



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

**ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR – ETP**

PROCESSO ADMINISTRATIVO Nº 012/2025/ETP

**Município de Mogeiro/PB**

**Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo - SME**

**Necessidade da Administração: A Inclusão digital nas salas de aulas como recursos pedagógicos com tela plana interativa educacional e projetor de alta resolução.**

## 1. INTRODUÇÃO

A necessidade fundamental surge da lacuna tecnológica existente nas salas de aula da rede municipal de ensino de Mogeiro-PB. Atualmente, a ausência de recursos digitais interativos, como telas digitais e projetores de alta resolução, limita as possibilidades pedagógicas e o acesso equitativo dos alunos às ferramentas essenciais para a aprendizagem no século XXI.

Do ponto de vista do interesse público, essa lacuna tecnológica representa um obstáculo significativo para:

**1.1. Garantir a Equidade Educacional:** A inclusão digital nas escolas é um meio fundamental para reduzir as desigualdades de acesso à tecnologia e ao conhecimento. Alunos de diferentes contextos socioeconômicos terão a oportunidade de interagir com ferramentas digitais, preparando-os para um mundo cada vez mais conectado.

- **Conforme mencionado no documento DFD Tela Interativa e Projetor:**  
*"Equidade: Todas as crianças, independentemente de sua condição socioeconômica, terão oportunidades iguais de aprender e trabalhar com tecnologia."*
- **A Lei 14533, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), reforça este ponto em seu Art. 3º:**  
*"II - a equidade e a inclusão digital;"*

**1.2. Melhorar a Qualidade do Ensino e da Aprendizagem:** A utilização de telas interativas e projetores permite a implementação de metodologias de ensino mais dinâmicas, visuais e participativas. Professores podem acessar e apresentar uma vasta gama de conteúdos digitais, aplicativos educacionais e recursos multimídia, tornando as aulas mais interessantes e eficazes.

- **O documento DFD Tela Interativa e Projetor destaca isso como um "Recurso Pedagógico":**  
*"Interatividade: Telas interativas podem ser utilizados para acessar plataformas educativas interativas, aumentando o engajamento dos alunos." "Diversidade de Conteúdos: Professores podem utilizar uma variedade de recursos e aplicativos educacionais disponíveis online, adaptando-os às necessidades específicas dos alunos."*

**1.3. Alinhar a Educação às Demandas Contemporâneas:** A sociedade atual exige habilidades digitais e competências relacionadas ao uso da tecnologia. Integrar esses recursos na rotina escolar é essencial para preparar os alunos para o mercado de trabalho e para o exercício pleno da cidadania digital.

- **Isso se conecta diretamente com o objetivo de "Desenvolver habilidades e competências" mencionado no documento DFD Tela Interativa e Projetor:**  
*"Preparar os alunos para o futuro, desenvolvendo habilidades e competências essenciais para o século XXI, como o pensamento crítico, a resolução de problemas, a colaboração e a comunicação."*
- **A Lei 14533, em seu Art. 4º, I, estabelece como objetivo da PNED:**  
*"I - garantir a conectividade à internet em todas as escolas públicas de educação básica, bem como a disponibilidade de equipamentos e recursos digitais educacionais;"*





**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

**2.2.1.Interatividade:** A lousa digital deve permitir a interação direta de professores e alunos por meio de toque (touch) e/ou caneta digital. É essencial que essa interação seja fluida e responsiva, possibilitando a escrita, desenho, manipulação de objetos e a execução de softwares educacionais diretamente na superfície de projeção.

- **Justificativa:** Este requisito é a base da funcionalidade da lousa interativa e é essencial para a aplicação de metodologias ativas e para o engajamento dos alunos.

"A lousa digital deve permitir a interação direta de professores e alunos por meio de toque (touch) e/ou caneta digital, possibilitando a escrita, desenho, manipulação de objetos e execução de softwares educacionais diretamente na superfície de projeção. A interatividade deve ser fluida e responsiva."

▪ **13---DFD---TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, Objetivo da Aquisição**

"Interatividade: Telas interativas podem ser utilizados para acessar plataformas educativas interativas, aumentando o engajamento dos alunos."

**2.2.2.Projeção de Alta Resolução:** O projetor deve oferecer uma alta resolução (devemos especificar a resolução mínima, por exemplo, Full HD - 1920x1080 pixels ou superior, ou até mesmo UHD 4K, conforme mencionado em uma das análises) e um brilho adequado (por exemplo, 5.500 ANSI Lumens, como sugerido no DFD) para garantir que o conteúdo projetado seja visível, claro e nítido em diferentes condições de iluminação das salas de aula.

- **Justificativa:** A clareza visual é fundamental para a compreensão do conteúdo apresentado e suporta a utilização de diversos tipos de materiais didáticos.

"O projetor deve oferecer alta resolução (especificar a resolução mínima, por exemplo, Full HD - 1920x1080 pixels ou superior) e brilho adequado para garantir a visibilidade clara e nítida do conteúdo em diferentes condições de iluminação da sala de aula."

▪ **13---DFD---TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, Requisitos de Desempenho e Funcionalidade**

"qualidade da imagem (resolução, brilho, contraste)" e "5.500 ANSI Lumens"

**2.2.3.Interatividade do Projetor:** O projetor, em conjunto com a lousa digital, deve possuir funcionalidade de interatividade integrada ou ser compatível com a lousa digital, permitindo a interação direta com a imagem projetada na superfície da lousa.

- **Justificativa:** Garante que o sistema lousa + projetor funcione de maneira integrada e eficaz como uma única ferramenta interativa.

"O projetor deve possuir funcionalidade de interatividade integrada ou compatível com a lousa digital, permitindo a interação com a imagem projetada."

**2.2.4.Conectividade:** O sistema (lousa/projetor) deve possuir múltiplas opções de conectividade física (como HDMI, USB, VGA, áudio) para permitir a fácil integração com os computadores, notebooks, tablets e outros dispositivos já existentes ou que venham a ser adquiridos pela rede. A conectividade sem fio (Wi-Fi) é altamente desejável para oferecer maior flexibilidade no uso e acesso à internet.

- **Justificativa:** A variedade de portas e a conectividade sem fio são essenciais para a integração com a



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

infraestrutura de TI da escola e para facilitar o acesso a recursos online, conforme previsto na legislação.

"O sistema (lousa/projetor) deve possuir múltiplas opções de conectividade (HDMI, USB, VGA, áudio) para integração com computadores, notebooks, tablets e outros dispositivos. Conectividade sem fio (Wi-Fi) é altamente desejável para flexibilidade."

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 4º**

"XII - a educação digital, com a garantia de conectividade à internet de alta velocidade, de equipamentos e de recursos digitais, nos termos desta Lei, para todos os estudantes, em condições adequadas para utilização pedagógica efetiva;"

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 2º**

"VI - o uso de serviços de internet para fins educacionais, culturais, de lazer e de acesso a informações relevantes para a vida em sociedade;"

**2.2.5.Compatibilidade de Software:** O sistema deve ser compatível com os sistemas operacionais mais comuns utilizados nos equipamentos da rede municipal (como Windows, Linux, macOS) e deve suportar a execução de softwares educacionais e plataformas de conteúdo digital.

- **Justificativa:** Garante que os recursos digitais já disponíveis ou a serem adquiridos possam ser utilizados sem problemas, suportando a diversidade de conteúdos e o uso de serviços de internet para fins educacionais.

"O sistema deve ser compatível com os sistemas operacionais mais comuns utilizados nos equipamentos da rede (ex: Windows, Linux, macOS) e suportar a execução de softwares educacionais e plataformas de conteúdo digital."

▪ **17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, Objetivo da Aquisição**

"Diversidade de Conteúdos: Professores podem utilizar uma variedade de recursos e aplicativos educacionais disponíveis online, adaptando-os às necessidades específicas dos alunos."

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 6º**

"I - o uso de serviços de internet para fins educacionais, culturais, de lazer e de acesso a informações relevantes para a vida em sociedade;"

**2.2.6.Recursos Pedagógicos Integrados (Opcional/Desejável):** Embora não sejam estritamente necessários, softwares ou funcionalidades embarcadas que auxiliem na criação e apresentação de aulas interativas (como ferramentas de anotação, reconhecimento de escrita, acesso a recursos online) são altamente desejáveis.

- **Justificativa:** Facilitam a adoção da tecnologia pelos professores e enriquecem a prática pedagógica, alinhado ao eixo "Educação Digital Escolar" da PNED.






**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

"Software ou funcionalidades embarcadas que auxiliem na criação e apresentação de aulas interativas (ex: ferramentas de anotação, reconhecimento de escrita, acesso a recursos online)."

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º**

"A Política Nacional de Educação Digital tem como princípios:  
 [...] IV - a promoção da cultura digital e do letramento digital em todas as etapas e modalidades da educação básica e superior;"

**2.2.7. Acessibilidade:** O sistema deve possuir recursos de acessibilidade que facilitem o uso por alunos e professores com deficiência, em conformidade com a legislação vigente e o eixo "Tecnologia Assistiva" da PNED.

- **Justificativa:** Atendimento ao princípio da equidade e inclusão digital e à inclusão dos estudantes com deficiência, conforme a PNED.

"O sistema deve possuir recursos de acessibilidade que facilitem o uso por alunos e professores com deficiência, em conformidade com a legislação vigente e o eixo "Tecnologia Assistiva" da PNED (Art. 3º, V)."

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º**

"II - a equidade e a inclusão digital;"

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º, § 1º**

"V - a inclusão dos estudantes com deficiência, transtornos globais do desenvolvimento e altas habilidades ou superdotação, por meio da oferta de recursos de tecnologia assistiva e de acessibilidade digital;"

### 2.3. Requisitos Técnicos e de Infraestrutura

Estes requisitos tratam das características físicas, de instalação e de integração dos equipamentos com o ambiente escolar.

**2.3.1. Dimensões e Formato:** A lousa digital deve ter dimensões adequadas para visualização em uma sala de aula padrão da rede municipal, considerando o número de alunos e o espaço disponível. O formato (aspect ratio) deve ser compatível com o do projetor (por exemplo, 16:9 ou 16:10).

- **Justificativa:** Garante a funcionalidade e a usabilidade do equipamento no ambiente escolar, permitindo que todos os alunos visualizem o conteúdo adequadamente.

"A lousa digital deve ter dimensões adequadas para visualização em uma sala de aula padrão, considerando o número de alunos e o espaço disponível. O formato (aspect ratio) deve ser compatível com o do projetor (ex: 16:9 ou 16:10)."

**2.3.2. Durabilidade e Resistência:** O equipamento deve ser robusto e resistente ao uso diário em ambiente escolar, com materiais de qualidade que garantam sua longevidade.

- **Justificativa:** Reduz custos de manutenção e substituição a longo prazo, otimizando o uso dos recursos públicos e garantindo a continuidade do serviço educacional.





**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

"O equipamento deve ser robusto e resistente ao uso diário em ambiente escolar, com materiais de qualidade que garantam sua longevidade."

**2.3.3. Instalação:** O fornecimento deve incluir a instalação dos equipamentos nas salas de aula designadas, garantindo o correto funcionamento e a integração com a infraestrutura elétrica e de rede existente nas escolas.

- **Justificativa:** Assegura a operacionalização da solução adquirida e evita custos adicionais ou problemas na implantação.

"O fornecimento deve incluir a instalação dos equipamentos nas salas de aula designadas, garantindo o correto funcionamento e a integração com a infraestrutura elétrica e de rede existente."

**2.3.4. Alimentação Elétrica:** O equipamento deve operar com a voltagem padrão da rede elétrica local e possuir requisitos de consumo de energia compatíveis com a infraestrutura das escolas municipais.

- **Justificativa:** Garante a viabilidade técnica da instalação e operação dos equipamentos sem sobrecarregar a infraestrutura elétrica existente.

"O equipamento deve operar com a voltagem padrão da rede elétrica local e possuir requisitos de consumo de energia compatíveis com a infraestrutura das escolas."

#### **2.4. Requisitos de Suporte e Manutenção**

Estes requisitos são essenciais para garantir a operatividade contínua dos equipamentos ao longo do tempo e a proteção do investimento público.

**2.4.1. Garantia:** O fornecimento deve incluir uma garantia mínima de fábrica para os equipamentos, cobrindo defeitos de fabricação e funcionamento por um período adequado (devemos especificar o período mínimo desejado, por exemplo, 12, 24 ou 36 meses).

- **Justificativa:** Protege o investimento público contra defeitos e problemas iniciais, garantindo a durabilidade e o funcionamento dos equipamentos.

"O fornecimento deve incluir garantia mínima de fábrica para os equipamentos, cobrindo defeitos de fabricação e funcionamento."

**2.4.2. Suporte Técnico:** O fornecedor deve oferecer suporte técnico para resolução de problemas e dúvidas relacionadas ao funcionamento dos equipamentos. A agilidade e a eficiência do suporte são cruciais para minimizar o tempo de inatividade em sala de aula.

- **Justificativa:** Garante a continuidade do uso pedagógico dos equipamentos, permitindo que professores e alunos não sejam prejudicados por falhas técnicas.

"O fornecedor deve oferecer suporte técnico para resolução de problemas e dúvidas relacionadas ao funcionamento dos equipamentos."

**2.4.3. Treinamento (Opcional/Desejável):** Embora possa ser opcional dependendo da estratégia de implantação, o fornecedor pode oferecer treinamento inicial para professores e equipe técnica sobre a instalação, operação e, principalmente, o uso pedagógico dos equipamentos.



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

- **Justificativa:** Facilita a adoção da tecnologia pelos educadores e maximiza seu potencial pedagógico, alinhado à necessidade de formação de professores para o uso de tecnologias digitais, conforme a PNED.

"O fornecedor pode oferecer treinamento inicial para professores e equipe técnica sobre a instalação, operação e uso pedagógico dos equipamentos."

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º, § 1º**

"IX - a formação inicial e continuada de professores e gestores escolares para o uso pedagógico das tecnologias digitais;" "X - o apoio técnico e pedagógico às escolas para a implementação de projetos de educação digital;"

### 3. JUSTIFICATIVA DA NECESSIDADE

A presente demanda para a aquisição de telas interativas digitais e projetores de alta resolução e interatividade para as salas de aula da rede municipal de ensino de Mogeiro-PB encontra sua fundamental justificativa na premente necessidade de promover a inclusão digital e elevar a qualidade do processo de ensino-aprendizagem em um contexto educacional cada vez mais dependente de recursos tecnológicos.

Atualmente, observa-se uma significativa defasagem tecnológica nas salas de aula da rede municipal. A ausência de ferramentas digitais interativas limita a capacidade dos educadores em aplicar metodologias pedagógicas inovadoras e engajadoras, essenciais para o desenvolvimento integral das crianças e para a preparação dos alunos para os desafios da sociedade contemporânea. Esta lacuna tecnológica não apenas restringe as práticas pedagógicas, mas também acentua as desigualdades de acesso à tecnologia entre os estudantes, visto que muitos não possuem recursos digitais adequados em seus ambientes familiares.

Sob a perspectiva do interesse público, a superação dessa defasagem tecnológica é imperativa. A Constituição Federal, em seu Art. 205, estabelece a educação como direito de todos e dever do Estado e da família, visando ao pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho. A Lei nº 14.133/21, que rege as contratações públicas, em seu Art. 18, § 1º, I, exige que o Estudo Técnico Preliminar demonstre a necessidade da contratação sob a ótica do interesse público, o que, neste caso, se traduz na garantia de uma educação de qualidade e equitativa para todos os municípios.

Ademais, a necessidade desta aquisição é diretamente respaldada pela Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED). Esta política, conforme seu Art. 1º, visa a potencializar os padrões e incrementar os resultados das políticas públicas relacionadas ao acesso da população brasileira a recursos, ferramentas e práticas digitais, com prioridade para as populações mais vulneráveis. A PNED estabelece como um de seus eixos estruturantes a Inclusão Digital e a Educação Digital Escolar (Art. 1º, § 2º), tendo como objetivos, entre outros, garantir a conectividade e a disponibilidade de equipamentos e recursos digitais educacionais nas escolas públicas de educação básica (Art. 4º, I).

• **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 4º**

*"São objetivos da Política Nacional de Educação Digital: I - garantir a conectividade à internet em todas as escolas públicas de educação básica, bem como a disponibilidade de equipamentos e recursos digitais educacionais;"*



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

A Lei nº 14.533/23, ao alterar a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei nº 9.394/96), tornou a educação digital um dever do Poder Público (Art. 4º, XII da LDB) e incluiu a educação digital, com foco no letramento digital e no ensino de computação, programação, robótica e outras competências digitais, como componente curricular obrigatório do ensino fundamental e médio (Art. 26, § 11 da LDB). A aquisição das telas interativas e projetores é, portanto, uma medida concreta e necessária para viabilizar o cumprimento dessas determinações legais e garantir que as escolas de Mogeiro-PB estejam aptas a oferecer a educação digital exigida pela legislação nacional.

• **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 26, § 11**

*"§ 11. A educação digital, com foco no letramento digital e no ensino de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais, será componente curricular obrigatório da educação básica, a ser oferecida em articulação com o desenvolvimento das demais competências gerais da Base Nacional Comum Curricular."*

A aquisição proposta permitirá transformar as salas de aula em ambientes de aprendizagem mais dinâmicos e interativos, facilitando o acesso a uma vasta gama de conteúdos digitais e recursos multimídia, e promovendo o desenvolvimento de habilidades essenciais para o século XXI, como o pensamento computacional, a cultura digital e a cidadania na era digital, conforme preconiza o Art. 3º da Lei nº 14.533/23.

• **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º**

*"A Política Nacional de Educação Digital tem como princípios: [...] IV - a promoção da cultura digital e do letramento digital em todas as etapas e modalidades da educação básica e superior;"*

Em suma, a necessidade da contratação decorre da urgência em superar a defasagem tecnológica da rede municipal de ensino, em consonância com as diretrizes da Política Nacional de Educação Digital e as alterações na LDB, visando a garantir o direito fundamental à educação de qualidade, equitativa e tendo como objetivo principal, alinhada às demandas do mundo digital, alcançar todos os alunos da rede municipal.

#### 4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Para garantir a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração e a execução adequada do contrato, os seguintes requisitos deverão ser observados no processo licitatório:

• **HABILITAÇÃO JURÍDICA:**

- Registro empresarial na Junta Comercial ou órgão equivalente, comprovando a regularidade da empresa.
- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, com as devidas alterações, demonstrando que o objeto social da empresa é compatível com o objeto da licitação.
- Comprovação de inscrição no Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).
- Comprovação de inexistência de débitos impeditivos à contratação com o Poder Público, mediante apresentação de certidões negativas de falência, recuperação judicial e extrajudicial, e outras restrições.

• **REGULARIDADE FISCAL E TRABALHISTA:**

- Comprovação de inscrição no Cadastro de Contribuintes Estadual ou Distrital, se houver, relativo ao domicílio ou sede da empresa, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação.





**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

- Comprovação de inscrição no Cadastro de Contribuintes Municipal, relativo ao domicílio ou sede da empresa, pertinente ao seu ramo de atividade e compatível com o objeto da licitação.
  - Certidão de regularidade fiscal perante a Fazenda Federal, Estadual e Municipal.
  - Certidão de regularidade com o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço (FGTS).
  - Certidão negativa de débitos trabalhistas (CNDT).
- **QUALIFICAÇÃO TÉCNICA:**
    - Atestado(s) de capacidade técnica, emitido(s) por pessoas jurídicas de direito público ou privado, que comprove(m) a aptidão do licitante para o fornecimento de equipamentos similares em características e quantidades ao objeto da licitação.
    - Declaração de que o licitante possui equipe técnica qualificada e disponível para prestar suporte técnico e manutenção aos equipamentos, com indicação dos nomes, das qualificações e dos respectivos registros profissionais.
    - Certificações de qualidade dos equipamentos, como ISO 9001 ou outras equivalentes.
  - **QUALIFICAÇÃO ECONÔMICO-FINANCEIRA:**
    - Balanço patrimonial e demonstrações contábeis do último exercício social, apresentados na forma da lei, que comprovem a boa situação financeira da empresa, com índices de liquidez, solvência e endividamento adequados.
    - Certidão negativa de pedido de falência ou recuperação judicial e extrajudicial, expedida pelo distribuidor da sede da pessoa jurídica.
  - **GARANTIA CONTRATUAL:**
    - Exigência de garantia para a execução do contrato, em uma das modalidades previstas no art. 56 da Lei nº 14.133/21 (caução em dinheiro ou títulos da dívida pública, seguro-garantia ou fiança bancária), no valor de até 5% do valor total do contrato.
  - **CONDIÇÕES DE ENTREGA E INSTALAÇÃO:**
    - Prazo máximo para entrega dos equipamentos: 30 (trinta) dias a partir da assinatura do contrato.
    - Local de entrega:
      - Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo – SME
      - Rua Firmino Florentino, s/n, Centro, CEP: 58375-000 - Mogeiro-PB

Responsabilidade do fornecedor pela instalação e configuração dos equipamentos nas escolas, incluindo a conexão à rede elétrica e à internet.

Outro requisito importante é a entrega dos materiais dentro do prazo estipulado e sem danos, respeitando as especificações descritas neste ETP. A entrega deverá ser realizada de forma integral e/ou através do pedido de compra, com a quantidade e a qualidade dos produtos conformes ao previsto, sem substituições ou alterações nos itens.

## 5. LEVANTAMENTO DA DEMANDA

A Secretaria de Educação de Mogeiro possui atualmente 22 (vinte e duas) escolas com estimativa de 2400 (dois mil e quatrocentos alunos) alunos matriculados até o momento, dividido em dois turnos "manhã e tarde".

Nos últimos anos houve uma mudança drástica na forma como a escola aborda a tecnologia em sala de aula para desenvolver a capacidade técnica e as expectativas de mudança dos professores, administradores, pais e estudantes, combinados com uma onda de dispositivos novos e mais fáceis de usar, levaram a repensar como os professores e as escolas usam dispositivos dentro da sala de aula.



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

Em vez de usar a tecnologia para suplementar os métodos tradicionais de ensino, muitas escolas hoje estão usando a tecnologia para impulsionar novas maneiras de ensinar e aprender, ao invés de usar dispositivos antes ou depois da aula, professores e alunos estão usando-o durante a aula para impulsionar interações e melhores resultados.

### 5.1. Levantamento da Demanda

O levantamento da demanda para a aquisição de telas interativas digitais e projetores de alta resolução e interatividade foi realizado com o objetivo de quantificar precisamente a necessidade identificada na rede municipal de ensino de Mogeiro-PB. Este processo envolveu a coleta de dados e a análise das condições atuais das salas de aula, em alinhamento com os objetivos pedagógicos e as diretrizes da Política Nacional de Educação Digital (PNED), instituída pela Lei nº 14.533/23.

Este levantamento é um passo essencial que precede a estimativa das quantidades, pois nos permite entender a extensão e a localização exata da necessidade dentro da nossa rede municipal. Ele serve como base sólida para garantir que a futura aquisição atenda de forma precisa e eficiente às carências existentes, otimizando o uso dos recursos públicos e direcionando o investimento para onde ele é mais necessário e terá maior impacto pedagógico.

As principais etapas e considerações do levantamento da demanda incluíram:

**5.1.1. Identificação das Unidades Escolares e Salas de Aula:** Foi realizado um censo ou levantamento interno em todas as unidades escolares da rede municipal para identificar o número total de salas de aula em funcionamento que atendem ao ensino fundamental e médio. A escolha destas etapas de ensino é estratégica, considerando que, conforme a Lei nº 14.533/23 (Art. 26, § 11 da LDB), a educação digital será componente curricular obrigatório nestes níveis.

- **Justificativa:** A quantificação das salas de aula é o ponto de partida fundamental para determinar o escopo total da aquisição e o universo de salas potencialmente beneficiadas.

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 26, § 11**

*"§ 11. A educação digital, com foco no letramento digital e no ensino de computação, de programação, de robótica e de outras competências digitais, será componente curricular obrigatório da educação básica, a ser oferecida em articulação com o desenvolvimento das demais competências gerais da Base Nacional Comum Curricular."*

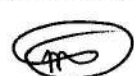
**5.1.2. Diagnóstico da Infraestrutura Existente e Recursos Digitais Atuais:** Em cada sala de aula identificada, verificou-se a existência e as condições de equipamentos digitais interativos similares já instalados (como telas digitais antigas, projetores interativos, ou mesmo computadores e projetores convencionais). O DFD inicial já aponta que apenas um número limitado de salas possui recursos digitais, indicando a extensão da lacuna a ser preenchida.

- **Justificativa:** Este diagnóstico permite subtrair da necessidade total as salas que já estão adequadamente equipadas, evitando duplicidade e otimizando o uso dos recursos públicos. Também identifica salas com equipamentos obsoletos ou inoperantes que necessitam de substituição.
- **Dados estimado:** Atualmente 22 (vinte e duas) escolas com estimativa de 2400 (dois mil e quatrocentos alunos) alunos matriculados até o momento, dividido em dois turnos "manhã e tarde".

**5.1.3. Avaliação das Condições de Infraestrutura Física e Elétrica:** Paralelamente ao diagnóstico dos equipamentos, foi realizada uma verificação das condições de infraestrutura básica de cada sala de aula, como a disponibilidade de pontos de energia elétrica adequados, condições das paredes para instalação dos suportes e a iluminação ambiente.

- **Justificativa:** Assegura a viabilidade técnica da instalação dos novos equipamentos e identifica a necessidade de eventuais adequações de infraestrutura antes da instalação, garantindo que os equipamentos possam ser utilizados de forma segura e eficaz.

**5.1.4. Consideração das Prioridades Pedagógicas e Estratégicas:** Em articulação com a equipe pedagógica da Secretaria e os gestores escolares, foram considerados critérios de priorização para a distribuição dos equipamentos, caso a aquisição inicial não contemple 100% das salas identificadas como necessitadas. Estes critérios podem incluir:






**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

- Salas que atendem a um maior número de alunos ou turmas.
- Salas de etapas de ensino prioritárias para a implementação da educação digital (por exemplo, anos iniciais do ensino fundamental para o letramento digital básico, ou anos finais/médio para programação e robótica, conforme a LDB alterada pela Lei nº 14.533/23).
- Escolas localizadas em áreas de maior vulnerabilidade social, reforçando o eixo de Inclusão Digital e o princípio da equidade da PNED (Art. 3º, II da Lei nº 14.533/23).
- Salas com infraestrutura elétrica e física mais adequada para a instalação imediata, permitindo uma implantação mais rápida e eficiente.
- **Justificativa:** Garante que a aplicação dos recursos públicos atenda às áreas de maior impacto e necessidade, em conformidade com os princípios da PNED e otimizando o alcance dos objetivos da política pública.

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 1º, § 1º**

"§ 1º Integram a PNED, além daqueles mencionados no caput deste artigo, os programas, projetos e ações destinados à inovação e à tecnologia na educação que tenham apoio técnico ou financeiro do governo federal." (Implica prioridade para ações alinhadas à PNED)

▪ **L14533 - INCLUSÃO DIGITAL NAS ESCOLAS, Art. 3º**

"A Política Nacional de Educação Digital tem como princípios: [...] II - a equidade e a inclusão digital;"

**5.1.5. Consideração de Necessidades Futuras:** Foram levados em conta planos de expansão da rede física escolar ou projeções de aumento no número de turmas para os próximos anos, a fim de que a aquisição possa, se possível, contemplar um crescimento futuro de curto ou médio prazo, evitando a necessidade de novas contratações emergenciais em breve e promovendo um planejamento mais estratégico e sustentável.

- **Justificativa:** Permite um planejamento mais estratégico e evita a necessidade de novas contratações emergenciais em um futuro próximo, otimizando o investimento a longo prazo.

Com base neste levantamento detalhado, que quantifica a necessidade, avalia as condições existentes e considera as prioridades pedagógicas e legais, será possível determinar a quantidade exata de conjuntos (lousa interativa + projetor) a serem adquiridos, bem como os acessórios e serviços de instalação necessários para equipar as salas de aula identificadas e priorizadas.

## 6. ESTIMATIVA DAS QUANTIDADES

A estimativa das quantidades de telas interativas digitais e projetores de alta resolução e interatividade a serem adquiridas nesta fase inicial da contratação foi determinada de forma criteriosa, tendo como base o detalhado Levantamento da Demanda realizado pela Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo. Este levantamento, conforme descrito na seção 1.2 deste ETP, permitiu diagnosticar a infraestrutura tecnológica existente nas salas de aula, identificar aquelas que prioritariamente necessitam de equipagem e definir um projeto de implantação gradual por sala.

- **Telas Planas Interativas de 65 polegadas:** 02 (uma) unidade;
- **Tela Plana Interativa de 75 polegadas:** 01 (uma) unidade;
- **Projetor Laser de Alta Resolução e Interatividade:** 01 (uma) unidade.

Esta quantificação reflete a primeira etapa do projeto de inclusão digital nas salas de aula da nossa rede municipal. A decisão de iniciar com um número limitado de salas e equipamentos visa permitir a implementação controlada, facilitando a avaliação da adaptação dos professores e alunos aos novos recursos, bem como o impacto pedagógico efetivo dos



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

equipamentos em diferentes contextos de uso antes de uma possível expansão para um número maior de salas.

A escolha por diferentes tamanhos de telas interativas (65" e 75") nesta fase inicial não é aleatória. Ela foi pensada para atender às especificidades das salas de aula selecionadas para esta primeira etapa. O tamanho do ambiente físico e o número de alunos por sala foram fatores determinantes na escolha, buscando garantir a melhor visualização e interação possível para todos os estudantes, otimizando a experiência de aprendizado.

A inclusão de um Projetor Laser de Alta Resolução e Interatividade, mesmo que em menor quantidade nesta fase, complementa a solução para uma das salas. Esta escolha estratégica permite que a Secretaria avalie e compare o desempenho e a aplicabilidade pedagógica da solução baseada em projetor interativo em relação às telas planas interativas, em diferentes cenários de sala de aula. Essa comparação será valiosa para subsidiar as decisões em futuras etapas de aquisição e expansão do projeto.

É fundamental ressaltar que, embora a quantidade estimada para esta fase inicial seja limitada, o planejamento estratégico da Secretaria Municipal de Educação prevê claramente a possibilidade e a necessidade de futuras aquisições. O objetivo é, gradualmente, equipar um número significativamente maior de salas de aula em toda a rede municipal, alinhando-se plenamente aos objetivos da Política Nacional de Educação Digital (PNED) de universalizar o acesso a equipamentos e recursos digitais educacionais nas escolas públicas.

A realização desta contratação, mesmo em menor escala, nesta fase inicial, permitirá à Administração Pública identificar fornecedores qualificados no mercado, testar a logística de entrega e instalação, e, crucialmente, negociar condições que poderão possibilitar uma economia de escala considerável em aquisições subsequentes. Este planejamento de longo prazo visa otimizar o uso dos recursos públicos, garantindo que o investimento em tecnologia educacional seja sustentável e alcance o maior número possível de alunos e professores.

Com a estimativa das quantidades definida e justificada com base no levantamento da demanda e no plano de implantação gradual, cumprimos mais um requisito essencial do ETP.

## **7. LEVANTAMENTO DE MERCADO E ANÁLISE DAS ALTERNATIVAS**

Para atender à necessidade de inclusão digital e modernização das salas de aula em Mogeiro-PB, foram identificadas no mercado diversas alternativas de soluções de visualização interativa. A análise dessas alternativas considerou os requisitos funcionais, técnicos e de suporte definidos na seção 2 deste ETP, bem como a necessidade de alinhamento com as políticas educacionais vigentes, especialmente a PNED (Lei nº 14.533/23) e a LDB (Lei nº 9.394/96, alterada pela Lei nº 14.533/23).

As principais alternativas de soluções para equipar salas de aula com recursos digitais interativos identificadas no mercado incluem:

**7.1. Telas Digitais Interativas (Baseadas em Superfície de Projeção):** Consistem em uma superfície (geralmente branca) instalada na parede, que se torna interativa quando conectada a um computador e a um projetor. A interatividade é geralmente capturada por sensores na lousa ou por uma caneta/touch especial.

- *Análise:* Embora sejam uma opção tradicional e, por vezes, com custo de aquisição da superfície mais baixo, dependem intrinsecamente de um projetor e de um computador para funcionar. A qualidade da imagem e a interatividade podem variar significativamente dependendo da qualidade do projetor e da tecnologia de interatividade utilizada. A calibração pode ser necessária periodicamente, o que pode demandar tempo e conhecimento técnico dos professores ou da equipe de suporte. A durabilidade da superfície pode ser um fator a considerar em ambientes de uso intenso.

**7.2. Telas Planas Interativas (Displays Interativos):** São grandes telas (semelhantes a televisores ou monitores de grande





**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

formato) com tecnologia touch integrada, que funcionam como um monitor interativo gigante. Podem ter um sistema operacional embarcado (como Android) ou depender de um computador externo.

- *Análise:* Esta solução se destaca por oferecer alta qualidade de imagem (resolução, brilho e contraste) independentemente das condições de iluminação da sala. A interatividade touch é geralmente fluida e responsiva, suportando múltiplos toques simultâneos, o que é ideal para atividades colaborativas. Possuem maior durabilidade da fonte de luz (LED) em comparação com lâmpadas de projetores convencionais, o que reduz custos de manutenção a longo prazo. Muitos modelos possuem sistema operacional embarcado, reduzindo a dependência de um computador externo para tarefas básicas e permitindo o acesso direto a aplicativos e à internet. O custo inicial de aquisição por polegada pode ser maior que o de projetores, mas o custo total de propriedade (incluindo instalação, manutenção, consumo de energia e vida útil) tende a ser mais vantajoso a longo prazo.

**7.3. Projetores Interativos:** São projetores que possuem a tecnologia de interatividade integrada, permitindo que a imagem projetada em qualquer superfície (uma parede branca, por exemplo) se torne interativa com o uso de uma caneta especial ou, em alguns casos, com o toque.

- *Análise:* Oferecem a vantagem de transformar qualquer superfície em interativa, o que pode ser útil em salas com espaço limitado ou configurações não convencionais. No entanto, a qualidade da imagem ainda depende da superfície de projeção e das condições de iluminação da sala, podendo ser prejudicada em ambientes muito claros. A interatividade pode ser limitada a canetas especiais em alguns modelos, o que pode ser menos intuitivo para alguns usuários. O custo de aquisição pode ser competitivo, mas a vida útil da lâmpada (em projetores convencionais) ou da fonte de luz (em projetores a laser) e a necessidade de manutenção devem ser consideradas.

**7.4. Projetores Convencionais com Módulos de Interatividade:** Consistem em um projetor convencional acoplado a um módulo externo que adiciona a funcionalidade de interatividade à imagem projetada.

- *Análise:* Similar à opção anterior, dependem de um projetor convencional e de um módulo adicional, o que pode aumentar a complexidade da instalação, a necessidade de calibração e o número de componentes sujeitos a falhas. A performance da interatividade pode ser menos fluida em comparação com soluções integradas. Esta opção pode ser considerada para aproveitar projetores já existentes, mas para uma nova aquisição, soluções integradas tendem a ser mais eficientes e confiáveis.

#### **7.4.1. Justificativa Técnica e Econômica da Escolha do Tipo de Solução**

Com base na análise das alternativas de mercado e nos requisitos definidos para a rede municipal de ensino de Mogeiro-PB, a solução que melhor atende aos objetivos pedagógicos, técnicos e econômicos, em alinhamento com as diretrizes da PNED e da Lei nº 14.133/21, é uma combinação estratégica de **Telas Planas Interativas (Displays Interativos)** e **Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade**.

#### **7.4.2. Justificativa Técnica:**

- **Telas Planas Interativas:** Esta tecnologia atende plenamente aos requisitos de alta qualidade de imagem e interatividade touch fluida e responsiva, que são essenciais para uma experiência de aprendizado digital eficaz e para a aplicação de metodologias ativas. Conforme as especificações mínimas levantadas no **17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR**, as telas planas interativas oferecem:
  - **17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, 5. Quantidade de bem (ns) a ser adquirido**

"(Especificações mínimas incluem Resolução UHD 4K, Brilho 450 Nits, Contraste 30.000:1, Vida útil do LED 50.000 hrs, Até





**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

40 toques)"

- A resolução UHD 4K garante imagens extremamente nítidas, o alto brilho e contraste asseguram visibilidade em qualquer condição de iluminação da sala, e a capacidade de múltiplos toques (até 40) permite a colaboração simultânea de vários alunos ou professores. A longa vida útil da fonte de luz LED (50.000 horas) é um fator técnico importante que reduz a necessidade de manutenção e substituição. A possibilidade de sistema operacional embarcado simplifica o uso e a dependência de computadores externos.
- **Projektor Laser de Alta Resolução e Interatividade:** A inclusão desta tecnologia, conforme a estimativa de quantidades, justifica-se tecnicamente por oferecer uma alternativa de alta performance com vantagens específicas. Conforme as especificações mínimas levantadas no 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR:
  - 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, 5. Quantidade de bem (ns) a ser adquirido

"(Especificações mínimas incluem Projektor Laser, Resolução Nativa de 1920x1200, Brilho 5.500 ANSI Lumens, Vida da lâmpada 20.000 horas, Contraste 3.000.000.1)"

- A tecnologia laser oferece uma vida útil da fonte de luz significativamente maior (20.000 horas) do que projetores convencionais (que usam lâmpadas com vida útil geralmente inferior a 5.000 horas), reduzindo a necessidade de substituição de lâmpadas e os custos associados. A alta resolução nativa e o brilho elevado garantem uma imagem de qualidade, e a interatividade integrada permite flexibilidade na instalação, podendo transformar diferentes superfícies em interativas.

Ambas as soluções (Telas Planas Interativas e Projektor Laser Interativo) suportam a aplicação de metodologias ativas, o acesso a conteúdos digitais diversos e o desenvolvimento das competências digitais dos alunos, em consonância com o eixo "Educação Digital Escolar" da PNED (Lei nº 14.533/23, Art. 3º). A interatividade proporcionada por ambas é fundamental para o letramento digital e a aprendizagem de computação, programação e robótica, que se tornaram componentes curriculares obrigatórios (Lei nº 9.394/96, Art. 26, § 11, alterado pela Lei nº 14.533/23).

#### 7.4.3. Justificativa Econômica:

A escolha por Telas Planas Interativas e Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade, embora possa representar um custo inicial de aquisição superior a soluções mais simples (como telas brancas com projetores convencionais e módulos de interatividade), mostra-se economicamente vantajosa a longo prazo, alinhada ao princípio da economicidade nas contratações públicas (Lei nº 14.133/21, Art. 5º).

- **Custo Total de Propriedade (TCO):** Ao considerar o ciclo de vida completo dos equipamentos, incluindo custos de aquisição, instalação, consumo de energia, manutenção e substituição de componentes (como lâmpadas de projetores convencionais), as Telas Planas Interativas e os Projetores Laser tendem a apresentar um Custo Total de Propriedade mais baixo. A longa vida útil da fonte de luz (LED ou Laser) reduz drasticamente os custos e a frequência de manutenção em comparação com projetores baseados em lâmpadas.
- **Durabilidade e Confiabilidade:** Equipamentos mais robustos e com tecnologia mais recente geralmente apresentam menor taxa de falha, resultando em menos gastos com reparos e menor tempo de inatividade das salas de aula, o que impacta diretamente na continuidade do serviço educacional.
- **Eficiência Energética:** Tecnologias mais modernas, como LED e Laser, tendem a ser mais eficientes no consumo de energia em comparação com tecnologias mais antigas, gerando economia nas contas de eletricidade das escolas ao longo do tempo.
- **Potencial de Economia em Escala Futura:** A aquisição inicial, mesmo que em menor quantidade, permitirá à Secretaria identificar fornecedores, negociar condições e estabelecer contratos que poderão ser expandidos ou replicados em futuras aquisições em maior escala, potencialmente gerando economia de escala e melhores condições comerciais.



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

#### 7.4.4. Justificativa para a Aquisição de Ambos os Tipos de Solução (Telas Planas e Projetor Interativo) Nesta Fase Inicial

A decisão estratégica de adquirir tanto Telas Planas Interativas quanto um Projetor Laser de Alta Resolução e Interatividade nesta fase inicial, conforme a estimativa de quantidades (seção 3), justifica-se pela necessidade de realizar uma **avaliação comparativa** em condições reais de uso na rede municipal de Mogeiro-PB.

- **Avaliação Comparativa:** Permitirá à Secretaria Municipal de Educação comparar o desempenho técnico (qualidade de imagem em diferentes ambientes de iluminação, fluidez da interatividade), a usabilidade (facilidade de instalação, configuração e operação por professores e equipe técnica), a durabilidade, os requisitos de manutenção e, crucialmente, o impacto pedagógico de cada tipo de tecnologia em diferentes salas de aula.
- **Identificação da Solução Mais Adequada para Diferentes Ambientes:** As características físicas das salas de aula (tamanho, formato, incidência de luz natural) podem influenciar a performance de cada tipo de equipamento. A avaliação comparativa ajudará a identificar qual solução é mais adequada para diferentes tipos de ambientes escolares na rede municipal, subsidiando futuras decisões de distribuição e aquisição.
- **Subsidiar Futuras Decisões de Aquisição:** Os dados e a experiência prática adquiridos com a implantação e o uso destes equipamentos nesta fase piloto fornecerão informações concretas e valiosas para subsidiar as decisões em futuras e maiores aquisições, garantindo que a escolha da tecnologia para a expansão do projeto de inclusão digital seja a mais eficiente, eficaz e economicamente vantajosa para a rede como um todo.

Em suma, o levantamento de mercado aponta que as Telas Planas Interativas e os Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade são as soluções mais alinhadas com os objetivos de inclusão digital, melhoria da qualidade da educação e otimização do investimento público a longo prazo em Mogeiro-PB, conforme as diretrizes nacionais e os princípios da Lei nº 14.133/21. A aquisição de ambos os tipos nesta fase inicial permitirá uma avaliação comparativa estratégica para otimizar futuras contratações e garantir o melhor uso dos recursos públicos na expansão da educação digital na rede municipal.

#### 8. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO, INCLUSIVE DAS TECNOLOGIAS E PROCESSOS DE TRABALHO ENVOLVIDOS

A solução proposta para atender à necessidade de inclusão digital e modernização das salas de aula na rede municipal de ensino consiste na aquisição e instalação de conjuntos de equipamentos de visualização interativa, compreendendo Telas Planas Interativas e Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade, conforme detalhado na seção 6 (Estimativa das Quantidades). A solução como um todo integra hardware, software e, idealmente, serviços de instalação e suporte, transformando a lousa convencional em um ambiente digital dinâmico e colaborativo, alinhado aos princípios da Política Nacional de Educação Digital (PNED - Lei nº 14.533/23) e às exigências da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB - Lei nº 9.394/96, com as alterações da Lei nº 14.533/23).

##### 8.1. A Solução como um Todo no Ambiente Escolar

A solução a ser implementada nas salas de aula selecionadas funcionará como um hub central para o conteúdo digital e a interação pedagógica. Cada conjunto (seja Tela Plana Interativa ou Projetor Laser Interativo, em conjunto com uma superfície de projeção adequada) será conectado a um computador (existente na escola ou a ser disponibilizado) e, idealmente, à rede de internet da unidade escolar.

O professor ou o aluno poderá controlar o computador diretamente na superfície interativa (tela ou área projetada), utilizando o toque ou uma caneta digital. Isso permitirá a projeção de conteúdo multimídia (vídeos, áudios, imagens), a navegação na internet para acesso a plataformas educacionais e recursos online, a execução de softwares educacionais específicos, a criação e edição colaborativa de documentos e apresentações, e a realização de atividades interativas que envolvam toda a turma.

A solução visa a superar as limitações da lousa convencional, que restringe a interação ao uso de giz ou canetas e limita a



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

apresentação de conteúdo a textos e imagens estáticas. Com a lousa digital e o projetor interativo, a sala de aula se abre para um universo de recursos digitais, promovendo um ambiente de aprendizagem mais rico, visual, participativo e alinhado às demandas do século XXI. A interatividade é a chave, permitindo que o professor se mova pela sala e interaja com o conteúdo de forma fluida, e que os alunos se tornem protagonistas, manipulando informações e colaborando diretamente na tela.

## 8.2. Tecnologias Envolvidas

As tecnologias centrais da solução são as Telas Planas Interativas e os Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade, cujas especificações mínimas foram definidas com base nos requisitos identificados, na análise de mercado e nas informações contidas no 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR.

- **Telas Planas Interativas:** Conforme o 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, as telas planas interativas (de 65" e 75") possuem tecnologia de display LED com resolução UHD 4K (3840 x 2160 pixels), alto brilho (450 Nits) e contraste (30.000.1).
  - 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, 5. Quantidade de bem (ns) a ser adquirido

"(Especificações mínimas incluem Resolução UHD 4K, Brilho 450 Nits, Contraste 30.000.1, Vida útil do LED 50.000 hrs, Até 40 toques)"

- Esta combinação garante uma imagem de altíssima qualidade, cores vibrantes e visibilidade excepcional em qualquer condição de iluminação da sala de aula, um diferencial importante em ambientes com muita luz natural. A interatividade é baseada em tecnologia touch, suportando múltiplos toques simultâneos (até 40), o que é ideal para atividades colaborativas em grupo, permitindo que vários alunos interajam na tela ao mesmo tempo. Possuem sistema operacional Android embarcado (versão 13.0 ou superior) com memória RAM de 8GB e armazenamento interno de 32GB, permitindo a execução de aplicativos educacionais diretamente na tela, sem a necessidade constante de um computador externo. A conectividade é ampla, incluindo múltiplas portas HDMI, USB (Tipo A e C), Display Port, VGA, Ethernet, Micro SD, áudio, além de Slot para OPS (Open Pluggable Specification), facilitando a integração com diversos dispositivos e a infraestrutura de rede da escola. A vida útil da fonte de luz LED é estimada em 50.000 horas, o que representa uma durabilidade excepcional e baixos custos de manutenção a longo prazo, um fator econômico e técnico relevante.
- **Projetor Laser de Alta Resolução e Interatividade:** O projetor a ser adquirido, conforme o 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, utiliza tecnologia Laser Bluecore, com resolução nativa de 1920x1200 pixels e alto brilho (5.500 ANSI Lumens).
  - 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR, 5. Quantidade de bem (ns) a ser adquirido

"(Especificações mínimas incluem Projetor Laser, Resolução Nativa de 1920x1200, Brilho 5.500 ANSI Lumens, Vida da lâmpada 20.000 horas, Contraste 3.000.000.1)"

- Esta tecnologia proporciona imagens claras e nítidas, mesmo em ambientes com alguma iluminação, embora a performance possa ser otimizada com o controle da luz ambiente. A vida útil da fonte de luz Laser é de 20.000 horas, significativamente maior que a de projetores convencionais baseados em lâmpadas, reduzindo a necessidade de substituição e os custos associados. O alto contraste (3.000.000.1) melhora a qualidade visual e a percepção de detalhes. A interatividade é integrada, permitindo a interação com a imagem projetada em uma superfície adequada (como uma lousa branca ou parede tratada) utilizando uma caneta especial ou, em alguns modelos, o toque. Possui diversas opções de conectividade (PC in, Monitor out, HDMI, LAN, USB, RS232) para integração com outros equipamentos e



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

a rede. A tecnologia de curta distância (short throw) é ideal para ambientes de sala de aula, minimizando sombras projetadas pelo professor ou alunos e otimizando o espaço.

Ambas as tecnologias são compatíveis com os sistemas operacionais mais comuns (Windows, Linux, macOS) e suportam a execução de softwares educacionais e o acesso a plataformas online, conforme os requisitos definidos na seção 2 e as diretrizes da PNED para o uso pedagógico da internet e recursos digitais (Lei nº 14.533/23, Art. 6º, I).

### 8.3. Processos de Trabalho Envolvidos

A implementação da solução de visualização interativa impactará diretamente os processos de trabalho de professores, alunos e equipe de gestão escolar, promovendo uma transformação nas práticas pedagógicas e administrativas, em total alinhamento com os eixos da PNED e as alterações na LDB.

- **Processos de Trabalho dos Professores:**

- **Planejamento e Preparação de Aulas:** Os professores poderão preparar aulas utilizando uma vasta gama de recursos digitais, criando apresentações interativas, integrando vídeos, áudios, imagens, simuladores e softwares educacionais. O acesso facilitado à internet permitirá a busca e o uso de conteúdos atualizados e diversificados em tempo real.
- **Condução de Aulas:** Durante a aula, a lousa digital/projetor interativo se tornará a ferramenta central. O professor poderá apresentar o conteúdo de forma dinâmica, realizar anotações digitais sobre qualquer material projetado, destacar informações importantes, e utilizar funcionalidades como arrastar e soltar, redimensionar objetos, etc. A interatividade permite que o professor se mova pela sala e interaja com o conteúdo de forma mais natural e engajadora.
- **Facilitação de Atividades Interativas e Colaborativas:** A interatividade touch ou com caneta permitirá que alunos participem ativamente da aula, resolvendo exercícios na lousa, apresentando trabalhos, ou colaborando em projetos digitais diretamente na tela. A capacidade de múltiplos toques nas telas interativas facilitará atividades em grupo, promovendo a colaboração e a troca de conhecimentos entre os alunos.
- **Avaliação da Aprendizagem:** Professores poderão utilizar softwares de avaliação interativa ou criar atividades na lousa que permitam verificar a compreensão dos alunos em tempo real, adaptando a aula conforme a necessidade.
- **Acesso a Recursos Online:** A conectividade à internet permitirá o acesso a plataformas educacionais online, conteúdo multimídia, sites de pesquisa e outras ferramentas disponíveis na web, enriquecendo o material didático e conectando a sala de aula ao mundo exterior, conforme o Art. 6º, I da Lei nº 14.533/23.
- **Alinhamento com a PNED/LDB:** Estes processos de trabalho estão diretamente alinhados com o eixo "Educação Digital Escolar" e os objetivos de promover o uso pedagógico das tecnologias digitais, o letramento digital e a integração da educação digital no currículo (Lei nº 14.533/23, Art. 3º e Art. 26, § 11 da LDB). A formação continuada dos professores para o uso dessas tecnologias é um princípio da PNED (Art. 3º, § 1º, IX).

- **Processos de Trabalho dos Alunos:**

- **Participação Ativa e Protagonismo:** Os alunos deixarão de ser meros espectadores e se tornarão participantes ativos do processo de aprendizagem, interagindo diretamente com o conteúdo na lousa digital, resolvendo problemas, apresentando ideias e colaborando com os colegas.
- **Desenvolvimento de Habilidades Digitais:** O uso prático da lousa interativa contribuirá para o desenvolvimento do letramento digital, da cultura digital e de outras competências essenciais para o século XXI, como o pensamento computacional, a colaboração em ambientes digitais e a cidadania digital, conforme os princípios da PNED (Lei nº 14.533/23, Art. 3º, IV) e as exigências da LDB (Art. 26, § 11).
- **Apresentação de Trabalhos:** Os alunos poderão apresentar seus trabalhos e projetos utilizando a lousa digital, desenvolvendo habilidades de comunicação e apresentação em um formato digital.








**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

- **Aprendizagem Colaborativa:** A capacidade de múltiplos toques nas telas interativas facilitará a realização de atividades colaborativas em grupo, promovendo a interação e a troca de conhecimentos entre os alunos de forma dinâmica e engajadora.
- **Acesso Facilitado ao Conhecimento:** Terão acesso a uma variedade maior de formatos de conteúdo (vídeos, animações, simuladores) que podem facilitar a compreensão de conceitos complexos e tornar a aprendizagem mais interessante.
- **Alinhamento com a PNED/LDB:** Estes processos de trabalho contribuem diretamente para o desenvolvimento das competências digitais e para a inclusão digital dos alunos, conforme os princípios e objetivos da PNED (Lei nº 14.533/23, Art. 3º e 4º) e a inclusão da educação digital como componente curricular obrigatório (Lei nº 9.394/96, Art. 26, § 11).
- **Processos de Trabalho da Equipe de Suporte Técnico:**
  - **Instalação e Configuração:** A equipe de suporte, ou a equipe do fornecedor, será responsável pela instalação física dos equipamentos nas salas de aula e pela configuração inicial, garantindo a conexão com computadores e rede, e o correto funcionamento da interatividade.
  - **Manutenção Preventiva e Corretiva:** Realizarão a manutenção básica dos equipamentos (limpeza, verificações de conexão) e acionarão o suporte do fornecedor em caso de problemas mais complexos, garantindo a operatividade contínua.
  - **Suporte aos Usuários:** Oferecerão suporte técnico básico aos professores e equipe escolar para resolução de dúvidas e pequenos problemas operacionais, garantindo que os educadores se sintam seguros para utilizar a tecnologia.
  - **Alinhamento com a PNED:** A eficiência do suporte técnico é crucial para garantir a operatividade dos equipamentos e o sucesso da implementação da educação digital nas escolas, conforme o eixo "Viabilização do desempenho digital" da PNED (Lei nº 14.533/23, Art. 6º, I).
- **Processos de Trabalho da Equipe de Gestão Escolar:**
  - **Gestão de Recursos Tecnológicos:** A equipe de gestão será responsável por supervisionar o uso dos equipamentos nas salas de aula, identificar necessidades de treinamento adicional, gerenciar o acesso aos recursos digitais e garantir a integração da tecnologia no planejamento pedagógico da escola.
  - **Apoio Pedagógico:** A equipe pedagógica da escola poderá oferecer suporte aos professores no planejamento e na execução de aulas utilizando a lousa digital, compartilhando boas práticas, recursos e estratégias de uso pedagógico eficaz.
  - **Monitoramento do Uso e Impacto:** A gestão escolar poderá monitorar a frequência e a forma de uso dos equipamentos, bem como coletar feedback de professores e alunos, para avaliar o impacto pedagógico da solução, identificar necessidades de treinamento ou suporte adicional e ajustar as estratégias de implementação.
  - **Promoção da Inovação:** Incentivarão os professores a explorarem o potencial pedagógico dos equipamentos e a compartilhar boas práticas, criando uma cultura de inovação e uso criativo da tecnologia na escola.
  - **Alinhamento com a PNED:** O desenvolvimento de competências em liderança escolar e a qualificação digital dos dirigentes são eixos habilitadores da PNED (Lei nº 14.533/23, Art. 6º, III e IV), essenciais para a gestão eficaz da tecnologia educacional e a promoção da educação digital na escola.

A implementação bem-sucedida desta solução dependerá não apenas da aquisição dos equipamentos, mas também de um plano de formação continuada para os professores e de um sistema de suporte técnico eficiente, garantindo que os educadores se sintam confiantes e capacitados para explorar todo o potencial pedagógico das telas interativas e projetores, e que os equipamentos estejam sempre em pleno funcionamento para servir aos alunos.

#### 9. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

A estimativa do valor total da contratação será calculada com base nas quantidades de materiais previstas e no custo médio de mercado para cada item, levando-se em consideração as especificações de qualidade exigidas. A Secretaria de



**ESTADO DA PARAÍBA**  
**PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO**  
**SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO**

Compras realizará uma pesquisa de preços para garantir que os valores estejam compatíveis com o mercado e dentro do orçamento previsto.

#### 10. ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO

A aquisição das **TELAS INTERATIVAS e PROJETOR** está alinhada ao Plano Municipal de Educação (PME) e ao Plano de Contratações Anual do Município de Mogeiro/PB. A ação visa garantir a equidade na inclusão digital e o cumprimento das diretrizes educacionais estabelecidas pelos órgãos competentes, como o Ministério da Educação e a Secretaria Estadual de Educação. A aquisição das **TELAS INTERATIVAS e PROJETOR** também está em conformidade com os objetivos estratégicos da gestão municipal, que busca melhorar as condições de ensino e promover a inclusão digital por meio da educação.

#### 11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

A viabilidade da contratação foi confirmada com base na disponibilidade orçamentária para o exercício de 2025, conforme a Lei Orçamentária Anual (LOA). A previsão de recursos foi devidamente alocada no orçamento da Secretaria de Educação, garantindo que não haverá comprometimento de outras ações essenciais para o funcionamento da rede municipal de ensino. A contratação é, portanto, viável do ponto de vista financeiro e operacional, a aquisição das **TELAS INTERATIVAS e PROJETOR**, para a Secretaria Municipal de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo, com base nos seguintes aspectos:

- **Viabilidade Legal:**

- A contratação encontra pleno respaldo legal na Lei nº 14.133/21, que estabelece as normas gerais de licitação e contratação para as administrações públicas. O objeto da contratação (aquisição de bens) e as modalidades de licitação a serem utilizadas (concorrência ou pregão, a ser definida posteriormente com base no valor estimado e na natureza comum/especial do bem) estão previstos e regulamentados pela referida lei (Art. 2º, II e Art. 28).

Adicionalmente, a necessidade e a relevância da aquisição são reforçadas pela Lei nº 14.533/23, que institui a Política Nacional de Educação Digital (PNED), e pelas alterações promovidas por esta na Lei nº 9.394/96 (LDB). A PNED estabelece a inclusão digital e a educação digital escolar como eixos prioritários e objetivos a serem alcançados pelo Poder Público, incluindo a garantia de equipamentos e recursos digitais nas escolas (Art. 1º, § 2º e Art. 4º, I da Lei nº 14.533/23). A LDB, por sua vez, torna a educação digital um dever do Poder Público e componente curricular obrigatório (Art. 4º, XII e Art. 26, § 11 da LDB). A contratação proposta é um meio direto para o cumprimento dessas determinações legais, conferindo-lhe uma sólida base jurídica e alinhamento com as políticas educacionais nacionais.

- **Viabilidade Técnica e Operacional**

- O levantamento de mercado (seção 7) confirmou a existência de soluções tecnológicas (Telas Planas Interativas e Projetores Laser de Alta Resolução e Interatividade) que atendem aos requisitos funcionais e de desempenho definidos pela Secretaria (seção 2). As especificações mínimas levantadas no 17-DFD-TELA-INTERATIVA-E-PROJETOR demonstram que o mercado oferece equipamentos com a qualidade de imagem, interatividade, conectividade e durabilidade necessárias para o uso em ambiente escolar.

A descrição da solução como um todo (seção 8) demonstra a viabilidade operacional da implantação, prevendo a integração dos equipamentos com a infraestrutura de TI existente (computadores, rede) e a dinâmica da sala de aula. A inclusão dos serviços de instalação no escopo da contratação (seção 2) garante que os equipamentos serão corretamente instalados e configurados para uso imediato. Embora o treinamento seja desejável, a operação básica dos equipamentos é intuitiva, e a equipe de suporte técnico da Secretaria poderá ser capacitada para a manutenção básica e o suporte inicial aos usuários.



ESTADO DA PARAÍBA  
PREFEITURA MUNICIPAL DE MOGEIRO  
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO, CULTURA, ESPORTE, LAZER E TURISMO

**12 – RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO**

Elaborado por:

Igor Felix de Oliveira Silveira

Igor Felix de Oliveira Silveira

Auxiliar Administrativo

Matrícula: 1718

De acordo:

Maria de Fátima Silveira

Maria de Fátima Silveira

Secretária Municipal de Educação, Cultura, Esporte, Lazer e Turismo

Matrícula: 559

Mogéiro/PB, 06 de Agosto de 2025.