ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR - ETP (LEI 14.133/2021)

1. Informações Básicas

Órgão: Município de Rio das Antas (83.074.294/0001-23)
Categoria ETP: Prestação de Serviços continuados sem dedicação de mão de obra exclusiva.

2. Descrição da Necessidade:

Justifica-se a contratação tendo em vista, que o município de Rio das Antas fica localizado em uma região onde a economia gira em torno do agronegócio, como frutas e outros produtos agrícolas. Constantemente o município de Rio das Antas sofre com chuvas de granizo, o que ocasiona muitos transtornos e prejuízos. Danificando as unidades habitacionais e afetando a produção de frutas, como pêssego, uva, maçã, ameixa entre outras, além das culturas de milho, trigo, soja, feijão, fumo, pimentão, tomate, etc.

3. Área (s) requisitante (s)

Secretaria Municipal de Agricultura e Meio Ambiente - SMAMA

4. Descrição dos requisitos da contratação

Os critérios de sustentabilidade são aqueles previstos nos Estudos Técnicos Preliminares, nas especificações do objeto e/ou obrigações da contratada e/ou no edital como requisito previsto em lei especial, bem como Guia Nacional de Contratações Sustentáveis da Advocacia-Geral da União, disponibilizado pela Consultoria-Geral da União e no site da AGU.

Indicação de marcas ou modelos:
Na presente contratação não haverá necessidade da indicação de marca(s), característica(s) ou modelo(s).

Garantia da contratação:
Não haverá exigência da garantia da contratação dos artigos 96 e seguintes da Lei nº 14.133, de 2021, pelas razões constantes do Estudo Técnico Preliminar.

Subcontratação:
Não é admitida a subcontratação do objeto contratual.

Vistoria:
Não há necessidade de realização de avaliação prévia do(s) local(is) de execução dos serviços. São requisitos básicos para a contratação do serviço que a empresa:

Consiga entregar os produtos e serviços dentro dos prazos e em consonância ao acordo de nível de serviço estabelecido;

Mantenha as informações da CONTRATANTE, a que tem acesso, sob sigilo;

Planeje previamente suas atividades;

Proponha soluções baseadas nas necessidades da CONTRATANTE e nas melhores práticas de mercado e de acordo com as recomendações dos fabricantes das soluções;

Documente e mantenha atualizado o registro das atividades desempenhadas na CONTRATANTE;

Todos esses requisitos têm como objetivo a entrega de produtos e serviços com qualidade preestabelecida e dentro do prazo acordado entre a CONTRATANTE e a CONTRATADA;

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

ipm assinado eletrônicamente
Assinado eletronicamente por:
FELIPE MORESCO
084.784.459-51
12/08/2025 14:37:22
Assinatura digital avançada com certificado digital não IC
Brasil.

Executar os serviços de acordo com as especificações constantes neste Termo de Referência.

Prestar todos os esclarecimentos solicitados pela CONTRATANTE.

Emitir relatório de horas dos serviços prestados.

Emitir fatura dos serviços executados.

Responsabilizar-se integralmente pelo fiel cumprimento dos serviços contratados.

A prestação dos serviços não gera vínculo empregatício entre os empregados da Contratada e a Administração Contratante, vedando-se qualquer relação entre estes que caracterize pessoalidade e subordinação direta.

Executar o objeto deste contrato de acordo com as condições e prazos estabelecidos neste termo contratual;

Assumir a responsabilidade por quaisquer danos ou prejuízos causados ao patrimônio do CONTRATANTE ou a terceiros, quando no desempenho de suas atividades profissionais, objeto deste contrato;

Encaminhar para o (a) Secretaria Solicitante as notas de empenhos e respectivas notas fiscais/faturas concernentes ao objeto contratual;

Assumir integralmente a responsabilidade por todo o ônus decorrente da execução deste contrato, especialmente com relação aos encargos trabalhistas e previdenciários do pessoal utilizado para a consecução dos serviços;

Manter, durante toda a execução do contrato, em compatibilidade com as obrigações assumidas, todas as condições de habilitação e qualificação exigidas.

5. Levantamento de mercado/estimativa de preços

No caso em questão, a contratação baseia-se na condição de fornecedor exclusivo, respaldada por uma carta de exclusividade apresentada. O produto ou serviço oferecido pelo fornecedor detém características únicas ou específicas que atendem de maneira singular às necessidades da Administração Pública. Vejamos:

> *Lei 14.133/21, Seção II – Da inexigibilidade de Licitação, Art. 74, Inciso I - (aquisição de materiais, de equipamentos, de gêneros ou de serviços que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo); devendo a comprovação de exclusividade ser feita através de atestado fornecido pelo órgão de registro do comércio do local em que se realizaria a licitação ou a obra ou o serviço, pelo Sindicato, Federação ou Confederação Patronal, ou, ainda, pelas entidades equivalentes".*

Ressalta-se que os valores praticados pelo fornecedor estão plenamente alinhados com os praticados nos municípios circunvizinhos. A análise comparativa dos preços praticados regionalmente evidencia que as propostas oferecidas pelo fornecedor exclusivo estão em consonância com as médias de mercado, não demonstrando qualquer indício de sobrepreço.

6. Estimativas de despesas

A estimativa das despesas será de R$273.000,00 (duzentos e setenta e três mil reais).

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

7. Descrição da Solução como um todo

A hipótese estudada sugere a criação em tempo hábil do aumento da concentração de partículas formadoras de gelo (da ordem de 20 por litro de ar) na faixa quilométrico inferior, que no início da convecção intensa dirigem-se para cima, impulsionadas pelas correntes de ascensão, juntamente com o vapor de água, responsável pela formação de novas nuvens e pela alimentação das já existentes.

No ambiente de temperaturas negativas as partículas artificiais formadoras de gelo, juntamente com os naturais, tomam parte no processo de formação de granizo. Devido à concentração elevada destas partículas forma-se uma maior quantidade de granizo com menores dimensões que se dissolvem ao passarem nas camadas atmosféricas de temperaturas positivas ou diminuem substancialmente suas dimensões, evitando desta maneira a incidência de granizo forte.

Além disso, a queda antecipada dessa quantidade de água, força a corrente de ascensão a diminuir, podendo assim diminuir os parâmetros das nuvens, pois o que alimenta a nuvem de calor e umidade, é transportado pela corrente ascendente.

O referido método, diferente de outros, sugere a presença de partículas artificiais formadoras de gelo a partir do início do processo de formação das nuvens.

As partículas formadoras de gelo, formam-se pela queima do iodeto de prata (AgI) através da queima da acetona. A dosagem necessária para termos a quantidade ideal de núcleos congelantes, para que tenhamos resultados positivos no combate ao granizo, atinge-se através da concentração da solução e características técnicas do gerador.

A eficiência econômica da defesa anti-granizo na França, calcula-se pela avaliação dos pagamentos de seguro dos prejuízos provocados pelo granizo no território sob proteção e arredores. Também foi feita uma avaliação da incidência de granizo antes e depois da instalação do sistema.

Em média a eficiência econômica do sistema fica ao redor de 50%. Sendo alcançados com um mínimo de recursos humanos, técnicos e financeirosTecnologia do emprego dos geradores de solo no combate ao granizo depende da solução de 05 (cinco) problemas principais:

Prognóstico confiável do início e fim do processo de formação de granizo;

Otimização da distribuição dos geradores de solo;

Sistema eficiente de comunicação;

Particularidades técnicas dos geradores de solo;

Homogeneidade, pureza e alta concentração das partículas formadoras de gelo do composto químico.

Para a previsão da formação de granizo utilizamos os mais modernos equipamentos, como radar meteorológico MRL-5, sistema radiosondagem VAISALA, estações meteorológicas convencionais e automáticas.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

Também utilizados modelos numéricos e fotos satélites. Os efeitos da ação avaliados através da comparação das características físicas do granizo no polígono e ao redor dele, utilizando o sistema dos granizômetros.Para criar uma camada homogênea dos núcleos congelantes na concentração acima citada, optamos por uma rede regular de geradores de solo (rede hexagonal).

Esta opção foi escolhida devida as características físico - geográficas da região e principalmente o relevo.

A solução basea-se em levantamentos e estudos da velocidade e direção predominante das correntes de vento e dos deslocamentos das nuvens.

Sistema de comunicação tem objetivo de avisar os responsáveis nas localidades, da hora certa para ligar e desligar geradores de solo.

Geralmente utilizado sistema misto, composto por telefonia já existente e uma rede dos rádios.

O instrumento utilizado para a realização do método é o gerador de solo, que é composto por 01 cilindro de ar comprimido, 01 cilindro de reagente e 01 queimador.

O queimador serve para queimar o reagente a uma temperatura constante e um fluxo também constante de iodeto de prata / cloreto de sódio. Uma melhora no rendimento dos geradores de solo, obtida por um ajuste da pressão de pulverização, fixado a 1,8 Kg/cm² em toda a rede, é com os giclê do tipo 0,65 galões/hora.

Cada gerador ocupa uma área 1,5 m por 2,5 m Cada gerador de solo emite 8,8 g de iodeto de prata / cloreto de sódio por hora. Normalmente existe uma inversão a 1 km de altitude antes que a convecção se desenvolva.

A concentração dos núcleos congelantes ativos a 4 km em volta do gerador de solo a -15ºC será de (8,8x0,8x1014:50) km-3, seja 14 /L. Esta concentração é 50 a 100 vezes maior que a concentração média dos núcleos congelantes naturais.

É importante considerar os fatores de segurança no emprego dos geradores de solo, pois não implicam em nenhum tipo de problema para serem instalados em regiões densamente povoadas e com intenso tráfego aéreo.

Geradores de solo são montados, testados e instalados por funcionários da AGF, que também fazem manutenção e abastecimento mesmo no campo.

A substância utilizada para semear as nuvens não é o iodeto de prata puro, pois este produto é insolúvel em água e não se integra convenientemente às gotículas da nuvem.

Os geradores de solo produzem uma molécula complexa de iodeto de prata / cloreto de sódio (que geram também núcleos higroscópios), onde a eficácia em -10ºC é de aproximadamente 20% superior ao da molécula de iodeto de prata / iodeto de sódio, antigamente utilizado.

O sistema é concebido como uma medida preventiva destinada a proteger áreas agrícolas vulneráveis aos danos causados por tempestades de granizo. A solução integra tecnologias

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

avançadas, estratégias de monitoramento e ações reativas para minimizar os impactos negativos sobre a produção agrícola.

O sistema antigranizo representa uma resposta integrada para proteger as culturas agrícolas contra os impactos prejudiciais das tempestades de granizo, a solução proporciona uma abordagem proativa, permitindo a antecipação e mitigação dos danos.

Por meio dessa abordagem, busca-se não apenas mitigar os prejuízos econômicos, mas também fortalecer a resiliência do setor agrícola, consolidando um equilíbrio sustentável entre a produção e a preservação ambiental.

8. Justificativa para o Parcelamento ou não da Solução

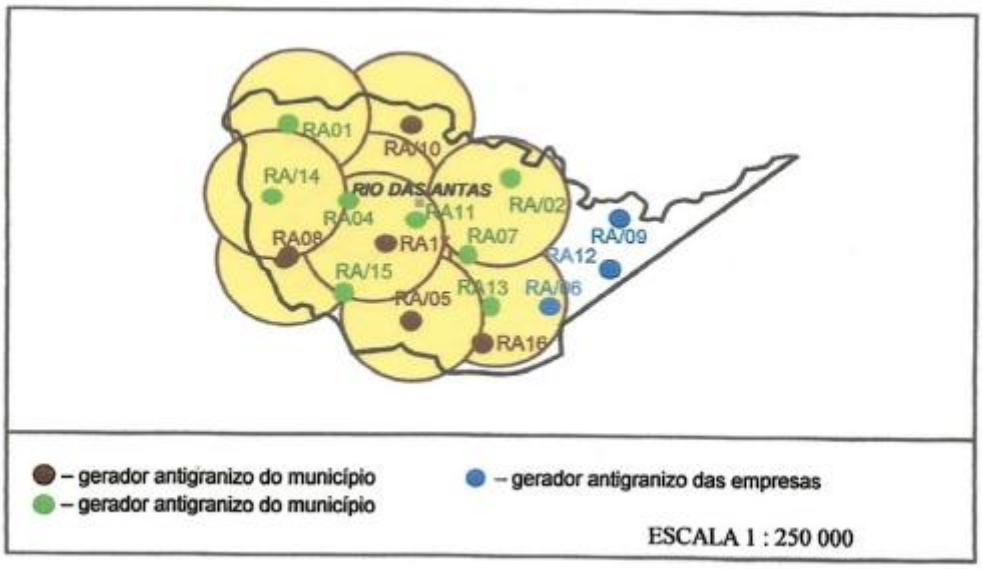
A solução do presente estudo não deve sofrer parcelamento devido as considerações técnicas, operacionais e financeiras que visam assegurar a eficácia e a implementação otimizada do sistema.

9. Contratações Correlatas e/ou Interdependentes

A necessidade institucional do presente estudo, possui relação com a futura contratação dos 07 geradores do com transferências estaduais.
Preliminarmente, devemos observar o cronograma de execução dos geradores para melhor entendimento:

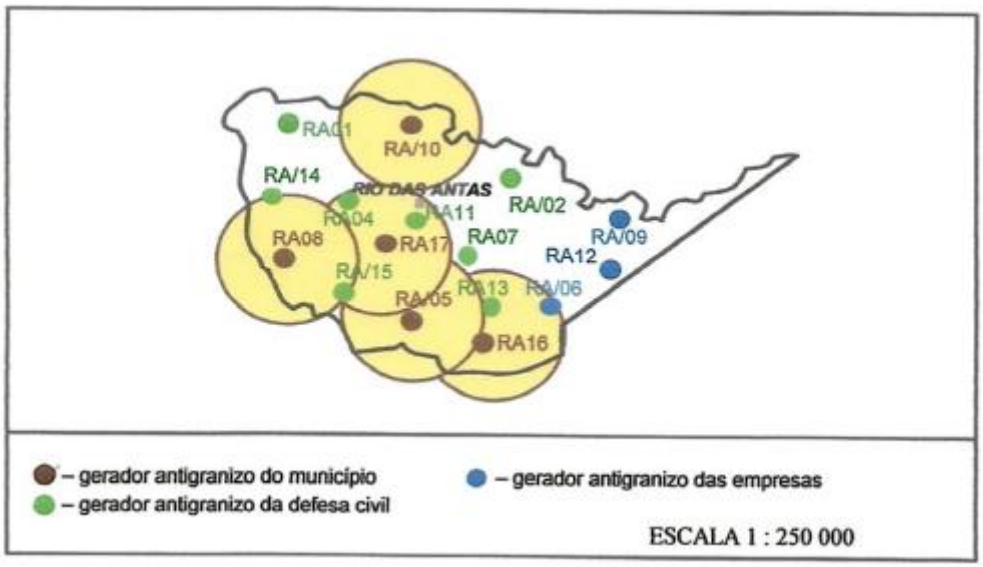
Mês referência	Quantidade de geradores ativos no período
Setembro	07
Outubro	07
Novembro	07
Dezembro	07

Cobertura dos 07 (sete) geradores sendo os (07 geradores) do Estado no período de Setembro a Março:



Cobertura somente dos geradores do Município (07 geradores) no período de Setembro a Março, **SEM** o contrato específico relativo as transferências do estado para manutenção do sistema:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.



O cronograma de execução reflete uma abordagem estratégica para garantir a operacionalidade dos geradores antigranizo ao longo do ano, considerando tanto a necessidade de manter a infraestrutura ativa quanto a viabilidade financeira do sistema.

Conforme previamente estabelecido, é importante ressaltar que o período de **setembro a março** será contemplado por um contrato específico de transferência de recursos do governo estadual. Este contrato será formalizado assim que os recursos forem disponibilizados pelo governo estadual, e sua implementação será simultânea à execução do contrato inicial de 12 meses.

É importante ressaltar que os recursos destinados ao período de setembro a março, provenientes do contrato específico, são de responsabilidade exclusiva do estado. O município, neste contexto, possui apenas a previsão desses recursos, não podendo garantir, de forma definitiva, a cobertura financeira para esse período adicional.

10. Alinhamento entre a Contratação e o Planejamento

O objeto da contratação não está previsto no Plano de Contratações Anual, devido a ausência do Plano para o Exercício.

11. Resultados pretendidos

A contratação do sistema antigranizo tem como objetivo alcançar uma série de resultados positivos, impactando tanto a produção agrícola quanto fatores socioeconômicos e ambientais. Entre os resultados pretendidos:

Minimizar ou eliminar os danos causados por tempestades de granizo, resultando em uma redução substancial nas perdas econômicas para os agricultores. Isso contribuirá para a estabilidade financeira e sustentabilidade das atividades agrícolas locais.

Proporcionar um ambiente mais seguro para o cultivo, permitindo que os agricultores alcancem níveis mais elevados de produtividade. Ao proteger as culturas contra eventos climáticos adversos, espera-se um aumento na qualidade e na quantidade das safras.

Desenvolver uma resiliência mais robusta para o setor agrícola, possibilitando que os agricultores enfrentem condições climáticas adversas com maior confiança. Isso cria uma base mais sólida para a continuidade das atividades agrícolas mesmo em face de eventos climáticos extremos.

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

Contribuir para o fortalecimento da economia local ao preservar a produção agrícola, mantendo empregos na área rural e estimulando o comércio de produtos agrícolas. A redução das perdas beneficia não apenas os agricultores, mas toda a cadeia produtiva e a comunidade circunvizinha.

Contribuir para a segurança alimentar local e regional ao proteger as safras de produtos essenciais. A estabilidade na produção agrícola fortalece a segurança alimentar, reduzindo a vulnerabilidade a variações climáticas imprevisíveis.

12. Providências a serem adotadas

Não há a necessidade de tomada de providências ou adequações para a solução da prestação de serviço a ser efetivada.

13. Possíveis Impactos Ambientais

Várias pesquisas foram realizadas, particularmente no Canadá e na França que comprovam do ponto de vista ecológico que o composto químico usado nas dosagens indicadas é inofensivo ao meio ambiente e não causa males de contaminação nos seres humanos, animais, vegetais e micro-organismos.

A contratada trabalha com a Licença Ambiental Operacional, concedida pela Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina (FATMA).

14. Declaração de Viabilidade (ou não) da contratação

Os estudos preliminares evidenciaram que a contratação da solução descrita mencionada, ou seja, empresa contratada para os referidos serviços em tela descritos, mostra-se possível e tecnicamente necessária, bem como, diante do exposto, declara-se ser viável a contratação pretendida para o presente objeto.

15. Responsáveis

Servidor responsável pela Elaboração do Estudo Técnico Preliminar:

ipm assinado eletrônicamente
Assinado eletronicamente por:
MAIARA BISOL
064.250.179-37
12/08/2025 14:33:42
Assinatura digital avançada com certificado digital não ICP-Brasil.

_____

Maiara Bisol
Diretora de Departamento de Contratos

De acordo:

_____

Felipe Moresco
Secretário de Agricultura e Meio Ambiente

Aprovo o presente Estudo Técnico Preliminar. Encaminhe-se para as providências cabíveis:

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.

Assinado digitalmente por:
GILVANE APARECIDA DE MORAES
029.490.889-70
12/08/2025 16:08:30

_____

Gilvane Aparecida de Moraes
Prefeita Municipal

ESTE DOCUMENTO FOI ASSINADO EM: 12/08/2025 14:33 -03:00 -03
PARA CONFERÊNCIA DO SEU CONTEÚDO ACESSE https://c.ipm.com.br/p9b5c48676fad9.