



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. DO OBJETO

- 1.1. AQUISIÇÃO POR INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO DE MATERIAL DE ROBÓTICA, visando atender as demandas da Secretaria Municipal de Educação do município de Xangri-lá/RS.
- 1.2. O prazo de vigência será de 12 meses, a contar da data de sua assinatura do contrato, podendo ser prorrogado conforme a Lei 14.133/2021.
- 1.3. A quantidade será integral.

2. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

- 2.1. A presente justificativa visa embasar a necessidade de aquisição de materiais de robótica educacional destinados a equipar o Centro de Robótica Educacional de Xangri-Lá. Além de garantir o funcionamento das atividades já desenvolvidas, a presente aquisição visa o aprimoramento e a atualização dos equipamentos e recursos tecnológicos disponíveis no Centro de Robótica.
- 2.2. A robótica educacional é uma ferramenta pedagógica de alto impacto, que permite integrar tecnologias, linguagens, ciências, artes e matemática ao currículo escolar de forma criativa e contextualizada. Esta solução pedagógica está diretamente alinhada às competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). A incorporação de novos materiais possibilita ampliar as experiências de aprendizagem, acompanhar as inovações da área e oferecer aos estudantes e professores acesso a ferramentas cada vez mais modernas e adequadas às demandas da educação contemporânea.
- 2.3. A utilização do Conjunto Aventura STEAM permite que os alunos da rede municipal de ensino desenvolvam competências essenciais para o século XXI, tais como:
 - 2.3.1. Por meio de atividades lúdicas e mão na massa, os estudantes desenvolvem a capacidade de resolução de problemas de forma dinâmica e prática.
 - 2.3.2. Os kits promovem a interdisciplinaridade integrando conceitos de ciências, tecnologias, linguagens, artes e matemática. A aplicação ocorre através de 20 projetos educacionais e 80 experimentos práticos.
 - 2.3.3. O material inclui suporte à iniciação científica, onde os estudantes utilizam diários de bordo para registrar pesquisas, metodologias e referenciais teóricos. Ao mesmo tempo, assimilam o pensamento computacional, programação e noções de robótica.
 - 2.3.4. A metodologia exige que os alunos desenvolvam autonomia e trabalhem em equipe. O projeto incentiva a adoção de metodologias ativas, transformando a sala de aula em um espaço de experimentação que promove a criatividade e a aprendizagem colaborativa.
- 2.4. Para garantir o máximo aproveitamento, a aquisição contempla 8 horas de formação presencial para os educadores e assessoria pedagógica. A aquisição destes kits e a capacitação docente impactarão diretamente os alunos, preparando-os para os desafios do século XXI. A médio e longo prazo, espera-se que esta atualização tecnológica e pedagógica solidifique o Centro de Robótica Educacional, fortalecendo os indicadores educacionais e preparando os estudantes para o pleno exercício da cidadania na sociedade digital.

3. PLANO DE CONTRATAÇÃO

- 3.1. O Plano de Contratação Anual do Município ainda não está publicado.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

- 4.1. Objetivo: O objetivo é proporcionar um ambiente pedagógico inovador e inclusivo no Centro de Robótica Educacional de Xangri-Lá, favorecendo a aprendizagem ativa, a socialização e o desenvolvimento de competências digitais e cognitivas dos alunos da rede municipal.
- 4.2. Composição: O projeto será composto por conjuntos de robótica Aventura STEAM, com foco principal em atender estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental, em total concordância com as diretrizes da Base Nacional Comum Curricular (BNCC).
- 4.3. ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS
 - 4.3.1. Hardware e Eletrônica:
 - 4.3.1.1. O kit inclui interface de prototipagem eletrônica (Arduino UNO R3 ou MEGA 2560) e Shield Educacional.
 - 4.3.1.2. Contém atuadores e motores (motores DC, servo motor), sensores (ultrassônico, luminosidade LDR, umidade do solo), módulo Bluetooth e buzzer.
 - 4.3.1.3. Acompanha componentes estruturais como kit chassi produzido em 3D, fixadores, ferramentas, bateria, pilhas e carregador universal.



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

4.3.2. Materiais Didáticos Digitais:

- 4.3.2.1. Livro do Estudante em formato digital com 236 páginas (ISBN: 978-65-993257-0-0) contendo 20 projetos na área de robótica.
- 4.3.2.2. Livro do Professor em formato digital com 276 páginas (ISBN: 978-65-993257-1-7) com orientações docentes e alinhamento à BNCC.
- 4.3.2.3. Livro Diário de Bordo em formato digital com 20 páginas (ISBN: 978-65-993257-2-4) para suporte à iniciação científica e registro de pesquisas.

4.3.3. Plataforma e Software:

- 4.3.3.1. Acesso web por 24 meses a 80 experimentos e 20 projetos educacionais interativos.
- 4.3.3.2. Utilização de software para programação iconizada.

4.3.4. Objetivo Técnico: Proporcionar a aplicação prática do pensamento computacional, programação, eletrônica fundamental e iniciação científica.

4.4. REQUISITOS PEDAGÓGICOS

- 4.4.1. Desenvolvimento do pensamento computacional e assimilação direta das competências e habilidades exigidas pela Base Nacional Comum Curricular.
- 4.4.2. Adoção de metodologias ativas, através de atividades lúdicas e de "mão na massa", transformando a sala de aula em um espaço dinâmico de experimentação.
- 4.4.3. Integração orgânica de tecnologias, linguagens, ciências, artes e matemática ao currículo escolar de forma contextualizada e criativa.
- 4.4.4. Ambiente adaptado para atender diferentes perfis de estudantes, estimulando o trabalho multidisciplinar a partir de situações-problema adequadas a diversas realidades cognitivas (incluindo TEA).
- 4.4.5. Promoção de uma aprendizagem significativa e colaborativa que prepara os alunos para a resolução de problemas reais e para os desafios do século XXI. Além disso, contempla 8 horas de formação presencial e assessoria pedagógica continuada para os educadores.

5. ESTIMATIVAS DE QUANTIDADE

ESPECIFICAÇÃO	VALOR ESTIMADO DA UNIDADE	QUANT.	UNIDADE
CONJUNTO DE ROBÓTICA COM 08 HORAS DE FORMAÇÃO PRESENCIAL Composto pelo Livro do Professor (FORMATO DIGITAL), registrado com o ISBN 978-65-993257-1-7; Livro do Estudante (FORMATO DIGITAL), registrado com o ISBN 978-65-993257-0-0; Livro Diário de Bordo (FORMATO DIGITAL) registrado com o ISBN 978-65-993257-2-4; interface de prototipagem eletrônica, interface educacional inteligente, atuadores, sensores, ferramentas, fixadores, componentes estruturais, 01 bateria 9v, 04 pilhas AA, 01 carregador universal, plataforma de aprendizagem web com acesso por 24 meses contendo 80 experimentos, 20 projetos educacionais, software para programação iconizado, formação para educadores e assessoria pedagógica. Formação presencial realizada em local determinado pelo cliente com duração de 08 horas, ministrada por Professor Especialista. Na caixa do Kit de robótica o adesivo poderá ser personalizado com informações do cliente. Kit de robótica: Kit composto por componentes eletrônicos e plataforma de conteúdo especializado em robótica educacional. • 01 Arduino UNO R3 ou MEGA 2560 com cabo (entrada 5V DC); • 01 Shield Educacional com entradas do tipo KK de 3,96 mm (entrada para 02 motores, 01 sensor ultrassônico, 01 servo motor, 01 display LCD, 01 sensor de umidade do solo, 01 caixa de pilhas e 01 módulo bluetooth); • 02 Motores DC 3 6V com conector KK 3,96 mm; • 20 LEDs 5mm (nas cores verde, vermelho, amarelo e azul); • 02 LED Emissor e Receptor Infravermelho (1,8V a 3,6V); • 04 LDR Sensor de luz (5mm, 5V, 5mA); • 40 Resistores diversos (Resistência nominal: 110 Ω, 220 Ω, 330Ω, 1kΩ, 10kΩ) • 01 Potenciômetro de 10K (Resistência nominal: 10KΩ, Tensão máxima suportada: Geralmente até 250V, Corrente máxima: 0,5W a 1W); • 06 Botões de dois pinos do tipo "push button"; • 01 Buzzer (entrada 3 a 12V); • 01 Módulo Bluetooth (entrada	R\$ 1.900,00	24	UNIDADE (Un)



ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO

5V DC), com conector KK 3,96 mm. • 01 Servo motor (entrada 5V DC), com conector KK 3,96 mm; • 01 Sensor ultrassônico (entrada 5V DC), com conector KK 3,96 mm; • 01 Sensor umidade do solo (entrada 5V DC), com conector KK 3,96 mm; • 01 kit chassi para robô/carrinho e diversas montagens produzido em 3D com disponibilização dos arquivos para impressão em 3D; • 01 kit de fixadores e parafusos; • 01 kit de massinha de modelar com 06 cores; • 01 trena de 3 metros; • 01 régua plástica de 30 cm; • 01 alicate; • 02 Bateria CR2032; • 01 Carregador Universal com 04 pilhas recarregáveis; • 01 Caixa plástica empilhável de tamanho 28 x 10 x 41 cm com capacidade para 08 litros, tampa com fechamento fácil e bandeja organizadora com divisórias; • 01 Caixa organizadora com tamanho 16 x 9 x 3,5 cm e cinco divisórias; • Plataforma de conteúdo: 80 videoaulas contemplando experimentos e projetos para os Anos Finais do Ensino Fundamental, Biblioteca com 50 códigos para download, diário de bordo e fóruns de discussão. Livro do Estudante: ISBN: 978-65-993257-0-0 - Páginas: 236 Material pedagógico para estudantes dos Anos Finais do Ensino Fundamental com 20 projetos na área de robótica pedagógica em concordância com a Base Nacional Comum Curricular. Projetos organizados em cinco momentos distintos (pesquisa, prática de conceitos de robótica, criação, reflexão e prática envolvendo matemática. Projetos estimulam o trabalho multidisciplinar partindo de situações problemas e/ou contextualizações. Registrado com ISBN com ficha catalográfica. Disponível em formato digital. Livro do Professor: ISBN: 978-65-993257-1-7 - Páginas: 276 Material pedagógico para professores dos Anos Finais do Ensino Fundamental com 20 projetos na área de robótica pedagógica em concordância com a Base Nacional Comum Curricular. Projetos organizados em cinco momentos distintos (pesquisa, prática de conceitos de robótica, criação, reflexão e prática envolvendo matemática. Livro do professor comentado para orientação docente, indicativo para organização de aula e descritivo das competências e habilidades trabalhadas em cada projeto. Projetos estimulam o trabalho multidisciplinar partindo de situações problemas e/ou contextualizações. Registrado com ISBN com ficha catalográfica. Disponível em formato digital. Diário de bordo: Diário de uma aventura científica: ISBN: 978-65-993257-2-4 - Páginas: 20 Baseando-se nos diários de bordo dos grandes navegadores e servindo de suporte à iniciação científica, este caderno é ideal para fazer-se anotações sobre seus projetos de robótica e manter o caminho certo, sendo possível registrar nele os detalhes de uma pesquisa, a justificativa do que está sendo realizado, o referencial teórico, as metodologias, o cronograma, os materiais, entre outras informações relevantes. Disponível em formato digital.			
VALOR MEDIO ESTIMADO	R\$ 45.600,00		

6. LEVANTAMENTO DE MERCADO

- 6.1. As diligências efetuadas evidenciam a inviabilidade de competição, decorrente da singularidade e exclusividade da solução analisada, cujas especificações técnicas e operacionais mostram-se indispensáveis ao pleno atendimento da necessidade pública. A desfragmentação ou substituição do objeto comprometeria a integridade, o padrão de qualidade e os resultados pretendidos pela Administração.
- 6.2. Diante da singularidade do padrão técnico apresentado e da inexistência de alternativas equivalentes e intercambiáveis no mercado, opina-se pela adequação do Levantamento de Mercado, restando comprovada a inviabilidade de confronto concorrencial e demonstrada a razoabilidade da escolha da solução.

7. ESTIMATIVA DE VALOR

- 7.1. A escolha do fornecedor decorre da inviabilidade de competição, sendo o único a atender o objeto. Os orçamentos e notas anexos ratificam a compatibilidade dos valores com o mercado, conforme tabela acima.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

8. DA SOLUÇÃO

- 8.1. A solução proposta envolve a implementação de um ambiente pedagógico de robótica educacional, especialmente projetado para atender às necessidades de aprendizagem dos estudantes da rede municipal, incluindo aqueles com Transtorno do Espectro Autista (TEA) e outros que se beneficiam de metodologias ativas e inclusivas. A utilização dos **Conjuntos Aventura STEAM** proporciona atividades pedagógicas lúdicas, práticas e interdisciplinares, totalmente alinhadas à Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Essa solução favorece o desenvolvimento do pensamento computacional, da iniciação científica, da criatividade e da colaboração, garantindo uma experiência de aprendizagem inovadora, inclusiva e motivadora para todos os alunos, preparando-os para os desafios do século XXI.

9. PARCELAMENTO

- 9.1. O objeto da presente contratação é indivisível, portanto, não é possível o parcelamento.

10. RESULTADOS PRETENDIDOS

- 10.1. A aquisição dos conjuntos de robótica Aventura STEAM para o Centro de Robótica Educacional de Xangri-Lá é essencial para garantir a viabilidade e a implementação de atividades práticas. Esta atualização promove um ambiente de aprendizado dinâmico, interativo e inovador, garantindo um espaço estimulante e adequado para os estudantes e educadores do município.
- 10.2. Essa aquisição atende não apenas às necessidades de desenvolvimento acadêmico e social dos estudantes, mas também está em total concordância com as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ao integrar tecnologias, linguagens, ciências, artes e matemática ao currículo escolar de forma contextualizada, a escola demonstra seu compromisso com a inovação pedagógica, a qualidade da educação e a promoção de uma aprendizagem significativa.
- 10.3. A qualidade do ambiente de aprendizado e trabalho tem impacto direto no desempenho dos estudantes e na prática dos educadores. Os conjuntos de robótica proporcionarão um espaço mais criativo, de experimentação e colaborativo, criando condições ideais para o desenvolvimento cognitivo e estimulando competências essenciais para o século XXI, como o pensamento computacional, a iniciação científica, a programação, a resolução de problemas, o trabalho em equipe e a autonomia.
- 10.4. A adoção destas soluções educacionais como parte da infraestrutura de Xangri-Lá visa o aprimoramento e a atualização dos recursos tecnológicos disponíveis no Centro de Robótica. Os recursos são projetados para serem eficazes e pedagógicos, englobando componentes de prototipagem eletrônica, plataformas de conteúdo web e materiais didáticos estruturados. Isso contribui para a criação de um ambiente educacional que valoriza o desenvolvimento integral dos estudantes e acompanha as inovações da área, oferecendo ferramentas modernas e adequadas às demandas da educação contemporânea.

11. DAS CONTRATAÇÕES

- 11.1. Atualmente, não há contratações que guardam relação com o objeto da presente contratação.

12. IMPACTO AMBIENTAL

- 12.1. A aquisição dos conjuntos Aventura STEAM para o Centro de Robótica Educacional de Xangri-Lá é essencial para garantir a viabilidade e a implementação de atividades práticas, promovendo um ambiente de aprendizado dinâmico, onde a interdisciplinaridade e a experimentação favorecem uma aprendizagem significativa e colaborativa. Essa iniciativa atende não apenas às necessidades de desenvolvimento acadêmico, mas também está em total concordância com as competências e habilidades da Base Nacional Comum Curricular (BNCC). Ao assegurar o aprimoramento e a atualização dos equipamentos e recursos tecnológicos, reafirma-se o compromisso com a qualidade da educação e a inovação pedagógica no município.
- 12.2. A qualidade do ambiente de aprendizado tem impacto direto no desempenho dos estudantes. Os conjuntos Aventura STEAM proporcionarão um espaço mais criativo e engajador, criando condições ideais para o desenvolvimento cognitivo e estimulando competências essenciais para o século XXI, como o pensamento computacional, a iniciação científica, a programação, a resolução de problemas, a autonomia e o trabalho em equipe.
- 12.3. A incorporação destes novos materiais e tecnologias na infraestrutura educacional de Xangri-Lá demonstra o compromisso em acompanhar as inovações da área. Os recursos da solução Aventura STEAM, aliados à capacitação docente e à plataforma de aprendizagem, contribuem para a criação de um ambiente educacional eficaz e atualizado, oferecendo aos estudantes e professores acesso a ferramentas modernas e adequadas às demandas da educação contemporânea.



**ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ
SECRETARIA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO**

13. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE

13.1. Os estudos preliminares evidenciaram que a solução aqui apresentada a fim de atender à Prefeitura Municipal de Xangri-Lá, mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária. Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida.

Xangri-Lá, 14 de Julho de 2026.

Frederico Freire Figueiro
Vice-prefeito
Secretario em Exercício da Educação



MUNICÍPIO DE XANGRI-LÁ - RS

AV. ELMAR RICARDO WAGNER, 854 - CNPJ 94.436.474/0001-24

XANGRI-LÁ - RS - CEP:9588-000

FONE: (51) 3689 0600 - WWW.XANGRILA.RS.GOV.BR



CÓDIGO DE ACESSO

3C5F9A8C40E34C52A556823BB75C2EC9

VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS

Este documento foi assinado digitalmente/eletronicamente pelos seguintes signatários nas datas indicadas

- ✓ Assinante: CAMILA MEDEIROS CARDOSO em 09/07/2026 18:33:44
CPF:***.***.910-39
Certificadora: PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ - CA
- ✓ Assinante: FREDERICO FREIRE FIGUEIRO em 09/07/2026 18:39:17
CPF:***.***.630-00
Certificadora: PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ - CA
- ✓ Assinante: ANDRÉ LUIS DA SILVA RAMOS em 09/07/2026 18:43:32
CPF:***.***.720-34
Certificadora: PREFEITURA MUNICIPAL DE XANGRI-LÁ - CA

Para verificar a validade das assinaturas acesse o link abaixo

<https://xangrila.flowdocs.com.br/public/assinaturas/3C5F9A8C40E34C52A556823BB75C2EC9>