurança Elétrica

- Obrigatória a presença de dispositivos internos de proteção contra surtos elétricos, sobreaquecimento, curto-circuito e sobrecarga.
- Devem possuir fusíveis ou disjuntores internos de proteção individualizados por módulo ou por tomada.
- Sistema de ventilação passiva ou ativa para evitar acúmulo de calor no interior da estação durante a operação contínua.

#### Estabilidade e Mobilidade Segura

- Rodízios com travamento nas quatro rodas, que garantam a estabilidade da estação durante o uso e impeçam o deslocamento acidental, mesmo em pisos irregulares.
- Base alargada e centro de gravidade adequado para n, mesmo com carga total dos equipamentos.

#### Ergonomia e Acessibilidade

- Altura, disposição dos compartimentos e interfaces de uso devem seguir princípios de ergonomia, permitindo a utilização segura por estudantes e servidores, inclusive por pessoas com deficiência (PCDs), conforme preceitos da Lei Brasileira de Inclusão (Lei nº 13.146/2015).

#### Sinalização e Alerta

- Indicadores luminosos (LEDs) ou sonoros para alertar sobre falhas, sobrecarga ou funcionamento irregular, promovendo respostas rápidas e evitando danos.
- As instruções de segurança e uso devem estar afixadas em local visível, preferencialmente em português, com pictogramas de fácil compreensão.

## Premissas e restrições:

### 6.8. É premissa para a presente contratação:

Os equipamentos devem permitir recarga simultânea de múltiplos Chromebooks (mínimo de 36 unidades por carrinho), garantindo sua disponibilidade para uso diário em sala de aula;

- Devem ser compatíveis com os modelos de Chromebook em uso na rede estadual, respeitando dimensões, tipo de conector e requisitos de energia;
- A solução deverá oferecer mobilidade segura e adequada, com rodízios de qualidade e compartimentos organizados, possibilitando o deslocamento dos equipamentos entre diferentes ambientes escolares;
- Os carrinhos deverão possuir proteção elétrica e sistema de segurança contra sobrecarga, além de ventilação adequada para evitar superaquecimento;
- É essencial que os carrinhos sejam robustos, com estrutura metálica resistente a impactos, visando prolongar sua durabilidade;
- A solução deve estar em conformidade com as normas de segurança elétrica vigentes, com certificações aplicáveis.

### 6.8.1. A presente contratação encontra restrição no que se refere a:

O uso dos carrinhos estará limitado ao ambiente escolar, devendo ser mantido em áreas seguras com acesso controlado;

- O fornecimento deverá respeitar a logística de entrega distribuída em diversas unidades escolares de diferentes municípios do estado, exigindo planejamento detalhado;
- O objeto contratado deverá ser previamente homologado e aprovado pela equipe técnica da SEDUC-GO, mediante apresentação de amostra representativa e documentação comprobatória;
- A instalação ou utilização da solução deverá ser precedida de treinamento básico para os responsáveis nas escolas, promovendo o uso correto e evitando danos operacionais.

#### **Requisitos de capacitação e transferência de conhecimento:**

**6.9.** Considerando o uso generalizado das estações de recarga em diferentes escolas da rede estadual, é essencial garantir que os usuários — especialmente os profissionais da educação responsáveis pelo manuseio e pela conservação dos equipamentos — estejam devidamente orientados quanto à operação correta e à manutenção preventiva. Assim, a proposta contempla os seguintes requisitos:

##### **1. Capacitação Técnica para Operação e Uso**

- A contratada deverá oferecer capacitação presencial ou remota para os profissionais indicados pela SEDUC-GO, abordando:
  - o Ligação e desligamento seguros;
  - o Procedimentos de recarga;
  - o Organização dos equipamentos dentro da estação;
  - o Identificação e resposta a sinais de falha ou sobrecarga.

##### **2. Manual de Operação e Manutenção**

- Cada estação deverá ser acompanhada de manual do usuário em língua portuguesa, com orientações sobre:
  - o Cuidados de uso e conservação;
  - o Limpeza e higienização;
  - o Soluções para problemas comuns;
  - o Procedimentos de garantia e acionamento do suporte técnico.

##### **3. Transferência de Conhecimento Técnico**

- A contratada deverá garantir a transferência de conhecimento técnico à equipe de TI local ou à equipe técnica responsável pela infraestrutura das escolas, com foco em:
  - o Diagnóstico básico de falhas;
  - o Reposição de componentes simples (ex.: rodízios, cabos);
  - o Identificação de problemas que requerem assistência especializada.

##### **4. Disponibilização de Material de Apoio Digital**

- Deverá ser fornecido um conjunto de vídeos tutoriais, infográficos e conteúdos digitais acessíveis, para uso em treinamentos futuros e suporte contínuo, integrando o repositório institucional da SEDUC.

#### **Requisitos de sustentabilidade:**

**6.10.** A aquisição e uso das estações de recarga móveis para Chromebooks deverão observar os princípios da sustentabilidade ambiental, social e econômica, em conformidade com os normativos da Lei nº 12.305/2010 (Política Nacional de Resíduos Sólidos – PNRS), Decreto nº 10.936/2022.

##### **1. Sustentabilidade Ambiental**

- Gestão de resíduos eletroeletrônicos: A contratada deverá apresentar plano ou termo de compromisso de logística reversa, em atendimento ao art. 33 da Lei nº 12.305/2010, assegurando a destinação final ambientalmente adequada das estações ao término de sua vida útil.

- Materiais recicláveis ou reutilizáveis: A estrutura das estações de recarga deverá utilizar, sempre que possível, materiais recicláveis (como aço e alumínio) e com baixo impacto ambiental.
- Eficiência energética: As estações devem apresentar consumo reduzido de energia elétrica, com dispositivos que evitem desperdícios, como carregamento inteligente e desligamento automático.

## 2. Sustentabilidade Econômica

- Redução de custos operacionais: As estações devem permitir o uso simultâneo e otimizado de diversos equipamentos, com organização física e elétrica que reduza tempo de manutenção, perdas por extravio ou quebra, e facilite a logística de carregamento coletivo.
- Vida útil prolongada: A durabilidade da estrutura e a possibilidade de substituição modular de componentes prolongam o tempo de uso dos equipamentos e reduzem necessidade de novas aquisições.

## 3. Sustentabilidade Social

- Acessibilidade: O design das estações deve seguir normas de acessibilidade e segurança para estudantes e servidores, favorecendo o uso por pessoas com deficiência.
- Apoio à educação pública: A aquisição das estações reforça a estratégia de democratização do acesso às tecnologias digitais e fortalece o processo de ensino-aprendizagem em escolas de diferentes contextos sociais e territoriais

## Tópico 7 - LEVANTAMENTO DE MERCADO

---

### Identificação de soluções:

**7.1.** Por meio dos estudos realizados, foram analisadas diferentes soluções, em que foi avaliada sua capacidade de solucionar o problema descrito no Tópico 1 deste ETP, e ainda a relação custo-benefício entre as soluções.

**7.2.** Assim, foram identificadas as seguintes possíveis soluções:

**7.2.1. Solução 1: Aquisição direta sem Pregão Eletrônico:** *Não recomendada*, tendo em vista que a contratação direta não assegura a ampla competitividade, a economicidade nem a transparência necessárias à seleção da proposta mais vantajosa. Ademais, considerando o valor estimado e a natureza do objeto, aquisição de carrinhos com plataforma de recarga para Chromebooks, a utilização de processo competitivo é imprescindível para garantir a lisura e a observância dos princípios licitatórios previstos no art. 37 da Constituição Federal e na Lei Federal nº 14.133/2021.

**7.2.2. Solução 2: Aquisição por meio de Pregão Eletrônico:** *Recomendada*, por possibilitar a ampla participação de fornecedores, inclusive Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), promovendo maior competitividade, eficiência, transparência e vantajosidade. A modalidade assegura celeridade processual, redução de custos administrativos, melhores condições de negociação e padronização contratual, atendendo integralmente ao disposto na Lei Federal nº 14.133/2021 e no Decreto Federal nº 10.024/2019, que regulamenta o Pregão Eletrônico no âmbito da Administração Pública.

**7.2.3.** A solução a ser adotada é o Pregão Eletrônico, a ser realizado no Sistema de Registro de Preços, tendo em vista a necessidade de atender demandas recorrentes e distribuídas ao longo do exercício, assegurando flexibilidade, economicidade e eficiência na gestão das aquisições. Tal escolha fundamenta-se nos princípios da transparência, competitividade, planejamento e vantajosidade, em estrita conformidade com o interesse público e as diretrizes de governança e gestão da SEDUC/GO.

### Contratações similares realizadas por outros órgãos e entidades da Administração Pública:

**7.3.** Foi realizada pesquisa de preços junto a outros órgãos e entidades públicas, por meio de consultas ao Banco de Preços, ao Portal Nacional de Contratações Públicas – PNCP e a Atas de Registro de Preços vigentes, com o objetivo de identificar a existência de contratações similares ou equivalentes relacionadas à aquisição de carrinhos com plataforma de recarga para Chromebooks, de modo a verificar metodologias, tecnologias e soluções inovadoras que melhor atendam às necessidades da Administração Pública.

**7.3.1.** O levantamento teve por finalidade identificar valores praticados recentemente e aferir sua conformidade com os preços vigentes no mercado, assegurando que os parâmetros adotados estejam alinhados aos princípios da probidade administrativa, economicidade, eficiência e vantajosidade previstos no art. 37 da Constituição Federal e nos arts. 5º e 11 da Lei Federal nº 14.133/2021.

**7.3.2.** Todos os valores obtidos foram devidamente registrados e consolidados no Mapa Comparativo de Preços, o qual servirá de base para a estimativa do valor global da contratação, a ser formalizada por meio da modalidade Pregão Eletrônico, na forma de Sistema de Registro de Preços, em conformidade com as diretrizes legais e administrativas aplicáveis.

### **Análise comparativa das soluções**

**7.4** Para escolher o melhor tipo de solução a contratar, realizou-se uma análise comparativa entre as soluções disponíveis no mercado, levando em consideração os aspectos técnicos e econômicos, mensurados a partir dos critérios elencados no art. 15 do Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023.

**7.5.** Após análise detalhada das necessidades desta Secretaria e das alternativas de contratação disponíveis, conclui-se que a utilização da modalidade Pregão Eletrônico, na forma de Sistema de Registro de Preços, representa a solução mais adequada para a presente contratação, tendo em vista as características do objeto, aquisição de carrinhos com plataforma de recarga para Chromebooks, e a necessidade de garantir economicidade, eficiência e continuidade das ações administrativas.

Esta opção proporciona diversas vantagens à Administração Pública, dentre as quais destacam-se:

1. Aproveitamento de preços e condições previamente registrados, assegurando vantajosidade econômica e padronização do fornecimento, com base em parâmetros de mercado devidamente atualizados;
2. Flexibilidade na aquisição dos bens, permitindo o atendimento gradual e sob demanda das unidades escolares, de acordo com a necessidade real e a disponibilidade orçamentária, evitando contratações desnecessárias e assegurando o uso racional dos recursos públicos;
3. Redução de custos administrativos e operacionais, uma vez que o registro de preços dispensa a repetição de processos licitatórios para o mesmo objeto, prevenindo o desabastecimento e a ociosidade de equipamentos, além de diminuir gastos com armazenagem e gestão de estoques;
4. Fortalecimento da competitividade e da transparência, ao permitir a participação de diversas empresas por meio de procedimento público e eletrônico, garantindo a seleção da proposta mais vantajosa, em conformidade com os princípios da economicidade, celeridade, eficiência e publicidade previstos na Lei Federal nº 14.133/2021 e no Decreto Federal nº 10.024/2019.

### **Justificativa para adoção do Pregão Eletrônico**

**7.6.** A adoção da modalidade Pregão Eletrônico para a presente contratação justifica-se pela natureza do objeto — aquisição de carrinhos com plataforma de recarga para Chromebooks, classificado como bem comum, conforme definição do art. 6º, inciso XXVII, da Lei Federal nº 14.133/2021, por possuir especificações objetivas e padronizadas, que permitem a formulação de propostas de preços em condições equivalentes de competição.

O Pregão Eletrônico é a modalidade que melhor se adequa à presente contratação, por possibilitar ampla competitividade, maior transparência, agilidade processual e vantajosidade nas aquisições públicas, em consonância com os princípios da isonomia, economicidade, eficiência e seleção da proposta mais vantajosa, previstos nos arts. 5º, 11 e 12 da Lei nº 14.133/2021.

Sua adoção é reforçada pelo disposto no art. 17 do Decreto Federal nº 10.024/2019, que regulamenta o Pregão Eletrônico no âmbito da Administração Pública e estabelece sua utilização como modalidade preferencial para a aquisição de bens e serviços comuns, por meio de procedimento realizado integralmente em ambiente digital, o que assegura maior controle, rastreabilidade e lisura aos atos administrativos.

Além disso, a utilização do Pregão Eletrônico proporciona maior amplitude de participação de fornecedores, incluindo Microempresas (ME) e Empresas de Pequeno Porte (EPP), conforme tratamento diferenciado previsto no art. 4º, inciso V, da Lei nº 14.133/2021 e nos dispositivos da Lei Complementar nº 123/2006, favorecendo a competitividade e o desenvolvimento econômico regional, sem prejuízo da isonomia e da qualidade técnica do objeto a ser contratado.

Do ponto de vista operacional, a modalidade em questão viabiliza negociações mais dinâmicas e vantajosas, mediante lances sucessivos e disputa eletrônica, permitindo à Administração alcançar preços mais competitivos e condições mais favoráveis de fornecimento, especialmente quando associada ao Sistema de Registro de Preços, conforme previsto no art. 82 da Lei nº 14.133/2021.

O procedimento eletrônico também assegura redução de custos administrativos, tanto para a Administração quanto para os licitantes, e minimiza riscos de conluio e direcionamento, em virtude da impessoalidade e da automação do processo licitatório, promovendo maior segurança jurídica e integridade no julgamento das propostas.

Dessa forma, a escolha da modalidade Pregão Eletrônico, na forma de Sistema de Registro de Preços, revela-se a solução mais eficiente, transparente e vantajosa para o interesse público, atendendo integralmente às exigências legais e aos princípios que regem as contratações públicas, em especial os da economicidade, eficiência, competitividade e publicidade, assegurando o atendimento contínuo e sustentável das demandas das unidades escolares da Rede Estadual de Educação de Goiás.

### **7.7. Identificação das Soluções Disponíveis no Mercado**

A pesquisa identificou que o mercado nacional oferece diferentes modelos de carrinhos de recarga para dispositivos educacionais, variando principalmente quanto:

1. à capacidade de armazenamento (20, 30, 36, 40 ou 45 equipamentos);
2. ao tipo de refrigeração;
3. ao sistema de gerenciamento de cabos;
4. às tecnologias de segurança elétrica (disjuntores, filtros, temporização de carga sequencial);
5. aos materiais e nível de resistência;
6. à mobilidade e ergonomia.

Verificou-se que os modelos de maior capacidade e padronização são os que melhor atendem às demandas pedagógicas, operacionais e logísticas das unidades escolares.

### **7.8. Prospecção de Preços**

A pesquisa de preços foi realizada com fornecedores privados, além de consultas em contratações já efetuadas por outros entes públicos disponíveis em portais de compras governamentais.

Os valores identificados variaram conforme:

1. especificações técnicas;
2. capacidade do carrinho;
3. funcionalidades adicionais;
4. garantia e suporte ofertados.

O intervalo de preços encontrado indica compatibilidade com o valor estimado apresentado no documento, situando-se dentro da média praticada pelo mercado para equipamentos da mesma natureza.

### **7.9. Contratações Similares por Órgãos Públicos**

Foram analisadas contratações realizadas por:

1. secretarias estaduais de educação;
2. municípios;
3. institutos federais;
4. redes públicas que utilizam Chromebooks em sala de aula.

Nessas contratações, observou-se que a solução mais adotada consiste em carrinhos de recarga com capacidade entre 30 e 40 dispositivos, dotados de sistemas de segurança elétrica, ventilação e estrutura reforçada.

Os preços, especificações e quantidades adquiridas encontram-se compatíveis com os parâmetros estimados para a presente contratação.

### **7.10. Análise Comparativa das Soluções Identificadas**

Com base no levantamento, verificou-se que as soluções disponíveis:

1. são tecnicamente viáveis;
2. possuem ampla oferta no mercado nacional;
3. apresentam diferenças de capacidade e durabilidade que devem ser consideradas na especificação final;
4. permitem atendimento simultâneo de diversos equipamentos, suprimindo a necessidade dos professores e das unidades escolares.

A análise demonstra que a contratação de carrinhos padronizados representa a solução mais eficiente e segura, além de estar alinhada às práticas consolidadas em contratações semelhantes no setor público.

### **7.11. Conclusão do Levantamento**

O levantamento de mercado confirma:

1. a existência de solução pronta e consolidada no mercado;
2. a viabilidade técnica e econômica da contratação;
3. a compatibilidade dos preços estimados com a realidade comercial;

4. a coerência da solução proposta com contratações similares realizadas por outros entes públicos.

## Tópico 8 - RESULTADOS PRETENDIDOS

**8.1.** Considerando que as contratações públicas devem buscar resultados positivos para a Administração, são apontados os resultados pretendidos, em termos de eficiência, eficácia, efetividade e economicidade, em busca do melhor aproveitamento dos recursos humanos, materiais e financeiros disponíveis, bem como de desenvolvimento nacional sustentável.

**8.2.** Assim, a presente contratação pretende alcançar o(s) seguinte(s) resultado(s):

Resultado Pretendido	Indicador Relacionado	Meta
Implantação de estações de recarga em todas as escolas beneficiadas	Percentual de escolas equipadas com estações de recarga	100% das escolas-alvo
Aumento da autonomia operacional dos equipamentos educacionais durante o período letivo	Tempo médio de indisponibilidade dos dispositivos por falta de energia	Redução de $\geq 40\%$
Ampliação do uso dos recursos digitais nas atividades pedagógicas graças à recarga adequada	Frequência de uso de dispositivos educacionais com suporte das estações	$\geq 3$ vezes por semana
Redução de danos e manutenções corretivas em dispositivos por mau uso ou sobrecarga elétrica	Taxa de incidentes técnicos em dispositivos por falta de infraestrutura	Redução $\geq 30\%$
Maior controle patrimonial e logístico da infraestrutura de recarga distribuída	Índice de rastreabilidade das estações de recarga nas unidades escolares	100% com identificação patrimonial

nas unidades  
escolares

## Tópico 8 - ESTUDOS DAS ALTERNATIVAS POSSÍVEIS

---

### 8.3. Estudo das Alternativas Possíveis

A partir da necessidade identificada no Tópico 1 e do levantamento de mercado apresentado no Tópico 7, procede-se à avaliação das alternativas viáveis para solucionar o problema relacionado ao atendimento e à recarga simultânea dos Chromebooks utilizados pelas unidades escolares, especialmente visando garantir infraestrutura adequada aos professores e ao uso pedagógico dos equipamentos.

Foram analisadas as seguintes alternativas:

#### 8.3.1. Manutenção do cenário atual (não contratar)

Consiste em manter a recarga dos Chromebooks de forma improvisada, utilizando extensões, tomadas comuns ou estruturas não dedicadas.

Desvantagens:

1. Risco elétrico e de sobrecarga das instalações;
2. Tempo excessivo para recarga individual;
3. Desorganização no armazenamento e controle dos equipamentos;
4. Não atendimento à demanda crescente de uso em sala de aula.

Conclusão: Alternativa inviável, pois não resolve o problema identificado e contraria os princípios da eficiência e continuidade do serviço público.

#### 8.3.2. Adequação elétrica das unidades escolares sem aquisição de carrinhos de recarga

Prevê ampliar pontos de energia nas salas para recarga dispersa.

Desvantagens:

1. Custo elevado de obras em múltiplas unidades;
2. Recarga descentralizada, dificultando a gestão dos Chromebooks;
3. Não oferece solução de armazenamento seguro e organizado;
4. Demanda tempo prolongado para execução.

Conclusão: Alternativa pouco eficiente e economicamente desfavorável, além de não solucionar integralmente o problema.

#### 8.3.3. Aquisição de carrinhos de recarga de menor capacidade ou de modelos não padronizados

Os modelos identificados no mercado variam em capacidade, qualidade e funcionalidades.

Desvantagens:

1. Carrinhos menores exigem maior quantidade de unidades por escola, aumentando custos;
2. Falta de padronização prejudica manutenção, logística e suporte técnico;

3. Alguns modelos apresentam menor durabilidade e segurança.

Conclusão: Alternativa possível, porém tecnicamente inferior e menos vantajosa quando comparada à solução padronizada.

#### **8.3.4. Aquisição de carrinhos de recarga com capacidade adequada, padronizados e compatíveis com as necessidades pedagógicas**

Soluciona simultaneamente a recarga, mobilidade, armazenamento seguro e organização dos Chromebooks.

Vantagens:

1. Reduz o tempo de preparação das aulas e facilita a gestão pelos professores;

2. Garante segurança elétrica e proteção dos equipamentos;

3. Padroniza a infraestrutura das escolas, facilitando suporte técnico e manutenção;

4. Solução de melhor relação custo-benefício identificada no levantamento de mercado.

Conclusão: É a alternativa mais eficiente, econômica e compatível com o interesse público, atendendo plenamente à necessidade da Administração identificada no planejamento.

#### **8.4. Síntese da escolha da alternativa**

Considerando os aspectos de segurança, eficiência operacional, padronização, economicidade e atendimento aos objetivos educacionais, a alternativa mais vantajosa para a Administração é a aquisição dos carrinhos de recarga padronizados, conforme as especificações técnicas definidas no estudo.

A análise comparativa demonstra que esta solução é a única que atende de forma completa o problema identificado, garantindo melhores condições de uso dos Chromebooks e racionalizando os recursos públicos.

### **Tópico 9 - POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS**

---

**9.1.** Tendo em vista a natureza do objeto que se pretende contratar, é necessário que o Fornecedor, no âmbito de suas atividades, atenda aos critérios e políticas de sustentabilidade ambiental, sem prejuízo da observância das boas práticas e das normas pertinentes.

**9.2.** Considerando as particularidades da contratação, há previsão de possíveis impactos ambientais, e medidas mitigadoras dos referidos impactos, tais como:

Geração de Resíduos de Equipamentos Eletroeletrônicos (REEE):

- Mitigação: Incluir cláusulas contratuais exigindo logística reversa e responsabilidade pós-consumo do fornecedor, conforme a Lei nº 12.305/2010 (PNRS) e Decreto nº 10.936/2022.

Consumo adicional de energia elétrica nas escolas:

- Mitigação: Aquisição de estações com eficiência energética comprovada (ex: Selo Procel ou certificações equivalentes) e orientação técnica sobre uso consciente da energia.

Descarte inadequado de embalagens e materiais de instalação:

- Mitigação: Exigir do fornecedor a recolha e destinação correta das embalagens durante a entrega e instalação, alinhado às boas práticas sustentáveis.

Riscos associados à obsolescência programada:

- Mitigação: Preferência por modelos com longevidade técnica comprovada e fácil atualização de componentes. Estimular práticas de economia circular.

Poluição causada por metais e plásticos de difícil decomposição:

- Mitigação: Firmar parcerias com cooperativas de catadores e centros de triagem para descarte adequado incentivando a educação ambiental nas escolas.

Emissão de gases de efeito estufa no transporte e distribuição dos equipamentos:

- Mitigação: Planejar rotas logísticas otimizadas e concentrar entregas regionais, reduzindo a pegada de

carbono do projeto.

Risco de acidentes elétricos ou falhas técnicas:

- Mitigação: Aquisição de produtos com certificações técnicas da ABNT e INMETRO, com garantia de segurança elétrica e proteção contra sobrecarga.

## **Tópico 10 - PROVIDÊNCIAS PRÉVIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO**

**10.1.** A Administração Pública deverá tomar todas as providências previamente à formalização da contratação, visando à disponibilização da solução contratada em sua plenitude e ao alcance das finalidades da contratação.

**10.2.** No que tange a necessidade de serem tomadas providências para adequação do ambiente da instituição, frisa-se que não há necessidade de adequação da organização para que a contratação surta seus efeitos.

**10.3.** Ademais, pela característica do objeto aqui tratado, não há necessidade de capacitação de servidores para fiscalização e gestão contratual.

## **Tópico 11 - CONTRATAÇÕES CORRELATAS OU INTERDEPENDENTES**

**11.1.** Não se faz necessária a realização de contratações correlatas e/ou interdependentes para que o objetivo desta contratação seja atendido.

## **AVALIAÇÃO DA VIABILIDADE DA CONTRATAÇÃO**

Em virtude de todo o exposto, o presente Estudo Técnico Preliminar evidencia que a contratação da solução: **Fornecimento de Bens e Materiais e Serviços - SRP - CARRINHOS DE RECARGA** informada neste Estudo Técnico Preliminar, mostra-se necessária e viável tecnicamente, tendo em vista a imprescindibilidade da contratação e o adequado atendimento às demandas apresentadas. Além do mais, os custos previstos são compatíveis e atendem à economicidade; os riscos envolvidos são administráveis; e a área requisitante priorizará o fornecimento de todos os elementos aqui relacionados necessários à consecução dos benefícios pretendidos.

Assim sendo, a Equipe de Planejamento declara a viabilidade desta contratação para o atendimento da necessidade a que se destina, consoante disposto na Lei federal nº 14.133, de 01 de abril de 2021 e no Decreto estadual nº 10.207, de 27 de janeiro de 2023.

### **EQUIPE DE PLANEJAMENTO RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DESTA ETP:**

<b>Responsável</b>	<b>Função</b>	<b>Telefone</b>	<b>Email</b>
FABRICIO JOSE PEDROSA DA COSTA	Integrante Administrativo	62 32209516	fabricio.costa@educ.go.gov.br
JADHY FIGUEIREDO PACHECO FRANCA	Integrante Técnico	62 32209526	jadhypacheco@gmail.com
SERGIO EUGENIO FERREIRA DE CAMARGO	Integrante Requisitante	62 32209500	sergio.camargo@educ.go.gov.br

