

# ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS - ENSINO FUNDAMENTAL ANOS FINAIS

OBJETO	DESCRIÇÃO	NORMAS E DOCUMENTOS COMPLEMENTARES
<p><b>Kit 1- Kit de Robótica Educacional para Construção de Protótipos para a Exploração de Conceitos Relacionados à Mecânica e à Energia Solar – Ensino Fundamental - Anos Finais</b></p>	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 Possuir no mínimo 500 (quinhentas) peças que possibilitem atividades que promovam o uso de diferentes linguagens – ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática - por meio da construção de sistemas motorizados (máquinas, equipamentos, etc) focadas nos avanços tecnológicos.</p> <p>1.2 Composto por peças ergonômicas</p> <p>1.3 Peças plásticas ou metálicas</p> <p>1.4 Variedades de tamanhos</p> <p>1.5 As peças deverão possibilitar a construção de protótipos tridimensionais e funcionais.</p> <p><b>2. Tipologia:</b></p> <p>2.1 Possuir eixos ou barras roscadas de, no mínimo, 4 (quatro) tamanhos diferentes</p> <p>2.2 Possuir conectores ou rebites de, no mínimo, dois tamanhos diferentes</p> <p>2.3 Possuir pneus de borracha compatíveis com rodas e/ou polias de, no mínimo, 3 (três) tamanhos diferentes</p> <p>2.4 Possuir ferramenta extratora ou chave para remoção de peças.</p> <p><b>3. Componentes:</b></p> <p>3.1 Caixa de controle (compartimento para armazenamento de pilhas ou baterias, recarregáveis) compatível com as peças mecânicas e com o motor</p> <p>3.2 Deverá ter, no mínimo, uma chave de 3 posições (para frente, para trás e desligado)</p> <p>3.3 Motor: 1 painel solar de, no mínimo, 3V</p> <p>3.4 Incluir um conjunto de, no mínimo, 12 (doze) pilhas ou 4 (quatro) baterias recarregáveis</p> <p><b>4. Embalagem:</b></p> <p>4.1 Caixa plástica organizadora, de material resistente para armazenar as peças.</p> <p>4.1.1 A Caixa plástica organizadora deverá possuir tampa, bandejas internas com compartimentos para organização das peças do kit.</p> <p>4.1.2 Tamanho e capacidade adequados para acondicionar todas as peças do Kit</p> <p><b>5. Material não tóxico</b></p> <p><b>6. Garantia:</b> Mínima de 12 meses, a partir da entrega do Kit.</p>	<p>1. ABNT NBR NM 300 - Segurança de Brinquedos</p> <p>2. Portaria INMETRO 321/2009</p>
<p><b>Kit 2 - Kit de Robótica Educacional para Construção de Robôs e Introdução à Programação – Ensino Fundamental - Anos Finais</b></p>	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 Possuir no mínimo 500 peças com variedade de tipos e tamanhos diversos, que utilizem encaixe para fixação das peças.</p> <p>1.2 Apresentar sugestão de, no mínimo, 8 protótipos programáveis</p> <p>1.3 Composto por peças ergonômicas</p> <p>1.4 Plásticas ou metálicas</p> <p>1.5 Não tóxico</p> <p>1.6 O kit deverá ser acondicionado em caixa plástica organizadora, em material resistente, para armazenar as peças.</p> <p>1.7 A caixa plástica organizadora deverá possuir tampa, bandejas internas com compartimentos para organização das peças do kit.</p> <p>1.8 Tamanho e capacidade adequados para acondicionar todas as peças do Kit</p> <p>1.9 Material não tóxico</p> <p><b>2. Tipologia:</b></p> <p>2.1 Possuir eixos ou barras roscadas de, no mínimo, 4 tamanhos diferentes;</p> <p>2.2 Possuir conectores ou rebites de, no mínimo, dois tamanhos diferentes;</p> <p>2.3 Possuir pneus de borracha compatíveis com rodas e/ou de, no mínimo, 3 tamanhos diferentes;</p> <p>2.4 Possuir engrenagens de, no mínimo, 3 tamanhos diferentes;</p> <p>2.5 Possuir ferramenta extratora ou chave para remoção de peças e/ou partes pequenas de montagens.</p> <p><b>3. Componentes:</b></p> <p>3.1 Possuir componentes eletrônicos para possibilitar a animação e interação dos protótipos.</p> <p>3.2 No mínimo 3 (três) LED de cores diferentes</p> <p>3.3 No mínimo 2 (dois) sensores de linha e cabos para conectar os componentes e a interface de robótica</p> <p>3.4 No mínimo, 1 (um) sensor de toque</p> <p>3.5 No mínimo 1 (um) atuador sonoro</p> <p>3.6 No mínimo 2 (dois) sensores de proximidade</p> <p>3.7 No mínimo 3 (três) motores – Sendo 2 (dois) de corrente contínua com redução e 1 (um) servo-motor</p> <p>3.8 No mínimo 1 (um) módulo bluetooth para encaixar na interface de robótica.</p> <p><b>4. Interface:</b></p> <p>4.1 Microcontrolador, de no mínimo, 8-bit; 16 Kbytes de memória flash</p> <p>4.2 No mínimo 1 Kbytes de RAM; 20 pinos ou portas de entrada e saída com a possibilidade de trabalho como entrada e saída</p> <p>4.3 Encaixe para dispositivo de conexão sem fio compatível com bluetooth, wi-fi ou rádio</p> <p>4.4 Conexão para utilizar fonte de alimentação, independente da fornecida pelo cabo USB e computador</p> <p>4.5 Possuir botões integrados que permitam a programação manual sem a necessidade de conexão com o COMPUTADOR</p> <p>4.6 Possuir botões para programar manualmente os motores para frente e para trás e ligar/desligar os LEDs. Motores para frente, para trás e desligar</p> <p>4.7 Utilizar como fonte de alimentação pilhas ou baterias recarregáveis</p> <p>4.8 Permitir a utilização da tecnologia Wi-fi</p> <p>4.9 Software com interface intuitiva de usuário, compatível com Microsoft XP, vista 7,8 e 10 e outros atualmente em uso, Linux, android e iOS.</p> <p><b>5. Garantia:</b> Mínima de 12 meses, a partir da entrega do Kit.</p>	<p>1. ABNT NBR NM 300 - Segurança de Brinquedos</p> <p>2. Portaria INMETRO 321/2009</p>

<p><b>Kit 3 - Kit de Robótica Educacional para Construção e Programação de Robôs Móveis – Ensino Fundamental Anos Finais</b></p>	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 Possuir no mínimo 500 peças com variedade de tipos e tamanhos, que utilizem encaixe para fixação das peças.</p> <p>1.2 Conter, no mínimo, sugestão para 20 protótipos programáveis</p> <p>1.3 Deverá ser composto por peças ergonômicas (plásticas ou metálicas)</p> <p>1.4 Não tóxico</p> <p>1.5 O kit deverá ser acondicionado em caixa plástica organizadora, em material resistente, para armazenar as peças.</p> <p>1.5.1 A caixa plástica organizadora deverá possuir tampa, bandejas internas com compartimentos para organização das peças do kit.</p> <p>1.5.2 Tamanho e capacidade adequados para acondicionar todas as peças do Kit</p> <p>1.6 Material não tóxico</p> <p><b>2. Tipologia:</b></p> <p>2.1 Possuir peças como: eixos ou barra roscada de, no mínimo, 4 tamanhos diferentes,</p> <p>2.2 Possuir conectores ou rebites de, no mínimo, dois tamanhos diferentes</p> <p>2.3 Possuir pneus de borracha compatíveis com rodas e/ou polias, de no mínimo, 3 tamanhos diferentes),</p> <p>2.4 Possuir rodas e/ou polias de, no mínimo, 3 tamanhos diferentes</p> <p>2.5 Possuir engrenagens de, no mínimo, 3 tamanhos diferentes</p> <p>2.6 Possuir ferramenta extratora ou chave para remoção de peças.</p> <p>2.7 Programável por um software de controle, microcomputador, com no mínimo, 16bit/300MHz</p> <p>2.8 Capacidade de memória, no mínimo, de 128MB de RAM e 64 MB de flash</p> <p>2.9 Mínimo de 8 entradas</p> <p>2.10 Interface radio bluetooth integrada, mínimo de 4 saídas para atuadores de 9V</p> <p>2.11 Controle de velocidade a prova de curto-circuito</p> <p>2.12 Wi-fi integrado</p> <p><b>3. Componentes:</b></p> <p>3.1 Possuir uma 1 câmera USB</p> <p>3.2 Possuir, no mínimo, 2 motores do tipo codificador e 1 motor contínuo</p> <p>3.3 Possuir, no mínimo, 3 lâmpadas Leds, 1 sensor de giroscópio, 3 sensores de distância ultrassom, 1 sensor de cor, 1 foto transmissor, 1 resistor NTC (Negative Temperature Coefficient), 1 sensor de robótica</p> <p>3.4 Bateria recarregável ou fonte de alimentação bivolt para alimentação da interface de robótica</p> <p><b>4. Características mínimas da programação da interface de robótica:</b></p> <p>4.1 Programa gráfico para Linux, Windows 98, ME, NT, 200, XP e Vista</p> <p>4.2 Possuir controle da interface de robótica no modo online e permitir baixar programas na sua memória flash</p> <p>4.3 Possuir um módulo de testes que permite verificar o funcionamento dos atuadores e sensores antes de iniciar a programação</p> <p><b>5. Garantia:</b> Mínima de 12 meses, a partir da entrega do Kit.</p>	<p>1. ABNT NBR NM 300 - Segurança de Brinquedos</p> <p>2. Portaria INMETRO 321/2009</p>
<p><b>Material Didático para Professores - Manual para o Professor</b></p>	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 Material impresso e digital de orientação para o professor</p> <p>1.2 O material deverá conter, no mínimo, 8 (oito) sugestões de práticas (sequências didáticas) por ano de ensino, que utilizem montagens de robótica com os Kits do fornecedor de, no mínimo.</p> <p>1.3 Guias para o professor com instruções sobre instalação e configuração do software de programação do fornecedor</p> <p>1.4 Guias para o professor com instruções de montagem com passo-a-passo das atividades, baseados nos protótipos apresentados nos kits do fornecedor</p>	
<p><b>Material Didático para Alunos - Material de Apoio Pedagógico para Alunos</b></p>	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 Material impresso e digital para alunos do Ensino Fundamental – Anos Finais (6º ao 9º ano).</p> <p>1.2 O material deverá conter sugestões de práticas para um trabalho multidisciplinar com a robótica que explorem conteúdos das Diretrizes Curriculares/BNCC, com proposições de situações-problemas, informações sobre tecnologias e outras atividades que complemente os conteúdos abordados.</p> <p>1.3 Conter, no mínimo, 8 sugestões de práticas – em cada material do ano correspondente - que utilizem montagens de robótica</p> <p>1.4 O material deverá possuir o passo a passo da montagem nos GUIAS COM INSTRUÇÕES DE MONTAGEM ou montagens livres, sempre considerando a faixa etária ao qual se destina – 6º, 7º, 8º e 9º anos</p> <p>1.5 O material de apoio pedagógico aos alunos deverá atender os kits dos itens 1, 2 e 3.</p>	
	<p><b>1. Especificações:</b></p> <p>1.1 A capacitação/treinamento deverá acontecer na modalidade a distância, em plataforma digital AVA (Ambiente Virtual de Aprendizagem) com no mínimo 30 (trinta) horas.</p> <p>1.2 Nas horas de treinamento deverão estar contidos, no mínimo, módulos:</p> <p>a) Introdutório;</p> <p>b) Aspectos técnicos e pedagógicos da robótica educacional;</p> <p>c) Ao final de cada módulo, deverão ter “quizzes” para que o/a professor/a possa testar seus conhecimentos acerca dos conteúdos abordados nos módulos;</p> <p>d) Módulo de avaliação e conclusão do curso</p> <p><b>2. Objetivos:</b></p> <p>2.1 Inserir novas tecnologias na prática docente</p> <p>2.2 Promover a plena utilização dos kits de robótica educacional</p> <p>2.3 Promover o ensino de conteúdos curriculares por meio da robótica educacional</p> <p>2.4 Maximizar a utilização das soluções que foram fornecidas.</p> <p><b>3. Conteúdos:</b></p> <p>3.1 O que é robótica</p>	<p>1. Lei de Diretrizes e Bases da Educação – LDBEN 9394/96, artigos 61 e 62;</p>

<p><b>Capacitação à Distância para Docentes – Treinamento à Distância para Docentes</b></p>	<p>3.2 Robótica aplicada à educação  3.3 Exploração do kit de robótica educacional  3.4 Exploração do software de programação  3.5 Construção de protótipos e robôs  3.6 Conceitos básicos sobre atuadores e sensores  3.7 Comandos básicos  3.8 Design e tecnologia, ciências e matemática</p> <p><b>4. Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA):</b></p> <p>4.1 Controle de acesso de usuários  4.2 Gerenciamento de cursos  4.3 Gerenciamento de processos  4.4 Relatório de frequência  4.5 Ferramentas de avaliação  4.6 Ferramenta de Fórum  4.7 Ferramenta de chat com tutor  4.8 Ferramenta de biblioteca  4.9 Navegação on-line nas plataformas XXXXXX  4.10 Hospedagem de plataforma AVA  4.11 Publicação dos conteúdos  4.12 Customização da plataforma  4.13 Elaboração do relatório final</p> <p><b>5.</b> A capacitação deverá ocorrer em até 60 dias corridos após a entrega dos Kits.</p>	<p>2. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Infantil;  3. Plano Nacional de Educação - PNE, aprovado pela Lei no 13.005, de 24 de junho de 2014;  4. Base Nacional Comum Curricular/BNCC – Etapa Educação Infantil.</p>
---	---	---