

ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

1. Descrição da necessidade da contratação (problema a ser resolvido)

O problema a ser resolvido é a continuidade do programa extracurricular contemplando trilhas de aprendizagem com o intuito de vivenciar situações que possibilitem a construção do conhecimento e da expressão da realidade e de desenvolvimento nos aspectos social, afetivo, cognitivo e motor aplicados aos alunos do Ensino Fundamental no Município de Princesa, buscando melhores resultados no processo de ensino-aprendizagem.

Visando melhorar os resultados nos processos educacionais e a ampliação de conhecimento dos estudantes da rede municipal de ensino do Município de Princesa/SC foi criado o Plano Municipal de Educação o qual estabelece metas e estratégias para que a garantia do direito à educação de qualidade avance no município.

Entre as metas e estratégias elencadas no Plano Municipal de Educação estão o oferecimento de atividades extracurriculares de incentivo aos estudantes e de estímulo a habilidades.

Atividades extracurriculares são ações desenvolvidas, além das obrigatórias dos componentes curriculares. Elas podem incluir uma variedade de interesses e habilidades, como práticas de dança, música, instrumentalização, teatro e esportivas. As atividades extracurriculares merecem cada vez mais atenção das escolas, dos educadores e dos municípios, sendo importantes ferramentas que contribuem para o desenvolvimento pessoal e profissional dos estudantes, oferecendo experiências que podem desenvolver liderança, comunicação, trabalho em equipe, raciocínio lógico e outras habilidades valiosas.

2. Área requisitante

Secretaria de Educação e Cultura.

3. Equipe responsável pelo estudo

Edineia Inês Wille.

4. Descrição dos requisitos necessários e suficientes à escolha da solução

Considerando que são anseios do Município de Princesa oferecer uma educação de qualidade, sendo aquela que fornece a todos os alunos as capacidades de que precisam para se tornarem economicamente produtivos, desenvolver meios de vida sustentáveis, contribuir para sociedades pacíficas e democráticas e melhorar o bem estar individual.

A adoção de programas extracurriculares como oficinas de informática, música, instrumentalização e robótica visam melhorar os resultados nos processos educacionais, a



ampliação de conhecimento e o desenvolvimento dos alunos nos aspectos social, afetivo, cognitivo e motor.

Considerando que no município de Princesa já são adotadas atividades extracurriculares como oficinas de informática, instrumentalização e música, se faz necessário a aplicação de atividades de reforço escolar, melhorando o rendimento nos estudos.

A solução a ser encontrada deve ir ao encontro das metas e estratégias elencadas no Plano Municipal de Educação de Princesa e precisam atender ao interesse público, observando os seguintes requisitos:

- Atender estudantes de 4º e 5º ano da EPM Renascer;
- Atender duas 2 turmas, com até 25 alunos por turma, sendo uma em período matutino e a outra em período vespertino;
- Encontros presenciais em espaço físico do educandário,
- Encontros (aulas) semanais com duração de no mínimo 4 horas, totalizando 120 horas por turma;
- Aulas práticas e interativas com a disponibilidade de peças mecânicas, motores, sensores, controladores e software de programação intuitivo.
- Oferecer segurança, onde todos os componentes devem ser seguros para uso infantil, atendendo às normas de segurança aplicáveis.
- Oferecer materiais duráveis e adequados para o uso frequente em ambientes educacionais.
- Materiais de facilidade de uso, devendo oferecer interface de programação intuitiva e adequada para crianças sem experiência prévia em programação.
- Buscar incentivar e estimular habilidades dos estudantes visando melhoramentos e a ampliação de conhecimento.

5. Levantamento de mercado (prospecção e análise das alternativas possíveis de soluções)

Apresentada a necessidade de continuidade de atividades extracurriculares, como forma de sequência da aplicação das metas e estratégias elencadas no Plano Municipal de Educação e buscando incentivar os estudantes e estimular habilidades visando melhoramentos e a ampliação de conhecimento dos estudantes da rede municipal de ensino foi discutido alternativas de solução.

Além das atividades extracurriculares já adotadas no município de Princesa, como as oficinas de instrumentalização, de música, e de atividades esportivas, entende-se como necessário a aplicação de outras atividades extracurriculares buscando estimular os estudantes para melhorar o rendimento nos estudos.

Uma das formas de buscar melhorar o rendimento nos estudos seria aplicar o reforço escolar, oferecendo aulas das disciplinas do currículo escolar no contraturno, identificando as dificuldades do aluno e, a partir disso, trabalhando para ajudar os alunos na evolução do aprendizado.

A segunda opção levantada para oferecer atividades extracurriculares seria a implantação de Laboratórios de Ciência e Tecnologia visando oferecer uma variedade de oportunidades de aprendizado prático aos estudantes do município.

Para oferecer aulas na forma de reforço escolar ou a implantação de um laboratório seriam necessários profissionais na área da educação, disponibilização de espaço físico, e no caso do laboratório a aquisição dos materiais. Com relação aos profissionais na área da



educação, considerando que todos os contratados do município exercem a carga horária integral no período letivo, seria necessário a ampliação do quadro de profissionais. Já com relação ao espaço físico, no momento todas as salas do educandário estão sendo utilizadas, a maioria delas para a realização das aulas dos componentes curriculares. Destaca-se inclusive o uso compartilhado de uma sala para a realização das atividades extracurriculares em andamento no município.

Considerando a necessidade de ampliação na contratação de profissionais na área da educação, a necessidade de dispor de um espaço físico adequado e da necessidade de aquisição de materiais para se conseguir oferecer aulas das disciplinas do currículo escolar no contraturno (reforço escolar) ou a implantação de um laboratório de ciências e tecnologia, no momento, essas formas de atividades extracurriculares não estão entre as estratégias definidas pela Secretaria de Educação e Cultura e pelo Município.

Outra forma de atividades extracurriculares são as oficinas de robótica educacional, pois contém uma abordagem inovadora e eficaz, oferecendo uma série de benefícios aos estudantes. A robótica aplicada na instituição educacional desenvolve habilidades técnicas, tais como: engenharia mecânica, engenharia eletrônica, visão computacional, AI e aprendizado de máquina, controle e automação, mecatrônica, robótica cognitiva, etc., estimula o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a colaboração/cooperação, isso tudo ao combinar a ciência, tecnologia, engenharia e matemática em seu conteúdo programático.

Nesse contexto, a robótica educacional vem ganhando destaque como uma área promissora para aprimorar a formação dos alunos. Com a ajuda da robótica, é possível criar atividades que estimulem o pensamento crítico e a resolução de problemas, habilidades essenciais para a formação de cidadãos mais preparados para enfrentar os desafios do mundo atual.

Além disso, a robótica oferece a oportunidade de aprendizado prático de conceitos de programação e eletrônica, despertando o interesse dos alunos por áreas STEM.

Mais do que apenas ensinar conceitos de programação e eletrônica, a robótica proporciona experiências voltadas para a informática, preparando os alunos para as demandas do mercado de trabalho e do mundo em constante mudança. As oficinas de robótica também podem ser uma ferramenta poderosa para o desenvolvimento de habilidades socioemocionais, como a colaboração, comunicação e criatividade. Ao trabalharem em equipe na construção e programação de robôs, os alunos aprendem a lidar com desafios e a desenvolver a empatia e o respeito pelas ideias dos colegas.

Por tudo isso, a robótica educacional mostra-se a alternativa mais adequada para o caso, visto que além do município continuar prestando atividades extracurriculares aos estudantes, como forma de sequência da aplicação das metas e estratégias elencadas no Plano Municipal de Educação e buscando incentivar os estudantes e estimular habilidades visando melhoramentos e a ampliação de conhecimento dos estudantes da rede municipal de ensino.

Destaca-se que oficinas de robótica já foram ministradas para turmas do 4º e 5º ano da Escola Pública Municipal Renascer, **com resultados positivos**, durante os anos letivos de 2022 e 2023. A continuidade da oferta das atividades da robótica irá possibilitar a novos alunos, sendo os que em 2024 estejam cursando os anos finais do Fundamental I, com oportunidade de desenvolvimento de habilidades técnicas e melhorias nos resultados educacionais.



6. Descrição da solução, acompanhada das justificativas técnica e econômica da escolha do tipo de solução*

A solução proposta é a CONTRATAÇÃO DE EMPRESA PARA DAR CONTINUIDADE À PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS DE OFICINAS DE MAKER ROBÓTICA KIDS (BÁSICO E INTERMEDIÁRIO) PARA ESTUDANTES DE 4º E 5º ANO DA REDE MUNICIPAL DE ENSINO.

A solução encontrada para atender ao interesse público, requer que sejam observados os seguintes requisitos:

- Oficinas de Robótica voltadas para estudantes de 4º e 5º ano da EPM Renascer;
- Realizadas presencialmente em espaço físico do educandário;
- Atendimento para 2 turmas, com até 25 alunos por turma;
- Duração de 120 horas por turma, com 30 encontros presenciais de 4 horas;
- Oficinas Maker Robótica Kids (básico e intermediário), sendo:

Maker Robótica Kids – Básico, composto por:

UNIDADE CURRICULAR: Trilha 1 - Urbanismo

- Arquitetura e Organização das cidades;
- Meios de transporte: terrestre, aquático e aéreo;
- Estrutura mínima de uma cidade;
- Plantas e Projetos da construção civil;
- Protótipo de uma cidade modelo.

UNIDADE CURRICULAR: Trilha 2 - Cultura, Arte e Lazer

- Hobbies;
- Cultura do Município, de Santa Catarina e do Brasil;
- Cultura Européia, Asiática, Indígena e Africana;

- Lendas e mitos;
- Esportes;
- Cultura artística (música e esculturas);
- Arte digital;
- Crenças e superstições;
- Brincadeiras nas diferentes culturas.

Maker Robótica Kids – Intermediário composto por:

UNIDADE CURRICULAR: Trilha 3 - Games & Desenho Animado

- Games e desenho animado com foco em ciência, matemática, tecnologia e comunicação;
- Game antigos;
- Movimento no jogo;
- Visão 3D;
- Corrida maluca;
- Robô segue trilha;
- Competição de beyblade;
- Inclusão das pessoas;
- Robô simples;
- Desenho animado com foco em tecnologias e automação.

UNIDADE CURRICULAR: Trilha 4 - Cidades Inteligentes

- Cidades inteligentes;
- Arquitetura das Cidades Inteligentes;



- Meios de transporte e sustentabilidade;
- Inteligência artificial;
- Empreendedorismo;
- Arte e tecnologia;
- Projetos e protótipos inteligentes;
- Energias renováveis;

No valor total estimado, estão inclusas todas as despesas para a contratação e a efetiva prestação de serviços de oficinas de Maker Robótica Kids (básico e intermediário).

7. Estimativa das quantidades a serem contratadas, acompanhada das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, considerando a interdependência com outras contratações, de modo a possibilitar economia de escala*

Estima-se uma contratação do Sesi (Serviço Social da Indústria) para prestação de serviços de oficinas de Maker Robótica KIDS, com aulas (oficinas) presenciais em quantidades dimensionadas visando atender os objetivos da Secretaria e no número de alunos matriculados no 4º e 5º ano letivos de 2024. As oficinas terão duração de 120 horas por turma, com 30 encontros presenciais de 4 horas por turma;

8. Estimativa do valor da contratação, acompanhada dos preços unitários referenciais, das memórias de cálculo e dos documentos que lhe dão suporte, que poderão constar de anexo classificado, se a administração optar por preservar o seu sigilo até a conclusão da licitação*

Quantidade	Objeto	Valor estimado (R\$)
2 Un.	MAKER ROBÓTICA KIDS (BÁSICO E INTERMEDIÁRIO) CONTEMPLANDO A PROPOSTA É PARA 2 TURMAS • COM ATÉ 25 ALUNOS • 120 HORAS POR TURMA (30 ENCONTROS PRESENCIAIS DE 4 HORAS) • PÚBLICO-ALVO: ESTUDANTES DE 4º E 5º ANO DA EPM RENASCER.	62.400,00

Como referência foi utilizado valores praticados pelo fornecedor em outras contratações efetuadas com a Administração Pública.

A quantidade a ser contratada visando atender os objetivos da Secretaria e do Município tem pretensão de gastar o valor máximo de até R\$ 31.200,00 por turma, totalizando R\$ 62.400,00, os quais serão pagos em 9 parcelas, considerando o orçamento municipal disponível.

9. Justificativas para o parcelamento ou não da solução, se aplicável*

Não há justificativa para o parcelamento do objeto, sendo que a contratação acontecerá apenas com o Serviço Social da Indústria - Sesi.



10. Contratações correlatas e/ou interdependentes

Para o presente objeto não há necessidade de contratações/aquisições correlatas e/ou interdependentes, pois os bens/serviços que se pretendem adquirir são autônomos e o uso/operacionalização destes podem ser supridos apenas com a contratação da presente proposta com perfeita execução do objeto visando bons resultados.

11. Demonstração do alinhamento entre a contratação e o planejamento do órgão ou entidade, identificando a previsão no Plano Anual de Contratações ou, se for o caso, justificando a ausência de previsão*

A presente contratação está prevista no Plano de Contratação Anual – PCA 2024, no item 26.

12. Resultados pretendidos, em termos de efetividade e de desenvolvimento nacional sustentável;

Os resultados a serem alcançados é a garantia da continuidade de atividades extracurriculares, como forma de sequência da aplicação das metas e estratégias elencadas no Plano Municipal de Educação do Município de Princesa/SC, buscando incentivar os estudantes e estimular habilidades visando melhoramentos e a ampliação de conhecimento dos estudantes da rede municipal de ensino.

A manutenção das oficinas de robótica continuará proporcionando uma diversidade de possibilidades de aprendizagem, como a criação de objetos enriquecidos por tecnologia. Possibilitará tornar o aluno fluente em diferentes técnicas construtivas. Facilitando o trabalho colaborativo. Expondo o aluno a tomar decisões e a escolher, e aumentando o engajamento dos estudantes.

A robótica educacional contém uma abordagem inovadora e eficaz, oferecendo uma série de benefícios aos estudantes. A robótica aplicada na instituição educacional desenvolverá habilidades técnicas, tais como: engenharia mecânica, engenharia eletrônica, visão computacional, AI e aprendizado de máquina, controle e automação, mecatrônica, robótica cognitiva, etc., estimulando o pensamento crítico, a criatividade, a resolução de problemas e a colaboração/cooperação, isso tudo ao combinar a ciência, tecnologia, engenharia e matemática em seu conteúdo programático.

Pelas oficinas de robótica os alunos resolvem conflitos, aprendem a lidar com problemas, tomar decisões, aprendem a concordar e discordar, além de lidar com diversos sentimentos, como ansiedade, frustração, desacordo entre outros. O objetivo é desenvolver o raciocínio e a lógica, estimulando a aprendizagem de modo ativo, favorecendo assim o protagonismo aos alunos.

Com a contratação em questão, espera-se fomentar pedagogicamente o desenvolvimento do aluno princesense dentro da sala de aula, diante do proveito adquirido nos laboratórios, bem como resgatar o gosto em aprender e estar na escola, sendo este talvez o maior ganho não mensurável que o Maker pode proporcionar à educação.



13. Providências a serem adotadas pela administração previamente à celebração do contrato, inclusive quanto à capacitação de servidores ou de empregados para fiscalização e gestão contratual ou adequação do ambiente da organização

Não existe providências a serem adotadas previamente a contratação.

14. Possíveis impactos ambientais e respectivas medidas de tratamento

Não se vislumbra impactos ambientais diretos advindos da contratação.

15. Declaração de viabilidade*

Declaramos, considerando todo o exposto neste Estudo Preliminar, que a contratação:
[X] é viável [] não é viável

16. Há necessidade de classificar os Estudos Preliminares como sigiloso, nos termos da Lei nº 12.527/2011? Caso negativo, estes Estudos Preliminares devem ser anexos do TR/PB.

Não há necessidade de manter documentos sob sigilo. E os anexos podem ser disponibilizados.

Princesa, SC, 12 de abril de 2024.

Assinatura dos membros da Equipe de Planejamento da Contratação, e dos fiscais de contratos que participaram da elaboração dos EP: