

## DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DE DEMANDA – DFD

<b>DFD nº 105/2025</b>	
<b>1. Identificação do requisitante</b>	
Órgão: SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO	
Setor requisitante (Unidade/Setor/Departamento): Coordenadoria de Infraestrutura	
Responsável pela Demanda: Paula Francinara Silva Sampaio Função: <b>Agente Administrativo</b>	Matrícula: 212968-2
E-mail: <a href="mailto:cpl.semed@castanhal.pa.gov.br">cpl.semed@castanhal.pa.gov.br</a>	
<b>2. Identificação da demanda</b>	
<b>2.1 Objeto geral:</b>	Aquisição de recursos tecnológicos educacionais kits robóticos, visando à implementação de Robótica Educacional nas unidades escolares da Rede Municipal de Castanhal/PA.
<input type="checkbox"/> Serviço não continuado <input type="checkbox"/> Serviço continuado SEM dedicação exclusiva de mão de obra <input type="checkbox"/> Serviço continuado COM dedicação exclusiva de mão de obra <input checked="" type="checkbox"/> Material de consumo <input type="checkbox"/> Material permanente / equipamento	
<b>3.Requisitos importantes para contratação:</b>	
<b>01 - KIT (CONJUNTO) DE ROBÓTICA COMPOSTO POR 528 PEÇAS, DENTRE ESTAS:</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>- Caixa de armazenamento robusta com bandejas de classificação,</li><li>- Bloco programável (controlador) com:<ul style="list-style-type: none"><li>- 6 (seis) portas de entrada/saída;</li><li>- Matriz de LED 5x5;</li><li>- Conectividade Bluetooth e USB;</li><li>- 1 (um) alto-falante;</li><li>- Giroscópio integrado de 6 (seis) eixos;</li><li>- 1 (uma) bateria recarregável;</li><li>- Conectável via USB e Bluetooth.</li></ul></li><li>- Sensor de distância;</li><li>- Sensor de toque e força;</li><li>- Sensor de cor;</li><li>- 1 motor angular grande;</li><li>- 2 motores angulares médios;</li></ul>	

- Mais de 500 elementos LEGO® Technic™ em uma paleta de cores moderna, incluindo:
  - Bases/placas, pranchas, blocos, vigas retas, vigas em L e elementos estruturais;
  - Rodas e esfera de movimentação;
  - Eixos, buchas e conectores;
  - Polias e correias;
  - Pneus e rodas de diferentes tamanhos;
  - Personagens e elementos decorativos;
  - Um pacote com componentes de reposição.
  - Software de programação próprio, disponível para download e disponível on-line:
  - Possível programar em blocos (baseado em Scratch) e em texto (Python);
  - Tutoriais com dicas de programação e montagem;
  - Manual digital do produto com inspirações de montagens;
  - Em português e outros idiomas;
  - Integração com planos de aula digitais para o professor com dicas e orientações para projetos incluindo ciências, engenharia, tecnologia e programação;
  - Compatível em Windows, Chromebook, tablets (Android e iOS)
  - Permite o uso em equipes;
  - Caixa plástica resistente com bandeja interna de organização com gabarito;
- Garantia: 12 (doze) meses.

## **02 - KITS EDUCACIONAIS, KIT DE LABORATÓRIO.**

Livros de atividades para manipulação de protótipos robóticos e criação de dispositivos, bem como suas programações. As atividades estão alinhadas à Base Nacional Comum Curricular, explorando os conteúdos curriculares, proporcionando um aprendizado atrativo, lúdico e significativo aos alunos. As propostas desenvolvem o trabalho em equipe, criatividade e raciocínio lógico e outros conceitos e habilidades essenciais para o século XXI.

Os livros contêm:

- 32 aulas para cada ano, sendo que estão divididas em blocos para identificar a progressão dos estudantes em suas habilidades e com progressão de dificuldade;
- Atividades que estimulam o trabalho em equipe e com desafios (situações problemas) de resolução criativa;
- Todas as atividades são desenvolvidas de forma lúdica e contextualizada com assuntos diversos, em consonância com a idade dos estudantes;
- Ciências, Língua Portuguesa, Matemática e outras;

- Contém diferentes recursos visuais para tornar a leitura atrativa aos estudantes e referenciar o conteúdo a ser trabalhado e os robôs a serem construídos;

Os livros possuem seus respectivos ISBN e seguem o padrão de qualidade de impressão com:

- Capa gramatura 150g/m<sup>2</sup>
- Miolo gramatura 90g/m<sup>2</sup>
- Tamanho 41x29,7cm aberto

### **03 - LICENÇA PARA USO DE SOWARE, PARA USO DE PLATAFORMAS NO-CODE E LOW-CODE.**

O HUB.Educacional é uma plataforma que integra dados cadastrais tornando o processo de login, atualização cadastral e avaliação do uso das tecnologias digitais mais ágil e seguro, oferecendo uma governança maior da secretaria sobre os dados da instituição e dos alunos.

Dentro da plataforma HUB.Educacional, estará disponibilizado uma aplicação de gestão, organização e experiência de aprendizagem:

- Contém o planejamento de aulas;
- Planos de 128 aulas, sendo:
  - 32 para o 6º ano do Ensino Fundamental;
  - 32 para o 7º ano do Ensino Fundamental;
  - 32 para o 8º ano do Ensino Fundamental;
  - 32 para o 9º ano do Ensino Fundamental;
- Os planos contêm orientação para o professor;
- Contém as montagens com passo a passo com representação 3D para facilitar o entendimento da construção dos mecanismos e permitindo que todos os estudantes consigam concluir suas construções e, a partir de então, criarem mais possibilidades de resolução de situações-problemas;
- A plataforma contém recursos técnicos de facilidade de usabilidade do usuário, tornando-o intuitivo para cada perfil de usuário, como: zoom, barra de rolagem e alteração da velocidade do vídeo;
- Possui compatibilidade com tablets e dispositivos iOS e Android e ChromeOS.
- Licença para uso durante a vigência contratual.

### **04 - Capacitação Profissional, treinamento técnico de equipe.**

A formação técnica e pedagógica é destinada aos professores do Ensino Fundamental II e fornece conhecimentos especializados para a integração eficaz dos kits de robótica nas práticas educacionais. Para o item, a empresa considerará a divisão de turmas para as formações com base no total de professores da rede de ensino vinculados ao Ensino Fundamental II (6º ao 9º ANO), respeitando o número máximo de 15 (quinze) participantes por turma, de forma a trazer o melhor aproveitamento.

A capacitação consistirá no treinamento presencial dos professores que aplicarão a Solução de Robótica Educacional em sala de aula, para que eles tenham o conhecimento necessário para atuar como facilitadores das aulas de robótica educacional. A capacitação técnica e pedagógica será realizada em grupo de no máximo 20 docentes, que serão capacitados por, no mínimo, 16 horas para cada turma.

A capacitação possibilitará que o professor adquira os conhecimentos necessários acerca dos conteúdos do programa educacional de robótica a serem trabalhados em sala de aula, para que esses tenham condições de atuarem como facilitadores e multiplicadores dos conhecimentos a serem desenvolvidos no projeto de robótica.

O conteúdo programático abrange temas como:

- a) Apresentação completa do material paradidático;
- b) Ênfase na aplicação de conceitos de tecnologia alinhados ao currículo desta fase escolar.
- c) Orientação detalhada sobre a utilização prática dos materiais presentes nos kits de robótica.
- d) Estratégias para explorar as potencialidades pedagógicas de cada componente do kit.

- e) Introdução de metodologias ativas que promovam o engajamento dos alunos nas atividades de robótica.
- f) Desenvolvimento de práticas que estimulem a criatividade e o pensamento crítico.
- g) Utilização da plataforma digital e acesso a materiais do educador.
- h) Vivência de, no mínimo, 2 (duas) atividades do material curricular.

#### **05 - SERVIÇOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS, ASSESSORIA TÉCNICA**

Suporte presencial pós-capacitação técnica e pedagógica com o objetivo de acompanhar e auxiliar a aplicação do programa de Robótica Educacional e Educação Tecnológica durante a vigência da contratação. Durante o período de 12 (doze) meses, após a entrega dos materiais à SEDUC, a empresa disponibilizará suporte técnico e pedagógico presencial, visando o atendimento dos professores de que atuarão nas aulas de robótica educacional, a fim de sanar dúvidas e auxiliá-los na compreensão dos materiais e conteúdos destinados as aulas.

A prestação de assessoria técnica e pedagógica fornecerá suporte especializado aos professores na implementação do programa educacional de robótica nas unidades escolares envolvidas abrangendo:

- a) Acompanhamento do desenvolvimento das atividades propostas, certificando-se de sua aplicabilidade alinhada ao currículo do Ensino Fundamental II, enfatizando conceitos de ciências, matemática e tecnologia.
- b) Metodologias pedagógicas adequadas para a faixa etária e fase de desenvolvimento dos estudantes.
- c) Estratégias de ensino que promovam a interação e participação ativa dos alunos.
- d) Formação continuada dos educadores para a utilização eficaz do material paradidático.
- e) Estratégias de feedback para orientar os professores na adaptação do programa conforme necessário.
- f) Canais de comunicação para suporte técnico remoto, incluindo videoconferências, ligações e aplicativos de mensagem.
- g) Resolução proativa de problemas técnicos e pedagógicos identificados pelos professores.

#### **4. Justificativa da necessidade da contratação/aquisição do serviço/produto:**

O presente documento tem por finalidade a aquisição de recursos tecnológicos educacionais kits robóticos, visando à implementação de Robótica Educacional nas unidades escolares da Rede Municipal de Castanhal/PA.

O uso da robótica educacional tem ganhado destaque como uma ferramenta poderosa para auxiliar e motivar os alunos, aumentando o interesse deles nas áreas tecnológicas e promovendo o desenvolvimento de novas habilidades técnicas e comportamentais. Pensamento lógico, resolução de problemas, trabalho em equipe e criatividade são competências fundamentais no mundo contemporâneo. Além disso, a robótica proporciona um aprendizado prático e interdisciplinar, integrando diversas áreas, como ciência, tecnologia, engenharia e matemática.

A inserção dessa tecnologia no processo educacional contribui para uma aprendizagem mais significativa que permite inovar, experienciar e oferecer oportunidades diversificadas para estudantes e educadores. Uma escola equipada para atender as necessidades do mundo atual representa maiores desafios, estímulos e adequação à linguagem e às expectativas dos alunos, contribuindo para que eles desenvolvam habilidades e competências essenciais para a atuação na era da inovação digital, expandindo horizontes e possibilidades.

A utilização dos kits contribuem para uma aprendizagem mais criativa, na qual os estudantes têm a oportunidade de criar protótipos, resolver problemas e testar suas ideias em projetos colaborativos e relevantes para o próprio contexto. Dessa forma, representam um apoio

fundamental para a introdução de novos conceitos para o desenvolvimento das habilidades e competências da Base Nacional Comum Curricular - BNCC.

Nesse contexto, a Robótica Educacional surge como uma ferramenta estratégica para:

- Estimular a criatividade, o raciocínio lógico, a autonomia e o trabalho em equipe;
- Integrar conhecimentos interdisciplinares;
- Ampliar as oportunidades de aprendizagem com metodologias ativas e interativas;
- Preparar os alunos para os desafios da sociedade digital e do mundo do trabalho.

Isso posto, a contratação está plenamente justificada pela necessidade de cumprimento das diretrizes educacionais e promoção de uma educação inovadora e de qualidade, e valorização das práticas pedagógicas que envolvam o uso de tecnologia a serviço da aprendizagem dos alunos.

#### **5. Estimativa preliminar do valor da contratação (procedimento simplificado)**

Considerando que após uma breve pesquisa, foi constatado que o valor inicial estimado para este procedimento é de R\$ 558.885,62 (Quinhentos e cinquenta e oito mil e oitocentos e oitenta e cinco reais, sessenta e dois centavos), levando em consideração os valores registrados na Ata de Registro de Preço do Pregão Eletrônico SRP nº 16/2024 – Processo nº 202400005007942.

#### **6. Indicação da dotação orçamentária (quando for o caso)**

- ( ) Convênio nº .....Ou emenda nº .....
- (x) Não é convênio

#### **7. Data pretendida para a conclusão da contratação**

A presente contratação deverá ser formalizada em até 20 dias, de modo a permitir o início da execução do objeto em tempo hábil.

#### **8. Vinculação ou dependência com outra contratação**

- (x) Não há vinculação ou dependência desta contratação em relação a outra; ou
- ( ) Há vinculação ou dependência desta contratação em relação a seguinte:

#### **9. Prioridade da contratação**

A contratação possui o seguinte grau de prioridade:

- ( ) Alta;
- (x) Média; ou
- ( ) Baixa.

#### **10. Observações gerais:**

**10.1 Prazo de entrega / execução:** Os materiais serão entregues em até 60 (sessenta) dias corridos a partir da data de recebimento do Empenho.

**10.2 Local e horário de entrega / execução:** Os itens serão entregues no Almoxarifado da Secretaria Municipal de Educação, situado a Avenida Altamira, nº 200, bairro Nova Olinda, CEP: 68742-320, no horário das 08h às 16h (segunda-feira à sexta-feira), de acordo com a nota de empenho emitida.

**10.3 Prazo para pagamento:** O pagamento será efetuado em até 30 dias, após a aceitação dos produtos acompanhados da fatura (nota fiscal), discriminada de acordo com a nota de empenho, após a conferência da quantidade e qualidade dos materiais por fiscal designado pela contratante, e atesto nas Notas Fiscais/Faturas.

**10.4 Responsabilidade pela Formalização da Demanda e Conteúdo do Documento:**

10.5 Certifico que a formalização da demanda acima identificada se faz necessária pelos motivos expostos no presente documento.

10.6 Diante do exposto, submeto-lhe o presente documento para apreciação para que se dê os demais encaminhamentos, para inicialização do processo de contratação.

**12. Lista de itens:**

ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UNID	QUANT. TOTAL ESTIMADA
01	<b>Kit robótica. Kit Arduino Robótica.</b> Marca: LEGO EDUCATION Modelo: 45678 - SPIKE PRIME CONJUNTO PRINCIPAL.	UNID	50
02	<b>Kits Educacionais, Kit de Laboratório.</b> Marca: Enjoy Fabricante: Robomind	UNID	800
03	<b>Licença para Uso de Software, para uso de plataformas no-code e low-code.</b>	UNID	4
04	<b>Capacitação Profissional, treinamento técnico de equipe.</b>	UND	16
05	<b>Serviços Técnicos Especializados, assessoria técnica.</b>	UND	40

Castanhal/PA, 22 de setembro de 2025.

Formalização da Demanda:

Paula Francinara Silva Sampaio  
Agente Administrativo - matrícula nº 212968-2

Ciente e autorizo início do procedimento para aquisição e/ou contratação:

Cosma Maria Nascimento da Cunha  
Secretária Municipal de Educação