

EDITAL Nº 02/2021 FUNCAP – CAGECE CHAMADA DE PROPOSTA DE PESQUISA

A Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), com o intuito de atingir o objetivo delimitado no Convênio de Receita firmado com a Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece), torna público o lançamento do presente Edital e convida a participarem desta Chamada Pública, empresas sediadas no Estado do Ceará e pesquisadores vinculados a Instituições de Ensino Superior (IES) e/ou de Instituições Científicas e Tecnológicas (ICT), públicas ou privadas, que realizem e/ou se proponham a realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D & I).

1. DA COLABORAÇÃO

A parceria firmada entre a Funcap e a Cagece tem como intuito fomentar a pesquisa científica e de inovação e destina-se a apoiar, por meio da concessão de recursos, através da modalidade subvenção econômica (recursos não reembolsáveis), o desenvolvimento de produtos (bens ou serviços) e/ou processos inovadores para as áreas de interesse da Cagece e do Governo do Estado do Ceará. Serão selecionadas empresas ou pesquisadores vinculados a IES e/ou ICT, públicas ou privadas, no Estado do Ceará, para a apresentação de propostas nas seguintes linhas de pesquisa:

1.1 Sistema compacto de tratamento e recuperação de rejeito de estações de tratamento de água, eficiente, de baixo custo e elevada facilidade operacional;

1.2 Estações de tratamento de esgoto eficientes, compactas, de baixo custo e elevada facilidade operacional;

1.3 Modelo de contribuição de água pluvial em rede coletora de esgoto;

1.4 Redução de perdas de água em redes e ligações domiciliares baseado em Inteligência Artificial;

1.5 Aproveitamento de lodo de estações de tratamento de esgoto;

1.6 Avaliação e reconstituição de estanqueidade de lagoas de estabilização;

1.7 Micro e macromedição de baixo custo em sistemas de abastecimento de água para redução de perdas;

1.8 Estações de tratamento de águas eutrofizadas, eficientes, compactas, de baixo custo e elevada facilidade operacional;

1.9 Atualização de padrão de imóvel baseado em SIG;

1.10 Padrões de ligação de água a prova de fraude.

A descrição de cada linha de pesquisa e os resultados esperados estão apresentados no Anexo I.

2. OBJETIVOS

As pesquisas devem ajudar a construir competências científicas e de inovação, incentivar alianças estratégicas para o desenvolvimento, promover a disseminação do conhecimento e gerar resultados que tenham potencial para aplicações com um valor de mercado, nas áreas de interesse, conforme descrito no item 1.

3. ELEGIBILIDADE DOS PROPONENTES

3.1. São considerados proponentes as empresas ou os pesquisadores vinculados a IES e/ou ICT públicas ou privadas, sediados no Estado do Ceará, que realizem ou se proponham a realizar atividades de pesquisa, desenvolvimento e inovação (P, D & I).

3.2. Os proponentes deverão garantir condições adequadas ao desenvolvimento do projeto e, em caso de empresas, deverão estar em dia com suas obrigações tributárias municipais, estaduais, federais e trabalhistas, e não ser parte em processo judicial em fase de execução de sentença/acórdão em seu desfavor.

4. CRONOGRAMA

As propostas serão avaliadas conforme cronograma a seguir:

Eventos	Datas
Lançamento do Edital na página da Funcap	15/04/2021
Postagem do formulário eletrônico específico para submissão das propostas na página da Funcap	15/04/2021
Reunião virtual a interessados para esclarecimentos sobre o Edital e linhas de pesquisa (às 14 h)	

	06/05/2021
Prazo final para envio das propostas no formulário eletrônico (até 17 h)	14/07/2021
Prazo final para entrega das propostas impressas na Funcap (até 17 h) *	15/07/2021
Resultado preliminar da análise documental	20/07/2021
Interposição de recurso sobre o resultado preliminar da análise documental	21/07/2021 a 23/07/2021
Resultado final da análise documental	27/07/2021
Resultado preliminar da etapa de Análise de Mérito	10/08/2021
Interposição de recurso sobre o resultado preliminar da etapa de Análise de Mérito.	11/08/2021 a 13/08/2021
Resultado final da Análise de Mérito das propostas	17/08/2021
Apresentação virtual dos projetos classificados na etapa de Mérito	24 a 26/08/2021
Resultado preliminar da Etapa de Apresentação dos Projetos	27/08/2021
Interposição de recurso sobre o resultado preliminar da etapa de Apresentação dos projetos	30/08/2021 a 01/09/2021
Resultado Final do processo seletivo	03/09/2021
Entrega de documentação para contratação da proponente na Funcap (até 17 h)	08/09/2021 a 15/09/2021
Previsão de contratação (até 45 dias após o resultado final)	29/10/2021

(*) Será considerada a data de postagem pela Empresa de Correios e Telégrafos ou a data do protocolo de entrada na Funcap.

OBS.: Cada resultado será divulgado no site da Funcap. Os proponentes receberão comunicação pelo e-mail cadastrado no Formulário de Apresentação de Propostas.

4.1. Na fase da contratação, a Funcap enviará o Contrato (no caso de empresa) ou Termo

de Concessão e Aceitação de Auxílio (no caso de pesquisador) aos cuidados do proponente, que deverá assiná-lo (com firma reconhecida do representante legal da empresa ou pesquisador) em 3 vias e entregá-lo, no protocolo da Fundação, em um prazo de até 3 dias úteis.

4.2. Caso o(s) representante(s) legal(is) do proponente ou o pesquisador, por qualquer motivo, esteja(m) impossibilitado(s) de assinar a documentação à época da contratação, os Contratos e Termos de Concessão e Aceitação de Auxílio poderão ser assinados por seus procuradores, devidamente constituídos, através de procuração pública ou privada com firma reconhecida, desde que sejam delegados poderes específicos, no prazo estabelecido no item 4.1.

4.3. Descumprindo o prazo estabelecido no item 4.1, o proponente poderá ser sumariamente desclassificado.

5. RECURSOS FINANCEIROS

No âmbito desta Seleção Pública serão comprometidos recursos não reembolsáveis da Companhia de Água e Esgoto do Ceará (Cagece) e da Fundação Cearense de Apoio ao Desenvolvimento Científico e Tecnológico (Funcap), sendo R\$ 3.000.000,00 (três milhões reais) da Cagece e R\$ 1.000.000,00 (um milhão de reais) da Funcap, totalizando R\$ 4.000.000,00 (quatro milhões de reais), que será destinado para a contratação de proponentes (empresa ou pesquisador), distribuídos nas linhas temáticas do item 1, com limite de até R\$ 400.000,00 (quatrocentos mil reais) por tema.

6. REQUISITOS E CARACTERÍSTICAS OBRIGATÓRIAS DAS PROPOSTAS

Os requisitos e características indicadas a seguir serão válidos para o presente Edital e o atendimento dos mesmos é considerado imprescindível para o exame da proposta.

6.1. A proposta submetida, por empresa ou por pesquisador de IES ou ICT, deverá indicar um pesquisador responsável. O pesquisador responsável deverá estar associado à empresa ou IES/ICT por meio de vínculo formal ou comprovado através de declaração específica assinada pelo representante legal. No caso do proponente ser um pesquisador de IES ou ICT, ele é considerado o próprio pesquisador responsável do projeto, ou seja, ele será ao mesmo tempo o representante legal e o coordenador técnico.

6.2. Independentemente de a proposta ser de empresa ou IES/ICT, os pesquisadores envolvidos, assim como o pesquisador responsável, deverão ter currículo cadastrado e atualizado na Plataforma *Lattes* do CNPq (www.cnpq.br) até a data limite para apresentação das propostas.

6.3. Somente deverão ser incluídos como membros da equipe técnica do projeto os pesquisadores que tenham individualmente prestado anuência formal escrita.

6.4. Devem constar na proposta, claramente, o cronograma físico e o orçamento.

6.5. É de responsabilidade solidária do pesquisador responsável e do representante legal da proponente, solicitar, obter e possuir todas as autorizações legais e exigíveis para boa execução do projeto, que deverão ser emitidas pelos órgãos de controle e fiscalização atinentes à natureza da proposta, quando assim for exigido.

6.6. A proposta deverá descrever detalhadamente a composição da equipe, indicando claramente o corpo técnico da empresa ou IES/ICT a ser subcontratada para fins do projeto.

6.7. O pesquisador proponente, o pesquisador responsável, o representante legal e os sócios da empresa proponente não poderão ter pendências com a Funcap, no ato do processo de contratação.

7. DA SUBMISSÃO DE PROPOSTAS

7.1. A submissão da proposta é feita, primeiro, na Plataforma Montenegro (www.funcap.ce.gov.br), da seguinte forma:

7.1.1. No caso de empresa, deve-se preencher o Formulário de Apresentação de Propostas com os dados da empresa proponente, de seu representante legal e do coordenador técnico, que é o pesquisador responsável.

7.1.2. No caso de pesquisador de IES/ICT, deve-se preencher o Formulário de Apresentação de Propostas com os dados da instituição à qual é vinculado. Os dados do representante legal serão os mesmos do coordenador técnico, por tratar-se da mesma figura, isto é, o pesquisador que apresentará a proposta é o responsável por ela, sendo, portanto, seu coordenador técnico.

7.1.3. Anexar ao referido formulário uma cópia da proposta, no formato PDF, cujo modelo a ser adotado, obrigatoriamente, consta no Anexo III deste Edital.

7.2. Após o preenchimento na Plataforma Montenegro, deverá ser impressa uma cópia do

referido Formulário, ao qual deverá ser anexada uma cópia da proposta, impressa em papel A4, sem nenhum tipo de rasura, encadernação ou grampeamento.

7.3. A proposta completa deverá ser enviada à Funcap, com toda a documentação impressa, relacionada no Anexo II, até às 17 horas da data limite de submissão, descrita no item 4 deste Edital.

7.4. O representante legal, a empresa proponente e o pesquisador responsável só poderão estar vinculados a uma única proposta.

7.5. O prazo de execução do projeto deverá ser de, no máximo, 18 meses.

7.6. Serão desclassificadas as propostas que:

7.6.1. Apresentarem diferença entre a versão eletrônica e a versão impressa do Formulário de Apresentação de Proposta – Funcap.

7.6.2. Não apresentarem versão impressa do formulário e da proposta.

8. ADMISSÃO, ANÁLISE E JULGAMENTO

A seleção das propostas submetidas à Funcap em atendimento a este Edital será realizada por intermédio de análises e avaliações comparativas. Para tanto, serão estabelecidas 3 etapas:

8.1. **Etapa 1 – Análise Documental:** verificação da documentação listada no Anexo II deste Edital, realizada pela equipe técnica da Funcap.

8.2. **Etapa 2 – Avaliação de Mérito:** a Funcap constituirá uma Câmara específica para julgar o mérito das propostas com base nos seguintes critérios:

8.2.1. Qualidade geral da proposta: descrição de forma clara do objetivo, metodologia, metas, atividades e prazos.

8.2.2. Capacidade técnica da equipe: qualificação da equipe e parcerias com instituições de pesquisa ou tecnologia.

8.2.3. Adequação da infraestrutura: adequação das instalações para PD&I que serão utilizadas no desenvolvimento do projeto.

8.2.4. Adequação do cronograma físico/financeiro do projeto: consistência e adequação aos objetivos do projeto.

8.3. **Etapa 3 – Apresentação virtual:** em caráter eliminatório, as propostas melhor avaliadas no mérito deverão ser apresentadas à Funcap e à Cagece, por meio virtual,

seguindo um formato padrão desta Fundação, a ser informado posteriormente. Com base nas apresentações e considerando os resultados da avaliação de mérito pela Câmara, a Funcap e a Cagece definirão o resultado desta etapa.

8.4. A partir do resultado da Etapa 2 e considerando os limites orçamentários disponíveis para o presente Edital, o Conselho Executivo da Funcap definirá o resultado final.

9. DOS RECURSOS

9.1. São **itens financiáveis**:

9.1.1. Despesas de custeio – material de consumo nacional ou importado, pessoal (salários e encargos), bolsas (BIT – Anexo V) no limite de até 50% do valor total da proposta, serviços de terceiros (pessoa física ou jurídica), passagens, diárias e despesas destinadas a atender a obras de conservação e adaptação de bens imóveis, desde que associada ao desenvolvimento do projeto.

9.1.2. Despesas de capital – equipamentos e materiais permanentes.

9.1.3. As despesas apoiadas através de subvenção econômica não poderão ser objeto de outros benefícios de mesma natureza.

9.1.4. As bolsas de inovação tecnológica (BIT) serão pagas diretamente pela Funcap, cuja Instrução Normativa Nº 05/2017, que rege a concessão dessa modalidade de bolsa (www.funcap.ce.gov.br), deve ser conhecida e obedecida pela proponente.

9.2. São **itens não financiáveis**:

9.2.1. Remuneração dos sócios das empresas que submeteram propostas a este Edital.

9.2.2. Aluguel de imóveis ou automóveis, energia elétrica, água, telefone e demais recursos de infraestrutura.

9.2.3. Taxas administrativas para execução do projeto e despesas para registro de contrato.

9.2.4. Pessoal de apoio administrativo, segurança, limpeza e que exerçam quaisquer atividades de apoio na proponente.

9.2.5. Taxas bancárias, multas, encargos, indenizações, juros ou correção monetária.

9.2.6. Despesas com obras civis e outras despesas de capital, inclusive aquisição de equipamentos, com finalidade de produção em escala industrial previamente existente.

9.3. Caso seja identificado, na submissão do proponente, itens não financiáveis ou que

estejam em desacordo com os limites orçamentários previamente estabelecidos neste instrumento convocatório, o orçamento será cortado.

10. RESULTADO FINAL DO JULGAMENTO

10.1. A relação final das propostas aprovadas no processo seletivo será divulgada pela Funcap, no endereço eletrônico www.funcap.ce.gov.br.

10.2. Os proponentes serão contratados de acordo com a avaliação do mérito técnico dos seus projetos e na medida dos recursos disponíveis para execução dos projetos.

10.3. As decisões proferidas pela Funcap e pela Cagece são terminativas.

11. DOS PEDIDOS DE RECONSIDERAÇÃO E ESCLARECIMENTOS

11.1. Eventuais Recursos deverão ser apresentados por escrito, dirigidos à Funcap, e entregues, conforme o cronograma, diretamente no endereço abaixo indicado ou pelo e-mail inovacao@funcap.ce.gov.br, devendo constar, no campo assunto, os termos “RECURSO – EDITAL FUNCAP-CAGECE”.

11.2. A Funcap poderá valer-se, para análise dos possíveis Recursos, das suas Câmaras de Assessoramento Técnico-Científico e/ou pareceristas *ad hoc*, se julgar conveniente.

11.3. O julgamento final do pedido será feito pelo Conselho Executivo da Funcap.

11.4. Os recursos interpostos fora do prazo não serão admitidos.

12. CONTRATAÇÃO E LIBERAÇÃO

12.1. No caso da empresa, o proponente firmará contrato com a Funcap. E no caso de pesquisador, Termo de Concessão e Aceitação de Auxílio.

12.2. Os documentos descritos no Anexo IV deverão ser entregues, aos cuidados da Funcap, nos dias estabelecidos no cronograma deste Edital, item 4. Sobre os documentos, solicita-se:

12.2.1. Não anexar documentos originais.

12.2.2. Anexar, quando solicitado, cópias autenticadas em cartório dos documentos.

12.3. A contratação de cada projeto observará a decisão da Funcap e da Cagece. Os recursos para a execução dos projetos aprovados serão depositados, conforme cronograma físico-financeiro da proposta, em conta corrente específica para o

desenvolvimento do projeto, gerenciada pelo próprio proponente. A Funcap, observando o cronograma físico-financeiro, fará o desembolso dos recursos somente após a publicação de instrumento contratual específico ou assinatura do Termo de Concessão e Aceitação de Auxílio.

12.4. A apresentação de qualquer documento, inclusive certidões negativas de tributos, que não correspondam com a realidade e/ou tenham caráter fraudulento, serão encaminhadas para análise e providências do Ministério Público Estadual.

13. DAS QUESTÕES RELATIVAS À PROPRIEDADE INTELECTUAL

Os direitos e obrigações relativos à propriedade intelectual eventualmente gerada ou associada às atividades da pesquisa deverão ser compartilhados nas seguintes proporções: Cagece - 67,5% (sessenta e sete vírgula cinco por cento), Funcap - 22,5% (vinte e dois vírgula cinco por cento) e proponente - 10% (dez por cento).

14. DISPOSIÇÕES GERAIS

14.1. As questões supervenientes, não disciplinadas neste Edital, serão resolvidas, observando-se os Princípios da Razoabilidade e da Proporcionalidade, pelo Conselho Executivo da Funcap.

14.2. Em nenhuma hipótese, os colaboradores/empregados da Cagece poderão ser beneficiários de bolsas concedidas pela Funcap.

14.3. A participação da Cagece e/ou cientistas por ela indicados será discutida pela Funcap, com os proponentes selecionados, após o processo de seleção.

14.4. A qualquer tempo, o presente Edital poderá ser revogado ou anulado, no todo ou em parte, inclusive quanto aos recursos a ele alocados, por decisão unilateral da Funcap, por motivo de interesse público ou exigência legal, sem que isso implique direitos à indenização ou reclamação de qualquer natureza.

Fortaleza, 15 de abril de 2021

Tarcísio Haroldo Cavalcante Pequeno

Presidente da Funcap

ANEXO I

DESCRIÇÃO DAS LINHAS DE PESQUISA E RESULTADOS ESPERADOS

1.1. Sistema compacto de tratamento e recuperação de rejeito de estações de tratamento de água, eficiente, de baixo custo e elevada facilidade operacional

Justificativa:

No processo de tratamento de água são gerados rejeitos provenientes das lavagens, drenagem e descargas dos filtros, tendo como características alto teor de matéria orgânica e produtos químicos, incluindo também, a depender da tecnologia e qualidade da água bruta, sais, nitratos, ferro em alta concentração repercutindo na dificuldade de tratamento e disposição final. As soluções atualmente adotadas são os leitos de secagem ou filtros drenantes que acabam gerando dificuldades operacionais de operação e manutenção.

Nesse sentido, o projeto visa encontrar outras soluções econômicas e de facilidade operacional visando além do atendimento à legislação ambiental (Resolução nº 2/2017 COEMA e Resolução nº 430/2011 CONAMA), a economia e efficientização dos seus processos, dotado de sistema de automação a baixo custo. A solução deve também contemplar a recuperação total ou parcial de água, com o intuito de aumentar a garantia no abastecimento.

Resultados Esperados:

- Proposta de alternativa para tratamento do rejeito, pelo menos em escala piloto, com recuperação total ou parcial de água;
- Padrões de projeto, bem como parâmetros de dimensionamento;
- Gráfico de custo de implantação para diferentes escalas;
- Orçamento, especificação e composição de custo de operação e manutenção;
- Procedimentos operacionais;

- Relatório da pesquisa.

1.2. Estações de tratamento de esgoto eficientes, compactas, de baixo custo e elevada facilidade operacional

Justificativa:

Atualmente a Companhia opera e mantém diversas Estações de Tratamento de Esgoto (ETE) dos mais variados portes (0,5 a 2700 L/s). Para Fortaleza, há um planejamento de longo prazo para desativação de pequenas ETES simplificadas, mais antigas, a serem substituídas por ETES de grande porte, com ganho de escala, e com tecnologias mais sofisticadas, reduzindo significativamente o número de sistemas, facilitando a logística operacional do parque de tratamento. Para estas estações simplificadas de menor porte (Reatores UASB, Decanto-digestores associados a filtros anaeróbios, lagoas anaeróbias ou facultativas unitárias e etc.), a Companhia prevê em curto e médio prazo, a substituição e/ou complementação de suas tecnologias de tratamento para elevação da eficiência de tratamento, no sentido de alcançar os padrões previstos na Resolução nº 02/2017 do COEMA e Resolução nº 430/2011 do CONAMA. Portanto, busca-se nesse eixo projetos de pesquisa com soluções tecnológicas de substituição e/ou complementação destas tecnologias, que sejam eficientes, compactas, de baixo custo de implantação e com elevada facilidade operacional, preferencialmente adotando-se soluções inteligentes de automação.

Resultados Esperados:

- Proposta de alternativa para tratamento a baixo custo, compacta e com elevada facilidade operacional; pelo menos em escala piloto, dotada de soluções de automação;
- Padrões de projeto, bem como parâmetros de dimensionamento;
- Gráfico de custo de implantação para diferentes escalas;
- Orçamento, especificação e composição de custo de operação e manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Relatório da pesquisa.

1.3. Modelo de contribuição de água pluvial em rede coletora de esgoto

Justificativa:

O problema de contribuição parasitária de água pluvial e do lençol freático é um problema de escala mundial. As redes coletoras de esgoto existentes em ambientes muito urbanizados costumam receber contribuições indevidas de águas de rebaixamento de lençol freático e de águas pluviais domiciliares e de logradouros, sobrecarregando o sistema de esgotamento sanitário e reduzindo sua capacidade de transporte.

A Companhia busca entender melhor a interação entre o funcionamento de suas redes coletoras de esgoto e o sistema de drenagem, sendo necessário o desenvolvimento de modelo hidrológico-hidráulico utilizando informações do sistema de coleta de esgoto, do sistema de drenagem pluvial, de características urbanas (interceptações, grau de urbanização, topografia e etc) e de dados climáticos, de forma a tentar prever o comportamento hidráulico do sistema de esgotamento sanitário, utilizando, preferencialmente, ferramentas avançadas e consolidadas para este fim (SIG, ferramentas de simulação e otimização, inteligência artificial e etc.). O modelo deverá ser calibrado e validado, e deverá ser capaz de identificar os pontos críticos para realização de diagnóstico e medidas corretivas. É desejável que o modelo hidráulico também esteja associado a modelo de transporte de sedimentos.

Resultados Esperados:

- Modelo de simulação e/ou otimização de rede de esgoto submedida a contribuições pluviais e de lençol freático em ambientes urbanizados;
- Treinamento de colaboradores da Cagece para uso do modelo na área escolhida;
- Treinamento de colaboradores da Cagece para parametrização, calibração e validação do modelo em outras áreas;
- Diagnóstico hidráulico da área escolhida;
- Proposição de ações de correção das anomalias hidráulicas;
- Relatório da pesquisa.

1.4. Redução de perdas de água em redes e ligações domiciliares baseado em Inteligência Artificial

Justificativa:

Um dos maiores desafios de uma concessionária de saneamento básico é o controle das perdas de água. As perdas de água se dividem em dois componentes básicos. As perdas reais, que correspondem basicamente aos vazamentos na rede de distribuição e ligações domiciliares, e as perdas aparentes, ocasionadas a partir de fraudes, ligações clandestinas e submedição em hidrômetros, gerados pela imprecisão dos medidores agravados pelo chamado efeito “caixa d’água” (redução de vazão ocasionada pela ação de boias de cisternas e caixas d’água).

Para um melhor controle de perdas, as Companhias de saneamento estão investindo fortemente em DMCs – Distritos de Medição e Controle que são áreas menores e mais gerenciáveis e possibilitam um controle efetivo de pressões e vazões nas redes de distribuição, proporcionando a redução dos volumes de água perdidos. De acordo com a IWA - International Water Association, um DMC deve possuir, no mínimo, 500 e, no máximo, 3000 ligações de água.

A Cagece tem aproximadamente 1,89 milhão de ligações reais de água no Estado do Ceará interligadas em aproximadamente 13.768 km de rede de água. Para a implantação de DMCs em todos os sistemas de abastecimento de água, seguindo as recomendações da IWA, serão necessários elevados investimentos nos próximos anos.

Com o intuito de otimizar tais recursos, a Companhia busca desenvolver modelos de identificação e quantificação de perdas reais e aparentes em sistemas de distribuição de água (adutoras, redes de distribuição e ligação domiciliar), sem a dependência dos DMCs, utilizando inteligência artificial, Big Data, automação e outras ferramentas disponíveis. O modelo a ser desenvolvido deverá permitir ainda a integração ao Centro de Controle da Companhia de forma a se obter monitoramento dinâmico das perdas.

Resultados Esperados:

- Modelo inteligente de monitoramento, simulação e/ou otimização de perdas reais e aparentes em Sistemas de Abastecimento de Água, utilizando inteligência artificial, automação, Big Data e afins;
- Instalação de dispositivos de coleta e transmissão de dados de pressão e vazão em pontos (ligações) estratégicos dentro do escopo e em quantidade necessária para uma boa amostragem;
- Treinamento de colaboradores da Cagece para uso do modelo na área escolhida;
- Treinamento de colaboradores da Cagece para parametrização, calibração e validação do modelo em outras áreas;
- Diagnóstico de perdas da área escolhida, inclusive com geração de balanço hídrico segundo IWA;
- Geração de alarme em casos de alterações de padrões que indiquem vazamentos na rede de distribuição ou na própria ligação;
- Proposição de ações de redução de perdas, como indicação de substituição de hidrômetros, possibilidade de fraude em ligações entre outras .
- Relatório de Pesquisa

1.5. Aproveitamento de lodo de estações de tratamento de esgoto

Justificativa:

Nas estações de tratamento de esgoto, são gerados lodos biológicos que são desidratados e transportados à aterros sanitários. Os lodos possuem diferentes características em função do tipo de tecnologia. As tecnologias mais comuns geradoras de lodo na Companhia são: Reatores UASB, Filtros Submersos Aerados (FSA), Lagoas Anaeróbias, Lagoas Facultativas Primárias, Decanto-digestores e filtros anaeróbios.

Na maioria dos casos, os lodos descartados são desidratados em leitos de secagem, alcançando teores de umidade entre 40 e 60%, sendo posteriormente transportados a aterros sanitários. Porém, a política ambiental da Cagece, alinhada com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, tem incentivado a adoção de iniciativas de

aproveitamento de lodo para diversos fins, principalmente como agregado na construção civil, como composto orgânico ou como fonte de energia.

Quanto à periodicidade de descarte, os sistemas compactos descartam o lodo excedente de forma quase contínua. As lagoas de estabilização, por serem também grandes unidades de retenção de sólidos, demoram anos para a sua retirada, sendo o mais comum o processo de dragagem associado com desague com tecidos geotêxteis. Como a maioria dos sistemas de lagoas de estabilização foram implementados entre os anos 1970 e 2000, muitos serão desassoreados nos próximos anos.

Diante da diretriz ambiental de aproveitar ao máximo os resíduos gerados nos processos finalísticos da Companhia, busca-se soluções de aproveitamento energético ou não do lodo gerado nas estações de tratamento de esgoto por processos otimizados e viáveis do ponto de vista técnico, econômico-financeiro e ambiental.

Resultados Esperados:

- Implantação de experiência Piloto da tecnologia proposta de aproveitamento de lodo;
- Padrões de projeto, bem como parâmetros de dimensionamento;
- Gráfico de custo de implantação para diferentes escalas;
- Orçamento, especificação e composição de custo de operação e manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Avaliação do potencial de mercado no Ceará, Brasil e fora do País;
- Relatório da pesquisa.

1.6. Avaliação e reconstituição de estanqueidade de lagoas de estabilização

Justificativa:

O método de impermeabilização mais comum em lagoas de estabilização, até os anos 1990, era a utilização de selo de argila compactada. Hoje em dia, o selo de argila foi substituído pelas mantas em PEAD. O selo de argila possui alguns inconvenientes como a possibilidade de infiltração ocasionada por compactações inadequadas, germinação de vegetação e formigueiros.

Para avaliar o grau de estanqueidade das lagoas de estabilização dotadas de selo de argila compactada, é necessário desenvolver metodologia que permita a realização de testes sem a necessidade de parada e esvaziamento destas unidades, com o intuito de evitar a necessidade de by-pass e redução da eficiência de tratamento. O esvaziamento também é inconveniente pelo fato de possibilitar a incidência solar no fundo da lagoa, provocando crescimento de vegetação e aumentando a possibilidade de eventos de infiltração. Outro fator que dificulta a realização de teste de estanqueidade é a presença de sólidos sedimentados (areia e lodo) no fundo da primeira da série de lagoas, logo acima da camada de argila.

Busca-se, com essa linha de pesquisa, projetos de pesquisa que contemplem metodologias inovadoras capazes de localizar e quantificar eventuais infiltrações em lagoas de estabilização em operação. Além disso, a pesquisa deverá testar soluções de reparo das infiltrações identificadas.

No processo de licenciamento temos verificado uma grande incidência de condicionantes relacionados à comprovação de estanqueidade das lagoas de estabilização proveniente dos danos ocasionados por erosão, formigueiros, vegetação, impactando o selo e taludes.

Há uma necessidade de desenvolvimento de um procedimento viável para a avaliação da estanqueidade, o desenvolvimento de metodologia de reconstituição de selo e talude, garantindo as condições de operação e estabilidade da estrutura.

Resultados Esperados:

- Desenvolvimento e teste de metodologia de avaliação da estanqueidade (selo e talude) em escala real;
- Desenvolvimento e teste de metodologia de reparo da estanqueidade (selo e talude) em escala real;
- Treinamento de colaboradores da Cagece das metodologias e testes validados para avaliação e reparo da estanqueidade;
- Relatório de pesquisa.

1.7. Micro e macromedição de baixo custo em sistemas de abastecimento de água para redução de perdas

Justificativa:

Atualmente, o processo de leitura e emissão de conta da Cagece para o Cliente é realizada por um técnico da Cagece que utiliza recursos de locomoção equipamento de emissão de fatura portátil. No ato da leitura, o leiturista registra a leitura do hidrômetro, imprime a fatura imediata e já entrega para o cliente. Tanto o cliente quanto a Cagece só sabe da medição no momento da leitura, o que limita a identificação de possíveis vazamentos. Contribui para a necessidade de processos de telemetria, a necessidade de acesso do leiturista em localidades mapeadas de risco.

O processo de geração do balanço hídrico e os principais indicadores de perda ocorrem com o levantamento de duas informações básicas e relevantes, os volumes macromedidos (entregues ao escopo) e os micromedidos (consumidos). Essas informações, por suas peculiaridades, são coletadas em períodos de tempo diferentes (fato comum em qualquer empresa de saneamento). A falta de sincronia entre estes volumes trazem enorme dificuldades na quantificação das perdas e identificação de suas causas.

Com o processo de micro e macromedição remota na mesma área de abrangência, torna-se possível a obtenção do balanço hídrico em tempo real, repercutindo em valiosa ferramenta de identificação de perdas e atuação o setor.

Resultados Esperados:

- Leitura remota;
- Acompanhamento do consumo diário dos clientes;
- Possibilitar ao cliente leitura periódica de seu consumo através do aplicativo da Cagece;
- Identificação de possíveis vazamentos baseado no padrão diário de consumo, podendo notificar o cliente;
- Eliminar dependência de equipe de campo para efetuar a leitura;
- Identificação rápida em vazamentos ocultos na rede de distribuição, baseada no consumo da região atendida;

- Implantação de modelo em escala piloto em setor hidráulico;
- Implantação de tecnologia de telemedição inovadora e eficiente;
- Utilização de processamento de dados e inteligência artificial na identificação de perdas;
- Obtenção de Balanço hídrico em momento real;
- Relatório da pesquisa.

1.8. Estações de tratamento de águas eutrofizadas, eficientes, compactas, de baixo custo e elevada facilidade operacional

Justificativa:

Historicamente, o Ceará adotou a açudagem como importante mecanismo de estoque de água, uma vez que o Estado é caracterizado por períodos curtos de chuva e de forma irregular, não sendo incomum a ocorrência de veranicos e secas prolongadas. Estes reservatórios são as principais fontes de abastecimento, não só para consumo humano, mas também para indústria, agricultura e pecuária.

A precipitação pluviométrica irregular associada a elevada evaporação fazem com que estes reservatórios passem anos sem sangrar e, como consequência, tendem a concentrar sais e nutrientes, entrando em estado eutrófico ou hipereutrófico, não sendo raro a presença de cianobactérias. Esta situação gera dificuldades no processo de tratamento que precisa ser cada vez mais robusto para atender a uma grande variação de qualidade da água bruta.

Nos últimos anos, a Companhia tem investido em tecnologias de dupla filtração, ultrafiltração e sistemas completos para o tratamento da água. Porém, ainda é comum a tecnologia de filtração direta, normalmente de pequeno porte, sendo necessário a adoção de soluções substitutas e/ou complementares.

Com o objetivo de otimizar futuros investimentos, a Companhia busca o desenvolvimento de projetos inovadores de tecnologias capazes de tratar com eficiência águas eutrofizadas, que ocupem pouco espaço, que tenham baixo custo de implantação, operação e manutenção, e, com elevada facilidade operacional pela adoção de processos automatizados.

Resultados Esperados:

- Solução de tratamento de água para águas eutrofizadas de baixo custo e facilidade operacional, pelo menos em escala piloto, com vistas ao atendimento pleno da Portaria consolidada nº 5 – Anexo XX (padrão de potabilidade);
- Padrões de projeto, bem como parâmetros de dimensionamento;
- Gráfico de custo de implantação para diferentes escalas;
- Orçamento, especificação e composição de custo de operação e manutenção;
- Procedimentos operacionais;
- Relatório da pesquisa.

1.9. Atualização de padrão de imóvel baseado em SIG – Sistema de Informações Geográficas

Justificativa:

A estrutura tarifária da Cagece se baseia não só no volume e no tipo de imóvel (residencial, comercial, industrial, etc), mas também no padrão do imóvel, de forma a adotar tarifas mais justas, compatíveis com o nível de renda do cliente.

Atualmente a Companhia conta com 08 Tipos de Tarifas: Residencial Social, Residencial Popular, Residencial Normal, Comercial Popular, Comercial II, Industrial, Pública e Entidade Filantrópica.

Para a classificação do padrão do imóvel (Alto, Médio, Regular, Básico ou Vago), a Companhia utiliza os seguintes critérios que são identificados em visitas aos imóveis: Tipo de piso, Tipo de construção, Existência de Jardim/Horta, Existência de Garagem ou área para veículo, e a Área Coberta. A partir destes dados o Sistema Comercial da Cagece classifica o imóvel de forma automática.

Os critérios atualmente utilizados para classificar o padrão do imóvel são fortemente dependentes de visita de colaboradores, sendo necessário à sua entrada em cada imóvel.

Com o advento de ferramentas computacionais avançadas (Inteligência Artificial, Google Street View, Google Earth, etc), e de imagens de alta resolução disponíveis a partir de satélites e/ou drones, a Companhia busca o desenvolvimento de projeto inovador que viabilize a adoção de novos critérios de classificação do padrão de imóvel que não

dependam das visitas à cada imóvel, e sim da interpretação de imagens aéreas e/ou de fachadas.

As ferramentas supramencionadas deverão ser capazes de identificar elementos como piscinas, jardins, área construída, área coberta, perímetro do imóvel, dentre outros que auxiliem na caracterização do padrão do imóvel, permitindo uma atualização automática futura. O projeto deverá permitir também a integração da ferramenta com o IGEO, Projeto da Companhia de cadastramento de imóveis e clientes em SIG.

Resultados Esperados:

- Sistema de interpretação de imagens para identificação de elementos construtivos dos imóveis;
- Cruzamento de informações de área coberta e jardim cadastradas na Cagece e geradas pelo sistema;
- Treinamento de colaboradores da Companhia para uso do sistema desenvolvido e para integração ao IGEO;
- Relatório de Pesquisa.

1.10. Padrão de ligação à prova de fraude

Justificativa:

A ocorrência de fraude em ligações de água é bastante comum no Brasil. No Ceará, este delito representa aproximadamente 20% das perdas de água monitoradas pela Companhia. Entre os principais tipos de fraudes estão as ligações clandestinas, irregularidades no hidrômetro, violação de ligações cortadas, violação do lacre do medidor e desvio de água antes do hidrômetro.

As ligações clandestinas ocasionam vazamentos, perda de pressão na rede e, conseqüentemente, falta de água para a população. Em alguns casos, a fraude também pode ser a origem de infiltrações, que comprometem a estrutura dos imóveis e em casos extremos, causadora de desabamentos.

O Padrão de Ligação de Água (PLA) adotado pela Cagece está descrito na Norma Interna SOP-023, com última atualização em 23/06/2020, para os seguintes diâmetros: 3/4"(20mm), 1"(25mm), 1 1/2"(40mm) e 2"(50mm).

O PLA é composto por um conjunto de elementos que interliga a rede de água à instalação predial do cliente, incluindo ainda um equipamento de medição de volume (hidrômetro) que atende a todas as exigências da norma brasileira NBR 8009 – Terminologia. Seus componentes principais estão descritos no quadro apresentado a seguir.

PADRÃO DE LIGAÇÃO		COMPONENTES DO PADRÃO DE LIGAÇÃO DE ÁGUA (PLA)									
NÚM.	NOME	HIDRÔMETRO		PPH - PADRÃO PROTETOR HIDRÔMETRO					PKC - PADRÃO KIT CAVALETE		
		CAP.	MONTAGEM	NÚM.	TIPO	DIM. (mm)	MATERIAL		NÚM.	TIPO	MAT.
							CORPO	TAMPA			
PLA 002	PLA dn ¾"	(3 e 5) m³/h	Muro	PPH 001 PPH 001C PPH 001D	Caixa	460 x 380 x 125	FV PP PP	FV PP PC-T	PKC002	Kit Cavalete	PP
PLA 003	PLA dn ¾"	(3 e 5) m³/h	Recuo	-	-	-	-	-	PKC003	Kit Cavalete	PP
PLA 004			Recuo	-	-	-	-	-	PKC004	Kit Cavalete	PP
PLA 005			1º Vão	-	-	-	-	-	-	PKC005	Kit Cavalete
PLA 006	PLA dn 1"	(7 e 10) m³/h	Recuo	-	-	-	-	-	PKC006	Kit Cavalete	PVC - R
PLA 007			Muro	PPH 001A	Caixa	552 x 375 x 125	FV	FV	PKC007	Kit Cavalete	PVC - R
PLA 008			Recuo	-	-	-	-	-	-	PKC008	Kit Cavalete
PLA 009	PLA dn 1 ½"	20 m³/h	Muro	PPH 001B	Caixa	600 x 375 x 185	FV	FV	PKC009	Kit Cavalete	PVC - R
PLA 010	PLA dn 1 ½"	30 m³/h	Recuo	-	-	-	-	-	PKC010	Kit Cavalete	PVC - R
PLA 011	PLA dn 2"	20 m³/h	Recuo	-	-	-	-	-	PKC011	Kit Cavalete	PVC - R
PLA 012	PLA dn 2"	30m³/h ou 300 m³/dia	Recuo	-	-	-	-	-	PKC012	Kit Cavalete	PVC - R

Legenda: PLA: Padrão de Ligação Predial de Água; dn: Diâmetro Nominal; PPH: Padrão Protetor de Hidrômetro; PKC: Padrão Kit Cavalete; FV: Fibra de Vidro; PP: Polipropileno; PC - T: Policarbonato Transparente; PVC-R: Cloreto de Polivinila – Rígido

Neste sentido, esta pesquisa deverá propor novo padrão de ligação ou adaptação do padrão existente com o objetivo de torná-lo à prova de fraude, com solução de baixo custo, e preferencialmente, dotado de sensores que possam gerar alertas para a Companhia no caso de tentativa de fraude.

Resultados Esperados:

- Desenvolvimento e teste de Protótipo do Padrão de Ligação de Água (PLA) de baixo custo, à prova de fraude, dotado de sensores de alerta, adaptável para os quatro diâmetros utilizados pela Companhia;
- Projeto do protótipo com dimensionamento, especificação técnica e desenhos em 3D;
- Treinamento de colaboradores da Cagece quanto a montagem do protótipo;
- Custo de implantação;

- Relatório de Pesquisa.

ANEXO II

DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA PARA SUBMISSÃO DA PROPOSTA

Para a submissão da proponente, é imprescindível a apresentação dos documentos listados abaixo. A Funcap, ao seu critério, poderá solicitar quaisquer outros documentos que entender necessários.

1. DAS EMPRESAS

1.1. Uma via do Formulário de Apresentação de Propostas, gerado automaticamente a partir do preenchimento e submissão da proposta pela Plataforma Montenegro, nos moldes do item 7 do Edital, assinado pelo representante legal da empresa proponente.

1.1.1. A competência para assinatura do Formulário de Apresentação de Propostas poderá ser delegada, através de procuração pública ou privada com firma reconhecida, com delegação de poderes específicos, pelo proponente. Neste caso, a apresentação da procuração à época da submissão da proposta é imprescindível.

1.2. Texto impresso da proposta submetida, em papel A4 e sem nenhum tipo de rasura, encadernação ou grampeamento.

1.3. Registro comercial, no caso de empresa individual (cópia autenticada).

1.4. Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, e seus eventuais aditivos, devidamente registrados, em se tratando de sociedades comerciais (cópia autenticada em cartório).

1.5. Ato de designação dos atuais dirigentes (ata da assembleia que elegeu a Diretoria e o Conselho de Administração), se for o caso.

1.6. Cartas de anuência (formal, escrita e assinada individualmente) de todos os membros da equipe técnica do projeto, incluindo o pesquisador responsável.

1.7. Declaração específica do pesquisador responsável, assinada pelo representante legal, quando for o caso (conforme item 6.1).

2. DOS PESQUISADORES

2.1. Uma via do Formulário de Apresentação de Propostas, gerado automaticamente a partir do preenchimento e submissão da proposta pela Plataforma Montenegro, nos moldes do item 7 do Edital, assinado pelo pesquisador proponente e pelo seu chefe imediato na IES à qual está vinculado (Chefe de Departamento, Diretor de Centro, Pró-reitores ou Reitor).

2.1.1. A competência para assinatura do Formulário de Apresentação de Propostas poderá ser delegada, através de procuração pública ou privada com firma reconhecida, com delegação de poderes específicos, pelo proponente. Neste caso, a apresentação da procuração à época da submissão da proposta é imprescindível.

2.2. Texto impresso da proposta submetida, em papel A4 e sem nenhum tipo de rasura, encadernação ou grampeamento.

2.3. Cópias da inscrição no Registro Geral (RG) e no Cadastro de Pessoas Físicas (CPF) do pesquisador proponente (cópia autenticada).

2.4. Cópia do Currículo *Lattes*, com comprovação do título de doutor, do pesquisador proponente.

2.5. Cartas de anuência (formal, escrita e assinada individualmente) de todos os membros da equipe.

ANEXO III

FORMATO DAS PROPOSTAS

As propostas apresentadas para a seleção deverão conter o seguinte conteúdo, conforme apresentado a seguir.

Elaboração de Projetos - Orientações Iniciais

- No processo de elaboração de projetos deve ser adotada a formatação referente ao tipo de letra (Arial 12), espaçamento (parágrafo simples), margem (superior/inferior: 2,5cm; esquerda/direita: 2 cm). Deve, também, ser obedecida a sequência de itens e é necessária a inclusão de todos os itens propostos.
- As planilhas apresentadas não devem ser “coladas” no projeto como figura, pois dificultam a conferência de seus valores.
- Os objetivos, metas e outros itens a serem programados devem se referir ao período de vigência do projeto.

Formato

1. **Projeto** - Maiúsculas apenas nas primeiras letras. O título deve ser claro, objetivo e direto. Devem ser evitadas frases longas que mais se assemelham a um parágrafo.
2. **Resumo do Projeto** - Esta seção se refere à descrição da proposta do projeto. Fazer um breve resumo com as informações principais e considerar que este é o primeiro contato do que o leitor terá com o projeto.
3. **Justificativa** - Apresentação das razões para a execução do projeto fundamentando sua pertinência e oportunidade como resposta ao problema identificado
4. **Objetivos** - Esta seção deve descrever com clareza o que se pretende alcançar com o projeto. O objetivo deve ser coerente com o problema identificado. Será em função dos objetivos traçados que todas as ações serão planejadas, executadas e posteriormente avaliadas.
5. **Atividades (detalhamento)** - Apresentar cada uma das ações específicas que ajudarão a alcançar os objetivos esperados. Esta seção abrange todas as etapas de execução do projeto durante sua duração e deve elencar cada uma das ações que

serão desenvolvidas para o alcance dos objetivos explicitados. Cada atividade elencada deverá ter detalhada a sua forma de execução bem como os seus responsáveis.

6. **Produtos** - Esta seção se refere aos produtos do projeto. Os produtos podem ser resultado de uma atividade ou do conjunto das atividades.
7. **Metas** - Descrever as metas que deverão ser cumpridas no decorrer da execução do projeto. As metas são necessárias para alcançar o objetivo esperado e devem ser quantificáveis e delimitadas durante a duração do projeto.
8. **Resultados Esperados** - Descrever os resultados esperados pelo projeto. Nesta seção devem ser descritos os resultados esperados. Os projetos devem incorporar tanto a visão de longo prazo, com impacto permanente, como as iniciativas que repercutem de forma mais imediata.
9. **Indicadores de Resultado** - Apresentar indicadores que permitam avaliar o resultado obtido e o acompanhamento do projeto.
10. **Orçamento** - Apresentar orçamento detalhado do projeto, contemplando todas as despesas e fontes de recursos necessárias à execução do projeto (em conformidade com o item 2).
11. **Cronograma de Desembolso** - Apresentar as parcelas mensais de desembolso financeiro (em conformidade com o item 2).
12. **Referências** - Fontes de pesquisa utilizadas para desenvolver o Projeto.
13. **Responsável pelo Projeto** - Identificação dos responsáveis pela elaboração do projeto.

ANEXO IV

DOCUMENTAÇÃO OBRIGATÓRIA PARA CONTRATAÇÃO

Para que haja a contratação da proponente classificada, é imprescindível a apresentação dos documentos listados abaixo (quando se aplicar):

1. DAS EMPRESAS

1.1. A prova de regularidade fiscal perante a Fazenda Nacional efetuada mediante apresentação de certidão expedida conjuntamente pela Secretaria da Receita Federal do Brasil – RFB e pela Procuradoria-Geral da Fazenda Nacional - PGFN, referente a todos os tributos federais e à Dívida Ativa da União – DAU por elas administrados, inclusive o INSS.

1.2. A Prova de situação regular perante o Fundo de Garantia por Tempo de Serviço – FGTS, através de Certificado de Regularidade do FGTS – CRF, emitida pela Caixa Econômica Federal.

1.3. A comprovação de regularidade com a Fazenda Estadual deverá ser feita através da Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Estadual, ou na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Estadual e de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Estado, emitida pela Procuradoria-Geral do Estado (PGE).

1.4. A comprovação de regularidade com a Fazenda Municipal deverá ser feita através da Certidão Consolidada Negativa de Débitos inscritos na Dívida Ativa Municipal, ou na inexistência desta, de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa de Débitos relativos aos Impostos de competência Municipal e de Certidão Negativa/Positiva com Efeitos de Negativa da Dívida Ativa do Município, emitida pela Procuradoria-Geral do Município (PGM).

1.5. Prova de inexistência de débitos inadimplidos perante a Justiça do Trabalho, mediante a apresentação de Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT) ou da Certidão Positiva de Débitos Trabalhistas com os mesmos efeitos da Certidão Negativa de Débitos Trabalhistas (CNDT).

1.6. Licença Ambiental, se for o caso, ou Declaração de Desnecessidade de Licenciamento

Ambiental, ambas a serem emitidas pelo órgão competente, a depender da sede da proponente.

1.7. Documento de identificação com foto do(s) representante(s) legal(is) da empresa, que têm poderes específicos para assinar contratos.

1.8. Os documentos deverão ser apresentados em originais ou publicação em Órgão Oficial, ou, ainda, por qualquer processo de cópia autenticada em Cartório, salvo as certidões/documentos emitidos pela Internet nos quais conste o endereço para comprovação da sua autenticidade.

2. DOS PESQUISADORES

A documentação apresentada por pessoa física à época da submissão da proposta é considerada suficiente para, caso o projeto seja selecionado, ser firmado o Termo de Concessão e Aceitação de Auxílio para o desenvolvimento da pesquisa.

ANEXO V

**TABELA DE VALORES – IN n° 05/2017
BOLSA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA – BIT**

CATEGORIA/NÍVEL	SIGLA	VALOR	
		tempo parcial	tempo integral
Pesquisador Sênior - mínimo de 10 anos de doutorado - elevada produtividade	BIT-PIS	7.000,00 - 8.000,00	12.000,00 - 14.000,00
Pesquisador Pleno - mínimo de 05 anos de doutorado ou experiência comprovada em projetos de inovação - produtividade compatível	BIT-PIP	6.000,00 - 7.000,00	8.000,00 - 10.000,00
Pesquisador Junior - recém-doutor	BIT-PIJ	4.000,00 - 5.000,00	6.000,00 - 8.000,00
Pesquisador Mestre 1 - mínimo 02 anos de experiência - mínimo de 05 anos de mestrado	BIT-PIM 1	2.000,00 - 3.000,00	4.000,00 - 5.000,00
Pesquisador Mestre 2 - recém-mestre	BIT-PIM 2	2.000,00 - 2.500,00	3.000,00 - 4.000,00
Graduação 1 - mínimo 02 anos de experiência - mínimo de 05 anos de graduação	BIT-PIG 1	1.500,00 - 2.000,00	3.000,00
Graduação 2 - recém-graduado	BIT-PIG 2	1.000,00 - 1.500,00	2.500,00
Técnico	BIT- PIT	800,00 - 1.000,00	2.000,00
Graduando	BIT-PIG	450,00 - 800,00	



GOVERNO DO
ESTADO DO CEARÁ
Secretaria das Cidades