



Ministério da Saúde  
Fundação Nacional de Saúde

## TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 11

DE, 20 de agosto de 2018.

Processo nº: 25100.015.569/2017-29

### 1. Identificação

#### 1.1. Título do Projeto:

Biorremediação de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco – Acre contaminados por efluentes domésticos / BIOD-ED-RB

#### OBJETO

Selecionar fungos autóctones para tratamento de Igarapés urbanos da Cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos.

#### 1.2. Objetivos

##### 1.2.1. Objetivo Geral

Selecionar fungos autóctones para tratamento de Igarapés urbanos da Cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos.

##### 1.2.2. Objetivos Específicos

1. Caracterização fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos;
2. Avaliação do biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos;
3. Biotratamento do Efluente em Reator Air lift
4. Avaliação da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores;
5. Avaliação da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores;
6. Análise citotóxica e mutagênica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores
7. Caracterização Molecular dos fungos utilizados no biotratamento.

### 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: SAS QD 04 Bl. N – Edifício sede – Brasília- DF CEP: 70070-040

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 Receptora:

**Universidade Federal de Acre**

**UG:**154044 **Gestão:**15261 **CNPJ:** 04.071.106/0001-37

**Endereço:** Rodovia BR 364, Km 04, s/n - Distrito Industrial CEP: 69920-900

**Nome do responsável:** Margarida de Aquino Cunha **CPF:**217.746.332-72

**Cargo/Função:** Reitora **Ato ou decreto de nomeação / data:** Nomeado pela Portaria no. 1.022 da Universidade Federal do Acre de 05 de abril de 2018.

## 3. Justificativa

### 3.1. Motivação/Clientela

Rio Branco é um município brasileiro, capital do estado do Acre, na Região Norte do país e principal centro financeiro, corporativo e mercantil do estado. Localiza-se às margens do Rio Acre, no Vale do Acre e na microrregião homônima (IBGE, 2016).

Sua população até 2016, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 402 057 habitantes, fazendo de Rio Branco a sexta cidade mais populosa da Região Norte do Brasil. Sua área territorial é de 9 222,58 km<sup>2</sup>, sendo o quinto município do estado em tamanho territorial. De toda essa área, 44,9559 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano, o que classifica Rio Branco como sendo a 62<sup>a</sup> maior do país (IBGE, 2016).

O rio Acre, afluente direto do rio Purus, por sua extensão e pelo seu caudal, constitui-se no maior representante de drenagem nessa unidade. Tem uma dinâmica geomorfológica muito comum – o deslizamento das suas margens, o que está relacionado às variações de regime fluvial de cheias e vazantes. Este fenômeno ocorre, comumente, no período das enchentes. Na área urbana de Rio Branco, tem como principais afluentes os igarapés São Francisco e Judia, que estão bastante contaminados visto grande parte do esgoto doméstico da cidade ser descartado nestes dois igarapés pois quase 80% de Rio Branco não tem coleta de esgoto (IBGE, 2016).

O Igarapé São Francisco, com percurso de 115,6 km<sup>2</sup> e densidade de drenagem de 1,37 km/km<sup>2</sup>, é de grande importância por ser, a exceção do Rio Acre, o principal coletor da bacia hidrográfica do sítio urbano de Rio Branco. Está bastante degradado devido o desmatamento de suas margens para a ocupação humana e também pela poluição de suas águas por estar servindo de depósito de lixo e esgoto a céu aberto (IBGE, 2016).

O Igarapé Judia possui um percurso de 26 km, possui um escoamento de drenagem do tipo dentrítica e também encontra-se bastante poluído (IBGE, 2016).

Um dos mais utilizados processos de recuperação de águas contaminadas é a biorremediação, processo pelo qual organismos vivos tais como, microrganismos, fungos, plantas, algas verdes ou suas enzimas são utilizadas para reduzir ou remover - remediar - contaminações no ambiente. Utilizando processos biodegradáveis para tratamento de resíduos este processo é capaz de regenerar o equilíbrio do

ecossistema original (GLAZER; NIKAIDO, 2007).

O processo de biorremediação se dá pelo fato de microrganismos, como as bactérias, utilizarem substratos orgânicos e inorgânicos, como exemplo o carbono como fonte de alimentação, convertendo os contaminantes em dióxido de carbono e água (GLAZER; NIKAIDO, 2007).

Por ser um processo natural, promovendo um tratamento adequado ao meio, seu custo é relativamente baixo quando comparado a outras alternativas convencionais de tratamento de resíduos. Não obstante, para se obter elevado rendimento no processo, é necessário determinar quais são as condições que favorecem a atividade microbiana, como por exemplo: meio anóxico, teor de nutrientes elevado, tempo de retenção, atividade enzimática, temperatura, pH, e inóculo aclimatado ao meio tóxico, sendo assim capaz de tratá-lo adequadamente (BORZANI et al., 2001).

Frente a problemática aqui apresentada, este trabalho se propõe desenvolver uma tecnologia para recuperação de dois importantes igarapés da cidade de Rio Branco por biorremediação utilizando fungos autóctones.

#### 4. Cronograma Físico:

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Indicador Físico		Período de Execução	
			Unidade Medida	Qtde	Início	Término
<b>1</b>	<b>Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
1.1	Coleta de amostras de água dos igarapés	Coleta de 50 amostras de água dos igarapés	amostras	50	1º.	6º.
1.2	Isolamento de fungos autóctones dos igarapés	Isolamento de pelos menos 100 fungos autóctones dos igarapés	fungos	100	1º.	6º.
1.3	Armazenagem dos fungos isolados	Armazenagem de pelo menos 100 fungos isolados	fungos	100	1º.	6º.
1.4	Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	Caracterização macro e micromorfológica de pelo menos 100 fungos isolados	fungos	100	1º.	6º.
<b>2</b>	<b>Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
2.1	Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés	Ensaio de biodegradação utilizando pelo menos 100 fungos autóctones isolados de igarapés	ensaios	100	7º.	12º.
2.2	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação de pelo menos 100 fungos	analises	100	7º.	12º.
<b>3</b>	<b>Biotratar o Efluente em Reator Air lift</b>					
3.1	Construção do biorreator tipo air lift	Construção de um biorreator tipo air lift	bioreator	1	13º.	18º.
3.2	Preparação do inóculo para biotratamento	Preparação de cinco inóculos para biotratamento	inóculos	5	13º.	18º.
3.3	Condução do Biotratamento	Condução de cinco processos de	tratamento	5	13º.	18º.

		biotratamento				
<b>4</b>	<b>Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
4.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19°.	24°.
4.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19°.	24°.
<b>5</b>	<b>Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
5.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19°.	24°.
5.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19°.	24°.
<b>6</b>	<b>Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
6.1	Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de citotoxicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	bioensaios	5	19°.	24°.
6.2	Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de mutagenicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	bioensaios	5	19°.	24°.
<b>7</b>	<b>Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores</b>					
7.1	Extração de DNA	Extração de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19°.	24°.
7.2	Amplificação de DNA	Amplificação de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19°.	24°.
7.3	Sequenciamento de DNA	Sequenciamento de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19°.	24°.

## **5. Relação entre as Partes:**

### **I - Compete à Fundação Nacional de Saúde - FUNASA**

- a) Efetuar a descentralização dos créditos orçamentários para a Entidade Receptora;
- b) Efetuar a transferência dos créditos / recursos orçamentários / financeiros previstos para a execução do objeto deste Termo, na forma e prazo pactuados;
- c) Providenciar a publicação do extrato do Termo de Execução Descentralizada no Diário Oficial da União;
- d) 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 a prorrogação ao exato período do atraso verificado;
- e) 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 à Universidade Federal do Acre**

- 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 físico 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

### 7.1 Plano de Aplicação:

Para execução do objeto de parceria entre Funasa e Universidade Federal do Acre a ser estabelecida entre as partes, está previsto um valor total de R\$ 110.000,00 (Cento e dez mil reais) a ser descentralizado pelo Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde - Funasa para execução física e financeira do objeto pela Universidade Federal do Acre nos termos estabelecidos no presente plano de trabalho.

<b>Programa de trabalho /Projeto/Atividade</b>	<b>Fonte</b>	<b>Natureza da Despesa</b>	<b>Valor (R\$ 1,00)</b>
10.541.2015.20k2.0001	151	339030	R\$ 85.000,00
10.541.2015.20k2.0001	151	339039	R\$ 5.000,00
10.541.2015.20k2.0001	151	449052	R\$ 20.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>R\$ 110.000,00</b>

## 7.2 MEMÓRIA DE CÁLCULO

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Período de Execução		Valor Total (R\$)
			Início	Término	
1	Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1.Coleta de amostras de água dos igarapés 2.Isolamento de fungos autóctones 3.Armazenagem dos fungos isolados dos igarapés 4.Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	1º.	6º.	25.000,00
2	Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1. Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés 2. Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	7º.	12º.	20.000,00
3	Biotratar o Efluente em Reator Air lift	1. Construção do biorreator tipo air lift 2. Preparação do inóculo para biotratamento 3. Condução do Biotratamento	13º.	18º.	30.000,00
4	Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1.Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2. Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
5	Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2.Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
6	Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento 2. Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	10.000,00
7	Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores	1.Extração de DNA 2. Amplificação de DNA 3. Sequenciamento de DNA	19º.	24º.	15.000,00
<b>TOTAL</b>					110.000,00

### 7.3 Cronograma de Desembolso – Repassadora

Número da Parcela Liberada (R\$)	Execução Física	Data prevista	Acompanhamento
			Valor em R\$
1ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	Junho de 2018	R\$ 74.000,00
2ª.	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	março de 2019	R\$ 36.000,00
TOTAL			110.000,00

### 8. Da 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 serem utilizados em projetos de pesquisa.

### 9. Da vigência e prorrogação

O presente vigorará por 24 (vinte e quatro) 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. Da denúncia e da 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. Da 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 SLAFI nº. 2012/1881011, de 05/12/2012.

### 12. Do 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 PROPONETE – GESTÃO RECEBEDORA

Anexo II – PLANO DE TRABALHO

Anexo III – MEMÓRIA DE CÁLCULO

Anexo IV – SALDO DOS RECURSOS – EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA



Anexo V - PRESTAÇÃO DE CONTAS – CUMPRIMENTO DO OBJETO

Anexo VI -PRESTAÇÃO DE CONTAS: RELAÇÃO DE PAGAMENTOS EFETUADOS

Anexo VII -CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO

Anexo VIII – Documento de identificação da autoridade competente da Universidade Federal do Acre - UFAC

### 14. Data e Assinaturas

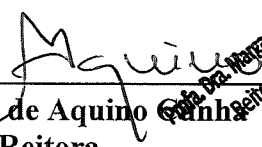
<p><u>Bsb. 20 / agosto / 2018</u></p>  <p><b>Rodrigo Sérgio Dias</b> <b>Presidente</b> <b>Fundação Nacional de Saúde - FUNASA</b></p>	<p><u>20 / agosto / 2018</u></p>  <p><b>Margarida de Aquino Cunha</b> <b>Reitora</b> <b>Universidade Federal Acre - UFAC</b></p> <p><i>Profa. Dra. Margarida de Aquino Cunha Reitora em Exercício</i></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 inexistem 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.


Rio Branco, 30 de maio de 2018.

  
\_\_\_\_\_  
Margarida de Aquino Cunha  
Reitora

Universidade Federal de Acre - UFAC

### APROVAÇÃO DA GESTÃO DESCENTRALIZADORA

Brasília, 20 de agosto de 2018.

  
\_\_\_\_\_

Rodrigo Sérgio Dias

Presidente

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

## ANEXO II

ANEXO II AO TERMO DE EXECUÇÃO DESCENTRALIZADA Nº 11 /2018

### PLANO DE TRABALHO

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

<b>UNIDADE DESCENTRALIZADORA</b> Ministério da Educação / Universidade Federal do Acre / UFAC		<b>CNPJ</b> 04.071.106/0001-37	
<b>Endereço:</b> Rodovia BR 364, Km 04, s/n - Distrito Industrial			
<b>Cidade:</b> Rio Branco	<b>UF:</b> ACRE	<b>CEP:</b> 69920-900	<b>Esfera Administrativa:</b> Federal
<b>UG/Gestão Descentralizadora:</b> 154044/15261		<b>Nome do Responsável:</b> Margarida de Aquino Cunha	<b>CPF:</b> 217.746.332-72
<b>CI/Órgão Expedidor:</b> 152803 – SSP/AC			<b>Cargo/Função:</b> Reitora
<b>e-mail funcional:</b> reitoria@ufac.br			<b>DDD/Telefone:</b> (68) 3901-2500
<b>Endereço:</b> Rodovia BR 364, Km 04, s/n – Distrito Industria – Bloco da Reitoria			<b>CEP:</b> 69920-900

## **I – IDENTIFICAÇÃO DO OBJETO A SER EXECUTADO**

### **Título do Projeto:**

**Biorremediação de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco- Acrecontaminados por efluentes domésticos.**

### **OBJETO**

Desenvolver tecnologia para biorremediar igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados por efluentes domésticos.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivo Geral**

Selecionar fungos autóctones para tratamento de Igarapés urbanos da Cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos.

#### **Objetivos Específicos**

1. Caracterização fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos;
2. Avaliação do biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos;
3. Biotratamento do Efluente em Reator Air lift
4. Avaliação da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores;
5. Avaliação da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores;
6. Análise citotóxica e mutagênica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores
7. Caracterização Molecular dos fungos utilizados no biotratamento.

### **JUSTIFICATIVA**

Rio Branco é um município brasileiro, capital do estado do Acre, na Região Norte do país e principal centro financeiro, corporativo e mercantil do estado. Localiza-se às margens do Rio Acre, no Vale do Acre e na microrregião homônima (IBGE, 2016).

Sua população até 2016, de acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), é de 402 057 habitantes, fazendo de Rio Branco a sexta cidade mais populosa da Região Norte do Brasil. Sua área territorial é de 9 222,58 km<sup>2</sup>, sendo o quinto município do estado em tamanho territorial. De toda essa área, 44,9559 km<sup>2</sup> estão em perímetro urbano, o que classifica Rio Branco como sendo a 62<sup>a</sup> maior do país (IBGE, 2016).

O rio Acre, afluente direto do rio Purus, por sua extensão e pelo seu caudal, constitui-se no maior representante de drenagem nessa unidade. Tem uma dinâmica geomorfológica

muito comum – o deslizamento das suas margens, o que está relacionado às variações de regime fluvial de cheias e vazantes. Este fenômeno ocorre, comumente, no período das enchentes. Na área urbana de Rio Branco, tem como principais afluentes os igarapés São Francisco e Judia, que estão bastante contaminados visto grande parte do esgoto doméstico da cidade ser descartado nestes dois igarapés pois quase 80% de Rio Branco não tem coleta de esgoto (IBGE, 2016).

O Igarapé São Francisco, com percurso de 115,6 km<sup>2</sup> e densidade de drenagem de 1,37 km/km<sup>2</sup>, é de grande importância por ser, a exceção do Rio Acre, o principal coletor da bacia hidrográfica do sítio urbano de Rio Branco. Está bastante degradado devido o desmatamento de suas margens para a ocupação humana e também pela poluição de suas águas por estar servindo de depósito de lixo e esgoto a céu aberto (IBGE, 2016).

O Igarapé Judia possui um percurso de 26 km, possui um escoamento de drenagem do tipo dentrificada e também encontra-se bastante poluído (IBGE, 2016).

Um dos mais utilizados processos de recuperação de locais contaminados é a biorremediação, processo pelo qual organismos vivos tais como, microrganismos, fungos, plantas, algas verdes ou suas enzimas são utilizados para reduzir ou remover – remediar – contaminações no ambiente. Utilizando processos biodegradáveis para tratamento de resíduos este processo é capaz de regenerar o equilíbrio do ecossistema original (GLAZER; NIKAIDO, 2007). O processo de biorremediação se dá pelo fato de microrganismos, como as bactérias, utilizarem substratos orgânicos e inorgânicos, como exemplo o carbono como fonte de alimentação, convertendo os contaminantes em dióxido de carbono e água (GLAZER; NIKAIDO, 2007).

Por ser um processo natural, promovendo um tratamento adequado ao meio, seu custo é relativamente baixo quando comparado a outras alternativas convencionais de tratamento de resíduos. Não obstante, para se obter elevado rendimento no processo, é necessário determinar quais são as condições que favorecem a atividade microbiana, como por exemplo: meio anóxico, teor de nutrientes elevado, tempo de retenção, atividade enzimática, temperatura, pH, e inoculo aclimatado ao meio tóxico, sendo assim capaz de tratá-lo adequadamente (BORZANI et al., 2001).

Frente a problemática aqui apresentada, este trabalho se propõe desenvolver uma tecnologia para recuperação de dois importantes igarapés da cidade de Rio Branco por biorremediação utilizando fungos autóctones.

## **RESULTADOS ESPERADOS**

O projeto impactará em termos técnico-científicos as esferas social, ambiental e econômica. Em via de regra, espera-se (i) aumentar o conhecimento sobre a genética fúngica de espécies encontradas em ambientes adversos; (ii) melhorar o entendimento do processo de biotratamento utilizando microrganismos autóctones; (iii) possibilitar tecnologia para a biorremediação de igarapés urbanos.

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

No Quadro 1 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	Etapa/Fase	Especificação	Produtos	Resultados esperados	Indicador Físico	
					Unidade Medida	Qde
<b>1</b>	<b>Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
1.1	Coleta de amostras de água dos igarapés	Coleta de 50 amostras de água dos igarapés	Amostras de água coletada dos igarapés	Amostras de água coletada dos igarapés	amostras	50
1.2	Isolamento de fungos autóctones dos igarapés	Isolamento de pelos menos 100 fungos autóctones dos igarapés	Fungos isolados de águas dos igarapés	Fungos isolados de águas dos igarapés	Fungos	100
1.3	Armazenagem dos fungos isolados	Armazenagem de pelo menos 100 fungos isolados	Fungos armazenados	Fungos de águas dos igarapés armazenados	Fungos	100
1.4	Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	Caracterização macro e micromorfológica de pelo menos 100 fungos isolados	Fungos caracterizados	Fungos de águas dos igarapés caracterizados	Fungos	100
<b>2</b>	<b>Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
2.1	Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés	Ensaio de biodegradação utilizando pelo menos 100 fungos autóctones isolados de igarapés	Ensaio de biodegradação	Fungos biodegradadores selecionados	Ensaio	100
2.2	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação de pelo menos 100 fungos	Avaliação da turbidez das águas antes e após tratamento	Fungos biodegradadores selecionados	Ensaio	200
<b>3</b>	<b>Biotratar o Efluente em Reator Air lift</b>					
3.1	Construção do biorreator tipo air lift	Construção de um biorreator tipo air lift	biorreator tipo air lift	biorreator tipo air lift	biorreator	1
3.2	Preparação do inoculo para biotratamento	Preparação de cinco inoculos para biotratamento	Inoculos para biotratamento	Inoculos para biotratamento	Inoculos	5
3.3	Condução do	Condução de cinco processos de biotratamento	Bioprocessos	bioprocessos	bioprocessos	5

	Biotratamento			SOS	
<b>4</b>	<b>Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>				
4.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de amostras de água antes e após tratamento	Análise microbiológica da água antes e após tratamento	amostras	10
4.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	Análise de amostras de água antes e após tratamento	amostras	10
<b>5</b>	<b>Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>				
5.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de 5 amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de amostras de água antes e após tratamento	amostras	10
5.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	Análise de amostras de água antes e após tratamento	amostras	10
<b>6</b>	<b>Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>				
6.1	Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de citotoxicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de citotoxicidade de amostras de água antes e após tratamento	amostras	10
6.2	Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de mutagenicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de mutagenicidade de amostras de água antes e após tratamento	amostras	10
<b>7</b>	<b>Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores</b>				
7.1	Extração de DNA	Extração de DNA dos 100 fungos	Extração de DNA de fungos	amostras	100
7.2	Amplificação de	Amplificação de DNA dos 100 fungos	Amplificação de DNA de fungos	amostras	100



	DNA			fungos biorremediadores		
7.3	Sequenciamento de DNA	Sequenciamento de DNA dos 100 fungos	Sequenciamento de DNA de fungos	Analise de DNA de fungos biorremediadores	amostras	100

### **III – PLANO DE APLICAÇÃO DOS RECURSOS FINANCEIROS (MEMÓRIA DE CÁLCULO).**

No Quadro 2 está apresentado o Plano de Aplicação dos Recursos Financeiros para os 24 meses de execução do projeto, tendo início em junho de 2018 e término previsto para maio de 2020. Está destacado para cada Meta um valor total e o valor para cada produto.

**Quadro 2 – Plano de aplicação dos recursos financeiros (Memória de cálculo).**

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Período de Execução		Valor Total (R\$)
			Início	Término	
1	Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1.Coleta de amostras de água dos igarapés 2.Isolamento de fungos autóctones 3.Armazenagem dos fungos isolados dos igarapés 4.Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	1º.	6º.	25.000,00
2	Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1. Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés 2. Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	7º.	12º.	20.000,00
3	Biotratar o Efluente em Reator Air lift	1. Construção do biorreator tipo air lift 2. Preparação do inoculo para biotratamento 3. Condução do Biotratamento	13º.	18º.	30.000,00
4	Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1.Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2. Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
5	Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2.Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
6	Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento 2. Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	10.000,00
7	Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores	Extração de DNA Amplificação de DNA Sequenciamento de DNA	19º.	24º.	15.000,00
<b>TOTAL</b>					110.000,00

#### IV – CRONOGRAMA DE DESEMBOLSO

Para execução do objeto de parceria entre FUNASA e UFAC a ser estabelecida entre as partes, está previsto um valor total de **R\$ 110.000,00** (Cento e dez mil reais) a ser descentralizado pelo Ministério da Saúde/Fundação Nacional de Saúde – Funasa para execução física e financeira do objeto pela Universidade Federal de Acre nos termos estabelecidos no presente plano de trabalho. A transferência de recurso deverá ser conforme o cronograma no Quadro 3.

**Quadro 3 – Cronograma de desembolso pela FUNASA.**

<b>Número da Parcela Liberada (R\$)</b>	<b>Execução Física</b>	<b>Data prevista</b>	<b>Acompanhamento Valor em R\$</b>
<b>1ª.</b>	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	Junho de 2018	R\$ 74.000,00
<b>2ª.</b>	Relatórios Parciais conforme cronograma de execução	Março de 2019	R\$ 36.000,00
<b>TOTAL</b>			<b>110.000,00</b>

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

O prazo de execução será de junho de 2018 a maio de 2020, totalizando 02 (três) anos. No Quadro 3 constam o início e o final de cada Meta e Etapa/Fases do Projeto.

**Quadro 3 - Cronograma Físico das Etapas/Fases do projeto.**

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Físico		Execução	
			Unidade Medida	Qtde	Início	Término
<b>1</b>	<b>Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
1.1	Coleta de amostras de água dos igarapés	Coleta de 50 amostras de água dos igarapés	amostras	50	1º.	6º.
1.2	Isolamento de fungos autóctones dos igarapés	Isolamento de pelos menos 100 fungos autóctones dos igarapés	fungos	100	1º.	6º.
1.3	Armazenagem dos fungos isolados	Armazenagem de pelo menos 100 fungos isolados	fungos	100	1º.	6º.
1.4	Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	Caracterização macro e micromorfológica de pelo menos 100 fungos isolados	fungos	100	1º.	6º.
<b>2</b>	<b>Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos</b>					
2.1	Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés	Ensaio de biodegradação utilizando pelo menos 100 fungos autóctones isolados de igarapés	ensaios	100	7º.	12º.
2.2	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação de pelo menos 100 fungos	análises	100	7º.	12º.
<b>3</b>	<b>Biotratar o Efluente em Reator Air lift</b>					
3.1	Construção do biorreator tipo air lift	Construção de um biorreator tipo air lift	biorreator	1	13º.	18º.
3.2	Preparação do inóculo para biotratamento	Preparação de cinco inóculos para biotratamento	inóculos	5	13º.	18º.
3.3	Condução do Biotratamento	Condução de cinco processos de biotratamento	tratamento	5	13º.	18º.
<b>4</b>	<b>Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
4.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19º.	24º.
4.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19º.	24º.
<b>5</b>	<b>Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
5.1	Processamentos das amostras de água antes e após tratamento	Processamentos de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19º.	24º.
5.2	Análise das amostras de água antes e após tratamento	Análise de 5 amostras de água antes e após tratamento	amostras	5	19º.	24º.
<b>6</b>	<b>Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores</b>					
6.1	Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de citotoxicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	bioensaios	5	19º.	24º.
6.2	Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	Bioensaio de mutagenicidade de 5 amostras de água antes e após tratamento	bioensaios	5	19º.	24º.
<b>7</b>	<b>Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores</b>					
7.1	Extração de DNA	Extração de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19º.	24º.

7.2	Amplificação de DNA	Amplificação de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19°.	24°.
7.3	Sequenciamento de DNA	Sequenciamento de DNA dos 100 fungos	amostras	100	19°.	24°.

**ANEXO III**  
**MEMÓRIA DE CÁLCULO**

**Quadro 1 – Memória de Cálculo.**

Meta	Etapa/Fase	Especificação	Período de Execução		Valor Total (R\$)
			Início	Término	
1	Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1. Coleta de amostras de água dos igarapés 2. Isolamento de fungos autóctones 3. Armazenagem dos fungos isolados dos igarapés 4. Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados	1º.	6º.	25.000,00
2	Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	1. Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés 2. Avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação	7º.	12º.	20.000,00
3	Biotratar o Efluente em Reator Air lift	1. Construção do biorreator tipo air lift 2. Preparação do inóculo para biotratamento 3. Condução do Biotratamento	13º.	18º.	30.000,00
4	Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2. Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
5	Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Processamentos das amostras de água antes e após tratamento 2. Análise das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	5.000,00
6	Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	1. Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento 2. Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento	19º.	24º.	10.000,00
7	Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores	Extração de DNA Amplificação de DNA Sequenciamento de DNA	19º.	24º.	15.000,00
<b>TOTAL</b>					<b>110.000,00</b>



**ANEXO IV**  
**SALDO DOS RECURSOS – EXECUÇÃO ORÇAMENTÁRIA E FINANCEIRA**

O Termo de Execução Descentralizada nº \_\_\_\_\_/2018 celebrado entre FUNASA (unidade descentralizadora dos recursos) e Universidade Federal do Acre (unidade recebedora dos recursos), teve como objeto executar o projeto para selecionar fungos autóctones para tratamento de Igarapés urbanos da Cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos.

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

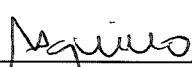
ÓRGÃO	CLASSIFICAÇÃO POR NATUREZA DE DESPESA	VALOR POR EXERCÍCIO	TOTAL
		2018	

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.

Rio Branco, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

  
 \_\_\_\_\_  
**Margarida de Aquino Cunha**  
 Reitora  
 Universidade Federal do Acre – UFAC

**ANEXO V**  
**PRESTAÇÃO DE CONTAS – CUMPRIMENTO DO OBJETO**

O Termo de Execução Descentralizada nº \_\_\_\_\_/2018 celebrado entre FUNASA (unidade descentralizadora dos recursos) e Universidade Federal do Acre (unidade recebedora dos recursos), teve como objeto executar o projeto para selecionar fungos autóctones para tratamento de Igarapés urbanos da Cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos.

Para a execução do objeto pactuado entre as partes, definiram-se as seguintes metas:

Meta	Etapas/Fases	Indicador	Nº	Início	Término
1	Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	Quantidade de fungos isolados e caracterizados	100	1º.	6º.
2	Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	Quantidade de fungos utilizados em bioensaios de biodegradabilidade	100	7º.	12º.
3	Biotratar o Efluente em Reator Air lift	Quantidade de fungos utilizados em bioprocessos	5	13º.	18º.
4	Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	Quantidade de amostras de águas analisadas	10	19º.	24º.
5	Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	Quantidade de amostras de águas analisadas	10	19º.	24º.
6	Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade	Quantidade de amostras de águas	10	19º.	24º.

	da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores	analisadas			
7	Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores	Quantidade de fungos identificados	5	19°.	24°.

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 - Caracterizar fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos**

A meta 1 foi atingida com o desenvolvimento a coleta de amostras de água dos igarapés; Isolamento de fungos autóctones; Armazenagem dos fungos isolados dos igarapés; Caracterização macro e micromorfológica dos fungos isolados.  
(Fundamentação do alcance da meta pactuada).

**Meta 2 - Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos**

A meta 2 foi atingida com o desenvolvimento de Ensaio de biodegradação utilizando fungos autóctones isolados de igarapés e avaliação da turbidez das águas antes e após o ensaio de biodegradação.(Fundamentação do alcance da meta pactuada)

**Meta 3 - Biotratar o Efluente em Reator Air lift**

A meta 3 foi atingida com o desenvolvimento de biorreator tipo air lift, Preparação do inóculo para biotratamento, Condução do Biotratamento.

**Meta 4 - Avaliar da qualidade microbiológica da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores**

A meta 4 foi atingida com o processamentos das amostras de água antes e após tratamento e Análise das amostras de água antes e após tratamento.

**Meta 5 - Avaliar da qualidade físico-química da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores**

A meta 5 foi atingida com o processamentos das amostras de água antes e após tratamento e Análise das amostras de água antes e após tratamento.

**Meta 6 - Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores**

A meta 6 foi atingida com Bioensaio de citotoxicidade das amostras de água antes e após tratamento e Bioensaio de mutagenicidade das amostras de água antes e após tratamento

**Meta 7 - Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores**

A meta 7 foi atingida com Extração de DNA, Amplificação de DNA e Sequenciamento de DNA.

Capacitados pelo Termo		
Nome	CPF	XXXX

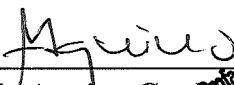
  

Serviços Prestados (se for o caso)		
Serviço	Descrição	XXXX

**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.

Rio Branco, \_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2018.

  
 \_\_\_\_\_  
**Margarida de Aquino Cunha**  
 Reitora

**Dra. Margarida de Aquino Cunha**  
 Reitora em Exercício

**Universidade Federal de Acre – UFAC**

**ANEXO VI**

**PRESTAÇÃO DE CONTAS: RELAÇÃO DE PAGAMENTOS EFETUADOS**

1 - Nome do Órgão ou Entidade, conforme contido no Cartão do CNPJ		2 - Nº 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							
4.2 - Final: Período de Execução do Termo de Execução Descentralizada:			De							
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		
14 - Total										
15 - Total Acumulado										
16 - Autenticação										
Data			Nome do Dirigente ou do Representante Legal			Assinatura do Dirigente ou do Representante Legal				

**ANEXO VII**  
**CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO DO TERMO DE DESCENTRALIZAÇÃO**

Período de Junho de 2018 a Maio de 2020.

**Quadro 1 – Cronograma de execução do termo descentralizado.**

Meta	Descrição	1º ano		2º ano	
		Jun/18 a Nov/18	Dez/18 a Mai/19	Jun/19 a Nov/19	Dez/19 a Mai/20
1	Caracterizar fungos autóctones de Igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos	X			
2	Avaliar o biotratamento de fungos autóctones de Igarapés urbanos da cidade de Rio Branco contaminados com efluentes domésticos		X		
3	Biotratar o efluente em Reator Air Lift			X	
4	Avaliar a qualidade microbiológica da água dos Igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores				X
5	Avaliar a qualidade físico-química da água dos Igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores				X
6	Analisar a citotoxicidade e mutagenicidade da água dos Igarapés urbanos antes e após tratamento com fungos biorremediadores				X
7	Caracterização Molecular dos Fungos Biorremediadores				X

DATA E ASSINATURAS

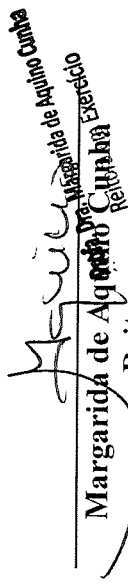
Brasília, 20 de agosto de 2018.



Rodrigo Sérgio Dias  
Presidente

Fundação Nacional de Saúde – FUNASA

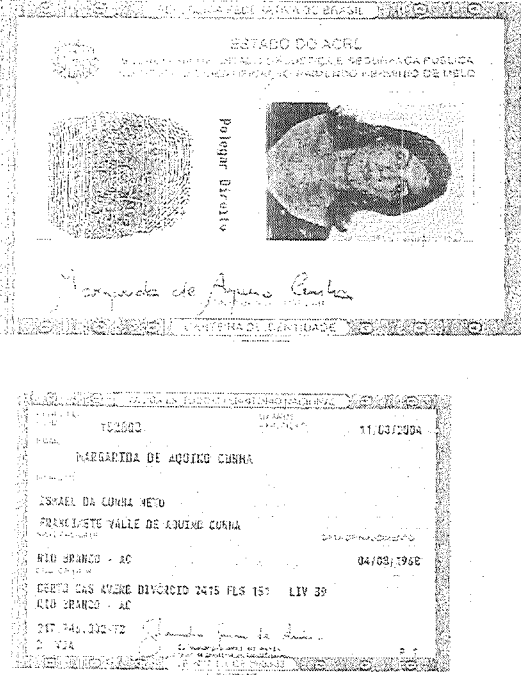
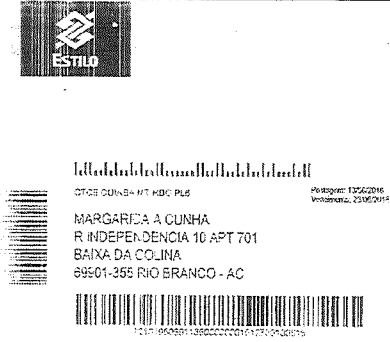
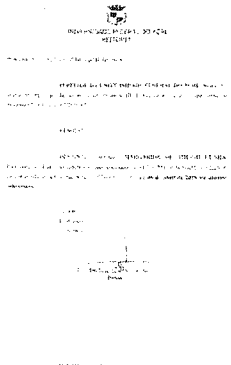
Rio Branco, 20 de agosto de 2018.




Margarida de Aguiar C.  
Reitoria

Universidade Federal de Acre - UFAC

**Anexo VIII**  
**Documento de identificação da autoridade competente da UFAC.**

No.	Documento	Anexo
1	RG, CPF – Reitor da UFAC	 <p>The first document is a Brazilian Identity Card (RG) issued by the State of Acre. It features a portrait of Margarida de Aquino Cunha and the text 'ESTADO DO ACRE' and 'Polícia Brasileira'. The second document is a CPF card for Margarida de Aquino Cunha, issued on 11/03/2004, with the number 047081998.</p>
2	Comprovante de Endereço – Reitor da UFAC	 <p>The document is titled 'ESTILO' and contains address information for Margarida A Cunha, located at R INDEPENDENCIA 10 APT 701, BAIXA DA COLINA, 69501-355 RIO BRANCO - AC. It includes a barcode and contact information for 'ESTILO'.</p>
3	Termo de posse – Reitor UFAC	 <p>The document is titled 'TERMO DE POSSE' and contains illegible text, likely a formal statement of possession or appointment.</p>
4	Diário oficial com nomeação do Reitor da UFAC	



5	Regimento interno	 <p>UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ</p> <p>REGIMENTO GERAL DA UFAC</p> <p>BRASÍLIA - 2011</p> <p>Disponível em: <a href="http://www.ufac.br/site/pro-reitorias/prodgep/capa-prodgep/regimento.pdf">http://www.ufac.br/site/pro-reitorias/prodgep/capa-prodgep/regimento.pdf</a></p>
---	-------------------	--