



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 257
RUBRICA [assinatura]

TERMO DE ADJUDICAÇÃO
PROCESSO ADMINISTRATIVO nº 1064/2019
SISTEMA DE REGISTRO DE PREÇOS – SRP
PREGÃO PRESENCIAL Nº 053/2019

Tendo tramitado em conformidade o procedimento em epígrafe, cujo objeto é o registro de preços para aquisições futuras de kits completo de laboratório de robótica para recursos tecnológicos de aprendizagem digital com possibilidades de interação do usuário e uso de tecnologias de realidade virtual para alunos das escolas da rede municipal de ensino de Timon/MA, conforme o consignado na Ata da Sessão do Pregão e, considerando a plena regularidade e legalidade do procedimento licitatório, e com base no art. 4º, XXI, da Lei nº 10.520/02, o Pregoeiro decidiu **ADJUDICAR** o objeto do Pregão Presencial nº 053/2019, em favor da Empresa: ASTRAL CIENTÍFICA COMÉRCIO DE PRODUTOS E EQUIPAMENTOS LTDA, inscrita no CNPJ nº 03.574.184/0001-91, representada pelo Sr.º Rodrigo Borgo Freire, com os respectivos valores descritos na tabela abaixo, que correspondem aos menores preços propostos.

PLANILHA RESUMO				
ITEM	ESPECIFICAÇÃO	UND	QTD	VALOR UNITÁRIO
01	Kits completo de laboratório de robótica educacional para o ensino fundamental (anos iniciais 1º ao 5º ano e anos finais 6º ao 9º ano) com recursos tecnológicos e conteúdo de aprendizagem em formato digital com possibilidade de integração do usuário e uso de Tecnologia de Realidade Virtual e Aumentada, Animação em 2D e 3D, jogos educativos e vídeos. As atividades orientadas são compatíveis com a BNCC. Recursos disponíveis para utilização em dispositivos que acompanham o laboratório como tablets e óculos de realidade virtual e ativados por QR Codes aplicados nos livros e fichário de montagem, conforme descrição no anexo do termo de referência.	kit	50	R\$ 89.600,00
• VALOR GLOBAL DA PROPOSTA: R\$ 4.480.000,00 (quatro milhões, quatrocentos e oitenta mil reais)				



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1069/19
FLS. 353
RUBRICA Lu

COMPOSIÇÃO DE CUSTO UNITÁRIO DE UM KIT						
ITEM	DESCRIÇÃO	MARCA	UND	QTD	CUSTO MÉDIO UNITÁRIO	CUSTO MÉDIO TOTAL
1	<p>Carrinho apropriado para o armazenamento dos kits de robótica e demais dispositivos utilizados no laboratório, como tablets, óculos de realidade virtual e equipamentos periféricos. O sistema organizacional é dividido em gavetas e prateleiras feitas em chapa de aço #24 de 0,6mm com tratamento anticorrosivo e pintura epóxi, sendo que toda a área de armazenagem é preparada com material anti-impacto para o melhor acondicionamento das partes mecânicas e eletrônicas dos equipamentos. A estrutura consta com no mínimo 6 gavetas, que, por sua vez, possuem divisórias organizacionais para as peças móveis de cada kit, fornecendo um ambiente organizado e eficiente de armazenamento de peças, além de contar com suportes com entradas USBs para carregamento e armazenamento dos Tablets e dos óculos de realidade virtual enquanto o mesmo estiver conectado à rede de energia elétrica local.</p> <p>As portas e gavetas devem ser protegidas por fechaduras individuais e para locomoção, o armário conta com quatro rodas em gel de 50mm. O item possui 103 cm de altura, 90 cm de largura e 40 cm de profundidade.</p> <p>Todos os itens inclusos no kit e relacionados a parte elétrica dos equipamentos devem seguir as normas de segurança e contam com equipamentos de proteção.</p>	Marca: Edutec Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	1	R\$ 2.439,00	R\$ 2.439,00
2	<p>Livro do aluno (não consumível): Livro direcionado para o aluno, não consumível, composto por conteúdo teórico instrucional para a compreensão da Robótica enquanto</p>	Marca: Edutec Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	30	R\$ 82,00	R\$ 2.460,00



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1069/19
FLS. 254
RUBRICA Lu

	ferramenta para a construção de conhecimento, tendo como objetivo permitir ao estudante refletir sobre: o que é Robótica, a relevância da aprendizagens de habilidades e competências relacionadas à Robótica, a conexão dos princípios e fundamentos da Robótica no o dia a dia e, a Robótica como conhecimento para a inovação. O material deve ser pensado e estruturado para atender todos os estudantes do 1º ao 9º ano da Educação Básica – Ensino Fundamental, sendo dividido em unidades temáticas não lineares, podendo ser utilizadas na sequência do sumário ou de acordo com o planejamento docente.					
3	Livro do professor (não consumível): Livro não consumível direcionado para os professores que irão desenvolver práticas e projetos no laboratório de robótica, composto por proposta de projetos didáticos que relacionam os kits com conteúdos curriculares articulados à Base Nacional Comum Curricular - BNCC e temas transversais, indicando a organização didática-metodológica, bem como os critérios de avaliação para aferição das aprendizagens dos estudantes.	Marca: Edutec Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	6	R\$ 82,00	R\$ 492,00
4	Fichário de montagens: Fichário com 20 montagens de cada kit (Fundamental I e Fundamental II), essas que são integradas nos Projetos de Trabalho no Livro do Professor, com material de maior gramatura e plastificado garantindo a durabilidade e armazenáveis em grampo para que possam ser destacadas e melhor manipuladas pelos estudantes no processo de montagem. Em seu texto indicam com imagens e textos o passo a passo da montagem e o produto final, bem como, orientam a programação necessária para o desafio relacionado à montagem.	Marca: Edutec Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	6	R\$ 82,00	R\$ 492,00



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 355
RUBRICA la

5	<p>Kit Tecnológico de Robótica Educacional – Ensino Fundamental Anos Iniciais (1º ao 5º ano)O kit de robótica educacional com no mínimo 500 peças plásticas que possibilitem a realização de atividades em grupos através da tipologia e quantidade adequada de cada tipo de peças e que exploram diferentes áreas do conhecimento – ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática – por meio da construção de montagens sem motorização, com motorização e/ou automatizadas (máquinas, equipamentos, etc.), utilizando, para tanto peças plásticas facilmente encaixáveis, não dependendo do uso de ferramentas. Os itens deverão apresentar plena compatibilidade mecânica e eletrônica com as peças de montar e a interface eletrônica. Kit conta com 30 barras/vigas de conexão através de furos de encaixe com no mínimo: 08 tamanhos diferentes (15, 13, 11, 10, 09, 07 e 05 furos cada), 24 barras de conexão com ângulos em 06 tamanhos e formatos diferentes, 03 bases retangulares formada de 4 barras, 1 base retangular formada por barras com continuidade, 18 barras de conexão coloridas com 3 furos cada mais 03 com 04 furos mais 1 inclinado a 90º, 02 peças de conexão à barras do tipo alavancas, 10 peças de contenção de eixo do tipo gaxetas, 92 peças apropriadas para conexão multifacetadas entre pinos e furos para aplicação em junções múltiplas e também angulares na composição das estruturas robótica, 08 peças do tipo carenagem para aplicação de aspectos físicos das estruturas de robótica através de encaixes por pinos e furos, 54 peças para montagem de sistemas de esteiras e afins, 170 pinos de conexão em formatos variados (sendo com trava e sem trava, com e sem ranhura de</p>	Marca: Edutec Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	6	R\$ 5.652,00	R\$ 33.912,00
---	--	--	-----	---	-----------------	------------------



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 356
RUBRICA [assinatura]

<p>fricção, lisos e com ranhuras, com e sem limitação), 51 eixos em tamanhos diferentes, 06 eixos com limitadores na extremidade, 06 rodas/polias em 02 tamanhos diferentes com 06 pneus apropriados ao perfeito encaixe em borracha, 04 engrenagens de tração para aplicação nos sistemas de esteiras, 01 conjunto para encaixe de esfera de aço utilizado na sustentação de estruturas robóticas, 24 engrenagens em 9 tamanhos diferentes sendo 02 destas com suporte fixação de até 02 eixos perpendiculares ao furo central da peça e outras 02 com possibilidade de conexão de rosca axial, 02 peças do tipo fuso de rosca sem fim. Deverá fazer parte do kit um conjunto de componentes eletrônicos utilizados para realizar a animação e a interação dos protótipos com conexão direta com as entradas e saídas da interface com no mínimo 02 Motores de corrente contínua de no mínimo 5V, 01 Sensor de distância ultrassônico, 02 Sensores de cor ou linha, cabos de conexão, 01 interface robótica microcontrolada em estrutura única e com tela LCD e botões de controle com no mínimo 4 Entradas para sensores e 3 saídas para motor que possibilitam a conexão e controle de mais de 01 atuador e um sensor simultaneamente, display LCD com resolução 128x64, permitir a conexão com o computador via USB ou sem fio Bluetooth, ser programável por um software do tipo Scratch, e também software secundário para programação em blocos, todos fornecidos em Pendrive com licença do software de programação e definitivas e gratuitas A interface utiliza como fonte de alimentação conexão USB através de computador ou baterias recarregáveis instaladas</p>				
--	--	--	--	--

[assinatura]



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 357
RUBRICA [assinatura]

	<p>internamente em formato de case além de possibilidade de utilizar fonte externa DC. O cabo USB e baterias (e seus respectivos carregadores) e fonte externa DC estão inclusos no kit. Todas as peças do kits deverão ser armazenadas em caixa plástica organizadora de material resistente com tampa e bandejas internas com compartimentos para organização das peças do kit. O conjunto apresenta compatibilidade com tecnologias interativas que permitirão a realização de atividades didáticas dirigidas e através de quiz e ações de interação por ferramentas como vídeos, realidade aumentada e virtual vinculadas ao conteúdo dos livros através de dispositivos como tablets e óculos de realidade virtual que complementam o laboratório a qual pertencem. Acompanham o fornecimento do software: manual de instalação, funcionamento e utilização.</p>					
6	<p>Kit Tecnológico de Robótica Educacional – Ensino Fundamental Anos Finais (6º ao 9º ano) O kit de robótica educacional é constituído por no mínimo 750 peças plásticas que possibilitam a realização de atividades em grupos através da tipologia e quantidade adequada de cada tipo de peças e que exploram diferentes áreas do conhecimento – ciência, tecnologia, engenharia, artes e matemática – por meio da construção de montagens sem motorização, com motorização e/ou automatizadas (máquinas, equipamentos, etc.), utilizando, para tanto peças plásticas facilmente encaixáveis, não dependendo do uso de ferramentas. Todos os itens deverão apresentar plena compatibilidade mecânica e eletrônica com as peças de montar e a interface eletrônica. Para isso o kit conta com 47 barras/vigas de</p>	<p>Marca: Astral Fabricante: Astral Procedência: Nacional</p>	UND	6	R\$ 5.665,00	R\$ 33.990,00



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 254
RUBRICA su

	<p>conexão através de furos de encaixe com no mínimo: 08 tamanhos diferentes (15, 13, 11, 10, 09, 08, 07 e 05 furos cada), 38 barras de conexão com ângulos em 06 tamanhos e formatos diferentes, 06 bases retangulares formada de 4 barras, 2 bases retangulares formadas por barras com continuidade, 18 barras de conexão coloridas com 3 furos cada mais 10 com 04 furos mais 1 inclinado a 90°, 02 peças de conexão à barras do tipo alavancas, 10 peças de contenção de eixo do tipo gaxetas, 147 peças apropriadas para conexão multifacetadas entre pinos e furos para aplicação em junções múltiplas e também angulares na composição das estruturas robótica, 22 peças do tipo carenagem para aplicação de aspectos físicos das estruturas de robótica através de encaixes por pinos e furos, 54 peças para montagem de sistemas de esteiras e afins, 306 pinos de conexão em formatos variados (sendo com trava e sem trava, com e sem ranhura de fricção, lisos e com ranhuras, com e sem limitação), 54 eixos em tamanhos diferentes, 16 eixos com limitadores na extremidade, 8 rodas/polias em 02 tamanhos diferentes com 08 pneus apropriados ao perfeito encaixe em borracha, 04 engrenagens de tração para aplicação nos sistemas de esteiras, 01 conjunto para encaixe de esfera de aço utilizado na sustentação de estruturas robóticas, 01 cremalheira adequada com as engrenagens e fuso do kit, 24 engrenagens em 9 tamanhos diferentes sendo 02 destas com suporte fixação de até 02 eixos perpendiculares ao furo central da peça e outras 02 com possibilidade de conexão de rosca axial, 02 peças do tipo fuso de rosca sem fim. Deverá fazer parte do kit um conjunto de componentes</p>			
--	--	--	--	--



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1069/19
FLS. 359
RUBRICA [assinatura]

<p>eletrônicos utilizados para realizar a animação e a interação dos protótipos com conexão direta com as entradas e saídas da interface com no mínimo 02 Motores de corrente contínua de no mínimo 5V, tamanho grande, 01 Motor de corrente contínua de no mínimo 5V, tamanho médio, 01 Sensor de distância ultrassônico, 01 Sensor Giroscópio, 02 Sensores de toque, 01 Sensor de cor ou linha, cabos de conexão, uma interface robótica microcontrolada com 8 Entradas para sensores e 4 saídas para motor que possibilitem a conexão e controle nas seguintes configurações de mais de 01 atuador e um sensor simultaneamente; Display LCD touchscreen 2,4" com resolução 320x240 pixels. Conexão com o computador via USB ou sem fio Wifi. Programável por um software do tipo Scratch, e também software secundário para programação em blocos além e aplicativos de controle para serem utilizados em sistemas IOS e Android, todos fornecidos em Pendrive e licença do software de programação e definitivas e gratuitas A interface utiliza como fonte de alimentação conexão USB através de computador ou baterias recarregáveis instaladas internamente em formato de case além de possibilidade de utilizar fonte externa DC. O cabo USB e baterias (e seus respectivos carregadores) e fonte externa DC estão inclusos no kit. Todas as peças do kit deverão são armazenadas em caixa plástica organizadora de material resistente com tampa e bandejas internas com compartimentos para organização das peças do kit. O conjunto apresenta compatibilidade com tecnologias interativas que permitirão a realização de</p>				
---	--	--	--	--

[assinatura]



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 10641/19
FLS. 360
RUBRICA Lu

	atividades didáticas dirigidas e através de quiz e ações de interação por ferramentas como vídeos, realidade aumentada e virtual vinculadas ao conteúdo dos livros através de dispositivos como tablets e óculos de realidade virtual que complementam o laboratório a qual pertencem. Acompanham o fornecimento do software: manual de instalação, funcionamento e utilização.					
7	<p>01 Licença de Laboratório Virtual de Robótica: O Laboratório virtual de robótica deve ser um complemento para atividades iniciais de programação uma vez que precisa disponibilizar um ambiente interativo e desenvolvido especialmente para facilitar e despertar o interesse dos alunos pela área de robótica e criação de máquinas funcionais autônomas. No contexto, o laboratório precisa permitir que a simulação da programação em blocos, largamente utilizada na área de robótica, possa ser compilada em um ambiente com motor físico virtual que simule a realidade, possibilitando assim, identificar e testar os elementos do robô como, motores, sensores, leds e entre outros. O robô virtual deve ser programado com o software específico que precisa acompanhar o produto. A programação desenvolvida nesse software, deve poder ser utilizada e um robô real onde, desta forma, possíveis erros na programação possam ser avaliados virtualmente antes da implementação no ambiente real. Os programas desenvolvidos também devem ser compilados simultaneamente no robô real e no robô virtual avaliando, desta maneira, os dois ambientes em tempo real. Outro ponto importante é a simplicidade de instalação e uso. Para instalar em uma rede, um compartilhamento simples ou uma</p>	Marca: Astral Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	1	R\$ 4.255,00	R\$ 4.255,00



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 361
RUBRICA [assinatura]

	<p>simples duplicação do diretório de instalação deve ser suficiente. O lançamento do software de programação precisa ser automático e as duas janelas, do compilador e do simulador, devem ser automaticamente organizadas na tela para otimizar o espaço de trabalho e permitir que o usuário se concentre no essencial. O uso do simulador precisa tornar possível livrar-se de restrições operacionais parasitas, como baterias descarregadas ou hardware fora de ordem, auxiliando, assim, o trabalho dos professores. A fase de simulação antes de usar um robô real deve permitir que o aluno estabeleça um paralelo entre os dois ambientes, virtual e real e, assim, corrigir as diferenças entre esses dois modos uma vez que, desta forma, o usuário possui a capacidade de executar facilmente um grande número de testes de simulação, por exemplo. Esse uso misto, a necessidade de um experimento real e o benefício da simulação devem, portanto, ser claramente expostos ao aprendiz de maneira clara e objetiva. O Laboratório Virtual de Robótica, também precisa incorporar "desafios" que permitam aos alunos exercitarem sua criatividade como um desenvolvedor comportamental em um ambiente motivador e competitivo de modo que, o tempo necessário para completar cada desafio, bem como a evolução da realização destes, precisam ser exibidos. Quanto a compatibilidade, o laboratório deve possuir como requisitos mínimos as seguintes especificações: Windows 7, 8, 10, 32 ou 64 bits. Configuração necessária: 2 GB de memória disponível, placa gráfica com suporte 3D.</p>					
8	Óculos de realidade virtual com aplicativo próprio para a utilização	Marca: Astral Fabricante:	UND	4	R\$ 1.400,00	R\$ 5.600,00

[assinatura]



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 367
RUBRICA fa

	de recursos tecnológicos compatíveis com a proposta deste laboratório. Características mínimas: Hardware - Parâmetros do sistema: Processador Quad Core ARM Cortex A17 CPU até 1.8 GHz, RAM 2 GB DDR3, memória 16 GB Flash, Wi-Fi 2.4G 802.11 B/G/N, versão Bluetooth BT4.0; Parâmetros de tela: Tela de 5,5 polegadas TFT, resolução 1.920x1.080 taxa de atualização de 60Hz, relação de contraste 1000:1; Parâmetros de lente: diâmetro da lente de 45mm, fabricada em material transparente (PMMA), baixa dispersão esférica, compensação de refração a olhos nus com miopia com menos de 600 graus e ângulo de visão acima de 90 graus; Parâmetros de vídeo: compatível com formato de vídeo MPEG-2/H.264/H.265/AVI/MP4 e suporte para vídeo 3D; Saída para fone de ouvido padrão 3,4mm; Bateria 4.000 MAH Li; Entrada HDMI (mini interface); Suporte cartão memória de até 64 GB; Interfaces de conexão: Mini HDMI, Micro USB, Slot para cartão TF e Fone de ouvido; Deverá acompanhar cabo HDMI, USB para Micro USB e todos outros necessários para alimentação de baterias, comunicação e utilização.	Astral Procedência: Nacional				
9	Tablet com aplicativo próprio de reconhecimento de imagem para interação e aplicação de recursos tecnológicos conforme detalhado nos itens que compõe este laboratório. Características mínimas: M9 Quad Core Sistema Operacional: Android 4.4 Processador: Quad Core 1.2 GHZ Tamanho do Display: 9" Resolução: 800x480 Conexão: 3G Memória Interna: 8GB Expansivo até Micro SD até 32GB Câmera traseira: 2MP	Marca: Astral Fabricante: Astral Procedência: Nacional	UND	4	R\$ 1.490,00	R\$ 5.960,00



ESTADO DO MARANHÃO
PREFEITURA MUNICIPAL DE TIMON

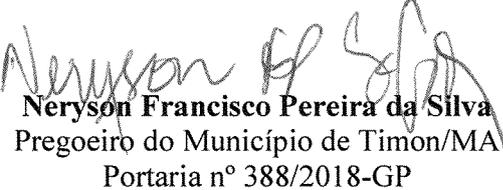
COORDENAÇÃO GERAL DE CONTROLE DAS LICITAÇÕES PÚBLICAS DO
MUNICÍPIO DE TIMON – MA

PROC. Nº 1064/19
FLS. 363
RUBRICA 19

Câmera frontal: 1.3MP					
VALOR ESTIMADO DE 01 KIT					R\$ 89.600,00

Instruído o processo, segue em devolução da delegação de competência para efeito do exercício de **ATO DE CONTROLE FINAL**.

Timon/MA, 24 de outubro de 2019.


Neryson Francisco Pereira da Silva
Pregoeiro do Município de Timon/MA
Portaria nº 388/2018-GP