

**ÍNDICE DE DOCUMENTOS PROCESSO ADMINISTRATIVO
CONTRATAÇÃO DIRETA**

**INEXIGIBILIDADE Nr 09/2022
NUP Nº 64108.030812/2022-88**

OBJETO: Contratação de Serviços para o desenvolvimento do Projeto de Pesquisa “Dessalinizador der água por microondas”

Nº ORDEM	DISCRIMINAÇÃO	Fls
1.	Termo de Autuação	
2.	DIEEx nº 2422-Seç Vet/72º BIMtz, de 07 de junho de 2022.	
3.	Pesquisa de Preços - Designação	
4.	Relatório de Pesquisa de Preço.	
5.	Pesquisa de Preços, conforme art. 5, da IN nº 73 de 05 de agosto de 2020	
6.	Proposta	
7.	Declaração de Exclusividade	
8.	Projeto Básico	
9.	Justificativa da Contratação	
10.	Nota de Crédito	
11.	Situação do Fornecedor – Relatório SICAF	
12.	Consulta Consolidada TCU de Pessoa Jurídica	
13.	Orientação Normativa Nº 46, de 26 de fevereiro de 2014	
14.	Extrato de Inexigibilidade de Licitação nº - 2020 - DOU	
15.	Nota de Empenho:	



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO**



**TERMO DE INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO Nº 09/2022
(Processo Administrativo nº 64108.030812/2022-88)**

1. **OBJETO:** contratação de serviços para o desenvolvimento do Projeto de pesquisa "Dessalinizador de água por micro-ondas".
2. **INTERESSADO:** Centro de Instrução e Operações na Caatinga.
3. **VINCULAÇÃO:** _____
4. **PRESTADOR DE SERVIÇO:** MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47.
5. **MOTIVO DA INEXIGIBILIDADE:** inviabilidade de competição, empresa detentora de patente.
6. **FUNDAMENTO LEGAL:** Artigo 25, Inciso I, da Lei nº 8.666, de 21 Jun 93.
7. **RAZÃO DA ESCOLHA:** ser a única empresa fornecedora responsável pelo desenvolvimento do referido equipamento, pois detém registro de patente sobre ele.
8. **JUSTIFICATIVA DO PREÇO:** por estar de acordo com o orçamento apresentado pela empresa para os serviços que apenas ela pode oferecer.
9. **VALOR ESTIMADO DA CONTRATAÇÃO:** R\$ 28.440,00
10. **RECONHECIMENTO DO ORDENADOR DE DESPESAS:** justifico a necessidade da contratação, conforme art. 26, caput, Lei nº 8.666/93 e art. 2º, caput, e parágrafo único, VII, da Lei 9.784/99.

Petrolina/PE, 28 de junho de 2022.



Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado

11. RATIFICAÇÃO DA AUTORIDADE SUPERIOR

Ratifico a decisão do Ordenador de Despesa do do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, exarada no Processo de Inexigibilidade de Licitação acima caracterizada, nos termos do **Art. 26, da Lei nº 8.666/93**.

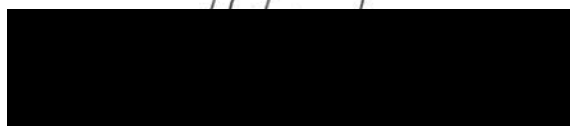
Petrolina/PE, 28 de junho de 2022.



Comandante do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado

12. PUBLICAÇÃO

Publique-se no D.O.U. em 28 de junho de 2022.



Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO



TERMO DE AUTUAÇÃO

INEXIGIBILIDADE Nº __/2022
NUP Nº 64108.030812/2022-88

Em conformidade com o disposto no art. 38, caput, da Lei nº 8.666/93, Portaria Interministerial nº 1.677/2015 - DOU de 08.10.2015, Seção 1, pg.31 e inciso I do art. 3º da Portaria Normativa nº 1.243-MD, de 21.09.2006, autuo, nesta data, o Processo Administrativo acima indicado, cujo objeto é a contratação de serviços para o desenvolvimento do Projeto de pesquisa "Dessalinizador de água por micro-ondas". Deu subsídio à abertura deste processo os seguintes documentos:

- DIEx nº 2422-Sec Vet/72ºBIMtz, de 07 de junho de 2022;
- Declaração de exclusividade; e
- Projeto Básico.
- Justificativa de Contratação

Petrolina - PE, 28 de junho de 2022.

[Assinatura redigida]

1º Ten

Presd CPL 72º B I Mtz



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO**



**DIEx nº 2422-Sec Vet/72ºBIMtz
EB: 64108.030812/2022-88**

Petrolina, PE, 7 de junho de 2022.

Do Biólogo do Jardim Zoológico da Caatinga

Ao Sr Ordenador de Despesas Substituto do 72º BIMtz

Assunto: Contratação de serviços para o desenvolvimento do Projeto de pesquisa
"Dessalinizador de água por microondas"

Anexos: 1) ESTUDO_TÉCNICO_PRELIMINAR;
2) PROJETO_BÁSICO; e
3) DOCUMENTO_DE_FORMALIZAÇÃO_DA_DEMANDA.

Nos termos do contido no Art. 13 da Port Min Nº 305, de 24 Mai 95 – Instruções Gerais para realização de Licitação no Comando do Exército (IG 12-02) solicito-vos providências junto ao fiscal administrativo e da SALC do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, no sentido de aprovar contratação da MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo do dessalinizador por microondas, desenvolvido no âmbito do projeto científico realizado em parceria entre o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife (CMR) e a Empresa Innovatus Brasil, conforme especificações do Projeto Básico anexo.



Biólogo do Jardim Zoológico da Caatinga

**"1822-2022 -BICENTENÁRIO DA INDEPENDÊNCIA DO BRASIL SOBERANIA E
LIBERDADE"**



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO



DOCUMENTO DE FORMALIZAÇÃO DA DEMANDA

Órgão: 72º Batalhão de Infantaria Motorizado	
Seção de Veterinária	
Responsável pela Demanda: 2º TEN RAFAEL DOS SANTOS DANTAS	
E-mail: recifersd@gmail.com	Telefone: (81) 99706-1765

Objeto a ser contratado
Contratação da empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ 21.652.579/0001-47, visando a prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo do dessalinizador por microondas, desenvolvido no âmbito da projeto científico realizado em parceria entre o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife (CMR) e a Empresa Innovatus Brasil.

1. Justificativa da necessidade da aquisição, considerando o Planejamento Institucional

A água é o mais crítico e importante elemento para a vida, responsável por inúmeros processos fisiológicos e ecossistêmicos. Sua disponibilidade e qualidade influenciaram e continuam influenciando diversos aspectos sociais, desde o desenvolvimento econômico agropecuário e industrial à valores culturais e religiosos.

O Brasil detém, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), cerca de 12% da água doce disponível do planeta, sendo que 80% desses recursos estão concentrados na região Norte - que representa somente 5% da população do país. Regiões próximas ao Oceano Atlântico, que historicamente concentraram a população brasileira e hoje reúnem quase metade dos habitantes do Brasil, possuem menos de 3% dos recursos hídricos disponíveis do país.

A distribuição desigual da oferta de água no Brasil, aliada, até então à reconhecida carência de planejamento e investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica, fazem com que mais de 35 milhões de pessoas no país não tenham acesso à água em quantidade e qualidade demandada para o atendimento às necessidades humanas e socioeconômicas.

O decrescente nível dos rios brasileiros em decorrência, principalmente, do assoreamento desses corpos d'água; a redução no armazenamento da água em reservatórios devido à diminuição nos índices de precipitação; e a intensificação dos impactos da poluição hídrica são algumas das tendências hídricas observadas no Brasil que, por sua vez, podem levar, de acordo Plano Nacional de Segurança Hídrica, 55 milhões de pessoas somente em zonas urbanas a uma situação de risco hídrico em 2035.

As limitações naturais da disponibilidade hídrica e a gestão incorreta desses recursos acarretam pressões sobre os mananciais, motivando a busca de novas fontes de água cada vez mais distantes dos centros consumidores. Esse movimento institui uma demanda por infraestruturas mais complexas e caras. O diagnóstico da oferta de água no país consolidado em 2010 indicava que 46% das cidades

72º
brasileiras tinham vulnerabilidades associadas à exploração, produção e distribuição de água, enquanto 9% necessitavam de novas fontes hídricas.

Soma-se a este cenário a atual e ineficiente configuração da infraestrutura hídrica brasileira, onde grandes plantas – quando disponíveis – tratam biofísico-quimicamente água que posteriormente é distribuída em extensas áreas, acarretando perdas nos sistemas de cerca de 36%, em média. Mesmo que a água perdida volte ao ciclo hidrológico, ela é deslocada espacialmente, perdendo-se a oportunidade de seu uso e gerando custos econômicos à sociedade.

Cidades menores localizadas no interior do Brasil, têm dificuldades de implementação de estações de tratamento e toda a demanda de infraestrutura. É comum no Nordeste o consumo de água através de caminhões pipa. As motivações dessa prática são diversas, destacando-se: disponibilidade exclusiva de águas impróprias (contaminadas, salgadas, etc.) para consumo humano, conflitos entre diversos setores pelo uso dos recursos hídricos, ausência de fontes permanentes de água, entre outros.

Neste cenário, o Projeto científico tecnológico desenvolvido entre o Colégio Militar do Recife – CMR, o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado – 72º MBIMtz, e a Empresa Innovatus Brasil tem como objetivo o aprimoramento, escalonamento e teste em campo da tecnologia desenvolvida para uso de micro-ondas na purificação e esterilização de água de diversas fontes, tornando-a própria para diferentes tipos de consumo.

A proposta de purificação de água, provenientes de fontes salobras e/ou contaminadas, é alinhada a partir de uma sequência de dois processos físico-químicos: destilação e reposição dos eletrólitos (sais minerais) para se obter água potável.

Para destilação da água, propõe-se a utilização de uma fonte de geração de micro-ondas convencional, para produção de calor propagado por irradiação que aquece um bloco de material susceptível de cerâmica à base de silício (PATENTE BR 10 2020 007572 1), principal peça do órgão evaporador. O sistema direciona o fluxo da água coletada da fonte, contendo contaminantes sob a forma de sais, material em suspensão ou micro-organismos, por um duto transparente às micro-ondas, no sentido ascendente, até o órgão evaporador aquecido por micro-ondas a uma temperatura superior à temperatura de ebulição da água. Esta cerâmica em contato com a água imprópria para consumo, a vaporiza, separando-a das impurezas. O vapor d'água ascende para o topo do equipamento onde é condensado. Impurezas como sais e agregados não serão vaporizados, portanto, poderão ser descartados e impurezas como micro-organismos serão inativados e/ou destruídos pela alta temperatura a que serão expostos.

A tecnologia proposta, baseada em micro-ondas, é uma fonte ímpar de energia porque produz calor nos materiais processados. Esta propriedade resulta em tempos de processamento mais curtos, maior rendimento do produto e baixo consumo energético quando comparado a outras técnicas de processamento, e pode ser alimentada com energia elétrica de fontes renováveis, como energia solar, eólica e hidrocínética, possibilitando a replicação do projeto em locais isolados da rede elétrica.

Para teste da tecnologia embarcada no dessalinizador, foi escolhido o Centro de Instrução e Operação em Caatinga - CIOpC do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, em Petrolina/PE, localidade do semiárido nordestino. Tal ação será realizada por meio deste projeto multi institucional, visto que o equipamento de purificação de água pode ser adaptado tanto para apoiar a Operação PIPA, do Exército Brasileiro, ao possibilitar a dessalinização da água salobra de poços, como permitir suporte operacional às ações de treinamento/combate do CIOpC.

De forma complementar, o projeto pode também ser replicado para diferentes contextos, incluindo dessalinização de água salgada ou salobra, purificação e esterilização de água de brejos e de outros ecossistemas com grande carga de matéria orgânica e/ou eutrofizados, tratamento da água utilizada e para purificação de resíduos aquosos hospitalares e domésticos.

O protótipo do equipamento já construído, quando em operação, funciona a uma taxa de 80 litros de água pura por dia, volume suficiente para consumo de uma ou duas famílias, ou um pelotão. Há a possibilidade de tornar o equipamento atual mais sustentável ecologicamente e autônomo com a

120
06
adaptação de placas solares como fonte de energia elétrica para a operação do equipamento, além da ligação de uma bomba para retirar a água do poço e encher o reservatório. Para isso, o dimensionamento de carga elétrica das partes do equipamento e seus custos são objetos de estudo complementar. Serão necessárias pesquisas para avaliar melhoramento e otimização do equipamento quanto à taxa de produção da água e sua potabilidade.

Estes estudos, em princípio, serão desenvolvidos nos laboratórios do Colégio Militar do Recife (CMR), por professores-pesquisadores e alunos, com apoio da empresa parceira (Innovatus Brasil), que enviará o protótipo existente ao CMR, e de profissionais do CIOpC por meio deste projeto multilateral.

O segundo protótipo, a ser construído, será enviado para testes de campo, nas dependências do CIOpC. Serão verificadas as diversas possibilidades de utilização a partir de fontes salobras e/ou contaminadas, a partir de comparações de análises físico-químicas do material antes e depois da purificação. Além dos ajustes de operacionalidade quanto às intempéries e dimensionamento da carga elétrica que sejam porventura necessárias para o funcionamento.

A Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial.

Saliente-se que os susceptores cerâmicos constam de proteção patentária e serão disponibilizados de forma gratuita pela Empresa Innovatus Brasil somente no âmbito deste Projeto científico e tecnológico, devendo, para tanto, os pesquisadores firmarem termo de confidencialidade sobre seu uso e as tecnologias embarcadas.

Objetivos

Objetivo Principal do Projeto:

Construir, testar e otimizar o funcionamento de um equipamento de purificação de água imprópria para o consumo humano, captada de fonte salobra e/ou contaminada.

Objetivos secundários do Projeto:

Objetivos secundários

- Aplicação de placas fotovoltaicas para funcionamento auto sustentável do equipamento
- Implante de um equipamento operativo em campo;
- Permitir a colaboração de Instituições parceiras e Unidades do Exército Brasileiro
- Permitir o desenvolvimento de projetos de pesquisa do Ensino básico como motivação para formação de pesquisadores do futuro.

Objetivos institucionais a serem dimensionados:

DECEX: “Desenvolver a cultura da inovação com ênfase nas escolas de formação, incentivando o raciocínio crítico e a busca de soluções inéditas, otimizando os processos de ensino-aprendizagem, em especial com relação a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC);”

Plano de Gestão CMR

OE2: *Aperfeiçoar o ensino do CMR em busca da educação preparatória e assistencial de qualidade.*

Ação:

- ✓ Estimular alunos e professores a participarem de atividades de cunho científico e tecnológico;
- ✓ Estimular a participação e capacitação de agentes de ensino em eventos de educação nacionais e internacionais
- Ampliar o projeto de iniciação para Programa de Iniciação Científica.

2. Quantidade de serviço a ser contratada

Para realizar todo o processo de purificação, o protótipo atual deverá ser adaptado com um módulo adicional:

- módulo coletor: contendo serpentina de condensação (ou outro sistema de coleta do vapor), reservatório de coleta da água destilada em alumínio com revestimento impermeável inerte ou reservatório de Polietileno de alta densidade com torneira acoplada, sensor de nível e pá misturadora;
- módulo dispensador de eletrólitos: contendo reservatório para sais minerais com sistema de dispensador automatizado por peso, balança (para medir a quantidade exata de sais minerais a ser adicionado por volume de água destilada).

Também será necessário o acoplamento de conjunto de captação/fornecimento de energia solar, constituído de placa solar, baterias, fiação, etc. Será necessária a aquisição deste conjunto já disponível no mercado comercial. A potência necessária para o funcionamento do sistema será de 100W.

C

Aprovação pela Autoridade Competente

Aprovo o prosseguimento da contratação, considerando sua relevância e oportunidade em relação aos objetivos estratégicos e as necessidades da Área Requisitante.

Petrolina/PE, 06 de junho de 2022.



el

Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado

SALC
72º
BIMT
FL 08
56

SEPTUAGESIMO SEGUNDO BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO

Av. Cardoso de Sá, S/N

CEP 56.302-110

Vila Eduardo-

Petrolina – PE

Proposta de fornecimento

Em atendimento ao projeto de prototipagem do “ Sistema de Purificação e dessalinização de Água por Micro-ondas” apresentamos nossa proposta de fornecimento dos itens e serviços necessários para sua implementação:

1) Material de consumo.

2 Válvulas Magnetron 1 Kw refrigeradas a água.

Chaparia em alumínio e aço inox cortado de acordo com projeto mecânico. Perfil estrutural em alumínio.

Tubulação em aço inox.

Comandos eletrônicos e cabeamento.

Controlador de processo.

Comutador, sinalizador de funcionamento, reles, bornes de passagem de cabos, ventoinhas de arrefecimento, painel elétrico, dissipadores térmicos em alumínio.

Transformadores, capacitores e diodo de alta tensão

IMPORTANTE: Os materiais estão em conformidade e otimizados para montagem mecânica e elétrica do equipamento desenvolvido pela empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1.

Valor do fornecimento R\$ 6.000,00 (seis mil reais)

2) Serviços especializados de solda em alumínio da cavidade ressonante, guias de onda, corte a fio das janelas de rádio frequência, dobra e ved

- 3) Serviço de modelagem multifísica em software para dimensionamento da cavidade ressonante e guias de onda.

Valor do Fornecimento R\$ 8.000,00 (oito mil reais)

IMPORTANTE: O serviço contratado está dentro das especificações técnicas desenvolvidas pela empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1.

- 4) Montagem elétrica.

Montagem de Painelelétrico e eletrônico.

Valor do fornecimento R\$ 4.000,00 (quatro mil reais)

IMPORTANTE: O serviço contratado está dentro das especificações técnicas desenvolvidas pela empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1.

- Valor total do fornecimento: R\$ 28.400,00 (vinte e oito mil e quatrocentos reais).
- Condições de pagamento : 10 dias da aprovação/aceite
- Prazo de entrega: 30 dias.

ASSINADO DIGITALMENTE

MARCOS AURELIO CORREA MACHADO

CPF

96677473872

DATA

28/06/2022

A conformidade com a assinatura pode ser verificada em:
<http://serpro.gov.br/assinador-digital>



MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA.

Marcos Aurélio C. Machado- Diretor de P&D



Ao

SEPTUAGESIMO SEGUNDO BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO

Av. Cardoso de Sá, S/N

CEP 56.302-110

Vila Eduardo-

Petrolina – PE

DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins que o equipamento descrito na Patente de Invenção depositada no INPI sob número PI BR 10 2020 007572 1 foi desenvolvido pela empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA. CNPJ 21.652.579/0001-47, sendo detentora de todos os direitos previstos na lei de propriedade intelectual.



Marcos Aurelio Corrêa Machado
Diretor de P&D



República Federativa do Brasil
Ministério da Economia
Instituto Nacional da Propriedade Industrial

(21) BR 102020007572-1 A2



(22) Data do Depósito: 16/04/2020

(43) Data da Publicação Nacional: 26/10/2021

(54) Título: APARATO E MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

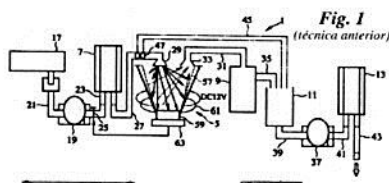
(51) Int. Cl.: C02F 1/04; C02F 1/30; B01D 5/00; H05B 6/64; H05B 6/80.

(52) CPC: C02F 1/04; C02F 1/302; B01D 5/006; B01D 5/0072; H05B 6/6491; (...).

(71) Depositante(es): MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA.

(72) Inventor(es): MARCOS AURÉLIO CORRÊA MACHADO; JOSÉ LAVAQUIAL BIOSCA NETO; RAFAEL NUNES SEGANTINE; LUCAS DA SILVA.

(57) Resumo: APARATO E MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA. Contendo contaminantes sob a forma de sais dissolvidos, material em suspensão ou microrganismos, compreendendo um reservatório de trabalho (103), um órgão onde ocorre a evaporação da água, um condensador (111) e meios de aquecimento associados a dito órgão evaporador, o qual compreende um duto vertical (104) transparente às microondas cuja extremidade inferior está mergulhada na água contaminada contida no dito reservatório de trabalho, e os meios de aquecimento compreendendo uma cerâmica susceptora submetida à radiação por microondas, a água contaminada fluindo no sentido ascendente através desse duto com velocidade controlada, e pelo fato de compreender um reservatório primário (101) alimentando através de uma tubulação (102) o dito reservatório de trabalho, o qual está provido de meios de drenagem (110, 115) do líquido nele contido.



APARATO E MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

Campo da invenção

[001] Refere-se a presente invenção a um equipamento destinado à obtenção de água potável a partir de água imprópria para o consumo. O equipamento proposto tem a capacidade de tratar tanto a água salobra como a água contendo excesso de material particulado ou ainda, água contendo organismos (micróbios) patogênicos.

Resumo do estado da técnica

[002] Existem várias técnicas destinadas desenvolvidas para melhorar a qualidade da água para consumo doméstico, industrial e institucional. A mais conhecida é a filtração da água, que é relativamente popular e rentável para fornecer baixos volumes de água potável para uso doméstico.

[003] Em aplicações de maior escala, como laboratórios, hospitais e locais industriais, onde são requeridos maiores volumes, são utilizadas unidades de destilação de múltiplos estágios. Essas unidades são muito mais caras para comprar e manter, pois geralmente são pressurizadas e fazem uso de vapor superaquecido. Ou seja, as pressões operacionais mais altas exigem que as unidades sejam projetadas de maneira robusta, não apenas para operação, mas também para tolerar condições de falha prováveis. O fator custo, por si só, é suficiente para impedir a aplicação desses dispositivos em locais domésticos, mas também há necessidade de operadores habilidosos para tais unidades. Outros fatores são que essas unidades consomem grandes quantidades de energia, geram calor considerável e precisam ser resfriadas, tornando-as inadequadas às restrições típicas de espaço disponível nas instalações domésticas. Além disso, para obter o máximo proveito de tal unidade industrial, é necessário utilizá-la em plena capacidade. No entanto, isso exigiria muito espaço de armazenamento para a água destilada, dada a considerável variação de demanda ao longo do tempo.

[004] Sistemas baseados na purificação de água a baixas pressões são mais



versáteis e podem ser dimensionados tanto para a produção doméstica como para grandes volumes.

[005] Dentre os equipamentos conhecidos pode-se citar aquele descrito no documento de patente MU8600684, intitulado *Purificador de água portátil*, no qual a água atravessa três elementos filtrantes, sendo um deles à base de carvão ativado impregnado com prata coloidal, o segundo compreendendo resina catiônica e aniônica e o terceiro um elemento filtrante de cerâmica ou celulose. No entanto, existe um compromisso inerente entre custo, taxas de produção e a pureza da água que é fornecida, e o fato de que isso pode variar consideravelmente durante a vida útil dos elementos filtrantes. O custo também é afetado pela frequência com que os elementos filtrantes precisam ser substituídos ou limpos.

[006] O documento de patente FR2742740, intitulado *Appareil de fabrication d'eau potable a partir d'eau non purifiée contenant du sel* destina-se a fornecer água potável a partir da destilação de água do mar. Segundo ilustrado nas figuras 1, 2 e 3, esse aparelho compreende o tanque 17 de água salgada ou salobra, a qual é transferida ao reservatório de trabalho 7 através da bomba 19, sendo o fluxo transferido controlado pela válvula solenóide 25 que por sua vez, é comandado pela célula de carga 63. A água do reservatório de trabalho é enviada ao conjunto evaporador 5, que, segundo figuras 2 e 3, compreende um recipiente tronco-cônico 49, meios de aquecimento 59 e a célula de carga 63. Segundo ilustrado, um papel de filtro 57 é posicionado adjacientemente à parede interna do dito recipiente, o qual é abastecido com água salgada através da tubulação 27 e bocal 29.

[007] O aquecimento do elemento 59 produz a ebulição da água no recipiente, e o vapor é coletado pela embocadura 33 e encaminhado, através do tubo 31, ao condensador 9 onde retorna ao estado líquido sob a forma de água destilada. O sal contido na água fica retido no papel de filtro 57.

[008] Um inconveniente do aparato descrito nesse documento está no fato de

que o papel filtro 57 vai ficando saturado com sal, de modo que deve ser substituído periodicamente.

Objetivos da invenção

[009] Em vista do exposto, constitui um primeiro objetivo da presente invenção o provimento de um purificador de água capaz de fornecer água potável a partir de água salgada, salobra ou contaminada.

[010] Constitui outro objetivo o provimento de um purificador no qual não ocorra a saturação do elemento filtrante ou absorvente, seja devido ao acúmulo de sais, seja devido à colmatação por material em suspensão na água, seja por micro-organismos.

[011] Constitui outro objetivo o provimento de um purificador capaz de eliminar ou inativar micro-organismos e esporos presentes na água.

[012] Constitui outro objetivo, prover um purificador que não requeira a substituição periódica de elementos filtrantes.

Descrição resumida da invenção

[013] Os objetivos acima, bem como outros, são atingidos pela invenção através de um processo que compreende a vaporização da água contaminada por sais, por materiais particulados e por micro-organismos, mediante seu contato com uma primeira face de um corpo de cerâmica alveolar porosa aquecido por meio de Micro-ondas a uma temperatura acima do ponto de ebulição da água, o vapor é encaminhado a um condensador para retorno ao estado líquido.

[014] De acordo com outra característica da invenção, o material contaminante retido na dita primeira face em decorrência de dita vaporização é carregado por uma corrente de difusão da água contaminada posta em contato com dita primeira face.

[015] De acordo com outra característica da invenção, a corrente de difusão da água contaminada, contendo uma concentração aumentada de material contaminante, é encaminhada para descarte.



[016] De acordo com outra característica da invenção, dito processo é implementado por um aparato que compreende um corpo de cerâmica susceptora, meios de geração de Micro-ondas, meios de encaminhamento da água contaminada, contida num reservatório de trabalho, a uma primeira face de dito corpo de cerâmica e meios de remoção do material contaminante retido na dita primeira face em decorrência da vaporização da água contaminada posta em contato com o corpo de cerâmica aquecido.

[017] De acordo com outra característica da invenção, ditos meios de geração de Micro-ondas compreendem válvulas magnetron e respectiva cavidade.

[018] De acordo com outra característica da invenção, dito corpo de cerâmica porosa está inserido num tubo cerâmico transparente às Micro-ondas, cuja extremidade inferior.

Descrição das figuras

[019] As demais características e vantagens da invenção tornar-se-ão mais evidentes a partir da descrição de uma concretização exemplificativa preferida e das figuras que a ela se referem, na quais:

[020] As figuras 1, 2 e 3 ilustram um purificador conhecido do estado da técnica.

[021] A figura 4 é uma vista em perspectiva simplificada do purificador de acordo com a invenção.

[022] A figura 5 é uma vista esquemática detalhada do purificador de acordo com uma primeira concretização da invenção.

[023] A figura 6 é uma vista esquemática detalhada do purificador de acordo com uma segunda concretização da invenção.

Descrição detalhada da invenção

[024] Fazendo referência agora à Fig. 4, compreende o aparato proposto um reservatório de água para balanço de pressão 101, que se comunica, através de uma tubulação 102, com um reservatório de trabalho 103 de cuja região superior sai um tubo 104 de cerâmica transparente às Micro-ondas, em cujo

interior está posicionado um corpo de cerâmica susceptora 105.

[025] Na concretização ilustrada na Fig. 5, dita cerâmica é porosa, permitindo a passagem, através dela, da água e do vapor.

[026] Na concretização ilustrada na Fig. 6, dita cerâmica 117 não é necessariamente porosa, sendo os meios de passagem de água e vapor providos por pelo menos um tubo 116 que atravessa o bloco cerâmico susceptor na direção vertical, podendo ser dito tubo de material transparente às Micro-ondas.



contendo a água, dito recipiente consistindo no duto vertical 104.

[031] No caso da concretização ilustrada na Fig. 5 a água está em contato direto com a cerâmica porosa. Já na concretização ilustrada na Fig. 6, a água está em contato com as paredes do tubo 116 que pode, numa concretização adicional, ser de material suscepto não poroso.

[032] Isso não ocorre com o referido sistema conhecido, ilustrado na Fig. 2, onde os elementos produtores de calor – as resistências elétricas 59, 61, 63 – estão fora do recipiente 49 contendo a água.

[033] Outrossim, as resistências elétricas podem queimar ou romper durante o uso, fazendo com que o equipamento necessite de manutenção contínua. Quando são utilizados magnetrons, como é o caso da presente invenção, os mesmos podem ser utilizados continuamente durante um longo período, sem apresentar falhas. Os componentes eletrônicos de um equipamento baseado em micro-ondas tendem a apresentar longevidade muitíssimo superior do que os componentes usados nos equipamentos baseados em resistências elétricas.

[034] De acordo com o método da invenção a água contendo materiais contaminantes – tais como sais, material em suspensão e microorganismos – passa do reservatório 101 para o reservatório de trabalho 103 através da tubulação 102. Um tubo de cerâmica transparente às Micro-ondas 104, que tem sua extremidade inferior mergulhada na água contaminada do reservatório de trabalho, a qual flui no sentido ascendente em fluxo lamelar, indicado pela seta 119, até chegar ao órgão de evaporação da água, onde ocorre a vaporização da mesma e a separação do material contaminante não volátil.

[035] Dito órgão compreende, na concretização da Fig. 5, o bloco de cerâmica susceptora porosa 105 que está posicionado no interior do duto vertical 104 e ocupando parte da extensão vertical deste, mais precisamente defronte às cornetas tronco-piramidais de acoplamento 118.

[036] Como a cerâmica susceptora porosa está sendo irradiada pelas Micro-

ondas produzidas pelos magnetrons 107, ela aquece a uma alta temperatura, superior àquela da ebulição da água, causando a evaporação da água em contanto com a face inferior 106 do bloco 105. O vapor resultante atravessa o corpo de cerâmica susceptora porosa no sentido ascendente e é encaminhado, através da saída superior 109 do tubo 104, para o condensador 111, onde volta à fase líquida, que é descarregada pela saída 114.

[037] Concomitantemente com a dita vaporização, o material contaminante não volátil precipita-se sob a forma de grânulos os quais, pelo próprio peso, vão se decantando em sentido oposto ao fluxo da água, como simbolizado pelas setas menores. Tais grânulos descem até o reservatório de trabalho 103, onde acabam por se dissolver ou dispersar no volume de água ali existente. No caso desse material contaminante ser constituído por sais, o aumento da salinidade da água redundará em redução de sua resistividade. Esse fato possibilita que a água, ao atingir um elevado grau de material contaminante dissolvido, possa ser automaticamente drenada e substituída por água menos contaminada, proveniente do reservatório primário 101.

[038] Tal drenagem automática pode ser provida por um dispositivo medidor da resistividade (não ilustrado) cuja saída é encaminhada a meios de controle que acionam a abertura de uma válvula de drenagem 115 em função do valor de dita resistividade.

[039] No caso de material contaminante particulado não salino, o aumento de turbidez da água no reservatório de trabalho 103 poderá servir para sinalizar o momento de abertura da dita válvula 115.

[040] De acordo com a Fig. 6, o órgão evaporador pode consistir de pelo menos um tubo 116 que atravessa o bloco de cerâmica susceptora 117, sendo que nesse caso a água contaminada não entra em contato direto com a cerâmica. Nesse caso, a evaporação também ocorre na região inferior desse pelo menos um tubo, possibilitando a decantação dos grânulos de material contaminante, tal como corre na concretização anterior. Ademais, a cerâmica susceptora 117

SALC 720
FL 16
88

utilizada nessa concretização pode não ser porosa, uma vez que o fluxo de água e de vapor ocorre através do pelo menos um tubo 116 e não através da cerâmica. O arranjo do órgão evaporador ilustrado na Fig. 6 pode ser vantajoso nos casos em que a água a ser purificada contenha substâncias capazes de agredir a cerâmica porosa, produzindo sua degradação.

[041] A condição necessária para que ocorra tal decantação, tanto na concretização da Fig. 5 como naquela da Fig. 6, é que a velocidade do fluxo ascendente de água seja controlada de modo a manter o regime lamelar, bem como que tal velocidade faça com que a evaporação da água ocorra na região inferior do órgão evaporador. Vantajosamente, no caso de ser utilizada a cerâmica susceptora porosa, tal evaporação ocorre na face inferior 106 do bloco 105, facilitando destarte a decantação dos grânulos de impurezas.

[042] Por oportuno, convém ressaltar que o sistema e método da invenção operam continuamente, e não em batelada como ocorre com o purificador do estado da técnica acima citado.

[043] Se bem que a invenção tenha sido descrita fazendo referência a uma concretização específica, fica entendido que modificações poderão ser introduzidas por técnicos no assunto, dentro do conceito inventivo ora apresentado. De acordo, a invenção é definida e delimitada pelo conjunto de reivindicações que se segue.

REIVINDICAÇÕES

1. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** contendo contaminantes sob a forma de sais dissolvidos, material em suspensão ou microrganismos, compreendendo um reservatório de trabalho (103), um órgão onde ocorre a evaporação da água, um condensador (111) e meios de aquecimento associados a dito órgão, caracterizado pelo fato de dito órgão compreender um duto vertical (104) cuja extremidade inferior está mergulhada na água contaminada contida no dito reservatório de trabalho, onde a água contaminada flui no sentido ascendente através do duto com velocidade controlada, e pelo fato de compreender um reservatório primário (101) alimentando através de uma tubulação (102) o dito reservatório de trabalho, o qual está provido de meios de drenagem (110, 115) do líquido nele contido.

2. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de dito órgão compreender um bloco de material susceptor (105, 117) inserido no dito duto vertical e ocupando parte da extensão vertical deste e ditos meios de aquecimento compreenderem meios de geração de radiação por microondas, onde o material de dito duto vertical (104) é transparente às microondas.

3. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de dito material susceptor compreender uma cerâmica porosa (105).

4. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com qualquer uma das reivindicações 2 ou 3, caracterizado pelo fato de ditos meios de geração de radiação por microondas, compreenderem válvulas magnetron (107), acopladores (118) e cavidade ressonante(108).

5. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 2, caracterizado pelo fato de dito bloco de material susceptor (117) ser atravessado na direção vertical por pelo menos um tubo (116)

condutor de água, de material transparente às microondas.

6. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 1, caracterizado pelo fato de dito meios de drenagem do líquido contido no reservatório de trabalho compreenderem uma válvula (115).

7. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 6, caracterizado pelo fato de dita válvula (115) ser acionada por um controlador associado a um sensor da concentração do material poluente no dito líquido.

8. **APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 7, caracterizado pelo fato de dito sensor ser um sensor de resistividade do líquido.

9. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA**, dita água contendo contaminantes sob a forma de sais, material em suspensão ou microorganismos, compreendendo a vaporização da água contaminada e a posterior condensação do vapor, mediante o aparato definido em qualquer uma das reivindicações 1 a 8, caracterizado pelo fato de compreender o fluxo da água contaminada, num duto (104) transparente às microondas, no sentido ascendente, até um órgão evaporador compreendendo um bloco de material suscepto (105, 117) aquecido por microondas a uma temperatura superior à temperatura de ebulição da água, e o encaminhamento do vapor d'água a um condensador (111) com retorno ao estado líquido.

10. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 9, caracterizado pelo fato de dito fluxo ser laminar.

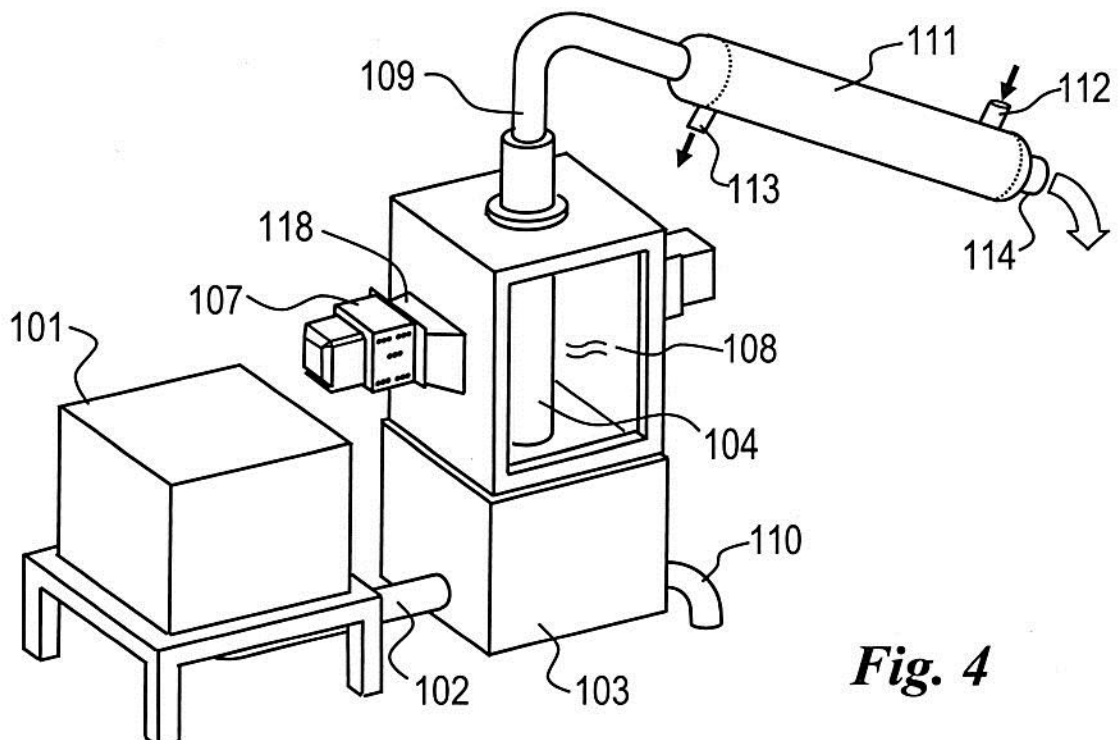
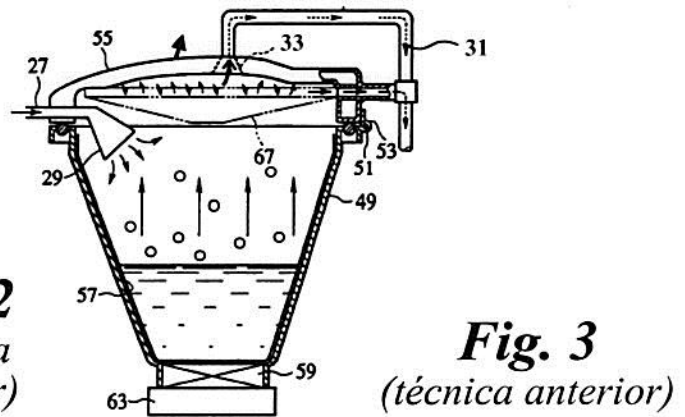
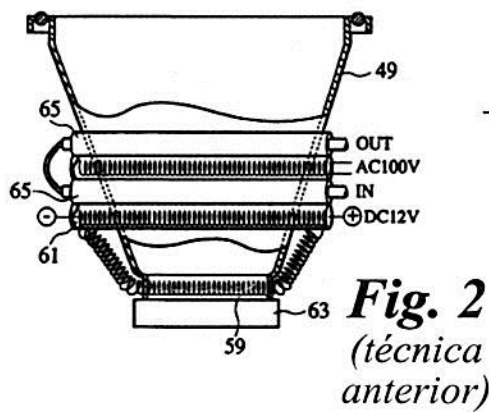
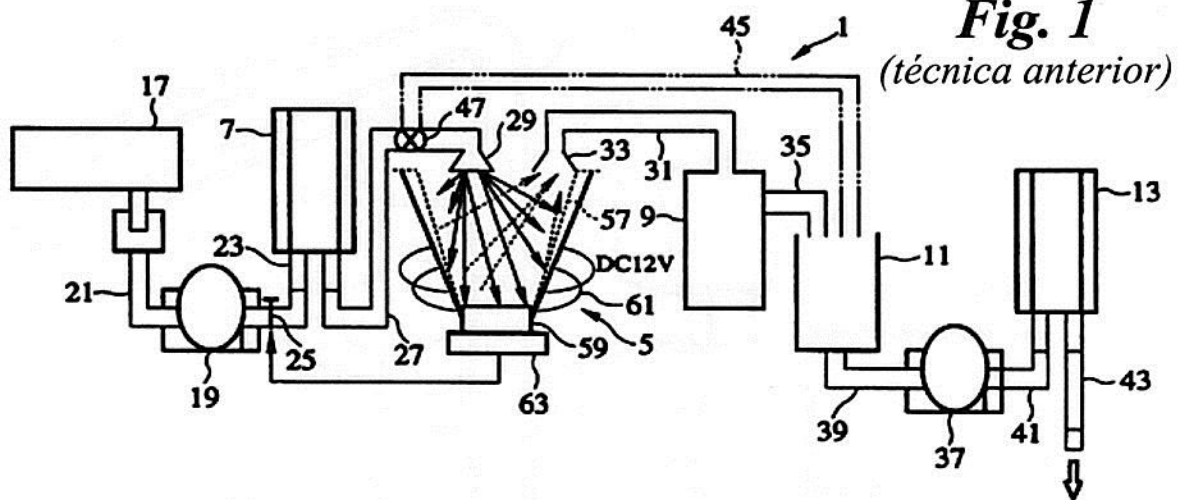
11. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com qualquer uma das reivindicações 9 ou 10, caracterizado pelo fato de a evaporação da água contaminada na região inferior do órgão evaporador ser assegurada pelo controle da velocidade do fluxo ascendente dentro do dito duto (104) que conduz a água do reservatório de trabalho (103) para dito órgão evaporador.

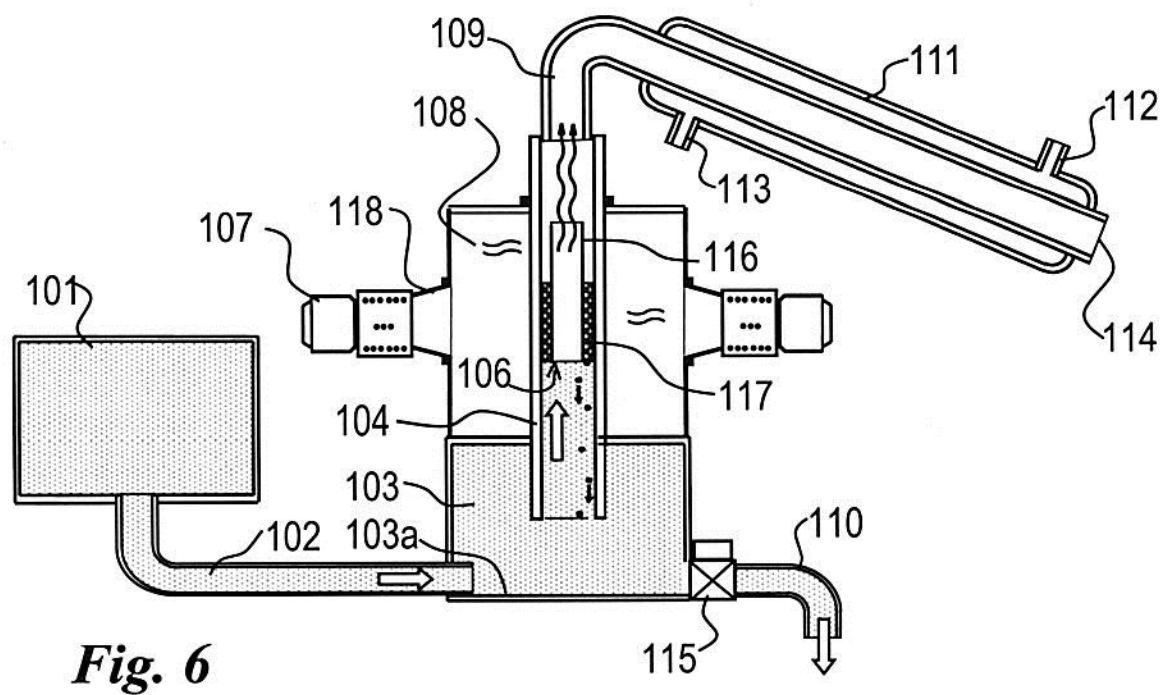
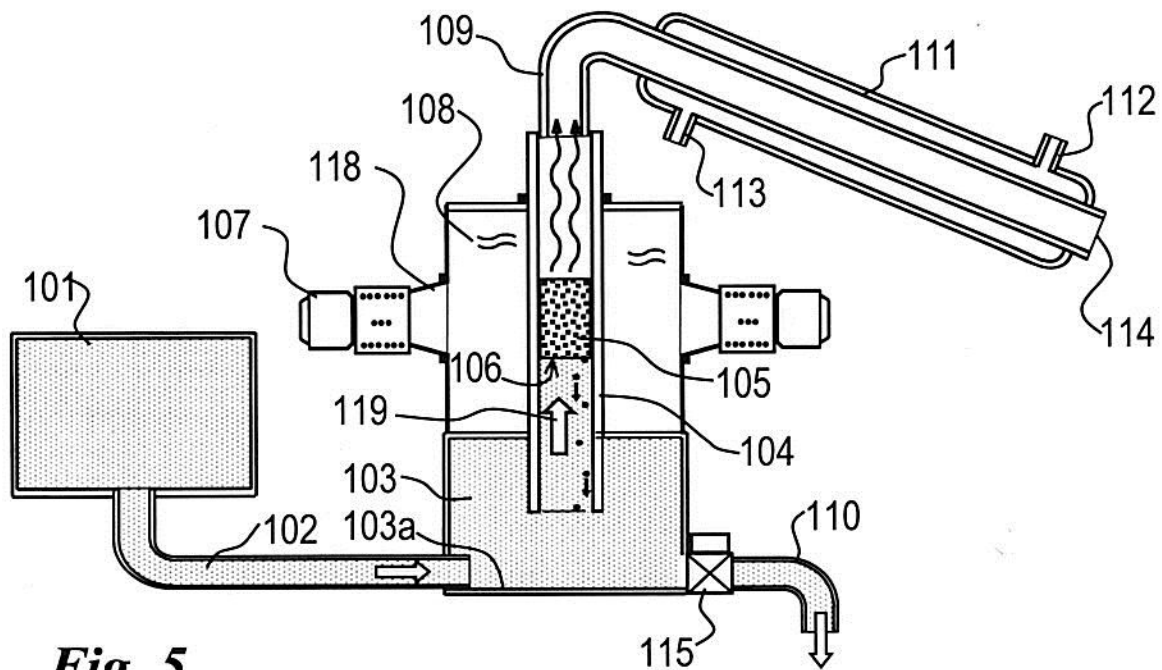
12. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com a reivindicação 11, caracterizado pelo fato de dita vaporização ocorrer no contato da água, fluindo no sentido ascendente, com o bloco de cerâmica susceptora porosa (105).

13. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizado pelo fato de compreender a formação de grânulos do material contaminante concorrentemente com a vaporização da água, ditos grânulos sendo decantados no sentido oposto ao fluxo ascendente da água e descendo para o reservatório de trabalho (103).

14. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com qualquer uma das reivindicações 11 ou 12, caracterizado pelo fato de dita vaporização ocorrer no pelo menos um tubo condutor de água (116) que atravessa um bloco (117) de material suscepto na direção vertical.

15. **MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA** de acordo com qualquer uma das reivindicações 9, 10, 11, 12, 13 ou 14, caracterizado pelo fato de a abertura da válvula de drenagem (115) e descarte do líquido no reservatório de trabalho (103) ocorrer em função do aumento da concentração de contaminantes no dito líquido.





**RESUMO****APARATO E MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA**

contendo contaminantes sob a forma de sais dissolvidos, material em suspensão ou microrganismos, compreendendo um reservatório de trabalho (103), um órgão onde ocorre a evaporação da água, um condensador (111) e meios de aquecimento associados a dito órgão evaporador, o qual compreende um duto vertical (104) transparente às microondas cuja extremidade inferior está mergulhada na água contaminada contida no dito reservatório de trabalho, e os meios de aquecimento compreendendo uma cerâmica susceptora submetida à radiação por microondas, a água contaminada fluindo no sentido ascendente através desse duto com velocidade controlada, e pelo fato de compreender um reservatório primário (101) alimentando através de uma tubulação (102) o dito reservatório de trabalho, o qual está provido de meios de drenagem (110. 115) do líquido nele contido.



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO**



PROJETO BÁSICO

Processo Administrativo nº 64108.030812/2022-88

CONTRATAÇÃO DA EMPRESA MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ 21.652.579/0001-47, VISANDO A PRESTAÇÃO DE SERVIÇO DE CONSTRUÇÃO E ADAPTAÇÃO DE PROTÓTIPO DO DESSALINIZADOR POR MICROONDAS, DESENVOLVIDO NO ÂMBITO DA PROJETO CIENTÍFICO REALIZADO EM PARCERIA ENTRE O 72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO, O COLÉGIO MILITAR DO RECIFE (CMR) E A EMPRESA INNOVATUS BRASIL.

1. INTRODUÇÃO

A presente solicitação de **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO** tem por objeto a contratação da empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil.

2. DA JUSTIFICATIVA PARA A CONTRATAÇÃO

Do Projeto Científico

Este projeto foi selecionado como um dos doze, dos projetos vencedores do EDITAL DE APOIO ÀS PESQUISAS DAS INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR, DE EXTENSÃO E DE PESQUISA DO DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO E CULTURA DO EXÉRCITO – PRÓ-PESQUISA – 2022, onde se preconiza uma linha de fomento para incrementar a capacidade de infraestrutura e material para a produção de pesquisas nas áreas de Defesa e de Ciências Militares.

A água é o mais crítico e importante elemento para a vida, responsável por inúmeros processos fisiológicos e ecossistêmicos. Sua disponibilidade e qualidade influenciaram e continuam influenciando diversos aspectos sociais, desde o desenvolvimento econômico agropecuário e industrial à valores culturais e religiosos.

O Brasil detém, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), cerca de 12% da água doce disponível do planeta, sendo que 80% desses recursos estão concentrados na região

Norte - que representa somente 5% da população do país. Regiões próximas ao Oceano Atlântico, que historicamente concentraram a população brasileira e hoje reúnem quase metade dos habitantes do Brasil, possuem menos de 3% dos recursos hídricos disponíveis do país.

A distribuição desigual da oferta de água no Brasil, aliada, até então à reconhecida carência de planejamento e investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica, fazem com que mais de 35 milhões de pessoas no país não tenham acesso à água em quantidade e qualidade demandada para o atendimento às necessidades humanas e socioeconômicas.

O decrescente nível dos rios brasileiros em decorrência, principalmente, do assoreamento desses corpos d'água; a redução no armazenamento da água em reservatórios devido à diminuição nos índices de precipitação; e a intensificação dos impactos da poluição hídrica são algumas das tendências hídricas observadas no Brasil que, por sua vez, podem levar, de acordo Plano Nacional de Segurança Hídrica, 55 milhões de pessoas somente em zonas urbanas a uma situação de risco hídrico em 2035.

As limitações naturais da disponibilidade hídrica e a gestão incorreta desses recursos acarretam pressões sobre os mananciais, motivando a busca de novas fontes de água cada vez mais distantes dos centros consumidores. Esse movimento institui uma demanda por infraestruturas mais complexas e caras. O diagnóstico da oferta de água no país consolidado em 2010 indicava que 46% das cidades brasileiras tinham vulnerabilidades associadas à exploração, produção e distribuição de água, enquanto 9% necessitavam de novas fontes hídricas.

Soma-se a este cenário a atual e ineficiente configuração da infraestrutura hídrica brasileira, onde grandes plantas – quando disponíveis - tratam biofísico-quimicamente água que posteriormente é distribuída em extensas áreas, acarretando perdas nos sistemas de cerca de 36%, em média. Mesmo que a água perdida volte ao ciclo hidrológico, ela é deslocada espacialmente, perdendo-se a oportunidade de seu uso e gerando custos econômicos à sociedade.

Cidades menores localizadas no interior do Brasil, têm dificuldades de implementação de estações de tratamento e toda a demanda de infraestrutura. É comum no Nordeste o consumo de água através de caminhões pipa. As motivações dessa prática são diversas, destacando-se: disponibilidade exclusiva de águas impróprias (contaminadas, salgadas, etc.) para consumo humano, conflitos entre diversos setores pelo uso dos recursos hídricos, ausência de fontes permanentes de água, entre outros.

Neste cenário, o Projeto científico tecnológico desenvolvido entre o Colégio Militar do Recife – CMR, o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado – 72º MBIMtz, e a Empresa Innovatus Brasil tem como objetivo o aprimoramento, escalonamento e teste em campo da tecnologia desenvolvida para uso de micro-ondas na purificação e esterilização de água de diversas fontes, tornando-a própria para diferentes tipos de consumo.

A proposta de purificação de água, provenientes de fontes salobras e/ou contaminadas, é alinhada a partir de uma sequência de dois processos físico-químicos: destilação e reposição dos eletrólitos (sais minerais) para se obter água potável.

Para destilação da água, propõe-se a utilização de uma fonte de geração de micro-ondas convencional, para produção de calor propagado por irradiação que aquece um bloco de material susceptível de cerâmica à base de silício (PATENTE BR 10 2020 007572 1), principal peça do órgão evaporador. O sistema direciona o fluxo da água coletada da fonte, contendo contaminantes sob a forma de sais, material em suspensão ou micro-organismos, por um duto

SALC
72º Btl
FI 22
22

transparente às micro-ondas, no sentido ascendente, até o órgão evaporador aquecido por micro-ondas a uma temperatura superior à temperatura de ebulição da água. Esta cerâmica em contato com a água imprópria para consumo, a vaporiza, separando-a das impurezas. O vapor d'água ascende para o topo do equipamento onde é condensado. Impurezas como sais e agregados não serão vaporizados, portanto, poderão ser descartados e impurezas como micro-organismos serão inativados e/ou destruídos pela alta temperatura a que serão expostos.

A tecnologia proposta, baseada em micro-ondas, é uma fonte ímpar de energia porque produz calor nos materiais processados. Esta propriedade resulta em tempos de processamento mais curtos, maior rendimento do produto e baixo consumo energético quando comparado a outras técnicas de processamento, e pode ser alimentada com energia elétrica de fontes renováveis, como energia solar, eólica e hidrocínética, possibilitando a replicação do projeto em locais isolados da rede elétrica.

Para teste da tecnologia embarcada no dessalinizador, foi escolhido o Centro de Instrução e Operação em Caatinga - CIOpC do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, em Petrolina/PE, localidade do semiárido nordestino. Tal ação será realizada por meio deste projeto multi institucional, visto que o equipamento de purificação de água pode ser adaptado tanto para apoiar a Operação PIPA, do Exército Brasileiro, ao possibilitar a dessalinização da água salobra de poços, como permitir suporte operacional às ações de treinamento/combate do CIOpC.

De forma complementar, o projeto pode também ser replicado para diferentes contextos, incluindo dessalinização de água salgada ou salobra, purificação e esterilização de água de brejos e de outros ecossistemas com grande carga de matéria orgânica e/ou eutrofizados, tratamento da água utilizada e para purificação de resíduos aquosos hospitalares e domésticos.

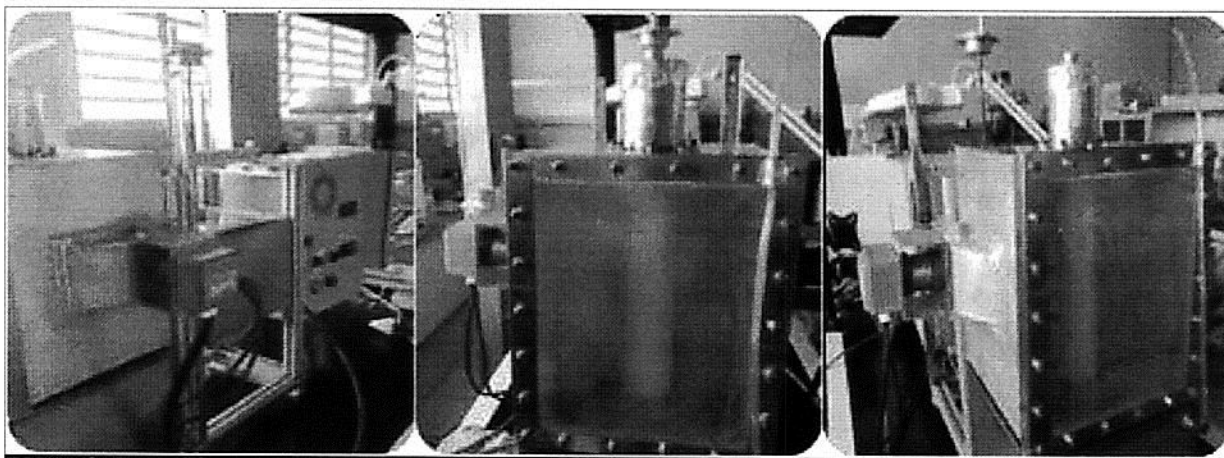
O protótipo do equipamento já construído, quando em operação, funciona a uma taxa de 80 litros de água pura por dia, volume suficiente para consumo de uma ou duas famílias, ou um pelotão. Há a possibilidade de tornar o equipamento atual mais sustentável ecologicamente e autônomo com a adaptação de placas solares como fonte de energia elétrica para a operação do equipamento, além da ligação de uma bomba para retirar a água do poço e encher o reservatório. Para isso, o dimensionamento de carga elétrica das partes do equipamento e seus custos são objetos de estudo complementar. Serão necessárias pesquisas para avaliar melhoramento e otimização do equipamento quanto à taxa de produção da água e sua potabilidade.

Estes estudos, em princípio, serão desenvolvidos nos laboratórios do Colégio Militar do Recife (CMR), por professores-pesquisadores e alunos, com apoio da empresa parceira (Innovatus Brasil), que enviará o protótipo existente ao CMR, e de profissionais do CIOpC por meio deste projeto multilateral.

O segundo protótipo, a ser construído, será enviado para testes de campo, nas dependências do CIOpC. Serão verificadas as diversas possibilidades de utilização a partir de fontes salobras e/ou contaminadas, a partir de comparações de análises físico-químicas do material antes e depois da purificação. Além dos ajustes de operacionalidade quanto às intempéries e dimensionamento da carga elétrica que sejam porventura necessárias para o funcionamento.

A Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial.

Saliente-se que os susceptores cerâmicos constam de proteção patentária e serão disponibilizados de forma gratuita pela Empresa Innovatus Brasil somente no âmbito deste Projeto científico e tecnológico, devendo, para tanto, os pesquisadores firmarem termo de confidencialidade sobre seu uso e as tecnologias embarcadas.



Da importância da relação entre Instituição de Ensino e Pesquisa e Empresas

Em uma sociedade baseada no conhecimento a proteção e o valor estratégico dos bens intangíveis têm sido cada vez mais reconhecidos. Assim a inovação e o conhecimento consolidam-se como fatores essenciais para garantir o crescimento econômico e a competitividade das empresas.

Nestes termos, a capacidade de geração de conhecimento e a conversão deste na produção de inovação tecnológica são fundamentais para o desenvolvimento sustentável de um país. Para tanto, é essencial a atuação conjunta entre os múltiplos agentes institucionais de geração e apropriação do conhecimento, notadamente instituições de ensino, empresas e governo (Brito Cruz, 1999). Esses agentes institucionais compõem o Sistema Nacional de Inovação.

Atualmente é possível perceber que o nível de articulação entre os diversos atores que compõem um SNI, principalmente no que diz respeito à diminuição da distância entre eles, é o que determina a capacidade deste em gerar inovação.

Num ambiente de cooperação mútua ideal, a transferência de tecnologia representa uma importância relativa no desenvolvimento conjunto, compartilhado de tecnologia – a exemplo do que já ocorre tradicionalmente nos projetos de cooperação em ciências fundamentais e na “big science”.

No Brasil, a Lei de Inovação Tecnológica, Lei n.º 10.973/04, foi criada como forma de incrementar o desenvolvimento científico e a capacitação tecnológica do país. A introdução desta nova política pública de incentivo à inovação tecnologia abre espaço para a realização de parcerias estratégicas entre instituições de ensino e o setor industrial, assim como o compartilhamento e transferência de novas tecnologias.

A integração dos agentes que compõem o Sistema Nacional de Inovação é abordada por uma nova visão de economia, a teoria denominada de Hélice Tríplice (*Triple Hélice*), desenvolvida a partir dos trabalhos de Etzkowitz e Leydesdorff (1996). A Hélice Tripla caracteriza a dinâmica da inovação de maneira evolutiva, numa sociedade baseada em conhecimento e inovação, onde as relações se estabelecem entre três esferas institucionais, envolvendo três atores distintos: a instituição de ensino, a iniciativa privada e o governo, as três partes distintas de uma mesma hélice.

A Hélice Tripla é uma plataforma para a formação de instituições, a criação de novos formatos organizacionais para promover a inovação, onde os papéis dos agentes são sucedidos no modelo de espirais, instigando-os a assumir os papéis uns dos outros.

No caso dos autos, é possível a identificação de um formato organizacional do tipo idealizado por Etzkowitz e Leydesdorff: o Colégio Militar do Recife no papel de Instituição de Ensino e Pesquisa; a Empresa Innovatus Brasil, como iniciativa provada; e o 72º BIMtz como Governo, ao possibilitar o aporte de recursos públicos no desenvolvimento científico e tecnológico. Frise-se que os recursos são muito aquém dos necessários, impondo a participação da Empresa no compartilhamento dos custos para o desenvolvimento do projeto.

Por fim, saliente-se que, em sendo positivos os resultados da pesquisa, os “frutos” deverão ser compartilhados, cabendo aos agentes envolvidos, de forma proporcional ao seu envolvimento, participação na patente do equipamento desenvolvido.

3. OBJETIVOS

Objetivo Principal do Projeto:

Construir, testar e otimizar o funcionamento de um equipamento de purificação de água imprópria para o consumo humano, captada de fonte salobra e/ou contaminada.

Objetivos secundários do Projeto:

Objetivos secundários

- Aplicação de placas fotovoltaicas para funcionamento auto sustentável do equipamento
- Implante de um equipamento operativo em campo;
- Permitir a colaboração de Instituições parceiras e Unidades do Exército Brasileiro
- Permitir o desenvolvimento de projetos de pesquisa do Ensino básico como motivação para formação de pesquisadores do futuro.

Objetivos institucionais a serem dimensionados:

Objetivo Estratégico do Exército:

OEE 12 – Aperfeiçoar o sistema de educação e cultura.

Objetivo Estratégico DECEX:

“Desenvolver a cultura da inovação com ênfase nas escolas de formação, incentivando o raciocínio crítico e a busca de soluções inéditas, otimizando os processos de ensino-aprendizagem, em especial com relação a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC);”

Plano de Gestão CMR

OE2: *Aperfeiçoar o ensino do CMR em busca da educação preparatória e assistencial de qualidade.*

Ação:

- ✓ Estimular alunos e professores a participarem de atividades de cunho científico e tecnológico;
- ✓ Estimular a participação e capacitação de agentes de ensino em eventos de educação nacionais e internacionais
- ✓ Ampliar o projeto de iniciação para Programa de Iniciação Científica.

Benefícios diretos e indiretos da contratação

O sistema apresenta baixo custo de instalação, operação e manutenção e permite o tratamento

de água de forma descentralizada. No estágio atual do protótipo podemos atender as demandas relacionadas a múltiplos mercados hidroativos, dentre os quais vale destacar:

- Abastecimento de água potável para unidades familiares;
- Instalação em locais remotos e sem energia elétrica de rede disponível (pode-se utilizar energia solar ou eólica);
- Naval;
- Atender a Operação Carro Pipa.

4. ESPECIFICAÇÕES DOS SERVIÇOS

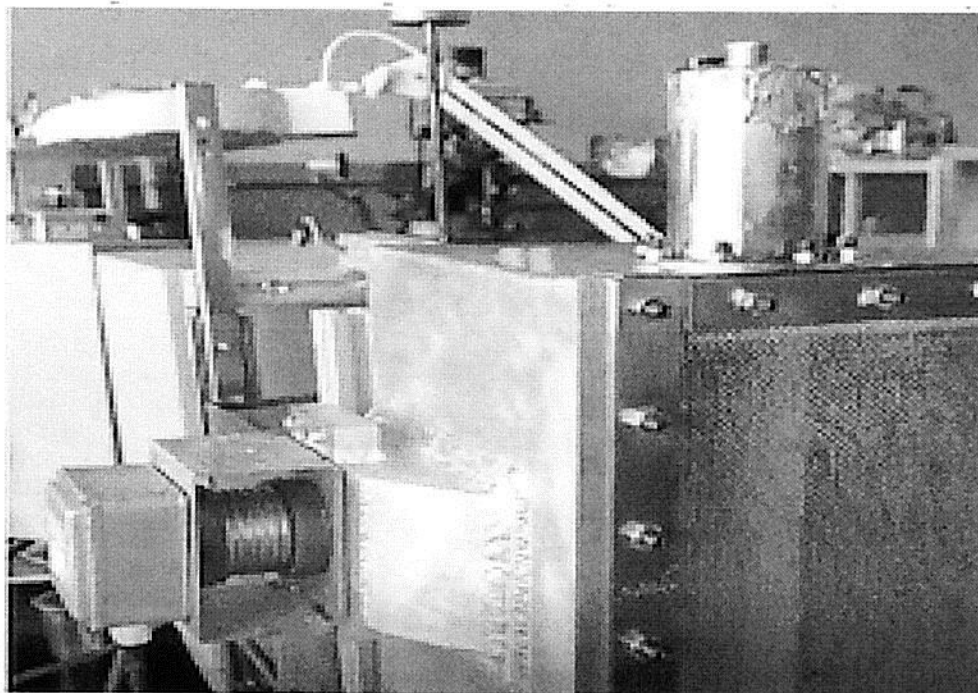
O método de purificação e esterilização de água sem precedentes no mundo permite tratamento e dessalinização drasticamente mais baratos e rápidos que métodos disponíveis. Adicionalmente, o sistema oferece segurança elétrica, pois nenhum componente elétrico ou eletrônico tem contato com a água no sistema, além de longevidade e baixo custo de manutenção, pois o único elemento passível de substituição ao longo do tempo é a válvula magnetron, responsável por converter eletricidade em micro-ondas.

Para a execução do objetivo de purificação de água provinda de fontes salobras/contaminadas, será preciso construir um equipamento que, suprido com a água imprópria para o consumo, torna-a potável apenas com uso de energia elétrica.

O equipamento já construído e testado (PATENTE) apresentado na Figura 1 será utilizado como ponto de partida para testes de laboratório (a serem executados no CMR). O equipamento consiste em uma série de componentes interligados:

- módulo de evaporação: contendo tubo de vidro, suscepter cerâmico, emissores de radiação micro-ondas, caixa suporte metálica em alumínio com tela, conexões e fixadores;
- reservatório de água inferior (para água a ser purificada): contendo sensor de nível, tubos de entrada e saída (para manutenção do nível e descarte do resíduo), caixa suporte metálica em alumínio com revestimento impermeável, conexões e fixadores;
- módulo de controle: contendo chaves magnéticas, fusíveis, botões, fios, etc., caixa suporte metálica em alumínio, conexões e fixadores.

Figura 1 — Visão geral do equipamento de purificação de água



Para realizar todo o processo de purificação, o protótipo atual deverá ser adaptado com um módulo adicional:

- módulo coletor: contendo serpentina de condensação (ou outro sistema de coleta do vapor), reservatório de coleta da água destilada em alumínio com revestimento impermeável inerte ou reservatório de Polietileno de alta densidade com torneira acoplada, sensor de nível e pá misturadora;
- módulo dispensador de eletrólitos: contendo reservatório para sais minerais com sistema de dispensador automatizado por peso, balança (para medir a quantidade exata de sais minerais a ser adicionado por volume de água destilada).

Também será necessário o acoplamento de conjunto de captação/fornecimento de energia solar, constituído de placa solar, baterias, fiação, etc. Será necessária a aquisição deste conjunto já disponível no mercado comercial. A potência necessária para o funcionamento já pode ser estimada pela soma da carga elétrica total do equipamento, aproximadamente 1,8 KVA.

A questão principal é que a montagem deles fazem parte de um conjunto de soluções tecnológicas que permitem o funcionamento correto dos magnetrons para aquecerem os elementos de evaporação da água. Tais elementos são denominados de **Cerâmica Susceptora**, elemento este que conta com proteção patentária de inovação, de titularidade da empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda, CNPJ 21.652.579/0001-47 por meio da Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1.

5. DO DIMENSIONAMENTO DOS CUSTOS

Para a construção e adaptação de protótipo do dessalinizador será necessário a contratação dos seguintes serviços:

Descrição/Especificação	Tipo	Natureza da Despesa	Valor Total
-------------------------	------	---------------------	-------------

SALC 120 BIM
27
88

- 2 Válvula Magnetron 1 Kw refrigerada a água. - Chaparia em alumínio e aço inox cortado de acordo com projeto mecânico. Perfil estrutural em alumínio. - Tubulação em aço inox. - Comandos eletrônicos e cabeamento conforme projeto elétrico eletrônico - Controlador de processo. Ajusta o funcionamento das válvulas magnetron e acionamento elétrico e eletrônico. - Comutador, sinalizador de funcionamento, reles de estado solido, bornes de passagem de cabos, ventoinhas de arrefecimento, painel elétrico, dissipadores térmicos em alumínio. - Transformadores, capacitores e diodo de alta tensão - Dispositivos de comando elétrico e eletrônico desenvolvidos pela Micro-ondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1. - Válvulas Magnetron refrigeradas a água não são fabricadas no Brasil. A Empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47, dispõe dessas válvulas por demanda exclusiva para o desenvolvimento em questão. Obs* Os materiais estão em conformidade e otimizados para montagem mecânica e elétrica do equipamento desenvolvido pela empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1	Serviço da pessoa Jurídica Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47	33.90.39	RS 28.440,00
Serviços especializados de solda em alumínio da cavidade ressonante, guias de onda, corte a fio das janelas de rádio frequência, dobra e vedação eletromagnética. Montagem da cerâmica susceptora de micro-ondas e da unidade condensadora Obs* Frise-se que tal profissional é contratado exclusivo da Empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda, com capacitação técnica para prestar tais serviços junto ao equipamento, mantendo com a referida empresa contrato de confidencialidade visto a utilização de dispositivo com proteção patentária.			
Serviço de modelagem multifísica em software para dimensionamento da cavidade ressonante, guias de onda. - Montagem elétrica - Montagem de Painel elétrico e eletrônico			
TOTAL			RS 28.440,00

- 1) Utilização dos 'softwares' multi físicos;
- 2) 02 válvulas magnetrons;
- 3) Sistemas de refrigeração das válvulas;
- 4) 2 capacitores de alta potência
- 5) 2 Transformadores ac/dc para acionamento das válvulas magnetrons
- 6) 2 Diodos retificadores
- 7) Guias de onda otimizadas
- 8) Cordoalhas de vedação eletromagnética;
- 9) Placas de isolamento térmico;
- 10) Placas susceptoras de micro-ondas

6. DA FUNDAMENTAÇÃO LEGAL

As compras e contratações das entidades públicas seguem obrigatoriamente um regime regulamentado por Lei. O fundamento principal que reza por esta iniciativa é o artigo. 37, inciso XXI, da Constituição Federal de 1988, no qual determina que as obras, os serviços, compras e alienações devem ocorrer por meio de licitações.

A licitação foi o meio encontrado pela Administração Pública, para tornar isonômica a participação de interessados em procedimentos que visam suprir as necessidades dos órgãos públicos acerca dos serviços disponibilizados por pessoas físicas e/ou pessoas jurídicas nos campos mercadológicos distritais, municipais, estaduais e nacionais, e ainda procurar conseguir a proposta mais vantajosa às contratações.

Para melhor entendimento, vejamos o que dispõe o inciso XXI do Artigo 37 da CF/1988:

(...) "XXI - ressalvados os casos especificados na legislação, as obras, serviços, compras e alienações serão contratados mediante processo de licitação pública que assegure igualdade de condições a todos os concorrentes, com cláusulas que estabeleçam obrigações de pagamento, mantidas as condições efetivas da proposta, nos termos da lei, o qual somente permitirá as exigências de qualificação técnica e econômica indispensáveis à garantia do cumprimento das obrigações."

Para regulamentar o exercício dessa atividade foi então criada a Lei Federal nº 8.666 de 21 de junho de 1993, mais conhecida como Lei de Licitações e Contratos Administrativos. O objetivo da licitação é contratar a proposta mais vantajosa, primando pelos princípios da legalidade, impessoalidade, igualdade, moralidade e publicidade. Licitar é regra.

Entretanto, há aquisições e contratações que possuem caracterizações específicas tornando impossíveis e/ou inviáveis as licitações nos trâmites usuais, frustrando a realização adequada das funções estatais.

Na ocorrência de licitações impossíveis e/ou inviáveis, a lei previu exceções à regra, as Dispensas de Licitações e a Inexigibilidade de Licitação. Trata-se de certame realizado sob a obediência ao estabelecido no art. 25, da Lei n. 8.666/93, onde se verifica ocasião em que é cabível a inexigibilidade de licitação:

Art. 25. É inexigível a licitação quando houver inviabilidade de competição, em especial:

I – para aquisição de materiais, equipamentos; ou gêneros que só possam ser fornecidos por produtor, empresa ou representante comercial exclusivo, vedada à preferência de marca, 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;

II – para a contratação de serviços técnicos enumerados no art. 13 desta Lei, de natureza singular, com profissionais ou empresas de notória especialização, vedada à inexigibilidade para serviços de publicidade e divulgação;

A primeira hipótese de inexigibilidade contemplada no inciso I diz respeito à existência de fornecedor exclusivo. A existência de um único fornecedor torna inviável a realização da licitação porque o material somente pode ser fornecido por uma única pessoa. Já o inciso II se relaciona à contratação de serviços técnico-profissionais especializados apontados pelo art. 13 da Lei 8.666/93 e, por fim, a última hipótese, tratada no inciso III, é a do profissional de qualquer setor artístico.

Deve-se ressaltar, contudo, que as hipóteses indicadas nos incisos I a III do art. 25 não são exaustivas. A expressão “em especial” deixa clara a opção do legislador de não restringir as hipóteses de inexigibilidade àquelas previstas no dispositivo citado, o que significa que em outras situações que a competição se mostre inviável, a licitação também será inexigível. Assim, “além das três hipóteses expressamente indicadas – fornecedor exclusivo, serviços técnicos especializados e serviços artísticos – a lei permite que outras possam vir a legitimar a contratação sem licitação” (*FURTADO, Lucas. Curso de Licitações e Contratos Administrativos. 3ª edição. Belo Horizonte: Fórum, 2010*).

Aliás, essa é mais uma distinção entre a dispensa e a inexigibilidade de licitação. Enquanto as hipóteses de dispensa são exaustivas (art. 17, I e II, e art. 24 da Lei nº 8.666/93), não podendo o administrador criar outra hipótese de contratação direta, além daquelas expressamente previstas na lei, os casos de inexigibilidade não se exaurem nas disposições legais, as quais consignam, apenas exemplificativamente, algumas situações. Nesse sentido, vide TC/RS – Processo nº 4.707-02.00/93-5.

Portanto, o caput do art. 25 apresenta função normativa autônoma, de modo que uma contratação direta poderá nele se fundar de forma exclusiva. Não se impõe que a hipótese seja enquadrada em um dos incisos do referido art. 25, que possui natureza exemplificativa.

Sobre o tema, vale transcrever a lição de Marçal Justen Filho (*Comentários à Lei de Licitações e Contratos Administrativos. 13ª edição. São Paulo: São Paulo, 2009, p. 3480*):

SALC 12º BIM 2
FL 30

“Tratando-se de instituto complexo como se passa com a inexigibilidade, sua extensão dificilmente poderia ser estabelecida de modo meramente teórico. Dá-se um exemplo bastante esclarecedor. Se não existissem os três incisos do art. 25, muitos seriam tentados a restringir a inexigibilidade apenas aos casos de ausência de pluralidade de alternativas. A existência do dispositivo do inc. III evidencia que o conceito de inviabilidade de competição tem de ser interpretado amplamente, inclusive para abranger os casos de impossibilidade de julgamento objetivo. Em outras palavras, a análise dos incisos do art. 25 permite identificar o conceito de inviabilidade de competição consagrado no *caput* do dispositivo.”

Assim, sempre que os serviços demandados pela Administração forem desenvolvidos de forma exclusiva por uma determinada pessoa jurídica, não havendo similitude fática com as hipóteses dos incisos I, II e III, teremos seu enquadramento no *caput* do art. 25.

“Nessa feita, é tecnicamente inadequada a indicação do inciso I do artigo 25 como fundamento legal para a contratação direta, por inexigibilidade, de serviço contratado junto a fornecedor exclusivo”. (CHARLES, Ronny. *Leis de Licitações Públicas Comentadas*, 4ª edição, p. 178). Isso porque a hipótese do inciso I é destinada às compras em que o fornecedor for único ou exclusivo, não podendo abranger serviços.

Sobre o tema, aliás, o Advogado-Geral da União expediu Orientação Normativa para os órgãos jurídicos subordinados – Orientação Normativa AGU nº 15, de 1º de abril de 2009, com o seguinte verbete:

“A contratação direta com fundamento na inexigibilidade prevista no art. 25, inc. I, da Lei nº 8.666, de 1993, é restrita aos casos de compras, não podendo abranger serviços”.

Não significa, entretanto, que no caso de necessidade de contratação de serviço prestado por fornecedor exclusivo, a licitação seria obrigatória por falta de amparo legal. O que importa, para se enquadrar na situação de inexigibilidade, é que o objeto a ser contratado seja fornecido ou prestado por uma única pessoa, o que pode ocorrer tanto nas hipóteses de aquisição, prevista no inciso I, como nas situações de contratação de um serviço.

Tratando-se de serviços prestado por fornecedor exclusivo, a inviabilidade de competição permitirá a contratação direta por inexigibilidade, tendo por fundamento, no entanto, o *caput* do art. 25 e não seu inciso I.

Nesse sentido, é a orientação do Tribunal de Contas da União:

“É lícita a contratação de serviços com fulcro no art. 25, *caput*, sempre que comprovada a inviabilidade de competição. Ressalte-se que, na hipótese de contratação de serviços, o fundamento legal deverá ser o *caput*, posto que o inciso I trata apenas de compras. É mister, ainda, a comprovação da exclusividade na prestação do serviço.” (TC – 300.061/95-1 – TCU)

Em assim, a presente Inexigibilidade de Licitação encontra fundamento jurídico no artigo 25, *caput*, da Lei Nº 8.666, de 21 de junho de 1993.

7. JUSTIFICATIVA PARA ESCOLHA DA CONTRATADA

Da proteção patentária da Cerâmica Susceptora

A Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996 (Lei da Propriedade Industrial ou LPI) regula os direitos e obrigações relativos à Propriedade Industrial e estabelece a concessão de patentes (Art. 2º da LPI) considerando o seu interesse social e o desenvolvimento tecnológico e econômico do País. Os dispositivos relacionados com patentes constam do Art. 3º ao Art. 93 e do Art. 212 ao Art. 244.

A patente é um título de propriedade temporário, oficial, concedido pelo Estado, por força de lei, ao seu titular ou seus sucessores (pessoa física ou pessoa jurídica), que passam a possuir os direitos exclusivos sobre o bem, seja de um produto, de um processo de fabricação ou aperfeiçoamento de produtos e processos já existentes, objetos de sua patente. Terceiros podem explorar a patente somente com permissão do titular (mediante uma licença).

De forma mais clara, ter a patente de um produto significa ter o direito de impedir terceiros de produzir, usar, colocar à venda, vender ou importar, sem o consentimento do titular, (i) o produto objeto de patente ou (ii) processo ou produto obtido diretamente por processo patentado. O titular da patente poderá conceder licença de sua patente a terceiros, mediante remuneração ou não.

No caso em apreço, a inovação do equipamento dessalinizado está centrada no conjunto inovador equipamento/processo, que utiliza microondas para a produção de água potável com alta eficiência energética, consubstanciado na Patente de Invenção 10 2020 007572 1 MÉTODO E APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA, conforme resume abaixo:

RESUMO

APARATO E MÉTODO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA

contendo contaminantes sob a forma de sais dissolvidos, material em suspensão ou microrganismos, compreendendo um reservatório de trabalho (103), um órgão onde ocorre a evaporação da água, um condensador (111) e meios de aquecimento associados a dito órgão evaporador, o qual compreende um duto vertical (104) transparente às microondas cuja extremidade inferior está mergulhada na água contaminada contida no dito reservatório de trabalho, e os meios de aquecimento compreendendo uma cerâmica susceptora submetida à radiação por microondas, a água contaminada fluindo no sentido ascendente através desse duto com velocidade controlada, e pelo fato de compreender um reservatório primário (101) alimentando através de uma tubulação (102) o dito reservatório de trabalho, o qual está provido de meios de drenagem (110. 115) do líquido nele contido.

Neste passo, a Empresa Innovatus Brasil, por meio de sua subsidiária a Empresa Microondas Desenvolvimento e Tecnologias Ltda, disponibilizará, de FORMA GRATUITA, a utilização da tecnologia embarcada na susceptores cerâmicos para construção e adaptação de um segundo protótipo a ser instalado no CIOpC do 72º BIMtz.

Contudo, por ser necessário a adaptação do equipamento, com acesso direto às tecnologias embarcadas, tais serviços somente poderão ser realizados pela própria empresa detentora dos direitos legais sobre o produto, inviabilizando qualquer tipo de competição entre fornecedores.

Da Notória Especialização da Contratada

A Innovatus Brasil é uma empresa nascente de alta tecnologia sediada em Campinas, São Paulo que desenvolve e constrói aplicações industriais baseadas em micro-ondas para diversos segmentos.

A Innovatus é pioneira no Brasil no desenvolvimento de materiais cerâmicos capazes de atingir temperaturas superiores à 3.000° Celsius quando irradiadas por micro-ondas. Essa tecnologia foi, em 2012, premiada pela Finep, através do Prêmio Finep de Inovação, e também considerada a melhor patente depositada no Brasil pela World Intellectual Property Organization. Agora a combinação cerâmica Innovatus e micro-ondas está fundamentando uma série de aplicações, notadamente para os setores de energia, mineração, saneamento e suas cadeias produtivas.

A Empresa **Innovatus Brasil** desenvolve aplicações industriais de micro-ondas apoiada em mais de 15 anos de experiência com a técnica, tendo recebido os prêmios FINEP de Inovação, WIPO – Suíça e EDF – França. Junto com empresas líderes, centros de pesquisa do Brasil e do exterior e agências de fomento a inovação, estruturamos desenvolvimentos focados principalmente em energia, óleo e gás, alimentos, mineração, transporte, bioeconomia, descarbonização e economia circular, resultando em premiações, patentes e inovações.

8. DO CUSTO ESTIMADO

O valor estimado da presente contratação é de R\$ 28.440,00 (vinte e oito mil, quatrocentos e quarenta) reais.

Justificativa do Preço:

O inciso III do parágrafo único do art. 26 da Lei n.º 8.666/93, prescreve a exigência de justificativa do preço, como um elemento necessário para instrução do processo de inexigibilidade de licitação e a demonstração de correta aplicação dos recursos públicos.

A verdade é que a justificativa de preço será essencial para comprovar que o preço ajustado é compatível com o valor praticado pelo mercado quer seja em qualquer procedimento licitatório, procedimento de contratação (como, por exemplo, nas prorrogações de contratos), ou ainda nas contratações diretas, dispensáveis ou inexigíveis.

Normalmente a justificativa do preço fundamenta-se em uma prévia cotação de preço junto ao Painel de Preços, a contratações similares de outros entes públicos, a mídias especializadas, a outros fornecedores, ou por outro meio idôneo que possa a aferir o valor médio de mercado em contratações similares, conforme disciplina a Instrução Normativa n.º 73, de 2020.

Não obstante, quanto aos casos de inexigibilidade de licitação, devemos rememorar que estes estão fundados na premissa de inviabilidade de competição, sob o fundamento de que esses serviços seriam caracterizados como singulares e ainda executados por profissionais de notória especialização. Nessas situações, verificamos um fator complicador nas realizações de pesquisa de preço, por exemplo, a outros fornecedores, frente as particularidades do serviço ou eventual condição de exclusividade do fornecedor.

Destacamos o entendimento exarado pelo Acórdão 2280/2019 da Primeira Câmara do Tribunal de Contas da União no Pedido de Reexame, cujo relator foi Ministro Benjamin Zymler, que assim foi disponibilizado no Boletim de Jurisprudência do TCU n.º 256:

Licitação. Contratação direta. Justificativa. Preço. Cotação. Inexigibilidade de licitação.

A realização de cotação de preços junto a potenciais prestadores dos serviços demandados, a fim de justificar que os preços contratados estão compatíveis com os praticados no mercado, afasta a hipótese de inexigibilidade de licitação, por restar caracterizada a viabilidade de competição.

Devemos entender que uma contratação não precisa estar amparada decisivamente no preço, conforme assevera Joel Menezes Niebuhr[4], mas o processo deve necessariamente justificar o preço a ser aceito, visando assegurar a vantajosidade da contratação. Neste sentido, a justificativa do preço adota 02 (dois) possíveis sentidos: a) a compatibilidade do preço ajustado com o de mercador, ou b) a adequação do preço, pontualmente, caracterizando como justo, certo e vantajoso diante da pretensa contratação.

Desse modo, no caso de inexigibilidade de licitação uma da forma legítima para justificar o preço seria a apresentação pelo pretenso contratado de preços praticados perante outras instituições ou órgãos, públicos ou privados.

De forma complementar ao decidido pela Egrégia Corte de Contas, a Advocacia-Geral da União – AGU possui o mesmo entendimento, conforme observamos da Orientação Normativa nº 17, que dispõe:

ORIENTAÇÃO NORMATIVA AGU Nº 17/2009

É OBRIGATÓRIA A JUSTIFICATIVA DE PREÇO NA INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO, QUE DEVERÁ SER REALIZADA MEDIANTE A COMPARAÇÃO DA PROPOSTA APRESENTADA COM PREÇOS PRATICADOS PELA FUTURA CONTRATADA JUNTO A OUTROS ÓRGÃOS PÚBLICOS OU PESSOAS PRIVADAS.

INDEXAÇÃO: INEXIGIBILIDADE. CONTRATAÇÃO DIRETA. JUSTIFICATIVA DE PREÇO. PROPOSTA. CONTRATADA.

REFERNCIA: art. 26, parágrafo único, inc. III, da Lei nº 8.666, de 1993; Despacho do Consultor-Geral da União nº 343/2007; Informativo NAJ/RJ, ANO 1, Nº 1, jun/07, Orientação 05; Decisão TCU 439/2003-Plenário, Acórdãos TCU 540/2003-Plenário, 819/2005-Plenário, 1.357/2005-Plenário, 1.796/2007-Plenário

No caso dos autos, o Projeto Científico realizado em parceria entre o Colégio Militar do Recife, o 72º BIMtz e a Empresa Innovatus Brasil é INÉDITO, conforme apontado no Relatório de submissão.

Em consulta à base de dados do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) realizada em novembro de 2020, mais uma vez foi comprovado a originalidade do projeto proposto. Os resultados, detalhados a seguir - com patentes relacionadas ao tema depositadas nos últimos 2 anos -, também não mencionam a utilização de micro-ondas para tratamento de água:

Número Pedido	Título	Data de Depósito
BR1120190195696	Métodos para o tratamento e para a floculação de uma suspensão de partículas sólidas em água	19/03/2018
BR1120190168605	Método de tratamento de água de processo em uma torre de resfriamento	26/02/2018
BR1020180037978	Unidade compacta e portátil de tratamento de água e remoção de metais	26/02/2018
BR2020180030278	Sistema integrado para tratamento sem aditivos químicos para purificação e esterilização da água doce por pasteurização por energia solar tornando-a própria para o consumo humano livre de agentes patogênicos	16/02/2018
BR1120190103902	Sistema de tratamento de água e métodos usando deionização radial	22/11/2017
BR1120190087680	Dispositivo para tratamento de água	31/10/2017
BR1020170204480	Solução alternativa de tratamento de água para consumo humano	25/09/2017
BR102017 015704 0	Sistema de tratamento de água	21/07/2017
BR2020170143029	Módulo ecológico para tratamento de água para reuso	30/06/2017
BR1120180721026	Aparelho para tratamento de ozônio e sistema de tratamento de água incluindo o mesmo	27/06/2017
BR1020170128768	Estação compacta de tratamento de água e composição para tratamento de água	14/06/2017
BR1020170093816	Sistema para dessalinização e tratamento da água do mar ou salobra, geração de energia para sinal de internet elétrica ilimitada e recuperação de resíduo ou lixo	03/05/2017
BR1020170059472	Sistema de tratamento de água manual	23/03/2017
BR1020170058522	Estação de tratamento de água compacta ou veículo com estação de tratamento de água compacta acoplada que abrange a clarificação, desinfecção e dessalinização de águas de qualquer fonte e operando por painéis fotovoltaicos	22/03/2017
BR1020170049604	Dispositivo para tratamento e purificação da água potável com ozônio	13/03/2017
BR1120180682250	Cápsula de uso único para tratamento de água, e, dispositivo de recepção para receber uma cápsula de uso único	10/03/2017
BR1020170043827	Filtro de carvão ativado de caroço de açaí e seu uso para filtragem e tratamento de água e dejetos	03/03/2017
BR1120180148873	Sistemas e métodos de tratamento de água para refrigeração de aves	19/01/2017
BR2020170009136	Sistema de tratamento de efluentes por eletroflotação e desinfecção de água com ozônio de forma automatizada	16/01/2017

Desta forma, não há como fazer qualquer comparação acerca dos custos, ainda com base em serviços realizados pela própria Contratada.

9. DA VIGÊNCIA DA CONTRATAÇÃO

A presente contratação terá vigência de 12 (doze) meses, contados a partir da emissão da Nota de Empenho.

Os serviços serão realizados obedecendo o cronograma do Projeto científico e tecnológico em anexo.

SALC 12° BIM 85

III. Cronograma e Gestão do Projeto				
Linha de fomento	Ações de apoio	Recurso		
		ND	Gestão	
			R\$	Instituição
3. Pesquisa	3.1. Apoio à pesquisa	339014	R\$ 1.920,00	CIOpC
		339015	R\$ 3.840,00	
		339030	R\$ 6.000,00	
		339036	R\$ 10.440,00	
		339039	R\$ 12.000,00	
		339049	R\$ 9.200,00	
		449052	R\$ 6.600,00	

Objetivos do Projeto	Atividades	2022											
		J a n	F e v	M a r	A b r	M a i	J u n	J u l	A g o	S e t	O t o	N o v	D e z
1. Aquisição de material	1.1. Verificação de recursos liberados, acertos administrativos		x	x									
	1.2. Aquisição de material para construção do protótipo			x	x								
2. Fabricação d Protótipo	2.1. Fabricaçã do protótipo			x	x								
	2.2. Envio do protótipo existente para o CMR				x	x							
	2.3 Envio do protótipo 2 para o CIOpC							x	x				
3. Testes em laboratório	3.1. Instalação do protótipo 1 no CMR					x							
	3.2 Testes laboratoriais de putrificação					x	x	x	x	x			
	3.3 Testes em campo										x	x	
4. Auto suficiência Energética	4.1 Adaptação/ acoplamento de geradores solares											x	x

Objetivos do Projeto	Atividades	2023											
		J a n	F e v	M a r	A b r	M a i	J u n	J u l	A g o	S e t	O t o	N o v	D e z
5. Aprimoramentos	5.1. Análise de dados e propostas de aprimoramentos	x	x										
6. Relatórios	6.1. Relatórios finais		x										

10. FONTE DOS RECURSOS

As despesas decorrentes da presente contratação correrão à conta de recursos específicos consignados no Orçamento Geral da União do exercício de 2022/2023 na dotação abaixo discriminada:

Gestão/Unidade: 00001/160503

Fonte: 0100000000

Programa de Trabalho: 171423

Elemento de Despesa: 33.90.39; 33.9030; 33.90.36; 44.90.52

PI: C1ENMILPROJ

11. DAS CONDIÇÕES DE PAGAMENTO

O pagamento será efetuado à CONTRATADA por intermédio de Ordem Bancária, que será emitida no prazo de até 10 (dez) dias úteis, contados do recebimento da Nota Fiscal/Fatura, compreendido nesse período a fase de ateste desta a qual conterà o endereço, o CNPJ, os números do Banco, da Agência e da Conta Corrente da empresa, o número da Nota de Empenho e a descrição clara do objeto – em moeda corrente nacional, de acordo com as condições constantes na proposta da

CONTRATADA e aceitas pela CONTRATANTE;

Para a execução do pagamento de que trata este subitem, a CONTRATADA deverá fazer constar como beneficiário/cliente da Nota Fiscal/Fatura correspondente, emitida sem rasuras, a Controladoria-Geral da União, CNPJ nº 26.664.015/0001-48;

Caso a CONTRATADA seja optante pelo Sistema Integrado de Pagamento de Impostos e Contribuições das Microempresas e Empresas de Pequeno Porte – SIMPLES, desde que não haja vedação legal para tal opção em razão do objeto executado, deverá apresentar, juntamente com a Nota Fiscal/Fatura, a devida comprovação, a fim de evitar a retenção na fonte dos tributos e contribuições, conforme legislação em vigor;

A emissão da ordem bancária será efetivada após a Nota Fiscal/Fatura ser conferida, aceita e atestada por servidor responsável, caracterizando o recebimento definitivo, e ter sido verificada a regularidade da CONTRATADA, mediante consulta on-line ao Sistema Unificado de Cadastro de Fornecedores(SICAF), ao Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas (CEIS), ao Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa disponível no Portal do CNJ e à Certidão Negativa (ou Positiva com efeito de Negativa) de Débitos Trabalhistas (CNDT), para comprovação, dentre outras coisas, do devido recolhimento das contribuições sociais (FGTS e Previdência Social) e demais tributos estaduais e federais, conforme cada caso; 9.5.A critério da CONTRATANTE, poderão ser utilizados os créditos existentes em favor da CONTRATADA para compensar quaisquer possíveis despesas resultantes de multas, indenizações, inadimplências contratuais e/ou outras de responsabilidade desta última;

No caso de eventual atraso de pagamento e, mediante pedido da CONTRATADA, o valor devido será atualizado financeiramente, desde a data a que o mesmo se referia até a data do efetivo pagamento, pelo Índice de Preços ao Consumidor Amplo – IPCA, mediante aplicação da seguinte fórmula:

$$AF = [(1 + IPCA/100)N/30 - 1] \times VP, \text{ onde:}$$

AF = atualização financeira;

IPCA = percentual atribuído ao Índice de Preços ao Consumidor Amplo, com vigência apartir da data do adimplemento da etapa;

N = número de dias entre a data do adimplemento da etapa e a do efetivo pagamento; e VP = valor da etapa a ser paga, igual ao principal mais o reajuste.

12. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA:

Prestar o serviço dentro dos parâmetros e rotinas estabelecidos neste Projeto Básico, com a observância às recomendações aceitas pela boa técnica, normas e legislação pertinente;

Responsabilizar-se por quaisquer ônus, despesas, obrigações trabalhistas, previdenciárias, fiscais, de acidentes de trabalho, bem como alimentação, transporte ou outro benefício de qualquer natureza, decorrentes da contratação do serviço e com todos os encargos sociais previstos na legislação vigente e de quaisquer outros em decorrência da sua condição de empregadora;

Assumir todos os encargos de possível demanda trabalhista, cível ou penal relacionados aos materiais, originalmente ou vinculada por prevenção, conexão ou continência;

13. DAS RESPONSABILIDADES DA CONTRATANTE:

Emitir a nota de empenho para garantir o pagamento da despesa;

Receber e atestar o recibo do serviço, através do setor demandante, garantindo que o serviço foi executado a contento;

Efetuar o pagamento na forma prevista no item 08, deste Projeto Básico.



14. DA HABILITAÇÃO JURÍDICA E REGULARIDADE FISCAL

Nos procedimentos administrativos para contratação, a Administração tem o dever de verificar os requisitos de habilitação estabelecidos no art. 27 da Lei n.º 8.666/93.

Porém, excepcionalmente, a lei de regências prevê a possibilidade de dispensa de alguns dos documentos, notadamente, os previstos nos artigos 28 a 31, conforme estabelecido no § 1º do art. 32 da Lei 8.666/93.

A propósito, há recomendação do Tribunal de Contas da União nesse sentido:

“Deve ser observada a exigência legal (art. 29, inciso IV, da Lei nº 8.666, de 1993) e constitucional (art. 195, § 3º, da CF) de que nas licitações públicas, mesmo em casos de dispensa ou inexigibilidade, é obrigatória a comprovação por parte da empresa contratada de:

Certidão Negativa de Débito (INSS - art. 47, inciso I, alínea a, da Lei nº 8.212, de 1991);

Certidão Negativa de Débitos de Tributos e Contribuições Federais (SRF-IN nº 80, de 1997); e

Certificado de Regularidade do FGTS (CEF) (art. 27 da Lei nº 8.036, de 1990). Acórdão 260/2002 Plenário.

Resta deixar consignado que a contratada demonstrou habilmente sua habilitação jurídica e regularidade fiscal, conforme os anexos.

15. DAS SANÇÕES ADMINISTRATIVAS

Pelo descumprimento total ou parcial das obrigações assumidas no instrumento contratual e pela verificação de quaisquer das situações previstas no art. 78, incisos I a XI da Lei nº. 8.666/93, a Administração poderá aplicar as seguintes penalidades sem o prejuízo de outras:

advertência;

multa de 10% (dez por cento), calculada sobre o valor total da proposta definitiva, pela recusa injustificada do adjudicatário de aceitar a Nota de Empenho, sem prejuízo para as demais penalidades;

multa de 0,1% (um décimo por cento) ao dia de atraso injustificado, calculado sobre o valor da parcela não entregue da Nota de Empenho, até o 15º (décimo quinto) dia, sem prejuízo das demais penalidades;

multa de 0,5% (cinco décimos por cento) ao dia de atraso injustificado, calculado sobre o valor da parcela não entregue da Nota de Empenho, a partir do 15º dia, sem prejuízo das demais penalidades;

multa de 10% (dez por cento) calculada sobre o valor da parcela não entregue da Nota de Empenho, pela recusa injustificada na entrega dos materiais nela relacionados, sem prejuízo das demais penalidades;

suspensão temporária de participação em licitação e impedimentos de contratar com a Administração, por um período não superior a 02 (dois) anos;

declaração de inidoneidade para licitar ou contratar com a Administração nos termos do art. 87 da Lei 8.666/93.

A multa deverá ser recolhida no prazo máximo de 10 (dez) dias corridos, a contar da data do recebimento da comunicação enviada pela Contratante.

As penalidades previstas no presente termo poderão ser relevadas, em todo ou em parte, quando o atraso no fornecimento for devidamente justificado e comprovado pela contratada, por escrito no prazo máximo de 10 (dez) dias da ocorrência, em caso fortuito ou motivo de força maior.

Os valores das multas aplicadas deverão ser recolhidos à conta Única do Tesouro Nacional, através de Guia de Recolhimento fornecida pela Tesouraria do CMR, no prazo de 10 (dez) dias, a contar da data da notificação, podendo a administração do CMR reter o valor correspondente de pagamentos futuros devidos à contratada, ou ainda cobrá-las judicialmente, segundo a lei 6.830/80, com os encargos correspondentes.

Para as penalidades previstas neste Projeto Básico será garantido o direito ao contraditório e à ampla defesa.

16. DISPOSIÇÕES GERAIS:

Para dirimir questões judiciais relacionadas à execução do ajuste, fica fixada a Seção Judiciária Federal do Recife.

Dos atos praticados pela CONTRATANTE cabem recursos na forma prevista no art. 109, da Lei n.º 8.666/1993.

Submeto o presente Projeto Básico ao Ordenador de Despesas do Colégio Militar do Recife para análise e autorização para prosseguimento, se estiver de acordo.

Petrolina, PE, 06 de junho de 2022.



Chefe do Projeto de Pesquisa

Por todo o exposto, e entendendo contidos os elementos legais essenciais ao prosseguimento do feito, nos termos da legislação vigente, APROVO o presente Projeto Básico.

Petrolina/PE, 06 de junho de 2022.



Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de infantaria motorizado



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO



ESTUDO TÉCNICO PRELIMINAR

(NUP 64108.030812/2022-88)

Órgão: 72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO	
Setor Requisitante (Unidade/Setor/Depto): Seção Veterinária	
Responsável pela Demanda: 2º Ten RAFAEL DOS SANTOS DANTAS	
E-mail: recifersd@gmail.com	Telefone: (81) 99706-1765
Objeto da futura contratação: Tem-se como objetivo desta solução a contratação, por INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO, com fundamento do art. 25, caput, da Lei n.º 8.666/93 , a empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil.	
1. FINALIDADE	
Cuida-se de Estudo Técnico Preliminar (ETP) que, nos termos da Instrução Normativa nº. 40, de 26/05/2020, do Ministério da Economia, trata-se de “documento constitutivo da primeira etapa do planejamento de uma contratação que caracteriza determinada necessidade, descreve as análises realizadas em termos de requisitos, alternativas, escolhas, resultados pretendidos e demais características, dando base ao anteprojeto, ao termo de referência ou ao projeto básico, caso se conclua pela viabilidade da contratação”. Os estudos técnicos preliminares servem para “a) assegurar a viabilidade técnica da contratação, bem como o tratamento de seu impacto ambiental; b) embasar o termo de referência ou o projeto básico, que somente é elaborado se a contratação for considerada viável, bem como o plano de trabalho, no caso de serviços” (BRASIL, 2012, p. 39, in COSTA; BRAGA; ANDRIOLI, 2017). Nesse sentido, o TCU, através do Acórdão nº. 6.638/2015–1C, recomendou a adoção de controles internos de forma a assegurar que as contratações sejam precedidas de estudo técnico preliminar, que servirá de base para a elaboração do termo de referência ou projeto básico, devendo conter, entre outros aspectos, o levantamento do mercado, a escolha do tipo de solução, estimativas preliminares dos preços, descrição da solução como um todo, justificativas para o parcelamento ou não da solução, os resultados pretendidos, as providências para adequação do ambiente do órgão, se for o caso, análise de risco, bem como declaração da viabilidade da contratação (BRASIL, Franklin. PREÇO DE REFERÊNCIA EM COMPRAS PÚBLICAS. Pdf. TCU. Distrito Federal: 2015, p. 31). No âmbito do Tribunal de Contas da União é possível vislumbrar jurisprudência pacífica no	

sentido da obrigatoriedade dos estudos técnicos preliminares, seja para contratação de obras, serviços ou compras. (Acórdão 3.215/16 – Plenário; Acórdão 212/17 – Plenário; Acórdão 681/17 – 1ª Câmara; e Acórdão 1.134/17 – 2ª Câmara), (COSTA; BRAGA; ANDRIOLI, 2017).

2. LEGISLAÇÃO DE REFERÊNCIA

- Lei nº 8.666 de 21/06/1993 e suas alterações;
- Lei n.º 12.305, de 02 de Agosto de 2010;
- Instrução Normativa SEGES/MPDG nº 05, de 26 de Maio de 2017 e suas alterações;
- Instrução Normativa SEGES n.º 73, de 05 de Agosto de 2020;
- Instrução Normativa n.º 40, de 26 de Maio de 2020;
- Lei n.º 9.279, de 14 de Maio de 1996;
- Demais legislações pertinentes e disposições a serem estabelecidas no Edital de Licitação, seus Anexos e no Instrumento Contratual;

3. NECESSIDADE DA CONTRATAÇÃO

A água é o mais crítico e importante elemento para a vida, responsável por inúmeros processos fisiológicos e ecossistêmicos. Sua disponibilidade e qualidade influenciaram e continuam influenciando diversos aspectos sociais, desde o desenvolvimento econômico agropecuário e industrial à valores culturais e religiosos.

O Brasil detém, de acordo com a Agência Nacional de Águas (ANA), cerca de 12% da água doce disponível do planeta, sendo que 80% desses recursos estão concentrados na região Norte - que representa somente 5% da população do país. Regiões próximas ao Oceano Atlântico, que historicamente concentraram a população brasileira e hoje reúnem quase metade dos habitantes do Brasil, possuem menos de 3% dos recursos hídricos disponíveis do país.

A distribuição desigual da oferta de água no Brasil, aliada, até então à reconhecida carência de planejamento e investimentos estratégicos em infraestrutura hídrica, fazem com que mais de 35 milhões de pessoas no país não tenham acesso à água em quantidade e qualidade demandada para o atendimento às necessidades humanas e socioeconômicas.

O decrescente nível dos rios brasileiros em decorrência, principalmente, do assoreamento desses corpos d'água; a redução no armazenamento da água em reservatórios devido à diminuição nos índices de precipitação; e a intensificação dos impactos da poluição hídrica são algumas das tendências hídricas observadas no Brasil que, por sua vez, podem levar, de acordo Plano Nacional de Segurança Hídrica, 55 milhões de pessoas somente em zonas urbanas a uma situação de risco hídrico em 2035.

As limitações naturais da disponibilidade hídrica e a gestão incorreta desses recursos acarretam pressões sobre os mananciais, motivando a busca de novas fontes de água cada vez mais distantes dos centros consumidores. Esse movimento institui uma demanda por infraestruturas mais complexas e caras. O diagnóstico da oferta de água no país consolidado em 2010 indicava que 46% das cidades brasileiras tinham vulnerabilidades associadas à exploração, produção e distribuição de água, enquanto 9% necessitavam de novas fontes hídricas.

Soma-se a este cenário a atual e ineficiente configuração da infraestrutura hídrica brasileira, onde grandes plantas – quando disponíveis – tratam biofísico-quimicamente água que posteriormente é distribuída em extensas áreas, acarretando perdas nos sistemas de cerca de 36%, em média. Mesmo que a água perdida volte ao ciclo hidrológico, ela é deslocada espacialmente, perdendo-se a oportunidade de seu uso e gerando custos econômicos à sociedade.

Cidades menores localizadas no interior do Brasil, têm dificuldades de implementação de estações de tratamento e toda a demanda de infraestrutura. É comum no Nordeste o consumo de água através de caminhões pipa. As motivações dessa prática são diversas, destacando-se: disponibilidade exclusiva de águas impróprias (contaminadas, salgadas, etc.) para consumo humano, conflitos entre diversos setores pelo uso dos recursos hídricos, ausência de fontes permanentes de água, entre outros.

120
Neste cenário, o Projeto científico tecnológico desenvolvido entre o Colégio Militar do Recife (CMR), o 72º Batalhão de Infantaria Motorizado – 72º MBIMtz, e a Empresa Innovatus Brasil tem como objetivo o aprimoramento, escalonamento e teste em campo da tecnologia desenvolvida para uso de micro-ondas na purificação e esterilização de água de diversas fontes, tornando-a própria para diferentes tipos de consumo.

A proposta de purificação de água, provenientes de fontes salobras e/ou contaminadas, é alinhada a partir de uma sequência de dois processos físico-químicos: destilação e reposição dos eletrólitos (sais minerais) para se obter água potável.

Para destilação da água, propõe-se a utilização de uma fonte de geração de micro-ondas convencional, para produção de calor propagado por irradiação que aquece um bloco de material susceptível de cerâmica à base de silício (PATENTE BR 10 2020 007572 1), principal peça do órgão evaporador. O sistema direciona o fluxo da água coletada da fonte, contendo contaminantes sob a forma de sais, material em suspensão ou micro-organismos, por um duto transparente às micro-ondas, no sentido ascendente, até o órgão evaporador aquecido por micro-ondas a uma temperatura superior à temperatura de ebulição da água. Esta cerâmica em contato com a água imprópria para consumo, a vaporiza, separando-a das impurezas. O vapor d'água ascende para o topo do equipamento onde é condensado. Impurezas como sais e agregados não serão vaporizados, portanto, poderão ser descartados e impurezas como micro-organismos serão inativados e/ou destruídos pela alta temperatura a que serão expostos.

A tecnologia proposta, baseada em micro-ondas, é uma fonte ímpar de energia porque produz calor nos materiais processados. Esta propriedade resulta em tempos de processamento mais curtos, maior rendimento do produto e baixo consumo energético quando comparado a outras técnicas de processamento, e pode ser alimentada com energia elétrica de fontes renováveis, como energia solar, eólica e hidrocínética, possibilitando a replicação do projeto em locais isolados da rede elétrica.

Para teste da tecnologia embarcada no dessalinizador, foi escolhido o Centro de Instrução e Operação em Caatinga - CIOpC do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado, em Petrolina/PE, localidade do semiárido nordestino. Tal ação será realizada por meio deste projeto multi-institucional, visto que o equipamento de purificação de água pode ser adaptado tanto para apoiar a Operação PIPA, do Exército Brasileiro, ao possibilitar a dessalinização da água salobra de poços, como permitir suporte operacional às ações de treinamento/combate do CIOpC.

De forma complementar, o projeto pode também ser replicado para diferentes contextos, incluindo dessalinização de água salgada ou salobra, purificação e esterilização de água de brejos e de outros ecossistemas com grande carga de matéria orgânica e/ou eutrofizados, tratamento da água utilizada e para purificação de resíduos aquosos hospitalares e domésticos.

O protótipo do equipamento já construído, quando em operação, funciona a uma taxa de 80 litros de água pura por dia, volume suficiente para consumo de uma ou duas famílias, ou um pelotão. Há a possibilidade de tornar o equipamento atual mais sustentável ecologicamente e autônomo com a adaptação de placas solares como fonte de energia elétrica para a operação do equipamento, além da ligação de uma bomba para retirar a água do poço e encher o reservatório. Para isso, o dimensionamento de carga elétrica das partes do equipamento e seus custos são objetos de estudo complementar. Serão necessárias pesquisas para avaliar melhoramento e otimização do equipamento quanto à taxa de produção da água e sua potabilidade.

Estes estudos, em princípio, serão desenvolvidos nos laboratórios do Colégio Militar do Recife (CMR), por professores-pesquisadores e alunos, com apoio da empresa parceira (Innovatus Brasil), que enviará o protótipo existente ao CMR, e de profissionais do CIOpC por meio deste projeto multilateral.

O segundo protótipo, a ser construído, será enviado para testes de campo, nas dependências do CIOpC. Serão verificadas as diversas possibilidades de utilização a partir de fontes salobras e/ou contaminadas, a partir de comparações de análises físico-químicas do material antes e depois da purificação. Além dos ajustes de operacionalidade quanto às intempéries e dimensionamento da carga elétrica que sejam porventura necessárias para o funcionamento.

720
A Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial. 1 FL 42

Saliente-se que os susceptores cerâmicos constam de proteção patentária e serão disponibilizados de forma gratuita pela Empresa Innovatus Brasil somente no âmbito deste Projeto Científico e tecnológico, devendo, para tanto, os pesquisadores firmarem termo de confidencialidade sobre seu uso e as tecnologias embarcadas.

Desta forma, pretende-se a contratação, por **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO, com fundamento do art. 25, caput, da Lei n.º 8.666/93**, a empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil.

4. REQUISITOS DA CONTRATAÇÃO

a. Natureza da Contratação:

A presente contratação não possui natureza continuada.

b. Sustentabilidade:

A contratada deverá levar em consideração as normas técnicas existentes, elaboradas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), quanto aos requisitos mínimos de qualidade, utilidade, resistência e segurança, nos termos da Lei 4.150/1962; adotar práticas de sustentabilidade adequada que o objeto exigir, devendo ser dada prioridade para produtos reciclados e/ou recicláveis e para bens que considerem critérios compatíveis com padrões de consumo social e ambientalmente sustentáveis (art. 7º, inciso XI - Lei 12.305 /2010 - Política Nacional de Resíduos Sólidos), devendo ser observadas, ainda, as Instruções Normativas nº 01/2010 e 01/2014, ambas do SLTI/MPOG, bem como os atos normativos editados pelos órgãos de proteção ao meio ambiente.

Faz-se necessário, também, que os produtos obedeçam às diretrizes, classificações e especificações determinadas pela ANVISA e INMETRO, se existirem.

5. LEVANTAMENTO DE MERCADO E JUSTIFICATIVA DA ESCOLHA DO TIPO DE SOLUÇÃO A CONTRATAR:

O purificador de água proposto é baseado em placas cerâmicas susceptoras à microondas que, quando irradiadas, são capazes de atingir temperaturas superiores a 3.000° Celsius. O sistema apresenta baixo custo de instalação, operação e manutenção e permite o tratamento de água de forma descentralizada. No estágio atual do protótipo podemos atender as demandas relacionadas a múltiplos mercados hidointensivos, dentre os quais vale destacar:

- ✓ Abastecimento de água potável para unidades familiares;
- ✓ Instalação em locais ermos e sem energia elétrica de rede disponível (pode-se utilizar energia solar ou eólica);
- ✓ Naval;
- ✓ Atender a Operação Carro Pipa.

O método de purificação e esterilização de água **sem precedentes no mundo** permite tratamento e dessalinização drasticamente mais baratos e rápidos que métodos disponíveis. Adicionalmente, o sistema oferece segurança elétrica, pois nenhum componente elétrico ou eletrônico tem contato com a água no sistema, além de longevidade e baixo custo de manutenção, pois o único elemento passível de substituição ao longo do tempo é a válvula magnetron, responsável por converter eletricidade em micro-ondas.

O protótipo do equipamento já construído, quando em operação, funciona a uma taxa de 80 litros de água pura por dia, volume suficiente para consumo de uma ou duas famílias, ou um pelotão. Há a possibilidade de tornar o equipamento atual mais sustentável ecologicamente e autônomo com a adaptação de placas solares como fonte de energia elétrica para a operação do equipamento, além da ligação de uma bomba para retirar a água do poço e encher o reservatório.

Para tanto, o dimensionamento de carga elétrica das partes do equipamento e seus custos são objetos de estudo complementar. Serão necessárias pesquisas para avaliar melhoramento e otimização do equipamento quanto à taxa de produção da água e sua potabilidade. Estes estudos, em princípio, serão desenvolvidos nos laboratórios do Colégio Militar do Recife (CMR), por professores-pesquisadores e alunos, com apoio da empresa parceira (Innovatus Brasil), que enviará o protótipo existente ao CMR, e de profissionais do CIOpC por meio deste projeto multilateral.

O segundo protótipo, a ser construído, será enviado para testes de campo, nas dependências do CIOpC. Serão verificadas as diversas possibilidades de utilização a partir de fontes salobras e/ou contaminadas, a partir de comparações de análises físico-químicas do material antes e depois da purificação. Além dos ajustes de operacionalidade quanto às intempéries e dimensionamento da carga elétrica que sejam porventura necessárias para o funcionamento.

A inovação está centrada no conjunto inovador equipamento/processo, que utiliza microondas para a produção de água potável com alta eficiência energética, consubstanciado na Patente de Invenção 10 2020 007572 1 MÉTODO E APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA.

Contudo, a Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial.

Contudo, a Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

contratação, por **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO**, com fundamento do art. 25, caput, da Lei n.º 8.666/93, a empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil.

O objetivo principal é construir, testar e otimizar o funcionamento de um equipamento de purificação de água imprópria para o consumo humano, captada de fonte salobra e/ou contaminada.

7. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Para realizar todo o processo de purificação, o protótipo atual deverá ser adaptado com um módulo adicional:

- módulo coletor: contendo serpentina de condensação (ou outro sistema de coleta do vapor), reservatório de coleta da água destilada em alumínio com revestimento impermeável inerte ou reservatório de Polietileno de alta densidade com torneira acoplada, sensor de nível e pá misturadora;
- módulo dispensador de eletrólitos: contendo reservatório para sais minerais com sistema de dispensador automatizado por peso, balança (para medir a quantidade exata de sais minerais a ser adicionado por volume de água destilada).

Também será necessário o acoplamento de conjunto de captação/fornecimento de energia solar, constituído de placa solar, baterias, fiação, etc. Será necessária a aquisição deste conjunto já disponível no mercado comercial. A potência necessária para o funcionamento já pode ser estimada pela soma da carga elétrica total do equipamento, aproximadamente 1,8 KVA.

Em assim, os serviços necessários encontram-se discriminados na Tabela abaixo:

Descrição/Especificação	Tipo	Natureza da Despesa	Valor Total
- 2 Válvula Magnetron 1 Kw refrigerada a água. - Chaparia em alumínio e aço inox cortado de acordo com projeto mecânico. Perfil estrutural em alumínio. - Tubulação em aço inox. - Comandos eletrônicos e cabeamento conforme projeto elétrico eletrônico - Controlador de processo. Ajusta o funcionamento das válvulas magnetron e acionamento elétrico e eletrônico. - Comutador, sinalizador de funcionamento, reles de estado solido, bornes de passagem de	Serviço de Pessoa Jurídica - Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda – CNPJ n.º 21.652.579/0001-47	33.90.39	R\$ 6.000,00

cabos, ventoinhas de arrefecimento, painel elétrico, dissipadores térmicos em alumínio. - Transformadores, capacitores e diodo de alta tensão - Dispositivos de comando elétrico e eletrônico desenvolvidos pela Micro-ondas Desenvolvidos e Tecnologias Ltda. exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 I. - Válvulas Magnetron refrigeradas a água não são fabricadas no Brasil. A Empresa Microondas Desenvolvidos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47, dispõe dessas válvulas por demanda exclusiva para o desenvolvimento em questão. Obs* Os materiais estão em conformidade e otimizados para montagem mecânica e elétrica do equipamento desenvolvido pela empresa Microondas Desenvolvidos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 I			SALC 120 B/M/23 FL 45 88
Serviços especializados de solda em alumínio da cavidade ressonante, guias de onda, corte a fio das janelas de rádio frequência, dobra e vedação eletromagnética. Montagem da cerâmica susceptora de micro-ondas e da unidade condensadora Obs* Frise-se que tal profissional é contratado exclusivo da Empresa Microondas Desenvolvidos e Tecnologias Ltda, com capacitação técnica para prestar tais serviços junto ao equipamento, mantendo com a referida empresa contrato de confidencialidade visto a utilização de dispositivo com proteção patentária.		33.90.39	RS 10.440,00
Serviço de modelagem multifísica em software para dimensionamento da cavidade ressonante, guias de onda. - Montagem elétrica - Montagem de Painel elétrico e eletrônico		33.90.39	RS 12.000,00
Outrossim, para complementação do Projeto, a Empresa Innovatus Brasil irá disponibilizar, de forma gratuita, materiais e arcar com custos referentes a: 1) Utilização dos 'softwares' multi físicos; 2) 02 válvulas magnetrons; 3) Sistemas de refrigeração das válvulas; 4) 2 capacitores de alta potência 5) 2 Transformadores ac/dc para acionamento das válvulas magnetrons			

- 6) 2 Diodos retificadores
7) Guias de onda otimizadas
8) Cordoalhas de vedação eletromagnética;
9) Placas de isolamento térmico;
10) Placas susceptoras de micro-ondas

SALC 12º BIM
FL 46
88

8. ESTIMATIVA DO VALOR DA CONTRATAÇÃO

Estima-se com essa contratação um dispêndio no valor total de R\$ 28.440,00 (vinte e oito mil, quatrocentos e quarenta reais), conforme aqui demonstrado.

9. JUSTIFICATIVAS PARA O PARCELAMENTO OU NÃO DA SOLUÇÃO

Na definição da composição dos itens que constituem o objeto, foi observada a regra do parcelamento prevista no § 1º do art. 23 da Lei nº 8.666/1993, segundo a qual deve-se dividir a licitação no maior número de lotes, sempre que for possível, de forma a conferir maior competitividade ao certame.

No caso presente, tendo em vista que a Empresa Innovatus Brasil é detentora dos direitos de propriedade industrial sobre os sesceptores cerâmicos, sob a Patente de Invenção 10 2020 007572 1 MÉTODO E APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA, torna-se inviável a realização de uma licitação.

Neste passo, o parcelamento dos itens mostra-se técnica e economicamente inviável.

10. CONTRATAÇÕES CORRELATAS E/OU INTERDEPENDENTES:

Não se verificam contratações correlatas nem interdependentes para a viabilidade e contratação desta demanda.

11. DEMONSTRAÇÃO DO ALINHAMENTO ENTRE A CONTRATAÇÃO E O PLANEJAMENTO DO ÓRGÃO OU ENTIDADE

A futura contratação está alinhada com os objetivos do Plano de Aquisição Anual do CMR, bem como com os seguintes objetivos estratégicos:

Objetivos institucionais a serem dimensionados:

DECEX: *"Desenvolver a cultura da inovação com ênfase nas escolas de formação, incentivando o raciocínio crítico e a busca de soluções inéditas, otimizando os processos de ensino-aprendizagem, em especial com relação a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC);"*

Plano de Gestão CMR

OE2: *Aperfeiçoar o ensino do CMR em busca da educação preparatória e assistencial de qualidade.*

Ação:

- ✓ Estimular alunos e professores a participarem de atividades de cunho científico e tecnológico;
- ✓ Estimular a participação e capacitação de agentes de ensino em eventos de educação nacionais e internacionais

- ✓ Ampliar o projeto de iniciação para Programa de Iniciação Científica.

SALC 72º BIMTz
FL 47

12.RESULTADOS PRETENDIDOS

Pretende-se construir e disponibilizar um dessalinizador produzido em cooperação técnica entre o Centro de Instrução e Operações na Caatinga do 72º BIMtz — CIOpC, localizada em Petrolina, PE, o Colégio Militar do Recife — CMR, localizado em Recife, PE, e a empresa Innovatus Brasil, localizada em Campinas, SP. O principal objetivo deste equipamento é incrementar a capacidade de infraestrutura e material para a produção de pesquisas na área de Defesa e de Ciências Militares.

13.PROVIDÊNCIAS A SEREM ADOTADAS PELA ADMINISTRAÇÃO PREVIAMENTE À CELEBRAÇÃO DO CONTRATO

Os estudos visando o aprofundamento da pesquisa e construção do 2º protótipo do equipamento serão, em princípio, desenvolvidos nos laboratórios do Colégio Militar do Recife (CMR), por professores-pesquisadores e alunos, com apoio da empresa parceira (Innovatus Brasil). Posteriormente, o equipamento será enviado ao CIOpC do 72º BIMtz, em Petrolina/PE, para testes.

Saliente-se que, em sendo positivos os resultados da pesquisa, os “frutos” deverão ser compartilhados, cabendo aos agentes envolvidos, de forma proporcional ao seu envolvimento, participação na patente do equipamento desenvolvido.

14.POSSÍVEIS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE TRATAMENTO

A presente contratação requer que a unidade fornecedora dos materiais exerça práticas de sustentabilidade, conforme disposto e orientado no Guia Nacional de Licitações Sustentáveis – Advocacia-Geral da União, devendo a Contratada:

- ser responsável pelo descarte ecologicamente correto dos rejeitos recolhidos, de acordo com a legislação municipal, estadual ou federal vigente;
- adotar medidas para evitar o desperdício de água tratada, conforme instituído no Decreto nº 48.138, de 8 de outubro de 2003;
- observar a Resolução CONAMA nº 20, de 7 de dezembro de 1994, quanto aos equipamentos de limpeza que gerem ruído no seu funcionamento;
- respeitar as Normas Brasileiras – NBR publicadas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas sobre resíduos sólidos; e
- observar a Lei nº 12.305, de 2010 – Política Nacional de Resíduos Sólidos, Decreto nº 7.404, de 2010, e Instrução Normativa 1, 25/01/2013 – IBAMA;
- estar regularmente cadastrada no Cadastro Nacional de Operadores de Resíduos Perigosos – CNORP, parte integrante do Cadastro Técnico Federal de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Ambientais, conforme classificação do Anexo I da Instrução Normativa IBAMA nº 1, de 25/01/2013;
- possuir plano de gerenciamento de resíduos sólidos aprovado pelo órgão competente e em conformidade com as exigências legais e normas pertinentes dos órgãos do SISNAMA, do SNVS e do SUASA;

A Contratada deverá ainda em seu processo de produção ou aquisição, adotar, no que couber, as práticas de sustentabilidade ambiental dispostas na Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, em especial ao Art. 7º; e na Instrução Normativa nº 01/STLI/MPOG, de 19 de janeiro de 2010, no que tange a:

- que os bens sejam constituídos, no todo ou em parte, por material reciclado, atóxico,

biodegradável, conforme ABNT NBR – 15448-1 e 15448-2;

- que sejam observados os requisitos ambientais para a obtenção de certificação do Instituto Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO como produtos sustentáveis ou de menor impacto ambiental em relação aos seus similares;

15. CLASSIFICAÇÃO DA INFORMAÇÃO QUANTO AO GRAU DE SIGILO (LEIN.º 12.527, DE 18 NOV 11)

Em razão dos direitos de propriedade industrial da Empresa Microondas Desenvolvimento e Tecnologias Ltda, por meio da Patente de Invenção 10 2020 007572 1 MÉTODO E APARATO PARA PURIFICAÇÃO DE ÁGUA, as informações e dados da pesquisa têm caráter sigiloso, evendo, para tanto, todos os agentes envolvidos, tanto professores, pesquisadores como técnicos, assinarem termo de confidencialidade neste aspecto.

16. EQUIPE DE PLANEJAMENTO

Integram a Equipe de Planejamento desta Contratação:

RONALDO Pereira de Melo Júnior -Maj – CMR

JOSÉ ANTÔNIO Ribeiro de Araújo – 2º Sgt - CMR

Rafael dos Santos DANTAS – Ten – 72º BIMtz

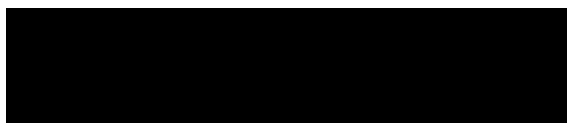
Marcos Aurélio Correa Machado – Empresa Innovatus Brasil

Rafael Nunes Segantine - Empresa Innovatus Brasil

17. POSICIONAMENTO CONCLUSIVO SOBRE A VIABILIDADE E RAZOABILIDADE DA CONTRATAÇÃO

Este chefe de projeto declara a viabilidade desta contratação com base neste Estudo Técnico Preliminar.

Petrolina, PE, 06 de junho de 2022.



Chefe do Projeto de Pesquisa

APROVAÇÃO DOS ESTUDOS PRELIMINARES



Os estudos preliminares evidenciam que a contratação, por **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO, com fundamento do art. 25, caput, da Lei n.º 8.666/93**, da empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º

21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil, mostra-se possível tecnicamente e fundamentadamente necessária, alinhada aos objetivos institucionais.

Diante do exposto, declara-se ser viável a contratação da solução pretendida.

Petrolina/PE, 06 de junho de 2022.

Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de infantaria motorizado



**MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º Batalhão de Infantaria/1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO**



JUSTIFICATIVA DA CONTRATAÇÃO

1. No dia 07 de junho de 2022, através do 2422-Sec Vet/72ºBIMtz, solicitou a este Ordenador de Despesas, a contratação de serviços para o desenvolvimento do Projeto de pesquisa "Dessalinizador de água por micro-ondas".

2. Justifico a contratação por Inexigibilidade de Licitação fundamentado no caput do Art. 25 da Lei 8.666/93, inciso I, pelo fato da MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, ser a única empresa fornecedora responsável pelo desenvolvimento do referido equipamento, pois detém registro de patente sobre ele.

3. Justifico o valor da contratação de serviços para o desenvolvimento do Projeto de pesquisa, por estar de acordo com o orçamento apresentado pela empresa para os serviços que apenas ela pode oferecer.

4. Diante do acima exposto e com base no que foi apresentado pelo Setor Requisitante, justifico a necessidade da contratação, conforme art. 26, caput, Lei nº 8.666/93 e art. 2º, caput, e parágrafo único, VII, da Lei 9.784/99.

Petrolina-PE, 28 de junho de 2022.



Ordenador de Despesas do 72º Batalhão de Infantaria Motorizado

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO

Publicado em: 27/02/2014 | Edição: 41 | Seção: 1 | Página: 5

Órgão: Presidência da República/ADVOCACIA-GERAL DA UNIÃO



ORIENTAÇÃO NORMATIVA Nº 46, DE 26 DE FEVEREIRO DE 2014

O ADVOGADO-GERAL DA UNIÃO, no uso das atribuições que lhe conferem os incisos I, X, XI e XIII do art. 4º da Lei Complementar nº 73, de 10 de fevereiro de 1993, considerando o que consta do Processo nº 00400.010069/2012-81, resolve expedir a presente orientação normativa, de caráter obrigatório a todos os órgãos jurídicos enumerados nos arts. 2º e 17 da Lei Complementar nº 73, de 1993:

SOMENTE É OBRIGATÓRIA A MANIFESTAÇÃO JURÍDICA NAS CONTRATAÇÕES DE PEQUENO VALOR COM FUNDAMENTO NO ART. 24, I OU II, DA LEI Nº 8.666, DE 21 DE JUNHO DE 1993, QUANDO HOUVER MINUTA DE CONTRATO NÃO PADRONIZADA OU HAJA, O ADMINISTRADOR, SUSCITADO DÚVIDA JURÍDICA SOBRE TAL CONTRATAÇÃO. APLICA-SE MESMO ENTENDIMENTO ÀS CONTRATAÇÕES FUNDADAS NO ART. 25 DA LEI Nº 8.666, DE 1993, DESDE QUE SEUS VALORES SUBSUMAM-SE AOS LIMITES PREVISTOS NOS INCISOS I E II DO ART. 24 DA LEI Nº 8.666, DE 1993.

LUÍS INÁCIO
LUCENA ADAMS

LUÍS INÁCIO LUCENA ADAMS

Este conteúdo não substitui o publicado na versão certificada.

SALC 12º BIL
FL 52
88

CONTRATAÇÃO DIRETA

ART. 17, ART. 24, INC. III E SEQUINTE E ART. 25 DA LEI 8.666/93

LISTA DE VERIFICAÇÃO – MAIO/2016

Sequência de atos necessária e insuscetível de alteração ou supressão, que deve ser observada na instrução de cada processo de contratação direta, com base nos artigos indicados da Lei nº 8.666/93.

Processo nº: _____

ATOS ADMINISTRATIVOS E DOCUMENTOS A SEREM VERIFICADOS	SIM / NÃO	FOLHA	OBS.
1. Abertura de processo administrativo devidamente autuado, protocolado e numerado (art. 38, <i>caput</i> , da Lei nº 8.666/93 e Portaria Interministerial n. 1.677/2015 - DOU de 08.10.2015, Seção 1, pg.31 ou da Portaria Normativa nº 1.243, de 21.09.2006, do Ministério da Defesa)?	✓	1	19/14
2. Consta a solicitação/requisição da alienação, da compra, serviço ou obra, elaborada pelo agente ou setor competente? Acórdão 254/2004-Segunda Câmara-TCU	✓	3	
2.1. Há justificativa fundamentada dos quantitativos (bens/serviços) requisitados, tais como demonstrativo de consumo dos exercícios anteriores, relatórios do almoxarifado e/ou outros dados objetivos que demonstrem o dimensionamento adequado da aquisição/contratação?	✓	3	
2.2. Há manifestação sobre práticas e/ou critérios de sustentabilidade economicamente viáveis adotados no procedimento licitatório (TCU, Ac. 2.380/2012-2ª Câmara)? Link: Guia Nacional de Licitações Sustentáveis	✓	3	
3. A autoridade competente justificou a necessidade do objeto da contratação direta (art. 26, <i>caput</i> , Lei nº 8.666/93 e art. 2º, <i>caput</i> , e parágrafo único, VII, da Lei nº 9.784/99)?	✓	3	
3.1 A justificativa contempla a caracterização da situação de dispensa (art. 17, art. 24, III e seguintes da Lei 8.666/93) ou de inexigibilidade de licitação (art. 25, Lei 8.666/93), com os elementos necessários à sua configuração (art. 26, <i>caput</i> , e parágrafo 1º, I, Lei nº 8.666/93)?	✓	3	
4. Existe parecer técnico apto a justificar e/ou configurar a hipótese legal de contratação direta aplicável ao caso concreto (art. 38, inc. VI, da Lei nº 8.666/93)?	~	3	

5. No caso de aquisição de bens, consta documento contendo as especificações e a quantidade estimada do objeto, observadas as demais diretrizes do art. 15 da Lei 8.666/93?	N/A	N/A	N/A
6. Existe declaração de exclusividade expedida pela entidade competente, no caso de inexigibilidade de licitação do art. 25, I, Lei 8.666/93?	SM	10	N/A
7. A administração averiguou a veracidade do atestado de exclusividade apresentado nos termos do art. 25, I, da Lei n 8.666/93? (Orientação Normativa AGU nº 16, de 1º de abril de 2009)	SM	N/A	N/A
8. Em se tratando de contratação de obra ou serviço, há Projeto Básico (arts. 6º, IX, 7º, § 2º, I, e § 9º, Lei 8.666/93)?	SM	11	N/A
8.1. No caso do item anterior, consta a aprovação motivada do Projeto Básico pela autoridade competente (art. 7º, § 2º, I da Lei nº 8.666/93)?	SM	11	N/A
9. Para contratação de obras ou serviços, foi elaborado, se for o caso, o projeto executivo (art. 6º, X e 7º II e § 9º, Lei nº 8.666/93), ou autorizado que seja realizado concomitantemente com a sua execução (art. 7º, §§ 1º e 9º, Lei 8.666/93)?	SM	20	N/A
10. Em sendo objeto da contratação direta, obra ou serviço, existe orçamento detalhado em planilhas que expresse a composição de todos os seus custos unitários baseado em pesquisa de preços praticados no mercado do ramo do objeto da contratação (art. 7º, § 2º, II e art. 15, XII, "a", IN/SLTI 02/2008), assim como a respectiva pesquisa de preços realizada (art. 43, IV da Lei nº 8.666/93 e art. 15, XII, "b", IN/SLTI 02/2008 e IN/SLTI 05/2014)?	SM	20	N/A
10.1 No caso de compras, consta a pesquisa de preços praticados pelo mercado do ramo do objeto da contratação (art. 15, III, Lei nº 8.666/93 e IN 05/2014)?	N/A	N/A	N/A
10.2 Quando da utilização de método de pesquisa diverso do disposto no §2º do art. 2º da IN/SLTI 05/2015, foi tal situação justificada? (art. 2º, § 3º da IN/SLTI 05/2014)	N/A	N/A	N/A
10.3 No caso de pesquisa com menos de três preços/fornecedores, foi apresentada justificativa? (art. 2º, § 5º da IN/SLTI 05/2014)	SM	10	N/A
11. Existe justificativa quanto à aceitação do preço ofertado pela futura contratada (parágrafo único, III, art. 26, Lei nº 8.666/93)?	SM	10	N/A
12. Foram indicadas as razões de escolha do adquirente do bem, do executante da obra, do prestador do serviço ou do fornecedor do bem (parágrafo único, II, art. 26, Lei 8.666/93)?	SM	10	N/A

13. Em face do valor do objeto, as participantes são microempresas, empresas de pequeno porte e sociedades cooperativas (art. 48, I, da LC nº 123/06, art. 6º do Decreto nº 8.538/15 e art. 34 da Lei nº 11.488/07)?	SIM	N/A	N/A
13.1 Incide uma das exceções previstas no art. 10 do Decreto nº 8.538/15, devidamente justificada, a afastar a exclusividade?	NÃO	N/A	N/A
14. Foram observados os dispositivos legais que dispõem sobre a margem de preferência? (Decretos ns 7546/2011 e 8538/2015 e outros)			
15. Há previsão de recursos orçamentários, com indicação das respectivas rubricas (arts. 7º, § 2º, III, 14 e 38, caput, da Lei nº 8.666/93)?	SIM	38	N/A
15.1 Se for o caso, constam a estimativa do impacto orçamentário financeiro da despesa prevista no art. 16, inc. I da LC 101/2000 e a declaração prevista no art. 16, II do mesmo diploma na hipótese da despesa incidir no <i>caput</i> do art. 16?	N/A	N/A	N/A
16. Constam as seguintes comprovações/declarações: a) de regularidade fiscal federal (art. 193, Lei 5.172/66); b) de regularidade com a Seguridade Social (INSS - art. 195, §3º, CF 1988); c) de regularidade com o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço (FGTS – art. 2º, Lei 9.012/95); d) de consulta ao CADIN (inciso III do art. 6º da Lei nº 10.522/02, STF, ADI n. 1454/DF); e) de regularidade trabalhista (Lei 12.440/11); f) declaração de cumprimento aos termos da Lei 9.854/99; e g) verificação de eventual proibição para contratar com a Administração? São sistemas de consulta de registro de penalidades: (a) Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas – CEIS (http://www.portaltransparencia.gov.br); (b) Lista de Inidôneos do Tribunal de Contas da União (http://portal2.tcu.gov.br); (c) Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF; (d) Cadastro Informativo de créditos não quitados do setor público federal - CADIN; e (d) Conselho Nacional de Justiça - CNJ (http://www.cnj.jus.br).	SIM	SIM	SIM
17. A contratação direta foi autorizada motivadamente pela autoridade competente	SIM	98	N/A

SALE 12º BIM
FL 58
~~88~~

(art. 50, IV, Lei nº 9.784/99)?			
18. Foi juntada a minuta de termo de contrato, se for o caso.	SIM	49	N/A
17. Foi utilizado o modelo de contrato disponibilizado pela AGU?	NÃO	N/A	N/A
17.1 Eventuais alterações foram destacadas no texto, e se necessário, explicadas?			
18. Análise pela assessoria jurídica (art. 38, inciso VI e parágrafo único, da Lei nº 8.666/93).	SIM		
19. Comunicação à autoridade superior, no prazo de três dias, do ato que autoriza a dispensa ou reconhece a situação de inexigibilidade, para ratificação e publicação na imprensa oficial, no prazo de cinco dias (art. 26 da Lei nº 8.666/93).	SIM		

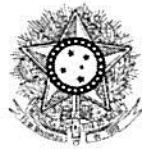


Certidão de Débitos Relativos a Créditos Tributários Federais e à Dívida Ativa da União

Resultado da Consulta

Não foi possível concluir a ação para o contribuinte informado. Por favor, tente novamente dentro de alguns minutos.

[Nova consulta \(/Servicos/certidaointernet/PJ/Emitir\)](/Servicos/certidaointernet/PJ/Emitir)



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

SALC 12º BIM
Págs 1 de 1
FL 57
88

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS

Nome: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)

CNPJ: 21.652.579/0001-47

Certidão nº: 27618550/2022

Expedição: 24/08/2022, às 14:33:09

Validade: 20/02/2023 - 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de sua expedição.

Certifica-se que **MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)**, inscrito(a) no CNPJ sob o nº **21.652.579/0001-47**, **NÃO CONSTA** como inadimplente no Banco Nacional de Devedores Trabalhistas.

Certidão emitida com base nos arts. 642-A e 883-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentados pelas Leis ns.º 12.440/2011 e 13.467/2017, e no Ato 01/2022 da CGJT, de 21 de janeiro de 2022. Os dados constantes desta Certidão são de responsabilidade dos Tribunais do Trabalho.

No caso de pessoa jurídica, a Certidão atesta a empresa em relação a todos os seus estabelecimentos, agências ou filiais.

A aceitação desta certidão condiciona-se à verificação de sua autenticidade no portal do Tribunal Superior do Trabalho na Internet (<http://www.tst.jus.br>).

Certidão emitida gratuitamente.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas constam os dados necessários à identificação das pessoas naturais e jurídicas inadimplentes perante a Justiça do Trabalho quanto às obrigações estabelecidas em sentença condenatória transitada em julgado ou em acordos judiciais trabalhistas, inclusive no concernente aos recolhimentos previdenciários, a honorários, a custas, a emolumentos ou a recolhimentos determinados em lei; ou decorrentes de execução de acordos firmados perante o Ministério Público do Trabalho, Comissão de Conciliação Prévia ou demais títulos que, por disposição legal, contiver força executiva.

[Voltar](#)[Imprimir](#)

Certificado de Regularidade do FGTS - CRF

Inscrição: 21.652.579/0001-47
Razão Social: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA
Endereço: R DESEMBARGADOR ANTAO DE MORAES 350 / CIDADE UNIVERSITARI / CAMPINAS / SP / 13083-310

A Caixa Econômica Federal, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 7, da Lei 8.036, de 11 de maio de 1990, certifica que, nesta data, a empresa acima identificada encontra-se em situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS.

O presente Certificado não servirá de prova contra cobrança de quaisquer débitos referentes a contribuições e/ou encargos devidos, decorrentes das obrigações com o FGTS.

Validade: 21/08/2022 a 19/09/2022

Certificação Número: 2022082101210725980805

Informação obtida em 24/08/2022 14:30:23

A utilização deste Certificado para os fins previstos em Lei esta condicionada a verificação de autenticidade no site da Caixa:
www.caixa.gov.br



MINISTÉRIO DA FAZENDA
Secretaria da Receita Federal do Brasil
Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional



**CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS AOS TRIBUTOS FEDERAIS E À DÍVIDA
ATIVA DA UNIÃO**

Nome: DAVIDSON DA COSTA LUZ
CPF: 158.445.228-50

Ressalvado o direito de a Fazenda Nacional cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo acima identificado que vierem a ser apuradas, é certificado que não constam pendências em seu nome, relativas a créditos tributários administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) e a inscrições em Dívida Ativa da União (DAU) junto à Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

Esta certidão se refere à situação do sujeito passivo no âmbito da RFB e da PGFN e abrange inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas 'a' a 'd' do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, nos endereços <<http://rfb.gov.br>> ou <<http://www.pgfn.gov.br>>.

Certidão emitida gratuitamente com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2/10/2014.
Emitida às 14:31:41 do dia 24/08/2022 <hora e data de Brasília>.
Válida até 20/02/2023.

Código de controle da certidão: **0501.405F.4CB9.784C**
Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.

SALC 72º BMT
FL 60

Contudo, a Innovatus Brasil fornecerá os susceptores cerâmicos, em suas diversas apresentações, sem custos para todos os testes e protótipos, mas reserva-se a produzi-los em suas dependências, pois estes materiais estão sob proteção de Propriedade Industrial.

6. DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO COMO UM TODO

contratação, por **INEXIGIBILIDADE DE LICITAÇÃO**, com fundamento do art. 25, caput, da Lei n.º 8.666/93, a empresa MICROONDAS DESENVOLVIMENTO E TECNOLOGIAS LTDA, CNPJ n.º 21.652.579/0001-47, para prestação de serviço de construção e adaptação de protótipo de dessalinizador de água por microondas, no âmbito do Projeto Científico desenvolvido em parceria entre o 72º Batalhão de infantaria Motorizado, o Colégio Militar do Recife e a Empresa Innovatus Brasil.

O objetivo principal é construir, testar e otimizar o funcionamento de um equipamento de purificação de água imprópria para o consumo humano, captada de fonte salobra e/ou contaminada.

7. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS:

Para realizar todo o processo de purificação, o protótipo atual deverá ser adaptado com um módulo adicional:

- módulo coletor: contendo serpentina de condensação (ou outro sistema de coleta do vapor), reservatório de coleta da água destilada em alumínio com revestimento impermeável inerte ou reservatório de Polietileno de alta densidade com torneira acoplada, sensor de nível e pá misturadora;
- módulo dispensador de eletrólitos: contendo reservatório para sais minerais com sistema de dispensador automatizado por peso, balança (para medir a quantidade exata de sais minerais a ser adicionado por volume de água destilada).

Também será necessário o acoplamento de conjunto de captação/fornecimento de energia solar, constituído de placa solar, baterias, fiação, etc. Será necessária a aquisição deste conjunto já disponível no mercado comercial. A potência necessária para o funcionamento já pode ser estimada pela soma da carga elétrica total do equipamento, aproximadamente 1,8 KVA.

Em assim, os serviços necessários encontram-se discriminados na Tabela abaixo:

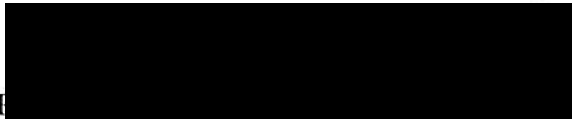
Descrição/Especificação	Tipo	Natureza da Despesa	Valor Total
- 2 Válvula Magnetron 1 Kw refrigerada a água. - Chaparia em alumínio e aço inox cortado de acordo com projeto mecânico. Perfil estrutural em alumínio. - Tubulação em aço inox. - Comandos eletrônicos e cabeamento conforme projeto elétrico eletrônico - Controlador de processo. Ajusta o funcionamento das válvulas magnetron e acionamento elétrico e eletrônico. - Comutador, sinalizador de funcionamento, reles de estado solido, bornes de passagem de	Material de Consumo A ser adquirido por meio da Empresa Microondas Desenvolvidos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47	33.90.30	R\$ 6.000,00

cabos, ventoinhas de arrefecimento, painel elétrico, dissipadores térmicos em alumínio. - Transformadores, capacitores e diodo de alta tensão - Dispositivos de comando elétrico e eletrônico desenvolvidos pela Micro-ondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1. - Válvulas Magnetron refrigeradas a água não são fabricadas no Brasil. A Empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47, dispõe dessas válvulas por demanda exclusiva para o desenvolvimento em questão. Obs* Os materiais estão em conformidade e otimizados para montagem mecânica e elétrica do equipamento desenvolvido pela empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda. CNPJ 21.652.579/0001-47 exclusivamente para o equipamento descrito na Patente de Invenção PI BR 10 2020 007572 1			
Serviços especializados de solda em alumínio da cavidade ressonante, guias de onda, corte a fio das janelas de rádio frequência, dobra e vedação eletromagnética. Montagem da cerâmica susceptora de micro-ondas e da unidade condensadora Obs* Frise-se que tal profissional é contratado exclusivo da Empresa Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda, com capacitação técnica para prestar tais serviços junto ao equipamento, mantendo com a referida empresa contrato de confidencialidade visto a utilização de dispositivo com proteção patentária.	Serviço de pessoa física Executor: Davidson da Costa Luz – CPF: 158.445.228-50	33.90.36	R\$ 10.440,00
Serviço de modelagem multifísica em software para dimensionamento da cavidade ressonante, guias de onda. - Montagem elétrica - Montagem de Painel elétrico e eletrônico	Serviço de Pessoa Física – Microondas Desenvolvimentos e Tecnologias Ltda – CNPJ n.º 21.652.579/0001-47	33.90.39	R\$ 12.000,00
Outrossim, para complementação do Projeto, a Empresa Innovatus Brasil irá disponibilizar, de forma gratuita, materiais e arcar com custos referentes a: 1) Utilização dos 'softwares' multi físicos; 2) 02 válvulas magnetrons; 3) Sistemas de refrigeração das válvulas; 4) 2 capacitores de alta potência 5) 2 Transformadores ac/dc para acionamento das válvulas magnetrons			

SALC 172 B11125
FL 61
SB

RELAÇÃO DAS NECESSIDADES

CATMAT CATSER	OBJETO	U Forn	QTD
240225	CHAPA AÇO, MATERIAL:AÇO CARBONO, ESPESSURA:16 / 1,59 MM, COMPRIMENTO:2,00 M, LARGURA:1,00 M	Und	6
371520	CANTONEIRA EM AÇO CARBONO	Und	10
14427	AFERICAÇÃO, CALIBRAÇÃO E MEDIÇÃO DE MAQUINAS / INSTRUMENTOS /SENSORES / PADROES / EQUIPAMENTOS – Serviço de modelagem multifásica em software para dimensionamento da cavidade ressonante	Und	10
1970	INSTALAÇÃO / MONTAGEM / MANUTENÇÃO - EQUIPAMENTOS ELETRICOS – Montagem elétrica e do painel elétrico e eletrônico	Und	1
9695	SOLDA – OXIGENIO – Serviços especializados em solda em alumínio da cavidade ressonante.	Unid	10


Chefe do Parque Zoobotânico da Caatinga



MINISTÉRIO DA FAZENDA
Secretaria da Receita Federal do Brasil
Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional

SALC 120 BIM 22
FL 02
88

**CERTIDÃO POSITIVA COM EFEITOS DE NEGATIVA DE DÉBITOS RELATIVOS AOS TRIBUTOS
FEDERAIS E À DÍVIDA ATIVA DA UNIÃO**

Nome: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA
CNPJ: 21.652.579/0001-47

Ressalvado o direito de a Fazenda Nacional cobrar e inscrever quaisquer dívidas de responsabilidade do sujeito passivo acima identificado que vierem a ser apuradas, é certificado que:

1. constam débitos administrados pela Secretaria da Receita Federal do Brasil (RFB) com exigibilidade suspensa nos termos do art. 151 da Lei nº 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional (CTN), ou objeto de decisão judicial que determina sua desconsideração para fins de certificação da regularidade fiscal, ou ainda não vencidos; e
2. não constam inscrições em Dívida Ativa da União (DAU) na Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional (PGFN).

Conforme disposto nos arts. 205 e 206 do CTN, este documento tem os mesmos efeitos da certidão negativa.

Esta certidão é válida para o estabelecimento matriz e suas filiais e, no caso de ente federativo, para todos os órgãos e fundos públicos da administração direta a ele vinculados. Refere-se à situação do sujeito passivo no âmbito da RFB e da PGFN e abrange inclusive as contribuições sociais previstas nas alíneas 'a' a 'd' do parágrafo único do art. 11 da Lei nº 8.212, de 24 de julho de 1991.

A aceitação desta certidão está condicionada à verificação de sua autenticidade na Internet, nos endereços <<http://rfb.gov.br>> ou <<http://www.pgfn.gov.br>>.

Certidão emitida gratuitamente com base na Portaria Conjunta RFB/PGFN nº 1.751, de 2/10/2014.

Emitida às 10:15:59 do dia 02/09/2022 <hora e data de Brasília>.

Válida até 01/03/2023.

Código de controle da certidão: **589A.9970.8825.0D9A**

Qualquer rasura ou emenda invalidará este documento.

		REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL	
CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA			
NÚMERO DE INSCRIÇÃO 21.652.579/0001-47 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL		DATA DE ABERTURA 09/01/2015
NOME EMPRESARIAL MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA			
TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA) MICROONDAS			PORTE DEMAIS
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL 28.69-1-00 - Fabricação de máquinas e equipamentos para uso industrial específico não especificados anteriormente, peças e acessórios			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 64.63-8-00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings 72.10-0-00 - Pesquisa e desenvolvimento experimental em ciências físicas e naturais 74.90-1-99 - Outras atividades profissionais, científicas e técnicas não especificadas anteriormente			
CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada			
LOGRADOURO R ANTONIO TOMBOLATO	NÚMERO 55	COMPLEMENTO *****	
CEP 13.070-203	BAIRRO/DISTRITO JARDIM QUARTO CENTENARIO	MUNICÍPIO CAMPINAS	UF SP
ENDEREÇO ELETRÔNICO MARCOS.MACHADO@INNOVATUSBRASIL.COM.BR		TELEFONE (19) 9989-5111	
ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****			
SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA		DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 09/01/2015	
MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL			
SITUAÇÃO ESPECIAL *****		DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****	

Aprovado pela Instrução Normativa RFB nº 1.863, de 27 de dezembro de 2018.

Emitido no dia 31/08/2022 às 16:49:19 (data e hora de Brasília).

Página: 1/1

Voltar

Imprimir

**Certificado de Regularidade
do FGTS - CRF**

Inscrição: 21.652.579/0001-47
Razão Social: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA
Endereço: R DESEMBARGADOR ANTAO DE MORAES 350 / CIDADE UNIVERSITARI / CAMPINAS / SP / 13083-310

A Caixa Econômica Federal, no uso da atribuição que lhe confere o Art. 7, da Lei 8.036, de 11 de maio de 1990, certifica que, nesta data, a empresa acima identificada encontra-se em situação regular perante o Fundo de Garantia do Tempo de Serviço - FGTS.

O presente Certificado não servirá de prova contra cobrança de quaisquer débitos referentes a contribuições e/ou encargos devidos, decorrentes das obrigações com o FGTS.

Validade: 21/08/2022 a 19/09/2022

Certificação Número: 2022082101210725980805

Informação obtida em 31/08/2022 16:53:16

A utilização deste Certificado para os fins previstos em Lei esta condicionada a verificação de autenticidade no site da Caixa:
www.caixa.gov.br



PODER JUDICIÁRIO
JUSTIÇA DO TRABALHO

720
PÁG 1 de 1
SALC
1 FL 65
B

CERTIDÃO NEGATIVA DE DÉBITOS TRABALHISTAS

Nome: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)

CNPJ: 21.652.579/0001-47

Certidão nº: 28681505/2022

Expedição: 31/08/2022, às 16:51:59

Validade: 27/02/2023 - 180 (cento e oitenta) dias, contados da data de sua expedição.

Certifica-se que **MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA (MATRIZ E FILIAIS)**, inscrito(a) no CNPJ sob o nº **21.652.579/0001-47**, **NÃO CONSTA** como inadimplente no Banco Nacional de Devedores Trabalhistas.

Certidão emitida com base nos arts. 642-A e 883-A da Consolidação das Leis do Trabalho, acrescentados pelas Leis ns.º 12.440/2011 e 13.467/2017, e no Ato 01/2022 da CGJT, de 21 de janeiro de 2022. Os dados constantes desta Certidão são de responsabilidade dos Tribunais do Trabalho.

No caso de pessoa jurídica, a Certidão atesta a empresa em relação a todos os seus estabelecimentos, agências ou filiais.

A aceitação desta certidão condiciona-se à verificação de sua autenticidade no portal do Tribunal Superior do Trabalho na Internet (<http://www.tst.jus.br>).

Certidão emitida gratuitamente.

INFORMAÇÃO IMPORTANTE

Do Banco Nacional de Devedores Trabalhistas constam os dados necessários à identificação das pessoas naturais e jurídicas inadimplentes perante a Justiça do Trabalho quanto às obrigações estabelecidas em sentença condenatória transitada em julgado ou em acordos judiciais trabalhistas, inclusive no concernente aos recolhimentos previdenciários, a honorários, a custas, a emolumentos ou a recolhimentos determinados em lei; ou decorrentes de execução de acordos firmados perante o Ministério Público do Trabalho, Comissão de Conciliação Prévia ou demais títulos que, por disposição legal, contiver força executiva.



Prefeitura Municipal de Campinas

Secretaria Municipal de Finanças



CERTIDÃO NEGATIVA DE QUALQUER ORIGEM

Razão Social: MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA

CNPJ: 21.652.579/0001-47

A Prefeitura Municipal de Campinas, por meio da Secretaria Municipal de Finanças, **CERTIFICA**, para fins de direito, que até a presente data a pessoa jurídica acima identificada não possui débitos exigíveis de qualquer origem tributária ou não tributária perante a Fazenda Pública Municipal, registrados no Sistema de Informações Municipais - SIM, relativos aos imóveis e inscrições mobiliárias vinculadas ao CNPJ supracitado.

Não estão incluídos nesta certidão eventuais débitos referentes aos itens abaixo:

1. De responsabilidade da pessoa jurídica, em virtude de processos de fusão, cisão, incorporação ou transformação;
2. Relativos a imóveis cujo cadastro não tenha sido atualizado junto à municipalidade, nos termos da legislação aplicável;
3. Relativos ao Imposto Sobre Serviços de Qualquer Natureza - ISSQN, estando o contribuinte sob o regime do Simples Nacional, os quais devem ser verificados junto à Secretaria da Receita Federal do Brasil - SRFB.

Fica ressalvado o direito da Fazenda Pública Municipal de exigir valores relativos a créditos tributários ou não tributários de responsabilidade do sujeito passivo, acima identificado, que porventura venham a ser lançados e/ou constituídos, e/ou a ele atribuídos em função de higienização cadastral, como contribuinte ou como responsável, nos termos da legislação aplicável, ainda que relativos a período abrangido por esta certidão.

A Secretaria Municipal de Finanças ressalta que a atualização cadastral junto aos Sistemas Informatizados da municipalidade, de imóveis e da própria pessoa jurídica, é de inteira responsabilidade do sujeito passivo, sujeitando-se às penalidades legais quando cabíveis, conforme legislação aplicável.

A Secretaria Municipal de Finanças disponibiliza esta certidão via internet nos termos do Decreto nº 18.978 de 14 de janeiro de 2016 e das Instruções Normativas SMF nº 001/2011 de 04 de março de 2011 e SMF nº 08/2014 de 19 de Novembro de 2014, cuja autenticidade pode ser confirmada no endereço eletrônico: <https://certidoes-web.campinas.sp.gov.br>

DADOS DA CERTIDÃO

Data de emissão: 31/08/2022 - 16:50:41

Validade: 30/10/2022

Assinatura eletrônica: 000727.2839120.220831

Endereço IP: 177.71.92.118

Taxa de certidão: GRATUITA



TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO



Consulta Consolidada de Pessoa Jurídica

Este relatório tem por objetivo apresentar os resultados consolidados de consultas eletrônicas realizadas diretamente nos bancos de dados dos respectivos cadastros. A responsabilidade pela veracidade do resultado da consulta é do Órgão gestor de cada cadastro consultado. A informação relativa à razão social da Pessoa Jurídica é extraída do Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica, mantido pela Receita Federal do Brasil.

Consulta realizada em: 08/11/2022 17:14:48

Informações da Pessoa Jurídica:

Razão Social: **MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTDA**
CNPJ: **21.652.579/0001-47**

Resultados da Consulta Eletrônica:

Órgão Gestor: **TCU**
Cadastro: **Licitantes Inidôneos**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique [AQUI](#).

Órgão Gestor: **CNJ**
Cadastro: **CNIA - Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa e Inelegibilidade**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique [AQUI](#).

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **Cadastro Nacional de Empresas Inidôneas e Suspensas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique [AQUI](#).

Órgão Gestor: **Portal da Transparência**
Cadastro: **CNEP - Cadastro Nacional de Empresas Punidas**
Resultado da consulta: **Nada Consta**

Para acessar a certidão original no portal do órgão gestor, clique [AQUI](#).

Obs: A consulta consolidada de pessoa jurídica visa atender aos princípios de simplificação e



Sistema Integrado
de Administração Financeira
do Governo Federal



Data e hora da consulta: 08/11/2022 17:11:42

Usuário: [REDACTED]

Cadastro Informativo de Créditos Não-Quitados - CADIN

CPF/CNPJ:	Título:	Situação	Total de Registros
21652579	MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTD	Adimplente	0
			Há até 30 dias:
			Há mais de 30 dias:

Código	Credor	Data/Hora de Inclusão
--------	--------	-----------------------



Data e hora da consulta: 08/11/2022 17:09

Usuário: ***.691.374-**

Impressão Completa

Nota de Empenho

UG Emitente

Código	Nome	Moeda
160183	72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO	REAL - (R\$)
CNPJ	Endereço	CEP
09.533.402/0001-26	AV. CARDOSO DE SA S/N VILA EDUARDO	56328-902
Município	UF Telefone	
PETROLINA	PE (087) 3864-1600	

Ano	Tipo	Número
2022	NE	3566

Célula Orçamentária

Esfera	PTRES	Fonte de Recurso	Natureza da Despesa	UGR	Plano Interno
1	171423	0100000000	339039	160503	C1ENMILPROJ

Data de Emissão	Tipo	Processo	Taxa de Câmbio	Valor
31/08/2022	Ordinário	64108.030812/2022-88	0,0000	28.400,00

Favorecido

Código	Nome	CEP
21.652.579/0001-47	MICROONDAS DESENVOLVIMENTOS E TECNOLOGIAS LTD	
Endereço		
ANTONIO TOMBOLATO 55 JARDIM QUARTO CENTE		13070-203
Município	UF Telefone	
CAMPINAS	SP	

Amparo Legal

Código	Modalidade de Licitação				
96	INEXIGIBILIDADE				
Ato Normativo	Artigo	Parágrafo	Inciso	Alínea	
LEI 8.666 / 1993	25	-	-	-	

Descrição

CONTRATAÇÃO DO SERVIÇO DE DESENVOLVIMENTO DO DESSALINIZADOR DE ÁGUA POR MICRO-ONDAS PARA O 72º BIMTZ, CONFORME DIEX Nº 2422-SEC VET72ºBIMTZ, DE 07 JUN 22. 2022NC000876-DECEX, DE 21 FEV 22 E 2022NC003494-DECEX, DE 19 AGO 22.

Local da Entrega

72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO. - AV. CARDOSO DE SÁ, S/N. - BAIRRO: VILA EDUARDO. - CEP: 56.328-902 - PETROLINA-PE.

Informação Complementar

16018307000092022 - UASG Minuta: 160183

Sistema de Origem

COMPRASNET-ME

Versão	Data/Hora	Operação
002	02/09/2022 10:26:41	Alteração

Data e hora da consulta: 08/11/2022 17:09

Usuário: ***.691.374-**

Impressão Completa

Nota de Empenho

Lista de Itens

Natureza de Despesa

339039 - OUTROS SERVICOS DE TERCEIROS - PESSOA JURIDIC

Total da Lista

28.400,00

Subelemento 51 - SERVICOS DE ANALISES E PESQUISAS CIENTIFICAS

Seq.	Descrição	Valor do Item
001	Item compra: 00001 - Serviço de construção e adaptação de protótipo do dessalinizador de água por micro-ondas, a ser realizado por empresa que desenvolveu e detém a patente do aparato e método para purificação de água.	28.400,00

Data	Operação	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
31/08/2022	Inclusão	1,00000	28.400,0000	28.400,00

Assinaturas

Ordenador de Despesa

Responsável pela Nota de Empenho



MINISTÉRIO DA DEFESA
EXÉRCITO BRASILEIRO
72º BATALHÃO DE INFANTARIA MOTORIZADO
(35º BI / 1968)
BATALHÃO GENERAL VICTORINO CARNEIRO MONTEIRO

SALC 72º BIMTz
FL 70
8

TERMO DE ENCERRAMENTO DE PROCESSO

Ao 02 dia do mês de setembro do ano de 2022 procedemos ao encerramento deste processo nº 64108 030 8/2/2022 - 88 contendo 70 folhas.

Petrolina-PE, 02 de setembro de 2022

[Redacted Signature]

CB

Aux Salc do 72º BIMTz