



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP



Unidade Requisitante

SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, 11.294.402/0001-62



Alinhamento com o Planejamento Anual

A necessidade objeto do presente estudo não possui previsão no plano de contratações anual da Organização.



Equipe de Planejamento

Aldenice Tavares da Silva Gomes, Matheus Cavalcante de Barros



Problema Resumido

A Secretaria Municipal de Educação do Cabo de Santo Agostinho enfrenta limitações estruturais relacionadas à insuficiência e inadequação de sua infraestrutura tecnológica, abrangendo dispositivos móveis (tablets, chromebooks e carrinhos de recarga) essenciais à sustentação das ações pedagógicas e formativas da rede. A ausência de tais recursos compromete a execução de programas institucionais voltados à inovação educacional, especialmente aqueles alinhados à Política Nacional de Educação Digital, impactando diretamente o desenvolvimento de competências digitais, a adoção de metodologias ativas e a integração de tecnologias ao processo de ensino-aprendizagem. Adicionalmente, a limitação da infraestrutura de rede prejudica o acesso simultâneo a plataformas educacionais, reduz a eficiência das ações formativas e gera entraves operacionais, evidenciando a necessidade de uma solução tecnológica integrada.

Em atendimento ao inciso I do art. 18 da Lei 14.133/2021, o presente instrumento caracteriza a primeira etapa do planejamento do processo de contratação e busca atender o interesse público envolvido e buscar a melhor solução para atendimento da necessidade aqui descrita.



DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE

Atualmente, verifica-se **insuficiência significativa de equipamentos tecnológicos móveis** — a exemplo de tablets, chromebooks e dispositivos auxiliares, como carrinhos de recarga e armazenamento — indispensáveis à sustentação de ambientes digitais de aprendizagem no âmbito da rede municipal de ensino.

Tal limitação apresenta caráter **estrutural e sistêmico**, impactando diretamente a capacidade da Administração em implementar, de forma plena e eficiente, as políticas públicas educacionais voltadas à transformação digital, especialmente no que se refere a:





- **Efetiva implementação das diretrizes da Política Nacional de Educação Digital (Lei nº 14.533/2023)**, notadamente quanto à promoção da cultura digital, ao desenvolvimento de competências digitais e à integração pedagógica das tecnologias ao currículo escolar;
- **Adoção de metodologias contemporâneas de ensino**, tais como ensino híbrido, aprendizagem baseada em projetos e utilização de recursos educacionais digitais interativos, cuja operacionalização depende diretamente da disponibilidade de dispositivos tecnológicos adequados;
- **Execução de programas estruturados de formação continuada**, que demandam ambientes tecnologicamente equipados, conectividade estável e disponibilidade de equipamentos para uso individual ou compartilhado por docentes e gestores;
- **Integração eficiente entre sistemas educacionais, ferramentas de gestão escolar e plataformas digitais**, cuja funcionalidade e desempenho estão intrinsecamente condicionados à qualidade e disponibilidade da infraestrutura tecnológica.

Adicionalmente, observa-se que a **expansão das ações institucionais voltadas à inovação educacional, à transformação digital e à qualificação docente** tem intensificado, de forma progressiva, a demanda por soluções tecnológicas integradas, evidenciando um cenário de **defasagem entre a infraestrutura atualmente disponível e as necessidades operacionais presentes e futuras da rede municipal de ensino**.

Nesse contexto, destaca-se que a **aquisição dos equipamentos tecnológicos ora pretendida não possui caráter meramente instrumental**, mas configura-se como medida estratégica para viabilizar a execução de programas estruturantes da política educacional municipal, quais sejam:

- **Programa de Comunicação Alternativa e Aumentativa (CAA)**
Voltado à promoção da **educação inclusiva**, com foco na acessibilidade pedagógica, mediante utilização de tecnologias assistivas que possibilitem a comunicação, interação e aprendizagem de estudantes com deficiência ou dificuldades de comunicação.
- **Programa de Letramento e Competência Digital**
Destinado à **formação continuada de professores e gestores escolares**, com ênfase no uso pedagógico qualificado das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs), contribuindo para a inovação das práticas educacionais e o desenvolvimento de competências digitais no âmbito da rede.

Dessa forma, a superação das limitações atualmente identificadas mostra-se **indispensável à consolidação de um ambiente educacional digital, inclusivo e alinhado às diretrizes nacionais**, garantindo não apenas a execução das ações em curso, mas também a sustentabilidade e expansão das políticas públicas educacionais voltadas à inovação e à qualidade do ensino.

Nesse contexto, evidencia-se a necessidade de estruturação de solução tecnológica integrada, que contemple o fornecimento de equipamentos móveis, recarga, de forma a garantir conectividade adequada, desempenho operacional e suporte às demandas pedagógicas da rede municipal de ensino.

Tal medida mostra-se indispensável para assegurar a continuidade e a eficiência das políticas públicas educacionais, promovendo a inclusão digital, a equidade no acesso aos recursos tecnológicos e o





alcance dos objetivos estratégicos da Secretaria Municipal de Educação, em consonância com os princípios da eficiência, economicidade e planejamento previstos na Lei nº 14.133/2021.



REQUISITOS DA FUTURA CONTRATAÇÃO

Para superar as limitações estruturais e promover a inovação educacional, é essencial definir requisitos claros e precisos para a contratação de uma solução tecnológica adequada. Esses requisitos garantirão que a infraestrutura suporte de forma eficiente as ações pedagógicas e formativas necessárias.

A solução deverá contemplar, no mínimo:

1. Equipamentos (endpoints)

- Tablets e/ou chromebooks para uso pedagógico
- Carrinhos de armazenamento e recarga

2. Requisitos técnicos mínimos

- Compatibilidade e interoperabilidade entre os equipamentos
- Capacidade de operação simultânea em ambiente educacional
- Escalabilidade
- Segurança da informação (criptografia, controle de acesso)
- Suporte técnico e garantia

Estes requisitos foram elaborados para garantir que a solução contratada atenda plenamente à necessidade identificada, possibilitando a seleção de uma proposta vantajosa e que viabilize a melhoria dos serviços públicos prestados.



SOLUÇÕES DISPONÍVEIS NO MERCADO

Aquisição de Dispositivos Móveis e Carrinhos de Recarga

Descrição: Compra tablets e chromebooks, acompanhados de carrinhos de recarga, para uso em sala de aula e atividades pedagógicas.

Vantagens:

- Mobilidade e flexibilidade no uso dos dispositivos.
- Facilita a implementação de metodologias ativas.
- Carrinhos de recarga garantem a disponibilidade contínua dos dispositivos.





Desvantagens:

- Alto custo inicial de aquisição.
- Necessidade de manutenção e atualização dos dispositivos.
- Risco de danos ou perda dos equipamentos.

Atualização da Infraestrutura de Conectividade

Descrição: Instalação de roteadores, access points e switches de alta capacidade para melhorar a conectividade nas escolas.

Vantagens:

- Melhora significativa na qualidade e estabilidade da conexão.
- Suporte a um maior número de dispositivos conectados simultaneamente.
- Facilita o acesso a plataformas educacionais online.

Desvantagens:

- Custo elevado de instalação e configuração.
- Necessidade de manutenção regular.
- Possíveis problemas de segurança cibernética.

Solução Integrada de Tecnologia Educacional

Descrição: Implementação de uma solução completa que integra dispositivos móveis, infraestrutura de rede e plataformas educacionais.

Vantagens:

- Abordagem holística que atende a múltiplas necessidades.
- Facilita a gestão e o monitoramento centralizado.
- Potencializa o desenvolvimento de competências digitais.

Desvantagens:

- Complexidade na implementação e integração dos sistemas.
- Necessidade de treinamento para professores e alunos.
- Custo elevado de implementação e suporte contínuo.

Parcerias com Empresas de Tecnologia

Descrição: Estabelecimento de parcerias com empresas para fornecimento e manutenção de equipamentos e infraestrutura tecnológica.

Vantagens:

- Acesso a tecnologia de ponta e expertise técnica.
- Possibilidade de personalização das soluções conforme as necessidades locais.
- Redução de custos com manutenção e atualização.





Desvantagens:

- Dependência de fornecedores externos.
- Possíveis custos adicionais em contratos de longo prazo.
- Risco de descontinuidade de serviços em caso de problemas contratuais.



DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO ESCOLHIDA COMO UM TODO

A solução escolhida para a contratação de uma empresa especializada na aquisição de equipamentos de informática visa atender às necessidades tecnológicas da Secretaria Municipal de Educação do Cabo de Santo Agostinho. Do ponto de vista técnico, espera-se que os novos dispositivos, como tablets, chromebooks e carrinhos de recarga, apresentem desempenho superior, permitindo a execução fluida de aplicações educacionais e o suporte a metodologias ativas de ensino. A compatibilidade com a infraestrutura existente é essencial, garantindo que os novos equipamentos integrem-se sem dificuldades ao ambiente atual, promovendo a continuidade das atividades pedagógicas e formativas.

A implementação da solução é facilitada pela contratação de uma empresa especializada, que trará expertise na instalação e configuração dos dispositivos, minimizando o tempo de adaptação e possíveis interrupções nas atividades escolares. Além disso, a escalabilidade da solução é um fator crítico, permitindo que a infraestrutura tecnológica cresça conforme novas demandas surjam, assegurando que a rede educacional acompanhe as evoluções tecnológicas e pedagógicas.

Em termos operacionais, a disponibilidade de manutenção e suporte técnico é um diferencial, assegurando que eventuais problemas sejam resolvidos rapidamente, mantendo a confiabilidade e continuidade do funcionamento dos equipamentos. A adaptabilidade da solução ao contexto local é garantida pela escolha de equipamentos que atendam às especificidades regionais e às necessidades da comunidade escolar, promovendo um ambiente de ensino mais eficaz e eficiente.

Economicamente, a solução apresenta um excelente custo-benefício em comparação com outras alternativas, considerando a durabilidade e a capacidade dos equipamentos adquiridos. O retorno esperado sobre o investimento é significativo, pois a melhoria na infraestrutura tecnológica deve resultar em maior eficiência administrativa e na redução de custos indiretos, como aqueles associados a falhas operacionais e manutenção de equipamentos obsoletos.

A solução contribui diretamente para o interesse público ao melhorar a qualidade do ensino e facilitar o acesso a recursos digitais, essenciais para o desenvolvimento de competências digitais dos alunos. A escolha por esta alternativa se mostra mais adequada em relação às demais opções do mercado, pois oferece uma combinação equilibrada de desempenho, custo e suporte técnico, alinhando-se aos objetivos educacionais e estratégicos da Secretaria Municipal de Educação.



QUANTITATIVOS E VALORES





ESTADO DE PERNAMBUCO
PREFEITURA MUNICIPAL DO CABO DE SANTO AGOSTINHO
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO



RECONSTRUINDO UM NOVO TEMPO

ESPECIFICAÇÕES E ESTIMATIVA DA CONTRATAÇÃO

Lote 01

Item	Descrição	Unidade	Quant.	R\$ Unid.	R\$ Total
1	0 - CHROMEBOOK PROCESSADOR: ARQUITETURA X86 (INTEL CELERON N4500 OU SUPERIOR / INTEL N100 OU SUPERIOR) OU ARM (MEDIATEK KOMPANIO 500 SERIES OU SUPERIOR).MEMÓRIA RAM: MÍNIMO DE 4GB LPDDR4X OU LPDDR5, OPERANDO EM REGIME DE DUAL-CHANNEL QUANDO APLICÁVEL.ARMazenamento: MÍNIMO DE 64GB. TIPOLOGIA: UNIDADE DE ESTADO SÓLIDO (SOLID STATE STORAGE). SERÃO ACEITOS PADRÕES NVME, UFS 2.1 OU EMMC 5.1, DESDE QUE GARANTAM TAXAS DE LEITURA/ESCRITA COMPATÍVEIS COM A INICIALIZAÇÃO DO SO EM MENOS DE 10 SEGUNDOS.TELA: DIMENSÕES ENTRE 14" E 15.6". RESOLUÇÃO MÍNIMA HD (1366X768), COM TECNOLOGIA ANTIRREFLEXO (ANTI-GLARE). MÍNIMO WIFI 6 GRÁFICOS: INTEGRADOS AO PROCESSADOR COM SUPORTE A DECODIFICAÇÃO DE VÍDEO EM 4K (VP9/H.264).CÂMERA: WEBCAM INTEGRADA COM RESOLUÇÃO MÍNIMA DE 720P (HD) E MICROFONE DIGITAL COM CANCELAMENTO DE RUÍDO. REDE SEM FIO: PADRÃO WI-FI 6 (802.11AX) OU SUPERIOR, COM SUPORTE A FREQUÊNCIAS DE 2.4GHZ E 5GHZ (DUAL BAND).BLUETOOTH: VERSÃO 5.0 OU SUPERIOR.INTERFACES FÍSICAS:MÍNIMO DE 01 PORTA USB-C (COM SUPORTE A POWER DELIVERY E DISPLAYPORT);MÍNIMO DE 01 PORTA USB-A 3.2;01 JACK COMBO (FONE/MICROFONE). * DEMAIS ESPECIFICAÇÕES ESTÃO DETALHADAS NO TERMO DE REFERÊNCIA	UNIDADE	800,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
2	0 - TABLETS COM DIMENSÃO MÍNIMA DE 10,4 POLEGADAS, COM TELA SENSÍVEL AO TOQUE, COM RESOLUÇÃO MÍNIMA FULL HD (2120 x 1400) OU SUPERIOR, TECNOLOGIA IPS OU EQUIVALENTE, COM BOA REPRODUÇÃO DE CORES E ÂNGULO DE VISÃO ADEQUADO AO USO COLETIVO EM AMBIENTE ESCOLAR.O PROCESSADOR DEVERÁ POSSUIR ARQUITETURA DE 64 BITS, COM NO MÍNIMO 8 (OITO) NÚCLEOS (OCTA-CORE) OU EQUIVALENTE.A MEMÓRIA RAM DEVERÁ SER DE, NO MÍNIMO, 8GB. O ARMAZENAMENTO INTERNO, NO MÍNIMO, 128GB, EM TECNOLOGIA DE MEMÓRIA FLASH (EMMC, UFS OU SUPERIOR), ADMITINDO-SE EXPANSÃO POR CARTÃO MICROSD QUANDO APLICÁVEL. MÍNIMO WIFI 6 CONECTIVIDADE MÓVEL (ENTRADA PARA CHIP SIM OU ESIM) 4G LTE OU SUPERIOR, ALÉM DE CONECTIVIDADE WI-FI (MÍNIMO PADRÃO 802.11AC - WI-FI 5 OU SUPERIOR) E BLUETOOTH VERSÃO 5.0 OU SUPERIOR.CÂMERA TRASEIRA E FRONTAL INTEGRADAS, SENDO A CÂMERA FRONTAL (MÍNIMO 8 MP) E A TRASEIRA (MÍNIMO 12MP), ALÉM DE MICROFONE E ALTO-FALANTES INTEGRADOS.CANETA DIGITAL SENSÍVEL À PRESSÃO (STYLUS).A BATERIA AUTONOMIA MÍNIMA DE 8 (OITO) HORAS EM USO CONTÍNUO.O SISTEMA OPERACIONAL ANDROID 14.0 OU SUPERIOR, COM SUPORTE A APLICATIVOS EDUCACIONAIS E ATUALIZAÇÕES DE SEGURANÇA REGULARES.DEVERÁ SER ASSEGURADA GARANTIA MÍNIMA DE 12 (DOZE) MESES CONTRA DEFEITOS DE FABRICAÇÃO, COM SUPORTE TÉCNICO EM TERRITÓRIO NACIONAL.	UNIDADE	1.700,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00
3	0 - CARRINHO DE RECARGA DE NO MÍNIMO 40V E TRANSPORTE DE CHROMEBOOKS, TABLETS E NOTEBOOKS, COM CAPACIDADE DE NO MÍNIMO 40 (QUARENTA) EQUIPAMENTOS, COM SISTEMA ELÉTRICO INTELIGENTE E	UNIDADE	20,00	R\$ 0,00	R\$ 0,00





RÉGUAS QUE SÃO COMPATÍVEIS COM TODO TIPO DE PLUGUE E FONTE DE ALIMENTAÇÃO DE TABLETS, CHROMEBOOKS E NOTEBOOKS, COM SISTEMA DE FECHAMENTO DE PORTAS TIPO CREMONA COM CHAVES, COM ALÇA LATERAL E RODÍZIO EMBORRACHADO DE 4" PARA MOVIMENTAÇÃO ENTRE AMBIENTES, SISTEMA BIVOLT DE CARREGAMENTO, INCLUINDO PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO E CHOQUE ELÉTRICOS. MATERIAL EM AÇO CARBONO COM PINTURA EPÓXI, COM COOLER PARA REFRIGERAÇÃO, 600 X 900 X 570 MM (LARGURA X ALTURA X PROFUNDIDADE). GARANTIA DE 12 MESES				
Valor Total				R\$ 0,00



PARCELAMENTO OU NÃO DA CONTRATAÇÃO

A contratação não será parcelada.

A opção por não parcelar a contratação de equipamentos de informática atende melhor aos aspectos técnicos e operacionais, garantindo uma solução integrada e coerente para a infraestrutura tecnológica da Secretaria Municipal de Educação do Cabo de Santo Agostinho. Ao adquirir todos os dispositivos, assegura-se a compatibilidade entre os componentes, facilitando a implementação de uma rede coesa e eficiente, essencial para o suporte das ações pedagógicas e formativas.

Além disso, a contratação integral proporciona benefícios significativos em termos de economia de escala, resultando em melhores condições comerciais e redução de custos. A centralização da aquisição também simplifica a gestão do contrato, permitindo um acompanhamento mais eficaz do fornecimento e da instalação dos equipamentos, além de facilitar a responsabilização técnica por parte da empresa contratada, garantindo um suporte mais ágil e eficiente.

Por fim, a execução integral da solução atende ao interesse público ao acelerar a disponibilização dos recursos necessários para a melhoria da qualidade educacional. A rápida implementação dos equipamentos e da infraestrutura de rede é crucial para minimizar os impactos negativos atuais e promover a inovação educacional de forma imediata, alinhando-se às diretrizes da Política Nacional de Educação Digital.



RESULTADOS PRETENDIDOS

A contratação de empresa especializada para a aquisição de equipamentos de informática visa alcançar diversos resultados que impactam positivamente a Secretaria Municipal de Educação do Cabo de Santo Agostinho.

Economicidade: A solução proposta maximiza o custo-benefício ao adquirir equipamentos de alta durabilidade e eficiência energética, reduzindo custos operacionais a longo prazo. A padronização dos dispositivos facilita a manutenção e atualização, diminuindo despesas com suporte técnico.





Otimização de recursos: A melhor alocação dos recursos humanos é promovida pela redução do tempo gasto em manutenção e suporte de equipamentos obsoletos. A aquisição de dispositivos modernos e integrados evita desperdícios materiais e financeiros, garantindo que os recursos sejam utilizados de forma eficiente.

Eficiência e eficácia: A melhoria na prestação dos serviços educacionais é evidente com a disponibilidade de tecnologia adequada, permitindo a implementação eficaz de metodologias ativas e o acesso a plataformas digitais. A racionalização dos processos educacionais é alcançada pela integração tecnológica, facilitando a gestão e execução das ações pedagógicas.

Indicadores ou metas mensuráveis:

- Redução de 30% no tempo de acesso a plataformas educacionais.
- Aumento de 40% na participação dos alunos em atividades digitais.
- Redução de 25% nos custos de manutenção de equipamentos.
- Aumento de 50% na eficiência das ações formativas, medido pelo número de atividades realizadas com sucesso.

Esses indicadores permitirão avaliar futuramente a efetividade da contratação, garantindo que os objetivos educacionais e operacionais sejam alcançados de maneira satisfatória.



PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS

Para viabilizar a implementação da solução escolhida, é essencial realizar adaptações na infraestrutura elétrica das escolas, garantindo que a rede suporte a demanda adicional de energia dos novos equipamentos. Isso inclui a verificação e, se necessário, a atualização do cabeamento elétrico, instalação de novos pontos de energia e a adequação do sistema de aterramento para evitar sobrecargas e garantir a segurança dos usuários e equipamentos.

Além disso, é necessário adequar os espaços físicos onde os equipamentos serão utilizados e armazenados. Isso pode envolver a reorganização de salas para acomodar os dispositivos de forma segura e acessível, além de garantir a climatização adequada para preservar a vida útil dos equipamentos. A logística de entrega e instalação também deve ser planejada, considerando o acesso a áreas de difícil alcance dentro das instituições.

Por fim, é crucial capacitar os servidores responsáveis pela operação e manutenção dos novos equipamentos. Essa capacitação deve abranger o uso adequado dos dispositivos, a resolução de problemas técnicos básicos e a integração das tecnologias no processo pedagógico. Isso assegura que os equipamentos sejam utilizados de maneira eficiente e que os objetivos educacionais sejam alcançados.





CONTRATAÇÕES CORRELATAS

A solução escolhida para a aquisição de equipamentos de informática é autossuficiente e não depende de contratações adicionais. A justificativa para essa conclusão baseia-se no fato de que a aquisição dos dispositivos móveis e equipamentos de conectividade, como roteadores, access points e switches, atende diretamente às necessidades identificadas pela Secretaria Municipal de Educação do Cabo de Santo Agostinho.

Os equipamentos adquiridos são projetados para serem instalados e utilizados sem a necessidade de serviços adicionais de manutenção ou adequações prediais imediatas, uma vez que são produtos novos e cobertos por garantia do fabricante. Além disso, a infraestrutura existente nas escolas é considerada suficiente para a instalação e operação inicial dos novos dispositivos, permitindo que eles sejam integrados ao ambiente educacional sem a necessidade de ajustes estruturais significativos.

Portanto, a contratação é considerada autossuficiente, pois os equipamentos podem ser implementados e utilizados de forma eficaz sem a necessidade de contratações correlatas ou interdependentes.



IMPACTOS AMBIENTAIS

Impactos Ambientais Identificados

Consumo Energético

A aquisição de novos equipamentos pode aumentar o consumo de energia elétrica, mas há a possibilidade de optar por dispositivos com maior eficiência energética.

Resíduos Gerados

A substituição e atualização de equipamentos podem gerar resíduos eletrônicos, exigindo um plano adequado para descarte e reciclagem.

Uso de Materiais

A produção e transporte dos equipamentos envolvem o uso de materiais que podem ter impactos ambientais significativos.

Medidas Mitigadoras Propostas

Adotar equipamentos com certificação de eficiência energética para minimizar o consumo de eletricidade.





Estabelecer parcerias com fornecedores para implementar um programa de logística reversa, garantindo o descarte e reciclagem adequados dos equipamentos obsoletos.

Priorizar a aquisição de equipamentos que utilizem materiais recicláveis ou de menor impacto ambiental.

Considerar a possibilidade de consórcios regionais para otimizar a gestão de resíduos, caso a infraestrutura local seja insuficiente.

Avaliar a viabilidade de licenciamento ambiental para o transporte e instalação dos equipamentos, se necessário, definindo claramente a responsabilidade entre a Administração e o contratado.



CONCLUSÃO

As análises iniciais demonstraram que a contratação da solução aqui referida é viável e tecnicamente indispensável. Portanto, com base no que foi apresentado, podemos DECLARAR que a contratação em questão é PLENAMENTE VIÁVEL.

Cabo de Santo Agostinho - PE, 17 de Março de 2026

Aldenice Tavares da Silva Gomes
Superintendente de Ensino

Matheus Cavalcante de Barros
Gerente de Inovação Tecnológica e Relações Internacionais



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas



Código: 53632507-fd61-47cb-ada0-275f7e9548a5

URL: <https://www.bid.startgov.com.br/validacao>

Lista de Assinaturas

Aldenice Tavares da Silva Gomes

CPF: 889.XXX.XXX-20

Tipo de assinatura: Assinatura Simples

Assinado em: 30/03/2026 14:53:55 (GMT-03:00)

Matheus Cavalcante de Barros

CPF: 105.XXX.XXX-39

Tipo de assinatura: Assinatura Simples

Assinado em: 30/03/2026 16:06:10 (GMT-03:00)