

# PLANO DE TRABALHO

## CONTRATANTE

### INSTITUIÇÃO CIENTÍFICA, TECNOLÓGICA E DE INOVAÇÃO ('ICT APOIADA')

**Instituição:** UNIÃO, por intermédio do Instituto Nacional do Semiárido (INSA)

**CNPJ:** 01.263.896/0019-93

**Endereço:** Av. Francisco Lopes de Almeida, 4000, Serrotão, no Município de Campina Grande – PB, CEP 58434-700

**E-mail:** Insa@insa.gov.br

## CONTRATADA

### FUNDAÇÃO DE APOIO ('FUNDAÇÃO')

**Instituição:** *Fundação Parque Tecnológico da Paraíba (PaqTcPB)*, pessoa jurídica de direito privado sem fins lucrativos, constituída na forma de fundação privada e credenciada/autorizada para atuar como fundação de apoio por meio da Portaria Conjunta nº 121, de 4 de julho de 2025.

**CNPJ:** 09.261.843/0001-16

**Endereço:** Rua Emiliano Rosendo da Silva, 115, Bairro de Bodocongó, no Município de Campina Grande – PB, CEP 58.431-000

**E-mail:** paqtc@paqtc.org.br

## 1. OBJETO

### 1.1. Título do projeto

Implantação do Sistema SARA como Estratégia de Saneamento Rural e Produção Agrícola Sustentável em Comunidades do Semiárido brasileiro.

### 1.2. Tipo de projeto

Extensão, desenvolvimento tecnológico e estímulo à inovação.

### 1.3. Área do conhecimento

Engenharia Sanitária e Ambiental

Agronomia

### 1.4. Justificativa sucinta do projeto

O esgoto quando tratado adequadamente torna-se uma nova fonte hídrica contínua, pois todas as famílias rurais do Semiárido produzem este “insumo” diariamente, necessitando de tecnologia e manejo apropriado para que se torne uma fonte segura para produção agrícola. Nesse contexto, a Tecnologia SARA (Saneamento Ambiental e Reúso de Água) se insere como uma solução de esgotamento sanitário rural, capaz de produzir água de reúso segura do ponto de vista sanitário e com conservação de nutrientes para fertirrigação.

Segundo informações do IBGE (2013), o Semiárido Brasileiro possui aproximadamente 1,83 milhões de estabelecimentos agropecuários (Medeiros, 2018). Nesses estabelecimentos, a infraestrutura de coleta e tratamento de esgoto é precária e/ou inexistente, expondo a sua população a doenças de veiculação hídrica. Na zona rural, a situação do esgotamento sanitário é ainda mais desafiadora. De acordo com a PNSR (2019) cerca de 80% da população não tem acesso a esse serviço ou tem acesso de forma precária. Na literatura especializada, tem-se registros de várias soluções tecnológicas de

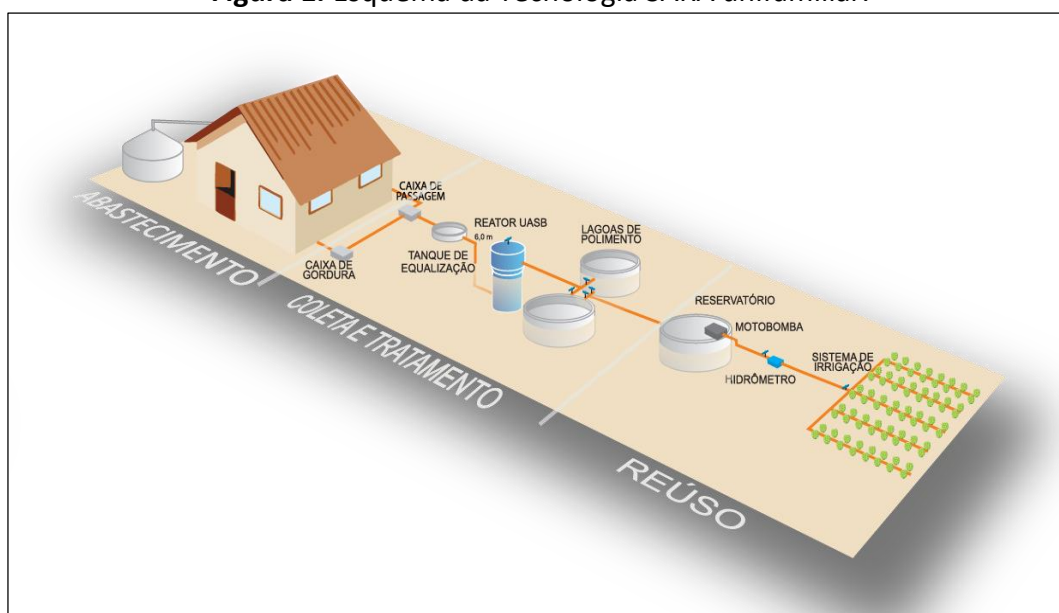
tratamento de esgoto que foram adaptadas para atendimento às populações rurais difusas, configurando-se em soluções unifamiliares e descentralizadas.

Os modelos de saneamento rural para o tratamento de esgoto, utilizados em zonas difusas, se concentram apenas em diminuir uma pequena quantidade de material orgânico e infiltrar o efluente no solo, perdendo todos os recursos provenientes do esgoto, como água e nutrientes.

Diante desta realidade o Instituto Nacional do Semiárido - INSA desenvolveu a Tecnologia SARA, com o objetivo de atender as necessidades das famílias da zona rural do Semiárido brasileiro. Essa Tecnologia configura-se como um modelo sustentável que se adequa a realidade do saneamento rural para solucionar o problema de forma integrada, promovendo o esgotamento sanitário, associado a recuperação de água e nutrientes para produção agrícola continuada, contribuindo para a saúde pública de toda a comunidade, gerando renda e dando dignidade as famílias do campo. Essa tecnologia é capaz de transformar todo esgoto produzido nas residências rurais, em água para produção agrícola.

A tecnologia foi desenvolvida em 03 escalas, unifamiliar (atende até 10 pessoas na residência), escolar (atende de 30 a 200 alunos) e comunitária (atende de 30 a 50 residências), sendo composta pelas seguintes unidades: Caixa de gordura; Caixas de passagem; Tanque de equalização; Reator anaeróbio (tipo UASB); Lagoas de polimento; Reservatório da água de reuso; Bombeamento; Hidrômetro e Sistema de irrigação por gotejamento, conforme Figura 1, no caso do SARA unifamiliar. No SARA comunitário acrescenta-se grade e caixa de areia e no escolar a grade.

**Figura 1.** Esquema da Tecnologia SARA unifamiliar.



A Tecnologia SARA oferece ganhos sociais por aumentar a dignidade das famílias agricultoras de baixa renda, evitando sua migração para os centros urbanos. Está associada a alguns Objetivos de Desenvolvimento Sustentável da ONU, como o ODS6, que propicia acesso ao sistema de esgotamento sanitário, que é um direito universal de todo cidadão; ao ODS1, promovendo a inclusão social e reduzindo a pobreza e a desigualdade social; ao ODS3, que busca a promoção de saúde e bem estar a partir da melhoria da qualidade de vida da população, por meio da redução das doenças por veiculação hídrica ou contato direto com o esgoto; o ODS2, propiciando uma agricultura sustentável por meio de um fonte hídrica contínua.

Dessa forma, a implantação de 7 (sete) unidades da Tecnologia SARA, em escala comunitária, com campos produtivos no Semiárido baiano, beneficiará cerca de 350 (trezentas e cinquenta) famílias,

promovendo o saneamento ambiental e possibilitando a expansão da agricultura familiar. A iniciativa contribuirá diretamente para o desenvolvimento regional de forma sustentável.

## 2. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES

Atividades do INSA: Execução técnica do projeto, que incluem acompanhamento técnico da implantação do sistema SARA nas comunidades rurais do Semiárido baiano e assessoria técnica junto as famílias beneficiadas, para operação e manutenção do sistema SARA.

Atividades da Fundação de Apoio: Gestão administrativa e financeira do Projeto.

## 3. QUADRO DE METAS E INDICADORES

Meta	Especificação	Indicador Físico		Período de execução (meses)	
01	Implantação de unidades do sistema SARA em comunidades rurais do Semiárido baiano.	Unidades implantadas	07	01	06
02	Acompanhamento técnico da implantação do sistema SARA nas comunidades rurais do Semiárido baiano.	Monitoria e supervisão	03	01	06
03	Assessoria técnica junto as famílias beneficiadas, para operação e manutenção do sistema SARA nas comunidades rurais do Semiárido baiano.	Assessoria	03	01	06
04	Chamada pública para contratação de empresa para implantação de unidades do sistema SARA, em comunidades rurais do Semiárido baiano	Edital	01	01	01
05	Elaboração do relatório final	Relatório	01	06	06

## 4. RESULTADOS ESPERADOS

Espera-se que a execução do presente projeto resulte na implantação efetiva de 7 (sete) unidades da Tecnologia SARA, em escala comunitária, em comunidades rurais do Semiárido baiano, beneficiando diretamente aproximadamente 350 (trezentas e cinquenta) famílias. As unidades implantadas deverão estar plenamente operacionais, promovendo o tratamento adequado dos esgotos domésticos e a produção de água de reúso segura para fins agrícolas.

Do ponto de vista técnico, o projeto prevê a consolidação de sistemas descentralizados de saneamento rural integrados ao reúso produtivo da água, acompanhados de ações de monitoramento, assessoria técnica e capacitação dos beneficiários para operação e manutenção das unidades implantadas, assegurando seu funcionamento contínuo e eficiente.

No âmbito ambiental, espera-se a redução significativa dos impactos decorrentes do lançamento inadequado de efluentes no meio ambiente, promovendo a proteção dos recursos hídricos e do solo. Adicionalmente, o aproveitamento dos nutrientes presentes no esgoto tratado contribuirá para a fertirrigação, reduzindo a necessidade de insumos externos e ampliando a sustentabilidade dos sistemas produtivos locais.

Sob a perspectiva social, o projeto deverá proporcionar melhorias nas condições de saneamento básico das comunidades atendidas, refletindo na redução de doenças de veiculação hídrica, na elevação da qualidade de vida e no fortalecimento da dignidade das famílias beneficiadas. A capacitação dos usuários contribuirá para o empoderamento comunitário e para a gestão autônoma da tecnologia implantada.

No que se refere aos resultados econômicos, a utilização da água de reúso na produção agrícola permitirá a continuidade das atividades produtivas, mesmo em períodos de escassez hídrica, favorecendo o aumento da produtividade e a geração de renda no âmbito da agricultura familiar. Por fim, o projeto apresenta potencial de replicabilidade, constituindo-se como modelo estruturante de saneamento rural sustentável no Semiárido brasileiro, alinhado aos objetivos de desenvolvimento sustentável, especialmente aqueles relacionados à erradicação da pobreza, segurança alimentar, saúde, acesso à água e desenvolvimento econômico sustentável.

## **5. RECURSOS ENVOLVIDOS**

### **5.1. Recursos financeiros**

O valor total dos recursos financeiros destinados à execução deste contrato é de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

Do valor total, a ICT APOIADA aportará recursos financeiros de R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais).

O preço do serviço prestado pela FUNDAÇÃO será de R\$ 90.081,97 (noventa mil, oitenta e um reais e noventa e sete centavos), equivalente a 9,01 % (nove vírgula zero um por cento) do valor total dos recursos financeiros destinados ao projeto, suficiente para cobertura das despesas operacionais e administrativas – DOA necessárias na execução deste contrato (Lei nº 10.973, de 2004, art. 10; Decreto nº 9.283, de 2018, art. 74).

### **5.2. Recursos não financeiros (bens e/ou serviços)**

A ICT apoiada também contribuirá com o montante de R\$ 100.000,00 (cem mil reais), correspondente à alocação de recursos humanos, incluindo pesquisadores e tecnologistas.

### **5.3. Propriedade intelectual**

O objeto central do projeto consiste na tecnologia SARA (Saneamento Ambiental e Reúso de Água), desenvolvido pelo Instituto Nacional do Semiárido (INSA), a qual se encontra protegida por pedido de patente depositado junto ao Instituto Nacional da Propriedade Industrial (INPI), sob o número BR10202101001, portanto a Propriedade Intelectual é 100% do INSA.

### **5.4. Infraestrutura, instalações, laboratórios, equipamentos e/ou materiais**

Para esses contrato não será utilizada infraestrutura do INSA.

## **6. COORDENAÇÃO DO PROJETO, FISCAL DE CONTRATO E RESPONSÁVEL**

### **6.1. Coordenação do Projeto – ICT APOIADA**

Coordenador(a): Jucilene Silva Araújo

Cargo: Tecnologista

Matrícula funcional: 2578816

Telefone: (83) 3315-6456 / (83) 99961-4959

E-mail: jucilene.araujo@insa.gov.br

### **6.2. Fiscal do Contrato – ICT APOIADA**

Nome: Giuseppe Roncali de Meneses Paiva

Matrícula funcional: 1992071

Telefone: (83) 98837-1317

E-mail: Giuseppe.paiva@insa.gov.br

### 6.3. Responsável ou preposto da FUNDAÇÃO

Nome: Francisco Vilar Brasileiro

CPF: 550.062.054-15

Telefone: (83) 2101-9020

E-mail: francisco.brasileiro@paqtc.org.br

## 7. PARTICIPANTES VINCULADOS À ICT APOIADA E DEMAIS RECURSOS HUMANOS

### 7.1. Participantes com vínculo com ICT APOIADA (inclusive pesquisadores, docentes, servidores civis, militares, outros agentes públicos e empregados públicos)

Nome	SIAPE	Cargo	Atribuições
Jucilene Silva Araújo	2578816	Tecnologista	Coordenadora
Mariana Medeiros Batista	1061523	Tecnologista	Coordenadora Adjunta
Gabriela de Azevedo Reis	3518791	Pesquisadora	Apoio a coordenação do projeto nas ações referentes as instalações do SARA
Renato Pereira Lima	3519389	Tecnologista	Apoio a coordenação do projeto nas ações referentes as áreas de reúso agrícola

### 7.2. Bolsistas e outros colaboradores

Nome	SIAPE/CPF	Órgão/Cargo	Atribuições
Whelton Brito dos Santos	094.379.304-14	Pesquisador Bolsista	Acompanhamento técnico das instalações do SARA
Maria Gabriella Negromonte Barbosa	117.422.904-77	Pesquisadora Bolsista	Acompanhamento técnico das instalações do SARA
Rodrigo de Andrade Barbosa	080.315.514-05	Pesquisador Bolsista	Acompanhamento técnico das instalações do SARA
Mateus Cunha Mayer	076.645.554-85	Pesquisador Bolsista	Acompanhamento técnico das instalações do SARA
Elder Cunha de Lira	046.702.544-48	Pesquisador Bolsista	Acompanhamento técnico das instalações das áreas de reúso agrícola

## 8. PAGAMENTOS PREVISTOS A PESSOAS FÍSICAS E JURÍDICAS POR SERVIÇOS PRESTADOS (DECRETO Nº 7.423/2010, ART. 6º, § 1º, IV)

Item	Descrição	Unidade	Quant.	Valor unitário estimado (R\$)	Valor total estimado (R\$)	Elemento de Despesa
1	Contratação de pessoa jurídica para instalação do sistema SARA comunitário, incluindo limpeza da área, preparação do solo, escavação, fornecimento de materiais, administração da obra, implantação das unidades	Unid.	7	115.734,00	810.138,00	33.90.39

	de tratamento e reúso, fornecimento e plantio das mudas.					
2	Aluguel de veículos	Diária	42	500,10	21.004,20	33.90.39
3	Contratação de pessoa jurídica para fornecimento de combustível	Litro	1.531,8	6,50	9.956,70	33.90.39
4	Diárias para hospedagem e alimentação da equipe do projeto	Diária	99	380,00	37.620,00	33.90.14
5	Auxílio financeiro a pesquisadores (Bolsa) Técnico Engenheiro	Unid.	6	5.200,00	31.200,00	33.90.20
6	Despesas Operacionais e Administrativas	Unid.	1	90.081,10	90.081,10	33.90.39
<b>TOTAL</b>					<b>1.000.000,00</b>	

## 9. CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO FÍSICO-FINANCEIRO

CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO Parcela	Mês	Valor
01 (única)	01	R\$ 1.000.000,00
<b>TOTAL</b>		<b>R\$ 1.000.000,00</b>

Campina Grande – PB, 27 de abril de 2026.

**Plano de trabalho aprovado por:**

\_\_\_\_\_  
**José Etham de Lucena Barbosa**  
Diretor do INSA

\_\_\_\_\_  
**Francisco Vilar Brasileiro**  
Diretor Geral da Fundação PaqTcPB