

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

INFORMAÇÕES INICIAIS

ÓRGÃO REQUISITANTE: CONSÓRCIO INTERMUNICIPAL
MULTIFINALITÁRIO POTIGUAR (CIM-POTIGUAR)

SERVIDOR DEMANDANTE: LUANA OLIVEIRA DA SILVA

ASSUNTO: SOLUÇÃO INTEGRADA COM SIMULADOR VIRTUAL 3D
DE AUTOAPRENDIZAGEM

PROCESSO Nº: 020/2025

INTRODUÇÃO

O presente documento visa analisar a viabilidade da contratação, via pregão eletrônico, de uma solução educacional inovadora voltada ao ensino de tecnologia, STEAM e cultura digital para os alunos da educação básica municipal dos 38 municípios consorciados no Consórcio Intermunicipal Multifinalitário CIM Potiguar.

Conforme disposto na Lei Federal nº. 14.133/2021, as contratações públicas devem ser precedidas de Estudos Técnicos Preliminares (ETP's).

A elaboração dos estudos técnicos preliminares constitui a primeira etapa do planejamento de uma contratação (planejamento preliminar) e tem como objetivo assegurar a viabilidade técnica e econômica da contratação e embasar o termo de referência/projeto básico/plano de trabalho, que somente será elaborado se a contratação for considerada viável.

Objetivando subsidiar a elaboração do ETP é importante examinar os normativos (normas, regras, preceitos e legislações) que disciplinam os materiais/equipamentos/serviços a serem contratados, de acordo com a sua natureza, além de analisar as contratações anteriores do mesmo objeto, a fim de identificar as

inconsistências ocorridas nas fases de planejamento da contratação, seleção do fornecedor e execução do objeto.

A contratação será efetuada pelo sistema de **Registro de Preços** com o CIM Potiguar atuando como órgão gerenciador do certame e da Ata de Registro de Preços, enquanto os contratos decorrentes da ata serão firmados diretamente por cada município participante (órgãos contratantes), responsáveis pelos respectivos pagamentos e gestão.

Este Estudo Técnico Preliminar (ETP) tem por objetivo apresentar a descrição do objeto, os fundamentos pedagógicos, estratégicos e legais da demanda, as alternativas analisadas e a justificativa da escolha, evidenciando a aderência aos princípios da economicidade, eficiência, escalabilidade, acessibilidade, inovação e gestão orientada a dados na administração pública.

A iniciativa busca melhorar a qualidade da educação básica por meio da inserção estruturada de conteúdos de programação, robótica e cultura digital no currículo escolar, em consonância com as políticas educacionais vigentes.

Pretende-se desenvolver o letramento digital e as competências do século XXI nos alunos, promover a inclusão digital e atender a diretrizes nacionais (BNCC e Política Nacional de Educação Digital), bem como cumprir condicionalidades para acesso a recursos federais (VAAR/Fundeb).

Redigido em linguagem técnica e impessoal, o presente ETP embasa a contratação via registro de preços consorciado nos moldes da nova legislação (Lei nº 14.133/2021, Lei nº 11.107/2005, Decreto nº 6.017/2007), servindo de referência para a fase preparatória da licitação.

DESCRIÇÃO DO OBJETO

Contratação de empresa especializada para fornecimento de uma **solução educacional tecnológica integrada**, englobando plataforma digital e serviços correlatos, visando apoiar o ensino de tecnologia, STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e

Matemática) e cultura digital nas redes de educação básica dos municípios consorciados ao CIM Potiguar.

A solução contempla recursos pedagógicos inovadores e suporte completo à implementação do programa, devendo ser entregue de forma padronizada e homogênea em todas as localidades participantes.

Os componentes obrigatórios da solução integrada incluem:

Plataforma digital gamificada (Simulador 3D): Licenciamento de uso de uma plataforma educacional multidisciplinar, com ambiente virtual de **autoaprendizagem** em 3D e trilhas gamificadas, apoiada por inteligência artificial (tutor virtual). A ferramenta permitirá que os alunos desenvolvam práticas de programação, robótica e pensamento computacional em um ambiente lúdico (missões, desafios, projetos). Para garantir amplo acesso, a plataforma deve operar também em modo **offline** ou com conectividade intermitente, armazenando localmente o progresso dos usuários e sincronizando os dados quando houver conexão. Esse requisito é fundamental diante das limitações de internet nas escolas ou residências: assim, mesmo em áreas com conectividade precária, os estudantes poderão utilizar os recursos digitais, inclusive em dispositivos simples (ex.: smartphones básicos, tablets de entrada). Desse modo, assegura-se a continuidade do aprendizado fora do horário escolar e a inclusão digital de todos os alunos, independentemente das restrições de infraestrutura.

Suporte técnico e pedagógico remoto: Prestação de suporte contínuo, via canal online, para atendimento a dúvidas e problemas técnicos de professores e alunos. Inclui acompanhamento especializado remoto (help desk) e emissão de relatórios mensais de uso e engajamento, fornecendo feedback aos gestores sobre a implementação do programa em cada município. Espera-se que a contratada disponha de acordo de nível de serviço (SLA) definido para tempos de resposta e resolução, garantindo qualidade no atendimento, bem como que produza relatórios periódicos que subsidiem o monitoramento e a tomada de decisões pelos gestores educacionais.

Aplicativos de gestão escolar (professores, pais e gestores): Disponibilização de aplicativos ou módulos web/mobile para uso por professores, equipes gestoras (Secretarias de Educação) e pais/responsáveis, com vistas a monitorar em tempo real o progresso dos alunos. Esses aplicativos devem prover painéis administrativos com indicadores educacionais (frequência, atividades concluídas, desempenho por competências), funcionalidades de comunicação escola-família e ferramentas de acompanhamento individual, facilitando a gestão orientada por dados do processo ensino-aprendizagem.

Formação continuada de professores (40h STEAM): Implementação de um programa de capacitação docente, preferencialmente na modalidade remota, com carga horária mínima de 40 horas, destinado a educadores selecionados de cada município (especialmente nas áreas de Ciências, Matemática, Tecnologia e afins). A formação abordará metodologias ativas, uso da plataforma digital e integração dos conceitos de programação/robótica ao currículo, ocorrendo de forma continuada ao longo do contrato (incluindo oficinas práticas, acompanhamento pedagógico e comunidades de prática entre os docentes). Espera-se formar pelo menos um professor multiplicador por escola no início do projeto, que possa difundir as boas práticas aos demais, alcançando ao final todos os professores dessas áreas.

Evento itinerante de inovação (laboratório móvel): Realização de eventos práticos de tecnologia e cultura digital em cada município participante, por meio de um laboratório móvel itinerante (por exemplo, um caminhão ou ônibus adaptado). Em vez de equipar cada escola com laboratórios fixos onerosos, um único veículo equipado com dispositivos educacionais (kits de robótica, computadores, realidade virtual, holografia, impressoras 3D, drones, etc.) percorrerá os municípios em cronograma a definir, promovendo oficinas “**mão na massa**” e experiências interativas de programação e robótica. Cada município receberá pelo menos um evento durante a vigência contratual, possibilitando que os estudantes vivenciem atividades práticas de alta tecnologia. Essa ação proporciona engajamento da comunidade escolar e reforça os conteúdos desenvolvidos na plataforma virtual, despertando o interesse dos alunos pela ciência e inovação, sem a necessidade de implantar laboratórios permanentes em cada escola.

Abrangência: A solução atenderá alunos de todas as escolas da rede pública municipal de ensino fundamental (anos iniciais e finais). O foco principal recai sobre os anos finais do ensino fundamental, faixa em que a introdução à programação e ao pensamento computacional se mostra especialmente pertinente e factível pedagogicamente. Professores das disciplinas correlatas (Tecnologia, Ciências, Matemática e áreas afins) serão público-alvo da formação e do suporte oferecido. A implementação será coordenada de forma centralizada pelo Consórcio, garantindo uniformidade metodológica e compartilhamento de recursos entre os 38 municípios beneficiados. Em suma, trata-se de um programa de abrangência regional, que busca atender de forma equânime municípios de diferentes portes, adaptando as estratégias de execução conforme as necessidades locais, mas mantendo um padrão mínimo de oferta em todos.

DESCRIÇÃO DA NECESSIDADE E FUNDAMENTAÇÃO

A solicitação de abertura desse processo licitatório se justifica diante da necessidade de implantar uma solução inovadora dentro de um contexto normativo e pedagógico de transformação da educação básica brasileira. Diversos marcos legais e diretrizes educacionais recentes reforçam a necessidade de incorporação da tecnologia e da cultura digital no currículo escolar. Destacam-se os seguintes pilares de justificativa:

Alinhamento à BNCC – Cultura Digital: A Base Nacional Comum Curricular (BNCC) estabelece, em sua *Competência Geral nº 5 – Cultura Digital*, que todos os alunos devem “compreender, utilizar e criar tecnologias digitais de forma crítica, significativa e ética”. Essa competência envolve, entre outros aspectos, o desenvolvimento do pensamento computacional (programação, robótica, cultura maker, lógica, resolução de problemas com tecnologia). Ou seja, a BNCC explicita que a educação básica **deve** promover habilidades digitais, preparando os estudantes para o mundo conectado. A solução proposta dialoga diretamente com essa competência ao inserir atividades de programação, robótica e uso de simuladores virtuais no cotidiano

escolar, de forma interdisciplinar e contextualizada. Vale lembrar que, em 2022, foi homologada pelo Conselho Nacional de Educação a BNCC de Computação – um complemento curricular que integra conteúdos de computação ao longo da educação básica – cuja implementação tornou-se **obrigatória**, sendo o desenvolvimento dessas habilidades considerado um direito de todos os estudantes das redes de ensino públicas e privadas. Portanto, há um imperativo educacional para que os municípios incorporem conteúdos de cultura digital/Computação em suas escolas, sob pena de ficarem aquém do esperado na formação básica dos alunos.

Política Nacional de Educação Digital (PNED): A recém-instituída PNED, criada pela Lei Federal nº 14.533/2023, fornece amparo legal robusto para investimentos em educação digital. Sancionada em janeiro de 2023, essa lei estabelece medidas para estruturar e incentivar o ensino de computação, programação e robótica nas escolas brasileiras. Reconhece-se, assim, em âmbito nacional, que a educação digital deixou de ser acessória e tornou-se uma prioridade para o país, sendo dever do Estado fomentar o acesso às ferramentas digitais e a capacitação de estudantes e professores. A contratação da solução integrada materializa os objetivos da PNED ao oferecer uma estrutura completa (plataforma, formação docente, suporte e equipamentos de inovação) para o ensino de programação e robótica de forma ampla e acessível nas redes municipais. Trata-se de dar cumprimento prático à Lei 14.533/2023, inserindo a cultura digital no currículo básico e promovendo a inclusão digital, especialmente em municípios que carecem de laboratórios ou iniciativas próprias nessa área. Em suma, o programa alinha-se às políticas públicas federais de transformação digital na educação, com base legal explícita para sua realização e respaldo político para sua prioridade.

Condicionalidades do VAAR e Exigências do MEC (SIMEC): Além do mérito pedagógico, há condicionantes federais urgentes que motivam esta contratação. Para que as redes municipais façam jus à complementação de recursos da União via VAAR (Valor Aluno/Ano por Resultado, mecanismo de distribuição de recursos do Fundeb baseado em desempenho), é necessário comprovar a implementação da BNCC (incluindo a BNCC de Computação) e ações de formação continuada de professores, dentre outras exigências. Em 2024, o Ministério da Educação, por meio da Resolução

CNE/CP nº 3/2024, definiu que a inclusão de conteúdos de **Computação** no currículo escolar é uma das condicionalidades para habilitação ao VAAR a partir de 2026. Assim, os municípios devem se adequar para inserir programação/robótica já em 2025. Em especial, **até 31 de agosto de 2025** as redes de ensino deverão registrar no sistema SIMEC informações que comprovem essas adequações (atualização curricular conforme BNCC Computação, programas de formação de professores etc.). O não atendimento a essa exigência implicará na inabilitação do município a receber a complementação-VAAR nos exercícios seguintes.

A implementação da solução digital integrada propiciará evidências concretas do cumprimento dessas condicionalidades, uma vez que:

- Introduz oficialmente conteúdos e práticas da BNCC (cultura digital/computação) nas escolas municipais, registrando as atividades realizadas e gerando evidências pedagógicas em relatórios.
- Oferece formação continuada de professores, atendendo à demanda de capacitação docente permanente (inclusive em conformidade com a Resolução CNE/CP nº 2/2017, que versa sobre a formação de professores).
- Implementa um sistema unificado de monitoramento e avaliação, com indicadores de uso, engajamento e desempenho dos alunos, cujos dados podem ser acompanhados via plataforma e apresentados em prestações de contas.

Dessa forma, a solução contribuirá para que os municípios do Consórcio cumpram as condicionalidades do VAAR, evitando perda de recursos e possibilitando a captação de recursos adicionais por desempenho. Vale salientar que o acesso aos recursos VAAR futuramente também dependerá da evolução nos resultados de aprendizagem e redução das desigualdades educacionais, nos termos do art. 14 da Lei Federal nº 14.113/2020 (Lei do Fundeb).

Necessidade de Modernização e Oportunidade Educacional: Para além das obrigações legais, a iniciativa responde a uma necessidade concreta de modernização do ensino nas redes municipais. Nos últimos anos, muitas escolas públicas receberam

equipamentos como tablets, notebooks e acesso à internet por meio de programas governamentais; contudo, grande parte desses recursos encontra-se **subutilizada** ou desconectada do currículo. Há urgência em utilizar de forma estratégica e eficaz os dispositivos tecnológicos disponíveis nas escolas, pois a mera presença de aparelhos não garante inovação pedagógica. O programa proposto visa transformar a infraestrutura existente em um motor de inovação e inclusão digital, assegurando que a tecnologia cumpra seu papel de aliada do ensino e do desenvolvimento dos estudantes.

Adicionalmente, a demanda por profissionais qualificados na economia digital cresce exponencialmente. Ao investir na educação STEAM desde a base, o Consórcio estará preparando as futuras gerações para os desafios do século XXI, estimulando o pensamento crítico, a criatividade e a resolução de problemas complexos nos alunos. Destaca-se também o caráter intermunicipal da contratação: a solução integrada permitirá que municípios de menor porte acessem uma tecnologia educacional de ponta que dificilmente obteriam isoladamente, promovendo equidade regional no acesso à educação digital.

Em suma, a justificativa para a contratação abrange imperativos **legais** (BNCC/Computação, PNED, condicionalidades do Fundeb/VAAR) e **pedagógicos** (necessidade de inovar as práticas de ensino, inclusão digital, melhoria da qualidade educacional). A proposta encontra respaldo na legislação vigente e alinha-se às políticas nacionais de educação, atendendo ao direito dos alunos de aprender competências digitais e dos professores de serem formados para esse novo contexto.

LEVANTAMENTO DE MERCADO

Foram avaliados outros cenários alternativos previamente ao desenvolvimento deste documento, assim como ferramentas análogas para possível adoção, de forma segura.

Citamos as alternativas estudadas para a adoção da solução que se quer contratar sob vários prismas:

Formas de Contratação: Dentro do presente estudo, foram analisados processos de contratações semelhantes feitas por outros órgãos e entidades, por meio de consultas a

outros editais, com a finalidade de identificar a existência de novas metodologias, tecnologias ou inovações que melhor atendessem às necessidades da Administração.

a) Buscar atas de registro de preços disponíveis para a realização de adesão

Não foi encontrada ata de registro de preços vigente relativo ao objeto que pretendemos contratar.

b) Manifestar intenção de registro de preços junto a outro órgão, na condição de participante

Não foi encontrada intenção de registro de preços disponível para manifestação.

c) Realizar licitação própria

A realização de licitação própria é plenamente viável, permitindo descrever precisamente as características necessárias para atender às demandas municipais.

Conclusão: Considerando o exposto acima, conclui-se que se deve realizar licitação própria.

No processo de planejamento, também foram avaliadas diferentes alternativas para atender à necessidade identificada, considerando aspectos de viabilidade pedagógica, técnica, financeira e aderência às normas. As principais alternativas examinadas foram:

Manter o Estado Atual (Não contratar a nova solução) – Nesta opção, não seria realizada nenhuma contratação específica, mantendo-se as ações educativas como estão. As escolas continuariam a depender apenas de iniciativas pontuais em tecnologia (eventuais oficinas ou uso esporádico de laboratórios de informática tradicionais, quando existentes), sem um programa estruturado.

Vantagens:

- Não requer investimento imediato de recursos.
- Não altera a rotina atual dos professores nem exige capacitações adicionais no curto prazo.

Desvantagens:

- A rede municipal permaneceria sem um programa sistemático de ensino de computação/robótica, dificultando o cumprimento da BNCC e da PNED nas escolas.

- A ausência de uma solução integrada compromete o desenvolvimento das competências digitais nos alunos, mantendo o baixo aproveitamento pedagógico dos equipamentos tecnológicos já disponíveis.
- Risco de descumprir a obrigatoriedade de implementar a BNCC de Computação até 2025, conforme exigido pelas normas federais, deixando o município atrasado em relação às diretrizes nacionais.
- Possível **perda de recursos financeiros**: sem comprovar ações de cultura digital e formação docente, o município pode ficar inabilitado a receber a complementação VAAR (do Fundeb) a partir de 2026.

Implantar Kits e Laboratórios Físicos de Robótica (Modelo Tradicional) – Uma alternativa seria investir na compra de kits físicos de robótica (por exemplo, kits de montagem eletrônica, Lego® Educacional, drones, etc.) para as escolas e na criação de laboratórios makers fixos em algumas unidades escolares. Essa abordagem privilegia recursos tangíveis e presenciais.

Vantagens:

- Proporciona aprendizagem **hands-on** direta, com materiais concretos manipuláveis pelos alunos (robôs, peças físicas etc.) em sala de aula.
- Pode envolver os estudantes em **clubes de robótica**, feiras de ciências ou competições, despertando o interesse pela experimentação tangível e pela engenharia.

Desvantagens:

- **Alcance muito limitado**: equipar todas as escolas ou atender dezenas de milhares de alunos com kits físicos seria extremamente custoso e logisticamente complexo. Cada kit atende apenas a um pequeno grupo por vez, exigindo centenas de conjuntos para cobrir todo o público, o que inviabiliza a escala pretendida.
- Manutenção onerosa dos equipamentos: há necessidade de atualizar componentes, repor peças e consertar kits regularmente, o que representaria custos contínuos elevados para cada município consorciado.
- Dependência de capacitação específica dos professores em robótica; sem docentes bem preparados, os equipamentos podem ficar ociosos ou subutilizados, reduzindo o impacto educacional da iniciativa.

- Ausência de ferramentas de acompanhamento digital: faltaria um sistema unificado de monitoramento de desempenho dos alunos ou de conteúdo adaptativo por IA, como o oferecido por plataformas virtuais.
- Risco de uso extracurricular isolado: a implantação isolada de laboratórios físicos não garante por si só a inserção da Computação de forma transversal no currículo conforme exige a BNCC – há o risco de as atividades ficarem restritas a clubes ou eventos extracurriculares, em vez de integradas às aulas regulares.
- Em resumo, essa alternativa tradicional apresenta **baixa eficiência** em termos de custo-benefício e escalabilidade, podendo gerar iniciativas isoladas e sem sustentabilidade a longo prazo.

Adotar a Solução Digital Integrada (Opção Recomendada) – Consiste na implementação da solução inovadora integrada descrita neste ETP, abrangendo a plataforma digital gamificada com simulador 3D, suporte remoto, aplicativos de gestão, formação docente continuada e os eventos itinerantes de inovação. Essa opção combina recursos virtuais e presenciais de maneira coordenada.

Vantagens:

- **Abordagem completa e escalável:** permite atender efetivamente **todos os alunos**, independentemente da estrutura física das escolas. Novas escolas ou turmas podem ser incorporadas ao programa sem necessidade de grandes investimentos adicionais, bastando disponibilizar acessos à plataforma.
- **Ambiente virtual substitui kits físicos:** o simulador 3D e as atividades de programação/robótica online reduzem a necessidade de fornecer equipamentos individuais para cada aluno, tornando o acesso a conteúdos STEAM mais **democrático e econômico**. Cada estudante passa a ter um “laboratório” virtual completo em suas mãos (na escola ou em casa), inclusive em modo offline, assegurando o caráter *mão na massa* sem custos elevados com kits físicos. (Caso necessário, materiais didáticos simples e de baixo custo podem complementar alguma atividade pontual, mas o cerne do aprendizado prático ocorre no ambiente digital).
- **Tutor por IA e trilhas adaptativas:** a plataforma conta com inteligência artificial para personalizar o aprendizado conforme o ritmo e as dificuldades de cada

aluno, oferecendo reforço nas áreas em que ele apresenta mais necessidade. Isso aumenta o engajamento e melhora os resultados, já que cada estudante recebe uma experiência sob medida.

- **Gestão orientada por dados unificados:** os relatórios consolidados de uso e desempenho permitem às Secretarias de Educação e escolas realizarem intervenções pedagógicas baseadas em evidências (data-driven), identificando rapidamente quais escolas ou turmas precisam de apoio extra e quais habilidades demandam maior atenção.
- **Uso offline e em dispositivos simples:** a plataforma não depende de conectividade constante, armazenando localmente o progresso do aluno e sincronizando posteriormente. Assim, mesmo em áreas com internet precária, ou no uso domiciliar por celulares básicos, os alunos podem reforçar o conteúdo e manter a continuidade do aprendizado. Essa flexibilidade assegura equidade no acesso, incluindo comunidades rurais ou de menor infraestrutura.
- **Evento itinerante de inovação:** em vez de instalar laboratórios onerosos em cada escola, os eventos itinerantes (laboratório móvel) funcionam como ações pontuais inspiradoras que levam experiências tecnológicas avançadas a cada município. Isso mobiliza a comunidade e complementa o estudo virtual, gerando entusiasmo em professores e estudantes e divulgando a cultura da inovação de forma ampla. Ao compartilhar uma única estrutura móvel entre todos, otimiza-se o uso dos recursos e reduz-se custos fixos permanentes.

Com base na análise acima, conclui-se que a alternativa mais vantajosa e alinhada ao interesse público é a adoção da Solução Digital Integrada. As demais opções ou não atendem plenamente às necessidades identificadas (manter o estado atual) ou se mostram pouco eficientes e escaláveis (modelo tradicional com kits físicos). Assim, justifica-se a escolha da opção inovadora, que equilibra **custo, alcance e efetividade pedagógica**, maximizando os benefícios educacionais para todos os municípios consorciados.

VANTAGENS DA SOLUÇÃO PROPOSTA

A adoção da solução educacional integrada traz diversos benefícios para as redes municipais, combinando ganhos pedagógicos, tecnológicos e administrativos:

Vantagens Pedagógicas: A proposta incentiva metodologias ativas e a aprendizagem baseada em desafios, em sintonia com as melhores práticas educacionais contemporâneas. Os alunos **aprendem fazendo** (*learning by doing*), tanto no ambiente virtual quanto nas oficinas presenciais do laboratório itinerante, o que aumenta o engajamento e a retenção do conhecimento. O conteúdo é apresentado de forma lúdica e contextualizada, favorecendo a motivação dos estudantes e a construção de competências socioemocionais (como colaboração, autonomia e criatividade). Adicionalmente, a plataforma permite que cada aluno evolua no seu próprio ritmo (graças às trilhas individualizadas por IA), evitando lacunas de aprendizado e proporcionando reforço onde for necessário.

Vantagens Técnicas: A solução digital apresenta alta **escalabilidade** e flexibilidade. Por ser baseada principalmente em software, novas turmas ou escolas podem ser incorporadas facilmente, e atualizações de conteúdo ocorrem de forma centralizada, sem necessidade de instalar hardware complexo em cada unidade escolar. O modelo offline garante operação mesmo em locais sem internet, e a compatibilidade com dispositivos simples dispensa a aquisição de computadores sofisticados – aproveitam-se os equipamentos já existentes (tablets, laptops educacionais, etc.). Em resumo, a infraestrutura tecnológica necessária é mínima e já disponível em muitas escolas (laboratório de informática básico ou kits multimídia), pois o **grosso da inovação está no software**, que é de fácil distribuição. Essa característica torna a implementação mais ágil e amplia a cobertura do programa, inclusive em áreas remotas.

Vantagens Administrativas: Para a gestão pública, a solução oferece **economia de escala** e eficiência operacional. Ao contratar de forma consorciada um único pacote

integrado para todos os municípios, evita-se a fragmentação de gastos em múltiplas aquisições menores e obtêm-se melhores condições comerciais (preço por aluno reduzido em função do volume). Reduz-se também a carga administrativa de gerenciar diversos contratos diferentes – o Consórcio centraliza a licitação e cada município acompanha a execução de um programa padronizado. A gestão unificada do suporte e das formações diminui a duplicação de esforços. Ademais, a contratação compartilhada promove equidade: municípios pequenos têm acesso à mesma tecnologia e serviços que municípios maiores, diminuindo desigualdades regionais no ensino. Por fim, a iniciativa está alinhada com os princípios da administração pública moderna: eficiência (melhores resultados educacionais com uso otimizado de recursos), economicidade (solução compartilhada evita despesas redundantes), transparência (processo único e padronizado) e inovação.

VIABILIDADE FINANCEIRA E CONFORMIDADE COM NORMAS

Sob o prisma financeiro e legal, a contratação da solução inovadora mostra-se viável e adequada:

Custos e Fontes de Recursos – A estratégia de contratação via consórcio possibilita distribuir o investimento entre os entes participantes, tornando-o mais acessível a cada município. Prevê-se que os custos da plataforma, do suporte, da formação e do laboratório móvel sejam custeados com recursos vinculados à educação, em especial do **Fundeb** (Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica). De acordo com a legislação do Fundeb e da educação básica, despesas com aquisição de tecnologia educacional, capacitação de professores e ações pedagógicas de inovação enquadram-se como **manutenção e desenvolvimento do ensino (MDE)**, conforme o art. 70 da LDB 9.394/96. Portanto, são consideradas despesas elegíveis para pagamento com recursos do Fundeb. A proposta também atende aos critérios do VAAR (Valor Aluno Ano por Resultado): ao implementar integralmente a BNCC (incluindo computação) e oferecer

formação continuada, os municípios consorciados se habilitam a receber a complementação VAAR, incrementando suas receitas educacionais. Em outras palavras, investir na solução traz dupla vantagem financeira – além de ser possível custeá-la com recursos próprios do Fundeb (já existentes nas redes), aumenta a chance de captação de recursos adicionais de desempenho no futuro. Ressalte-se ainda a **economicidade** do modelo digital integrado: ele evita gastos duplicados com material didático físico ou com estruturas redundantes em cada cidade, otimizando o uso do dinheiro público e reduzindo desperdícios de materiais.

Aspectos Legais e Regulatórios – A contratação observa os ditames da Lei Federal nº 14.133/2021 (Nova Lei de Licitações) no que tange à elaboração de estudo técnico preliminar, análise de riscos e pesquisa de alternativas, etapas já contempladas neste documento. Todos os elementos do programa proposto estão em conformidade com as normas educacionais vigentes (BNCC, resoluções do CNE, PNED, LDB), não ferindo a autonomia pedagógica municipal; pelo contrário, fornecendo uma ferramenta que cada rede poderá adaptar dentro de seu projeto político-pedagógico, respeitando as diretrizes nacionais. Em termos de modelo de contratação, optou-se pelo **Pregão Eletrônico**, por se tratar de bens e serviços comuns de informática e treinamento, modalidade que propicia ampla concorrência e obtenção da proposta mais vantajosa. O critério de julgamento previsto é o de **menor preço global por item** (solução completa), uma vez que a padronização em item único é necessária para garantir compatibilidade e integração de todos os componentes.

Como se trata de contratação compartilhada por um consórcio público, seguem-se as normas específicas pertinentes: a Lei Federal nº 11.107/2005 e o Decreto nº 6.017/2007 (que dispõem sobre consórcios públicos) permitem que o CIM Potiguar atue como ente contratante em nome dos municípios consorciados. O Sistema de Registro de Preços (SRP) será adotado para possibilitar a adesão de todos os 38 municípios à ata, conforme previsão do art. 82 da Lei 14.133/2021 e do Decreto Federal nº 7.892/2013 (que regulamenta o SRP). Esse arranjo assegura que a licitação atenda a múltiplos entes de forma unificada e vantajosa. Por fim, todos os princípios básicos da administração pública – legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência – estão sendo

resguardados ao longo do processo. Destaca-se especialmente o princípio da eficiência e da eficácia: espera-se que a solução contratada produza melhorias mensuráveis na qualidade do ensino e no cumprimento das metas educacionais, em consonância com o interesse público.

REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

Entregas Iniciais e Aceitação: Logo após a contratação, a Contratada deverá apresentar os documentos e realizar as configurações iniciais para que os Contratantes possam atestar o início da execução. Em especial, espera-se:

- **Cronograma Detalhado de Execução:** Conforme item 5.1, a empresa entregará um cronograma refinado, por escrito, discriminando datas/marcos em cada município. Esse documento será avaliado e aprovado pelo gestor(es) do contrato.
- **Documento de Especificações Finais:** Um documento sucinto confirmando as especificações técnicas da solução e eventuais customizações pactuadas na fase inicial (por exemplo, lista de conteúdos extras acordados com alguma rede, ajustes de layout solicitados). Isso servirá de referência durante o aceite.
- **Plano de Ativação e Formação:** Um plano resumido informando como se dará a distribuição das licenças (ex.: manual de ativação para as escolas) e como será executada a formação de professores (cronograma de turmas, plataformas a usar etc.).

A partir da entrega desses documentos e da disponibilização dos primeiros acessos, serão validadas as seguintes etapas/marcos de entrega, cada qual com critérios de aceite específicos:

(a) Entrega da Plataforma e Aplicativos – Ativação Técnica Geral: Considera-se entregue essa etapa quando a plataforma principal estiver funcional e acessível online para os Contratantes (municípios), com as licenças de todos os usuários devidamente ativadas (logins criados) e os aplicativos complementares (professor, gestor, pais) operacionais. Nesta fase, testam-se as funcionalidades principais, incluindo o acesso offline, o desempenho em dispositivos simples e a geração de relatórios integrados. A equipe designada pelo Consórcio, com apoio de usuários-piloto, realizará um Teste de Aceitação da plataforma. Se todos os requisitos críticos estiverem conformes, o Consórcio emitirá um Termo de Recebimento Provisório referente à plataforma digital. Caso sejam detectadas inconsistências graves (p.ex., falha do modo offline, bugs impeditivos), a contratada será acionada para correção imediata e a aceitação ficará suspensa até a solução satisfatória.

(b) Entrega da Formação Inicial dos Professores: Será considerada entregue após a realização da capacitação inicial (carga horária mínima de 8h efetivas, ou conforme acordado) para os docentes multiplicadores (conforme item 3.3). Critérios de aceitação: comprovação de que a carga horária mínima foi ofertada; registro de participação dos professores (lista de presenças ou logs de acesso no EAD); entrega dos materiais pedagógicos previstos; aplicação de avaliação de satisfação ao final (buscando ao menos 80% de aprovação dos participantes, indicador de qualidade); e relatório da coordenação pedagógica da contratada analisando o cumprimento dos objetivos formativos. O cumprimento desses subitens resultará na elaboração, pelos Contratantes, de um Relatório de Formação e um Termo de Aceite específico desta entrega.

(c) Entrega dos Eventos Itinerantes: Será cumprida quando a contratada tiver realizado um evento de inovação tecnológica em cada um dos municípios que aderiram à Solução Integrada com Simulador Virtual 3D de Autoaprendizagem. A cada evento realizado, deve ser entregue um Relatório de Realização contendo: data e local; público atendido (escolas participantes, número de alunos/professores); descrição das oficinas e recursos utilizados; documentação visual (fotos, vídeos) com as devidas autorizações; e assinatura de representante da gestão local (Secretaria ou escola anfitriã) atestando a ocorrência. Somente com a entrega de todos os relatórios de eventos é que essa etapa

será considerada plenamente atendida. A comprovação de 100% dos eventos integrará o relatório final de acompanhamento e é pré-requisito para o aceite definitivo da solução.

As entregas documentadas não devem ter relação com a taxa de uso pelos alunos ou engajamento interno das escolas – que são responsabilidades da rede, não da contratada. Ou seja, o aceite das entregas se dá pela disponibilização e implementação dos recursos contratados (plataforma funcionando, professores formados, eventos realizados), independentemente do grau de utilização que cada escola ou aluno faça.

Atendidos todos os marcos acima (plataforma ativa, formação inicial concluída, eventos realizados, relatórios periódicos em dia), considerar-se-á que a contratada cumpriu as obrigações contratuais de meio e de resultado intermediário, restando então o encerramento e avaliação final.

Recebimento Definitivo

Ao término da vigência contratual (até 24 meses considerando eventual renovação) – ou em caso de encerramento antecipado por qualquer motivo –, será elaborado pelos Contratantes um Relatório Final de Execução, verificando os seguintes pontos principais:

- Se a plataforma permaneceu ativa e funcional até o fim do contrato, garantindo continuidade do serviço até o último dia (a desativação não deve ocorrer antes do término oficial).
- Se todos os eventos itinerantes foram realizados em cada município conforme pactuado, com seus relatórios correspondentes.
- Se a formação docente (inicial e continuada) foi concluída conforme o plano, com entrega dos certificados aos participantes.
- Se todos os relatórios obrigatórios (mensais, finais) foram devidamente entregues.
- Se há chamados de suporte pendentes ou problemas não resolvidos, e como se dará seu encaminhamento.

Estando todas as obrigações cumpridas satisfatoriamente, cada Contratante emitirá seu Termo de Recebimento Definitivo, atestando a execução integral do objeto. Esses termos autorizarão a liberação de eventuais garantias (caução) prestadas pela contratada e formalizarão a conclusão contratual.

Caso sejam identificadas pendências remanescentes (por exemplo, algum relatório não entregue, ou problemas técnicos que persistem), a contratada será notificada a saná-las mesmo após o término da vigência, dentro de prazo razoável, sob pena de aplicação de sanções contratuais e compensações financeiras (glosas) proporcionais. Por exemplo, se um evento não ocorreu, poder-se-á descontar o valor correspondente; se relatórios faltantes impedirem verificação de parte do serviço, considerar inadimplência parcial.

Além disso, o recebimento definitivo deverá vir acompanhado de cláusulas de transição/encerramento, prevendo aspectos como: exportação de todos os dados armazenados (bases de usuários, relatórios de desempenho) em formato aberto, para arquivo das Secretarias; garantia de acesso dos gestores a relatórios finais mesmo após desativação da plataforma; orientações para eventual migração para outra plataforma, etc. O objetivo é que não haja perda das informações educacionais geradas durante o contrato e que as atividades finalizem sem prejuízo aos alunos (por exemplo, se um aluno estava em meio a um curso, emitir certificado de participação do que foi completado). Essas ações finais de transição são obrigações da contratada caso sejam necessárias (mesmo após término, se for o caso, conforme art. 135 da Lei 14.133/21 sobre execução após vigência, limitada ao necessário para conclusão adequada).

Monitoramento pelo Contratante

Durante toda a execução do contrato, cada município Contratante, com apoio de coordenação do Consórcio, realizará monitoramento ativo, tanto técnico quanto pedagógico, por meio de diversas ações:

- **Visitas de Campo:** Representantes do Consórcio e/ou das Secretarias municipais poderão fazer visitas *in loco* a escolas, durante a vigência, para verificar o uso da plataforma, conversar com professores e alunos sobre

dificuldades, e conferir a realização dos eventos itinerantes e formações. Essas visitas alimentam a fiscalização com percepção direta da execução nas pontas.

- **Reuniões de Governança:** Semestralmente, o Consórcio poderá promover reuniões ampliadas de governança com os Secretários Municipais de Educação (autoridades máximas dos entes participantes) para apresentar o status do projeto, validar coletivamente os avanços e compartilhar boas práticas entre os municípios. Isso garante envolvimento do alto escalão e apoio institucional permanente.
- **Planos de Ação Corretiva:** Se for identificado algum município com desempenho muito aquém (por ex., baixa utilização pelos professores), a Secretaria local, em conjunto com o Consórcio e a contratada, poderá propor ações de reforço, como visitas técnicas extras, formações adicionais focalizadas, etc., de modo a garantir o sucesso em todos os locais. Tais ações serão documentadas.

Toda a atuação do Contratante na fiscalização será pautada pela cooperação e pela busca do sucesso do projeto. Entretanto, havendo necessidade, os órgãos contratantes exercerão plenamente seu poder-dever de controle, solicitando ajustes na execução sempre que necessário e registrando formalmente eventuais ocorrências de inadimplemento. Os atos de fiscalização (relatórios, comunicações) serão documentados no dossiê do contrato. Importante destacar que a presença da fiscalização do contrato não exclui ou atenua a responsabilidade da contratada – ao contrário, serve para assegurar o cumprimento integral das obrigações.

Requisitos Legais, Auditoria e Transparência

Considerando que a contratação envolverá recursos públicos (inclusive possivelmente do FUNDEB, complementação VAAT/VAAR) e que está ligada a metas educacionais sensíveis, a transparência e a auditoria serão rigorosamente observadas. Dentre as medidas previstas:

- **Disponibilidade de Dados à Auditoria:** A contratada deverá franquear acesso integral aos dados e relatórios do projeto a eventuais auditorias internas ou externas. Órgãos de controle como o Tribunal de Contas do Estado (TCE/RN), Tribunal de Contas da União (TCU) ou Controladoria-Geral da União (CGU), no exercício de sua competência, poderão requerer informações sobre a execução – e a contratada deve cooperar plenamente, fornecendo os documentos e acessos solicitados.
- **Auditoria Independente:** Os Contratantes se reservam o direito de se julgarem necessário, contratar ou designar auditoria técnica independente para verificação de aspectos específicos (por exemplo, auditoria de segurança da informação da plataforma, ou auditoria de cumprimento de metas). A contratada deverá permitir tal auditoria (acesso aos sistemas, ambiente de testes, etc.) dentro dos limites razoáveis.
- **Logs e Evidências:** A contratada deverá manter logs de acesso e atividades relevantes na plataforma, de forma a possibilitar rastreabilidade de uso e eventuais investigações de incidentes. Por exemplo, logs de disponibilidade do sistema, de ações de administradores, etc. Esses registros devem ser armazenados pelo período mínimo legal e fornecidos aos Contratantes se requerido.
- **Transparência Ativa:** O Consórcio poderá dar publicidade periódica à execução do contrato, publicando informes sobre o andamento (respeitando a LGPD quanto a dados pessoais). A contratada não deve impor sigilo injustificado sobre dados de execução. Pelo contrário, deve concordar com a publicidade do contrato, aditivos, atas de registro de preços, pagamentos realizados, em portais oficiais de transparência, conforme a Lei de Acesso à Informação.
- **Cláusulas Anticorrupção:** O contrato incluirá cláusulas padrão de integridade, garantindo que ambas as partes se comprometem a coibir qualquer ato de corrupção, fraude ou irregularidade. A contratada declarará não ter oferecido

vantagem indevida a agentes públicos para obter o contrato e se sujeitará às sanções da Lei 12.846/2013 (Lei Anticorrupção) em caso de violação.

- **Consulta Pública de Resultados:** Por se tratar de iniciativa envolvendo melhoria da educação, os resultados agregados (não individualizados) poderão ser apresentados em eventos públicos e relatórios governamentais. A contratada deve fornecer dados agregados necessários para essas prestações de contas.

Em síntese, a execução do contrato estará sujeita à ampla fiscalização e transparência, seguindo os princípios da Administração Pública (legalidade, publicidade, eficiência etc.). Isso traz segurança jurídica tanto para a Administração quanto para a empresa, que atuará em ambiente de controle claro. Qualquer tentativa de sonegar informações, resistir a auditorias ou descumprir requisitos de transparência por parte da contratada será considerada falta grave.

Ajustes Contratuais e Gestão de Riscos

Durante a execução, caso surjam fatos não previstos ou necessidades de ajustes no contrato, serão observadas as disposições da Lei 14.133/21 quanto a alterações contratuais, gestão de riscos e resolução de controvérsias:

- **Alterações de Escopo ou Quantidade:** Poderão ser realizadas alterações contratuais nos limites da lei (até 25% do valor inicial para acréscimos ou supressões quantitativas, conforme art. 124 da Lei 14.133). Por exemplo, se for necessário adicionar licenças para novos alunos advindos de expansão da rede, ou incorporar um município “carona” com aumento de quantidade, tal acréscimo poderá ser formalizado por termo aditivo, mantendo o preço unitário registrado. Da mesma forma, se por algum motivo reduzir significativamente o número de usuários (supressão), poderá haver decréscimo contratual. Qualquer alteração deverá ser justificada pelos estudos correspondentes (p.ex. a adesão de novo ente) e aprovada pelas instâncias competentes do Consórcio e/ou municípios.
- **Reequilíbrio Econômico-Financeiro:** Se durante a vigência ocorrerem eventos imprevisíveis que onerem ou barateiem muito a prestação (por ex., mudança

tributária, inflação muito acima do previsto), a parte afetada pode solicitar o reequilíbrio dos preços, conforme art. 121 da Lei 14.133. O contrato deve prever a possibilidade de reajuste anual por índice inflacionário (no 13º mês, se aplicável, dado tratar-se de serviço continuado de 12 + 12 meses) e cláusulas de revisão extraordinária mediante prova da ocorrência e impacto.

- **Gestão de Riscos:** No ETP foi elaborado um mapa de riscos do projeto. Tanto o Contratante quanto a Contratada se comprometem a adotar medidas de mitigação daqueles riscos identificados. Por exemplo: risco de baixa adesão dos professores (mitigação: ações motivacionais pelo Contratante); risco de atraso na entrega da plataforma (mitigação: plano de implantação detalhado e multas por atraso); risco de vazamento de dados (mitigação: protocolos de segurança da contratada).
- **Penalidades:** Em caso de descumprimento de obrigações contratuais, as sanções previstas em contrato e na legislação serão aplicadas (detalhadas no item 11.2). Os Contratantes adotarão o rito legal de notificação, defesa e aplicação de penalidade, se for o caso.
- **Resolução de Conflitos:** Eventuais divergências contratuais serão preferencialmente solucionadas de forma amigável, em reuniões de alinhamento ou, formalmente, por meio de termo aditivo se envolverem ajustes contratuais. Não sendo possível acordo, o foro para dirimir questões jurídicas será definido no contrato (provavelmente a Justiça Estadual do RN, foro de Natal, se não houver cláusula arbitral). Poderá ser considerada a utilização de mecanismo de composição consensual previsto no art. 151 da Lei 14.133 (como comitê de resolução de disputas ou mediação), caso ambas as partes concordem, antes de recorrer ao Judiciário.

Essa gestão flexível, porém, controlada, do contrato visa assegurar que o projeto atinja seus objetivos, mesmo diante de imprevistos, mantendo-se o respeito ao interesse público e à legalidade em todas as decisões.

ESTIMATIVA DE QUANTITATIVOS E PREÇO DA CONTRATAÇÃO

O Consórcio realizou pesquisa de mercado junto a diversos fornecedores, focando em empresas que ofertam soluções educacionais integradas semelhantes às necessidades descritas neste ETP. Foram obtidas propostas comerciais de referência e identificados valores praticados em contratos recentes de outros municípios/estados, o que permitiu balizar a estimativa de custos.

Com base nessa **pesquisa de preços** e nos dados de matrículas da rede municipal fornecidos pelo INEP, no tocante a cada ente consorciado, chegou-se aos quantitativos aproximados de alunos a serem atendidos por cada município, conforme a tabela a seguir:

MUNICÍPIO	ALUNOS DA REDE MUNICIPAL (ESTIMADO)
BAÍA FORMOSA	830
BARCELONA	389
BOA SAÚDE	1.080
BOM JESUS	956
BREJINHO	918
CAIÇARA DO RIO DO VENTO	294
CANGUARETAMA	4.057
CORONEL EZEQUIEL	544
ESPÍRITO SANTO	693
GOIANINHA	3.802

JAÇANÃ	667
JUNDIÁ	436
LAGOA DE PEDRAS	673
LAGOA DE VELHOS	334
LAGOA SALGADA	931
LAJES	881
LAJES PINTADAS	535
MONTANHAS	1.189
MONTE ALEGRE	2.622
NÍSIA FLORESTA	3.345
PASSA E FICA	1.159
PASSAGEM	419
PEDRO VELHO	1.219
POÇO BRANCO	1.400
RIACHUELO	562
RUY BARBOSA	310
SANTA MARIA	527
SÃO JOSÉ DE MIPIBU	5.583
SÃO PAULO DO POTENGI	1.278
SÃO TOMÉ	670
SENADOR ELÓI DE SOUZA	623
SENADOR GEORGINO	578

AVELINO	
SERRA CAIADA	1.322
SÍTIO NOVO	973
TANGARÁ	1.180
TIBAU DO SUL	2.804
IELMO MARINHO	1.680
VERA CRUZ	671
TOTAL (APROX.)	48.134

Tabela 1 – Municípios participantes e número estimado de alunos beneficiados. Fonte: Levantamento junto ao INEP (<https://www.gov.br/inep>) dos alunos matriculados no Ensino Fundamental, ano de 2025.

Total (aprox.) – 48.134 + 10% (pequena margem para novas matrículas durante a vigência) = 53.000.

Conforme se observa, o projeto atenderá cerca de **49 mil alunos** no total. Considerando-se um acréscimo de 10% para absorver eventuais aumentos de matrículas durante a vigência do contrato, o quantitativo estimado de **licenças** a ser contratado é de aproximadamente **53.000 alunos**. Esse número representa a universalização da iniciativa para toda a rede pública municipal de educação básica dos entes consorciados. Em vez de pilotar a solução em apenas algumas escolas, optou-se por dimensioná-la para atingir todos os alunos elegíveis, garantindo assim equidade e impacto em larga escala.

O **valor global estimado** da contratação será calculado com base no custo médio por aluno multiplicado pela soma total de alunos listados (já acrescidos da margem de 10%), acrescido dos custos operacionais dos demais componentes (suporte, formação de

docentes e eventos itinerantes) durante o período contratual. Essa estimativa consolidada guiará a reserva orçamentária e o teto máximo da licitação.

Ressalta-se que o preço final será definido no pregão eletrônico, a partir da competitividade entre os fornecedores participantes, podendo resultar em valores inferiores aos orçados inicialmente.

DEMONSTRATIVO DOS RESULTADOS PRETENDIDOS

A implementação da solução digital integrada almeja melhorar substancialmente a qualidade da educação pública nas redes municipais, alinhando-se às diretrizes nacionais (BNCC, PNED) e garantindo o desenvolvimento das competências digitais necessárias para o século XXI. Os principais **resultados esperados** incluem:

Formação de Professores e Sustentabilidade Pedagógica: Ampliação do repertório dos docentes, promovendo metodologias ativas e o uso crítico das tecnologias em sala de aula. A formação continuada prevista assegura a multiplicação de boas práticas pedagógicas e a consolidação do programa ao longo do tempo. Ao término do projeto, espera-se que haja um núcleo de professores capacitados em cada rede, aptos a dar continuidade às iniciativas mesmo após o fim do contrato – garantindo a **sustentabilidade pedagógica** e o legado de inovação.

7.2 Engajamento e Aprendizagem dos Alunos: Por meio de trilhas interativas gamificadas e simulações 3D de robótica e programação (inclusive no modo offline), os estudantes terão maior autonomia e motivação para aprender, melhorando indicadores de participação e desempenho escolar. Espera-se o fortalecimento de competências como pensamento computacional, colaboração e criatividade entre os alunos, refletindo-se em melhor aproveitamento nas disciplinas regulares e maior interesse por carreiras STEAM no longo prazo.

7.3 Impacto em Larga Escala e Inclusão Digital: Com o funcionamento offline e a compatibilidade com dispositivos simples, a solução **democratiza** o acesso a recursos tecnológicos, alcançando um número expressivo de alunos inclusive em regiões de conectividade limitada ou comunidades rurais. O laboratório itinerante assegura experiências práticas de alto valor agregado sem onerar a rede com estruturas físicas fixas em cada escola. Dessa forma, o projeto atinge escala massiva (toda a rede municipal) com qualidade homogênea, reduzindo desigualdades entre escolas urbanas e do campo em termos de oportunidades de aprendizagem digital.

7.4 Evidências de Cumprimento das Diretrizes Nacionais: A geração de relatórios mensais de atividades e desempenho, aliada à documentação das formações e eventos realizados, funcionará como prova concreta de conformidade com as exigências federais. Os municípios poderão comprovar junto ao MEC a inserção curricular da Computação e a capacitação docente efetivada, cumprindo as condicionalidades do VAAR e registrando no SIMEC as ações implementadas. Com isso, estarão aptos a receber os recursos de complementação do Fundeb por desempenho e a participar de outros programas federais de apoio, evitando perda de financiamentos.

7.5 Eficiência Administrativa e Econômica: A abordagem consorciada centraliza os esforços de contratação, formações e suporte, otimizando recursos públicos e garantindo maior transparência e controle. Espera-se **redução de custos operacionais** em comparação a modelos tradicionais que demandariam múltiplos laboratórios físicos e alto volume de insumos em cada município. Além disso, o monitoramento unificado proporcionado pela plataforma possibilitará identificar mais rapidamente problemas ou atrasos na execução, permitindo correções proativas que aumentem as chances de sucesso do programa.

A soma desses fatores deverá viabilizar uma transformação positiva e duradoura na qualidade da educação básica das redes consorciadas, demonstrando que o uso estratégico de tecnologias educacionais, aliado a vivências práticas significativas, é capaz de gerar **resultados pedagógicos concretos** alinhados aos objetivos nacionais de inclusão digital e inovação educacional.

Em conformidade com o disposto no art. 23, §1º, da Lei nº 14.133/2021, a análise quanto à possibilidade de parcelamento do objeto visa verificar se a divisão do fornecimento em partes é viável técnica e economicamente, e se poderia ampliar a competitividade da licitação, sem comprometer a execução e a funcionalidade do objeto final.

O objeto em questão trata da contratação de empresa especializada para fornecimento de uma solução educacional tecnológica integrada, composta por plataforma digital e serviços correlatos de apoio ao ensino de tecnologia, STEAM (Ciências, Tecnologia, Engenharia, Artes e Matemática) e cultura digital. Tal solução se destina à atuação integrada nas redes de educação básica dos municípios consorciados ao CIM Potiguar.

Após análise técnica, conclui-se que **não há o que se falar em parcelamento do objeto**, uma vez que a solução a ser contratada está estruturada em um único item, composto por elementos interdependentes que formam uma solução educacional tecnológica integrada.

O fracionamento comprometeria a integridade da solução e sua efetiva aplicação nas redes de ensino dos municípios consorciados ao CIM Potiguar.

Assim, a contratação por item único é plenamente justificada, tendo em vista o caráter integrado do objeto, a necessidade de padronização e a responsabilidade técnica concentrada em um único fornecedor.

ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Com base em pesquisas de mercado e no Estudo Técnico Preliminar, estimou-se o custo desta solução integrada em aproximadamente R\$ **85,00** por aluno (licença) ao mês. Para um universo de ~53.000 alunos, o valor global estimado do contrato situa-se em torno de R\$ **54 milhões** para 12 meses (valor a ser refinado no orçamento sigiloso). Em caso de prorrogação, haveria necessidade proporcional adicional.

Essa estimativa considerou propostas similares de empresas no mercado educacional e orçamentos de projetos análogos implementados recentemente, ajustados para a escala e escopo específicos do CIM Potiguar.

Cada município arcará com a parcela do custo proporcional à sua quantidade de alunos (ou de licenças contratadas). A título de planejamento, apresenta-se uma distribuição indicativa do custo por ente, tomando por base a tabela de quantitativos:

- **Municípios menores** (ex.: Ruy Barbosa, Passagem, com < 1000 alunos) – aproximadamente R\$ 500 a 800 mil para 12 meses;
- **Municípios médios** (ex.: Nísia Floresta com ~3500 alunos) – cerca de R\$ 3.5 a 5 milhões;
- **Maiores municípios** (São José de Mipibu com ~5500 alunos) – na faixa de R\$ 5 a 7 milhões.

(Obs.: Os valores exatos serão definidos na pesquisa de mercado e planilha de custos, devendo constar no processo licitatório. Aqui ilustram-se ordens de grandeza.)

Cada município deverá assegurar, em seu orçamento, dotação suficiente no elemento de despesa adequado (provavelmente 33.90.39 – Outros Serviços de Terceiros Pessoa Jurídica, vinculado à manutenção e desenvolvimento do ensino). A contratação poderá ser financiada majoritariamente com recursos do FUNDEB – parcela dos 30% (despesas de manutenção e desenvolvimento do ensino) – dado que se enquadra no art. 70 da LDB. Além do FUNDEB, podem ser utilizados recursos do Salário-Educação e receitas ordinárias vinculadas à educação (25% constitucionais).

O Consórcio CIM Potiguar ou cada município emitirá os empenhos necessários.

Modelo de pagamento descentralizado (preferencial): cada município firmará contrato individual com a vencedora, empenhando diretamente seu valor e pagando à empresa.

11.2 Estimativa de Preços para a Solução Integrada de Autoaprendizagem:

ITEM	DESCRIÇÃO	QUANT. LICENÇAS	PREÇO UNITÁRIO	VALOR TOTAL
1	Licença de Plataforma Digital com Simulador Virtual 3D de Autoaprendizagem, incluindo: -Plataforma educacional gamificada com simulador 3D e tutor virtual (IA). -Aplicativos de gestão escolar para professores, gestores e pais. -Formação docente continuada (STEAM). -Suporte técnico e pedagógico remoto. -Evento itinerante de inovação tecnológica (laboratório móvel). Período: 12 meses	53.000	R\$	

11.3 Fontes de Recursos: Os recursos orçamentários provirão das seguintes fontes típicas:

- **FUNDEB** – Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica (cota municipal e, se houver, complementação VAAT/VAAR). A contratação se enquadra perfeitamente nas ações de manutenção do ensino autorizadas, podendo inclusive ser apresentada ao conselho do Fundeb como projeto estratégico de melhoria de qualidade.
- **Quota Estadual/Municipal do Salário-Educação** – que financia projetos de tecnologia educacional e formação continuada. Alguns municípios têm disponibilidade dessa fonte para equipar e modernizar o ensino.

- **Recursos Próprios Vinculados** – porcentagem do orçamento municipal destinada à educação (25%). Se necessário, uma parte desses recursos poderá complementar o financiamento, dada a relevância do projeto no contexto do PPA e PME (Plano Municipal de Educação).
- **Outras Fontes Federais** – eventualmente, se houver programas específicos do FNDE/MEC ou emendas parlamentares para Educação Digital ou Inovação Educacional, os municípios poderão alocá-las neste projeto (ex.: recursos do Programa Brasil na Escola, eixo inovação, se compatíveis).

No Quadro Orçamentário a ser anexado no processo, cada município indicará a fonte e dotação: por exemplo, *Município X – Orçamento 2025, Unidade: Sec. Educação, Prog. 12.xxx, Ação yyy “Inovação Pedagógica”, Natureza 33.90.39, Fonte Fundeb, Valor R\$...; Município Y – Fonte Salário-Educação, etc.*

O somatório das dotações deverá cobrir o valor global licitado. Ficará consignado que os pagamentos de cada município estarão condicionados à disponibilidade efetiva de recursos nas respectivas dotações e exercícios, cabendo aos ordenadores de despesa planejarem em LOA e LDO.

Em termos de custo-benefício, ressalta-se que o valor investido por aluno (~R\$ **1.020**/ano, ou ~R\$ **85** mensais por aluno) é relativamente baixo comparado a outras intervenções educacionais, sobretudo considerando que inclui formação de professores e ferramentas permanentes. Além disso, boa parte do investimento resulta em bens intangíveis de longo prazo (capacitação docente, conteúdos pedagógicos criados, cultura digital instalada) que continuarão beneficiando as redes após o término do contrato.

CONTRATAÇÕES CORRELATAS/INTERDEPENDENTES

Não foram identificadas, no âmbito dos municípios consorciados, contratações em vigor que sejam diretamente correlatas ou interdependentes desta iniciativa a ponto de

impactar o presente processo. Ou seja, não há projetos simultâneos significativos na área de educação digital/robótica financiados pelos entes que possam sobrepor-se ou conflitar com a solução aqui proposta. Caso algum município possua contratos isolados de menor escala (por exemplo, oficinas avulsas de robótica em uma escola), estes poderão ser complementares e até incorporados ao novo programa sem prejuízo, dada a abrangência maior do consórcio.

DESCRIÇÃO DE POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS

A adoção de uma solução educacional essencialmente digital implica uma considerável redução do uso de materiais físicos (como manuais impressos, apostilas e kits de robótica convencionais), bem como menor demanda de recursos para armazenamento e manutenção de equipamentos. Promove-se, assim, uma economia de papel e suprimentos, reduzindo a pegada de carbono associada à produção, transporte e descarte desses insumos. Além disso, ao substituir laboratórios fixos em cada escola por uma única estrutura móvel compartilhada, a iniciativa evita a aquisição e o eventual descarte de múltiplos equipamentos de maior complexidade ao longo do tempo.

No que se refere ao laboratório itinerante, embora haja consumo de combustível para o deslocamento do caminhão/ônibus até os municípios, esse impacto torna-se proporcionalmente menor quando se considera que a mesma estrutura atenderá várias localidades de maneira compartilhada e periódica. Em outras palavras, o modelo integrado – limitando-se a deslocamentos pontuais e concentrando a tecnologia em um único veículo – traz um balanço ambiental mais positivo do que abordagens tradicionais baseadas em infraestruturas duplicadas e kits físicos distribuídos em larga escala.

Em suma, o projeto contribui para a sustentabilidade ambiental na educação ao racionalizar o uso de recursos materiais, alinhando-se à perspectiva de uma gestão pública socioambientalmente responsável.

POSICIONAMENTO CONCLUSIVO

Diante do exposto, conclui-se que a melhor alternativa para o CIM Potiguar é a contratação da **solução educacional digital integrada** em tecnologia, STEAM e cultura digital, nos termos descritos neste ETP. A medida apresenta-se tecnicamente adequada, juridicamente embasada e vantajosa sob os pontos de vista pedagógico e econômico, permitindo elevar o patamar da educação pública municipal rumo à era digital, de forma alinhada às políticas nacionais e exigências vigentes.

Como boa prática – e visando assegurar o sucesso da implementação – recomenda-se a realização prévia de uma **Prova de Conceito (PoC)** da solução antes da contratação definitiva. A PoC consiste em uma demonstração prática das funcionalidades da plataforma e dos serviços propostos, em ambiente controlado e por período determinado, para avaliação pela equipe técnica-pedagógica do Consórcio. Essa medida, embora não obrigatória, é fortemente recomendada em contratações de tecnologia e inovação, pois permite verificar na prática a viabilidade técnica e funcional da solução ofertada antes do comprometimento dos recursos públicos. Conforme destacado por especialistas, a prova de conceito é ferramenta **“indispensável em processos licitatórios com objetos complexos de inovações e tecnologia da informação”**, resguardando o interesse público ao reduzir riscos e assegurar maior probabilidade de êxito na execução do objeto. Portanto, sugere-se prever no edital do pregão eletrônico uma etapa de PoC para a empresa melhor classificada, conduzida de forma transparente e com critérios objetivos de avaliação e aprovação.

Após a conclusão de todas as etapas preparatórias (elaboração deste ETP, análise de riscos, parecer jurídico, etc.) e considerando-se a aprovação deste estudo, recomenda-se prosseguir com a publicação do edital de pregão eletrônico pelo Consórcio, contemplando as especificações técnicas e condições aqui delineadas. A efetivação

dessa contratação inovadora deverá propiciar aos municípios consorciados um salto qualitativo na educação, inserindo-os na vanguarda da transformação digital educacional. O investimento proposto reflete os princípios da **economicidade** (uso otimizado de recursos via solução compartilhada), **eficiência** (maximização dos resultados educacionais), **escalabilidade** (possibilidade de expansão e atendimento amplo), **inovação** (emprego de novas tecnologias e metodologias) e **gestão orientada a dados** (monitoramento constante de indicadores) – valores que norteiam a administração pública moderna e a melhoria dos serviços educacionais prestados à sociedade.

Por fim, o presente Estudo Técnico Preliminar evidencia de maneira consistente que a solução integrada proposta é exequível e vantajosa, oferecendo a fundamentação necessária para embasar a contratação pretendida via registro de preços consorciado, nos moldes da nova legislação de licitações. Recomenda-se, portanto, o prosseguimento do processo licitatório, com vistas à implementação deste projeto inovador que poderá transformar a realidade educacional dos municípios consorciados.

Natal/RN, 14 de abril de 2025.

Luana de Oliveira Silva

Integrante da Equipe de Planejamento de Contratações (EPC)



Wannyberg Klaybin da Silva
Cientista da Computação

Técnico Especialista da Equipe de Planejamento de Contratações (EPC)