



Ministério da Saúde
Fundação Nacional de Saúde

TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 09

De 18 de junho de 2018

Processo nº: 25100.015.565/2017-41

1. Identificação

1.1. Título do Projeto:

Matrizes nanotubulares de TiO₂ para tratamento de águas residuais através da fotodegradação e mineralização de poluentes orgânicos.

OBJETO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento tecnológico de um sistema fotoquímico nanoestruturado dopado com Nitrogênio (TiON). Este material será utilizado para construção de reatores de Microcanais. Sendo assim, presente trabalho visa à fotodegradação de material orgânico contido na água.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O sistema desenvolvido deverá atender o tratamento de efluentes do setor têxtil por meio da mineralização do material orgânica. Um estudo sistemático será visando aumentar a eficiência e o desempenho destes dispositivos. Dentro desta realidade, podemos destacar as seguintes etapas:

1.2.2. Objetivos Específicos

- A produção da matriz nanotubular de TiO₂ e a dopagem desta com Nitrogênio
- Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo monolíticos.
- Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil.

2. UG/Gestão-Repassadora e UG/Gestão-Recebedora

2.1. UG/Gestão repassadora:

Ministério da Saúde / Fundação Nacional de Saúde / FUNASA

UG: 255000 Gestão: 36211 CNPJ: 26.989.350/0001-16

Endereço: SRTVN 701, lote D, Edifício PO 700, 2º andar – Brasília- DF CEP: 70719-040

Nome do responsável: Rodrigo Sérgio Dias CPF: 225.510.368-01

Cargo/Função: Presidente

Ato ou decreto de nomeação/data: Portaria 404 de 24/04/2017, publicado no DOU Edição Extra de 24/04/2017.

2.2. UG/Gestão Recebedora:

Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE

UG: 240137 Gestão: 00001 CNPJ: 01.263.896/0021-08

Endereço: Rua Prof. Luiz Freire nº 01 – Cidade Universitária CEP: 50740-545

Nome do responsável: André Galembeck CPF: 137.683.828-18

Cargo/Função: Diretor

Ato ou decreto de nomeação / data: Nomeado pela Portaria MCTIC nº 1097 de 31/12/2010 (DOU de 03/01/2011), apostilada pela Portaria nº 5556/2016/SEI-MCTIC de 05 de dezembro de 2016 (BS-MCTIC Nº 22 de 05/12/2016 fls. 06 e 70).

Responsável pela execução do Projeto: Giovanna Machado CPF: 519.487.700-59
Cargo/Função: Pesquisadora

3. Justificativa

Motivação/Clientela

A quantidade de resíduos despejados no meio ambiente cresce na proporção em que surgem novas demandas e produtos. Este crescimento interfere diretamente na qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Sendo assim, surge a necessidade da criação de novas tecnologias que possam dar suporte aos sistemas de tratamento de efluentes e desta forma, importantes estudos estão sendo realizados para o desenvolvimento de técnicas que tornem o tratamento de resíduo aquoso mais viável economicamente e cada vez mais efetiva no seu intento. O Brasil possui mais de 33 mil indústrias na cadeia têxtil, nos mais variados segmentos em todo território nacional. Na região Nordeste, a indústria têxtil caracteriza-se pela produção de artigos de confecção com forte atuação na fabricação de artigos de malha e índigo, Pernambuco destaca-se como o segundo maior produtor de confecções do país. A Indústria Têxtil em Pernambuco está presente em 35 municípios e se centraliza no polo do agreste. Dentro desta realidade o tratamento de efluentes de uma indústria têxtil é um ponto importante a ser estudado, pois eles apresentam variações em diversos parâmetros, como a demanda química de oxigênio (DQO), a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), a salinidade, o pH e a cor, dependendo dos substratos têxteis usados e do tipo de processo. A etapa de tingimento das peças é a maior responsável pela carga poluidora do efluente têxtil, devido ao uso intensivo de corantes principalmente os azocorantes.

Os corantes por serem recalcitrantes, possuem uma baixa cinética de degradação em processos biológicos convencionais (lodos ativados). Em muitos casos a coloração persiste mesmo após o efluente passar por todas as etapas do tratamento e a ausência de cor nos efluentes lançados é uma exigência legal dos órgãos governamentais. Entre os vários processos utilizados destaca-se os físico-químicos, onde os sólidos em suspensão são removidos por gradeamento, peneiramento, caixas separadoras de óleo, sedimentação de particulados e flotação, em seguida passam pelas etapas homogeneização, neutralização, floculação, decantação. Apesar de econômico, este processo gera uma quantidade de resíduo sólido indesejável ao meio ambiente. Neste contexto, o Processo Oxidativo Avançado (POA) é uma emergente tecnologia alternativa para a remoção eficiente de poluentes orgânicos de efluentes com alta demanda química e baixa biodegradabilidade. Neste processo a reação de degradação baseia-se principalmente pela formação do radical hidroxila ($\bullet\text{OH}$), íon com um alto poder oxidante com capacidade de reagir com uma grande variedade de contaminantes orgânicos e inorgânicos, levando a mineralização ou formação de compostos intermediários mais biodegradáveis. A mineralização é uma característica muito importante dos POA, pois ao converter o composto orgânico em CO_2 e água o processo reduzirá a formação de resíduos sólidos quando comparado aos tratamentos convencionais, com isso, reduz-se a formação do lodo. Dentre estes POAs a fotocatalise heterogênea mediada por TiO_2 se apresenta como um processo potencialmente vantajoso, uma vez que pode levar à completa mineralização dos poluentes gerando CO_2 , água e ácidos minerais. A inserção progressiva dessa tecnologia em sistemas produtivos industriais de grande porte em operação no país agrega valor inquestionável aos produtos pela via da inovação tecnológica, assim como fomenta o surgimento de novos processos, produtos e empreendimentos e desta forma atendendo ao critério de uma pesquisa direcionada à inovação visto que apresenta grandes perspectivas de patentes, produtos e processos.

4. Cronograma Físico:

Meta	Especificação	Indicador Físico		Período de Execução (mês)	
		Unidade Medida	Qtde	Início	Término
01	Pesquisa bibliográfica	Pesquisa	01	01	34

02	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	01	04
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	10	13
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	16	19
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	25	28
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	01	04
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	07	10
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	16	19
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	22	25
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	28	31
04	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	13	17
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	22	26
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	30	34
05	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	Caracterização	03	07	12
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade.	Caracterização	03	23	28
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	Caracterização	03	27	32
06	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	06	07
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	12	13
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	18	19
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	24	25
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	27	28
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	30	31
07	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico	Desenvolvimento	01	16	22
08	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil	Avaliação	01	10	31
09	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo	Estudo	01	22	33
10	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas	Avaliação	01	21	22
11	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	06	07
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	15	16
	Participação em congressos e feiras na área de	Eventos	01	24	25

	conhecimento do projeto;				
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	33	34
12	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	15	16
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	21	22
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	30	31
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	33	34
13	Preparação de patentes quando for o caso.	Patentes	01	13	14
	Preparação de patentes quando for o caso.	Patentes	01	31	32
14	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	06	07
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	15	16
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	25	26
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	31	32
15	Elaboração do relatório final	Relatório	01	35	36

5. Relação entre as Partes:

I – Compete à Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

- a) Registrar o Termo de Execução Descentralizada no SIAFI;
- b) Efetuar a descentralização dos créditos orçamentários para a Entidade Receptora;
- c) Efetuar a transferência dos créditos/recursos orçamentários / financeiros previstos para a execução do objeto deste Termo, na forma e prazo pactuados;
- d) Providenciar a publicação do extrato do Termo de Execução Descentralizada no sítio eletrônico da Funasa;
- e) Prorrogar “de ofício” a vigência do Termo de Execução Descentralizada, obrigatoriamente, antes do seu término, quando der causa a atraso na liberação de recursos, limitada à prorrogação ao exato período do atraso verificado;
- f) Assumir ou transferir a responsabilidade pela execução do objeto deste Instrumento no caso de paralisação das atividades por força de qualquer fato relevante que venha a ocorrer, de modo a evitar a descontinuidade das ações pactuadas.

II – Compete ao Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE

- a) Executar o objeto deste Termo, observando os critérios de qualidade técnica, custos e prazos previstos no Plano de Trabalho aprovado;
- b) Receber e movimentar os recursos financeiros relativos a este Termo, aplicando-os em conformidade com o Plano de Trabalho aprovado, exclusiva e tempestivamente no cumprimento do objeto pactuado;
- c) Prestar assessoria técnica necessária à boa execução do Termo;
- d) Exercer a atividade normativa, o controle e a fiscalização sobre a execução deste Termo juntamente com a área técnica do órgão descentralizador;
- e) Fornecer dados, informações e orientações, necessários ao bom desenvolvimento e consecução deste Termo;
- f) Designar responsável pelo acompanhamento do desenvolvimento das atividades deste Termo;
- g) Facilitar a supervisão e fiscalização pela descentralizadora, permitindo-lhe o acompanhamento in loco e fornecendo, sempre que solicitadas, as informações e

- documentos relacionados com a execução do objeto;
- h) Informar à descentralizadora quaisquer eventos que dificultem ou interrompam a execução do objeto deste Termo;
- i) Adotar todas as medidas necessárias à correta execução deste Termo;
- j) Apresentar relatórios atividades trimestrais, contendo avaliação qualitativa e quantitativa acerca dos resultados obtidos com a execução do Termo, relatório final da execução e outros relatórios quando solicitado pela unidade descentralizadora do recurso.
- k) Prestar conta dos recursos descentralizados no âmbito do presente Termo de Execução Descentralizada em sua tomada de contas anual a ser apresentada aos órgãos de controle interno e externo da União;
- l) Restituir quando da conclusão, denúncia, rescisão ou extinção deste Termo de Execução Descentralizada, os saldos dos créditos orçamentários e financeiros descentralizados e porventura não empenhados nos respectivos exercícios;
- m) Concluir o objeto do presente Termo nos prazos estabelecidos no Plano de Trabalho, permitida a prorrogação desse prazo mediante termo aditivo entre os partícipes.

6. Prestação de contas das atividades:

A Prestação de Contas Final do presente Termo de Execução Descentralizada será formalizada pelo parceiro ao término do objeto, devendo ser encaminhado, à unidade descentralizadora no prazo de até 60 (sessenta) dias após o encerramento da vigência deste Instrumento, os seguintes documentos:

- Comprovante de recolhimento do saldo de recursos, conforme anexo IV.
- Relatório de Cumprimento do Objeto, conforme anexo V;
- Relatório físico-financeiro, conforme anexo VI;
- Relação de Pagamentos, conforme anexo VII;
- Relação de Bens adquiridos, produzidos ou construídos;
- Razão da Conta.

Sem prejuízo dos documentos anteriormente listados, a Unidade repassadora poderá solicitar, à Unidade recebedora, outros documentos que considerar pertinentes à comprovação da execução física e financeira dos recursos descentralizados.

No caso de saldos remanescentes, a unidade recebedora deverá realizar a devolução em até 60 dias.

Caberá à recebedora promover, por meio de sua Unidade Gestora, a prestação de contas referente à aplicação e execução orçamentária e financeira dos recursos oriundos deste Termo de Execução Descentralizada juntamente com sua Prestação de Contas Anual aos seus Órgãos de Controle Interno e Externo da União.

7. PREVISÃO ORÇAMENTÁRIA

Para execução do objeto de parceria entre a FUNASA e o CETENE, a ser estabelecida entre as partes, está previsto um valor total de **RS 321.252,00** (trezentos e vinte e um mil duzentos e cinquenta e dois reais) a ser descentralizado pelo Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde – Funasa para execução física e financeira do objeto pelo Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE, nos termos estabelecidos no presente plano de trabalho.

7.1 PLANO DE APLICAÇÃO

Programa de trabalho Projeto/Atividade	Fonte	Natureza da Despesa	Valor (R\$ 1,00)
10.541.2015.20k2.0001	151	Diárias (elemento de despesa 14/15)	17.800
10.541.2015.20k2.0001	151	Material de Consumo (elemento 30)	220.452
10.541.2015.20k2.0001	151	Passagens (elemento 33)	23.500
10.541.2015.20k2.0001	151	Serviços de Terceiros – manutenção (elemento 39)	32.500

10.541.2015.20k2.0001	151	Equipamentos e Material Permanente (elemento 52)	27.000
TOTAL			321.252

7.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

Meta	Especificação	Período de Execução (mês)		Valor Total (R\$ 1,00)
		Início	Término	
01	Pesquisa bibliográfica	01	34	00
02	Preparação e síntese de nanopartículas	01	04	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	10	13	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	16	19	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	25	28	11.000
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	01	04	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	07	10	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	16	19	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	22	25	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	28	31	8.800
04	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	13	17	27.000
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	22	26	22.000
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	30	34	22.000
05	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	07	12	22.000
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade.	23	28	22.000
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	27	32	32.500
06	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	06	07	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	12	13	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	18	19	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	24	25	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	27	28	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	30	31	00
07	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico	16	22	44.000
08	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil	10	31	452
09	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo	22	33	00
10	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas	21	22	00
11	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	06	07	10.325
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	15	16	10.325

	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	24	25	10.325
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	33	34	10.325
12	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	15	16	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	21	22	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	30	31	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	33	34	00
13	Preparação de patentes quando for o caso.	13	14	00
	Preparação de patentes quando for o caso.	31	32	00
14	Elaboração do relatório parcial	06	07	00
	Elaboração do relatório parcial	15	16	00
	Elaboração do relatório parcial	25	26	00
	Elaboração do relatório parcial	31	32	00
15	Elaboração do relatório final	35	36	00
TOTAL				321.252

7.3 CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO – Unidade Repassadora

Número da Parcela Liberada (R\$)	Execução Física	Data prevista	Acompanhamento
			Valor em R\$
1ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	Junho de 2018	203.551,20
2ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	março de 2019	117.700,80
TOTAL			321.252,00

8. PROPRIEDADE

Todos os resultados técnicos e qualquer desenvolvimento ou inovação tecnológica que tenham sido adquiridos, produzidos, transformados ou construídos decorrente da execução do objeto do presente Termo, serão atribuídos à Funasa, sendo vedada a sua divulgação total ou parcial sem o consentimento prévio e formal da mesma.

Os bens remanescentes adquiridos por força deste instrumento, após a consecução do objeto, serão de propriedade da Unidade recebedora, devendo os mesmos ser utilizados em projetos de pesquisa.

9. VIGÊNCIA E PRORROGAÇÃO

O presente vigorará por 36 (trinta e seis) meses contados a partir da data de sua assinatura, podendo ser prorrogado por meio de Termo Aditivo, desde que devidamente justificado, previamente acordado entre os partícipes.

As alterações poderão abranger aditivos de prazos, valores, metas e resultados, mantendo-se inalterado o objeto da avença.

O pedido de alteração do presente Termo deverá ser requerido formalmente à outra parte, com as devidas justificativas, até 30 (trinta) dias da data do término do prazo de vigência delimitado.

No caso de atraso na liberação do recurso por motivos atribuídos à unidade descentralizadora

dos recursos, o prazo de vigência deste Instrumento será prorrogado “de ofício”, antes de seu término, limitado ao exato período de atraso verificado.

10. DENÚNCIA E RESCISÃO

Esse TED poderá ser denunciado pelos partícipes e rescindido a qualquer tempo, por descumprimento de qualquer de suas Cláusulas, independentemente de notificações ou interpelações judiciais ou extrajudiciais.

11. PUBLICAÇÃO

Este Termo de Execução Descentralizada será disponibilizado no sítio eletrônico da Funasa na internet, o que será providenciado pela unidade descentralizadora, nos termos da orientação da Secretaria do Tesouro Nacional e Secretaria de Orçamento Federal, conforme mensagem SIAFI nº. 2012/1881011, de 05/12/2012.


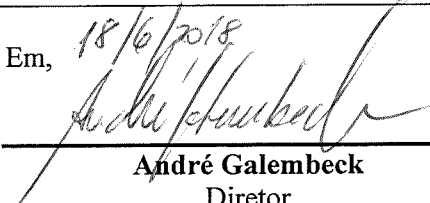
12. FORO

As controvérsias oriundas do presente TED, que não forem resolvidas entre os partícipes, serão submetidas à câmara de conciliação e arbitragem da Advocacia Geral da União, nos termos do Decreto nº 7.392/2010 e da Portaria AGU nº 1.128/2007 e com a participação da Advocacia-Geral da União, conforme art.11, da MP nº 2180-35/2001.

13. LISTA DE ANEXOS

- Anexo I Declaração do proponente – Gestão recebedora
- Anexo II Plano de Trabalho
- Anexo III Memória de cálculo
- Anexo IV Execução orçamentária e financeira
- Anexo V Cumprimento do objeto
- Anexo VI Relação de pagamentos efetuados
- Anexo VII Cronograma de execução
- Anexo VIII Documento de identificação da autoridade competente do CETENE

14. DATA E ASSINATURAS

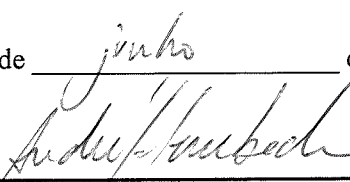
<p>Em, </p> <hr/> <p>Rodrigo Sérgio Dias Presidente Fundação Nacional de Saúde – FUNASA</p>	<p>Em, 18/6/2018 </p> <hr/> <p>André Galembeck Diretor Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE</p> <p>ANDRÉ GALEMBECK Diretor CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE – CETENE – Matrícula 1301987</p>
---	---

ANEXO I

DECLARAÇÃO DO PROPONENTE – GESTÃO RECEBEDORA

Na qualidade de representante legal do proponente, declaro para fins de prova junto à Fundação Nacional de Saúde – Funasa, para efeitos e sob as penas da Lei, que inexistente qualquer débito em mora ou situação de inadimplência com o Tesouro Nacional ou qualquer órgão ou entidade da Administração Pública Federal que impeça a transferência de recursos oriundos de dotação consignada nos Orçamentos da União na forma deste Plano de Trabalho.

Recife, 18 de junho de 2018



ANDRÉ GALEMBECK
Diretor
CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS
DO NORDESTE – CETENE – Matrícula 1301657

André Galembeck
Diretor

Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE

APROVAÇÃO DA GESTÃO DESCENTRALIZADORA

Brasília, 18 de junho de 2018



Rodrigo Sérgio Dias
Presidente

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

ANEXO II

AO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº ____/2018

PLANO DE TRABALHO

UNIDADE DESCENTRALIZADORA Ministério da Saúde / Fundação Nacional de Saúde / Funasa		CNPJ 26.989.350/0001-16	
Endereço: SRTVN 701, lote D, Edifício PO 700, 2º andar – Brasília- DF			
Cidade: Brasília	UF: DF	CEP: 70.719-040	Esfera Administrativa: Federal
UG/Gestão Descentralizadora: 255000/36211	Nome do Responsável: Rodrigo Sérgio Dias		CPF: 225.510.368-01
CI/Órgão Expedidor: 39561246 SSP/SP			Cargo/Função: Presidente
e-mail funcional: rodrigo.dias@funasa.gov.br			DDD/Telefone: 61 3314-6466/6619
Endereço: SRTVN 701, lote D, Edifício PO 700, 2º andar – Brasília- DF			CEP: 70.719-040

UNIDADE RECEBEDORA Ministério da Ciência Tecnologia Inovações e Comunicações / Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE		CNPJ 01.263.896/0021-08	
Endereço: Av. Prof. Luiz Freire nº 01 – Cidade Universitária			
Cidade: Recife	UF: PE	CEP: 50.740-545	Esfera Administrativa: Federal
UG/Gestão Recebedora: 240137	Nome do Responsável: André Galembeck		CPF: 137.683.828-18
CI/Órgão Expedidor: SSP-SP			Cargo/Função: Diretor
e-mail funcional: andre.galembeck@cetene.gov.br			DDD/Telefone: (81) 3334-7201
Endereço: Av. Prof. Luiz Freire nº 01 – Cidade Universitária			CEP: 50.740-545
Responsável pela execução do projeto (Coordenadora): Giovanna Machado			CPF: 519.487.700-59

I – IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO A SER EXECUTADO

1.1. Título do Projeto:

Matrizes nanotubulares de TiO₂ para tratamento de águas residuais através da fotodegradação e mineralização de poluentes orgânicos

OBJETO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento tecnológico de um sistema fotoquímico nanoestruturado dopado com Nitrogênio (TiON). Este material será utilizado para construção de reatores de Microcanais. Sendo assim, presente trabalho visa à fotodegradação de material orgânico contido na água.

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo Geral

O sistema desenvolvido deverá atender o tratamento de efluentes do setor têxtil por meio da mineralização do material orgânica. Um estudo sistemático será visando aumentar a eficiência e o desempenho destes dispositivos. Dentro desta realidade, podemos destacar as seguintes etapas:

1.2.2. Objetivos Específicos

- A produção da matriz nanotubular de TiO₂ e a dopagem desta com Nitrogênio
- Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo monolíticos.
- Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil.

2 – JUSTIFICATIVA

2.1. Motivação/Clientela

A quantidade de resíduos despejados no meio ambiente cresce na proporção em que surgem novas demandas e produtos. Este crescimento interfere diretamente na qualidade de vida das atuais e futuras gerações. Sendo assim, surge a necessidade da criação de novas tecnologias que possam dar suporte aos sistemas de tratamento de efluentes e desta forma, importantes estudos estão sendo realizados para o desenvolvimento de técnicas que tornem o tratamento de resíduo aquoso mais viável economicamente e cada vez mais efetiva no seu intento.

O Brasil possui mais de 33 mil indústrias na cadeia têxtil, nos mais variados segmentos em todo território nacional. Na região Nordeste, a indústria têxtil caracteriza-se pela produção de artigos de confecção com forte atuação na fabricação de artigos de malha e índigo, Pernambuco destaca-se como o segundo maior produtor de confecções do país. A Indústria Têxtil em Pernambuco está presente em 35 municípios e se centraliza no polo do agreste. Dentro desta realidade o tratamento de efluentes de uma indústria têxtil é um ponto importante a ser estudado, pois eles apresentam variações em diversos parâmetros, como a demanda química de oxigênio (DQO), a demanda bioquímica de oxigênio (DBO), a salinidade, o pH e a cor, dependendo dos substratos têxteis usados e do tipo de processo.

A etapa de tingimento das peças é a maior responsável pela carga poluidora do efluente têxtil, devido ao uso intensivo de corantes principalmente os azocorantes. Os corantes por serem recalcitrantes, possuem uma baixa cinética de degradação em processos biológicos convencionais (lodos ativados). Em muitos casos a coloração persiste mesmo após o efluente passar por todas as etapas do tratamento e a ausência de cor nos efluentes lançados é uma exigência legal dos órgãos governamentais. Entre os vários processos utilizados destacam-se os físico-químicos, onde os sólidos em suspensão são removidos por gradeamento, peneiramento, caixas separadoras de óleo, sedimentação de particulados e flotação, em seguida passam pelas etapas homogeneização, neutralização, floculação, decantação. Apesar de econômico, este processo gera uma quantidade de resíduo sólido indesejável ao meio ambiente.

Neste contexto, o Processo Oxidativo Avançado (POA) é uma emergente tecnologia alternativa para a remoção eficiente de poluentes orgânicos de efluentes com alta demanda química e baixa biodegradabilidade. Neste processo a reação de degradação baseia-se principalmente pela formação do radical hidroxila ($\bullet\text{OH}$), íon com um alto poder oxidante com capacidade de reagir com uma grande variedade de contaminantes orgânicos e inorgânicos, levando a mineralização ou formação de compostos intermediários mais biodegradáveis. A mineralização é uma característica muito importante dos POA, pois ao converter o composto orgânico em CO₂ e água o processo reduzirá a formação de resíduos sólidos quando comparado aos tratamentos convencionais, com isso, reduz-se a formação do lodo. Dentre estes POAs a fotocatalise heterogênea mediada por TiO₂ se apresenta como um processo potencialmente vantajoso, uma vez que pode levar à completa mineralização dos poluentes gerando CO₂, água e ácidos minerais.

A inserção progressiva dessa tecnologia em sistemas produtivos industriais de grande porte em operação no país agrega valor inquestionável aos produtos pela via da inovação tecnológica, assim como fomenta o surgimento de novos processos, produtos e empreendimentos e desta forma atendendo ao critério de uma pesquisa direcionada à inovação visto que apresenta grandes perspectivas de patentes, produtos e processos.

RESULTADOS ESPERADOS

Os processos oxidativos avançados (POAs) surgem como uma atraente alternativa para a eliminação dos contaminantes orgânicos oriundos das etapas de tingimento no setor têxtil. Estes processos consistem de um vasto grupo de métodos que geram como principal espécie reativa o radical hidroxila responsável por elevadas taxas reacionais e oxidações não seletivas dos poluentes orgânicos. Dentre estes POAs a fotocatalise heterogênea mediada por TiO₂ se apresenta como um processo potencialmente vantajoso, uma vez que pode levar à completa mineralização dos poluentes gerando CO₂, água e ácidos minerais.

O presente trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um sistema fotoquímico nanoestruturado dopado com Nitrogênio. Estes sistemas irão fotodegradar material orgânico contido na água com o intuito de atender o tratamento de efluentes do setor têxtil por meio da mineralização do material orgânica.

II – METAS A SEREM ATINGIDAS, ETAPAS/FASES DE EXECUÇÃO

No Quadro 01 estão dispostas as metas a serem atingidas, etapas/fases, produtos e resultados esperados do projeto.

Quadro 1 – Detalhamento das Metas, Etapas/Fases, Produtos, Resultados Esperados do projeto.

Meta	Especificação	Produtos	Resultados esperados	Indicador Físico	
				Unidade Medida	Qtde
01	Pesquisa bibliográfica	Bibliografia	Atualização da informação	Pesquisa	01
02	Preparação e síntese de nanopartículas	Preparação para sintetização	Nanopartículas sintetizadas. A síntese das nanopartículas atenderá a ampliação de uma região espectral aumentando a eficiência do fotocatalizador	Síntese	04
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Preparação para anodização	Nanotubos anodizados. A preparação da matriz é o desenvolvimento do fotocatalizador capaz de degradar os poluentes orgânicos	Anodização	05
04	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular	Preparação para dopagem em forno	Nanotubos Dopados. A dopagem dos nanotubos (fotocatalizador) permitirá que uma maior região do espectro solar seja utilizada e consequentemente uma melhor eficiência deste fotocatalizador será alcançada	Dopagem	03

05	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	Caracterização dos sistemas, por equipamento, para teste de fitotoxicidade	Sistemas caracterizados	Caracterização	03
06	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Resultados de fotodegradação	Avaliação das quantidades	Quantificação	06
07	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico	Estruturação de sistemas	Fotorreatores químicos constituídos	Desenvolvimento	01
08	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil	Influência da medida na fotodegradação	Fotodegradação avaliada	Avaliação	01
09	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo	Comparação de arranjos de microrreatores	Disposição de microrreatores	Estudo	01
10	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas	Análise de efluentes	Controle de qualidade atingido	Avaliação	01
11	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	Conhecimento adquirido	Evento	04
12	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Artigos	Conhecimento registrado	Artigo	04
13	Preparação de patentes quando for o caso.	Inovação	Registro da inovação	Patente	02
14	Elaboração do relatório parcial	Avaliação	Dados obtidos no período	Relatório	04
15	Elaboração do relatório final	Avaliação	Atingimento dos objetivos do projeto	Relatório	01

III - PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS (MEMÓRIA DE CÁLCULO).

No Quadro 04 está apresentado o Plano de Aplicação dos Recursos Financeiros para os 36 meses de execução do projeto, tendo início junho de 2018 a junho de 2021. Estão destacados, para cada Meta, um valor total e o valor para cada produto.

Programa de trabalho /Projeto/Atividade	Fonte	Natureza da Despesa	Valor (R\$ 1,00)
10.541.2015.20k2.0001	151	3490.14 - Diárias	17.800
10.541.2015.20k2.0001	151	3490.30 - Material de Consumo	220.452
10.541.2015.20k2.0001	151	3490.33 - Passagens	23.500
10.541.2015.20k2.0001	151	3490.39 - Serviços de Terceiros (manutenção)	32.500
10.541.2015.20k2.0001	151	4490.52 - Equipamentos e Material Permanente	27.000
TOTAL			321.252

IV - CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Para execução do objeto de parceria entre FUNASA e o CETENE a ser estabelecida entre as partes, está previsto um valor total de **R\$ 321.252,00 (trezentos e vinte e um mil e duzentos e cinquenta e dois reais)** a ser descentralizado pelo Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde - Funasa para execução física e financeira do objeto, pelo Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE, nos termos estabelecidos no presente plano de trabalho. A transferência de recurso deverá ser conforme o cronograma no Quadro 03.

Quadro 3 – Cronograma de desembolso pela FUNASA.

Número da Parcela Liberada (R\$)	Execução Física	Data prevista	Acompanhamento Valor em R\$
1ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	Junho de 2018	203.551,20
2ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	março de 2019	117.700,80
TOTAL			321.252,00

V – PREVISÃO DE INÍCIO E FIM DA EXECUÇÃO DO OBJETO E CRONOGRAMA DE CONCLUSÃO DAS ETAPAS PROGRAMADAS.

O prazo de execução será de 36 meses. No Quadro 04 constam o início e o final de cada Meta e Etapa/Fases do Projeto.

Quadro 4 - Cronograma Físico das Etapas/Fases do projeto

Meta	Especificação	Indicador Físico		Período de Execução (mês)	
		Unidade Medida	Qtde	Início	Término
01	Pesquisa bibliográfica	Pesquisa	01	01	34
02	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	01	04
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	10	13
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	16	19
	Preparação e síntese de nanopartículas;	Síntese	01	25	28
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	01	04
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	07	10
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	16	19
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	22	25
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	Anodização	01	28	31
04	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	13	17
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	22	26
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	Dopagem	01	30	34
05	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	Caracterização	03	07	12
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade.	Caracterização	03	23	28
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	Caracterização	03	27	32
06	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	06	07
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	12	13
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	18	19
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	24	25
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	27	28
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	Quantificação	01	30	31
07	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico	Desenvolvimento	01	16	22
08	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil	Avaliação	01	10	31

09	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo	Estudo	01	22	33
10	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas	Avaliação	01	21	22
11	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	06	07
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	15	16
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	24	25
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	Eventos	01	33	34
12	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	15	16
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	21	22
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	30	31
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	Publicações	01	33	34
13	Preparação de patentes quando for o caso.	Patentes	01	13	14
	Preparação de patentes quando for o caso.	Patentes	01	31	32
14	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	06	07
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	15	16
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	25	26
	Elaboração do relatório parcial	Relatório	01	31	32
15	Elaboração do relatório final	Relatório	01	35	36

ANEXO III

MEMÓRIA DE CÁLCULO

Quadro 1 – Memória de Cálculo

Meta	Especificação	Período de Execução (mês)		Valor Total (R\$ 1,00)
		Início	Término	
01	Pesquisa bibliográfica	01	34	00
02	Preparação e síntese de nanopartículas	01	04	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	10	13	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	16	19	11.000
	Preparação e síntese de nanopartículas	25	28	11.000
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	01	04	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	07	10	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	16	19	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	22	25	8.800
	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização	28	31	8.800
04	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	13	17	27.000
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	22	26	22.000
	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;	30	34	22.000
05	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	07	12	22.000
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade.	23	28	22.000
	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade	27	32	32.500
06	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	06	07	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	12	13	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	18	19	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	24	25	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	27	28	00
	Quantificação de Resultados de Fotodegradação	30	31	00
07	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico	16	22	44.000
08	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil	10	31	452
09	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo	22	33	00
10	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas	21	22	00
11	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	06	07	10.325
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	15	16	10.325

	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	24	25	10.325
	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;	33	34	10.325
12	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	15	16	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	21	22	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	30	31	00
	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.	33	34	00
13	Preparação de patentes quando for o caso.	13	14	00
	Preparação de patentes quando for o caso.	31	32	00
14	Elaboração do relatório parcial	06	07	00
	Elaboração do relatório parcial	15	16	00
	Elaboração do relatório parcial	25	26	00
	Elaboração do relatório parcial	31	32	00
15	Elaboração do relatório final	35	36	00
TOTAL				321.252

ANEXO IV

SALDO DOS RECURSOS – EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA

O Termo de Execução Descentralizada nº ____/2018 celebrado entre FUNASA (unidade descentralizadora dos recursos) e CETENE (unidade recebedora dos recursos), teve como objeto o desenvolvimento do projeto “**MATRIZES NANOTUBULARES DE TiO2 PARA TRATAMENTO DE AGUAS RESIDUAIS ATRAVÉS DA FOTODEGRADAÇÃO E MINERALIZAÇÃO DE POLUENTES ORGANICOS**”.

Para a execução do objeto pactuado entre as partes, definiu-se o seguinte plano de aplicação dos recursos:

ÓRGÃO	CLASSIFICAÇÃO POR NATUREZA DE DESPESA	VALOR POR EXERCÍCIO	TOTAL
		2018	

A execução do plano de aplicação delimitado pode ser demonstrada na tabela a seguir:

EXECUÇÃO DO PLANO DE APLICAÇÃO					
ITEM	DESCRIÇÃO	NAT. DA DESPESA	VALOR REPASSADO	VALOR GASTO	SALDO
			R\$	R\$	R\$
SALDO A DEVOLVER					R\$

Por todo o exposto, atesto a não existência de recursos para devolução à Unidade Descentralizadora dos Recursos / ou realizo a devolução do saldo de recursos remanescentes no valor R\$ XXXX (por extenso), conforme comprovante em anexo.

Recife,

André Galembeck

Diretor

Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE

ANEXO V

PRESTAÇÃO DE CONTAS – CUMPRIMENTO DO OBJETO

O Termo de Execução Descentralizada nº _____/2018 celebrado entre FUNASA (unidade descentralizadora dos recursos) e o CETENE (unidade recebedora dos recursos), teve como objeto o desenvolvimento do projeto “**MATRIZES NANOTUBULARES DE TiO₂ PARA TRATAMENTO DE AGUAS RESIDUAIS ATRAVÉS DA FOTODEGRADAÇÃO E MINERALIZAÇÃO DE POLUENTES ORGANICOS**”. Para a execução do objeto pactuado entre as partes, definiram-se as seguintes metas:

Meta	Etapas/Fases	Indicador	Nº	Início	Término
01					
02					

Considerando o cronograma pactuado e a forma de aferição definida para o alcance das metas, detalha-se a seguir as atividades desenvolvidas que evidenciam o cumprimento do objeto celebrado.

Meta 1 - XXXXX

A meta 1 foi atingida com o desenvolvimento (Fundamentação do alcance da meta)

Meta 2 - XXXXX

A meta 2 foi atingida com o desenvolvimento (Fundamentação do alcance da meta)

Capacitados pelo Termo

Nome	CPF	XXXX

Serviços Prestados (se for o caso)

Serviço	Descrição	XXXX

Conclusão e demais considerações necessárias

Por todo o exposto, atesto o alcance do objeto pactuado e encaminho a presente prestação de contas para avaliação e análise da Fundação Nacional de Saúde - Funasa, Unidade Descentralizadora dos Recursos.

Recife,

André Galembeck

Diretor

Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE

ANEXO VI

PRESTAÇÃO DE CONTAS: RELAÇÃO DE PAGAMENTOS EFETUADOS

1 – Nome do Órgão ou Entidade, conforme contido no Cartão do CNPJ					2 – N° do Processo			3 – Termo de Execução Descentralizada N°/Ano:					
4 – Tipo da Prestação de Contas													
4.1 – Parcial: Período de Execução da Parcela N°:					De			A					
4.2 – Final: Período de Execução do Termo de Execução Descentralizada:					De			A					
5 – Receita	6 – Número	7 – Favorecido	8 – CNPJ/CPF do Favorecido	9 – Licitação	10 – Documento			11 – Pagamento			12 – Elemento de Despesa	13 – Valor	
					10.1 – Tipo	10.2 – Número	10.3 – Data	11.1 – OB/TED	11.2 – Número	11.3 – Data			
14 – Total													
15 – Total Acumulado													
16 – Autenticação													

Recife,

André Galembeck

Diretor

Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste - CETENE


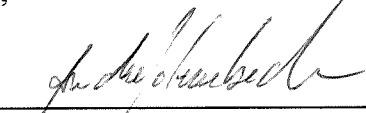
ANEXO VII
CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO

Quadro 1 – Cronograma de execução do termo descentralizado Período: mês 01 a mês 36.

Meta	Descrição	1º ano			2º ano			3º ano		
		1º ao 4º mês	5º ao 8º mês	9º ao 12º mês	13º ao 16º mês	17º ao 20º mês	21º ao 24º mês	25º ao 28º mês	29º ao 32º mês	33º ao 36º mês
01	Pesquisa bibliográfica									
02	Preparação e síntese de nanopartículas;									
03	Preparação e síntese de nanopartículas;									
04	Preparação e síntese de nanopartículas;									
05	Preparação e síntese de nanopartículas;									
03	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização									
07	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização									
08	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização									
09	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização									
10	Preparação de nanotubos pelo processo de anodização									
11	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;									
12	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;									
13	Dopagem de Nanotubos com Nitrogênio utilizando sistema de forno tubular;									
14	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade									
15	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade.									
16	Caracterização dos sistemas fotocatalíticos por: DRX, MET, MEV, TOC, UV-Vis, HPLC, DBO, DQO, FTIR, teste de fitotoxicidade									
17	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
18	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
19	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
20	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
21	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
22	Quantificação de Resultados de Fotodegradação									
23	Desenvolvimento de fotorreatores químicos constituídos de sistemas estruturados tipo Monolítico									
24	Avaliar a influência da razão diâmetro (D) e comprimento (L) do microrreator na fotodegradação do efluente têxtil									
25	Estudar a disposição de arranjos dos microrreatores, tipo serie e paralelo									
26	Avaliação da qualidade do efluente em acordo com as normas ambientais exigidas									
27	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;									
28	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;									
29	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;									
30	Participação em congressos e feiras na área de conhecimento do projeto;									
31	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.									
32	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.									
33	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.									
34	Preparação dos artigos para publicações em periódico indexados.									
35	Preparação de patentes quando for o caso.									
36	Preparação de patentes quando for o caso.									
37	Elaboração do relatório parcial									

38	Elaboração do relatório parcial									
39	Elaboração do relatório parcial									
40	Elaboração do relatório parcial									
41	Elaboração do relatório final									

DATAS E ASSINATURAS

<p>Brasília,</p>  <hr/> <p>Rodrigo Sérgio Dias Presidente Fundação Nacional de Saúde – FUNASA</p>	<p>Recife,</p>  <hr/> <p>André Galembeck Diretor Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste – CETENE</p> <p>ANDRÉ GALEMBECK DIRETOR CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE – CETENE <small>Matrícula 130163</small></p>
---	--

Anexo VIII
Documento de identificação da autoridade competente do
CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE – CETENE.

Nomeação de ANDRÉ GALEMBECK

Nº 1-A, segunda-feira, 3 de janeiro de 2011

Diário Oficial da União - Seção 2

ISSN 1677-7030

5



Nº 45 - DESIGNAR,

o **CARLOS ANDRÉ FELIPE HEE TERRA DO AMARAL**, para a Função do Grupo "D" de trabalho anexa à Portaria nº 16-CE/CA, de 30 de novembro de 1994, na Assessoria de Ordens da Vice-Presidência da República.

Nº 46 - ENONERAR, a pedido,

ANGELA MARCHA COLUCCI CORDEIRO do Cargo de OFICIAL-DE GABINETE da Vice-Presidência da República, código DAS 102.1.

Nº 47 - ENONERAR, a pedido,

CASSIO JOSÉ MONTEIRO FRANÇA do Cargo de ASSESSOR-TECNICO da Vice-Presidência da República, código DAS 102.3.

Nº 48 - ENONERAR, a pedido,

EDUARDO NELSON DE SENNA do Cargo de ASSESSOR da Vice-Presidência da República, código DAS 102.4.

Nº 49 - ENONERAR, a pedido,

MARCOS AUGUSTO DOS SANTOS VIEIRA do Cargo de OFICIAL-DE GABINETE da Vice-Presidência da República, código DAS 102.2.

Nº 50 - DESIGNAR,

o **SOTEN JOSÉ GALBA ALVES** para exercer a Função de Supervisor de Assessoria Militar da Vice-Presidência da República.

ANTONIO ADRIANO DA SILVA

**Ministério da Agricultura,
Pecuária e Abastecimento**

GABINETE DO MINISTRO

DESPACHOS DO MINISTRO
Em 31 de dezembro de 2010

O MINISTRO DE ESTADO DA AGRICULTURA, PECUÁRIA E ABASTECIMENTO, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Decreto nº 1.137, de 7 de fevereiro de 1993, anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **WILDA DA SILVA PINTO PACHECO**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEAPA, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Neuquén, República da Argentina, no período de 31 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-59)

Anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **FRANCISCO NEUTON LIMA**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEAFRN, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Neuquén, República da Argentina, no período de 31 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-59)

Anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **LEONARDO TOSS**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEARS, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Neuquén, República da Argentina, no período de 31 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-59)

Anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **MARIA JOANA RAIA BRITO**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEAPA, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Neuquén, República da Argentina, no período de 31 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-59)

Anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **ROBERTO RODRIGUES MEYVIA**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEARS, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Neuquén, República da Argentina, no período de 31 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-57)

Anexa o(a) Fiscal Federal Agropecuário **JORGE LUIZ BASSETTO**, do Quadro Permanente deste Ministério, lotado no(a) Superintendência Federal de Agricultura - SEASP, a zelar-se do País, na forma do disposto no Art. 1º, inciso IV, do citado Decreto, com o objetivo de participar da Inspeção Conjunta DSV/SENASA em nível país e nacional, nos pontos de origem na Argentina, em cumprimento à Instrução Normativa SDA nº 1, de 6 de janeiro de 2010 e demais legislações vigentes, em Mendoza, República da Argentina, no período de 21 a 15.2.2011, com data limitada. (Processo nº 21000.011833/2010-10)

WAGNER ROSSI

Ministério da Ciência e Tecnologia

GABINETE DO MINISTRO

PORTARIAS DE 31 DE DEZEMBRO DE 2010

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, no uso da competência que lhe foi subdelegada pelo inciso I do art. 1º da Portaria nº 1.056, de 11 de junho de 2003, da Casa Civil da Presidência da República, resolve:

Nº 1.096 - Exercer, a partir de 31 de dezembro de 2010, **JOSÉ FERNANDO THOME JUCA**, CPF nº 104.493.964-87, do cargo em comissão de Coordenador-Geral Regional do Nordeste do Instituto Nacional de Tecnologia - INT, código DAS 101.4, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, no uso da competência que lhe foi subdelegada pelo inciso I do art. 1º da Portaria nº 1.056, de 11 de junho de 2003, da Casa Civil da Presidência da República, resolve:

Nº 1.097 - Nomear **ANDRÉ GALEMBECK**, CPF nº 137.635.325-18, para exercer o cargo em comissão de Coordenador-Geral Regional do Nordeste do Instituto Nacional de Tecnologia - INT, código DAS 101.4, do Ministério da Ciência e Tecnologia.

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA E TECNOLOGIA, no uso da competência que lhe foi subdelegada pelo inciso I do art. 1º da Portaria nº 1.056, de 11 de junho de 2003, da Casa Civil da Presidência da República, resolve:

Nº 1.098 - Exercer, a partir de 31 de dezembro de 2010, **JOÃO MIANEI SOARES**, CPF nº 268.968.265-87, do cargo em comissão de Coordenador-Geral de Observação da Terra, código DAS 101.4, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, deste Ministério.

Nº 1.099 - Nomear **JULIO CESAR LIMA D'ALCE**, CPF nº 091.437.003-06, para exercer o cargo em comissão de Coordenador-Geral de Observação da Terra, código DAS 101.4, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, deste Ministério, ficando o comando do cargo que atualmente ocupa.

SERGIO MACHADO REZENDE

**INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS
ESPACIAIS**

PORTARIAS DE 23 DE DEZEMBRO DE 2010

O Diretor do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, no uso da competência que lhe foi delegada pelo Decreto de Estado da Ciência e Tecnologia, através da Portaria nº 207, de 29/05/2006, publicada no DOU de 30/06/2006, e sendo em vista o disposto no Memorando CGE-154/2010, resolve:

Nº 1.779 - Dispensar, a pedido, a partir de 03/01/2011, **FERNANDA MARIA GUADALUPE NUNES**, CPF nº 036.543.018-04, da Função Científica código FG-3, de Assessoria Intermediária do Chefe do Centro de Gestão de Pessoas - DGP, vinculada à Coordenação de Gestão Humana - CGH, deste Instituto, destinada pela PORTINPE nº 1031, de 10/07/2003, publicada no DOU nº 146, de 31/07/2003.

Nº 1.780 - Dispensar, a pedido, a partir de 03/01/2011, **FERNANDA MARIA GUADALUPE NUNES**, CPF nº 036.543.018-04, do cargo em comissão de rubricatura do Chefe do Centro de Gestão de Pessoas - DGP, código DAS 101.2, vinculada à Coordenação de Gestão Humana - CGH, deste Instituto, destinada pela PORTINPE nº 1545, de 31/05/2009, publicada no DOU de 03/09/2009.

Nº 1.781 - Decidir **JOSE AGNALDO PEREIRA LEITE JUNIOR**, CPF nº 073.996378-66, para substituir nos impedimentos ou afastamentos regulamentares, o Chefe do Divisão de Gestão de Pessoas - DGP, código DAS 101.1, vinculada à Coordenação de Gestão Humana - CGH, deste Instituto.

Nº 1.782 - Decidir **JOSE AGNALDO PEREIRA LEITE JUNIOR**, CPF nº 073.996378-66, para substituir nos impedimentos ou afastamentos regulamentares, o Chefe do Divisão de Gestão de Pessoas - DGP, código DAS 101.2, vinculada à Coordenação de Gestão Humana - CGH, deste Instituto.

GILBERTO CAMARA NETO

VOCE SABIA QUE...

...após a **Imprensa Nacional** ter várias sedes provisórias, foi inaugurado, por D. Pedro II, em 1877, o primeiro prédio construído para abrigar os prelos e todo o material usado na gráfica? Que este edifício pegou fogo na noite de 15 de setembro de 1911, onde se perdeu vasto material histórico?

Atenção! Lei 88, Título - 10, Artigo 10º, inciso III, Lei 88, Artigo 10º, inciso III, Lei 88, Artigo 10º, inciso III.

Este documento pode ser verificado no endereço eletrônico <http://www.gov.br/assessoria/brasil>, pelo código 00022011010300005

Documento assinado digitalmente conforme MP nº 2.200-2 de 24/05/2001, que institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil.

APOSTILAMENTO DO CARGO DE DIRETOR DO CETENE

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
Boletim de Serviço nº 22 Suplementar 02, Brasília 05 Dez 2016 Página 6 bs@mcti.gov.br

ATOS DO GABINETE DO MINISTRO

PORTARIA Nº 5556/2016/SEI-MCTIC DE 05 DE DEZEMBRO DE 2016

O MINISTRO DE ESTADO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES, no uso da competência e em cumprimento ao disposto no artigo 6º do Decreto nº 8.877, de 18 de outubro de 2016, publicado no Diário Oficial da União de 19 de outubro de 2016,

Resolve:

Art. 1º APOSTILAR, conforme o Anexo a esta Portaria, os titulares dos cargos em comissão do Grupo – Direção e Assessoramento Superiores – DAS, Funções Comissionadas do Poder Executivo – FCPE e Funções Gratificadas – FG do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.

Art. 2º Ficam Revogadas a Portaria nº 5197, de 14 de novembro de 2016 e a Portaria nº 5432, de 28 de novembro de 2016.

Art.3º Esta Portaria entra em vigor a partir da data de sua publicação.

GILBERTO KASSAB

MINISTÉRIO DA CIÊNCIA, TECNOLOGIA, INOVAÇÕES E COMUNICAÇÕES
Boletim de Serviço nº 22 Suplementar 02, Brasília 05 Dez 2016 Página 70 bs@mcti.gov.br

CENTRO DE TECNOLOGIAS ESTRATÉGICAS DO NORDESTE

Servidor	Designação do Cargo Anterior	Nº Atv	Data DOU	Código DAS /FCPE	Designação do Cargo Atual	Código DAS /FCPE
André Golombek	Coordenador-Geral Regional do Nordeste do Instituto Nacional de Tecnologia do Ministério da Ciência e Tecnologia.	1007	03/01/2011	DAS 100.4	Diretor do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.	DAS 101.4
Lygia Vilar Bruno	Coordenador de Gestão Administrativa, Código DAS /FCPE 101.3, da Coordenação-Geral Regional do Nordeste, do Instituto Nacional de Tecnologia.	91	25/02/2011	DAS 101.3	Coordenador de Gestão Administrativa do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste, do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.	FCPE 101.3
Priscila de Andrade Calife	Chefe de Divisão de Administração da Coordenação de Gestão Administrativa, da Coordenação-Geral Regional do Nordeste, do Instituto Nacional de Tecnologia.	625	02/07/2013	DAS 101.2	Chefe de Divisão de Orçamento e Finanças da Coordenação de Gestão Administrativa, do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.	DAS 101.2
Juliana Fernanda Alves da Queiroz Pontifício	Chefe de Serviço de Apoio Administrativo da Coordenação de Gestão Administrativa, da Coordenação-Geral Regional do Nordeste, do Instituto Nacional de Tecnologia.	624	02/07/2013	DAS 101.1	Chefe de Serviço de Pessoal da Coordenação de Gestão Administrativa, do Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste do Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações.	DAS 101.1

IDENTIDADE E CPF

